

# Comune di Riccione

Provincia di Rimini



SETTORE URBANISTICA ED EDILIZIA PRIVATA

## PSC

PIANO STRUTTURALE COMUNALE

### QUADRO CONOSCITIVO

RELAZIONE DI SINTESI

**ADOZIONE:**

Delibera di C.C. n. 30 del 8/04/2004

**APPROVAZIONE:**

Delibera di C.C. n. 34 del 23/04/2007

Il Sindaco:

L'Assessore all'Urbanistica:

Il Segretario Generale:

Il Dirigente:

Daniele Imola

Loretta Villa

Francesco Saracino

Guglielmo Zaffagnini

Riccione: Marzo 2007

**UFFICIO DI PIANO:**

- Ing. Guglielmo Zaffagnini
- Avv. Enzo Castellani
- Arch. Daniele Mazza
- Dott. Maria Grazia Giannetti
- Geom. Tentoni Delmo
- Geom. Saul Matteo Saponi

**COLLABORAZIONI:**

- RESTITUZIONE GRAFICA E RICERCA DATI:
  - Geom. Sara Innocenti
  - Ing. Emanuele Lunedei
  - Arch. Annalisa Schiano
- VALSAT:
  - Università degli Studi di Bologna – Facoltà di Ingegneria  
Dipartimento di Architettura e Pianificazione Territoriale
- Prof. Piero Secondini
- Arch. Simona Tondelli
- AREA SUD E VINCOLI ARTISTICI E STORICI:
  - Università degli Studi di Firenze – Facoltà di Architettura  
Dipartimento di Progettazione dell'Architettura
- Prof. Loris Macci
- GEOLOGO:
  - Dott. Vannoni Fabio (GEOPROGET – Riccione)
- NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE:
  - Arch. Rudi Fallaci (TECNICOOP s.c.r.l. – Bologna)

## **PREMESSA**

Per meglio comprendere quale sia stato lo sviluppo degli insediamenti umani che hanno portato all'attuale sistema territoriale urbanizzato di Riccione, è opportuno fare cenno alle testimonianze storiche quali risultano da scritti e da rinvenimenti archeologici. Le tracce di frequentazione umana risalgono alla fase finale del Paleolitico inferiore (circa 200-150.000 anni fa), quando cominciano a riscontrarsi testimonianze del passaggio di gruppi di cacciatori-raccoglitori (probabilmente del tipo Homo erectus), in quello che anche allora era un corridoio obbligato tra centro e nord Italia.

La casualità e la sporadicità dei rinvenimenti non consentono di delineare un quadro dettagliato dell'evoluzione di questa presenza umana: larghi periodi sono del tutto mancati alla nostra documentazione e suggeriscono nuove e sempre più capillari ricerche. Al vuoto rappresentato dal Mesolitico segue una comprovata frequentazione del Neolitico antico con una prima colonizzazione agricola a partire dalla metà del V millennio a.C. (villaggio di Misano, località "I fienili"); i villaggi erano di solito costituiti da capanne sparse che si ritrovano per lo più lungo i torrenti. Un nuovo orizzonte di villaggi ricompare solo con il Neolitico recente (villaggio di capanne presso Santa Monica di Misano, 3000 a.C. circa).

Mentre rimane poco caratterizzato il paesaggio fra tardo neolitico ed età del rame, si hanno più ricche e articolate testimonianze riferibili all'età del bronzo. Questo lungo periodo (che copre, in Italia, quasi un millennio fra XIX e X secolo a.C.) è ben attestato nella zona della Romagna meridionale attraverso numerosi villaggi, il più delle volte non coevi fra loro. E' questo il caso degli insediamenti riccionesi: uno del bronzo antico, uno più ampio dall'età del rame fino al bronzo recente, un terzo del bronzo medio e recente a Misano, uno del bronzo finale a Morciano e infine un interessante nucleo di fonditori e fabbri a Coriano (bronzo recente).

Con l'età del ferro e con la fioritura della civiltà villanoviana la costa rimane più sguarnita e le popolazioni trovano la loro sede ideale in villaggi d'altura, arroccati sulla cima delle numerose colline le cui pendici scoscese forniscono una validissima difesa (Verucchio). La costa riappare nei documenti archeologici solo nel V-VI secolo, quando gli approdi fluviali sono frequentati dalle navi greche in rotta di cabotaggio: ceramica greca arricchisce piccoli villaggi e porti (Misano, Monte Faggeto e Montefiore, S.Marina di Focara).

Il panorama storico diviene più sfuggente nei suoi contorni fra IV e III secolo a.C., quando, secondo le fonti, avviene l'insediamento lungo la costa romagnola e marchigiana di tribù celtiche. In particolare la zona riminese rientra nell'area controllata dai Senoni ma l'archeologia non documenta quasi per nulla questa fase. Mancano rinvenimenti di oggetti celtici se si esclude il modesto corredo di una tomba a Misano Adriatico, di datazione discussa.

La romanizzazione del territorio, avvenuta certamente a partire dalla fondazione della colonia latina di Ariminum nel 268 a.C., ma le cui premesse risalgono ad avvenimenti dell'inizio del III secolo, provvede a uniformare progressivamente e costantemente l'intera area. La presenza di numerosi coloni romani rese più omogeneo il popolamento; l'ordinata presa di possesso dei terreni, la costruzione di infrastrutture, strade, ponti, mercati creò quell'inimitabile unità culturale che fu il mondo romano.

Possiamo notare che, strada facendo, l'inquadratura dello storico ha ristretto l'immagine dall'intera zona fra Riccione e Cattolica all'esclusiva pertinenza comunale. Fattori casuali hanno favorito una focalizzazione diversa proprio dal momento in cui, unificate sotto il grande ombrello della romanità, le singole comunità assumono invero proprie e diverse personalità e vocazioni socioeconomiche.

A partire dal periodo tardoantico manca un'esposizione che illustri la storia locale; in realtà gli unici documenti relativi a Riccione ricompaiono molto più tardi e sono documenti d'archivio in quanto non sono recuperabili testimonianze archeologiche di un'età in cui l'edilizia e la cultura materiale fanno uso di materiali poveri: le case dei contadini erano in canniccio, paglia, asticelle di legno, solo raramente coperte di tegole; gli oggetti di uso quotidiano erano spesso di legno; le tombe sono in genere prive di corredo.

Probabilmente il nucleo abitativo ubicabile nella odierna località di S.Lorenzo in Strada in parte si impaludò, favorendo comunque lo spopolamento.

Compresa nella Pentapoli bizantina, la zona soffrì tutti i danni delle incursioni legate alla guerra gotica (535-553). Passò, infine, sotto il dominio dello Stato della Chiesa.

La prima menzione del nome di Riccione compare nel c.d. Codice Bavaro, registro di concessioni di terreni fatte dalla chiesa ravennate fra VII e X secolo, in un documento del 810/816 circa, poi in un secondo databile fra 850 e 878. La località «*qui dicitur Arcioni*» è identificabile con la parte alta del moderno quartiere delle Fontanelle. Vengono citati fondi agricoli con nomi ancora romani e non si fa cenno di centri abitati. Le vicende successive non sono note: intorno al Mille si consolida l'organizzazione del territorio in distretti plebani.

La Pieve di S. Lorenzo compare per la prima volta in un atto di concessione di un fondo del 997; in un secondo di un terreno «*in plebe Sancti Laurentii que vocatur in vico Pupillo*», dell'anno 1059. Dal 1151 il nome vico Popilio (che sembra da riferire al torrente Marano) scompare e la chiesa diviene S. Lorenzo "in Strada". Da questo momento in poi la storia di Riccione si identifica almeno in parte con quella della sua Pieve.

Almeno a partire dal XIII secolo (1217) comparirà anche una chiesa di S. Martino in Arzune che indica un incremento degli abitanti della zona, con un popolamento che pare sempre di carattere sparso.

In questi secoli le vicende territoriali si scandiscono sulle notizie inerenti le chiese: numerosi documenti e carte d'archivio testimoniano situazioni patrimoniali e di diritti ecclesiastici delle due chiese, S.Lorenzo come Pieve e S.Martino come sua dipendenza, concesse infine nel 1258 all'Ospedale di S. Spirito di Rimini con le rendite e metà delle decime.

Un episodio importante è la costruzione, fra il 1324 e il 1343, della residenza/castello della famiglia Agolanti, fuoriusciti fiorentini dei guelfi bianchi, presenti nella zona fin dalla metà del 1200, ma che solo nel XIV secolo avevano avuto la zona di Riccione in feudo dai Malatesta, con i quali sono in seguito testimoniati anche legami familiari. Il castello ebbe momenti di splendore e certo un aspetto architettonico notevole; viene descritto a pianta quadrangolare con quattro torri agli angoli, un largo fossato e un ponte levatoio. Ancora agli inizi del 1700 è detto magnifico palazzo di 24 stanze, con un bosco che arrivava fino alla via Flaminia. Danneggiato dal terremoto del 1786, venne in parte abbattuto (1802), in parte trasformato in casa colonica.

Nel 1371, nel noto censimento del Cardinale Anglico si ricordano la *villa capelle Arzoni*, con 26 fuochi, e la *ville capelle S. Laurentii in Strata*, con 13 fuochi (circa 60 abitanti).

Poche le notizie inerenti i secoli successivi: si ricordano i restauri alle chiese (passate sotto i monaci Olivetani), una progressiva diminuzione della popolazione (tanto che nel 1564 per Riccione non si ricorda nemmeno 1 fuoco), ma soprattutto l'edificazione, lungo il litorale, delle torri di avvistamento (1673). Erano queste edifici destinati all'avvistamento tempestivo di navi piratesche, la cui minaccia si era fatta più sensibile dopo il declino della potenza veneziana (fine XV- inizi XVI secolo) portando anche ad un relativo spopolamento della costa. Una sorgeva alla foce del rio Marano (torre della Trinità) e una presso la fossa delle Fontanelle (torre delle Fontanelle). Queste torri furono armate con spingarde e moschetti; sorgevano anche capanni di guardia intermedi e ronde a cavallo pattugliavano

la costa. Tali torri scoraggiarono la pirateria e le incursioni divennero sempre più rare; la loro funzione fu ampliata come avvistamento di imbarcazioni sospette di condurre persone affette da peste. Verso la fine del 1700 le torri erano ormai in rovina; vennero riparate, riutilizzate e infine demolite nel 1916.

Vicende alterne di guerre e calamità naturali scandiscono le brevi notizie che si riferiscono alla zona: si ritiene che la formazione di un nucleo di abitazioni lungo la via Flaminia sia da porre intorno alla prima metà del XVII secolo. Dall'ultimo quarto del secolo è certamente presente una popolazione stabile di circa 320 persone, in crescita. Alla fine del 1700 gli abitanti sono circa 850, fra le due comunità in cui la predominante è quella raccolta intorno alla chiesa di S. Martino (la serie di case affacciate sulla via Flaminia che oggi vengono definite "paese vecchio"). L'economia si basa sull'agricoltura ma un 30% circa della popolazione si dedica alla pesca e ad attività marinare, ormeggiando le imbarcazioni poco lontano dalla riva o negli approdi naturali (il porto fu costruito a Riccione solo nel 1897).

Intanto a Rimini, fin dagli inizi dell'800, comincia, prima in sordina poi sempre più diffusa, la moda dei terapeutici "bagni di mare". Il primo stabilimento ufficiale viene inaugurato nel 1843 ed è la prima impresa della costa rivolta al turismo; la vera affluenza avrà inizio però solo dopo l'unità d'Italia e la contemporanea costruzione della ferrovia fra Bologna e Ancona. Riccione entra nello spirito che anima quegli anni: i bagni di mare come terapia. Già dal 1867 vengono ospitati bimbi malati, non graditi nelle località più signorili. L'animatore è un curato, don Luigi Tonini, fervido patrocinatore di iniziative in favore del suo paese. Nel 1874 si lancia finalmente una campagna per la frequentazione della spiaggia riccionese anche da parte di normali villeggianti.

Inizia in questo momento quella crescita dell'imprenditorialità turistica di Riccione, crescita che rappresenta un'ulteriore storia nella storia generale del paese. Percorrerla tutta non è possibile sia perché trattata in più ampi studi sia perché tuttora aperta: la storia si stempera nella cronaca e nel quotidiano, nell'esperienza che ancora oggi anima la città. Ci pare utile però ricordare schematicamente in chiusura alcuni fatti che tuttora incidono sul presente di Riccione, gettando un ponte fra l'oggi e il recente passato:

1880: il conte Giacinto Martinelli imposta l'urbanizzazione della "marina" con strade rettilinee e ville dagli ampi giardini.

1892: si posa la prima pietra dell'ospedale donato da Maria Boorman Ceccarini, destinato a curare gratuitamente poveri e bisognosi.

1901: Sebastiano Amati apre il primo albergo.

1922: Con Regio Decreto del 19 ottobre si sancisce il distacco della frazione di Riccione dal Comune di Rimini con la formazione di un comune autonomo; esso contava allora meno di 5.000 abitanti.

1926: Mussolini sceglie Riccione come sede per le vacanze con la famiglia, fornendo alla città ed alla Riviera intera una enorme pubblicità.

1927: si inaugura la linea tranviaria Rimini-Riccione.

1929: si inaugura il Grand Hotel, costruito dalla famiglia Ceschina.

1934: Rachele Mussolini acquista una villa per le vacanze.

1947: dopo i danni della guerra, partite le truppe di occupazione, l'attività turistica riprende.

1953: Piano per la ricostruzione post-bellica con il quale viene affettuata una prima disciplina urbanistica.

Gli anni '60 sono stati caratterizzati da un intenso sviluppo dell'edificazione residenziale e non, dovuta al forte inurbamento dall'entroterra e dalla vicina regione Marche. Una prima vera e razionale disciplina del territorio è stata effettuata con il piano Regolatore del 1968.

**ELENCO DELLE TAVOLE DEL QUADRO CONOSCITIVO****ART. 1.3 ELABORATI DEL PIANO STRUTTURALE**

- A. SISTEMA ECONOMICO E SOCIALE:
- TAV. A..1 TAVOLE DELLE UNITA' DI CENSIMENTO
  - TAV. A..2 CRESCITA URBANA
  - TAV. A..3 ANALISI POPOLAZIONE ED ALTRO
- B. SISTEMA NATURALE ED AMBIENTALE:
- TAV. B.1 AREE RICHIEDENTI SPECIFICHE MISURE DI PREVENZIONE DALL'INQUINAMENTO E DI RISANAMENTO
  - TAV. B.2 DISCIPLINA DELLE AREE DI SALVAGUARDIA DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERANEE DESTINATE AL CONSUMO UMANO
  - TAV. B.3 CARTA DELLE ZONE A MEDIA VULNERABILITA'
  - TAV. B.4 CARTA IDROGEOLOGICA
  - TAV. B.4.1 CARTA IDROGEOLOGICA CARTA PIEZOMETRICA MAGGIO GIUGNO '93 (prima campagna)
  - TAV. B.4.2 CARTA IDROGEOLOGICA : CARTA PIEZOMETRICA SETTEMBRE '93 (seconda campagna)
  - TAV. B.4.3 CARTA IDROGEOLOGICA: CARTA DELLE ESCURSIONI DEI LIVELLI PIEZOMETRICI (tra prima e seconda campagna)
  - TAV. B.4.4 CARTA IDROGEOLOGICA : RILIEVO BATIMETRICO OTTOBRE '94 - SEZIONI TRASVERSALI
  - TAV. B.4.5 CARTA IDROGEOLOGICA : PLANIMETRIA E RILIEVO BATIMETRICO OTTOBRE '94
  - TAV. B.5 CARTA GEOLOGICA
  - TAV. B.6 CARTA GEOMORFOLOGICA
  - TAV. B.7 CARTA DEI SUOLI
  - TAV. B.8 CARTA ALTIMETRICA
  - TAV. B.9 CARTA DEL TESSUTO VEGETAZIONALE
  - TAV. B.10 AREE DI RIEQUILIBRIO ECOLOGICO – AREE FORESTALI
  - TAV. B.11.1 ASSETTO E VULNERABILITA' IDROGEOLOGICA: DISSESTO IDROGEOLOGICO
  - TAV. B.11.2 ASSETTO E VULNERABILITA' IDROGEOLOGICA: RISCHIO IDRAULICO
  - TAV. B.12 RISCHIO SISMICO
  - TAV. B.13 ACQUE PUBBLICHE
  - TAV. B.14 BENI PAESAGGISTICI
- C. SISTEMA TERRITORIALE:
- TAV. C.1.1.1 SCHEMA STRUTTURALE DI RIFERIMENTO DEL P.T.C.P.
  - TAV. C.1.2.1 SISTEMA INSEDIATIVO STORICO
  - TAV. C.1.2.2 VIABILITA' STORICA

- TAV. C.1.2.3 VISUALI PANORAMICHE
- TAV. C.1.2.4 UNITA' DI PAESAGGIO E PAESAGGI RURALI
- TAV. C.1.2.5 AREE E/O SITI DI INTERESSE ARCHEOLOGICO
- TAV. C.1.2.6 BENI, IMMOBILI ED AREE CLASSIFICATE E TUTELE A NORMA DEL TITOLO I, ART. 2.5.21.22.23.24 E SEGUENTI DEL D.LGS. 29/10/1999 N.490
- TAV. C.1.2.7 SITI, MANUFATTI E PIANTE MONUMENTALI DI RILEVANZA E DI INTERESSE STORICO - CULTURALE E AMBIENTALE
- TAV. C.1.3.1 TESSUTI EDILIZI
- TAV. C.1.3.2 AMBITI URBANI
- TAV. C.1.4.1 SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE PER L'URBANIZZAZIONE DEGLI INSEDIAMENTI (ESISTENTE)
- TAV. C.1.4.2 BENI DEL PATRIMONIO IMMOBILIARE COMUNALE
- TAV. C.1.4.3 SISTEMA DELLE DOTAZIONI TERRITORIALI (ESISTENTE)
- TAV. C.1.4.4 INQUINAMENTO ATMOSFERICO
- TAV. C.1.4.5 CLASSIFICAZIONE E ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

RETI TECNOLOGICHE CHE COSTITUISCONO FONTE DI INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO:

- TAV. C.1.4.6.1 IMPIANTI FISSI DI ELETTRODOTTI, CABINE E SOTTOSTAZIONI ELETTRICHE
  - TAV. C.1.4.6.2 IMPIANTI FISSI ED EMITTENTI RADIO, TV E PER LA TELEFONIA MOBILE
  - TAV. C.1.4.7 PRINCIPALI PERCORSI PEDONALI E CICLABILI
  - TAV. C.2.1.1 DOTAZIONI INFRASTRUTTURALI PER LA MOBILITA' (caratteri funzionali delle reti)
  - TAV. C.2.1.2 DOTAZIONI INFRASTRUTTURALI PER LA MOBILITA' (classificazione della rete stradale esistente...)
  - TAV. C.3.1 CARTA DELL'USO DEL SUOLO ED INDIVIDUAZIONE DEI TERRENI DELLE AZIENDE AGRICOLE
  - TAV. C.3.2 TERRITORIO RURALE
- D. IL SISTEMA DELLA PIANIFICAZIONE:
- TAV. D.1 SISTEMI AMBIENTALI, INSEDIATIVO E RELAZIONALE DI PREVISIONE DEL P.T.C.P.
  - TAV. D.2 AMBITO PAESAGGISTICO-AMBIENTALE (ART. 20 P.T.C.P.)
  - TAV. D.3 AMBITO DEGLI INVASI ED ALVEI DI BACINI E CORSI D'ACQUA RELATIVI AL RETICOLO IDROGRAFICO PRINCIPALE (ART. 21 P.T.C.P.)
  - TAV. D.4 AMBITO DI TUTELA DEI CARATTERI AMBIENTALI DEI LAGHI, BACINI E CORSI D'ACQUA (ART. 22 P.T.C.P.)
  - TAV. D.5 AMBITO DI VALORIZZAZIONE NATURALISTICA ED AMBIENTALE (APNA) (ART.33 P.T.C.P.)

- TAV. D.6 AMBITO DI RIQUALIFICAZIONE DELLA COSTA E DELL'ARENILE (ART. 24 P.T.C.P.)
- TAV. D.7.1 RISPETTI DA INFRASTRUTTURE E ATTREZZATURE - FASCE DI RISPETTO FERROVIARIO
- TAV. D.7.2 RISPETTI DA INFRASTRUTTURE E ATTREZZATURE - FASCE DI RISPETTO STRADALE
- TAV. D.7.3.1 RISPETTI DA INFRASTRUTTURE E ATTREZZATURE - AMBITI DEMANIALI MARITTIMI
- TAV. D.7.3.2 RISPETTI DA INFRASTRUTTURE E ATTREZZATURE - AMBITO AEROPORTUALE
- TAV. D.7.4 RISPETTI DA INFRASTRUTTURE E ATTREZZATURE - ZONE DI RISPETTO PER LA TUTELA DELLE ACQUE DALL'INQUINAMENTO – AREE CHE RICHIEDONO SPECIFICHE MISURE DI PREVENZIONE
- TAV. D.7.5 RISPETTI DA INFRASTRUTTURE E ATTREZZATURE - FASCE DI RISPETTO DEI METANODOTTI SNAM AI SENSI DEL D.M. 24/11/84 E S.M.
- TAV. D.7.6.1 RISPETTI DA INFRASTRUTTURE E ATTREZZATURE - FASCE DI RISPETTO DEGLI ELETTRODOTTI, DELLE CABINE E SOTTOSTAZIONI ELETTRICHE
- TAV. D.7.6.2 RISPETTI DA INFRASTRUTTURE E ATTREZZATURE - RISPETTI DA (E PER) IMPIANTI FISSI DI EMITTENTI RADIO, TELEVISIVE E PER LA TELEFONIA MOBILE
- TAV. D.7.7 RISPETTI DA INFRASTRUTTURE E ATTREZZATURE - FASCE DI RISPETTO CIMITERIALE
- TAV. D.8.1 QUADRO DELLA PRINCIPALE PIANIFICAZIONE COMUNALE VIGENTE
- TAV. D.8.2 STATO DI ATTUAZIONE DELLA PIANIFICAZIONE COMUNALE



## **A. SISTEMA ECONOMICO SOCIALE**

### **a) Aspetti demografici occupazionali, fenomeni migratori, livelli di integrazione sociale, gruppi di popolazione a rischio di emarginazione**

Circa la popolazione, le principali informazioni sono state reperite dal "Quadro di riferimento per il completamento della Variante Generale al P.G.R." del settembre 1997 a cura dei progettisti del Piano Regolatore, dalla relazione di sintesi del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (quaderno della provincia di Rimini n.1 - luglio 1997), dai dati forniti dalla provincia di Rimini - Servizio Controllo di Gestione e ufficio statistica "Osservatorio della popolazione residente della Provincia di Rimini rapporto 01/01/2000". Questa parte della relazione vuole descrivere le caratteristiche della popolazione che vive e lavora sul territorio al fine di definire meglio le problematiche e le aspettative attuali e per il prossimo futuro.

*A metà del 2003 il Comune di Riccione conta circa 34.500 residenti.*

*I dati definitivi del censimento 2001 indicano in 33.887 (contro quelli anagrafici di 34.247) le persone dimoranti abitualmente.*

Riccione essendo una città turistica, è caratterizzata da una dilatazione e contrazione della popolazione a livello stagionale: ad un numero di residenti invernali pari *appunto* a circa 34.500 abitanti si aggiunge una popolazione, mensile nei mesi estivi, con punte massime di 800.000 - 980.000 presenze turistiche *ufficiali*.

La massima concentrazione degli abitanti estivi è concentrata nella zona a mare della ferrovia, in alberghi e seconde case.

La distribuzione della popolazione residente sul territorio si può riassumere in tre grandi zone: la fascia a mare della ferrovia, quella tra la ferrovia e la Statale Adriatica S.S. 16 e la fascia a monte della statale, come meglio specificato nel successivo paragrafo C1.3.

Il Comune di Riccione ha beneficiato dello sviluppo economico incominciato soprattutto dal dopoguerra che ha determinato un'importante spinta positiva sia dei saldi naturali che dei saldi migratori.

La crescita è stata rapida fino ai primi anni '80 dopo i quali il comune entra in una fase di rallentamento in relazione al progressivo manifestarsi della diminuzione della natalità fino a saldi naturali negativi nella seconda metà degli anni '80: il saldo naturale diventa negativo a partire dal 1986 fino all'89 per poi tornare positivo negli ultimissimi anni.

Circa il saldo migratorio si consideri che la provincia di Rimini è tra le più dinamiche della regione grazie soprattutto ai tassi di migrazione extraregionale che superano nettamente i saldi naturali. Al proposito si valuti che alla fine del 1994 gli stranieri legalmente presenti nella Provincia erano 2710 pari all'1% della popolazione e di questi oltre i 2/3 sono cittadini extracomunitari.

I movimenti migratori principali che hanno determinato significative ridistribuzioni di pesi all'interno del territorio sono:

- crescita del ruolo attrattivo della fascia di territorio intermedia (i comuni allocati a ridosso della linea costiera): tale ruolo si attiva negli anni '70 e si consolida nel corso degli anni '80;
- sulla fascia costiera (ma non solo) grande migrazione da paesi extracomunitari, sia clandestini che regolari;
- la fascia interna del territorio provinciale presenta dei saldi positivi sia per la contrazione delle emigrazioni sia per un lieve incremento delle immigrazioni;

- si registra un aumento nell'entità dei movimenti migratori sia in entrata che in uscita: i saldi si mantengono stabili e moderatamente positivi.

Nella seguente tabella si riportano i movimenti della popolazione residente nel periodo 1998 – 2003 dalla quale si possono verificare il costante aumento sia della popolazione (0,98% media annuale) sia del numero di famiglie:

| Anno di riferimento | Popolazione all'inizio dell'anno | Differenza natì\morti (+ o -) | Differenza immigrati\emigrati (+ o -) | Incremento (+ o -) | Altre Unità differenza (+ o -) | Popolazione alla fine dell'anno | famiglie             |                     |
|---------------------|----------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|--------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------------|---------------------|
|                     |                                  |                               |                                       |                    |                                |                                 | all'inizio dell'anno | alla fine dell'anno |
| A                   |                                  |                               |                                       | B                  | C                              | A+ B+ C                         |                      |                     |
| 1998                | 33.661                           | 20                            | 3-                                    | 17                 | -                              | 33.678                          | 13.772               | 13.860              |
| 1999                | 33.678                           | 33-                           | 298                                   | 285                | 2                              | 33.965                          | 13.860               | 13.870              |
| 2000                | 33.965                           | 79                            | 192                                   | 271                | 56-                            | 34.180                          | 13.870               | 14.121              |
| 2001                | 34.180                           | 26-                           | 149                                   | 123                | 56-                            | 34.247                          | 14.121               | 14.373              |
| 2002                | 34.247                           | 35-                           | 155                                   | 120                | 2-                             | 34.365                          | 14.373               | 14.603              |
| 2003*               | 34.265                           | 9-                            | 3                                     | 6-                 | -                              | 34.536                          | 14.603               | 14.803              |

\* I dati del 2003 sono riferiti alla data del 24/09.

Nella tabella successiva viene evidenziata, al 31 dicembre 2000, la distribuzione dei residenti per fasce di età:

| classi di età    | 0-4  | 5-9  | 10-14 | 15-19 | 20-24 | 25-29 | 30-34 | 35-39 | 40-44 | 45-49 | 50-54 | 55-59 | 60-64 | 65-69 | 70-74 | 75-79 | 80-84 | 85-89 | 90-94 | 95-99 | 100 oltre |
|------------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| numero residenti | 1210 | 1458 | 1376  | 1443  | 1774  | 2507  | 2968  | 3045  | 2564  | 2152  | 2288  | 2162  | 2263  | 2006  | 1763  | 1436  | 804   | 626   | 272   | 55    | 8         |

La classe più rappresentata è quella compresa tra i 35-39 anni corrispondente alle nascite del periodo 1962-1966 che è stato uno dei più prolifici in Italia.

Secondo la tendenza nazionale anche a Riccione si è giunti, come in quasi tutta la fascia costiera riminese, ad una situazione di fecondità al di sotto del livello di sostituzione. Circa l'indice di vecchiaia si osservi la tabella sotto riprodotta (sempre al 31/12/2000):

| Classi di età | Residenti | Valore % |
|---------------|-----------|----------|
| 0 - 14        | 4044      | 11.83    |
| 15 - 64       | 23166     | 67.78    |
| oltre 64      | 6970      | 20.39    |
| TOTALE        | 34180     | 100      |

Gli anziani rappresentati dai residenti sopra i 64 anni superano di circa il 40% le fasce di età più giovani.

Un ulteriore elemento che è modificato nel corso degli anni e che tende a pesare in diversi modi sulla società e sul territorio (variazione nella quantità e qualità di rifiuti, localizzazione e sviluppo della domanda abitativa, ecc.) è la variazione del numero e della composizione della famiglia.

Da molti decenni in Italia aumentano le famiglie e si riduce il numero medio di componenti. A Riccione si è passati da un numero medio di componenti di 3.5 nel 1971 a 3.1 componenti nel 1981, a 2.7 nel 1991 fino a 2.3 nel 2003 (dati anagrafe).

*Nella tabella seguente vengono riportati i valori del 2003 relativi distribuzione mensile dei flussi turistici:*

| Mese          | Presenze turistiche totali al 2003 | Presenze turistiche medie giornaliere al 2003 |
|---------------|------------------------------------|---|
| Gennaio       | 24.491                             | 790   |
| Febbraio      | 21.632                             | 772   |
| Marzo         | 37.522                             | 1.210   |
| Aprile        | 142.523                            | 4.751   |
| Maggio        | 177.505                            | 5.726   |
| Giugno        | 684.003                            | 22.800  |
| Luglio        | 832.144                            | 26.843  |
| Agosto        | 1.005.991                          | 32.451  |
| Settembre     | 399.485                            | 13.316  |
| Ottobre       | 39.070                             | 1.260   |
| Novembre      | 24.746                             | 825   |
| Dicembre      | 27.380                             | 883   |
| <b>TOTALE</b> | <b>3.416.491</b>                   | <b>111.627</b>                                |

## **b) Popolazione effettiva**

*Al fine di quantificare, nel PSC, il fabbisogno delle Dotazioni Territoriali, come da art. A- 24 della L.R. 20/2000 si è determinata la popolazione effettiva la quale risulta come riportato nella seguente tabella:*

| <b>QUADRO RIASSUNTIVO DELLA POPOLAZIONE EFFETTIVA RELATIVA AL 2003</b> |                                   |                                    |                     |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| Residenti  | Lavoratori residenti fuori comune | Lavoratori residenti fuori regione | Presenze turistiche |
| <b>34.536</b>  | <b>4.129</b>                      | <b>1.932</b>                       | <b>3.416.491</b>    |

## **c) Caratteristiche del sistema produttivo (economico e turistico)**

### ***L'economia regionale 2001***

L'aspetto economico della città di Riccione è caratterizzato prevalentemente dall'offerta turistica e da un terziario ad essa collegata. Non disponendo di dati statistici limitati al nostro territorio, si riporta, pertanto, l'ultima relazione della Unioncamere Emilia-Romagna relativo al 2001 e i primi nove mesi del 2002.

Le stime di crescita del Prodotto interno lordo italiano sono state progressivamente ridimensionate. Con tutta probabilità, per non dire certezza, il 2001 si chiuderà con un aumento reale inferiore al 2 per cento. Le previsioni più recenti redatte dal Centro studi Confindustria, Prometeia, Isae e Fondo monetario internazionale dopo i tragici eventi americani, si sono attestate all'1,9-1,8 per cento. Gli attentati dell'11 settembre alle torri gemelle di New York e al Pentagono hanno reso ancora più incerta la situazione economica italiana, di per sé già in rallentamento a causa della pesantezza del quadro internazionale e della decelerazione della domanda interna. Stime risalenti a inizio autunno parlano di un impatto negativo dell'attentato sulla crescita del Pil italiano attorno ai 0,2-0,3 punti percentuali, con il rischio che la crescita prevista, scendendo sotto il 2 per cento, comprometta il raggiungimento dell'obiettivo dello 0,8 per cento in termini di deficit della P.a. sul Pil.

In Emilia-Romagna i primi otto - nove mesi del 2001 si sono chiusi in termini che si possono tuttavia ritenere sostanzialmente positivi, nonostante il rallentamento evidenziato nei confronti di un anno per certi versi straordinario quale il 2000.

Il mercato del lavoro è stato caratterizzato dalla crescita dell'occupazione e dal contestuale calo delle persone in cerca di occupazione. L'industria manifatturiera è cresciuta meno intensamente, ma è tuttavia riuscita a migliorare rispetto ad un anno molto intonato quale il 2000. L'industria delle costruzioni ha dato qualche segnale di rallentamento produttivo, dopo i buoni risultati che hanno caratterizzato il biennio 1999-2000. Gli impieghi bancari sono cresciuti meno velocemente, ma in termini comunque apprezzabili, mentre si è ridotto il peso delle sofferenze. La stagione turistica, pur nell'eterogeneità dei dati disponibili, è stata caratterizzata dalla ripresa di arrivi e presenze. I trasporti aerei sono aumentati nuovamente. Lo stesso è avvenuto per quelli marittimi. L'export è cresciuto meno velocemente rispetto al 2000. I protesti sono aumentati. Altrettanto è avvenuto per i fallimenti. I prezzi alla produzione e al consumo sono cresciuti in misura più contenuta, in linea con la tendenza nazionale. Qualche segnale di tenue ripresa è venuto dalle attività commerciali, per effetto soprattutto della buona intonazione degli esercizi di maggiori dimensioni. L'agricoltura ha riportato non pochi danni a causa delle avverse condizioni climatiche e non dovrebbe avere mantenuto i livelli produttivi rilevati nel 2000. La pesca marittima ha registrato la crescita di prezzi e ricavi. L'artigianato ha visto diminuire gli interventi di sostegno al reddito effettuati da Eber, sottintendendo una situazione congiunturale meglio intonata rispetto al 2000. Sono aumentate le ore perdute per scioperi, soprattutto a causa della vertenza dei metalmeccanici. Sono diminuite le ore autorizzate di Cassa integrazione guadagni di matrice anticongiunturale, ma leggermente aumentate quelle straordinarie. La compagine imprenditoriale è risultata in espansione.

Nel 2000 il reddito dell'Emilia-Romagna, secondo le prime stime redatte dall'Istituto Guglielmo Tagliacarne, è aumentato in termini reali del 3,4 per cento. Solo la Toscana è riuscita ad uguagliare la crescita emiliano - romagnola.

La valutazione sull'andamento del reddito regionale del 2001 non risulta facile a causa della provvisorietà e incompletezza dei dati disponibili. Tuttavia ci attendiamo un tasso di crescita reale del Prodotto interno lordo emiliano - romagnolo attestato al 2 per cento. Il rallentamento rispetto al 2000 deriverà soprattutto dal calo della produzione agricola, penalizzata da avverse condizioni climatiche, e dalla decelerazione dell'industria. In sintesi, il 2001 può essere considerato per l'Emilia-Romagna, alla luce della debolezza del quadro congiunturale nazionale e internazionale, come un anno di sostanziale tenuta rispetto all'ottimo 2000. Quanto avvenuto negli Stati Uniti d'America farà sentire i suoi effetti soprattutto nel 2002. Il calo della domanda interna mondiale colpirà soprattutto il commercio internazionale oltre ai trasporti aerei e al turismo. I turisti che affluiscono in regione servendosi di aerei potrebbero obiettivamente diminuire, man mano che

aumentano le distanze, ma è anche vero che la regione potrebbe accogliere parte della clientela italiana prima diretta all'estero, arrivando ad una sorta di compensazione. Se i flussi turistici americani in Emilia-Romagna, ad esempio, costituiscono una parte sostanzialmente esigua delle presenze, non altrettanto si può dire per il commercio estero. Nel 2000 gli U.S.A. hanno acquistato merci per 6.314 miliardi di lire, risultando il terzo cliente, dopo Francia e Germania. Una contrazione del 4-5 per cento, e la stima potrebbe peccare per difetto, costerebbe all'Emilia-Romagna minori introiti per circa 3-400 miliardi di lire.

Il mercato del lavoro ha registrato un andamento nuovamente positivo. Le rilevazioni Istat sulle forze di lavoro hanno stimato nei primi sette mesi dell'anno in Emilia-Romagna una media di 1.779.000 occupati, vale a dire l'1,0 per cento in più rispetto allo stesso periodo del 2000, equivalente, in termini assoluti, a circa 19.000 persone.

In linea con gli anni passati, il trend di crescita occupazionale ha interessato maggiormente le donne (+1,2 per cento), piuttosto che gli uomini (+0,9 per cento).

Con riguardo alla posizione professionale, l'occupazione alle dipendenze è aumentata del 2,1 per cento, a fronte del lieve calo dello 0,2 per cento degli occupati indipendenti. Il comparto agricolo ha accusato una forte diminuzione degli addetti (-5,3 per cento) rispetto al 2000. Il settore industriale ha invece registrato un aumento occupazionale decisamente superiore rispetto alle rilevazioni del medesimo dei primi sette mesi 2000. In crescita è apparso anche il ramo del terziario (+1,4 per cento), per effetto soprattutto della componente alle dipendenze salita del 3,1 per cento rispetto alla flessione del 2,2 per cento degli occupati autonomi.

Le persone in cerca di occupazione sono risultate circa 75.000, vale a dire il 3 per cento in meno rispetto ai primi sette mesi del 2000. Il tasso di disoccupazione è sceso dal 4,2 al 4,0 per cento.

Il numero delle imprese attive del settore dell'agricoltura, caccia e silvicoltura si è ridotto anche nel corso del 2000 e dei primi nove mesi del 2001. Anche l'occupazione agricola ha registrato un sensibile calo. Per la cerealicoltura, l'annata agraria 2000/2001 è stata caratterizzata da due problemi di gravità inconsueta, l'uno colturale, attacchi fungini, l'altro commerciale, dovuto agli effetti della grave crisi del settore zootecnico determinata dalla BSE.

Nella pesca marittima, nel periodo ottobre 2000 - settembre 2001 è stata registrata rispetto ai dodici mesi precedenti una riduzione del 17,2 per cento della quantità del prodotto sbarcato nelle zone di competenza di Goro, Marina di Ravenna e Rimini. Il pescato introdotto e venduto nei sette mercati ittici regionali ha registrato un calo quantitativo del 5 per cento. Il relativo valore è invece aumentato sensibilmente (+27 per cento), a causa del sensibile aumento dei prezzi medi (+34 per cento).

Nei primi nove mesi del 2001 l'industria manifatturiera ha evidenziato tassi di crescita più contenuti rispetto a quelli riscontrati nello stesso periodo del 2000.

Il volume della produzione è aumentato, tra gennaio e settembre, del 2,8 per cento rispetto allo stesso periodo del 2000, che a sua volta era risultato in crescita del 6,2 per cento rispetto ai primi nove mesi del 1999.

L'industria delle costruzioni secondo l'indagine relativa al primo semestre del 2001, effettuata dal sistema camerale con la collaborazione del centro servizi Quasco, ha registrato un leggero rallentamento produttivo, dovuto essenzialmente alla decelerazione delle imprese di piccola dimensione, parzialmente compensata dalla crescita della grande dimensione, maggiormente orientata alla produzione di opere pubbliche. Il lieve calo produttivo è stato tuttavia bilanciato dal buon andamento della domanda.

Si può quindi parlare di un quadro congiunturale sostanzialmente stazionario che segue ad un periodo di crescita. Riflessi positivi si sono avuti sui livelli occupazionali. Sia

l'indagine congiunturale Unioncamere-Quasco che l'indagine Istat sulle forze lavoro hanno segnalato una crescita del numero degli occupati.

Dal lato della posizione professionale, è stata la componente degli indipendenti a determinare la crescita complessiva del settore, a fronte della flessione del 6,5 per cento accusata dai dipendenti.

Per quanto concerne il commercio interno, l'Emilia-Romagna, dove operano circa 98.000 imprese impegnate nelle vendite al dettaglio, ha registrato nei primi nove mesi dell'anno una crescita del volume delle vendite prossima all'1,0 per cento, leggermente superiore alla media nazionale. Se guardiamo all'evoluzione dei singoli trimestri, quello estivo è apparso in accelerazione rispetto ai primi due. La ripresa è stata determinata soprattutto dalla vivacità della grande distribuzione, le cui vendite sono cresciute in volume del 9,5 per cento (circa +6,3 per cento a livello nazionale), a fronte del calo dello 0,9 per cento della piccola distribuzione e della sostanziale stazionarietà degli esercizi di media dimensione (+0,5 per cento).

Per quanto riguarda il commercio estero, l'Emilia-Romagna è cresciuta del 7,7 per cento, risultando, in valore assoluto, la quarta regione italiana, preceduta da Piemonte, Veneto e Lombardia. I settori che hanno evidenziato tassi di crescita superiori alla media sono quelli appartenenti al sistema moda - in particolare il comparto delle pelli, cuoio e calzature - dell'elettricità-elettronica e dei mezzi di trasporto. I restanti comparti dell'industria manifatturiera hanno evidenziato incrementi molto contenuti e, nel caso del settore della carta stampa editoria, addirittura di segno negativo.

La stagione turistica dell'Emilia-Romagna dei primi sette - nove mesi del 2001 si è chiusa in termini sostanzialmente positivi. La Riviera Adriatica ha continuato a giocare il suo ruolo fondamentale nell'attrarre turismo. Le città d'arte e, in misura minore, le località termali hanno beneficiato di una fase espansiva. Le località turistiche dell'Appennino continuano invece a vivere una fase contrassegnata da una lenta e graduale contrazione del turismo.

In generale, nei primi sette mesi del 2001, i dati relativi a otto province, hanno registrato una situazione di moderata crescita di arrivi e presenze, con aumenti rispettivamente pari al 2,4 e 3,5 per cento.

L'evoluzione delle spese legate al turismo è risultata poco intonata. Nel primo semestre 2001, l'Ufficio italiano cambi ha stimato introiti derivanti dal turismo internazionale per quasi 1.324 miliardi di lire rispetto ai 1.435 miliardi dell'analogo periodo del 2000. I primi sei mesi di quest'anno hanno visto ridursi l'attivo della bilancia dei pagamenti turistica da 356 miliardi a 209 miliardi di lire.

L'andamento dei trasporti aerei commerciali rilevato nei quattro principali scali dell'Emilia Romagna è stato contraddistinto da una prevalente tendenza espansiva. Gli effetti dell'attentato dell'11 settembre 2001 sono apparsi evidenti in ottobre, come inevitabile conseguenza dalla paura di volare. Sulla base dei dati disponibili è stato lo scalo Bolognese a subire la flessione passeggeri più accentuata, mentre Parma è apparsa in crescita.

Nello scalo riminese i primi otto mesi del 2001 si sono chiusi in termini moderatamente negativi. Al calo dei charters movimentati, passati da 1.890 a 1.497, si è associata la lieve diminuzione del relativo movimento passeggeri - a Rimini il grosso del traffico è costituito dai voli internazionali - pari allo 0,3 per cento.

Se guardiamo all'andamento dei vari rami di attività, possiamo evincere che la crescita del Registro delle imprese è stata dettata dalle attività industriali, salite del 3,0 per cento. Da segnalare l'ottimo andamento del settore dell'istruzione, cresciuto dell'8,9 per cento. Per alberghi, ristoranti e pubblici esercizi è stato rilevato un modesto aumento dello 0,1 per cento. Il settore dell'agricoltura, silvicoltura e pesca ha accusato una nuova diminuzione pari al 3,9 per cento, in linea con la flessione dell'occupazione indipendente emersa nei primi sette mesi del 2001. In termini di saldo fra iscrizioni e cessazioni è emerso un valore

negativo pari a 2.309 imprese. Resta tuttavia da chiedersi quanto può avere influito su questo nuovo pesante calo, l'opera di revisione in atto sugli archivi al fine di eliminare i doppioni.

Dal lato della forma giuridica, è continuato l'incremento delle società di capitale, cresciute del 7,8 per cento rispetto al mese di settembre del 2000. Per le società di persone è stato registrato un aumento tendenziale più contenuto pari all'1,0 per cento. Per le ditte individuali è emersa una diminuzione dello 0,9 per cento. Nelle altre forme societarie, che costituiscono un aspetto marginale del Registro delle imprese, è stato registrato un incremento del 2,0 per cento. La diffusione delle società di capitale è un fenomeno che è in atto da lunga data. A fine settembre 2001 hanno caratterizzato il 12,1 per cento del Registro imprese. Quattro anni prima l'incidenza era del 9,5 per cento. Per le ditte individuali è stato invece rilevato un cammino opposto. Dalla quota del 69,1 per cento del settembre 1997 si è scesi al 64,3 per cento del settembre 2001.

L'andamento dell'artigianato dell'Emilia-Romagna nel 2001 risulta di non facile valutazione a causa dell'assenza di specifiche indagini congiunturali. Gli unici dati disponibili, che possono riflettere, anche se parzialmente e indirettamente, l'andamento congiunturale, sono rappresentati dagli interventi che l'Ente Bilaterale Emilia-Romagna (EBER), effettua presso le imprese artigiane dotate di dipendenti. Sotto questo aspetto, la situazione congiunturale dei primi sei mesi dell'anno si è evoluta favorevolmente, alla luce della sensibile diminuzione del ricorso al Fondo di Sostegno al Reddito e dell'incremento delle erogazioni del Fondo Imprese, in particolare quelle dirette al sostegno della qualità (marchi CE, brevetti), all'acquisto di macchinari utensili e al risanamento.

I dati forniti dall'Artigianocassa dimostrano una tendenza al rallentamento del numero di domande di finanziamento e delle erogazioni effettuate. A nostro parere, questa tendenza non va considerata come un indicatore di sfiducia delle imprese artigiane e quindi come un segnale congiunturale negativo; piuttosto, riteniamo che esso sia un fenomeno legato alla ricerca da parte delle imprese artigiane della nostra regione di fonti di finanziamento alternative.

Riguardo la cooperazione, i dati di preconsuntivo 2001 relativi alle cooperative associate a Confcooperative hanno evidenziato una realtà produttiva dinamica, estesa anche a quei settori caratterizzati da un andamento congiunturale del mercato non favorevole. Il comparto agroindustriale ha beneficiato di un'annata agraria caratterizzata da produzioni quantitativamente nella norma e di buona qualità, registrando, sia pure in maniera non uniforme, un incremento di fatturato nella maggioranza dei settori. Nell'ortofrutta la commercializzazione della frutta estiva ha registrato un buon andamento. Per la frutta invernale si prevede un considerevole calo della produzione, che dovrebbe tuttavia essere compensato dagli incrementi di prezzo.

Il mercato dei vini ha confermato la tendenza al ribasso. In particolare viene confermata la difficoltà di commercializzazione dei prodotti di media qualità. I prodotti di altissima qualità, soprattutto nel comparto dei vini rossi, continuano ad essere richiesti, pur nella tendenza al ribasso dei prezzi.

### ***Il sistema economico provinciale***

Questo Rapporto si basa su una previsione dell'economia provinciale utilizzando le banche desunte da scenari per le economie locali (dicembre 2000) di Prometeia, in quanto i dati relativi al 2001 sono in fase di elaborazione dall'ISTAT.

Tab.1.1 Lo scenario per l'economia di Rimini (var. % rispetto all'anno precedente e valori %)

|                                    | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|
| <b>Esportazioni</b>                | 0,2  | 17,0 | 11,8 | 10,7 | 11,3 |
| <b>Importazioni</b>                | -2,9 | 23,1 | 13,9 | 13,0 | 10,2 |
| <b>Valore aggiunto</b>             | 1,8  | 3,9  | 3,4  | 3,8  | 3,5  |
| <b>Occupazione totale</b>          | 6,5  | 1,8  | 2,6  | 2,5  | 3,3  |
| <b>Tasso di attività (%)</b>       | 44,9 | 45,9 | 46,5 | 47,2 | 48,2 |
| <b>Tasso di occupazione (%)</b>    | 42,0 | 42,6 | 43,6 | 44,6 | 46,0 |
| <b>Tasso di disoccupazione (%)</b> | 6,6  | 7,2  | 6,3  | 5,4  | 4,5  |

Fonte: Prometeia Calcolo, Scenari per le economie locali, dicembre 2000

La crescita del commercio estero si è rivelata nel 1999 inferiore alle già ridotte attese formulate lo scorso anno. Le esportazioni sono rimaste stabili (+0,2% a prezzi costanti), mentre le importazioni si sono ridotte (-2,9%).

Per il 2000 i dati provvisori relativi al primo semestre e le proiezioni danno una forte crescita delle esportazioni (+17,0%) e delle importazioni (+23,1%), che risulta notevolmente più sostenuta di quella ipotizzata nel quadro positivo dello scorso anno. Per il 2001 e per gli anni successivi l'attesa è quella di una crescita a due cifre del commercio estero di Rimini, che però avverrà con un ritmo inferiore a quello sperimentato nel 2000 (cfr. vedi tabella).

Per quanto riguarda la dinamica del valore aggiunto, i dati relativi al 2000 segnalano una crescita particolarmente intensa (+3,7%), ben superiore a quella che era lecito attendersi lo scorso anno.

Su questa accelerazione della dinamica produttiva di Rimini ha inciso favorevolmente la crescita più intensa delle esportazioni e della produzione industriale (cfr. sopra), oltre al turismo che ha presentato risultati superiori a quelli attesi.

Per i prossimi anni ci si attendono tassi di crescita vicini o superiori al 3,5%, in funzione della crescita che si prospetta per le esportazioni e delle favorevoli condizioni dell'economia italiana.

Per quanto riguarda l'occupazione, i dati segnalano per il 2000 una crescita occupazionale positiva (+1,8% rispetto al 1999), un miglioramento nel tasso di occupazione (dal 42,0 del 1999 al 42,6% del 2000), ma anche un incremento del tasso di disoccupazione (dal 6,6% del 1999 al 7,2% del 2000). La crescita del numero di persone in cerca di occupazione da 8 a 9 mila non deve destare particolari preoccupazioni per due ordini di motivi:

- in primo luogo questo è il risultato di un'indagine campionaria che ovviamente fornisce risultati soggetti ad un margine di errore che è tanto più grande quanto più piccolo è il fenomeno da analizzare. Sembra essere questo il caso delle persone in cerca di occupazione di Rimini, che assommano per l'appunto a poche migliaia;
- in secondo luogo si tenga conto che un incremento della disoccupazione di questa dimensione può facilmente essere riassorbito da un sistema locale che presenta una dinamica economica sostenuta, come appunto è il caso di Rimini.

Nel 2001 e negli anni successivi sembrano esserci tutte le premesse per una crescita occupazionale sostenuta, con tassi di crescita annui sempre superiori al +2,5% e con incrementi significativi nel tasso di occupazione.

Il tasso di disoccupazione presenterebbe nei prossimi anni una progressiva riduzione: già nel 2001 sarebbe riassorbito l'incremento dell'anno precedente e nel 2002-2003 diminuirebbe ulteriormente in modo sostanziale (cfr. vedi tabella).



Nel complesso dunque, pur con tutte le cautele del caso, quello di emergere è il quadro economico di Rimini improntato ad un certo ottimismo, in grado di realizzare nei prossimi anni una crescita significativa e di consolidare la situazione del mercato del lavoro.

### ***Il sistema economico turistico***

#### *L'attività turistica-alberghiera*

Gli ultimi dieci anni hanno confermato e, se possibile, approfondito il ruolo del turismo nell'economia di Riccione.

La straordinaria rilevanza di questo settore per l'organizzazione del territorio, da sempre dovuta al carattere diffuso delle attività ricettive, delle residenze o alloggi turistici, dei servizi commerciali e di ristoro e delle attività per il divertimento, svago, sport, relax, cultura, cure e bellezza, ecc. ha vissuto una fase di ulteriore crescita, radicalizzando il carattere già specialistico dell'economia riccionese.

Lo stesso decollo delle attività di terziario superiore non può evidentemente essere disgiunto a Riccione da una domanda di servizi specialistici da parte delle imprese turistiche più evolute che, per competere e qualificare prodotto e gestione, hanno bisogno di far ricorso a servizi tecnici e consulenziali esterni, moltiplicando così i collegamenti economici fra le imprese.

Il futuro di Riccione dipende in definitiva, ancora più oggi che dieci anni fa, dalle prospettive del turismo.

#### *Globalizzazione del mercato turistico*

I momenti di ristagno e le aree di crisi, dovute in particolare al precipitare di determinati equilibri ambientali e alle gravi turbative conseguenti al moltiplicarsi delle crisi geopolitiche e dei conflitti bellici, non hanno impedito al mercato turistico nel suo insieme di continuare nel medio-lungo periodo a crescere per dimensione e a dilatarsi come ambito competitivo.

La globalizzazione di tutti i Settori dell'economia produce una intensificazione straordinaria del bisogno di interrelazione fra le diverse aree del pianeta.

Questo bisogno si traduce innanzitutto in una nuova ingente domanda di flussi informativi, poi in una moltiplicazione del ruolo della logistica e delle reti di trasporto, commercializzazione e distribuzione delle merci, e infine in una accentuazione dei movimenti delle persone connessi in particolare a motivi di lavoro, affari e anche all'allargamento della sfera delle opportunità nella scelta dei luoghi di vacanza.

Oggi è l'industria a porre nuove domande di servizio: la ricerca e sviluppo per la riconversione ecologica dell'economia e la logistica, i servizi informativi, le reti di commercializzazione indispensabili per la globalizzazione.

In questo contesto, per il turismo, piuttosto che una prospettiva pervasiva di occupazione di tutte le regioni e aree del territorio, sembra delinearsi una prospettiva di ulteriore competizione e specializzazione. Sulla base di peculiarità, di vocazioni, di capacità e tradizioni di accoglienza consolidate, si produrrà presumibilmente una selezione dei luoghi in grado di restare nella rete di primo livello per quanto concerne l'industria dell'ospitalità, rete che progressivamente metterà alle corde le destinazioni non più competitive.

L'incremento dei viaggi avverrà in un contesto di maggiore selettività: le motivazioni a scegliere una meta dovranno essere più forti e salde.

Per realtà già affermate da tempo sul mercato, l'obiettivo prioritario dovrà perciò essere quello di entrare e rimanere nella rete di primo livello delle destinazioni internazionali.

I punti di incontro e le aree per lo svago e il tempo libero tenderanno a selezionarsi infatti in relazione alla qualità. Persino la domanda di prossimità o di breve raggio non potrà più essere considerata un bacino di clientela "sicuro".

Facilità negli spostamenti, allargamento della gamma delle soluzioni di viaggio e di ospitalità, avvicinamento dei prodotti turistici al consumatore finale attraverso la diffusione dei sistemi e dei supporti informativi e delle reti di vendita, sono altrettanti fattori di globalizzazione del mercato turistico che trovano un limite solo nel reddito disponibile per viaggi e turismo da parte delle famiglie nei diversi paesi e, per quanto concerne i viaggi d'affari, le fiere e i congressi, nella facilità con cui oggi possono essere attivati contatti e rapporti commerciali e relazioni interpersonali a distanza.

L'incremento della domanda di flussi informativi e di logistica per le merci sarà presumibilmente superiore all'incremento degli spostamenti delle persone.

Quest'ultima considerazione imporrà una più rigida griglia di scelta alle imprese negli spostamenti per fiere, affari e relazioni esterne, nel senso che ci si sposterà di più, ma le motivazioni a spostarsi saranno sottoposte nelle imprese e negli enti a criteri di efficienza-efficacia nella verifica dei risultati e della qualità dello spostamento (mentre l'impresa misurerà l'efficacia delle trasferte, il viaggiatore per affari valuterà anche le opportunità di svago e tempo libero connesse allo spostamento).

Per quanto concerne i flussi per vacanza, oltre all'affermarsi di analoghe griglie valutative dell'efficacia-efficienza, almeno nei mercati più avvertiti, vengono considerati con attenzione i limiti soggettivi di motivazione-propensione e oggettivi di disponibilità di tempo e denaro, limiti che non consentono di prevedere una moltiplicazione a livello planetario della domanda turistica, almeno nel segmento degli spostamenti sovranazionali.

Mentre l'offerta di viaggi e di ospitalità sarebbe già in grado di consentire una massificazione di vacanze quali il sole e la neve per dodici mesi, non per questo si sta realizzando una progressione esponenziale di questo tipo di viaggi; spostare di migliaia di chilometri le persone è operazione più complessa che portare nelle case europee primizie tropicali o prodotti giapponesi o coreani.

In realtà solo le aree di domanda matura dell'Europa Occidentale e del nord America sono per reddito in grado di considerare le opportunità dell'offerta turistica planetaria. Nelle aree economiche deboli dell'est e del sud del mondo la domanda turistica non potrà, ancora per diversi anni, manifestarsi a livello internazionale in termini massicci e, anche qualora si manifestasse una impennata di viaggi internazionali in alcune aree in via di decollo, si tratterebbe di una domanda di servizi elementari a basso costo e con spostamenti di raggio non troppo ampio.

Fra l'altro alla massificazione degli spostamenti intercontinentali si oppongono ancora numerosi importanti fattori soggettivi: gli strati della popolazione con maggiore disponibilità di tempo, anziani e bambini sono per definizione scarsamente attratti dai grandi spostamenti, invece gli strati attivi della popolazione sono incardinati in modi di vivere, forse meno rigidi di un tempo per orari e periodi di vacanza, ma che, in compenso, non consentono, se non in particolari occasioni, distacchi totali dalle attività e dagli impegni quotidiani.

I bacini di domanda "maturi", in particolare l'Europa Occidentale, ormai dominata demograficamente dagli anziani e socialmente dagli attivi nel terziario, esprimeranno una domanda di destinazioni turistiche fortemente specialistica che tenderà a privilegiare due tipologie di turismo "agli antipodi" per motivazione e forse anche per collocazione geografica, ma entrambe connaturate con i bisogni delle società mature:

- il bisogno una volta ogni tanto di "staccare", di andare lontano alla ricerca di ambienti meno saturi e contaminati;
- il bisogno, per la maggior parte degli spostamenti, di tenere insieme lavoro e non lavoro, attrattive turistiche e qualità urbana, cioè la domanda di località che offrano vacanze e servizi avanzati allo stesso tempo, stimoli per l'innovazione delle attività quotidiane e momenti di relax, di riposo e di cura.

A fronte di questo possibile sdoppiamento delle esigenze, è logico che la Romagna cerchi di collocarsi soprattutto sul secondo polo, cioè su un tipo di accoglienza ad elevato contenuto di servizio in cui alla qualificazione delle attrattive turistiche e delle soluzioni ospitali corrisponda una elevata qualità dei servizi urbani e territoriali.

L'opportunità di ridistanziare su questo terreno la maggior parte dei competitori mediterranei e tropicali è notevole. Questo binomio dovrebbe consentire anche un sostanziale abbattimento degli eccessi di concentrazione stagionale, correggendo così pericolosi fenomeni di saturazione e congestione che creano disagi e diseconomie.

#### *Le caratteristiche evolutive dei flussi turistici nei comuni costieri riminesi*

Nel corso degli ultimi anni i flussi turistici verso la Romagna hanno vissuto fasi di forte ridimensionamento, in particolare in relazione alla "crisi delle alghe" del 1989 e della guerra nei Balcani del 1997, a cui sono seguite però fasi di ripresa tanto da evidenziare sul medio-lungo periodo, ad un esame depurato dai picchi annuali di massimo e di minimo afflusso, un buon livello di tenuta che può essere frutto solo di una sostanziale solidità "di insieme" del sistema turistico.

L'incremento dell'escursionismo e dei movimenti pendolari va infatti visto in parallelo alla tenuta, sul medio- lungo periodo, delle presenze "stanziali". Anche considerando i recenti periodi di crisi e pur nella fluttuazione notevole dell'afflusso, specie nell'extralberghiero, c'è una tenuta su valori complessivi elevati.

Più importante ancora della pur rimarchevole capacità di ripresa dopo il drastico arretramento del 1989 e del 1997 quanto a numero degli arrivi e delle presenze, è la forte trasformazione qualitativa dei flussi.

Infatti si è passati da permanenze a medio e lungo termine, a permanenze "brevi" in media sette giorni, con l'ulteriore diminuzione delle presenze straniere, anche se, in specie dopo i fatti dell'undici settembre, gli operatori turistici prevedono un inversione di tendenza.

Si è rilevato un incremento di presenze in strutture ricettive a tre stelle, con una contrazione di domanda per i quattro-cinque stelle e ad una stella, quest'ultimi per effetto delle trasformazioni edilizie conseguenti la marginalità.

Nel loro insieme queste tendenze, se troveranno continuità nei prossimi anni, prefigurano un processo sostanziale di trasformazione delle modalità di consumo turistico e forse dello stesso bacino d'utenza.

Non tutte le caratteristiche evolutive hanno lo stesso significato; nel loro insieme però non vanno affatto considerate come sintomi di decadenza e di dequalificazione. Il calo dell'afflusso dall'estero, la connessa minore articolazione delle presenze nei mesi di bassa stagione più graditi a questo tipo di clientela e la conseguente maggiore pressione su agosto del bacino ormai preponderante, cioè degli italiani, si sono considerare tendenze negative e pericolose; le restanti trasformazioni e in specifico quelle connesse allo spostamento del gradimento della clientela verso soluzioni ospitali più qualificate (passaggio corposo, di milioni di presenze, dagli alberghi a una stella a quelli a tre stelle) segnalano invece una positiva risposta della clientela alle politiche di miglioramento dell'offerta ricettiva intraprese da numerosi operatori.

Inoltre il crescere di interesse per soluzioni ricettive meno "povere" nelle basse stagioni segnala un interessante evoluzione anche per quei segmenti che un tempo venivano sbrigativamente definiti di "turismo sociale".

#### *L'offerta ricettiva nei comuni costieri riminesi e a Riccione*

L'offerta alberghiera riveste ancora un ruolo cruciale nel turismo riminese. In valore assoluto il numero di posti letto concentrati in questo tratto di costa può essere confrontato con l'apparato ricettivo di intere regioni o nazioni turistiche (Sicilia, Grecia).

Il significato economico del concentrarsi di circa oltre 3.000 imprese è fondamentale anche dal punto di vista dell'articolazione dell'imprenditoria locale (l'industria dell'ospitalità è obiettivamente al centro di tutta la filiera dei servizi turistici) e della capacità di creare reddito e occupazione (anche se ancora si tratta di lavoro eccessivamente stagionalizzato).

Nella Provincia il comparto extralberghiero e di residenzialità turistica dispone di una analoga capacità ricettiva rispetto all'alberghiero, come testimoniano i due dati a cui è possibile fare riferimento: quello del Censimento (abitazioni non occupate) e quello dell'A.P.T. (ricettività extralberghiera). I due aggregati sono disomogenei e in parte sovrapposti: le abitazioni non occupate, *di cui 6.208 a Riccione, (dato provvisorio alla data del 27/03/2002 del censimento 2001)*, costituiscono un aggregato in qualche misura diverso, comprendendo anche seconde residenze mai offerte sul mercato dell'affittanza per turismo.

Il comparto extralberghiero globalmente inteso è presumibilmente più corposo e diffuso di quello alberghiero dal punto di vista quantitativo, ma non esprime una analoga forza di iniziativa economica ed imprenditoriale.

Fra il 1975 e il 2000 a Riccione si registra una diminuzione di esercizi alberghieri pari quasi 240 unità (da 713 a 478 esercizi).

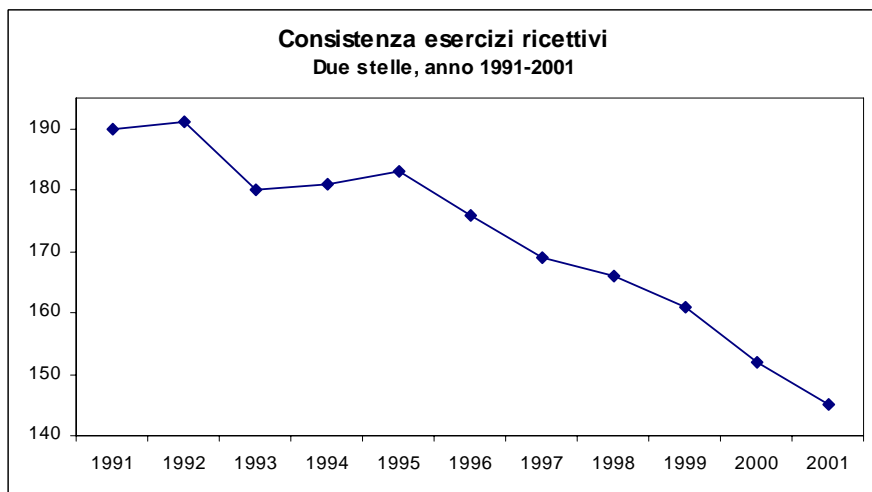
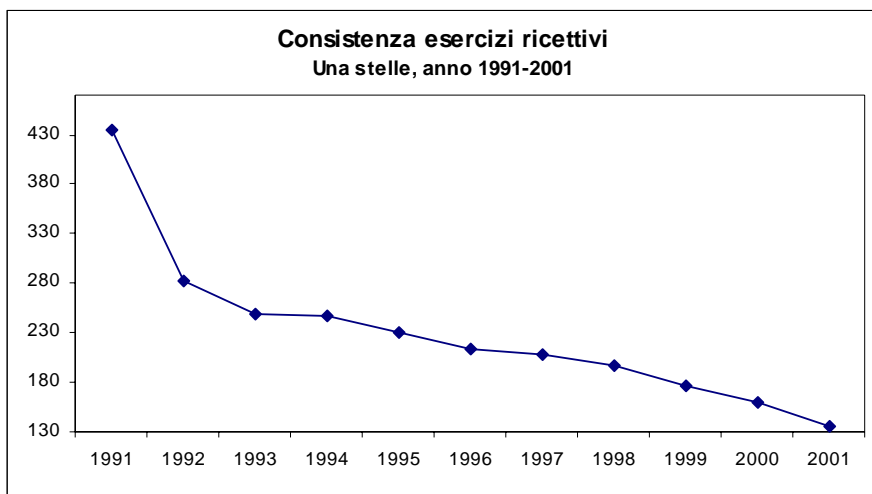
A questa significativa contrazione delle attività corrisponde sia una diminuzione del numero delle camere: da 17.329 nel 1975 a 14.982 nel 2000 (con una perdita di 2.347 camere), sia una riduzione dei posti letto: da 28.870 nel 1975 a 24.862 nel 2000 (pari ad una perdita di 4.008 posti letto nel periodo considerato).

Migliorano i parametri qualitativi riferiti agli alberghi:

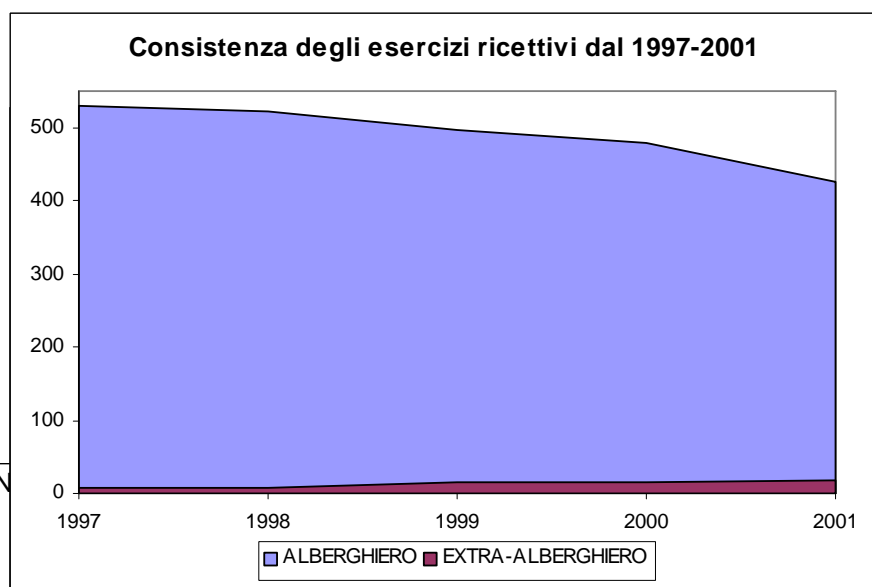
- diminuisce il numero medio di posti letto dichiarati per camera;
- aumenta in modo cospicuo la dotazione di bagni.

Gli interventi di adeguamento strutturale hanno notevolmente migliorato la qualità degli alberghi.

Attualmente a Riccione si contano 478 esercizi alberghieri.



Come bene indicato nei precedenti grafici vi è stata una graduale “sparizione” degli



alberghi a una e due stelle per effetto del riconoscimento della marginalità conseguente la legge regionale "Chicchi", i quali, nella maggior parte dei casi, sono divenuti residenze, altri si sono trasformati in residence-alberghi o in tre stelle.

La tipologie dei residence-albergo e gli alberghi a tre stelle sta diventando una realtà consolidata, mentre gli alberghi a quattro stelle sono ancora in una fase evolutiva.

La presenza di alberghi a cinque stelle, invece, rimane un fatto raro.

Anche Riccione è ormai nella condizione evidentemente, di sorreggere, come immagine complessiva, una struttura alberghiera al livello più alto della classificazione. Una clientela dalle esigenze sofisticate può oggi essere attratta da Riccione e ciò non va attribuito solo al ricettivo ma, necessariamente, alla presenza di servizi generali, valori di pregio e attrattive che soddisfano questo tipo di domanda.

Per questa ulteriore fase di riqualificazione del ricettivo occorre creare condizioni favorevoli anche in termini di fattibilità urbanistica.

### *Il sistema turistico di Riccione: punti di forza e di debolezza*

Alcune delle analisi più approfondite svolte negli ultimi anni sul sistema turistico della Provincia concordano nell'individuare nella fase in corso l'esistenza di un tentativo, già importante ma ancora non prevalente nei comportamenti economici, di rilancio di un sistema turistico giunto da tempo alla sua fase di maturità e che ha già subito forti spinte esogene ed endogene verso il declino.

Nella fase cruciale dei prossimi anni si tratta di creare le condizioni perché i germi innovativi e i comportamenti imprenditoriali orientati al rilancio strategico del turismo romagnolo conquistino un ruolo dominante, anche a costo di intensificare la selettività penalizzando gli atteggiamenti di passività e attendismo.

Riccione si presenta a questo decisivo tornante con alcuni processi di adeguamento incompiuti, che perciò rappresentano, allo stesso tempo, punti di forza, per la qualità del dinamismo relativo che li genera e punti di debolezza, per la parzialità e l'insufficiente rapidità degli effetti di trasformazione che producono.

Certamente un punto di forza per Riccione è la capacità di esprimere, in termini di immagine e di servizi offerti, un grado elevato di "qualità sociale", sia dal punto di vista dell'ampiezza della gamma dei servizi turistici e urbani offerti, sia quanto a clima sociale, capacità di offrire occasioni di socialità sulla spiaggia come nelle aree commerciali, nei locali dello svago e negli esercizi ricettivi.

L'abitudine collettiva all'accoglienza, lo spirito di servizio della popolazione sono risorse presenti in quantità e qualità certamente superiore alla maggior parte dei competitori italiani ed esteri. A ciò andrà associata una politica di grande attenzione per le risorse umane e imprenditoriali.

Entrambi i punti di forza appena citati presentano però un grave elemento di debolezza nell'organizzazione del calendario, ma anche degli eventi, dei tempi e degli orari (in rapporto alla domanda di servizi e di spazi collettivi), della città: l'eccessiva saturazione in alcuni periodi dell'anno, in alcune giornate od orari della giornata si contrappone allo scarso sfruttamento delle strutture e alla mancata valorizzazione delle risorse umane, carenze tipiche non solo dell'inverno ma anche di gran parte dei mesi usualmente definiti di "bassa" stagione e che meglio sarebbe chiamare "a clima mite".

L'ipotesi, già sopra delineata, di "diversificazione estensiva" diventa concreta solo se si moltiplicano le sinergie fra imprese e territorio (oltre che, come è ovvio, fra impresa e impresa); è vero che Riccione sta già sfruttando con impegno e successo campi di motivazioni all'afflusso diversi dal balneare (la notte, i divertimenti, lo sport, il termalismo, lo shopping, gli eventi, ecc.), ma sembra ancora non esistere un preciso rapporto fra l'incedere verso la proliferazione del numero delle imprese e dei luoghi di servizio, la

crescita indispensabile di qualità del territorio e la realizzazione di nuove soluzioni ospitali integrate che affrontino a tutto tondo le aspettative dei nuovi segmenti di domanda.

Una maggiore segmentazione e diversificazione della clientela comporta una maggiore specializzazione (cioè un più preciso orientamento a una clientela determinata) di tutti i principali servizi offerti nella città, dalla spiaggia alla collina.

Il territorio di Riccione sembra inoltre offrire in quantità e qualità modeste quei grandi spazi urbani qualificati (parchi, passeggiate shopping e persino infrastrutture collettive per lo svago) che dovrebbero essere connaturati all'immagine turistica di pregio su cui sono stati indirizzati innumerevoli sforzi promozionali pubblici e privati.

La diversificazione estensiva passa necessariamente anche per un più incisivo intervento di qualificazione e specializzazione del territorio comunale: non basta più sanare i fenomeni di degrado urbano, occorre combattere banalità, anonimato, ripetitività dei luoghi e dei servizi e puntare alla costruzione di una rete di poli di servizio tutti più qualificati ma diversamente specializzati.

Questa strategia di riorganizzazione reticolare del territorio favorirà l'affermazione dello strato imprenditoriale più innovativo.

La leadership nel tessuto economico di questo strato imprenditoriale consentirà quel cambio di passo, a cui si è già accennato, e trainerà la maggioranza delle imprese verso atteggiamenti più dinamici e meno attendisti. Si tratta ad esempio di sviluppare attività meno stagionalizzate e incentivare le imprese turistiche, anche quelle che vivono di domanda balneare, ad allungare la stagione con proposte specialistiche appositamente studiate per i mesi "a clima mite" (da particolari soluzioni di vita in spiaggia, all'animazione urbana e culturale, ai servizi ristorativi, commerciali e di svago, a particolari eventi e "stagioni" di spettacoli); i giovani, gli anziani e i bambini non vanno più visti come turismo sociale "povero", ma come segmenti con esigenze specifiche e con una più elevata propensione a muoversi con clima mite; bisogna riconquistare, almeno in parte, quote di mercato e capacità attrattiva sui mercati esteri, puntando in particolare sui periodi di "mezza" stagioni con formule appropriate (ad esempio qualificando in questa direzione l'offerta di residenze turistiche).

Una stagione balneare prolungata la si può realizzare però solo se tutta la città si predisponesse ad offrire servizi e accoglienza almeno da aprile ad ottobre.

#### *La recente attività edilizia sul patrimonio alberghiero riccionese*

Dall'anno in cui la nuova normativa di P.R.G. per la riqualificazione alberghiera ha cominciato a dispiegare i suoi primi effetti, il patrimonio alberghiero riccionese è stato oggetto di numerosi interventi di riqualificazione e trasformazione.

E' necessario sottolineare che il patrimonio alberghiero esistente all'inizio del periodo considerato deriva da un particolare meccanismo di incentivazione alla trasformazione di unità alberghiere marginali introdotto dal vigente P.R.G. ancor prima che il medesimo obiettivo, di una fuoriuscita controllata dal mercato di alberghi con tali peculiari caratteristiche, venisse posto al centro di una apposita legge regionale. Questa anticipazione di provvedimento ha consentito una riduzione calibrata della ricettività alberghiera riccionese, a spese sostanzialmente dei segmenti ricettivi meno qualificati (alberghi a una sola stella), contribuendo in modo non trascurabile a quel riequilibrio verso l'alto della qualità dell'offerta alberghiera che in questi ultimi anni è venuto caratterizzando la situazione riccionese rispetto a quella di altri comuni costieri della Provincia.

Meno rilevante è la riqualificazione urbanistica e ambientale a livello di contesto prodotta dagli interventi edilizi, salvo casi del tutto sporadici, in cui la particolare rilevanza dimensionale e ubicazione dell'intervento singolo, ha determinato di per sé un effetto di ricaduta qualitativa positiva sull'immediato intorno urbano.

Sotto questo profilo è completamente mancato quel livello superiore di riqualificazione urbanistica e ambientale abbinata alla riqualificazione a scala aziendale, che il vigente PRG affidava all'iniziativa coordinata di più unità edilizie contigue attraverso il meccanismo procedurale dell'area programma.

Gli interventi su base di "area programma" hanno trovato particolare disciplina nella Variante Specifica a Mare approvata nel 1998, la quale ha rappresentato meccanismi di regolazione/incentivazione degli interventi di maggiore respiro strategico, capaci di aggiungere qualità non solo alle singole strutture ricettive ma anche al tessuto urbano più complessivo della zona a mare della ferrovia, nella consapevolezza che è sul terreno di questa più generale riqualificazione che si giocano molte delle prospettive di successo sul medio e lungo periodo dell'intera offerta turistica locale.

Volendo qui aprire il confronto con alcune valutazioni di prospettiva, circa i criteri da seguire per aggiornare questa tematica, che rimane strutturale nell'elaborazione del nuovo strumento urbanistico, si possono anticipare alcune considerazioni in proposito.

Una prima considerazione riguarda la natura e l'entità degli incentivi previsti dal vecchio PRG per "incoraggiare" gli interventi su base di area programma, con il fine di riqualificare non solo le strutture ricettive ma anche l'intorno urbanistico. In relazione alle attuali tendenze della domanda e dell'offerta di servizi ricettivi ed anche alle tendenze del mercato immobiliare, tenuto conto dei vincoli significativi a cui occorre pur sempre attenersi in un tessuto urbanistico di grande densità come quello riccionese, tutto il sistema degli incentivi andrà rimesso a fuoco criticamente, cercando di individuare e superare, senza facili generalizzazioni, i limiti o le insufficienze della normativa sin qui praticata con il PRG vigente.

Da questo punto di vista si conta di compiere un particolare sforzo, anche in sede Regionale (Assessorato al Turismo) per individuare la possibilità di mettere in campo, anche in via sperimentale, una serie di incentivi di carattere fiscale e creditizio, specificamente mirati su obiettivi integrati nel binomio qualità ricettiva-qualità urbana. Si ritiene infatti che questo possa rappresentare un punto essenziale delle azioni di governo da attivare nel prossimo decennio, quando le politiche urbanistiche e le politiche di sostegno economico dovranno tendere in misura maggiore verso un'unificazione.

Da questo punto di vista i nuovi strumenti urbanisti (PSC-POC) potranno rappresentare un utilissimo campo di sperimentazione, in un rapporto coordinato fra Regione e Comune.

Una seconda operazione significativa da introdurre nella nuova strumentazione urbanistica è quella di "personalizzare" in modo assai più specifico gli obiettivi di carattere urbanistico e gli obiettivi di qualità ricettiva, per le innumerevoli diverse casistiche presenti nella realtà alberghiera di Riccione.

In questo senso si potrà procedere sia ad una schedatura mirata, riferita ad aree programma precisamente individuate, sia all'individuazione di casi di singole unità ricettive suscettibili di produrre effetti, una volta riqualificate, anche sulla qualità urbana.

Da questo punto di vista, si tratta cioè di calibrare opportunamente i possibili ed efficaci incentivi, con riferimento a questi specifici casi.

Si ritiene comunque essenziale confermare un requisito evidente della Normativa del PRG vigente, tendente a garantire un quadro molteplice di possibilità di intervento, mantenendo una grande apertura sullo spettro delle alternative perseguibili da parte degli operatori.

Naturalmente su questi temi appare essenziale la capacità di collaborazione, anche di carattere tecnico, fra Amministrazione Comunale ed operatori, oltre che tra Amministrazione Comunale e Assessorato Regionale al Turismo.



## **B. SISTEMA NATURALE AMBIENTALE**

### **a) Disponibilità, qualità delle acque sotterranee e superficiali**

I dati di seguito riferiti in ordine alla disponibilità e qualità delle acque sotterranee e superficiali sono stati desunti dall'Ecopiano, Arpa e Autorità Interregionale di Bacino Marecchia-Conca, assunti in attuazione delle direttive CEE N°75/440 (concernenti la qualità delle acque superficiali destinati alla distribuzione di acqua potabile), direttiva CEE N°80/778 (concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano).

Sono stati presi in considerazione come principali corsi d'acqua presenti sul territorio il Torrente Marano e il Rio Melo, i quali attraversano il territorio riccionese con direzione SO-NE, mentre i corsi d'acqua minori quali lo scolo consorziale Rio dell'Asse, al confine Nord con il Comune di Rimini, il Rio Grande, affluente destro del Rio Melo, lo scolo della Costa, che nasce dalle colline di Fontanelle e lo scolo consorziale Alberello, al confine Sud con il territorio del Comune di Misano Adriatico, saranno presi in considerazione limitatamente alle caratteristiche idrogeologiche, non assumendo particolare rilievo ai fini della presente relazione.

#### ***Caratteristiche quantitative***

Alcuni anni fa le portate del Torrente Marano e del Rio Melo sono state misurate dal Servizio Provinciale Difesa Suolo di Ravenna per circa 12 mesi (anni 1990-91): da queste poche misure si evidenzia come la portata nel periodo estivo si riduca a 2-3 lt/sec (da giugno ad ottobre) o si annulli completamente per entrambi i corsi d'acqua, mentre nel periodo invernale o primaverile siano stati raggiunti nel torrente Marano alla sezione di VI. Tortona portate di 2 mc/sec e nel rio Melo portate di 200 lt/sec.

Nella tabella successiva si riportano i dati caratteristici delle sezioni nonché le portate massime calcolate con la formula di Giandotti comprese all'interno del territorio riccionese e di quelle esterne immediatamente più vicine al confine comunale:

| Corso d'acqua                                       | Lung h. in Km | Altitudine MAX bacino in mt | Altitudine MED bacino in mt | Superficie del Bacino in Km <sup>2</sup> | Portata in m <sup>3</sup> /s |
|---|---------------|-----------------------------|-----------------------------|--|------------------------------|
| Torrente Marano a confluenza Rio Roncone (compreso) | 16.1          | 628                         | 332                         | 52.88                                    | 255.83                       |
| Torrente Marano a foce nel Mare Adriatico           | 29.6          | 628                         | 314                         | 58.51                                    | 220.32                       |
| Rio Melo a confluenza fosso Consorziale             | 8.9           | 377                         | 202                         | 20.35                                    | 113.08                       |
| Rio Melo a confluenza fosso Consorziale (compreso)  | 8.9           | 377                         | 202                         | 22.19                                    | 120.45                       |
| Rio Melo a confluenza Rio Besanigo                  | 12.0          | 377                         | 197                         | 25.12                                    | 119.27                       |
| Rio Melo a confluenza Rio Besanigo (compreso)       | 12.0          | 377                         | 197                         | 38.11                                    | 166.90                       |
| Rio Melo a confluenza Rio Grande                    | 15.9          | 377                         | 190                         | 41.34                                    | 169.49                       |
| Rio Melo a confluenza Rio Grande (compreso)         | 15.9          | 377                         | 190                         | 50.63                                    | 193.01                       |
| Rio Melo a foce nel Mare Adriatico                  | 17.5          | 377                         | 188                         | 50.67                                    | 187.52                       |
| Scolo Alberello                                     | 4.5           | 97                          | 48                          | 3.31                                     | 18.73                        |

I principali problemi riguardano le variazioni repentine di piena legate ai diversi fattori, fra cui la distribuzione delle piogge sul territorio e le concomitanti condizioni del mare (con alta marea si possono verificare situazioni di rigurgito). In particolare, in corrispondenza di alcuni attraversamenti, si possono registrare problemi di viabilità locale come al ponte di viale S. Lorenzo sul Torrente Marano e al ponte di viale Venezia sul Rio Melo.

#### ***Caratteristiche qualitative***

Elementi circa le caratteristiche qualitative si hanno solo per i corsi d'acqua Marano e Melo. Entrambi sono inseriti nella rete di controllo qualitativa della regione Emilia

Romagna a partire dal 1987, così come indicato dalla legge regionale per il controllo e la tutela delle acque (L.R. 9/81).

Si riportano di seguito le stazioni dei corsi d'acqua considerate dalla rete di controllo regionale con il rispettivo numero di codice:

| <b>Corso d'acqua</b> | <b>Stazioni</b>      | <b>Codice</b> | <b>entro i confini comunali</b> |
|----------------------|----------------------|---------------|---------------------------------|
| Marano               | S.P. 41 Albereto     | 40412802      | no                              |
| Marano               | Ospedaletto          | 40412804      | no                              |
| Marano               | P.te SS. 16 Riccione | 40412803      | si                              |
| Melo                 | Valliano             | 40412907      | no                              |
| Melo                 | P.te S.P. 31         | 40402906      | no                              |
| Melo                 | P.te via Venezia     | 40412905      | si                              |

Si noti come solo le stazioni terminali della rete di controllo del Torrente Marano e del Rio Melo rientrano all'interno dei confini comunali.

Nelle pagine seguenti si riportano le tabelle riepilogative del Torrente Marano e del Rio Melo, per la classificazione della qualità delle acque sulla base dei parametri chimico-fisici e batteriologici relative agli anni 2000 e 2001.

**TABELLA RIEPILOGATIVA PER LA CLASSIFICAZIONE DELLE ACQUE SULLA BASE DEI PARAMETRI CHIMICO-FISICI E BATTERIOLOGICI DEL RIO MELO RELATIVA ALLA STAZIONE "P.TE VIA VENEZIA" CON CODICE 40412905 DELL'ANNO 2000**

| Laboratorio di riferimento           | ARPA Rimini                  | ARPA Rimini                  | ARPA Rimini                  | ARPA Rimini                  | ARPA Rimini                  | ARPA Rimini                  | ARPA Rimini                  | ARPA Rimini                  | ARPA Rimini                  | ARPA Rimini                  |
|--------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Bacino                               | Melo                         | Melo                         | Melo                         | Melo                         | Melo                         | Melo                         | Melo                         | Melo                         | Melo                         | Melo                         |
| Corpo idrico                         | R. Melo                      | R. Melo                      | R. Melo                      | R. Melo                      | R. Melo                      | R. Melo                      | R. Melo                      | R. Melo                      | R. Melo                      | R. Melo                      |
| Stazione                             | PONTE VIA VENEZIA - RICCIONE | PONTE VIA VENEZIA - RICCIONE | PONTE VIA VENEZIA - RICCIONE | PONTE VIA VENEZIA - RICCIONE | PONTE VIA VENEZIA - RICCIONE | PONTE VIA VENEZIA - RICCIONE | PONTE VIA VENEZIA - RICCIONE | PONTE VIA VENEZIA - RICCIONE | PONTE VIA VENEZIA - RICCIONE | PONTE VIA VENEZIA - RICCIONE |
| Codice regionale stazione            | 40412905                     | 40412905                     | 40412905                     | 40412905                     | 40412905                     | 40412905                     | 40412905                     | 40412905                     | 40412905                     | 40412905                     |
| Tipo stazione                        | B                            | B                            | B                            | B                            | B                            | B                            | B                            | B                            | B                            | B                            |
| Data del prelievo                    | 11/01/2000                   | 24/02/2000                   | 13/03/2000                   | 07/04/2000                   | 31/05/2000                   | 07/08/2000                   | 12/09/2000                   | 27/10/2000                   | 22/11/2000                   | 12/12/2000                   |
| Alaclor (µg/L)                       | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         |
| Arsenico (µg/L)                      | <1                           | <1                           | <1                           | <1                           | <1                           | <1                           | <1                           | <1                           | <1                           | <1                           |
| Atrazina (µg/L)                      | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         |
| Azoto ammoniacale (N mg/L)           | <0.039                       | <0.039                       | <0.039                       | <0.039                       | 1,712                        | 3,501                        | 3,579                        | 9,725                        | 3,929                        | 14,16                        |
| Azoto nitrico (N mg/L)               | 8,543                        | 7,232                        | 5,876                        | 7,458                        | 1,582                        | 3,39                         | 0,678                        | 1,582                        | 8,136                        | 9,266                        |
| Azoto nitroso (N mg/L)               | 0,031                        | <0.003                       | 0,122                        | 0,113                        | 0,184                        | 0,196                        | 0,193                        | 0,248                        | 0,355                        | 0,379                        |
| B.O.D. 5 (O2 mg/L)                   | 2                            | <1                           | 1                            | 2                            | 1                            | 2                            | 4                            | 5                            | 1                            | 8                            |
| Bario (mg/L)                         | 70                           | 65                           | 65                           | 75                           | 70                           | 60                           | 85                           | 88                           | 55                           | 80                           |
| Benfluralin (µg/L)                   | <0.05                        | <0.05                        | <0.05                        | <0.05                        |                              |                              |                              |                              |                              |                              |
| Bentazone (µg/L)                     | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         |                              |                              |                              |                              |                              |                              |
| Berillio (µg/L)                      | <1                           | <1                           | <1                           | <1                           | <5                           | <5                           | <5                           | <5                           | <5                           | <5                           |
| Boro (µg/L)                          | 290                          | 340                          | 355                          | 330                          | 380                          | 320                          | 470                          | 484                          | 363                          | 482                          |
| C.O.D. (O2 mg/L)                     | 8                            | <5                           | 8                            | 15                           | 28                           | 44                           | 37                           | 20                           | 37                           | 48                           |
| Cadmio (µg/L)                        | <1                           | <1                           | <1                           | <1                           | <1                           | <1                           | <1                           | <1                           | <1                           | <1                           |
| Carbonio organico totale (TOC)(mg/L) | 4,3                          | 5,3                          | 5,3                          | 4,9                          | 9,2                          | 10,5                         | 17,8                         | 8,5                          | 9,5                          | 9                            |
| Cloruri (Cl mg/L)                    | 108                          | 114                          | 106                          | 95                           | 136                          | 77                           | 74                           | 142                          | 135                          | 178                          |
| Cobalto (µg/L)                       | <1                           | <1                           | <1                           | <1                           | <5                           | <5                           | <5                           | <5                           | <5                           | <5                           |
| Coliformi fecali (UFC/100 mL)        | 50000                        | 11000                        | 15000                        | 4000                         | 2400                         | 38000                        | 7000                         | 1800                         | 5000                         | 1000                         |
| Coliformi totali (UFC/100 mL)        | 380000                       | 21000                        | 160000                       |                              |                              |                              |                              |                              |                              |                              |
| Conducibilità (µS/cm)                | 1245                         | 1273                         | 1277                         | 1264                         | 1205                         | 628                          | 920                          | 1093                         | 1062                         | 1294                         |
| Cromo totale (µg/L)                  | <5                           | <5                           | <5                           | <5                           | <5                           | 5                            | <5                           | <5                           | <5                           | <5                           |
| Diclobenil (µg/L)                    | <0.05                        | <0.05                        | <0.05                        | <0.05                        | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         |
| Durezza (CaCO3 mg/L)                 | 570                          | 560                          | 571                          | 568                          | 480                          | 328                          | 368                          | 468                          | 493                          | 1107                         |
| Escherichia coli (UFC/100 mL)        | 13000                        | 9000                         | 13000                        | 2000                         | 1300                         | 17000                        | 5000                         | 1200                         | 2000                         | 1000                         |
| Ferro (µg/L)                         |                              |                              |                              |                              |                              |                              |                              |                              |                              |                              |
| Fluoruri (mg/L)                      | 0,4                          | 0,4                          | 0,4                          | 0,7                          | 0,3                          | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | 0,5                          |
| Fosforo totale (P mg/L)              | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         |
| Manganese (µg/L)                     | 20                           | <10                          | <10                          | 30                           | 140                          | 160                          | 420                          | <10                          | 16                           | <10                          |
| Mercurio (µg/L)                      | <0.3                         | <0.3                         | <0.3                         | <0.3                         | <0.3                         | <0.3                         | <0.3                         | <0.3                         | <0.3                         | <0.3                         |
| Metolaclor (µg/L)                    | <0.05                        | <0.05                        | <0.05                        | <0.05                        | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         |
| Molinate (µg/L)                      | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         |
| Nichel (µg/L)                        | <5                           | <5                           | <5                           | <5                           | <5                           | 7                            | <5                           | <5                           | <5                           | <5                           |
| Ortofosfato (P mg/L)                 | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         |
| Ossigeno alla saturazione (%)        | 95                           | 81,5                         | 94                           | 78                           | 30                           | 17                           | 12                           | 15,5                         | 64                           | 49                           |
| Oxadiazon (µg/L)                     | <0.05                        | <0.05                        | <0.05                        | <0.05                        | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         |
| pH                                   | 7,9                          | 7,8                          | 8,17                         | 8,3                          | 8,4                          | 7,6                          | 7,7                          | 8                            | 7,5                          | 7,6                          |
| Piombo (µg/L)                        | <5                           | <5                           | <5                           | <5                           | <5                           | <5                           | <5                           | 7                            | <5                           | <5                           |
| Potenziale Redox (mV)                | 411,5                        | 398,6                        | 403,5                        | 416,4                        | 385                          | 352,9                        | 437,4                        | 380,1                        | 420,2                        | 508,2                        |
| Prometrina (µg/L)                    | <0.05                        | <0.05                        | <0.05                        | <0.05                        | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         |
| Propazina (µg/L)                     | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         |                              |                              |                              |                              |                              |                              |
| Rame (µg/L)                          | <2                           | 10                           | <2                           | <2                           | <2                           | 15                           | <2                           | 10                           | 12                           | 10                           |
| Salmonelle / gruppo (/1000 mL)       | Assenti                      | Assenti                      | Assenti                      | Gruppo Z                     | Assenti                      | Assenti                      | Assenti                      | Assenti                      | Assenti                      | Assenti                      |
| Selenio (µg/L)                       | <5                           | <5                           | <5                           | <5                           | <5                           | 10                           | <5                           | <5                           | <5                           | <5                           |
| Silice come SiO2 (mg/L)              | 4                            | 2,6                          | 2                            | 9                            | 9,4                          | 6                            | 10                           | 10,6                         | 9,4                          | 8,7                          |
| Simazina (µg/L)                      | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         |
| Solfati (SO4 mg/L)                   | 160                          | 172                          | 145                          | 203                          | 95                           | 45                           | 85                           | 109                          | 148                          | 158                          |
| Solidi sospesi (mg/L)                | <0.5                         | <0.5                         | <0.5                         | <0.5                         | 4                            | 2                            | 17                           | <1                           | 70                           | <1                           |
| Streptococchi fecali (UFC/100 mL)    | 700                          | 1100                         | 1600                         | 400                          | 2500                         | 7000                         | 1300                         | 230                          | 3300                         | 300                          |
| Temperatura acqua (°C)               | 5,9                          | 5,2                          | 10,2                         | 11                           | 18,5                         | 19,3                         | 17,2                         | 14                           | 11,5                         | 11,2                         |
| Temperatura aria (°C)                | 4                            | 12                           | 10,8                         | 12,7                         | 21,9                         | 24,8                         | 21                           | 15,7                         | 13,1                         | 7,5                          |
| Tensioattivi anionici (MBAS) (mg/L)  | <0.02                        | <0.02                        | <0.02                        | <0.02                        | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         |
| Terbutrina (µg/L)                    | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         |
| Torbidità (SiO2 mg/L)                | <1                           | <1                           | <1                           | <1                           | <1                           | <1                           | 20                           | <1                           | 20                           | <1                           |
| Trifluralin (µg/L)                   | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         | <0.1                         |
| Vanadio (µg/L)                       | <1                           | <10                          | <10                          | <10                          | <1                           | <1                           | <1                           | <1                           | <1                           | <1                           |
| Zinco (µg/L)                         | <10                          | 10                           | <10                          | 30                           | 17                           | 22                           | 10                           | 34                           | 13                           | 20                           |

| TABELLA RIEPILOGATIVA PER LA CLASSIFICAZIONE DELLE ACQUE SULLA BASE DEI PARAMETRI CHIMICO-FISICI E BATTERIOLOGICI DEL TORRENTE MARANO RELATIVA ALLA STAZIONE "P. TE SS. 16 RICCIONE" CON CODICE 40412803 DELL'ANNO 2000 |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Laboratorio di riferimento  | ARPA Rimini                         | ARPA Rimini                         | ARPA Rimini                         | ARPA Rimini                         | ARPA Rimini                         | ARPA Rimini                         | ARPA Rimini                         | ARPA Rimini                         | ARPA Rimini                         | ARPA Rimini                         | ARPA Rimini                         | ARPA Rimini                         |
| Bacino  | Marano                              | Marano                              | Marano                              | Marano                              | Marano                              | Marano                              | Marano                              | Marano                              | Marano                              | Marano                              | Marano                              | Marano                              |
| Corpo idrico  | T. Marano                           | T. Marano                           | T. Marano                           | T. Marano                           | T. Marano                           | T. Marano                           | T. Marano                           | T. Marano                           | T. Marano                           | T. Marano                           | T. Marano                           | T. Marano                           |
| Stazione  | PONTE S.S. 16 S. LORENZO - RICCIONE | PONTE S.S. 16 S. LORENZO - RICCIONE | PONTE S.S. 16 S. LORENZO - RICCIONE | PONTE S.S. 16 S. LORENZO - RICCIONE | PONTE S.S. 16 S. LORENZO - RICCIONE | PONTE S.S. 16 S. LORENZO - RICCIONE | PONTE S.S. 16 S. LORENZO - RICCIONE | PONTE S.S. 16 S. LORENZO - RICCIONE | PONTE S.S. 16 S. LORENZO - RICCIONE | PONTE S.S. 16 S. LORENZO - RICCIONE | PONTE S.S. 16 S. LORENZO - RICCIONE | PONTE S.S. 16 S. LORENZO - RICCIONE |
| Codice regionale stazione   | 40412803                            | 40412803                            | 40412803                            | 40412803                            | 40412803                            | 40412803                            | 40412803                            | 40412803                            | 40412803                            | 40412803                            | 40412803                            | 40412803                            |
| Tipo stazione   | B                                   | B                                   | B                                   | B                                   | B                                   | B                                   | B                                   | B                                   | B                                   | B                                   | B                                   | B                                   |
| Data del prelievo   | 11/01/2000                          | 24/02/2000                          | 13/03/2000                          | 07/04/2000                          | 31/05/2000                          | 08/06/2000                          | 12/07/2000                          | 07/08/2000                          | 12/09/2000                          | 27/10/2000                          | 22/11/2000                          | 12/12/2000                          |
| Alaclor (µg/L)  | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                |
| Arsenico (µg/L)   | <1                                  | <1                                  | <1                                  | <1                                  | <1                                  | <1                                  | <1                                  | <1                                  | <1                                  | <1                                  | <1                                  | <1                                  |
| Atrazina (µg/L)   | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                |
| Azoto ammoniacale (N mg/L)  | <0.039                              | <0.039                              | <0.039                              | <0.039                              | <0.039                              | 1,369                               | <0.039                              | <0.039                              | <0.039                              | <0.039                              | <0.039                              | <0.039                              |
| Azoto nitrico (N mg/L)  | 4,746                               | 3,39                                | 2,938                               | 2,26                                | 0,904                               | 3,932                               | 9,492                               | 2,712                               | 4,068                               | 1,13                                | 4,52                                | 2,712                               |
| Azoto nitroso (N mg/L)  | 0,021                               | <0.003                              | 0,055                               | 0,083                               | <0.003                              | 0,845                               | 0,098                               | 0,073                               | 0,49                                | <0.003                              | <0.003                              | <0.003                              |
| B.O.D. 5 (O2 mg/L)  | 4                                   | <1                                  | 2                                   | 4                                   | <1                                  | 6                                   | 1                                   | 1                                   | 3                                   | 2                                   | 1                                   | 2                                   |
| Bario (mg/L)  | 56                                  | 45                                  | 50                                  | 55                                  | 125                                 | 74                                  | 60                                  | 70                                  | 80                                  | 53                                  | 42                                  | 41                                  |
| Benfluralin (µg/L)  | <0.05                               | <0.05                               | <0.05                               | <0.05                               |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |
| Bentazone (µg/L)  | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |
| Berillio (µg/L)   | <1                                  | <1                                  | <1                                  | <1                                  | <5                                  | <5                                  | <5                                  | <5                                  | <5                                  | <5                                  | <5                                  | <5                                  |
| Boro (µg/L)   | 470                                 | 475                                 | 520                                 | 540                                 | 665                                 | 617                                 | 465                                 | 570                                 | 720                                 | 680                                 | 654                                 | 757                                 |
| C.O.D. (O2 mg/L)  | 15                                  | <5                                  | 5                                   | 58                                  | 8                                   | 64                                  | 50                                  | 80                                  | 37                                  | 16                                  | 19                                  | 24                                  |
| Cadmio (µg/L)   | <1                                  | <1                                  | <1                                  | <1                                  | <1                                  | <1                                  | <1                                  | <1                                  | <1                                  | <1                                  | <1                                  | <1                                  |
| Carbonio organico totale (TOC) (mg/L)   | 4,7                                 | 6                                   | 7,6                                 | 6,1                                 | 9,3                                 | 30,6                                | 18,6                                | 27,7                                | 18,7                                | 7,7                                 | 11,7                                | 10,1                                |
| Cloruri (Cl mg/L)   | 132                                 | 158                                 | 168                                 | 120                                 | 228                                 | 498                                 | 37                                  | 482                                 | 283                                 | 297                                 | 167                                 | 272                                 |
| Cobalto (µg/L)  | <1                                  | <1                                  | <1                                  | <1                                  | <5                                  | <5                                  | <5                                  | <5                                  | <5                                  | <5                                  | <5                                  | <5                                  |
| Coliformi fecali (UFC/100 mL)   | 5800                                | 400                                 | 2200                                | 1800                                | 800                                 | 62000                               | 22000                               | 34000                               | 26000                               | 2400                                | 35000                               | 4000                                |
| Coliformi totali (UFC/100 mL)   | 77000                               | 1200                                | 12000                               |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |
| Conducibilità (µS/cm)   | 1485                                | 1436                                | 1546                                | 1520                                | 1470                                | 2270                                | 1473                                | 1851                                | 1494                                | 1607                                | 1544                                | 1875                                |
| Cromo totale (µg/L)   | <5                                  | <5                                  | <5                                  | <5                                  | <5                                  | <5                                  | <5                                  | <5                                  | <5                                  | <5                                  | <5                                  | <5                                  |
| Diclobenil (µg/L)   | <0.05                               | <0.05                               | <0.05                               | <0.05                               | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                |
| Durezza (CaCO3 mg/L)  | 675                                 | 607                                 | 636                                 | 639                                 | 496                                 | 475                                 | 370                                 | 507                                 | 407                                 | 589                                 | 675                                 | 721                                 |
| Escherichia coli (UFC/100 mL)   | 2000                                | 400                                 | 900                                 | 1300                                | 700                                 | 40000                               | 8000                                | 19000                               | 14000                               | 1900                                | 33000                               | 3000                                |
| Fluoruri (mg/L)   | 0,3                                 | 0,3                                 | 0,2                                 | 0,8                                 | 0,2                                 | 0,2                                 | 0,2                                 | <0.1                                | <0.1                                | 0,2                                 | 0,3                                 | 0,2                                 |
| Fosforo totale (P mg/L)   | 0,9                                 | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | 1,5                                 | 3                                   | 1,6                                 | 3,6                                 | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                |
| Manganese (µg/L)  | 47                                  | <10                                 | <10                                 | 30                                  | 16                                  | 320                                 | <10                                 | 255                                 | 320                                 | 83                                  | <10                                 | <10                                 |
| Mercurio (µg/L)   | <0.3                                | <0.3                                | <0.3                                | <0.3                                | <0.3                                | <0.3                                | <0.3                                | <0.3                                | <0.3                                | <0.3                                | <0.3                                | <0.3                                |
| Metilclorofornio (µg/L)   |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |
| Metolacior (µg/L)   | <0.05                               | <0.05                               | <0.05                               | <0.05                               | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                |
| Molinate (µg/L)   | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                |
| Nichel (µg/L)   | <5                                  | <5                                  | <5                                  | <5                                  | <5                                  | <5                                  | 10                                  | 10                                  | <5                                  | <5                                  | <5                                  | <5                                  |
| Ortofosfato (P mg/L)  | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | 1                                   | 2,5                                 | 0,18                                | 1,2                                 | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                |
| Ossigeno alla saturazione (%)   | 73                                  | 102                                 | >180                                | 82                                  | 56                                  | 64                                  | 55                                  | 45                                  | 27                                  | 58                                  | 81                                  | 72                                  |
| Ossigeno disciolto (O2 mg/L)  |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |
| Oxadiazon (µg/L)  | <0.05                               | <0.05                               | <0.05                               | <0.05                               | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                |
| pH  | 8                                   | 8                                   | 8,3                                 | 8,25                                | 8,1                                 | 7,9                                 | 7,9                                 | 7,8                                 | 7,7                                 | 8,3                                 | 8,1                                 | 8,1                                 |
| Piombo (µg/L)   | <5                                  | <5                                  | 5                                   | <5                                  | <5                                  | <5                                  | 10                                  | 20                                  | <5                                  | <5                                  | <5                                  | <5                                  |
| Potenziale Redox (mV)   | 406                                 | 384,3                               | 401                                 | 422,6                               | 390                                 | 385                                 | 378,8                               | 390                                 | 440,5                               | 380,9                               | 394,4                               | 507,3                               |
| Prometrina (µg/L)   | <0.05                               | <0.05                               | <0.05                               | <0.05                               | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                |
| Propazina (µg/L)  | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |
| Rame (µg/L)   | <2                                  | <2                                  | <2                                  | <2                                  | <2                                  | 30                                  | 30                                  | 15                                  | 20                                  | 23                                  | <2                                  | 15                                  |
| Salmonelle / gruppo (/1000 mL)  | Assenti                             | Assenti                             | Assenti                             | Assenti                             | Assenti                             | Assenti                             | Assenti                             | Assenti                             | Assenti                             | Assenti                             | Assenti                             | Assenti                             |
| Selenio (µg/L)  | <5                                  | <5                                  | <5                                  | <5                                  | <5                                  | <5                                  | <5                                  | 18                                  | <5                                  | <5                                  | <5                                  | <5                                  |
| Silice come SiO2 (mg/L)   | 3,9                                 | 1                                   | 0,5                                 | 7,6                                 | 4,6                                 | 9,3                                 | 10,8                                | 11,3                                | 13,5                                | 6,3                                 | 7,6                                 | 5,3                                 |
| Simazina (µg/L)   | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                |
| Solfati (SO4 mg/L)  | 392                                 | 408                                 | 362                                 | 428                                 | 250                                 | 211                                 | 120                                 | 133                                 | 145                                 | 308                                 | 534                                 | 540                                 |
| Solidi sospesi (mg/L)   | <0.5                                | <0.5                                | <0.5                                | 16                                  | <1                                  | <1                                  | 29                                  | 3                                   | <1                                  | <1                                  | 200                                 | <1                                  |
| Streptococchi fecali (UFC/100 mL)   | 500                                 | <20                                 | 240                                 | 200                                 | 190                                 | 250                                 | 20000                               | 1200                                | 11000                               | 1500                                | 4400                                | 500                                 |
| Temperatura acqua (°C)  | 5,4                                 | 5                                   | 10                                  | 10                                  | 19,5                                | 28,6                                | 20,6                                | 20,4                                | 18,9                                | 14,7                                | 10,9                                | 8,9                                 |
| Temperatura aria (°C)   | 4                                   | 7,9                                 | 12,8                                | 11,4                                | 21,8                                | 22                                  | 25,3                                | 28                                  | 30                                  | 19,5                                | 17,7                                | 9,2                                 |
| Tensioattivi anionici (MBAS) (mg/L)   | <0.02                               | <0.02                               | <0.02                               | <0.02                               | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                |
| Terbutrina (µg/L)   | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                |
| Torbidità (SiO2 mg/L)   | <1                                  | <1                                  | <1                                  | 10                                  | <1                                  | 20                                  | 50                                  | <1                                  | <1                                  | <1                                  | 300                                 | <1                                  |
| Trifluralin (µg/L)  | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                | <0.1                                |
| Vanadio (µg/L)  | <1                                  | <10                                 | <10                                 | <10                                 | <1                                  | <1                                  | <1                                  | <1                                  | <1                                  | <1                                  | <1                                  | <1                                  |
| Zinco (µg/L)  | <10                                 | <10                                 | <10                                 | 20                                  | 125                                 | 110                                 | 55                                  | 110                                 | 120                                 | 30                                  | 73                                  | 35                                  |

TABELLA RIEPILOGATIVA PER LA CLASSIFICAZIONE DELLA QUALITA' DELLE ACQUE SULLA BASE DEI PARAMETRI CHIMICO-FISICI E BATTERIOLOGICI DEL TORRENTE MARANO RELATIVA ALLA STAZIONE "P.TE SS 16 RICCIONE" CON CODICE 40412803 DELL'ANNO 2001

|                                     |                                  | Codice punto di prelievo |         | 40412803 |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
|                                     |                                  | DATA                     |         | 09/01/01 | 07/02/01 | 07/03/01 | 10/04/21 | 22/05/01 | 19/06/01 | 05/07/01 | 08/08/01  | 25/09/01 | 18/10/01 | 08/11/01 | 05/12/01 |
| Cod                                 | Descrizione parametro standard   | Unità di misura          | Gennaio |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
|                                     |                                  |                          | Gennaio | Febbraio | Marzo    | Aprile   | Maggio   | Giugno   | Luglio   | Agosto   | Settembre | Ottobre  | Novembre | Dicembre |          |
| Parametri di base                   | 3 Portata                        | m3/s                     |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
|                                     | 2 Temperatura acqua              | °C                       | 11,4    | 8,7      | 12,2     | 12,4     | 17,1     | 20,7     | 22,7     | 18,0     | 15,5      | 15,1     | 10,1     | 5,5      |          |
|                                     | 1 Temperatura aria               | °C                       | 13,1    | 20,7     | 12,5     | 14,7     | 19,5     | 24,6     | 26,5     | 32,0     | 20,0      | 17,0     | 10,6     | 8,3      |          |
|                                     | 90 pH                            |                          | 8,00    | 7,80     | 7,90     | 8,00     | 7,80     | 7,80     | 7,60     | 7,90     | 7,84      | 8,20     | 7,92     | 7,90     |          |
|                                     | 29 Solidi sospesi                | mg/L                     | 41,0    | 6,0      | 9,0      | 49,0     | 67,0     | 41,0     | 53,0     | 26,5     | 233,0     | 30,0     | 27,5     | 3,0      |          |
|                                     | 4 Conduttività a 20°C            | µS/cm                    | 1640    | 1493     | 1320     | 1373     | 1507     | 1393     | 1254     | 546      | 1283      | 1331     | 1415     | 1672     |          |
|                                     | 5 Durezza                        | °F                       | 73,2    | 47,5     | 61,0     | 62,1     | 59,6     | 51,0     | 51,1     | 41,4     | 37,5      | 47,3     | 51,8     | 61,1     |          |
|                                     | 11 Azoto totale                  | N mg/L                   | 3,60    | 2,84     | 3,50     | 2,54     | 2,10     | 1,00     | < 1      | < 1      | 2,80      | 1,90     | 2,90     | 4,00     |          |
|                                     | 13 Azoto ammoniacale             | N mg/L                   | < 0,05  | 0,58     | 0,7      | < 0,05   | < 0,05   | < 0,05   | < 0,05   | < 0,05   | < 0,05    | < 0,05   | < 0,05   | < 0,05   |          |
|                                     | 12 Azoto nitrico                 | N mg/L                   | 3,60    | 2,20     | 2,70     | 2,50     | 2,00     | 0,8      | < 0,5    | < 0,5    | 2,40      | 1,70     | 2,80     | 4,00     |          |
|                                     | 10 Azoto nitroso                 | N mg/L                   | < 0,02  | 0,06     | 0,11     | 0,04     | 0,1      | < 0,02   | < 0,02   | < 0,02   | 0,18      | < 0,02   | < 0,02   | < 0,2    |          |
|                                     | 16 Ossigeno disciolto            | O2 mg/L                  | 10,4    | 10,0     | 9,7      | 9,7      | 8,4      | 6,7      | 6,9      | 6,5      | 9,1       | 8,9      | 9,0      | 11,4     |          |
|                                     | 89 Ossigeno alla saturazione     | %                        |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
|                                     | 14 B.O.D. 5                      | O2 mg/L                  | 1       | 1        | 1        | 2        | 1        | 1        | 2        | 1        | 3         | 1        | 2        | 4        |          |
|                                     | 15 C.O.D.                        | O2 mg/L                  | 74      | 30       | 16       | 25       | 6        | 12       | 11       | 46       | 66        | 27       | 26       | 27       |          |
|                                     | 18 Ortolfosfato                  | P mg/L                   | < 0,1   | < 0,1    | < 0,1    | 0,15     | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1     | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    |          |
|                                     | 17 Fosforo totale                | P mg/L                   | < 0,1   | < 0,1    | < 0,1    | 0,31     | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1     | < 0,1    | 0,23     | < 0,1    |          |
|                                     | 19 Cloruri                       | Cl mg/L                  | 165     | 39       | 101      | 99       | 150      | 174      | 168      | 166      | 83        | 196      | 220      | 252      |          |
|                                     | 20 Solfati                       | SO4 mg/L                 | 552,0   | 71,5     | 41,0     | 464,0    | 344,0    | 237,0    | 172,0    | 114,0    | 469,0     | 172,0    | 176,0    | 344,0    |          |
|                                     | 21 Escherichia coli              | UFC/100 mL               | < 1000  | 8000     | 15000    | 10000    | 1000     | 1000     | < 1000   | 1300     | 4000      | 2300     | 20000    | 4000     |          |
|                                     | 23 Streptococchi fecali          | UFC/100 mL               | 600     | 1100     | 11000    | 1500     | 500      | 200      | < 100    | 100      | 2200      | 700      | 2700     | 500      |          |
|                                     | 24 Salmonelle / gruppo           | /1000 mL                 | Assenti | C1       | Assenti  | Assenti  | P        | Assenti  | Assenti  | Assenti  | Assenti   | Assenti  | Assenti  | Assenti  |          |
|                                     | Inquinanti chimici da Tab.1      | 52 Cadmio                | Cd µg/L | < 1      | < 1      | < 1      | < 1      | < 1      | < 1      | < 1      | < 1       | < 1      | < 1      | < 1      | < 1      |
|                                     |                                  | 51 Cromo totale          | Cr µg/L | < 5      | < 5      | < 5      | < 5      | < 5      | < 5      | < 5      | < 5       | < 5      | < 5      | < 5      | < 5      |
| 173 Mercurio                        |                                  | Hg µg/L                  | < 0,3   | < 0,3    | < 0,3    | < 0,3    | < 0,3    | < 0,3    | < 0,3    | < 0,3    | < 0,3     | < 0,3    | < 0,3    | < 0,3    |          |
| 49 Nichel                           |                                  | Ni µg/L                  | < 5     | < 5      | < 5      | < 5      | < 5      | < 5      | < 5      | < 5      | < 5       | < 5      | < 5      | < 5      |          |
| 55 Piombo                           |                                  | Pb µg/L                  | < 5     | 12       | < 5      | < 5      | < 5      | < 5      | < 5      | < 5      | < 5       | < 5      | < 5      | < 5      |          |
| 48 Rame                             |                                  | Cu µg/L                  | < 2     | 7,0      | 15,0     | < 2      | < 2      | 7,0      | < 2      | < 2      | 21,0      | < 2      | < 2      | < 2      |          |
| 47 Zinco                            |                                  | Zn µg/L                  | < 10    | < 10     | < 10     | < 10     | < 10     | < 10     | < 10     | 15       | < 10      | < 10     | < 10     | < 10     |          |
| 41 Aldrin                           |                                  | µg/L                     |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
| 77 Dieldrin                         |                                  | µg/L                     |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
| 79 Endrin                           |                                  | µg/L                     |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
| 110 Isodrin                         |                                  | µg/L                     |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
| 86 DDT                              |                                  | µg/L                     |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
| 74 Esaclorobenzene                  |                                  | HCB µg/L                 |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
| 109 Esaclorocicloesano              |                                  | µg/L                     |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
| 121 Esaclorobutadiene               |                                  | µg/L                     |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
| 39 1-2 Dicloroetano                 |                                  | µg/L                     |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
| 35 Tricloroetilene                  |                                  | µg/L                     |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
| 112 Triclorobenzene                 |                                  | µg/L                     |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
| 30 Clorofornio                      | µg/L                             |                          |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
| 32 Tetracloruro di carbonio         | µg/L                             |                          |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
| 111 Percloroetilene                 | µg/L                             |                          |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
| 122 Pentaclorofenolo                | µg/L                             |                          |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
| Altri parametri                     | 46 Boro                          | µg/L                     |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
|                                     | 45 Manganese                     | Mn µg/L                  |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
|                                     | 44 Cobalto                       | µg/L                     |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
|                                     | 43 Vanadio                       | µg/L                     |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
|                                     | 42 Arsenico                      | As µg/L                  |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
|                                     | 40 Selenio                       | µg/L                     |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
|                                     | 25 Bario                         | µg/L                     |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
|                                     | 28 Fluoruri                      | F mg/L                   |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
|                                     | 27 Tensioattivi totali           | mg/L                     |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
|                                     | 26 Fenoli                        | mg/L                     |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
|                                     | 31 Metilclorofornio              | µg/L                     |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
|                                     | 33 Monobromodichlorometano       | µg/L                     |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
|                                     | 34 Dibromodichlorometano         | µg/L                     |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
|                                     | 36 Tetracloroetilene             | µg/L                     |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
| 38 Bromofornio                      | µg/L                             |                          |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
| 105 Antiparassitari e prodotti ass. | µg/L                             |                          |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
| INDICE BIOTICO ESTESO               | DATA                             |                          |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
|                                     | I.B.E.                           |                          |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
|                                     | C.Q.                             |                          |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
| Parametri accessori                 | 37 Alador                        | µg/L                     | < 0,1   | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1     | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    |          |
|                                     | 54 Atrazina                      | µg/L                     | < 0,1   | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1     | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    |          |
|                                     | 56 Benfluralin                   | µg/L                     | < 0,1   | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1     | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    |          |
|                                     | 75 Cianazina                     | µg/L                     |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
|                                     | 82 Clordano (isomeri e metab.)   | µg/L                     |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
|                                     | 80 Clortal dimetil               | µg/L                     |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
|                                     | 78 Endosulfan (somma di isomeri) | µg/L                     |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
|                                     | 87 Eptacloro                     | µg/L                     |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
|                                     | 81 Eptacloro-Epossido            | µg/L                     |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
|                                     | 83 HCH Alta                      | µg/L                     |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
|                                     | 84 HCH Beta                      | µg/L                     |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
|                                     | 76 Isopropalina                  | µg/L                     |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
|                                     | 63 Lindano                       | HCH Gamma µg/L           |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
|                                     | 57 Metolacolor                   | µg/L                     | < 0,1   | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1     | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    |          |
|                                     | 58 Metossicloro                  | µg/L                     |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
|                                     | 59 Metribuzin                    | µg/L                     | < 0,1   | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1     | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    |          |
|                                     | 60 Molinate                      | µg/L                     | < 0,1   | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1     | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    |          |
|                                     | 61 Oxadiazon                     | µg/L                     |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
|                                     | 62 Pendimetalin                  | µg/L                     | < 0,1   | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1     | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    |          |
|                                     | 67 Pertane                       | µg/L                     |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
| 73 Prometrina                       | µg/L                             | < 0,1                    | < 0,1   | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1     | < 0,1    | < 0,1    |          |          |
| 53 Propaclor                        | µg/L                             |                          |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
| 64 Propanil                         | µg/L                             | < 0,1                    | < 0,1   | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1     | < 0,1    | < 0,1    |          |          |
| 65 Propazina                        | µg/L                             | < 0,1                    | < 0,1   | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1     | < 0,1    | < 0,1    |          |          |
| 66 Propizamide                      | µg/L                             | < 0,1                    | < 0,1   | 0,3      | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1     | < 0,1    | < 0,1    |          |          |
| 85 Simazina                         | µg/L                             | < 0,1                    | < 0,1   | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1     | < 0,1    | < 0,1    |          |          |
| 68 Solventi organici non alogenati  | µg/L                             |                          |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
| 69 Terbutilazina                    | µg/L                             | < 0,1                    | < 0,1   | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1     | < 0,1    | < 0,1    |          |          |
| 70 Terbutrina                       | µg/L                             |                          |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
| 71 Tiobencarb                       | µg/L                             |                          |         |          |          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |
| 72 Trifluralin                      | µg/L                             | < 0,1                    | < 0,1   | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1     | < 0,1    | < 0,1    |          |          |
| Parametri locali                    | Benitazone                       | µg/L                     | < 0,1   | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1     | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    |          |
|                                     | Diclobenil                       | µg/L                     | < 0,1   | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1     | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    |          |
|                                     | Clordazone                       | µg/L                     | < 0,1   | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    | 0,5       | < 0,1    | < 0,1    | < 0,1    |          |
|                                     | Gilfosate                        | µg/L                     | < 0,5   | < 0,5    | < 0,1    | < 0,5    | < 0,5    | < 0,5    | < 0,5    | < 0,5    | < 0,5     | < 0,5    | < 0,5    | 2,4      |          |

TABELLA RIEPILOGATIVA PER LA CLASSIFICAZIONE DELLA QUALITA' DELLE ACQUE SULLA BASE DEI PARAMETRI CHIMICO-FISICI E BATTERIOLOGICI DEL RIO MELO RELATIVA ALLA STAZIONE "P.TE VIA VENEZIA" CON CODICE 40412905 DELL'ANNO 2001

| Codice punto di prelievo |                                 |                      | 40412905   |            |            |            |         |            |            |            |            |            |            |            |
|--------------------------|---------------------------------|----------------------|------------|------------|------------|------------|---------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| DATA                     |                                 |                      | 09/01/2001 | 07/02/2001 | 07/03/2001 | 10/04/2001 |         | 19/06/2001 | 05/07/2001 | 08/08/2001 | 25/09/2001 | 18/10/2001 | 08/11/2001 | 05/12/2001 |
| Cod                      | Descrizione parametro standard  | Unità di misura      | Gennaio    | Febbraio   | Marzo      | Aprile     | Maggio  | Giugno     | Luglio     | Agosto     | Settembre  | Ottobre    | Novembre   | Dicembre   |
| 3                        | Portata                         | m <sup>3</sup> /s    | 9,8        | 9,1        | 11,8       | 12,4       |         | 18,3       | 20,5       | 22,3       | 17,3       | 14,7       | 10,4       | 6,2        |
| 2                        | Temperatura acqua               | °C                   | 12,7       | 18,5       | 14,0       | 14,6       |         | 24,4       | 28,9       | 30,5       | 20,0       | 16,0       | 10,5       | 9,2        |
| 90                       | pH                              |                      | 7,80       | 7,90       | 7,70       | 7,80       |         | 7,90       | 7,80       | 7,80       | 7,85       | 8,28       | 7,80       | 7,90       |
| 29                       | Solidi sospesi                  | mg/L                 | < 1        | 3,0        | < 1        | 41,0       |         | 4,8        | 27,0       | 11,5       | 453,0      | 25,7       | 11,7       | 11,2       |
| 4                        | Conducibilità a 20°C            | µS/cm                | 1415       | 1247       | 1180       | 1197       |         | 1195       | 1145       | 460        | 535        | 1259       | 1415       | 1460       |
| 5                        | Durezza                         | °F                   | 64,6       | 40,0       | 56,0       | 54,6       |         | 45,0       | 47,7       | 42,0       | 21,1       | 51,1       | 43,6       | 66,4       |
| 11                       | Azoto totale                    | N mg/L               | 13,75      | 12,32      | 9,80       | 11,14      |         | 4,80       | 2,70       | 1,30       | 4,90       | 1,50       | 5,30       | 8,10       |
| 13                       | Azoto ammoniacale               | N mg/L               | < 0,05     | 1,20       | 0,21       |            | < 0,05  | < 0,05     | < 0,05     | < 0,05     | 0,53       | < 0,05     | < 0,05     | < 0,05     |
| 12                       | Azoto nitrico                   | N mg/L               | 13,60      | 11,00      | 9,40       | 11,00      |         | 2,50       | 1,10       | 3,90       | 1,30       | 5,00       | 8,00       |            |
| 10                       | Azoto nitroso                   | N mg/L               | 0,15       | 0,12       | 0,18       | 0,14       |         | 0,06       | < 0,02     | 0,04       | 0,24       | < 0,02     | 0,07       | 0,08       |
| 16                       | Ossigeno disciolto              | O <sub>2</sub> mg/L  | 10,7       | 10,2       | 9,6        | 10,2       |         | 7,4        | 7,1        | 6,5        | 8,8        | 8,2        | 8,8        | 11,1       |
| 14                       | B.O.D. 5                        | O <sub>2</sub> mg/L  | 5          | 2          | 1          | 1          |         | 2          | 2          | 3          | 4          | 1          | 1          | 2          |
| 15                       | C.O.D.                          | O <sub>2</sub> mg/L  | 52         | 30         | 20         | 13         |         | 10         | 15         | 44         | 74         | 19         | 26         | 43         |
| 18                       | Ortotosfato                     | P mg/L               | < 0,1      | < 0,1      | < 0,1      | < 0,1      |         | < 0,1      | 0,1        | 0,1        | 0,3        | 0,2        | 0,25       | < 0,1      |
| 17                       | Fosforo totale                  | P mg/L               | < 0,1      | < 0,1      | < 0,1      | 0,64       |         | 0,17       | 0,7        | 0,78       | 0,4        | 0,4        | 0,41       | < 0,1      |
| 19                       | Cloruri                         | Cl mg/L              | 138        | 105        | 91         | 95         |         | 258        | 135        | 122        | 45         | 164        | 180        | 196        |
| 20                       | Solfati                         | SO <sub>4</sub> mg/L | 235,0      | 180,0      | 191,0      | 218,0      |         | 100,0      | 87,0       | 76,0       | 56,0       | 99,0       | 88,0       | 175,0      |
| 21                       | Escherichia coli                | UFC/100 mL           | 2000       | < 1000     | 1000       | 3000       |         | 3000       | 2000       | 12000      | 74000      | 1100       | 700        | 1100       |
| 23                       | Streptococchi fecali            | UFC/100 mL           | 1500       | 600        | 500        | 400        |         | 400        | 700        | 3300       | 5900       | 1800       | 1400       | 100        |
| 24                       | Salmonelle / gruppo             | /1000 mL             | Assenti    | Assenti    | Assenti    |            | Assenti | Assenti    | Assenti    | Assenti    | Assenti    | Assenti    | Assenti    | Assenti    |
| 52                       | Cadmio                          | Cd µg/L              | < 1        | < 1        | < 1        | < 1        |         | < 1        | < 1        | < 1        | < 1        | < 1        | < 1        | < 1        |
| 51                       | Cromo totale                    | Cr µg/L              | < 5        | < 5        | < 5        | < 5        |         | < 5        | < 5        | < 5        | < 5        | < 5        | < 5        | < 5        |
| 173                      | Mercurio                        | Hg µg/L              | < 0,3      | < 0,3      | < 0,3      | < 0,3      |         | < 0,3      | < 0,3      | < 0,3      | < 0,3      | < 0,3      | < 0,3      | < 0,3      |
| 49                       | Nichel                          | Ni µg/L              | < 5        | < 5        | < 5        | < 5        |         | < 5        | 7          | < 5        | 9          | < 5        | < 5        | < 5        |
| 55                       | Piombo                          | Pb µg/L              | < 5        | < 5        | 10         | 10         |         | < 5        | 6          | < 5        | < 5        | 15         | < 5        | < 5        |
| 48                       | Rame                            | Cu µg/L              | < 2        | 7,0        | 13,0       | < 2        |         | 8,0        | < 2        | 14,0       | 26,0       | < 2        | < 2        | < 2        |
| 47                       | Zinco                           | Zn µg/L              | 15         | < 10       | < 10       | < 10       |         | 13         | 27         | 15         | < 10       | 17         | < 10       | 10         |
| 41                       | Aldrin                          | µg/L                 |            |            |            |            |         |            |            |            |            |            |            |            |
| 77                       | Dieldrin                        | µg/L                 |            |            |            |            |         |            |            |            |            |            |            |            |
| 79                       | Endrin                          | µg/L                 |            |            |            |            |         |            |            |            |            |            |            |            |
| 110                      | Isodrin                         | µg/L                 |            |            |            |            |         |            |            |            |            |            |            |            |
| 86                       | DDT                             | µg/L                 |            |            |            |            |         |            |            |            |            |            |            |            |
| 74                       | Esaclorobenzene                 | HCB µg/L             |            |            |            |            |         |            |            |            |            |            |            |            |
| 109                      | Esaclorocicloesano              | µg/L                 |            |            |            |            |         |            |            |            |            |            |            |            |
| 121                      | Esaclorobutadiene               | µg/L                 |            |            |            |            |         |            |            |            |            |            |            |            |
| 39                       | 1-2 Dichloroetano               | µg/L                 |            |            |            |            |         |            |            |            |            |            |            |            |
| 35                       | Tricloroetilene                 | µg/L                 |            |            |            |            |         |            |            |            |            |            |            |            |
| 112                      | Triclorobenzene                 | µg/L                 |            |            |            |            |         |            |            |            |            |            |            |            |
| 30                       | Cloroformio                     | µg/L                 |            |            |            |            |         |            |            |            |            |            |            |            |
| 32                       | Tetracloruro di carbonio        | µg/L                 |            |            |            |            |         |            |            |            |            |            |            |            |
| 111                      | Percloroetilene                 | µg/L                 |            |            |            |            |         |            |            |            |            |            |            |            |
| 122                      | Pentaclorofenolo                | µg/L                 |            |            |            |            |         |            |            |            |            |            |            |            |
| 46                       | Boro                            | µg/L                 |            |            |            |            |         |            |            |            |            |            |            |            |
| 45                       | Manganese                       | Mn µg/L              |            |            |            |            |         |            |            |            |            |            |            |            |
| 44                       | Cobalto                         | µg/L                 |            |            |            |            |         |            |            |            |            |            |            |            |
| 43                       | Vanadio                         | µg/L                 |            |            |            |            |         |            |            |            |            |            |            |            |
| 42                       | Arsenico                        | As µg/L              |            |            |            |            |         |            |            |            |            |            |            |            |
| 40                       | Selenio                         | µg/L                 |            |            |            |            |         |            |            |            |            |            |            |            |
| 25                       | Bario                           | µg/L                 |            |            |            |            |         |            |            |            |            |            |            |            |
| 28                       | Fluoruri                        | F mg/L               |            |            |            |            |         |            |            |            |            |            |            |            |
| 27                       | Tensioattivi totali             | mg/L                 |            |            |            |            |         |            |            |            |            |            |            |            |
| 26                       | Fenoli                          | mg/L                 |            |            |            |            |         |            |            |            |            |            |            |            |
| 31                       | Metilcloroformio                | µg/L                 |            |            |            |            |         |            |            |            |            |            |            |            |
| 33                       | Monobromodiorometano            | µg/L                 |            |            |            |            |         |            |            |            |            |            |            |            |
| 34                       | Dibromodiorometano              | µg/L                 |            |            |            |            |         |            |            |            |            |            |            |            |
| 36                       | Tetracloroetilene               | µg/L                 |            |            |            |            |         |            |            |            |            |            |            |            |
| 38                       | Bromoformio                     | µg/L                 |            |            |            |            |         |            |            |            |            |            |            |            |
| 105                      | Antiparassitari e prodotti ass. | µg/L                 |            |            |            |            |         |            |            |            |            |            |            |            |

| INDICE BIOTICO ESTESO | DATA   |  |  |  |  |
|-----------------------|--------|--|--|--|--|
|                       | I.B.E. |  |  |  |  |
|                       | C.Q.   |  |  |  |  |

|    |                                 |                |       |       |       |       |  |       |       |       |       |       |       |       |
|----|---------------------------------|----------------|-------|-------|-------|-------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 37 | Alaclor                         | µg/L           | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |  | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| 54 | Atrazina                        | µg/L           | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |  | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| 56 | Benfluralin                     | µg/L           | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |  | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| 75 | Cianazina                       | µg/L           |       |       |       |       |  |       |       |       |       |       |       |       |
| 82 | Clordano (isomeri e metab.)     | µg/L           |       |       |       |       |  |       |       |       |       |       |       |       |
| 80 | Clortal dimetil                 | µg/L           |       |       |       |       |  |       |       |       |       |       |       |       |
| 78 | Endosulfan (somma di isomeri)   | µg/L           |       |       |       |       |  |       |       |       |       |       |       |       |
| 87 | Eptacoloro                      | µg/L           |       |       |       |       |  |       |       |       |       |       |       |       |
| 81 | Eptacoloro-Epossido             | µg/L           |       |       |       |       |  |       |       |       |       |       |       |       |
| 83 | HCH Alfa                        | µg/L           |       |       |       |       |  |       |       |       |       |       |       |       |
| 84 | HCH Beta                        | µg/L           |       |       |       |       |  |       |       |       |       |       |       |       |
| 76 | Isopropalina                    | µg/L           |       |       |       |       |  |       |       |       |       |       |       |       |
| 63 | Lindano                         | HCH Gamma µg/L |       |       |       |       |  |       |       |       |       |       |       |       |
| 57 | Metolacoloro                    | µg/L           | 0,4   | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |  | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| 58 | Metossicloro                    | µg/L           |       |       |       |       |  |       |       |       |       |       |       |       |
| 59 | Metribuzin                      | µg/L           | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |  | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| 60 | Molinat                         | µg/L           | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |  | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| 61 | Oxadiazon                       | µg/L           |       |       |       |       |  |       |       |       |       |       |       |       |
| 62 | Pendimetalin                    | µg/L           | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |  | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| 67 | Pertane                         | µg/L           |       |       |       |       |  |       |       |       |       |       |       |       |
| 73 | Prometina                       | µg/L           | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |  | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| 53 | Propacoloro                     | µg/L           |       |       |       |       |  |       |       |       |       |       |       |       |
| 64 | Propanil                        | µg/L           | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |  | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| 65 | Propazina                       | µg/L           | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |  | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| 66 | Propiazamide                    | µg/L           | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |  | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| 85 | Simazina                        | µg/L           | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |  | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| 68 | Solventi organici non alogenati | µg/L           |       |       |       |       |  |       |       |       |       |       |       |       |
| 69 | Terbutilazina                   | µg/L           | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |  | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| 70 | Terbutrina                      | µg/L           |       |       |       |       |  |       |       |       |       |       |       |       |
| 71 | Tobencarb                       | µg/L           |       |       |       |       |  |       |       |       |       |       |       |       |
| 72 | Trifluralin                     | µg/L           | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |  | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |

|                  |            |      |       |       |       |       |  |       |       |       |       |       |       |       |
|------------------|------------|------|-------|-------|-------|-------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Parametri locali | Bentazone  | µg/L | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |  | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
|                  | Diclobenil | µg/L | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |  | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
|                  | Cloridazon | µg/L | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |  | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
|                  | Gliosate   | µg/L | 0,9   | < 0,5 | < 0,5 | < 0,5 |  | < 0,5 | < 0,5 | < 0,  |       |       |       |       |

### ***Qualità delle acque del Torrente Marano e del Rio Melo***

La qualità delle acque del torrente Marano valutate in base ai criteri riportati risultano da parzialmente inquinate a inquinate.

Il Rio Melo per la brevità del suo corso d'acqua e la mancanza di sorgenti perenni lo rendono strettamente dipendente da eventi meteorici, così come il suo livello di qualità. Prendendo in considerazione i parametri chimico-fisici, i valori rilevati alla stazione di Valliano situata fuori i confini comunali, potrebbero indicare le acque idonee a diversi usi (eccetto quello potabile ed industriale), tuttavia l'alto valore della carica batterica rendono le acque inadatte a qualsiasi uso. Nelle stazioni successive i valori eccedono i limiti tabellari prefissati e pongono queste acque su livelli qualitativi tali da non poter essere classificati idonei a qualsiasi uso.

L'osservazione ha evidenziato come non si siano riscontrati sensibili cambiamenti nelle caratteristiche qualitative al passare degli anni. Sostanzialmente i tratti terminali dei corsi d'acqua in esame, che rientrano entro i confini comunali, non godono di ottima salute.

Il variare di alcune delle concentrazioni è determinato da diverse cause: in parte il potere autoepurante dei corsi d'acqua permette, con l'allontanamento dalla sorgente inquinante di migliorare le caratteristiche qualitative, in parte l'andamento pluviometrico annuale può influire in modo sensibile nella diluizione degli elementi inquinanti, specie quando si tratta di corsi d'acqua di piccola portata come quelli in oggetto.

### ***Corsi d'acqua minori***

Il Fosso Raibano nasce nella zona del Comune di Misano e scorre lungo il confine tra il Comune di Misano e Coriano. Nel Comune di Riccione fluisce nel Rio Melo con il nome di Rio Grande dopo aver percorso circa 6,5 Km ed aver raccolto le acque di cinque canali di scolo per una lunghezza complessiva di 12,14 Km. La larghezza media dell'alveo è stata stimata in 2,60 mt.

Corsi d'acqua minori nel territorio riccionese sono da nord a sud: lo scolo consorziale Rio dell'Asse, il Rio della Costa e il Rio Alberello. Si tratta di fossi di raccolta delle acque meteoriche e delle emergenze sorgentifere che affiorano a contatto tra le litologie argillose e quelle alluvionali ed alimentate dalle piccole emergenze in corrispondenza della falesia costiera. Scorrendo per lo più in territorio pianeggiante con pendenze molto deboli, essi protendono con andamento pressoché rettilineo verso mare dove sfociano. La portata media, nel caso di quelli di maggiori dimensioni e lunghezza, è di alcuni litri al secondo e comunque molto variabile nel corso dell'anno, con periodi in forte magra da maggio a novembre e totale siccità nel periodo estivo.

Questi corsi d'acqua minori sono caratterizzati da alberi ripariali e da vegetazione idrofila sugli argini che in alcuni casi, per l'assenza di abitazioni come per il Rio dell'Asse, si protraggono fino alla strada litoranea. Negli altri casi i fossi sono stati ritombinati per grandi tratti ed in particolare il Rio della Costa dall'abitato di Fontanelle fino alla linea ferroviaria e da Viale Torino (litoranea) al mare e lo scolo Alberello dalla S.S. Adriatica al mare.

### ***Caratteristiche quali-quantitative delle acque sotterranee***

Il censimento idrogeologico è stato suddiviso in due campagne, una in maggio-giugno, l'altra in settembre e ha permesso di identificare una rete di punti di misura sulla quale sono state impostate misure freaticometriche, di temperatura, di PH e di conducibilità elettrica.

Sul territorio comunale sono stati rilevati in totale 97 punti d'acqua distribuiti su un reticolo a maglia quadra di 500 metri di lato suddivisi in:

11 pozzi comunali; 81 pozzi privati; 5 punti d'acqua superficiale.

I valori dei livelli statici dei pozzi sono stati utilizzati per la realizzazione delle Tav. B.4.1, Tav. B.4.2, Tav. B.4.3, dall'osservazione, si rileva che il deflusso sotterraneo avviene da monte verso mare con andamento costante; a monte questo andamento viene alterato da alcune depressioni localizzate nei pressi del depuratore, a valle dell'area artigianale e in prossimità dei meandri del Marano in località "Case del Molino". Tutte queste cause sono probabilmente imputabili ad eccessivo prelievo.

Nella Tav. B.4 sono indicate le principali linee di deflusso sotterraneo direzionate perlopiù perpendicolari alla costa. Sulla carta sono state raffigurate le Unità idrogeologiche principali, le principali linee spartiacque, le sorgenti, i punti di prelievo delle acque per le analisi chimico-batterologiche, gli invasi e i tracciati dei principali corsi d'acqua superficiali naturali e tombinati.

La stratigrafia del sottosuolo appare ben conosciuta solo nella zona sud del territorio comunale dove sono ubicati la gran parte dei pozzi ad uso acquedottistico e dove per la ricerca termale sono stati svolti sondaggi e ricerche geoelettriche.

Al fine di identificare l'andamento dei depositi sede di falde acquifere nel sottosuolo, sono state correlate alcune stratigrafie dei pozzi e dei sondaggi reperiti nella zona sud del territorio, identificando i seguenti andamenti:

| 1             | 2                | 3              | 4   | 5                    |
|---------------|------------------|----------------|---|----------------------|
| Sabbia gialla | Argilla sabbiosa | Argilla gialla | Ghiaia intervallata da livelli di argilla | Argilla sabbiosa blu |

Sequenza dei depositi della pianura alluvionale (dal p.c. di profondità):

| 1              | 2           | 3              | 4      | 5            | 6              |
|----------------|-------------|----------------|--------|--------------|----------------|
| Argilla gialla | Argilla blu | Argilla grigia | ghiaia | argilla nera | argilla gialla |

Su sezione tracciata sulla piana costiera la sequenza ghiaiosa tende ad ispessirsi in prossimità dei corsi d'acqua e da sud verso nord la falda tende ad avvicinarsi alla superficie.

Su sezione tracciata parallela alla linea di costa sui pozzi di Fontanelle il tetto dello spessore ghiaioso si attesta a profondità di 15-20 metri chiuso tra spessi banchi argillosi.

Tutti i pozzi per uso acquedottistico prelevano le acque dagli strati ghiaiosi sopraddetti, intorno ai 20 metri dal p.c. per i pozzi "Fontanelle", intorno ai 30 metri per i pozzi "Agina".

L'utilizzo avviene perlopiù nel periodo primavera-estate con portate di 7lt/sec.

Questi pozzi e gli altri sparsi sul territorio presentano poca profondità (profondità media 5-10 metri), dei quali si conosce la stratigrafia fino alla profondità di pochi metri. Si tratta di alternanze di sabbie ed argille. I pozzi captano la falda freatica.

Dalla fine del secolo scorso si sviluppò l'attività termale alle "Fonti del Beato Alessio" poste a sud del territorio comunale (località "Fontanelle"). Si tratta di quattro pozzi: Celestina, Claudia, Adriana e Isabella, di acque salso bromo iodiche (la Celestina è sulfurea) fredde (15°). Da campagne geofisiche l'origine di queste acque è da attribuirsi alla bassa profondità dal p.c. del substrato tardo miocenico che attraverso dei lineamenti tettonici permette la risalita di acque dal caratteristico chimismo. In sostanza le falde mineralizzate sono formate da strati sabbiosi, il cui tetto si trova a 7-8 metri dal p.c. racchiusi entro il substrato prevalentemente argilloso.

Il territorio è caratterizzato dalla presenza di una falda freatica posta a 1-3 metri dal p.c. con notevole oscillazione di livello a seguito di periodi di scarsa precipitazione estiva. La necessità di reperire acqua, soprattutto in seguito allo sviluppo dell'attività balneare, ha spinto gli amministratori del territorio a perforare numerosi pozzi dalla fine del secolo scorso. Le trivellazioni realizzate al centro della marina di Riccione a profondità di circa 30



mt portarono acqua abbondante ma ricca di ammoniaca, nitriti, nitrati e altri sali con concentrazioni superiori al limite di potabilità.

Un secondo pozzo perforato alla profondità di 90 mt (entro il recinto dell'Ospizio marino Martinelli-Amati, dove attualmente sorge il Grand Hotel), ha incontrato acquiferi a profondità dal p.c. a 30, 40 e 90 metri, ma anche questi ricchi di nitriti e ammoniaca e di gas metano. Il gas metano venne trovato anche in altra proprietà a monte della ferrovia (Villa Pullè), mentre altre perforazioni nella zona tra Fontanelle e il torrente Marano non diedero buoni risultati. Verso Misano, nei pressi della linea ferroviaria, vennero effettuati dei pozzi Northon con acqua fra i 18 e 40 metri di discreta qualità. La qualità delle acque sotterranee è rilevata dalle analisi effettuate sui pozzi per uso acquedottistico e forniti attualmente dalla S.I.S. (Società Italiana Servizi) che gestisce la rete acquedottistica riccionese. I pozzi ad uso acquedottistico attualmente in funzione nel territorio di Riccione sono quelli siti nella zona di Fontanelle. Il valore medio dei principali parametri caratteristici dell'acqua sotterranea sono i seguenti:

Società Italiana Servizi S.p.A.- S.Giovanni in M.- Laboratorio Analisi  
Riepilogo Comune per punto di prelievo - Valori medi  
COMUNE DI RICCIONE

|                      | Unità di Misura | 2000          |               |               |               |               |               | 2001          |               |               |               |               |               |
|----------------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                      |                 | Pozzo Font. 1 | Pozzo Font. 2 | Pozzo Font. 3 | Pozzo Font. 4 | Pozzo Font. 5 | Pozzo Font. 7 | Pozzo Font. 1 | Pozzo Font. 2 | Pozzo Font. 3 | Pozzo Font. 4 | Pozzo Font. 5 | Pozzo Font. 7 |
| colore               | mg/l            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| torbidità            | JTU             | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          |
| odore                | Tasso diluiz,   | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| sapore               | Tasso diluiz,   | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| temperatura          | °C              | 15,85         | 16,20         | 15,15         | 15,10         |               | 15,20         | 14,90         | 15,15         | 15,15         | 15,20         | 15,15         | 14,95         |
| pH                   |                 | 7,06          | 6,82          | 6,79          | 6,95          | 7,02          | 6,99          | 6,87          | 7,18          | 7,21          | 7,05          | 7,12          | 7,36          |
| conducibilità        | µs/cm           | 1137          | 1167          | 1157          | 1215          | 1220          | 1212          | 1120          | 1166          | 1109          | 1199          | 1180          | 1173          |
| cloruri              | mg/l            | 118,40        | 118,00        | 105,33        | 128,33        | 133,50        | 130,00        | 117,00        | 138,00        | 127,50        | 158,50        | 153,50        | 145,50        |
| solfati              | mg/l            | 79,20         | 57,13         | 54,23         | 70,50         | 62,85         | 70,03         | 73,90         | 59,20         | 63,70         | 72,40         | 75,65         | 76,35         |
| calcio               | mg/l            | 121,40        | 140,00        | 145,67        | 122,33        | 127,50        | 122,00        | 130,00        | 145,50        | 133,00        | 139,50        | 135,00        | 131,50        |
| durezza totale       | °F              | 52,66         | 53,60         | 53,07         | 51,67         | 52,05         | 50,97         | 54,20         | 55,50         | 51,10         | 55,60         | 54,30         | 53,95         |
| residuo fisso        | mg/l            | 756           | 767           | 778           | 808           | 799           | 798           | 790           | 786,00        | 744           | 798,00        | 780,00        | 775           |
| nitrati              | mg/l            | 22,22         | 41,77         | 36,57         | 50,67         | 3,39          | 44,03         | 16,30         | 43,80         | 31,65         | 52,00         | 41,25         | 40,05         |
| nitriti              | mg/l            | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          |
| ammoniaca            | mg/l            | 0,00          | 0,02          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,02          | 0,00          | 0,00          | 0,00          |
| ossidabilità         | mg/l            | 0,45          | 0,83          | 0,83          | 0,76          | 0,61          | 0,86          | 0,90          | 0,68          | 0,62          | 0,87          | 0,81          | 0,94          |
| ferro                | µg/l            | 11,60         | 12,00         | 3,67          | 3,00          | 10,50         | 8,00          | 9,00          | 5,50          | 8,50          | 0,00          | 0,00          | 5,50          |
| manganese            | µg/l            | 546,50        | 0,00          | 0,90          | 1,30          | 0,00          | 1,60          | 539,00        | 2,10          | 2,05          | 1,65          | 1,60          | 1,35          |
| fosforo              | µg/l            | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          |
| solidi sospesi       | mg/l            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| cloro residuo        | mg/l            | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          |
| cadmio               | µg/l            | 0,01          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,04          | 0,06          | 0,04          | 0,00          | 0,03          |
| cromo                | µg/l            | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00          |
| piombo               | µg/l            | 0,24          | 1,53          | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,93          | 0,00          | 1,90          | 0,40          | 0,00          | 0,00          | 1,85          |
| coliformi totali     | N/100ml         | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |               |               |               |               |               |               |
| coliformi fecali     | N/100ml         | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |               |               |               |               |               |               |
| streptococchi fecali | N/100ml         | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |               |               |               |               |               |               |
| colonie 36°          | N/l ml          | 3             | 2             | 4             | 1             | 4             | 2             |               |               |               |               |               |               |
| colonie a 22°        | N/l ml          | 0             | 5             | 1             | 6             | 6             | 9             |               |               |               |               |               |               |

Questi valori contraddistinguono acque alcalino terrose, ricche di calcio, tendenzialmente dure. I valori in nitrati risultano abbastanza alti, ma entro le norme di legge.

Per ciò che concerne le acque termali delle fonti del Beato Alessio di Riccione si riassumono le principali caratteristiche chimiche:

|           | residuo a 180° | iodio mg/lt | bromo mg/lt | rapp.iodio/residuo | rapp.bromo/residuo | silice mg/lt |
|-----------|----------------|-------------|-------------|--------------------|--------------------|--------------|
| Celestina | 5,704          | 1,4         | 8,5         | 0,25               | 1,49               | 18           |
| Claudia   | 10,480         | 1,9         | 23          | 0,18               | 2,19               | 26           |
| Adriana   | 21,436         | 1,3         | 10          | 0,06               | 0,46               | 11           |
| Isabella  | 42,936         | 7,2         | 28          | 0,16               | 0,65               | 17           |

Da ricerche idrologiche e farmacologiche effettuate, si evince la individualità delle fonti dall'acqua di mare e le seguenti indicazioni farmacologiche:

l'acqua Claudia è quella che possiede la maggiore azione purgativa e contiene la minore quantità di iodio; l'acqua Adriana è quella che possiede fattori colloidali spiccati, chimicamente favorisce il senso essudativo nell'evoluzione di infiammazioni sperimentali; l'acqua Celestina è quella che possiede la maggiore azione protettiva sul fegato, dimostra anch'essa una capacità in senso essudativo nel trattamento di infiammazioni; l'acqua Isabella è quella scelta per la balneoterapia. Lungo la costa si sono rilevati dei problemi di intrusione salina (alte concentrazioni in cloruri) in corrispondenza di pozzi di proprietà comunale posti a Sud del territorio di competenza presso l'alveo del fiume Conca. Si riporta nella pagina seguente l'elaborazione statistica relativa alla qualità delle acque potabili erogate nel territorio comunale nell'anno 2000.

| parametro           | U.d.M.     | RICCIONE  |              |                   |
|---------------------|------------|-----------|--------------|-------------------|
|                     |            | n.Analisi | Val.medio    | C.M.A.            |
| colore(Pt/Co)       | mg/l       | 185       | <b>0</b>     | <b>20</b>         |
| torbidità           | NTU        | 87        | <b>0</b>     | <b>4</b>          |
| odore               | dil. 25 °C | 185       | <b>0</b>     | <b>3</b>          |
| sapore              | dil. 25 °C | 185       | <b>0</b>     | <b>3</b>          |
| temperatura         | °C         | 11        | <b>15,44</b> | <b>25</b>         |
| ph                  | unità ph   | 184       | <b>7,57</b>  | <b>6,00 - 9,5</b> |
| conducib.eletrr.20° | µS/cm      | 184       | <b>743</b>   | <b>2500</b>       |
| cloruri             | mg/l       | 185       | <b>71,77</b> | <b>200</b>        |
| solfati             | mg/l       | 126       | <b>61,65</b> | <b>250</b>        |
| calcio              | mg/l       | 87        | <b>84,35</b> | -                 |
| durezza totale      | °F         | 127       | <b>30,87</b> | -                 |
| residuo fisso180°C  | mg/l       | 33        | <b>417</b>   | -                 |
| nitrati             | mg/l       | 182       | <b>12,29</b> | <b>50</b>         |
| nitriti             | mg/l       | 181       | <b>0</b>     | <b>0,1</b>        |
| ammoniaca           | mg/l       | 181       | <b>0</b>     | <b>0,5</b>        |
| ossidabilità        | mg/l       | 87        | <b>0,16</b>  | <b>5</b>          |
| ferro               | µg/l       | 33        | <b>19,55</b> | <b>200</b>        |
| fosforo             | µg/l       | 33        | <b>0</b>     | <b>5000</b>       |
| solidi sospesi      | mg/l       | 87        | <b>0</b>     | -                 |
| biossido residuo    | mg/l       | 104       | <b>0,09</b>  | <b>0,4</b>        |
| coliformi totali    | N/100ml    | 302       | <b>0</b>     | <b>0</b>          |
| coliformi fecali    | N/100ml    | 302       | <b>0</b>     | <b>0</b>          |
| streptococchi fec.  | N/100ml    | 118       | <b>0</b>     | <b>0</b>          |
| colonie a 36°       | N/1 ml     | 117       | <b>11</b>    | -                 |
| colonie a 22°       | N/1 ml     | 117       | <b>20</b>    | -                 |

L'approvvigionamento idrico degli utenti ricconesi avviene tramite prelievo da pozzi comunali, da fornitura di acqua dall'invaso di Ridracoli e dall'invaso del torrente Conca. I pozzi sono circa una quindicina distinti in: n.7 posti entro il territorio comunale in località Fontanelle (Fontanelle 1-7), n.4 lungo il torrente Agina e n. 4-5 posti lungo l'alveo del

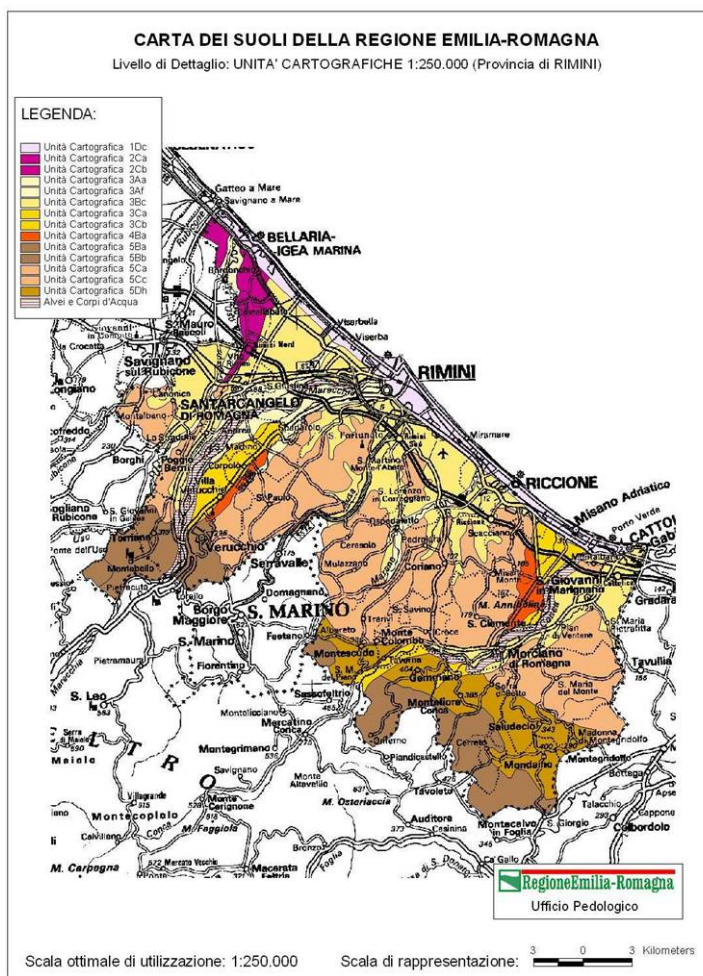
torrente Conca sia a monte che a valle della SS. Adriatica. Quest'ultimo tipo di approvvigionamento copre circa il 55% del fabbisogno, il restante viene soddisfatto per circa 40-45% da Ridracoli, mentre dall'invaso sul torrente Conca vengono immessi in rete circa 0-5% del fabbisogno a seconda delle esigenze annuali. Ad esempio nel 1996 l'approvvigionamento da fonti superficiali si è avuto solo da Ridracoli. Nella tabella sottostante sono indicati, il numero delle utenze e i chilometri di rete nel comune di Riccione relativi all'anno 2000:

| COMUNE   | UTENZE n° | Km RETE |
|----------|-----------|---------|
| Riccione | 14.124    | 200     |

**b.) Tipologia dei suoli del territorio riccionese**

La Carta di suoli della Regione Emilia-Romagna individua per la Provincia di Rimini 15 unità cartografiche. Il Comune di Riccione comprende quattro unità cartografiche:

- Unità Cartografica 1Dc
- Unità Cartografica 3Af
- Unità Cartografica 3Bc
- Unità Cartografica 5Cc



## Unità Cartografica 1Dc

### L'ambiente

E' costituita da una forma molto allungata e da un contorno liscio.

La conformazione del rilievo è caratterizzata da cordoni dunosi. Si tratta della fascia di dune più recenti, prospicienti il mare Adriatico, per la massima parte spianate ed obliterate dagli insediamenti abitativi. Le quote sono tipicamente comprese fra 0 e 2 m.

### L'uso del suolo

L'uso attuale dei suoli è prevalentemente a seminativo semplice, con colture orticole a pieno campo e vigneto.

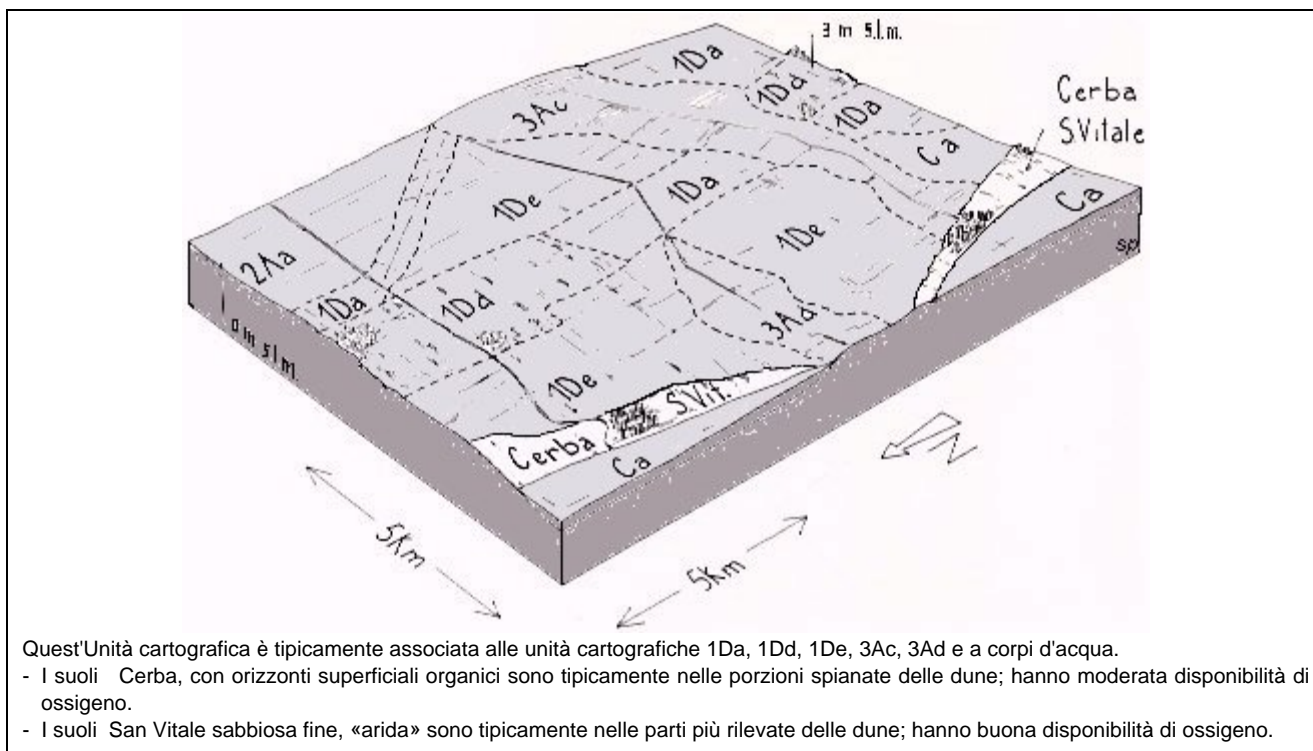
### I suoli

I suoli di quest'unità cartografica sono pianeggianti con pendenza che varia tipicamente da 0,05 a 0,1%, molto profondi, a tessitura grossolana, a moderata o buona disponibilità di ossigeno, calcarei, debolmente o moderatamente alcalini.

Questi suoli si sono formati in sabbie di dune, hanno un grado di differenziazione del profilo molto basso, con idromorfia a diversa profondità nel substrato. Rientrano nei Calcaric Arenosols, secondo la Legenda FAO (1990).

### I principali tipi di suolo e il loro modello di distribuzione nel paesaggio

- *Cerba, con orizzonti superficiali organici*  
molto frequente (60% ca. della superficie dell'Unità Cartografica)
- *SAN VITALE sabbioso fini, "aridi"*  
poco frequente (20% ca. della superficie dell'Unità Cartografica)



## Unità Cartografica 3Af

### L'ambiente

E' costituita da una forma variabile, da subcircolare a molto allungata e contorno da liscio a molto frastagliato.

La conformazione del rilievo è caratterizzata da superfici terrazzate recentemente abbandonate ed incise dai fiumi appenninici; i suoli dell'unità sono anche in zone della pianura pedemontana interessate di recente da rotte fluviali di modesta entità.

Le quote sono tipicamente comprese fra 25 e 150 m.

### L'uso del suolo

L'uso attuale dei suoli è in prevalenza a seminativo semplice, prato poliennale e vigneto.

### I suoli

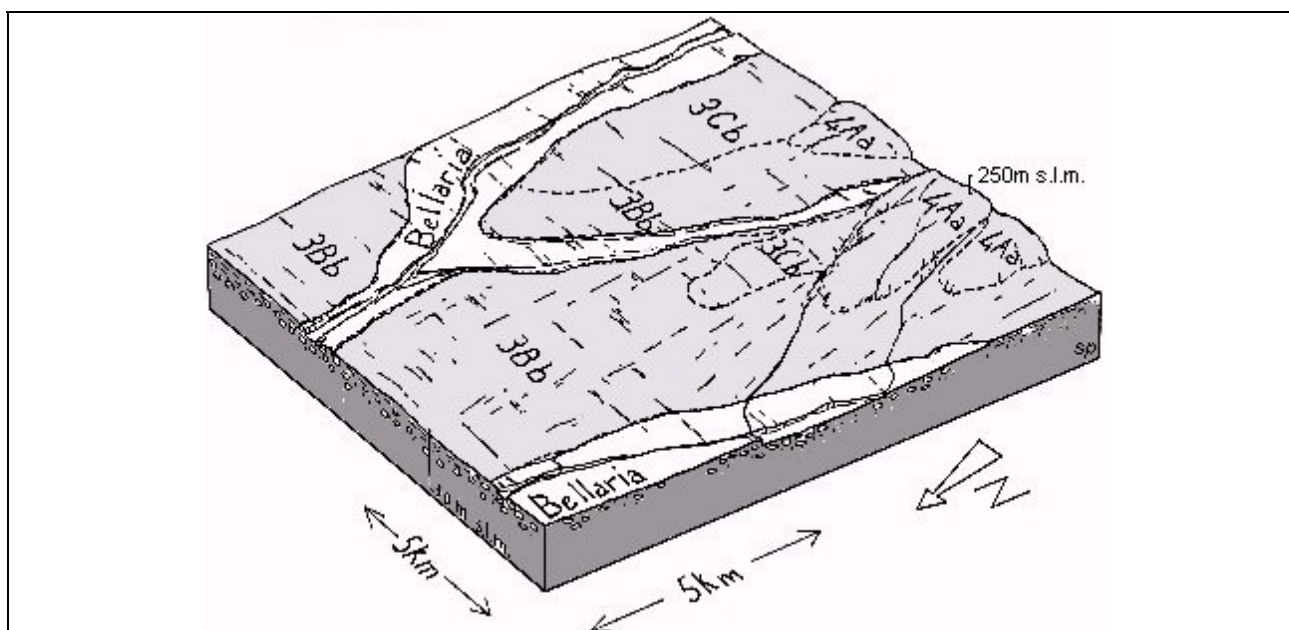
I suoli di quest'unità cartografica sono pianeggianti, con pendenza che varia tipicamente da 0,2 a 0,8%, molto profondi, a tessitura media, a buona disponibilità di ossigeno, calcarei, moderatamente alcalini. Questi suoli si sono formati in sedimenti fluviali a tessitura media. Il differenziamento in orizzonti risulta principalmente dalla riorganizzazione delle particelle di suolo, dovuta all'attività biologica (radici, animali scavatori).

Le evidenze di soluzione e riprecipitazione dei carbonati sono molto deboli. I suoli rientrano nei Calcaric Cambisols, secondo la Legenda FAO (1990).

### I principali tipi di suolo e il loro modello di distribuzione nel paesaggio

#### - Bellaria

molto frequente (75% ca. della superficie dell'Unità Cartografica)



Quest'Unità cartografica è tipicamente associata alle unità cartografiche 3Bb, 3Cb, 4Aa.

- I suoli Bellaria sono tipicamente in terrazzi recenti prospicienti i corsi d'acqua.
- I suoli dell'unità cartografica 3Bb sono in aree di pianura pedemontana a substrato limoso-argilloso, spesso centuriate.
- I suoli dell'unità cartografica 3Cb sono in parti molto antiche della pianura pedemontana, a substrato prevalentemente ghiaioso.
- I suoli dell'unità cartografica 4Aa sono nei primi rilievi che si elevano dalla pianura.

## Unità Cartografica 3Bc

### L'ambiente

E' costituita da una forma variabile, da allungata a subcircolare e contorno liscio o frastagliato. La conformazione del rilievo è caratterizzata da aree ai piedi dei primi rilievi collinari o all'interno di ampie valli fluviali, attraversate da canali per lo più con percorsi rettilinei regolarizzati dall'uomo; tali aree conservano per larghi tratti resti dell'originario reticolo centuriale romano. Le quote sono tipicamente comprese fra 20 e 65 m.

### L'uso del suolo

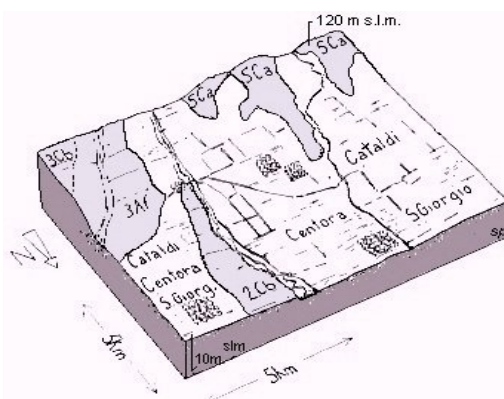
L'uso attuale dei suoli è prevalentemente a seminativo semplice alternato a colture orticole a pieno campo, frutteto e vigneto.

### I suoli

I suoli di quest'unità cartografica sono pianeggianti, con pendenza che varia tipicamente da 0,2 a 0,8%, molto profondi, a tessitura media, a buona disponibilità di ossigeno, calcarei, moderatamente alcalini. Questi suoli si sono formati in antichi sedimenti fluviali a tessitura media e localmente fine. Sono caratterizzati dalla parziale decarbonatazione degli orizzonti superficiali, con accumulo dei precipitati carbonatici negli orizzonti profondi; tracce di idromorfia, con riduzione e segregazione locale del ferro libero, sono inoltre evidenti nel substrato. Secondo l'entità degli accumuli carbonatici, questi suoli rientrano negli Haplic Calcisols o nei Calcaric Cambisols, secondo la Legenda FAO (1990). Localmente i suoli si sono formati in sedimenti fini di recente deposizione e mostrano caratteri legati alla dinamicità delle argille (Vertic Cambisols, secondo la Legenda FAO).

### I principali tipi di suolo e il loro modello di distribuzione nel paesaggio

- *Cataldi franco argilloso limosi, 0,2-1% pendenti*  
molto frequente (50% ca. della superficie dell'Unità Cartografica)
- *Rottofreno argilloso limosi*  
moderatamente frequente (30% ca. della superficie dell'Unità Cartografica)
- *San Giorgio franchi*  
poco frequente (10% ca. della superficie dell'Unità Cartografica)



Quest'Unità cartografica è tipicamente associata alle unità cartografiche 2Cb, 3Af, 3Cb.

- I suoli Cataldi franchi argillosi limosi, 0,2-1% pendenti sono tipicamente nelle superfici più antiche, spesso centuriate; hanno tessitura media, rispetto ai S.Giorgio con una maggiore componente limosa.
- I suoli Rottofreno argillosi limosi sono tipicamente in aree inondate più recentemente, da parte di corsi d'acqua di modesta entità; hanno tessitura fine e disponibilità di ossigeno moderata.
- I suoli S. Giorgio franca sono tipicamente in corrispondenza di paleocanali o paleodossi livellati per le attività agricole; hanno tessitura media, rispetto ai Cataldi con una maggiore componente sabbiosa.



***Sono inoltre presenti con diffusione localizzata i seguenti tipi di suolo:***

- Suoli Tegagna, a tessitura media, completamente decarbonatati; sono sporadici, all'interno di aree centuriate. Rientrano negli Haplic Calcisols, secondo la Legenda FAO (1990); nei fine silty, mixed, mesic Udic Ustochrepts, secondo la Soil Taxonomy (Chiavi 1994).
- Suoli Ponte Pietra, simili ai Tegagna ma a tessitura più grossolana; sono sporadici, all'interno di aree centuriate. Rientrano negli Haplic Calcisols, secondo la Legenda FAO (1990) (1990); nei fine loamy, mixed, mesic Udifluentic Ustochrepts, secondo la Soil Taxonomy (Chiavi 1994).
- Suoli Rottofreno argillosi limosi, molto calcarei, moderatamente alcalini. Si rilevano occasionalmente nella piana a copertura alluvionale in ambiente di argine naturale distale. Il substrato è presumibilmente costituito da alluvioni fini o moderatamente fini. Rientrano nei Vertic Cambisols, secondo la Legenda FAO (1990); nei fine, mixed, mesic Udertic Ustochrepts secondo la Soil Taxonomy (Chiavi 1994).
- Suoli Montale franchi argillosi limosi; scarsamente o moderatamente calcarei nella parte superiore, da scarsamente a molto calcarei in quella inferiore. Non si conosce il modello di distribuzione. Il substrato è presumibilmente costituito da alternanze di alluvioni limose e sabbiose. Essi rientrano nei Haplic Calcisols, secondo la Legenda FAO (1990); nei fine silty, mixed, mesic Udifluentic Ustochrepts, secondo la Soil

**Unità Cartografica 5Cc*****L'ambiente***

E' costituita da una forma variabile, da subcircolare a molto allungata e contorno frastagliato. La conformazione del rilievo è caratterizzata da crinali arrotondati, versanti ondulati, valli larghe, a fondo piatto e senza evidenze di recenti approfondimenti del reticolo idrografico. Sono frequenti gli interventi di rimodellamento dei versanti, legati alle attività agricole. Le quote sono tipicamente comprese tra i 30 e 230 m.

***L'uso del suolo***

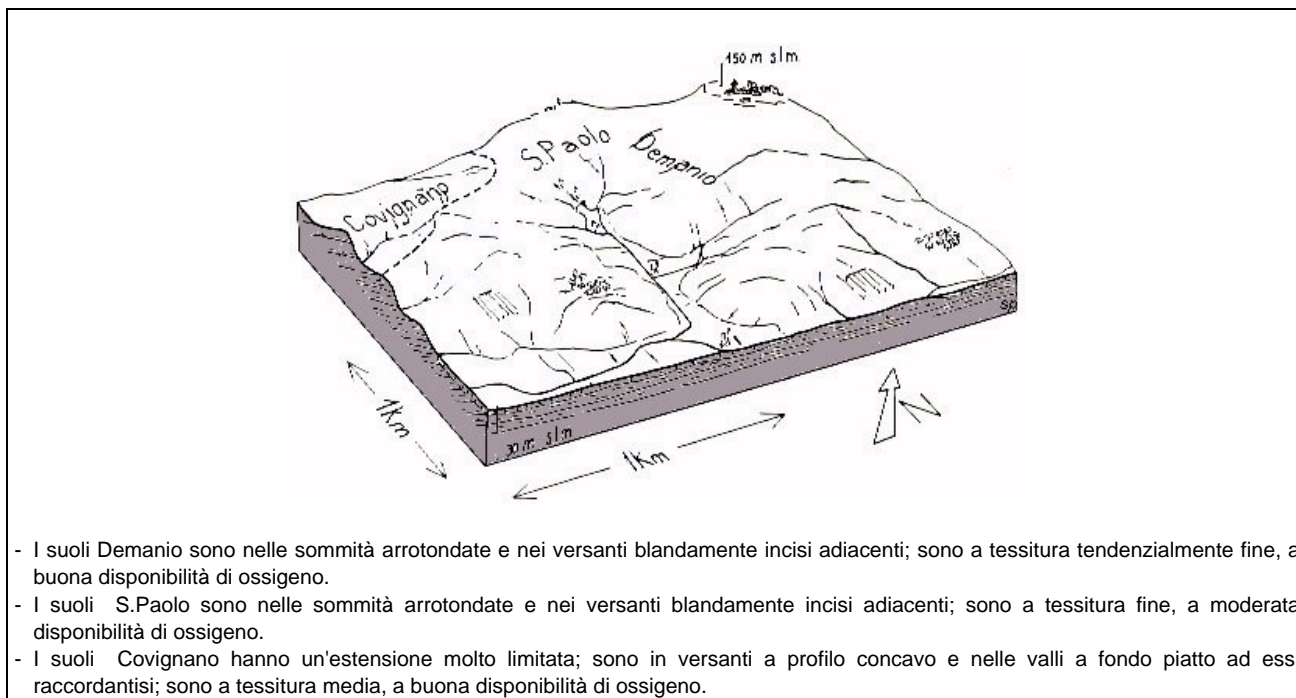
L'uso attuale dei suoli è prevalentemente di tipo agricolo, con seminativi, vigneti e oliveti. Localmente è elevata la densità di urbanizzazione, di tipo residenziale.

***I suoli***

I suoli di quest'unità cartografica sono moderatamente ripidi, con pendenza che varia tipicamente da 10 a 25%, profondi o molto profondi, a tessitura tendenzialmente fine, a buona disponibilità di ossigeno, calcarei, moderatamente alcalini, subordinatamente a tessitura fine e a moderata disponibilità di ossigeno. Questi suoli si sono formati in materiali derivati da rocce prevalentemente argillose e marnose, con subordinate sabbie ed arenarie (generalmente attribuite all'età pliocenica). I suoli hanno un forte grado di differenziazione del profilo, per alterazione di tipo biochimico con riorganizzazione interna dei carbonati; questi sono solubilizzati come bicarbonati e riprecipitati negli orizzonti profondi, sotto forma di cristalli, concrezioni, concentrazioni soffici. I suoli sono inoltre caratterizzati da fenomeni ripetuti di contrazione e rigonfiamento dei materiali argillosi, come conseguenza delle variazioni stagionali di umidità in argille a reticolo espandibile. Essi rientrano negli Haplic Calcisols, secondo la Legenda FAO (1990).

### ***I principali tipi di suolo e il loro modello di distribuzione nel paesaggio***

- **Demanio**  
moderatamente frequente (30% ca. della superficie dell'Unità Cartografica)



### ***Sono inoltre presenti con diffusione localizzata i seguenti tipi di suolo:***

- Suoli S. Paolo, che si differenziano dai suoli Demanio principalmente per la maggiore evidenza delle tracce di contrazione e rigonfiamento dei materiali argillosi. Sono, come i suoli Demanio, nelle sommità arrotondate e nei versanti blandamente incisi adiacenti; non se ne conosce il modello di distribuzione. Rientrano nei Calcic Vertisols, secondo la Legenda FAO (1990); nei fine, mixed, mesic Entic Chromusterts, secondo la Soil Taxonomy (Chiavi 1990).
- Suoli Covignano, molto profondi, a tessitura franca, franca sabbiosa o franca argillosa; occupano aree poco estese, in versanti a profilo concavo e valli a fondo piatto ad essi raccordantisi, con prevalenti litotipi sabbiosi. Rientrano negli Haplic Calcisols, secondo la Legenda FAO (1990); nei fine-loamy, mixed, mesic Typic Ustochrepts, secondo la Soil Taxonomy (Chiavi 1990).
- Suoli riconducibili alla Sotto-unità Madonna dell'Ulivo, in lembi residui di antiche superfici; sono molto profondi, a tessitura da argillosa limosa a franca limosa.
- Suoli poco profondi, a debole differenziazione del profilo; sono interessati da intensi processi di ruscellamento o da rimodellamenti dei versanti per utilizzazioni agricole intensive. Rientrano nei Calcaric Regosols, secondo la Legenda FAO (1990) e nei fine, mixed (calcareous), mesic Typic Ustorthents, secondo la Soil Taxonomy (Chiavi 1990).

#### **b.1) Caratteristiche dei suoli (degrado e dissesto)**

Il paesaggio riccionese è caratterizzato verso monte da basse colline a litologia argillosa – sabbiosa e verso mare da una vasta pianura di origine alluvionale con passaggio netto a depositi di origine marina.

Secondo la Carta Geologica Regionale alla scala 1:100.000 affiorano sul territorio le seguenti litologie:



- ghiaie, sabbie e argille alluvionali di fondovalle. Olocene recente;
- sabbie del litorale. Pleistocene Medio – Olocene – Recente;
- sabbie, ghiaie e argille dei terrazzi. Pleistocene Medio-superiore;
- argille marnose azzurre siltose talora lievemente sabbiose. Pliocene medio.

In profondità questi terreni poggiano su formazioni più antiche che vanno collegate ai rilievi collinari delle anticlinali Montefiore-Montescudo, posta all'interno di Pesaro-Gabicce più a mare, entrambe costituite da una serie tardo miocenica caratterizzata al nucleo dalla formazione dello Schlier (Tortoniano-Elveziano).

La serie può essere schematizzata in questo modo (dai termini più recenti ai termini più antichi):

- argille grigio-azzurre con veli sabbiosi che marciano la stratificazione talora con banchi limoso-arenacei del Pleistocene inferiore;
- Formazione a Colombacci: argille marnose e marne argillose con intercalazioni arenacee, con intercalazioni di sottili strati di calcare evaporitico del Messiniano superiore medio;
- Marne di letto: alternanza di marne e marne argillose scure in bancate, talora bituminose, con sottili lenti sabbioso-molassiche del Messiniano medio e superiore;
- Molasse di base: alternanza di arenarie e di argille marnose del Messiniano inferiore – Tortoniano;
- Formazione dello Schlier: alternanza di marne e marne calcaree e calcari marnosi bianco-grigiastri talora con orizzonti di argille del Tortoniano – Elveziano.

Gli eventi orogenici che hanno portato alla successione stratigrafica attuale sono riconducibili alle spinte tettoniche avvenute secondo direzione SW-NE di origine appenninica che hanno portato alla formazione delle ultime colline verso mare innalzando i depositi pliocenici.

I corrugamenti tettonici portano alla formazione delle anticlinali di Montefiore-Montescudo e Pesaro-Gabicce, che in corrispondenza del territorio riccionese scompaiono immergendosi sotto la copertura pliocenica procedente verso NE, la più interna tra Montescudo e Faetano, la più esterna in corrispondenza del torrente Conca. Questi "alti" tettonici proseguono ancora per qualche chilometro lungo la stessa direzione. Le due anticlinali, piuttosto strette, sono collegate da una larga sinclinale a nucleo pliocenico che si raccorda a sud con la monoclinale posta a nord di Cattolica.

I depositi pliocenici sono stati incisi e modellati dalla idrografia esistente. La sequenza dei cicli glaciali e interglaciali ha determinato abbassamenti ed innalzamenti del livello marino documentati nelle valli dalla presenza dei terrazzi alluvionali dei vari ordini.

Contemporaneamente si esplica il fenomeno della subsidenza attraverso una serie di faglie parallele alla costa, consentendo l'accumulo di grandi spessori di alluvioni.

Il territorio del comune di Riccione si presenta per gran parte pianeggiante ma verso monte è caratterizzato dalle prime ondulazioni collinari che si prolungano dall'Appennino.

I caratteri più rilevanti assumono un andamento lineare a volte rettilineo a volte ondulato e costituiscono importanti linee di confine all'interno del territorio.

Procedendo da mare verso monte la pianura della fascia costiera dopo circa 600-800 mt dalla linea di riva è interrotta da un innalzamento morfologico che si estende parallelamente alla linea di costa per un'altezza di 4-5 metri.

Si tratta di una paleofalesia costiera a seguito di una trasgressione marina di notevole entità avvenuta circa 17.000 anni fa conseguente allo scioglimento dei ghiacciai per un periodo di miglioramento climatico. Le acque marine si estesero sulla piana fluvio-palustre raggiungendo il livello massimo alcuni metri al di sopra del livello attuale (6000 anni fa). Durante la trasgressione vennero erose le ghiaie e le sabbie della pianura alluvionale, formando il gradino tra l'alta pianura e il mare sottostante, nel fondo del quale iniziarono a depositarsi i materiali più fini rimaneggiati dalle correnti marine. Questi emersero

successivamente a seguito di una lenta e progressiva regressione del livello marino che poi ha determinato l'assetto della linea di costa. Si ipotizza che la falesia sia stata riattivata durante il secondo optimum climatico medioevale del 750-1100 d.C.

Il gradino morfologico è interrotto nella sua continuità dalle incisioni dei corsi d'acqua che si dispongono perpendicolarmente ad esso e dalle modifiche operate dall'uomo (si veda la centrale ENEL nei pressi di Viale San Martino).

Le morfologie che caratterizzano la fascia costiera tra la paleofalesia e il mare, le cui quote sono comprese tra 0 e 5 mt s.l.m., sono di origine sia naturale che antropica.

Di origine naturale sono le piccole incisioni dei corsi d'acqua sulla pianura sabbiosa di origine marina quali lo scolo consorziale dell'Asse, il Torrente Marano, il Rio Melo (attualmente con argini artificiali), il Rio della Costa e lo scolo consorziale dell'Alberello (attualmente in fase di tombinatura da parte del Consorzio di Bonifica di Rimini) e le variazioni della linea di costa, anche se, soprattutto in questo secolo, per tali variazioni hanno inciso in maniera rilevante cause di origine antropica.

I depositi sabbiosi attuali sono originati dall'avanzamento della linea di riva (regressione eustatica e deposizionale) sino alla posizione attuale, con oscillazioni locali e parziali reincisioni degli alvei dovuti all'attività antropica recente. L'accrescimento del cordone litorale è ascrivibile al ritiro eustatico posteriore, all'optimum e ad una regressione deposizionale molto recente che giunge sino alla fine del secolo scorso.

Attualmente si osservano gli arretramenti maggiori sulla costa sud del territorio, tra la colonia Bertazzoni ed il confine comunale, mentre accrescimenti si hanno verso nord, in particolare a sud del porto.

Le depressioni sono legate a cause strettamente antropiche, spesso di forma geometrica, determinate da escavazioni di sabbia ormai inattive.

Tra le più rilevanti si cita quella a monte della colonia marina Modenese, in riva destra del torrente Marano, ora lasciata incolta, l'area di pertinenza dell'ex fornace Piva, situata tra la Via Massua e il Rio Melo, ora coltivata e la depressione attualmente colmata da un lago (lago "Protti") posta a monte della ferrovia Bologna-Taranto, in sinistra idrografica dello scolo consorziale Alberello.

Proseguendo verso monte si accede all'alta pianura della zona di Fontanelle, la quale risulta stretta tra la paleofalesia e le prime ondulazioni collinari e diventa più ampia verso nord, occupando gran parte del territorio comunale fino alla zona artigianale e a Case del Fiume. La piana non è caratterizzata da morfometrie di rilievo se non per le scarpate di terrazzo fluviale del torrente Marano, del Rio Melo e del Rio Grande, affluente destro del Rio Melo.

Dalle quote della pianura, le quali sono comprese tra 10 e 20 metri s.l.m., si accede ai corsi d'acqua attraverso dolci scarpate di 5-10 metri prodotte dagli stessi nel corso delle divagazioni operate nel tempo sul territorio.

Dalle quote superiori a 20 mt s.l.m. si accede alla zona collinare localizzata a sud-ovest del territorio comunale. Le morfometrie prevalenti riguardano forme di erosione idrica e del pendio. Le forme di erosione idrica sono soprattutto per rigagnoli e incanalamento o per fossi, dovute alla incisione dello strato superficiale del suolo per opera delle acque di precipitazione con la creazione di solchi di differente profondità e alla linea di costa a seconda dello sviluppo delle linee di crinale.

In alcuni punti, a monte dell'abitato di Fontanelle, sono state individuate delle erosioni superficiali diffuse, costituite da un finissimo reticolato di minuti rivoletti non individuabili singolarmente che si distribuiscono sul pendio in modo diverso da una caduta di pioggia all'altra. In generale in collina si assiste ad un infittimento del reticolo idrografico dovuto alla impermeabilità dei terreni, testimoniato anche dalla presenza di laghetti artificiali a scopo irriguo.

Qua e là sono state rilevate concavità e convessità nette e, a volte, versanti caratterizzati da numerose forme di concavità irregolarmente distribuite.

Dal punto di vista della stabilità dei versanti la parte del territorio pianeggiante risulta stabile, mentre la parte collinare presenta una instabilità limitata con maggiori problemi verso sud, a nord-ovest di Fontanelle, dove la Carta della Stabilità dei versanti pone, per alcune aree, caratteristiche da medie a forti.

La Carta dell'Uso del Suolo, redatta sulla base delle caratteristiche del territorio, contempla quindici usi distinti:

- seminativo semplice
- seminativo arborato, vigneto frutteto
- orti, vivai
- zone cespugliate a scarsa copertura arborea
- prato pascolo
- incolto
- vegetazione ripariale
- bosco
- giardini pubblici e privati, rimboschimenti
- zone con affioramento litoide, attività estrattive
- corsi d'acqua, laghi, stagni
- aree urbane, attività industriali e artigianali, sedi stradali
- parcheggi
- attività sportive e ricreative
- depuratori, discariche

Seminativo semplice: tra gli usi del suolo di natura agricola il seminativo semplice resta sul territorio la classe più rappresentata. Si tratta perlopiù di piccoli appezzamenti distribuiti lungo i corsi d'acqua e nella zona collinare.

Seminativo arborato, Vigneto, frutteto: in percentuale minore rispetto alla classe precedente rimane anch'esso presente nella zona a monte dell'abitato.

Orti, vivai: si tratta di piccoli appezzamenti caratterizzati da numerose colture concentrate in piccoli spazi. Le aree sono ubicate sulle sponde dei corsi d'acqua e a ridosso dell'agglomerato urbano; a volte si trovano anche all'interno del tessuto urbano e coprono piccoli lotti rimasti ineditati.

Zone cespugliate a scarsa Copertura arborea: si tratta di aree incolte con zone cespugliate. Sono raramente presenti sul territorio.

Prato pascolo: più rappresentata della classe precedente, ma comunque rara, il prato pascolo è dato da appezzamenti prativi a ridosso di agglomerati urbani.

Incolto: si tratta di aree perlopiù prative non sfalciate. Sono dislocate a nord del territorio in prossimità della foce del torrente Marano, in corrispondenza di ex bacini di cava e di aree nei pressi di agglomerati urbani.

Vegetazione ripariale: questa è la vegetazione che si sviluppa intorno ai corsi d'acqua e che caratterizza naturalmente le sponde, quando queste non vengono modificate dall'uomo. La vegetazione più folta si ha lungo le sponde del Rio Marano e Rio Melo, che rappresentano i corsi d'acqua più importanti del territorio, ma caratterizza anche il Rio

Grande, affluente del Rio Melo, il Rio della Costa nel tratto a mare in corrispondenza dei camping e lo scolo consorziale Alberello.

Vegetazione idrofila si osserva anche attorno ai bacini lacustri e lungo piccoli fossati nella zona collinare.

Bosco-parco: con il termine bosco non si intende un bosco naturale, ma una porzione di territorio che, lasciata incolta per molto tempo, ha sviluppato una vegetazione arborea naturale.

L'ubicazione centrale nel tessuto urbano definisce questo uso, un bosco-parco.

Giardini pubblici e privati, rimboschimento: con questo termine viene indicato il verde urbano sia pubblico che privato, incluso il verde che caratterizza i campeggi.

Zone con affioramento Litoide, attività estrattive: in questa classe è stata inclusa la spiaggia sabbiosa e piccoli appezzamenti decorticati residui di una precedente attività estrattiva.

Corsi d'acqua, laghi, stagni: questa classe comprende i laghi e gli stagni cartografabili e i corsi d'acqua.

Aree urbane, attività industriali e artigianali, sedi stradali: con questo termine si è compreso l'intero tessuto urbano, residenziale, turistico e artigianale-industriale. La classe è la più rappresentata dell'intero territorio e copre l'intera pianura e parte della zona collinare.

Parcheggi: con questo termine sono state individuate le aree di maggior dimensioni adibite a parcheggio.

Attività sportive e ricreative: con questo termine sono indicate quelle aree che in parte si presentano come aree edificate ed in parte come aree verdi.

Depuratori, discariche: si considera solo il depuratore posto in destra idrografica del torrente Marano. Sul territorio non sono ubicate aree adibite a discarica.

### **c) Ambiti vegetazionali e faunistici**

L'assetto della vegetazione e della fauna riflettono le modificazioni e gli impatti negativi subiti dall'ambiente naturale nei rapporti con l'espansione urbana.

Saranno considerate separatamente la fascia costiera con i bacini palustri, la zona di paleofalesia, il verde ad uso pubblico, la zona collinare e le fasce fluviali. Per quanto riguarda la fauna l'analisi, prevalentemente qualitativa, mira a descrivere la situazione attuale. Non saranno considerate le specie con valore ornamentale e per la produzione animale.

#### **Fascia costiera**

La vegetazione. La fascia costiera delimitata dalla battigia e dalla falesia a monte, presenta un elevato grado di antropizzazione. In una situazione naturale la fascia costiera appare costituita da uno o più cordoni dunali paralleli alla battigia, bassure retrodunali spesso allagate e un bosco retrodunale costituito dalle essenze tipiche della macchia mediterranea (*Quercetum illicis*). Nel settore più prossimo al mare la successione teorica è

costituita da tre fasce parallele: Cakileto in prossimità della battigia, Agropireto in posizione intermedia e Ammofileto sulle dune mobili interne.

Alcune essenze delle originarie cenosi sopravvivono nei pochi tratti di arenile non occupati dalle strutture turistiche. Si tratta di flora con adattamenti specifici all'aridità e all'azione abrasiva della sabbia, con apparato radicale particolarmente profondo, foglie spesse e coriacee e crescita prostrata.

Tra queste ricordiamo l'Eringio marino (*Eryngium maritimum*) dalle foglie coriacee e spinose, la Pastinaca (*Echinophora spinosa*) perenne e con vistose fioriture bianche. Le specie più diffuse sono: la Lappa (*Xanthium italicum*), il Cipero delle sabbie (*Cyperus kalli*), la Soldanella di mare (*Calystegia soldanella*), la Rapuzia (*Oenothera stucchii*), la Medica marina (*Medicago marina*), la Ruchetta di mare (*Cakile maritima*), la Silene (*Silene colorata*), l'Equiseto (*Equisetum ramosissimum*) e la Gramigna delle sabbie (*Agropyron junceum*). Lungo i fossati di scolo e le depressioni a lato della linea ferroviaria vegetano specie legate a suoli umidi, testimoni di scomparse cenosi igrofile interdunali o retrodunali. Tra queste: *Asparagus acutifolius*, *Erica arborea*, *Osyris alba*, *Phillirea angustifolia*, *Pistacia terebintus*, *Rhamnus catartica*, *Rubia penegrina* oltre allo sporadico Leccio (*Quercus ilex*).

La fauna. In questi ambienti fortemente degradati e rimaneggiati, la presenza animale è decisamente scarsa. Tra la fauna vertebrata sono presenti specie ubiquiste e banali e non esistono specie peculiari proprio per le scarse dimensioni di questi ambienti. La fauna ad invertebrati può invece annoverare qualche specie adatta a vivere in queste condizioni.

### **La paleofalesia**

Come già precedentemente descritto, questo elemento del paesaggio presenta caratteristiche naturali riferite essenzialmente ad una importanza di tipo geomorfologico più che biologico. La vegetazione di queste zone è decisamente legata a specie di tipo ruderale proprie di ambienti disturbati e decisamente rimaneggiati. La fauna presenta specie ubiquiste banali.

### **Il verde urbano**

Con la denominazione "verde pubblico" vengono indicate le aree con funzione ricreativo-sportivo di interesse pubblico distribuite all'interno del Comune: parchi, giardini, campeggi e impianti sportivi. Qui vengono considerate quelle con maggiore naturalità ed ampiezza al fine di una valorizzazione di tipo naturalistico.

La vegetazione. Qualitativamente il verde urbano è costituito da specie autoctone ed esotiche: il Pioppo (*Populus*) è la specie quantitativamente più rappresentativa, utilizzata prevalentemente in colonie e campeggi. Nel territorio i più diffusi sono: Pino domestico (*Pinus pinea*), Pioppo nero (*Populus nigra pyramidalis*), Tamerice (*Tamarix gallica*), Acero negundo (*Acer negundo*), Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*), il Cipresso (*Cupressus sempervirens*), l'Olivello spinoso (*Elagnus angustifolia*), il Platano (*Platanus acerifolia*), la Robinia pseudacacia ed altre (*Cupressus arizonica*, *Pinus pinaster*, *Acer campestre*, *Cedrus atlantica*, *Chamaecyparis*). Per quanto riguarda gli arbusti predomina il *Pittosporum tobira*, *Eunimus*, *Ligustrum*, *Cupressus arizonica*, *Tamarix gallica*.

Inoltre sono presenti *Nerium oleander*, *Thuja*, *Laurus nobilis*, *Quercus ilex*, *Cotoneaster*, *Crateagus*, *Cupressus macrocarpa*, *Camaecyparis* più altre specie in percentuali inferiori all'1%.

La fauna. Proprio per le caratteristiche troppo spesso artificiali del verde pubblico, le specie presenti sono quelle più comuni e spesso di abitudini antropofile. Tra i vertebrati la

classe più rappresentata è quella degli uccelli che comunque non presenta una ricchezza sufficiente se non in quegli ambienti che manifestano una naturalità maggiore.

Gli anfibi sono limitati ad alcune specie comuni tra cui la Rana verde (*Rana esculenta*), presente in molte raccolte d'acqua ed al Rospo comune (*Bufo bufo*) dalle abitudini meno acquatiche.

I rettili sono rappresentati da più specie essendo meno dipendenti dall'acqua. La Lucertola muraiola (*Podarcis niuralis*), la Lucertola campestre (*Podarcis sicula*), il Ramarro (*Lacerta viridis*) e l'Orbettino (*An guis fra gilis*), sono i Sauri più comuni mentre tra gli Ofidi troviamo la Biscia dal collare (*Natrix natrix*) in zone a maggiore umidità, il Biacco (*Coluber viridiflavus*) ed il Saettone (*Elaphe longissima*).

Le specie di uccelli che popolano con una certa abbondanza questi giardini sono ecologicamente ubiquiste e spesso banali (Merlo *turdus merula*, Capinera *Sylvia atricapilla*, Cinciallegra *parus major*, Passero *Passer domesticus* ecc.). Tuttavia la presenza di alcuni parchi di vecchia realizzazione e quindi con vecchi esemplari di specie arboree determina la presenza di alcune specie legate ad ambienti con queste caratteristiche. Il Picchio rosso maggiore (*Picoides major*), il Picchio verde (*Picus viridis*), il Rampichino (*Certhia brachydactyla*) ed alcuni Strigiformi (Allocco *strix aluco*, Civetta *Athene noctua* ecc.), sono specie "hole depending" e quindi fortemente legate alla presenza di grossi alberi. D'altra parte sembra che i parchi di recente impianto siano stati progettati con relativa maggiore attenzione verso una composizione floristica autoctona e quindi nel tempo la disponibilità di nicchie ecologiche aumenterà parallelamente alla presenza di nuove specie.

Per i mammiferi, purtroppo, la mancanza di complessità ecologica degli ambienti urbani determina la presenza di specie sinantropiche quali il Surmolotto (*Rattus norvegicus*) ed il meno antropofilo Ratto nero (*Rattus rattus*) oltre ad altri micromammiferi tra cui il Topo domestico (*Mus domesticus*) ed il Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*). Interessanti sono alcune segnalazioni di Faina (*Martes foina*) nelle zone con caratteristiche più naturali e, all'interno di queste zone, è possibile la presenza anche della Donnola (*Mustela nivalis*).

Infine poco conosciuta è la presenza di Chiroterteri che sicuramente, al di là delle sensazioni che possono stimolare, sono specie di estrema importanza ecologica e di utilità nella lotta agli insetti.

### **La zona collinare**

Questa zona comprende il colle di "Villa Bigi", il colle del "Castello" e il colle di "Villa Alta" anche se quest'ultimo rientra in parte nel comune di Misano Adriatico.

I colli riccionesi sono stati sottoposti ad un forte impatto agricolo-urbanistico con conseguente perdita pressoché totale dell'assetto originario. Il paesaggio vegetale di questa zona è caratterizzato in prevalenza da colture di vario tipo (cereali, vigneto, frutteto ecc.) che occupano buona parte del territorio, da ridotti lembi di vegetazione naturale caratterizzate da aree incolte, da impluvi boscati non continui e tratti di siepi.

La vegetazione. L'abbandono di alcune coltivazioni ha determinato l'instaurarsi di praterie e cespuglieti moderatamente aridi dominate dalla presenza delle Graminacee quali il Brachipodio (*Brachipodium pinnatum*) ed il Bromo (*Bromus erectus*), accompagnati dal Ginestrino (*Dorycnium pentaphyllum*). Si può notare inoltre la presenza di specie arbustive quali la Rosa canina (*Rosa canina*), la Ginestra (*Spartium junceum*), il Prugnolo (*Prunus spinosa*), il Biancospino (*Crataegus monogyna*), il Rovo (*Ribes ulinifolius*).

Nell'area sono presenti lembi relitti di boschi probabilmente riconducibili alle fasce maggiormente termofile del bosco di Roverella sebbene la presenza di impluvi possa far supporre l'antica contiguità tra la vegetazione ripariale a Pioppo (*Populus* sp.) e Salici (*Salix* sp.). La parte più calda e rivolta a sud vede la prevalenza della Robinia (*Robinia*

*pseudoacacia*), essenza colonizzatrice estranea alla nostra flora, esemplari anche vetusti di Roverella (*Quercus pubescens*) con Orniello (*Praxinus ornus*), Coronilla (*Caronilla ernerus*) e Citiso (*Cytisus sessilifolius*).

La flora erbacea è rappresentata significativamente dalla Rubia (*Rubi a pere grina*), dalla Clematide (*Clematis flammula*), dall'Asparago (*Asparagus acutifolii.~s*), dal Geranio (*Geranium sanguineum*), dalla Rosa (*Rosa sempervirens*) e la Ginestrella (*Osyris alba*).

La fauna. Generalmente questi ambienti relitti, pur limitati nella loro estensione presentano caratteristiche ecotonali tali da offrire un maggior numero di nicchie disponibili.

Le raccolte d'acqua presenti in questi ambienti annoverano una caratteristica fauna palustre e sono determinanti per la vita di alcune specie di anfibi. Tra gli Urodeli troviamo frequentemente il Tritone punteggiato (*Triturus vulgaris*) ed il Tritone crestato (*Triturus cristatus*), oltre ad alcune specie di anuri fra cui la Rana verde (*Rana esculen complex*) diffusa un po' ovunque, il Rospo (*Bufo bufo*) ed il Rospo smeraldino (*Bufo viridis*).

La notevole presenza di luce, quando la siepe è più rada, favorisce in particolare alcune specie di Rettili tra cui il Ramarro, le lucertole ed alcuni ofidi, tra i quali il più diffuso sono il Biacco e l'Orbettino (*Anguisfragilis*) che frequenta i pascoli, le radure e le siepi.

La siepe è la vegetazione più eterogenea sia come struttura che come età ed è utilizzata anche da diverse specie di uccelli. In generale le specie dominanti sono costituite da Silvidi quali Capinera (*Sylvia atricapilla*), la Sterpazzola (*Sylvia communis*) ed in situazioni più termofile dall'Occhiocotto (*Sylvia melanocephala*). Vi sono inoltre alcune specie come il Merlo (*Turdus i. s. merula*), lo Scricciolo (*Troglodytes troglodytes*) ed il Pettiroso (*Erithacus rubecula*), definite ubiquitarie, mentre altre sono decisamente specializzate e scelgono una nicchia ben definita nell'ambito della variabilità dell'ambiente arbusteto. Se il cespuglieto si presenta con arbusti sparsi sufficientemente alti e folti l'Averla piccola (*Lanius collurio*), lo Strillozzo (*Miliaria calandria*), il Fanello (*Acanthis cannabina*), lo Zigolo nero (*Emberiza ciris*) sono le specie maggiormente frequenti, mentre se la copertura si fa più fitta, oltre alle specie ubiquitarie troviamo il Canapino (*Hippolais polyglotta*) ed il Codibugnolo (*Aegithalos caudatus*). Esistono inoltre appezzamenti delimitati da residui di siepi interpoderali caratterizzate anche da alberi d'alto fusto. La ricchezza di specie non solo ornitiche, e la mancanza di ostacoli al volo, rendono questi ambienti territori di caccia decisamente ambiti da parte di alcuni rapaci. Qui possiamo trovare molte specie che utilizzano le aree aperte come zone di caccia, ma quelle che si possono anche riprodurre sono il Gheppio (*Falco tinnuncius*), tra i rapaci notturni, la Civetta (*Atizene noctua*) e l'Allocco (*Syrinx aluco*), legato più strettamente agli ambienti arborati, mentre il Gufo comune (*Asio otus*) privilegia le zone marginali come del resto l'Assiolo (*Otus scops*) che però frequenta i versanti più termofili.

I Piciformi rivestono una notevole importanza poiché sono strettamente dipendenti dalla complessità forestale. In questi relitti boscati infatti è presente solo il Picchio verde (*Picus viridis*) che è tipico delle formazioni meno mature. Altre specie, tra i Passeriformi, legate strettamente al bosco ed in particolare all'alto fusto sono il Rampichino (*Certhia familiaris*) ed il Picchio muratore (*Sitta europaea*).

Nella vegetazione degli incolti è possibile osservare il Beccamoschino (*Cisticola juncidis*) e in zone particolarmente aride il Calandro, dove è possibile trovare qualche cespuglio, che spezza la monotonia della vegetazione, si osserva il Saltimpalo (*Saxicola torquata*) e l'Ortolano (*Emberiza hortulana*). Sebbene diffusa anche in altri ambienti, la Gazza (*Pica pica*) è solita frequentare le vallecole dove spesso si raccoglie un po' d'acqua. Nelle zone aperte la specie più frequente è sicuramente l'Allodola (*Alauda arvensis*) soprattutto nelle zone completamente aperte; dove esiste una siepe ed alberi d'alto fusto, compaiono specie più ubiquiste che frequentano anche i lembi di bosco, i giardini alberati le siepi arborate quali il Verdone (*Chalcidris cioides*), il Cardellino (*Carduelis carduelis*), il Verzellino

(*Serinus serinus*) ed il Fringuello (*Fringilla coelebs*) più legato alle vicinanze del bosco, oltre a molte delle specie menzionate precedentemente.

Questo tipo di ambiente è particolarmente utilizzato dai mammiferi di maggiore dimensione come zona di alimentazione dal momento che una parte delle specie vegetali che costituiscono il cespuglieto sono caratterizzate da piante che producono bacche e quindi molto appetite non solo dagli uccelli. Altri piccoli mammiferi invece, come il Moscardino (*Muscardinus avellanarius*) privilegiano proprio questo ambiente per riprodursi soprattutto se questo è costituito dal margine di un bosco o da una grossa siepe. Altri Mammiferi presenti sono il Riccio (*Erinaceus europaeus*), la Donnola (*Mus tela nivalis*) e la Faina (*Martes foina*) più legata alle zone boscate ed anche segnalata, in questi ultimi anni, anche in pieno centro nei pressi di zone con vegetazione seminaturale.

### Le fasce fluviali

I bacini imbriferi di maggiore importanza nel territorio del comune di Riccione sono il Rio Melo ed il Torrente Marano. Questi corsi presentano l'aspetto tipico dei corpi idrici di pianura.

In seguito a fenomeni erosivi, a livello degli alvei risulta più basso della campagna. Di conseguenza gli alvei sono decisamente ristretti con gradini a terrazza ripidi che progressivamente discendono verso l'alveo di magra.

Distruzione della vegetazione, espansione delle colture e rettifiche degli alvei ne hanno alterato gli equilibri in modo tale da trasformare questi corsi d'acqua di pianura, in veri e propri canali che ora in alcuni tratti richiedono interventi di regimazione per ridurre la pericolosità delle piene. Solo in alcuni tratti sia del Rio Melo che del Torrente Marano presentano elementi vegetali e quindi faunistici propri di questi corsi d'acqua, che un tempo ricoprivano l'intero corso. Si tratta delle ultime espressioni relitte di naturalità e quindi di diversità biologica in un paesaggio fortemente dominato dalla monotonia dell'agricoltura intensiva.

La vegetazione. La tipica vegetazione idrofila è limitata dalle coltivazioni a ridosso delle rive. Le specie arboree sono quelle tipiche: Pioppo bianco (*Populus alba*), Pioppo nero (*Populus nigra*), Salici (*Salix* sp.), Sambuco nero (*Sambucus nigra*), Robinia (*Robinia pseudacacia*), Olmo (*Ulmus minor*), Roverella (*Quercus pubescens*), Acero campestre (*Acer campestre*), Ciliegio selvatico (*Prunus avium*).

Le specie arbustive più frequenti sono il *Sambucus nigra*, *Edera elix*, *Clematis vitalba*, *Salix alba*. Le sponde sono occupate da relitti di cinture di specie più propriamente idrofile e legate all'ambiente fluviale fra cui spiccano per le vistose fioriture rosa gli epilobi (*Epilobium hirsutum*, *E. dodonaei*), mentre nelle zone più umide e prossime al corso d'acqua si formano talvolta tipici popolamenti di elofite, quali la comunissima canna palustre (*Phragmites australis*) e le tife (*Typha angustifolia*, *T. latifolia*).

In alcuni tratti, al margine dei campi, si possono ancora rinvenire relitti di siepi naturali costituite da Azzeruolo (*Crateagus oxycantlia*), Olmo campestre (*Ulmus minor*), Acero campestre e Prugnolo (*Prunus spinosa*).

Inoltre, il Torrente Marano nel suo tratto terminale, ha subito una drastica restrizione e cementificazione in alveo con conseguente riduzione della vegetazione originaria.

In questi casi il risultato di tali azioni consiste in una rapida colonizzazione da parte di consorzi a scarso valore ecologico e paesaggistico.

Il tratto adiacente al depuratore (riva destra) presenta una vegetazione arborea immessa su prato raso caratterizzata da *Pinus pinea*, *Pinus halepensis*, *Acer campestre*. Le zone più prossime all'alveo ospitano le classiche fasce a *Salix* e *Populus* con esemplari di *Quercus pubescens*, gruppi di *Ailanthus altissima* che andrebbero radicalmente eliminate e fasce di *Phragmites australis*, *Arundo donax*. Gli interventi di modellamento delle sponde



hanno portato alla eliminazione di alberi e della vegetazione originaria ritenuti di ostacolo al procedere dell'acqua. La conseguenza di tutto ciò è il progressivo impoverimento degli aspetti naturali e l'acquisizione di connotati sempre più artificiali simili ad aridi canali di scolo a cui possono essere applicati opportuni criteri di gestione.

La fauna. Le fasce di vegetazione che si sviluppano intorno a questi corsi d'acqua di pianura rappresentano spesso, in mezzo alla monotonia della campagna, le ultime isole di naturalità. Purtroppo l'espansione delle colture nelle aree di esondazione, la gestione esclusivamente idraulica dei corsi d'acqua, non certo con criteri ecologici, non aiuta certo questi ambienti a mantenere una biocenosi diversificata. In alcuni luoghi particolarmente adatti di questi corsi d'acqua è possibile osservare la presenza di alcuni anfibi e rettili tra cui il Tritone punteggiato (*Triturus vulgaris*), la Rana verde (*Rana esculenta* complex), la Biscia dal collare (*Natrix natrix*).

Tra gli uccelli troviamo specie ubiquiste e spesso banali, quali la Cinciallegra (*Parus major*), l'Usignolo (*Luscinia megarhynchos*), il Pettiroso (*Erithacus rubecula*), il Fringuello (*Fringilla coelebs*), il Verdone (*Carduelis chloris*), ecc., mentre la ricchezza di specie maggiormente legate all'ambiente acquatico è più elevata con la presenza di specie peculiari di questi ambienti come il Tarabusino (*Ixobrychus minutus*), il Martin pescatore (*Alcedo atthis*), la Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), la Folaga (*Fulica atra*), ed alcune anatre tra cui l'Alzavola (*Anas querquedula*) e il Germano reale (*Anas platyrhynchos*).

#### INQUADRAMENTO NORMATIVO DELLE FASCE FLUVIALI

Il "Piano Straordinario d'Individuazione delle Aree a Rischio Idrogeologico Molto Elevato" approvato dall'Autorità di Bacino Interregionale Marecchia-Conca con delibera del C.I. n. 2 del 30/09/1999 aggiornato con delibere del C.I. n. 15 del 26/01/2001 e n. 18 del 02/03/2001, quest'ultima approvata dalla Regione Emilia-Romagna con delibera di G.P. n. 562 del 18/04/2001, ai sensi dell'art. 1, comma 1 bis, del D.L. 180/98, conv. con mod. dalla L. 267/1998 e s.m. ed i. contenute nella L. 226/99, individua le aree a rischio idraulico molto elevato del Torrente Marano e del Rio Melo (perimetrazione disposta a norma a norma dell'art. 1, della L. 365/2000, ai sensi L. 267/1998 e s. m. ed i.).

Il "Progetto di Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico" adottato dal Comitato Istituzionale con deliberazione N.22 del 28 maggio 2001, ha come ambito territoriale di riferimento il bacino interregionale del Marecchia-Conca. All'interno di questo ambito sono individuate le aree di pericolosità e vulnerabilità idraulica e idrogeologica, le aree con elementi in situazioni di rischio idraulico o idrogeologico e le aree destinate agli interventi per la riduzione del rischio idraulico o idrogeologico. Attraverso l'individuazione delle suddette aree e la relativa regolamentazione, viene definita nelle sue linee generali l'ossatura dell'assetto idraulico del bacino. Il Piano Stralcio è articolato nel Piano stralcio delle fasce fluviali (TIT. II) e nel Piano stralcio delle aree di versante in condizione di dissesto (TIT. III). Nella Tav. B11.1 sono individuate la aree di pericolosità e vulnerabilità idrogeologica e le scarpate fluviali (art. 15 PTCP).

Nella Tav. B.11.2 del Quadro Conoscitivo sono individuate le aree del Torrente Marano e del Rio Melo a rischio idrogeologico molto elevato, le aree esondabili (art. 17 del PTCP), esondabilità attuale e il rischio attuale (da n.8 – Allegato 3), gli interventi programmati e le modalità di gestione.

## ***Emergenze dal punto di vista botanico***

### *Aree che ospitano aspetti di vegetazione naturale*

Dal punto di vista vegetazionale le aree che meritano tutela possono essere schematicamente individuate nelle seguenti:

- 1) Spiaggia alla foce del Torrente Marano, dove si osservano residue formazioni di vegetazione psammofila delle dune con alcuni resti delle relative morfologie.
- 2) L'intero percorso del Torrente Marano, le cui sponde conservano ancora aspetti di vegetazione ripariale e del greto. Va rilevato che ampi tratti sono stati fortemente rimaneggiati a causa di recenti lavori di rifacimento del profilo delle sponde preceduti da un incomprensibile taglio pressoché completo della vegetazione arborea, costituita prevalentemente da esemplari di *Salix alba* e *Populus nigra*, che ha interessato anche le parti più elevate ed esterne delle scarpate fluviali.
- 3) Il tratto naturale del Rio Melo, compreso il segmento terminale del suo affluente, costituisce uno degli aspetti di maggior interesse vegetazionale di tutto il territorio comunale.
- 4) L'ambiente agrario costituisce un patrimonio importante non solo dal punto di vista culturale ma anche e soprattutto dal punto di vista ambientale, quando si trova a ridosso delle aree urbanizzate e ne può costituire un fondamentale spazio di compensazione paesaggistica ed ecologica, oltre che il necessario spazio di sviluppo per un'auspicabile cintura di aree verdi attorno alla città.

### *Aree che ospitano presenze floristiche rare o di interesse fitogeografico*

Dal punto di vista floristico, nonostante l'incompletezza dei dati raccolti, si possono individuare alcune aree che ospitano presenze rare, minacciate o che rivestono un certo interesse fitogeografico:

- 1) Spiaggia alla foce del Torrente Marano;
- 2) Spiaggia presso la Colonia Bertazzoni;
- 3) Alveo e sponde del Torrente Marano;
- 4) Alveo e sponde del Rio Melo.

### *Aree di verde pubblico e privato*

Una problematica di particolare interesse è costituita dai problemi di gestione e di sviluppo delle aree verdi. Per quanto riguarda quelle private occorre che l'amministrazione pubblica indichi, relativamente alle nuove concessioni, le norme da rispettare nella scelta delle specie vegetali (arboree, arbustive ed erbacee) che possono essere utilizzate. Si possono incentivare interventi che privilegino l'uso di specie autoctone, tuttavia, data la finalità dei giardini privati, deve essere consentito l'uso di specie esotiche, si deve evitare la scelta di specie che comportino conseguenze di inquinamento verde o che siano fonte di problemi di carattere igienico sanitario.

Risulta comunque fondamentale mantenere la qualità e le superfici attualmente destinate a verde, le quali possono essere schematicamente suddivise nelle seguenti cinque categorie:

- 1) Parco della Resistenza;
- 2) Altre aree verdi pubbliche;
- 3) Aree verdi di servizio;
- 4) Laghetti artificiali;
- 5) Parchi e giardini privati.

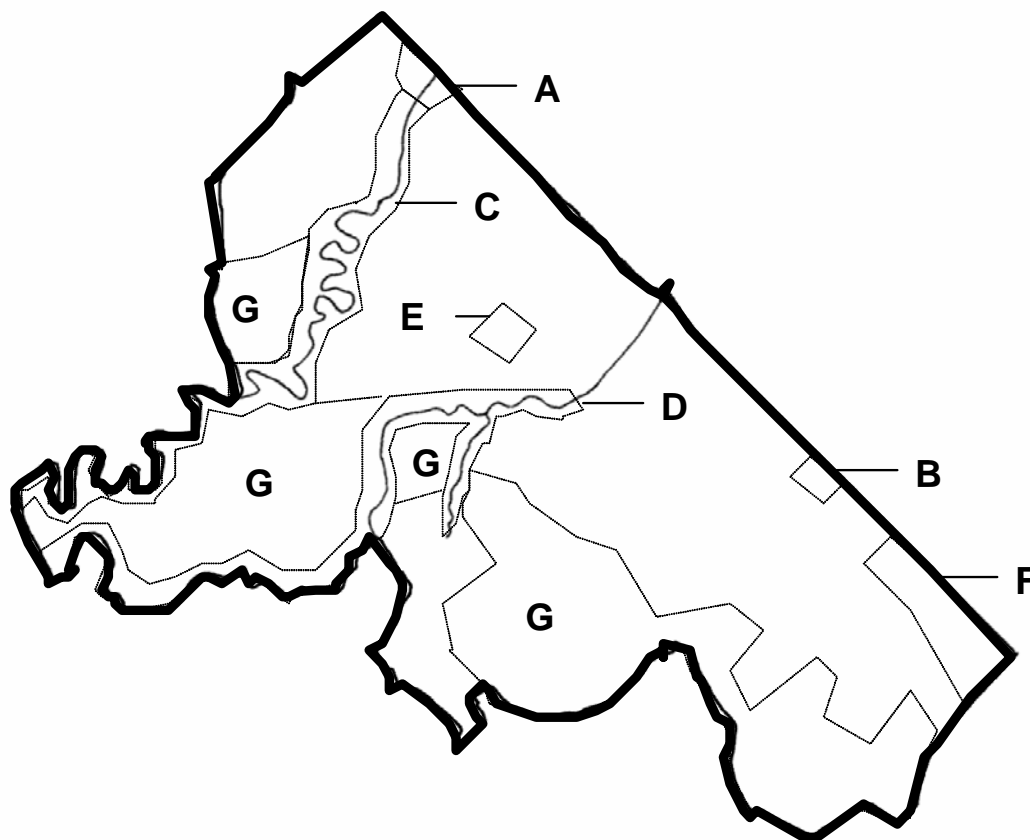


Fig. 5 - Carta delle aree che necessitano di tutela:

- A - Spiaggia alla foce del Torrente Marano
- B - Spiaggia presso la Colonia Bertazzoni
- C - Torrente Marano
- D - Rio Melo
- E - Parco della Resistenza
- F - Aree verdi di servizio e laghetto
- G - Ambiente non urbanizzato

#### d) analisi geologica

##### Inquadramento geotettonico generale

Il bordo appenninico esterno e la attuale fascia costiera sono il prodotto del sistema ad embrici e accavallamenti che regola il sollevamento e lo sviluppo della catena appenninica.

Secondo le recenti ricerche dell'AGIP (Pieri e Groppi, 1981) la Pianura Padana meridionale costituisce una stretta fascia allungata parallelamente ai rilievi del bordo appenninico entro la quale si è verificato un consistente accumulo di depositi soprattutto neogenici. La presenza di strutture tettoniche sepolte drappeggiate ed annegate da tali depositi, storicamente ipotizzata, è stata accertata attraverso la realizzazione di "sezioni sismiche".

In base alla ricostruzione bilanciata delle sezioni suddette attraverso la Pianura Padana si sono messi in rilievo i caratteri geometrici delle deformazioni, i principali livelli di scollamento alla base della successione mesozoica e i raccorciamenti delle coperture.

L'analisi del fronte sepolto ha rivelato un assetto tettonico ad accavallamenti arcuati e non lineari dovuta alla differente rigidità della crosta continentale superiore padana. La distribuzione di tali "embrici" nel tempo segue una propagazione anomala, per la riattivazione delle strutture al margine pedeappenninico, almeno fino al Pleistocene medio. Ciò è stato reso possibile dalla funzione di cerniera fra zone soggette a movimenti verticali opposti del lineamento pedeappenninico (Castellarin et alii, 1985 - Giornale di Geologia, ser. 3° vol. 47) rappresentato in zona dai primi rilievi di età pliocenica presenti nell'entroterra a ridosso della fascia costiera. Il lineamento è collegato ad un sistema di svincoli trasversali (elementi antiappenninici, vedi "linea della Val Marecchia") cinematicamente connessi con l'evoluzione differenziale dei vari segmenti del fronte appenninico.

Lungo il bordo appenninico esterno e la fascia di pianura antistante gli elementi strutturali accatastati vengono a formare un prisma di accezione che per la complessa interferenza tra l'attività tettonica e quella sedimentaria assume i caratteri di una pronunciata fossa tettonica (Scandone, 1980) denominata "Avanfossa appenninico-adriatica" (Ori, Roveri e Vannoni, 1986).

L'intrecciarsi di complessi meccanismi sedimentari e tettonici hanno dato luogo alla formazione di bacini alla fronte e sulla parte retrostante degli accavallamenti traslando con essi all'interno della Avanfossa. Il risultato finale è quello di un consistente impilamento di sedimenti caratteristici della successione sedimentaria plio-peistocenica della zona di studio.

### **Inquadramento geografico**

Il territorio del Comune di Riccione è ubicato tra i territori comunali di Rimini, Coriano e di Misano Adriatico.

Il territorio comunale confina a nord con il Comune di Rimini nei pressi dell'aeroporto di Diramare e verso ovest lungo il torrente Marano; ad ovest confina con il Comune di Coriano, in parte con il Rio Melo ed in parte il confine corre parallelo alla fascia di territorio pedecollinare. A sud confina con il Comune di Misano Adriatico, interessando per l'ultimo tratto, fino al mare, il Rio Alberello. In direzione est è delimitato dal mare Adriatico.

Quale ultima propaggine della Pianura Padana, si tratta di un paesaggio sostanzialmente pianeggiante, soprattutto in prossimità della costa. Nell'entroterra è delimitato dalle ultime pendici collinari dei retrostanti rilievi appenninici, a sua volta caratterizzate da una morfologia generalmente dolce ed ondulata per la presenza di plastiche litologie argillose.

La superficie complessiva è di circa 17 Km<sup>2</sup>, mentre l'altitudine dell'intero territorio oscilla tra gli estremi altimetrici di 0.0 mt sino a circa 63 mt s.l.m..

I principali corsi d'acqua presenti sul territorio sono il Torrente Marano e il Rio Melo, i quali attraversano il territorio riccionese con direzione SO-NE, mentre i corsi d'acqua minori sono rappresentati dallo scolo consorziale Rio dell'Asse, al confine Nord con il Comune di Rimini, il Rio Grande, affluente destro del Rio Melo, dallo scolo della Costa, che nasce dalle colline di Fontanelle e dallo scolo consorziale Alberello, al confine Sud con il territorio del Comune di Misano Adriatico.

### **Inquadramento geologico-morfologico e idrogeologico generale**

Il territorio del Comune di Riccione è situato sul margine padano-adriatico della catena appenninica e, come tale, è caratterizzato verso monte da basse colline a litologia generalmente argillosa e a volte sabbiosa e più a valle verso mare, da una vasta pianura

di origine alluvionale, con un netto passaggio a depositi litorali recenti ed attuali di origine marina.

Sul territorio, sia dalla bibliografia ufficiale e dalla cartografia geologica regionale, nonché dai rilievi e sondaggi effettuati, è possibile distinguere le seguenti litologie caratterizzanti il suolo ed il primo sottosuolo.

Procedendo dal mare verso l'entroterra si ha:

- ❖ sabbie del litorale. Pleistocene Medio – Olocene – Recente;
- ❖ ghiaie, sabbie e argille alluvionali di fondovalle. Olocene recente;
- ❖ sabbie, ghiaie e argille dei terrazzi. Pleistocene Medio-superiore;
- ❖ argille marnose azzurre siltose talora anche sabbiose. Pliocene inferiore-medio.

I terreni più recenti poggiano su formazioni più antiche la cui messa in posto e/o venuta a giorno è sostanzialmente legata alla genesi ed evoluzione tettonica dei rilievi collinari, di cui le più rappresentative sono le anticlinali di Montefiore-Montescudo e Pesaro-Gabicce, costituite da una serie tardo miocenica caratterizzata al nucleo dalla formazione dello Schlier (Tortoniano-Elveziano), sulle cui pendici poggiano in discordanza stratigrafica i depositi più recenti di origine marina.

Quindi in corrispondenza dell'areale riccionese le formazioni costitutive delle anticlinali di Montefiore-Montescudo e Pesaro-Gabicce scompaiono immergendosi sotto la copertura pliocenica di origine marina la quale, a sua volta, risulta incisa e modellata dalla idrografia esistente, secondo diverse fasi alternativamente erosive e deposizionali sviluppatasi in era Quaternaria.

La sequenza dei cicli glaciali e interglaciali ha determinato infatti, abbassamenti ed innalzamenti del livello marino documentati nelle valli e nelle pianure dalla presenza dei terrazzi alluvionali di vario ordine e quota; determinando altresì l'accumulo di grandi spessori di alluvioni. Tali alluvioni risultano organizzate secondo sequenze deposizionali solitamente interdigitate e di carattere litologicamente variabile, in funzione dell'ambiente deposizionale e del contesto morfologico originario. A ciò avrebbe contribuito anche il fenomeno della subsidenza, esplicitatosi sia tramite l'attività di una serie di faglie parallele alla costa che quale effetto di fenomeni riaggiustamento isostatico.

Procedendo da mare verso monte la piana costiera, dopo circa 600-800 mt dalla linea di riva, è interrotta da un gradino morfologico che si estende parallelamente alla linea di costa senza soluzione di continuità (eccetto che per effetto dell'attività antropica o dell'azione erosiva dei corsi d'acqua locali), per un'altezza media di circa 4-6 metri. Essa altro non è che una paleofalesia costiera originatasi a seguito di una trasgressione marina di notevole entità avvenuta circa 17.000 anni fa, conseguente allo scioglimento dei ghiacciai per un periodo di miglioramento climatico.

Le morfologie che caratterizzano la fascia costiera tra la paleofalesia ed il mare, le cui quote sono comprese tra 0 e 5 mt s.l.m., sono di origine sia naturale che antropica.

Di origine naturale sono gli andamenti generali e le piccole incisioni dei corsi d'acqua sulla pianura sabbiosa di origine marina, così come le variazioni della linea di costa le quali però, soprattutto in questo secolo, sono state influenzate in maniera sempre più rilevante da cause ed attività di origine antropica.

Verso monte si accede quindi all'alta pianura, la quale risulta ricompresa tra il limite della paleofalesia ed il piede delle prime ondulazioni collinari, diventando via via più ampia verso nord a partire circa dalla Stazione Ferroviaria.

La piana alluvionale occupa gran parte del territorio comunale fino alla zona artigianale ed alla località Case del Fiume e Case Opera Pia. Tale tratto di piana alluvionale appartiene al sistema deposizionale di conoide Marano-Melo e non è caratterizzata da elementi morfologici di rilievo se non per le scarpate di terrazzo fluviale del torrente Marano, del Rio Melo e del Rio Grande, affluente destro del Rio Melo. Anche nel settore meridionale del territorio, in prossimità dello Scolo Consorziato Alberello, a partire dalla località Fontanelle si assiste ad un ampliamento della piana alluvionale, quale settore distale del sistema di conoide Conca-Ventena. Invece in corrispondenza del tratto di territorio compreso tra la Stazione Ferroviaria e la località Canarecce vi è il massimo restringimento di tale piana deposizionale.

Dalle quote della pianura, le quali sono comprese mediamente tra 8-9 e 15-16 metri s.l.m., si accede all'alveo dei corsi d'acqua principali attraverso dolci scarpate di 5-10 metri, prodotte dagli stessi nel corso delle divagazioni operate nel tempo sul territorio.

Quindi dal piede delle pendici collinari, posto mediamente a quote superiori a 16-17 mt s.l.m., si accede alla zona collinare localizzata a sud-ovest del territorio comunale. Le morfologie prevalenti riguardano fenomeni di erosione idrica e del pendio, soprattutto per erosione diffusa e/o deflusso incanalato, dovute alla incisione dello strato superficiale del suolo per opera delle acque di precipitazione, attraverso la creazione di solchi di differente profondità, in relazione all'andamento della linea di costa e degli assi di crinale. L'erosione diffusa può determinare inoltre scarpate e gradini morfologici in corrispondenza di repentini cambiamenti litologici e/o di competenza del substrato.

In generale in collina si assiste ad un infittimento del reticolo idrografico dovuto sostanzialmente all'acclività dei versanti, ed alla impermeabilità dei terreni argillosi di deposizione marina, quest'ultima testimoniata anche dalla occasionale presenza di laghetti artificiali a scopo irriguo.

Tra gli aspetti morfologici tipici di questo ambito fisiografico si possono rilevare anche concavità e convessità nette, localmente più o meno evidenti, estese e marcate a seconda dei litotipi interessati e dell'acclività del versante e dell'assetto stratigrafico locale. Talora la presenza di tali elementi morfologici può essere indice di peculiari caratteristiche di stabilità della coltre più superficiale di terreno o di fenomeni di instabilità pregressi attualmente stabilizzatisi, le cui forme sono state addolcite e rimodellate dagli agenti meteorologici ed erosivi.

Dal punto di vista della stabilità la parte del territorio pianeggiante o sub pianeggiante risulta ovviamente stabile, a parte qualche locale fenomeno circoscritto e legato all'erosione in alveo dei corsi d'acqua esistenti. Mentre la parte collinare presenta una sostanziale stabilità o una limitata instabilità, con qualche problema in alcune aree detritiche.

La Tavola B.6 - Carta Geomorfologica, fornisce il quadro delle caratteristiche geomorfologiche e idrografiche del territorio comunale.

Al fine di fornire un'inquadramento geologico complessivo, si ritiene opportuno suddividere il territorio comunale secondo determinate zone, che verranno chiamate "macroaree", contraddistinte da caratteri geologici, geomorfologici, litostratigrafici e idrogeologici nonché paesaggistici, tra loro omogenei.

Le "macrozone" sono qui di seguito indicate:

- ❖ MACROAREA LITORALE; comprende la zona litorale e piana costiera.
- ❖ MACROAREA ALLUVIONALE RIO MELO-TORRENTE MARANO; comprende la piana alluvionale interdigitata del Melo-Marano e si colloca in posizione settentrionale.

- ❖ MACROAREA ALLUVIONALE TORRENTE CONCA; si ubica nella parte meridionale e comprende l'ultima propaggine settentrionale della piana alluvionale del Conca.
- ❖ MACROAREA COLLINARE – riguarda tutta la zona collinare.

All'interno della MACROAREA LITORALE, sono state identificate ulteriori due microaree: MICROAREA LITORALE MELO e MICROAREA LITORALE MARANO.

La medesima cosa è stata fatta per la MACROAREA ALLUVIONALE RIO MELO-TORRENTE MARANO, suddividendola in MICROAREA ALLUVIONALE MELO e MICROAREA ALLUVIONALE MARANO.

Tale ulteriore distinzione si è resa necessaria per meglio evidenziare alcune caratteristiche geologiche peculiari solamente di queste porzioni di territorio.

Nella tavola allegata alla VALSAT – Carta delle previsioni urbanistiche e degli ambiti geomorfologici viene riportata la zonizzazione di cui sopra.

#### **a) Macroarea litorale - Zona litorale e piana costiera**

Tale unità comprende la parte di territorio costiero, con sviluppo parallelo alla linea di costa per una lunghezza di circa 6300m, e copre una estensione di circa 60 ha. Si colloca dalla linea di riva fino ad una distanza normale alla stessa che oscilla mediamente tra gli 600-700 mt; la quota altimetrica oscilla da 0.00 a 3.50 m. s.l.m. E' possibile riconoscere una fascia di spiaggia attuale della medesima estensione lineare, con una larghezza a partire dalla battigia compresa tra 40 mt e 140 mt ed una altimetria compresa fra 0 e 2.5 mt s.l.m.

L'aspetto morfologico dell'area è quello pianeggiante tipico delle fasce costiere basse, originato dall'interazione tra ambiente continentale (alluvionale) e marino (litorale). Le caratteristiche unità morfologiche del paesaggio costiero, quali cordoni e dune sabbiosi, sono scomparsi a seguito della massiccia antropizzazione del passato per lo sviluppo dell'attività turistico balneare, determinando un diffuso appiattimento degli arenili. Attualmente sono visibili ridotte superfici dunali in un tratto di spiaggia presso il centro estivo Bertazzoni, a sud del territorio comunale, e a nord nella zona antistante l'hotel le Conchiglie ed in tali ambienti i processi di modellamento morfologico, oltre che all'azione delle correnti, sono dovuti all'azione del vento.

La conformazione lineare del tratto costiero consente un'azione piuttosto regolare da parte delle correnti litorali, con formazione di una fascia sabbiosa, estesa anche a notevole distanza dalle foci fluviali, che costituiscono le fonti di alimentazione per lo sviluppo del sistema deposizionale litorale. La larghezza dell'arenile dipende dalle correnti marine che determinano zone di deposizione e d'erosione, nonché dalla migrazione delle foci nel tempo e dalla presenza di manufatti quali porti, moli, pennelli e scogliere antropiche che modificano il regolare sviluppo delle correnti stesse.

La regressione marina dell'ultimo millennio ha creato lo scenario attuale, dove l'avanzata della spiaggia sul mare è stata nettamente prevalente almeno fino all'ultimo decennio. Essa ha comportato un accrescimento generale dell'arenile per un valore medio compreso tra 1.50 e 2.20 m all'anno, nel periodo compreso tra il 1820 e il 1970 ("L'Erosione Marina tra i Litorali di Cervia e Pesaro"; Antoniazzi A., 1976), ovviamente a tutto vantaggio dell'attività balneare. Tuttavia nello studio succitato si può apprezzare come negli ultimi decenni il tasso di accrescimento annuo dell'arenile risulti sensibilmente diminuito e con un trend in progressivo calo. In tale studio l'accrescimento e l'avanzamento medio della linea di riva spicca più marcatamente nel tratto costiero vicino ed a sud del porto canale, mentre lungo gli altri tratti di costa risulta più moderato sino a risultare quasi nullo in tempi più recenti (periodo 1955-1970), in corrispondenza della parte più meridionale del litorale del Comune di Riccione ed a confine con il Comune di Misano.

Infatti, da alcuni anni a questa parte, si osservano degli arretramenti sensibili sulla costa sud del territorio, tra la zona circa all'altezza della colonia Bertazzoni ed il confine comunale, mentre i maggiori accrescimenti si hanno più a nord, in particolare nel tratto a sud del porto. La tendenza generale, comunque, risulta essere di erosione nelle zone immediatamente a nord dei manufatti trasversali (sia opere accessorie quali porti e pontili che gli stessi pennelli e scogliere di protezione) e di accrescimento, per un certo raggio, nelle zone a sud degli stessi.

Dal punto di vista geologico l'area d'indagine ricade nel territorio di affioramento della formazione quaternaria denominata "a4s" (sabbie e ghiaie delle spiagge attuali) della Carta Geologica d'Italia.

La serie marina che ricopre in contatto discordante quella alluvionale (trasgressione Flandriana) è costituita da sabbie medie o medio-fini, generalmente ben classate, con laminazione a basso angolo cuneiforme o concavo - convessa, talora evidenziata da allineamenti di livelli di frustoli vegetali. Localmente si possono rinvenire alternanze sabbioso-limose e limo-argillose, che denunciano un'elaborazione incompleta dei sedimenti di apporto alluvionale da parte del moto ondoso. Le strutture sedimentarie rivelano una situazione di media-elevata energia deposizionale, in ambienti di mare basso o litorale dominati dal moto ondoso e/o da correnti lungocosta. La presenza occasionale di ghiaie in livelli organizzati e con ciottoli ben arrotondati, denota sia la vicinanza di fonti d'apporto grossolano, sia un'elaborazione da parte delle correnti costiere e del moto ondoso.

I terreni limo-argillosi e argillo-limosi sottostanti, talora alternati a sottili livelli limo-sabbiosi, sono originati dal trasporto ed accumulo alluvionale e si presentano come massivi o con deboli laminazioni e quindi con caratteri tipici di ambienti di piana inondabile e rotta d'argine.

Alcuni livelli isolati di sabbie e/o ghiaie all'interno dei depositi alluvionali fini denotano un aumento di energia deposizionale; la loro geometria lenticolare, con sviluppo talvolta perpendicolare alla costa, li fa interpretare come possibili strutture di paleoalveo.

Il limite generale di affioramento delle sabbie marine a monte risulta essere compreso tra il tracciato della ferrovia e la statale Adriatica, con spessori variabili da pochi metri fino ad un massimo 7.00-8.00 m.t. in corrispondenza della zona di spiaggia.

Il livello idrico è solitamente prossimo al piano di campagna e questo è da mettere in relazione all'acquifero superficiale insediato nello strato sabbioso permeabile al di sopra di orizzonti argillosi a bassa permeabilità. Nel prisma sabbioso litorale si presenta un diretto contatto laterale tra acque dolci e salate di origine marina, dando luogo ad un'interfaccia di transizione salmastra con caratteristiche variabile, in funzione delle condizioni meteorologiche, idrografiche, mareali e di emungimento antropico.

L'andamento delle isofreatiche risulta sostanzialmente regolare e subparallelo e le linee di alimentazione/drenaggio sotterraneo corrispondono sostanzialmente agli assi fluviali dei corsi d'acqua esistenti.

#### ***b) Macroarea Rio Melo – Torrente Marano e Torrente Conca - Pianura alluvionale di conoide del sistema Melo-Marano e del Conca***

Da un punto di vista geologico, le due macroaree Rio Melo-Torrente Marano e Torrente Conca, presentano caratteristiche simili. Sono entrambe di origine alluvionale e rappresentano il sistema di piana alluvionale, originato da tutti quei depositi sedimentari di origine fluviale, ubicati tra il piede dei primi versanti collinari ed il piede della scarpata della falesia fossile.

Quest'ultima infatti si è originata a seguito dei più recenti eventi eustatici marini; le acque marine si estesero sulla piana fluvio-palustre raggiungendo il livello massimo alcuni metri al disopra del livello attuale (circa 6000 anni fa). Durante tale trasgressione vennero erosi i



sedimenti della pianura alluvionale, formando un gradino tra la pianura e il mare sottostante (con un nuovo livello di base), sul fondo del quale iniziarono a depositarsi i materiali sabbiosi, trasportati e rimaneggiati dalle correnti marine. Questi poi emersero successivamente a seguito di una lenta e progressiva regressione del livello marino (in epoca recente) che quindi ha determinato l'assetto della attuale linea di costa e l'emersione delle sabbie marine. Si ipotizza che la falesia possa essere stata riattivata anche durante il secondo optimum climatico medioevale del 750-1100 d.C. per poi rimanere inalterata sino ai giorni nostri.

Dal punto di vista geologico l'area di indagine ricade nel territorio di affioramento della formazione Quaternaria denominata "f3" della Carta Geologica d'Italia (Alluvioni e depositi terrazzati del III° ordine).

I terreni limo-argillosi e argillo-limosi presenti nel primo sottosuolo sono originati dal trasporto e accumulo alluvionale da parte dei corsi d'acqua presenti. In particolare possono essere considerati quali depositi più recenti delle sequenze deposizionali di conoide del sistema Torrente Marano - Rio Melo e Torrente Conca.

Entrambe le tipologie si presentano come orizzonti massivi o possiedono deboli laminazioni, talora sono alternati a sottili livelli limo-sabbiosi; nel complesso possiedono caratteri tipici di ambienti di piana inondabile. Talora la presenza a luoghi abbondante di calcinelli e masserelle carbonatiche è indice di probabile esposizione subaerea.

Alcuni livelli isolati di sabbie limo-argillose di spessore generalmente modesto all'interno dei depositi alluvionali fini, denotano un'aumento di energia deposizionale che li fa interpretare come possibili strutture di rotta d'argine o di paleoalveo.

A tal proposito i depositi appartenenti alla conoide del Conca, rilevabili nel settore centro-meridionale del territorio comunale, sembrano caratterizzati da una maggior presenza di sabbie limo-argillose discretamente permeabili, così come è anche rilevabile dalla cartografia (Baroni M., 1993; Quaderno del circondario di Rimini n. 4). Ciò fa supporre una maggior presenza di strutture sepolte di paleoalveo e di depositi terrazzati, questi ultimi soprattutto in prossimità delle prime pendici collinari. Tali strutture di paleoalveo presentano un andamento circa subparallelo tra loro ed al corso del Torrente Conca, così anche come i corsi d'acqua di importanza locale presenti in tale zona.

Il principale fattore di modellamento delle scarpate di terrazzo alluvionale è rappresentato dall'azione dilavante delle acque meteoriche, che si manifesta con fenomeni di erosione per ruscellamento superficiale e da pioggia, in periodi di forti e prolungati afflussi. Nelle aree suborizzontali di terrazzo alluvionale si possono avere forme di erosione più lievi dovute alla pioggia battente.

Dal punto di vista idrogeologico il settore meridionale di tale unità ricade nel territorio freatico di influenza dello Scolo Consorziale Alberello (Filippini M., 1993; Quaderno del circondario di Rimini n.4); la carta delle isofreatiche della falda acquifera superficiale rileva in zona una direzione di flusso sotterraneo verso lo Scolo Consorziale, in corrispondenza del quale è posto un asse drenante.

Diversamente il rimanente settore centro settentrionale della pianura alluvionale di Riccione rientra nel territorio freatico di influenza del Torrente Marano e del Rio Melo (Zaghini M., 1993; Quaderno del circondario di Rimini n.4), i cui alvei, oltre ad avere una funzione di raccolta per le acque di scorrimento superficiale, risultano avere anche la funzione di assi drenanti per la falda superficiale. Si deve notare inoltre come fra i due, lungo il breve tratto in cui le aste fluviali tendono ad avvicinarsi, vi sia la presenza di uno spartiacque sotterraneo.

I terreni superficiali generalmente presenti nella piana alluvionale (di entrambi i sistemi deposizionali) possiedono generalmente un alto potere di ritenzione e scarse qualità drenanti, modeste permeabilità e porosità efficace. Nel caso di brevi e intense precipitazioni essi determinano, pertanto, elevato deflusso, ristagni e scarsa infiltrazione.

Inoltre in sedimenti alluvionali a "granulometria fine" il livello piezometrico è soggetto a consistenti variazioni stagionali che possono divenire notevoli quando a periodi aridi si succedono altri di prolungata e intensa piovosità. In tale occasione, come verificato in precedenti osservazioni effettuate in queste aree, il livello dell'acqua può innalzarsi notevolmente. Non si escludono anche innalzamenti della frangia capillare e presenza di umidità sino nei pressi della superficie.

Le falde contenute nei depositi di terrazzo alluvionale assumono invece un carattere più costante e permanente, una discreta potenzialità, con oscillazioni condizionate soprattutto dallo sfruttamento antropico.

### **c) Macroarea collinare - Zona collinare**

Questa unità viene definita morfologicamente da un netto cambio di acclività, individuabile a margine della piana alluvionale.

In particolare tale limite sembra porsi ad una quota media 15-17 mt s.l.m., ed è localizzato a sud-ovest del territorio comunale lungo il piede di versanti che declinano verso la piana costiera, a Nord-Est, attraverso blande pendenze (5° - 11°).

Da un punto di vista geologico i terreni presenti nell'area appartengono alla successione Umbro-Marchigiano-Romagnola e sono ascrivibili alla formazione pliocenico - media delle Argille Grigio-Azzurre (Argille marnose azzurre, siltose, lievemente sabbiose) contrassegnata nella Carta Geologica d'Italia con "P2".

Dalla consultazione della Carta Geologia d'Italia e da quella regionale (in pubblicazione) è possibile ipotizzare un assetto stratigrafico a generalmente a reggipoggio o traversopoggio. La formazione pliocenica è ricoperta in loco da una coltre eluvio-colluviale di spessore variabile: modesto verso la sommità crinale e più consistente sottopendio al passaggio con i depositi alluvionali che si chiudono a "becco di flauto" contro le stesse unità plioceniche.

Dal punto di vista tettonico l'area non è interessata da strutture appenniniche plicative o disgiuntive rilevanti.

Il principale fattore di modellamento dei versanti è rappresentato dall'azione dilavante delle acque meteoriche che si manifesta con fenomeni di erosione per ruscellamento superficiale sia diffuso che canalizzato e, in subordine, con fenomeni di erosione da pioggia in periodi di forti e prolungati afflussi.

I terreni pliocenici argillosi sono caratterizzati da una scarsa permeabilità primaria e porosità efficace, che aumenta all'aumentare delle intercalazioni sabbiose. Tali caratteristiche, unitamente alla presenza di un pendio, favoriscono il deflusso superficiale a scapito della infiltrazione efficace nel sottosuolo.

Le modeste circolazioni di acqua, contenute nella coltre eluvio-colluviale, evidenziano carattere effimero, intermittente a seconda dell'andamento dei periodi siccitosi e piovosi. Al contrario, nel fondovalle sottostante, le falde contenute nei terrazzi alluvionali evidenziano un andamento annuale più regolare ed una maggiore potenzialità.

Talora i pozzi presenti in zona intercettano a differenti profondità nel sottosuolo venute di acqua localizzate in corrispondenza di sistemi di fatturazione, a sua volta collegati alle strutture tettoniche secondarie.

Per quanto concerne la stabilità dei versanti non si segnalano movimenti gravitativi degni di particolari attenzioni; infatti dal rilevamento geomorfologico condotto sul territorio, dalla ricerca bibliografica e storica compiuta, nonché dall'incrocio con i dati cartografici tematici esistenti presso Enti competenti per territorio, non sono state rinvenute morfologie tipiche di zone di frana.

In ogni caso però, data la presenza preponderante di terreni argillo-limosi di natura eluvio-colluviale, nonché una discreta acclività delle pendici collinari, possono ingenerare

fenomeni di solifluzione comunemente chiamati "creeping". Tali fenomeni normalmente non generano situazioni pericolose e non sono catalogabili come movimenti franosi.

Si rileva la presenza solamente di n. 3 aree quali "Detriti di versante" che sono state identificate nella Tav. B.11.1 – Carta Geomorfologica e risultano segnalate anche nella Carta Geologica della Regione Emilia-Romagna alla scala 1:10.000, attualmente in corso di pubblicazione.

Attualmente tali aree non presentano caratteristiche evidenti di instabilità, né si ritiene di poterle catalogare come fenomeni quiescenti, tuttavia non si esclude che, in particolari condizioni meteorologiche e/o sismiche, possano manifestare una potenziale instabilità.

### **Idrografia superficiale**

Il territorio di Riccione è attraversato interamente da alcuni corsi d'acqua tra i quali, i più importanti sono il Torrente Marano e il Rio Melo. Essi hanno uno sviluppo subparallelo anche se con caratteristiche idrografiche differenti: mentre il primo possiede un carattere marcatamente meandriforme, il secondo alterna tratti rettilinei ad altri dotati di moderata sinuosità. La loro caratteristica principale quella di avere bacini idrologici poco estesi e quindi regimi di deflusso piuttosto variabili: portata quasi assente nella stagione secca, massima durante e successivamente a periodi di intensa piovosità. Oltre ai corsi succitati vi sono poi una serie di corsi d'acqua naturali e fossi minori.

Tra questi va menzionato il Fosso Raibano, il quale nasce nella zona del Comune di Misano e quindi scorre lungo il confine tra il Comune di Misano e Coriano. Nel Comune di Riccione esso confluisce nel Rio Melo con il nome di Rio Grande. La sua lunghezza è di circa 6,5 Km e raccoglie le acque di cinque canali di scolo per una lunghezza complessiva di 12,14 Km. La larghezza media dell'alveo è stata stimata in 2,60 mt.

Altri corsi d'acqua minori, da nord a sud, sono: lo scolo consorziale Rio dell'Asse, il Rio della Costa e il Rio Alberello. Si tratta di fossi di raccolta delle acque meteoriche e di drenaggio delle emergenze sorgentifere che affiorano a contatto tra le litologie argillose collinari e quelle alluvionali.

Essi presentano pendenze molto deboli e un andamento pressoché rettilineo sino alla foce in mare. La portata media è di alcuni litri al secondo e comunque molto variabile nel corso dell'anno, con periodi in forte magra da maggio a novembre e totale siccità nel periodo estivo.

Questi corsi d'acqua minori spesso sono individuabili anche dalla presenza di vegetazione idrofila ripariale, talvolta presente fino alla viabilità litoranea. Altre volte i fossi sono stati tombinati per grandi tratti quali ad esempio il Rio della Costa, tombinato dall'abitato di Fontanelle fino alla linea ferroviaria e da Viale Torino al mare e poi lo scolo Alberello dalla S.S. Adriatica al mare.

Quindi se si eccettuano gli elementi idrologici naturali sopraindicati, la idrografia superficiale della zona urbanizzata risulta sostanzialmente assente, in quanto ha lasciato gradualmente il posto ad una regimazione antropica delle acque.

Pertanto l'originario reticolo idrografico riveste una importanza ormai trascurabile rispetto alla rete fognaria sotterranea, che convoglia le acque meteoriche nei corsi d'acqua maggiori o direttamente in mare.

### **e) litologia e ricostruzione stratigrafica del sottosuolo**

Per la ricostruzione stratigrafica del sottosuolo sia delle macroaree che delle incluse microaree si è ricorso ad una serie di studi geologici effettuati dallo scrivente nel territorio comunale di Riccione e da altri messi gentilmente a disposizione dalla Amministrazione Comunale.

Da questi studi sono state estrapolati i sondaggi geognostici effettuati e suddivisi nelle tre tipologie base quali: sondaggi a carotaggio continuo, prove penetrometriche statiche e prove penetrometriche dinamiche leggere. I dati geognostici così rinvenuti sono stati riportati in una cartografia di riferimento, denominata Tav B.6 – carta geomorfologica, suddividendoli graficamente con simboli diversi ai quali viene accostato un numero progressivo di riferimento. Nella medesima cartografia sono anche riportate le analisi di laboratorio eventualmente effettuate sui campioni prelevati nei sondaggi. La scelta dei sondaggi da utilizzare nel presente studio segue la logica di utilizzare quelli ritenuti più rappresentativi a copertura dell'intero territorio comunale, cercando di mantenere una maglia regolare e distanze tali da fornire un quadro esauriente della stratigrafia di ciascuna macroarea.

Complessivamente sono stati utilizzati 45 sondaggi geognostici suddivisi in: sondaggi a carotaggio continuo n. 6, prove penetrometriche statiche n. 35 e prove penetrometriche dinamiche n. 4. Le analisi di laboratorio considerate nello studio sono 5.

Le profondità indagate sono in tutti i casi comprese tra 8.0 e 30 mt. Tale ambito è quello considerato più interessante dal punto di vista della connotazione sismo-stratigrafica del territorio.

Con riferimento alle zonizzazioni precedentemente effettuata, nelle seguenti tabelle si riportano le stratigrafie medie presenti nelle singole macrozone e microzone. Si precisa che i dati stratigrafici riportati nelle microzone sono sempre da intendersi aggiuntivi a quelli riportati nella macrozona di riferimento.

| <b>MACROAREA LITORALE</b>   |                                       |  |
|---|---------------------------------------|--|
| <i>SONDAGGI N. 18-19</i>  |                                       |  |
| <i>PENETROMETRIE STATICHE (C.P.T.) N. 1-2-3-5-6-7-8- 9-10-12-13-14-15-16-17</i> |                                       |  |
| <i>PENETROMETRIE DINAMICHE N. 4-11</i>  |                                       |  |
| <b>Litologia di riferim.</b>  | <b>Profondità da mt a mt</b>          | <b>Descrizione</b>   |
| <b>V</b>  | da<br>0.00<br>a<br>1.00 / 2.00        | <b>Livello superficiale</b><br>Sabbie limose sciolte o limi sabbiosi suolizzati e/o materiali di riporto antropico. Il grado di addensamento e la consistenza del litotipo sono molto variabile ed in funzione della presenza o meno di perdite fognarie frequenti soprattutto nelle aree edificate a maggiore urbanizzazione e la eventuale presenza di fossi tombinati di scarsa profondità.   |
| <b>S</b>  | da<br>1.00 / 2.00<br>a<br>3.00 / 8.00 | <b>Sabbie mediamente addensate</b><br>Di colore giallastro o grigio giallastro. Sabbie medie e medio-fini, generalmente ben classate, con laminazione a basso angolo cuneiforme o concavo - convessa, talora evidenziata da allineamenti di livelli di frustoli vegetali. Localmente si possono notare sottili intercalazioni limo - argillose. Le strutture sedimentarie rivelano una situazione di media-elevata energia deposizionale in ambienti di mare basso o litorale dominati dal moto ondoso e/o da correnti lungocosta. La presenza occasionale di ghiaie in livelli organizzati e con ciottoli ben arrotondati denota sia la vicinanza di fonti di apporto grossolano sia la elaborazione da parte delle correnti costiere e del moto ondoso. Le ghiaie sovente formano dei "lag" ciottolosi discontinui al passaggio spesso erosivo con il sottostante litotipo L nella zona a ridosso della falesia costiera fossile. Lo spessore è condizionato dalla presenza della falesia contro la quale il litotipo si chiude a becco di flauto. Litotipo generalmente dotato di discrete – buone caratteristiche geomeccaniche e di limitata compressibilità. |
|   | da<br>5.00 / 6.00                     | <b>Alternanze</b><br>di limi e sabbie con variabile contenuto argilloso dotate di media consistenza. Deposte in ambiente di transizione tra il litorale e l'alluvionale, esse denotano una oscillazione della linea di costa con l'alternarsi di processi deposizionali litorali ed alluvionali una discontinuità di rielaborazione da parte del moto ondoso che fa sì che la granulometria sia molto eterogenea ed il coefficiente di uniformità granulometrica alto. Livello discontinuo presente  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>A</b>                                | a<br>7.00 / 8.00  | eterogenea ed il coefficiente di uniformità granulometrica alto. Livello discontinuo presente in spessori variabili, talvolta assente soprattutto nella fascia a ridosso della falesia fossile. Litotipo generalmente dotato di consistenza variabile da media a compatta per la parte a comportamento coesivo e addensamento da scarso a medio per la parte a comportamento coerente.   |
| <b>L</b>                                | da<br>7.00 / 8.00<br>a<br>15.0 / 25.0   | <b>Limi con argilla e argille con limo</b><br>Di origine alluvionale, colore variabile da verdastro a grigio verdastro o marrone grigiastro in funzione della variabilità della frazione argillosa. Essi si presentano come massivi o possiedono deboli laminazioni, talora sono alternati a sottili livelli limo-sabbiosi, tali caratteri sono i tipici di ambienti di piana inondabile. La presenza a luoghi abbondante di calcinelli e masserelle carbonatiche è indice di probabile esposizione subaerea. Litotipo dotato di consistenza generalmente da media compatta e contenuta compressibilità e caratteristiche geotecniche sufficienti – discrete. Presenza di occasionali e discontinui livelli sabbiosi e limo-sabbiosi a varie altezze di spessore da decimetrico a metrico che denotano locali aumenti di energia deposizionale, interpretabili come possibili strutture di paleoalveo. |
| <b>G</b>                                | da<br>24.00 / 25.00<br>a termine<br>sondaggi<br><br>nella parte<br>meridionale<br>dell'area da<br>8.0 a termine<br>sondaggi | <b>Ghaie e sabbie in matrice limo - argillosa</b><br>di origine alluvionale si tratta di depositi grossolani sedimentati all'interno della Conoide alluvionale del torrente Conca; in particolare vi sono ghiaie e sabbie ghiaiose in matrice limo-argillosa interpretabili come strutture nastriformi ("braided") di paleoalveo. Da un punto di vista geomeccanico il litotipo è scarsamente compressibile e dotato di ottime caratteristiche. Lo spessore varia da alcuni metri a 0.0 dove si chiude a "pich out" alle pendici dei rilievi collinari al passaggio con i terreni argillosi di origine marina (Substrato pliocenico). Il litotipo è mancante nella parte settentrionale dell'area in zona di interconoide tra quelle del Torrente Conca e quelle del sistema Marano – Melo.  |
| <b>MICROAREE LITORALI MELO E MARANO</b> |   |  |
| <b>C</b>                                | da<br>1.00 / 2.00<br>a<br>3.00 / 5.00   | <b>Limi argillosi e limi sabbiosi</b><br>presenti all'interno della successione stratigrafica litorale. Litotipo granulometricamente eterogeneo e caratterizzato da terreni in genere dotati di scadenti caratteristiche geomeccaniche ovvero scarsa consistenza ed elevata compressibilità. Considerata la presenza di livelli con frustoli carboniosi e vegetali, il colore grigio – scuro nerastro e l'odore pungente tipico, si tratta probabilmente di sedimenti deposti in ambiente di transizione tra il marino ed il continentale cioè in paludi costiere di retrospiaggia e soprattutto sviluppato maggiormente in sponda sinistra delle fasce fluviali a causa della dominanza delle correnti lungocosta da sud.   |

### MACROAREA ALLUVIONALE RIO MELO – TORRENTE MARANO

SONDAGGI N. 25-35-37-43

PENETROMETRIE STATICHE (C.P.T.) N. 20-21-22-23-24-33-34-36-38-39-40-41-42-44-45

| Litologia di riferim.                      | Profondità da mt a mt                 | Descrizione  |
|--|---------------------------------------|--|
| <b>V</b>                                   | da<br>0.00<br>a<br>1.00 / 2.00        | <b>Livello superficiale</b><br>principalmente limi argillosi e limi con argilla di accumulo alluvionale (Alluvium), in sup. terreno vegetale e/o di riporto antropico Le caratteristiche meccaniche sono variabili in funzione del grado di umidità naturale, generalmente scadenti. Presenza di indurimenti superficiali a seguito di fenomeni di sovraconsolidazione per essiccamento; ciò evidenzia una certa sensibilità all'andamento climatico stagionale con oscillazioni volumetriche del litotipo talora anche accentuate.  |
| <b>L</b>                                   | da<br>1.00 / 2.00<br>a<br>6.00 / 8.00 | <b>Limi con argilla mediamente consistenti</b><br>litotipo dominante la successione stratigrafica alluvionale, colore variabile da verdastro a marrone giallastro in funzione della dominanza della frazione limosa. Il litotipo si presenta come massivo o possiede deboli laminazioni, talora sono intercalati sottili e discontinui i livelli limo-sabbiosi, tali caratteri sono i tipici di ambienti di piana inondabile. La presenza a luoghi abbondante di calcinelli e masserelle carbonatiche è indice di probabile esposizione subaerea. In genere normalconsolidato con sufficienti caratteristiche geomeccaniche e contenuta compressibilità. Talora presenza di indurimenti fino a -3.0 -3.5 dal piano di campagna a seguito del fenomeno di sovraconsolidazione per essiccamento presente in maggior misura nel litotipo V.   |
| <b>SL</b>                                  | da<br>5.00 / 6.00<br>a<br>8.00 / 12.0 | <b>Sabbie limo-argillose e limi sabbioso-argillosi</b><br>di origine alluvionale, colore grigiastro e marrone – grigiastro per la presenza di matrice argillosa. Si tratta di livelli sabbiosi e limo-sabbiosi lenticolari, intercalati ai litotipi "L" e "A" a varie altezze e di spessore da decimetrico a metrico che denotano locali aumenti di energia deposizionale, interpretabili come possibili strutture di rotta d'argine o di paleoalveo. Litotipo dotato generalmente da medio addensamento e consistenza, scarsa compressibilità.  |
| <b>A</b>                                   | da<br>6.00 / 8.00<br>a<br>15.0 / 30.0 | <b>Limi con argilla e argille con limo compatti</b><br>di natura alluvionale, colore variabile da verdastro a grigio – verdastro, essi si presentano come massivi o possiedono deboli laminazioni, talora sono alternati a sottili livelli limo-sabbiosi, tali caratteri sono i tipici di ambienti di piana inondabile. Litotipo normalconsolidato o leggermente sovraconsolidato, dotato di consistenza generalmente da media a compatta, limitata compressibilità e caratteristiche geotecniche discrete. In profondità si manifesta in genere un aumento del contenuto in argilla fino a superare percentualmente la frazione limosa ed avere argille con limo con conseguente aumento della plasticità. Lo spessore è condizionato dalla presenza della area collinare dove si manifesta il passaggio ai depositi argillosi di origine marine (Substrato pliocenico decompresso) dai quali si distinguono non per caratteristiche geotecniche e composizione granulometrica ma unicamente per colore. In tal caso si confondono con il "colluvium" alla base dei versanti collinari. |
| <b>MICROAREE ALLUVIONALI MELO E MARANO</b> |                                       |  |
| <b>C</b>                                   | da<br>1.00 / 2.00<br>a<br>3.00 / 5.00 | <b>Limi argillosi compressibili</b><br>di natura alluvionale, colore variabile da grigio –verdastro e marrone giallastro in funzione della prevalenza in frazione limosa. Essi si presentano come massivi o possiedono deboli laminazioni, talora sono alternati a sottili livelli limo-sabbiosi, tali caratteri sono i tipici di ambienti di piana inondabile. Litotipo confinato in zone di alveo e di terrazzo alluvionale del IV ordine originato in seguito a recenti fenomeni di esondazione in occasione di piene ordinarie. Di conseguenza esso si presenta come sottoconsolidato, con scarsa consistenza e media - elevata compressibilità.   |

| MACROAREA ALLUVIONALE TORRENTE CONCA  |  |   |
|---|--|---|
| <u>PENETROMETRIE STATICHE (C.P.T.) N. 26</u><br><u>PENETROMETRIE DINAMICHE N. 27-28</u> |  |   |
| Litologia di riferim.   | Profondità da mt a mt  | Descrizione   |
| V   | a<br>0.00<br>da<br>1.00 / 2.00   | <b>Livello superficiale</b><br>Principalmente limi argillosi e sabbiosi di accumulo alluvionale (Alluvium), in sup. terreno vegetale e/o di riporto antropico. Le caratteristiche meccaniche sono variabili in funzione del grado di umidità naturale, generalmente scadenti. Presenza di indurimenti superficiali a seguito di fenomeni di sovraconsolidazione per essiccamento; ciò evidenzia una certa sensibilità all'andamento climatico stagionale con oscillazioni volumetriche del litotipo talora anche accentuate.  |
| L   | da<br>1.00 / 2.00<br>a<br>8.00 / 10.0  | <b>Limi argillosi e sabbiosi mediamente consistenti</b><br>di natura alluvionale, colore variabile da verdastro a marrone giallastro in funzione della dominanza della frazione limosa. Il litotipo si presenta come massivo o possiede deboli laminazioni, talora sono intercalati sottili e discontinui i livelli limo-sabbiosi, tali caratteri sono i tipici di ambienti di piana inondabile. La presenza a luoghi abbondante di calcinelli e masserelle carbonatiche è indice di probabile esposizione subaerea. In genere normalconsolidato con sufficienti caratteristiche geomeccaniche e contenuta compressibilità; litotipo dominante la successione stratigrafica. Talvolta presenza di indurimenti fino a -3.0 - 3.5 dal piano di campagna a seguito del fenomeno di sovraconsolidazione per essiccamento presente in maggior misura nel litotipo V. |
| SL  | da<br>6.00 / 8.00<br>a<br>15.0 / 20.0  | <b>Sabbie limo-argillose e limi sabbioso-argillosi</b><br>di origine alluvionale, colore giallastro e marrone - giallastro. Livelli sabbiosi e limo-sabbiosi lenticolari a varie altezze di spessore da decimetrico a metrico che denotano locali aumenti di energia deposizionale, interpretabili come possibili strutture di rotta d'argine o di paleoalveo. Litotipo dotato generalmente di medio addensamento e consistenza, scarsa compressibilità.  |
| G   | Presente nella parte meridionale della macroarea da<br>15.0 / 20.0<br>a termine sondaggi | <b>Ghiaie e sabbie in matrice limo - argillosa</b><br>di origine alluvionale si tratta di depositi grossolani sedimentati all'interno della Conoide alluvionale del torrente Conca; in particolare vi sono ghiaie e sabbie ghiaiose in matrice limo-argillosa interpretabili come strutture nastriformi ("braided") di paleoalveo. Da un punto di vista geomeccanico il litotipo è scarsamente compressibile e dotato di ottime caratteristiche. Lo spessore varia da alcuni metri a 0.0 dove si chiude a "pick out" alle pendici dei rilievi collinari al passaggio con i terreni argillosi di origine marina (Substrato pliocenico). Il litotipo è mancante nella parte settentrionale dell'area in zona di interconoide tra quelle del Torrente Conca e quelle del sistema Marano - Melo.  |

| MACROAREA COLLINARE                                   |                          |   |
|---|--------------------------|---|
| <u>PENETROMETRIE STATICHE (C.P.T.) N. 29-30-31-32</u> |                          |   |
| Litologia di riferim.                                 | Profondità da mt a mt    | Descrizione   |
| V   | 0.00<br>a<br>1.00 / 2.00 | <b>Formazione alterata</b><br>Limi con argilla e argille con limo con colore da verdastro a marrone. L'origine è quella di alterazione in posto e di accumulo di versante (Eluvium - colluvium) a seconda che ci si trovi in sommità crinale o ai piedi dei versanti. Le caratteristiche meccaniche sono variabili in funzione del grado di umidità naturale, generalmente scadenti. Presenza di indurimenti superficiali a seguito di fenomeni di sovraconsolidazione per essiccamento; ciò evidenzia una certa sensibilità all'andamento climatico stagionale con oscillazioni volumetriche del litotipo talora anche accentuate. |

|          |                                      |   |
|----------|--------------------------------------|---|
| <b>D</b> | 5.00 / 6.00<br>a<br>7.00 /<br>8.00   | <b>Substrato decompresso</b><br>Limi con argilla e argille con limo con colore da grigio – verdastro a marrone grigiastro con striature giallastre in corrispondenza di rare intercalazioni sabbiose o limo sabbiose che quindi rappresentano tracce di stratificazione<br>Sedimentate in ambiente marino e oggetto di sollevamento a seguito dei tettonogenesi appenninica in zona di avanfossa.<br>Terreni sovraconsolidati da compatti a molto consistenti e a limitata compressibilità.   |
| <b>P</b> | 7.00 / 8.00<br>a termine<br>sondaggi | <b>Substrato pliocenico</b><br>Limi con argilla e argille con limo, argille marnose e marne con colore da grigio – bluastro a bluastro con striature giallastre in corrispondenza di intercalazioni sabbiose o limo sabbiose, generalmente subordinate, che evidenziano ove presenti la stratificazione.<br>Sedimentate in ambiente marino e oggetto di sollevamento a seguito dei tettonogenesi appenninica in zona di avanfossa.<br>Si tratta della formazione in posto (“bed rock”) pliocenica formata da terreni pseudolitoidi molto compatti e duri. |

## f) rischio sismico

### Amplificazione sismica locale

Recentemente, ai sensi ed in ottemperanza delle Ordinanze PCM 3274/2003 e successiva PCM 3316/03, è stato effettuato un aggiornamento della zonazione sismica nazionale, suddividendo il territorio secondo 4 categorie di sismicità decrescente dalla 1<sup>a</sup> alla 4<sup>a</sup> zona. Ai sensi di tale Ordinanza i Comuni precedentemente “non classificati”, devono essere intesi come appartenenti alla zona 4 ed i Comuni appartenenti alla I, II, e III categoria della “vecchia” classificazione devono essere intesi come appartenenti rispettivamente alle zone 1, 2, 3. Ciascuna di tali zone è stata individuata in base a valori di rischio e di accelerazione sismica attesi crescenti dalla zona 4 alla 1.

L’art. 2 della succitata Ordinanza 3274, ufficialmente entrata in vigore nel marzo 2003, lascia la facoltà di progettare le opere in ambito sismico continuando ad applicare le vecchie norme sismiche. La nuova normativa sismica entrerà in vigore a 18 mesi dalla data della pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale.

Quindi, considerato che il territorio comunale di Riccione rientra in zona 2, in quanto appartenente a quei Comuni catalogati precedentemente in II Categoria, in analogia ed ottemperanza al D.M. 24/01/1986 e D.M. 16/01/1996, attualmente si valuta la sismicità del territorio attraverso la relazione:

$$C = (S-2) / 100;$$

dove C è il coefficiente di intensità sismica ed S è il grado di sismicità.

La variabile S, nella tripartizione effettuata dal Legislatore dei Comuni dichiarati sismici, assume i seguenti valori (in riferimento alle vecchie categorie sismiche):

| Vecchie Categorie    | Grado di sismicità (S) |
|----------------------|------------------------|
| ex I                 | 12                     |
| ex II                | 9                      |
| di nuova istituzione | 6                      |

Pertanto il Comune di Riccione risulta caratterizzato da un grado di sismicità S=9 ed in questo caso il coefficiente di intensità sismica assumerebbe il valore di C = 0.07.



Il parametro C (coefficiente di intensità sismica) esprime numericamente il valore di accelerazione massima orizzontale da utilizzare per la progettazione esecutiva delle opere e che ci si può attendere durante un evento sismico.

### **Stima dell'accelerazione sismica attesa**

Il limite della procedura sopra illustrata può consistere a volte in una sovrastima o sottostima degli effetti attesi localmente in base ad un terremoto di progetto o dell'evento sismico di riferimento, in quanto non considera gli effetti notevoli che le condizioni geologiche locali hanno sull'intensità dell'accelerazione sismica in superficie. Le caratteristiche della colonna lito-stratigrafica del sito (litologie e spessori dei depositi, grado di addensamento e consistenza dei materiali, ecc.), l'andamento del sistema idrico sotterraneo, la situazione geomorfologica degli immediati dintorni ed infine la geometria del substrato roccioso (bedrock) o assimilabile ad esso (bedrocklike) possono avere l'effetto di amplificare sensibilmente l'ampiezza del moto sismico e di modificare la sua distribuzione spettrale.

In alternativa la proposta di normativa sismica del Gruppo Nazionale Difesa dai Terremoti G.N.D.T. (1985), per le zone caratterizzate da un grado di sismicità  $S=9$ , consiglia l'adozione di un coefficiente  $C = 0.25$ . In questo caso viene però preso come riferimento il valore di C legato alle condizioni di amplificazione sismica più sfavorevoli. Si ritiene però che tale valore sia, nella maggior parte delle situazioni, troppo cautelativo. Più attendibili generalmente sono le stime di C effettuate passando per il calcolo del valore dell'amplificazione sismica.

A tal proposito, in assenza di fenomeni di amplificazione sismica, la Delibera di Giunta Regionale n. 2141 del 02/05/1990 della Regione Emilia Romagna propone di utilizzare per le verifiche di stabilità una forza destabilizzante aggiuntiva derivante dall'accelerazione al suolo pari a 0.15 g.

Più attendibili generalmente sono quindi le stime di C effettuate passando per il calcolo dell'amplificazione sismica locale.

La valutazione dell'amplificazione sismica è un lavoro che comporta sempre semplificazioni ed approssimazioni notevoli, pertanto, in assenza di un approfondito e mirato studio preliminare di microzonazione sismica si ritiene, in questa di fase, poter determinare solamente una stima dell'accelerazione sismica attesa sul territorio comunale di Riccione e descrivere per via meramente qualitativa eventuali scenari e situazioni potenzialmente amplificanti il sisma atteso, applicando quindi un metodo di analisi di I° livello.

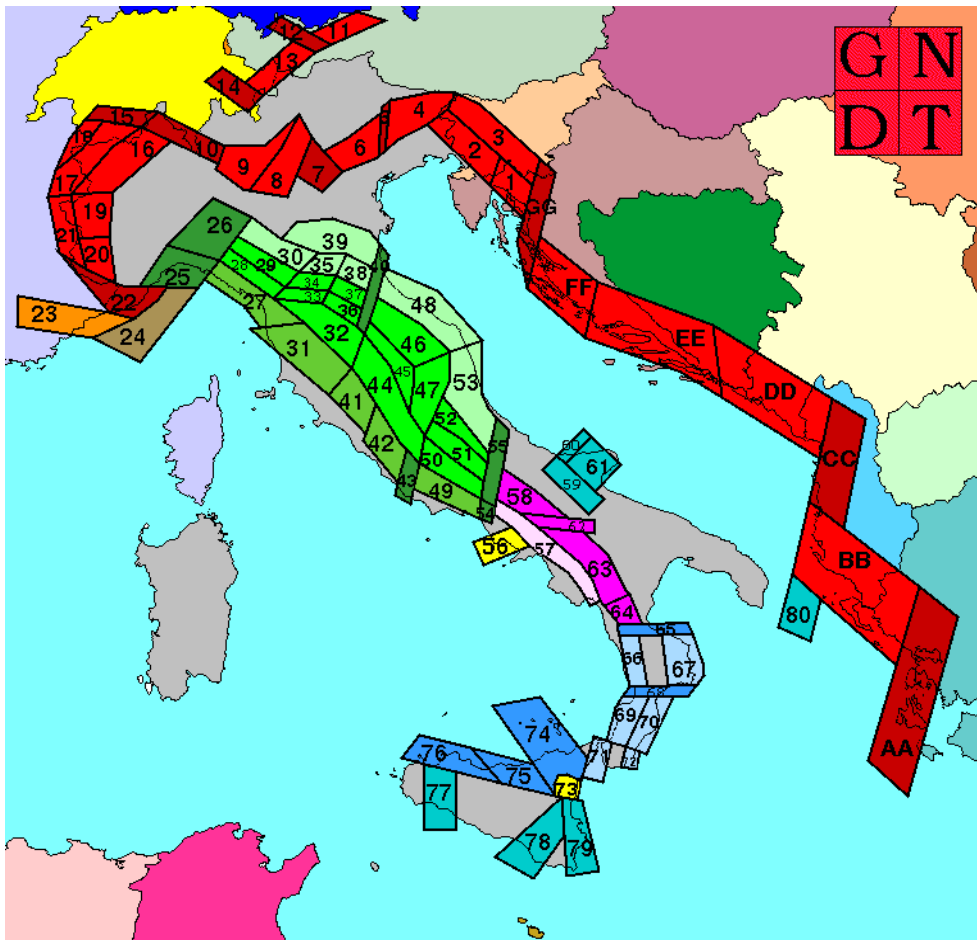
Infatti i metodi analitici e numerici rigorosi forniscono generalmente risultati in accordo con le osservazioni sperimentali, ma hanno il limite di essere applicabili solo ad ambiti geologici relativamente semplici (substrato e piano campagna orizzontali, stratificazione orizzontale, ecc.) e di essere caratterizzati da una notevole complessità di calcolo, inaccettabile per le comuni applicazioni. Procedure più semplici comportano errori di maggiore entità, ma hanno il vantaggio di essere di semplice impiego anche in situazioni geologiche complesse.

La valutazione dell'evento sismico di riferimento può essere eseguita adottando un approccio probabilistico - statistico, quale quello di Gumbel, per ottenere la massima accelerazione di picco prevedibile nel sito per un determinato tempo di ritorno.

La procedura da utilizzare è la seguente:

- 1) Dal Catalogo Sismico (registro che annovera i terremoti verificatisi in Italia a partire dall'anno 217 a.c. sino al 1992 d.c.) si estraggono gli eventi sismici con epicentro ricadente all'interno di un'area di 200-300 km di lato (2-3 gradi di latitudine e longitudine circa) centrata sul sito indagato. Oppure, utilizzando come riferimento lo schema proposto dal G.N.D.T. (vedi figura sottostante), si considerano i terremoti

che ricadono nella zona sismogenetica di competenza (zone colorate e numerate), quella cioè all'interno della quale ricade il sito in esame.



- 2) Si trasformano i valori di intensità sismica degli eventi selezionati nei corrispondenti valori di magnitudo con la relazione, consigliata dal G.N.D.T.,  $M = \frac{I + 1.93}{1.78}$ .
- 3) Si calcola la distanza di ogni singolo epicentro dal sito indagato e quindi, applicando, una delle leggi di attenuazione sismica disponibili in letteratura, si stima il moto sismico nel sito per ognuno degli eventi.
- 4) Si ordinano i valori di accelerazione (A) ricavati nel sito per ogni evento sismico in ordine crescente, attribuendo il numero 1 al valore massimo, il valore N a quello minimo.
- 5) Si calcolano gli N rapporti  $P_i = i / (N + 1)$ , con i compreso fra 1 e N. Questi rapporti indicano la probabilità che il corrispondente valore di A non venga raggiunto o superato. I valori di  $P_i$  ricavati permettono di definire la scala dei tempi di ritorno  $T_i = 1 / (1 - P_i)$ .
- 6) Si riportano le N coppie di valori ( $T_i, A_i$ ) in un diagramma semilogaritmico (l'asse X - l'asse dei tempi di ritorno - va costruito in scala logaritmica), interpolando fra i punti una retta: il diagramma consente di ricavare il valore di A per qualsiasi tempo di ritorno.

Nel caso in esame si è presa in esame la **zona sismogenetica omogenea n. 48**, adottando quale legge di attenuazione sismica, tra quelle presenti in letteratura, il metodo

CRAM in quanto ritenuta maggiormente indicata e utilizzata per il territorio dell'Emilia Romagna.

A tal proposito, nelle zone sismogenetiche caratterizzate da un terremoto rappresentativo, il G.N.D.T. propone l'utilizzo della formulazione di Grandori et al.:

$$I_{mcs} = I_0 - \frac{1}{\ln \Psi} \ln \left[ 1 + \frac{\Psi - 1}{\Psi_0} \left( \frac{D}{D_0} - 1 \right) \right] \quad \text{con } D \geq D_0 \qquad I_{mcs} = I_0 \quad \text{con } D < D_0$$

in cui i coefficienti  $D_0$ ,  $\psi$  e  $\psi_0$  possono essere ricavati, per le diverse zone sismogenetiche, dalla seguente tabella:

| Zona sismogenetica | $\psi$ | $\psi_0$ | $D_0$ (km) |
|--------------------|--------|----------|------------|
| 03                 | 1.439  | 1.734    | 9.378      |
| 04                 | 1.981  | 0.560    | 9.075      |
| 05                 | 2.399  | 0.213    | 10.305     |
| 06                 | 1.554  | 12.260   | 1.012      |
| 07                 | 2.274  | 1.217    | 3.699      |
| 08                 | 1.221  | 10.834   | 1.658      |
| 09                 | 2.560  | 0.783    | 6.053      |
| 16                 | 1.223  | 1.159    | 5.456      |
| 19                 | 2.220  | 0.601    | 6.376      |
| 21                 | 1.679  | 0.873    | 11.946     |
| 22                 | 1.370  | 10.816   | 1.330      |
| 26                 | 1.984  | 0.814    | 11.954     |
| 28                 | 1.507  | 1.568    | 4.797      |
| 29                 | 0.953  | 3.405    | 3.922      |
| 30                 | 1.536  | 1.021    | 11.173     |
| 31                 | 1.849  | 0.376    | 5.376      |
| 33                 | 1.490  | 1.713    | 5.854      |
| 35                 | 1.377  | 17.674   | 1.049      |
| 36                 | 1.531  | 1.933    | 3.162      |
| 37                 | 1.341  | 1.965    | 4.835      |
| 38                 | 3.043  | 0.381    | 3.867      |
| 39                 | 1.862  | 0.784    | 6.527      |
| 40                 | 1.632  | 0.668    | 10.969     |
| 41                 | 1.203  | 1.579    | 4.384      |
| 42                 | 1.001  | 2.177    | 3.160      |
| 43                 | 3.294  | 1.095    | 7.685      |
| 44                 | 1.825  | 1.042    | 3.661      |
| 45                 | 1.320  | 3.374    | 1.757      |
| 46                 | 1.593  | 0.753    | 6.210      |
| 47                 | 1.355  | 1.043    | 11.959     |
| 48                 | 1.757  | 0.655    | 10.412     |
| 50                 | 1.339  | 0.633    | 18.131     |
| 51                 | 1.465  | 0.410    | 12.967     |
| 53                 | 2.031  | 0.396    | 9.878      |
| 54                 | 1.406  | 0.568    | 5.613      |
| 55                 | 1.566  | 0.527    | 10.065     |
| 56                 | 2.370  | 0.316    | 2.317      |
| 57                 | 1.075  | 2.547    | 1.251      |
| 58                 | 1.630  | 0.656    | 10.842     |
| 59                 | 1.497  | 0.674    | 10.617     |
| 62                 | 1.390  | 1.097    | 8.770      |
| 63                 | 1.521  | 1.478    | 8.108      |
| 65                 | 1.299  | 2.284    | 3.295      |
| 66                 | 1.849  | 0.219    | 14.370     |
| 68                 | 1.738  | 0.709    | 10.142     |
| 69                 | 1.329  | 5.405    | 1.799      |
| 70                 | 1.321  | 0.876    | 10.178     |
| 71                 | 1.677  | 0.511    | 10.802     |
| 72                 | 1.728  | 0.314    | 17.679     |
| 73                 | 2.334  | 0.272    | 2.702      |
| 74                 | 1.352  | 1.236    | 7.820      |
| 75                 | 1.612  | 0.568    | 10.365     |
| 76                 | 1.512  | 1.218    | 5.856      |
| 77                 | 1.425  | 0.936    | 9.177      |
| 79                 | 0.952  | 0.830    | 18.744     |
| 80                 | 1.505  | 11.816   | 2.464      |

L'elaborazione così condotta ha fornito un dato di accelerazione sismica attesa di picco pari ad  $a = 0,079 g$  per un tempo di ritorno pari a 475 anni (accelerazione sismica di picco  $a/g=0,0081$ ; valore riportato in allegato ). Tale valore può servire quale valido riferimento per un confronto con i parametri di accelerazione sismica al suolo indicati dalla normativa vigente (vedi 0,15 in Delibera di Giunta Regionale n. 2141 del 02/05/1990 della Regione Emilia Romagna), rispetto ai quali, in ogni caso, ci si rapporta per le verifiche di calcolo.

In allegato si riportano le procedure sopra esposte ed i relativi elaborati esplicativi di riferimento.

### **Scenari di pericolosità sismica**

Per quanto concerne i fenomeni di amplificazione sismica si deve menzionare come fattori geomorfologici e stratigrafici locali possono modificare le caratteristiche del moto sismico, filtrando le onde nel passaggio dal bedrock alla superficie. L'effetto di filtraggio conduce ad una redistribuzione dell'energia con l'amplificazione del moto vibratorio associato ad alcune frequenze.

Ragionando in termini d'incremento d'intensità sismica (scala Mercalli-Cancani-Sieberg) il metodo di analisi di I° livello che si propone di adottare è quello degli Scenari geologici in analogia al metodo di Barosh; essa rientra fra le metodologie semplificate per una valutazione esclusivamente qualitativa dell'amplificazione sismica basata sulle caratteristiche geologiche e geomorfologiche del sito.

Sulla base di una casistica di situazioni tipo si propongono alcuni scenari geologici, scelti fra i più diffusi, distinti in base a caratteristiche di tipo litologico, idrogeologico e geomorfologico. Ciò in quanto nel territorio oggetto di studio non si rilevano localmente elementi tettonici disgiuntivi (faglie, sovrascorrimenti) e plicativi in grado di incrementare l'intensità dell'evento sismico atteso.

### **Gruppi scenari di pericolosità sismica**

#### **I GRUPPO**

- ❖ ZONA CARATTERIZZATA DA UNO O PIU CORPI DI FRANA RECENTI E DA MARCATA INSTABILITA' DEI VERSANTI.
- ❖ ZONA ESPOSTA AL PERICOLO DI FRANE DI CROLLO O DISTACCO DI MASSI DA PARETE O SOTTESA A POSSIBILI MOVIMENTI DI MASSA.
- ❖ ZONA DI VECCHIA FRANA. ORA QUIESCENTE, INTERESSATA DISSESTI SUPERFICIALI E DA EROSIONI LATERALI O AL PIEDE.
- ❖ ZONA DI VERSANTE, O D'IMPLUVIO, CON COPERTURA DETRITICA ETEROGENEA CON SPESSORE DELLO ORDINE DEI METRI FORTEMENTE INCISA O INTERESSATA DA EROSIONE AL PIEDE E DA CIRCOLAZIONE D'ACQUA D'INFILTRAZIONE.
- ❖ ZONA ECCESSIVAMENTE ACCLIVE IN RAPPORTO AL TIPO DI SUBSTRATO ROCCIOSO, AL SUO STATO FISICO ED ALLE CONDIZIONI DI GIACITURA DEGLI STRATI.

#### **II GRUPPO**

- ❖ ZONA DI CIGLIO PROSPICIENTE UNA PARETE A STRAPIOMBO (SCARPATA ROCCIOSA, BORDO DI CAVA, NICCHIA DI

DISTACCO DI FRANA, ORLO DI TERRAZZO FLUVIALE).

- ❖ ZONA DI CRESTA ROCCIOSA, DI COCUZZOLO O DI DORSALE.

### III GRUPPO

- ❖ ZONA DI FONDOVALLE DI RIDOTTA SEZIONE TRASVERSALE A FIANCHI PIUTTOSTO RIPIDI CON PRESENZA DI ALLUVIONI INCOERENTI.
- ❖ ZONA PEDEMONTANA-PEDECOLLINARE DI FALDA DI DETRITO O DI CONOIOE DI DEIEZIONE.

### IV GRUPPO

- ❖ ZONA DI TERRENI GRANULARI FINI SCIOLTI O A DEBOLE COESIONE INTERESSATA DA UNA FALDA ACQUIFERA SUPERFICIALE.
- ❖ ZONA DI BRUSCA VARIAZIONE LITOLOGICA O DI CONTATTO TRA LITOTIPI AVENTI CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE DIVERSE E/O INTERESSATA DA FAGLIE E FRATTURE SINGOLE O ASSOCIATE.
- ❖ ZONA CON TERRENI DI FONDAZIONE PARTICOLARMENTE SCADENTI A CUI SI SOMMANO CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE NEGATIVE.
- ❖ ZONA CON COPERTURA DETRITICA INCOERENTE A MATRICE PREVALENTEMENTE ARGILLOSA, A MORFOLOGIA LOCALMENTE IRREGOLARE, NON NECESSARIAMENTE ACCLIVE. INTERESSATI DA DIFFUSI INDIZI DI INSTABILITA' SUPERFICIALE (SMOTTAMENTI, CREEP) E DA UNA DIFFUSA CIRCOLAZIONE IDRICA.
- ❖ ZONA CARSIACA O INTERESSATA DA GALLERIE E CAVITA' DI NATURA ANTROPICA.

Gli scenari descritti sono da intendersi come letture in chiave sismica, ad uso di quanti intervengono nella pianificazione urbanistica; l'individuazione di uno scenario in una certa zona, segnala la possibilità, in caso di terremoto, di particolari problemi la cui gravità può andare oltre il livello standard della pericolosità attesa.

Ad un aumento del rischio sismico, tale da richiedere maggiore attenzione in sede di pianificazione urbanistica, possono concorrere due tipi di effetti geologici : amplificazione rilevanti e diffuse del moto del suolo (azioni sismiche più forti di quelle attese) ed instabilità e cedimenti del suolo stesso (perdita di capacità portante dei terreni di fondazione).

A tal proposito nelle Tavole B.11.1 e B.12, sono stati individuati gli elementi geomorfologici e strutturali potenzialmente amplificanti il sisma e riconducibili alla casistica soprariportata.

Secondo tale approccio si possono quindi rilevare i seguenti scenari:

- ❖ ORLO DI TERRAZZO ALLUVIONALE DEL III° ORDINE;
- ❖ ZONA CON COPERTURA DETRITICA INCOERENTE A MATRICE PREVALENTEMENTE ARGILLOSA, A MORFOLOGIA LOCALMENTE IRREGOLARE, NON NECESSARIAMENTE ACCLIVE; INTERESSATA DA DIFFUSI INDIZI DI INSTABILITA' SUPERFICIALE (SMOTTAMENTI) E DA UNA DIFFUSA CIRCOLAZIONE IDRICA;
- ❖ ZONA DI VERSANTE, O D'IMPLUVIO, CON COPERTURA DETRITICA ETEROGENEA CON SPESSORE DELL'ORDINE DEI METRI FORTEMENTE INCISA O INTERESSATA DA EROSIONE AL PIEDE E DA CIRCOLAZIONE D'ACQUA D'INFILTRAZIONE;
- ❖ ZONA CARATTERIZZATA DA UNO O PIU' CORPI DI FRANA RECENTI.

Tali scenari vengono graficamente ripresi e rappresentati nella Tavola B.12 rispettivamente quali: le scarpate di terrazzo alluvionale, le coltri detritiche ed i fenomeni gravitativi.

In fase attuativa delle previsioni urbanistiche, per la definizione del coefficiente sismico di fondazione "e", si farà riferimento al D.M. 16 Gennaio 1996, paragrafo C.6.1.1.

## Valutazione del potenziale di liquefazione

I parametri litomeccanici che condizionano il fenomeno della liquefazione sono: composizione e uniformità granulometrica, grado di addensamento, stato di consolidazione e tensionale a cui sono sottoposti in natura i terreni, presenza di falda, spessore dei depositi potenzialmente liquefacibili. Tali depositi, infatti, se sottoposti ad intense e prolungate sollecitazioni cicliche (come in caso di sisma) possono ipoteticamente collassare e fluidificarsi; ciò accade quando le deformazioni di taglio superano valori di soglia per cui si innesca un aumento repentino delle pressioni interstiziali.

Il Decreto Ministeriale 16 Gennaio 1996 che fornisce le norme tecniche per la costruzione in zone sismiche prevede al punto A.2 che: “devono essere eseguite indagini specifiche per tener conto in modo adeguato della eventualità che, in concomitanza con le azioni sismiche, possano verificarsi nel sottosuolo delle opere o in zone ad esse adiacenti, fenomeni di liquefazione”. Tra gli scenari di Pericolosità sismica individuati all'interno della Proposta Metodologica di indagine del D.G.R. n. 2141 del 1990 vi è il punto “D” (zona di terreni granulari fini sciolti interessati da una falda acquifera la stratigrafia”) che richiede una verifica della liquefacibilità dei terreni nel caso in cui vi siano spessori consistenti di suddetti depositi entro la profondità di 15.0 mt dal piano di campagna.

I terreni presenti nel sottosuolo del territorio comunale di Riccione sono di origine sedimentaria. In particolare i domini deposizionali sono quello litorale, alluvionale, e marino rispettivamente delle macroaree litorale, alluvionali (Melo-Marano e Conca) e collinare.

Nella maggior parte dei casi tali terreni rientrano nell'ambito delle terre coerenti (limi argillosi, e argille limose) e, secondariamente, di quelle incoerenti (sabbie, limi sabbiosi e ghiaie). Queste ultime sono concentrate soprattutto nella macroarea litorale e, poichè rientrano nel fuso dei sedimenti potenzialmente suscettibili al fenomeno suddetto, richiedono verifiche per escludere ipotesi di potenziale liquefacibilità.

Come riportato anche nel DGR 2141/90 le verifiche si possono omettere oltre una profondità di 15 metri, oppure quando il contenuto in frazione argillosa (più fine di 5 micron) supera il 20% e quando la resistenza dei terreni espressa in N S.P.T. (standard penetration test) supera determinati valori. Infine le suddette verifiche si possono omettere in una serie di casi riportati in una procedura semplificata per la valutazione della suscettibilità di un deposito alla liquefazione (Sherif e Ishibashi, 1978) basata su una serie di parametri tra i quali lo spessore la granulometria e la resistenza dei depositi.

### **a) Macroarea litorale**

La successione sedimentaria della macroarea litorale è caratterizzata da abbondante presenza di depositi granulari sciolti nei primi 15 metri. In base ad una loro possibile potenziale liquefacibilità si possono fare le seguenti considerazioni:

- ❖ Il litotipo “S” (sabbie mediamente addensate), “A” (alternanze), “G” (ghiaie e sabbie), rientrano del tutto o in parte all'interno del fuso granulometrico dei sedimenti incoerenti potenzialmente suscettibili al fenomeno della “liquefazione”.
- ❖ I limi con argilla (litotipo “L”) presenti solitamente più in profondità al di sotto dei suddetti litotipi ricadono al di fuori del fuso granulometrico dei sedimenti suscettibili al fenomeno ipotizzato da vari autori (Seed-Idriss 1967, Kishide 1970, Tsuchida 1970) in quanto possiedono un contenuto in argilla superiore al 20%. Tale fatto è dimostrato anche dalle prove di laboratorio riportate in allegato.

In allegato si riportano una serie di verifiche di calcolo effettuate per le prove in sito ritenute le più rappresentative come distribuzione geografica e con una maggiore concentrazione nei punti più critici rilevati in corrispondenza delle microaree Rio Melo e torrente Marano per meglio definire i settori a “potenziale rischio di liquefazione”.

In particolare per i calcoli sono state utilizzate le prove: 1-2-3-5-6-8-10-11-14-17.

Nelle verifiche di calcolo effettuate attraverso la metodologia di Seed e Idriss (1982; in Crespellani T., Nardi R. e Simoncini C., 1988) riportata in allegato, si sono ottenuti in tutti i casi valori di resistenza alla liquefazione superiori al limite di sicurezza ( $F_s = 1.3$ ).

Tenendo conto di possibili amplificazioni sismiche, di entità rilevante, le verifiche di calcolo sono state effettuate utilizzando valori di accelerazione massima di 0,25.

Viste le risultanze, in base anche alle suddette considerazioni, i terreni della successione sedimentaria della macroarea litorale oggetto possono essere considerati come non liquefacibili.

### **b) Microaree litorale Melo e Marano**

Nella successione sedimentaria del primo sottosuolo in entrambe le microaree è presente il litotipo “C” granulometricamente eterogeneo e caratterizzato da terreni in genere dotati di scadenti caratteristiche geomeccaniche ovvero scarsa consistenza ed elevata compressibilità. Considerata la presenza di livelli con frustoli carboniosi e vegetali, il colore grigio – scuro nerastro e l’odore pungente tipico, si tratta probabilmente di sedimenti depositi in ambiente di transizione tra il marino ed il continentale cioè in paludi costiere di retrospiaggia e soprattutto sviluppato e confinato in sponda sinistra delle fasce fluviali.

In questo caso le verifiche di calcolo effettuate (vedi certificati di prova n. 2 e n. 10) hanno fornito valori del coefficiente di sicurezza inferiore a quello limite di 1,3 e pertanto tali depositi possono essere considerati come potenzialmente liquefacibili.

### **c) Macroarea e Microaree alluvionale Rio Melo – Torrente Marano**

In questo caso i litotipi costituenti la successione stratigrafica del primo sottosuolo sono essenzialmente di origine alluvionale. La maggioranza dei litotipi rinvenuti (“L” e “A”) nel sottosuolo ricadono al di fuori del fuso granulometrico dei sedimenti suscettibili al fenomeno ipotizzato da vari autori (Seed-Idriss 1967, Kishide 1970, Tsuchida 1970 ) in quanto possiedono un contenuto in argilla superiore al 20%.

In base ad una loro possibile potenziale liquefacibilità si possono fare le seguenti considerazioni:

- ❖ Nel litotipo “S” (sabbie limo-argillose) pur supponendo un contenuto in materiale argilloso localmente inferiore al 20% esso possiede spessori e continuità laterale molto limitati.
- ❖ Nei primi 15.0 metri il rapporto tra i depositi coerenti e quelli incoerenti o supposti tali è nettamente a favore dei primi in misura superiore a 3:1.

Viste le risultanze si ritiene di omettere qualsiasi verifica di calcolo e in base anche alle suddette considerazioni, i terreni in oggetto possono essere considerati come non liquefacibili.

### **c) Macroarea alluvionale Torrente Conca**

Anche in questo caso i litotipi costituenti la successione stratigrafica del primo sottosuolo sono essenzialmente di origine alluvionale. La maggioranza dei litotipi rinvenuti (“L” e “A”) nel sottosuolo ricadono al di fuori del fuso granulometrico dei sedimenti suscettibili al fenomeno ipotizzato da vari autori (Seed-Idriss 1967, Kishide 1970, Tsuchida 1970 ) in quanto possiedono un contenuto in argilla superiore al 20%.

In base ad una loro possibile potenziale liquefacibilità si possono fare le seguenti considerazioni:

- ❖ Nel litotipo "S" (sabbie limo-argillose) pur supponendo un contenuto in materiale argilloso localmente inferiore al 20% esso possiede spessori limitati e continuità laterale molto limitati.
- ❖ Il litotipo grossolano sabbioso – ghiaioso (litotipo G) possiede una composizione granulometrica, un grado di compattezza e una abbondanza in matrice argillosa tali da escluderne una potenziale liquefacibilità ed, in ogni caso, è presente a profondità superiori ai 15.0 mt.
- ❖ Nei primi 15.0 metri il rapporto tra i depositi coerenti e quelli incoerenti o supposti tali è nettamente a favore dei primi in misura superiore a 3:1.

Viste le risultanze si ritiene di omettere qualsiasi verifica di calcolo e in base anche alle suddette considerazioni, i terreni in oggetto possono essere considerati come non liquefacibili.

### **e) Macroarea Collinare**

I litotipi costituenti la successione stratigrafica del sottosuolo nell'area indagata sono essenzialmente di origine marina. Si tratta di terreni pseudolitoidi o rocciosi che costituiscono i rilievi collinari dell'entroterra del territorio comunale di Riccione.

In base ad una loro possibile potenziale liquefacibilità si possono fare le seguenti considerazioni:

La Formazione delle Argille grigio azzurre di età pliocenica è caratterizzata prevalentemente da terreni argillo - limosi e marnosi pseudo litoidi dotati di una certa cementazione almeno nel termine più profondo "substrato pliocenico" (litotipo P).

Tutti i litotipi di natura prevalentemente pelitica (litotipi V e D) sono dotati di coesione e la percentuale argillosa sempre superiore al 20 % fa ricadere tali terreni al di fuori del fuso granulometrico dei sedimenti suscettibili al fenomeno ipotizzato da vari autori (Seed-Idris 1967, Kishida 1970, Tsuchida, 1970).

Si riscontra l'assenza di una falda permanente. La circolazione idrica del primo sottosuolo è di carattere occasionale ed effimero in quanto solo successivamente a periodi di prolungate precipitazioni si formano lenti idriche che scorrono confinate al contatto tra la coltre superficiale alterata e il substrato compatto

Viste le risultanze si ritiene di omettere qualsiasi verifica di calcolo e, in base anche alle suddette considerazioni, i terreni in oggetto possono essere considerati come non liquefacibili.

## **C. SISTEMA TERRITORIALE**

### **C.1) SISTEMA INSEDIATIVO**

#### **C.1.1) GERARCHIA DEL SISTEMA INSEDIATIVO TERRITORIALE.**

Il territorio del Comune di Riccione è ubicato tra i territori di Rimini e di Misano Adriatico. Si tratta di un paesaggio in parte pianeggiante in prossimità della costa definito dalle ultime propaggini della Pianura Padana e in parte collinare caratterizzato da una morfologia dolce per la presenza di plastiche litologie argillose.



L'altitudine dell'intero territorio oscilla da 0 a circa 63 m.t. s.l.m..

Cartograficamente occupa un'area compresa nelle carte tecniche regionali in scala 1:100.000 dei fogli nn. 256, 267, 268 sez. n. 266160 – Riccione Marina, sez. n. 267040 – Riccione Sud e sez. n. 268010 – Misano Adriatico.

L'area comunale confina a nord con il Comune di Rimini; il confine cade verso nord nei pressi dell'aeroporto di Miramare e verso ovest lungo il torrente Marano; ad ovest confina con il Comune di Coriano, il limite confina in parte con il Rio Melo e in parte corre parallela lungo la fascia di territorio pedecollinare; a sud confina con il comune di Misano Adriatico, interessando per l'ultimo tratto, fino al mare, il Rio Alberello. In direzione est il territorio comunale è delimitato dal mare Adriatico. La superficie complessiva è di circa 17,12 Km<sup>2</sup>.

L'assetto degli insediamenti urbani attualmente esistenti, considerati nel loro insieme di aree e immobili per funzioni abitative, per attività economico-produttive-turistiche, risentono della presenza della linea ferroviaria Bologna-Ancona, la quale attraversa il Comune nella fascia centrale.

La gerarchia dei centri abitati nel sistema insediativo territoriale non risulta ben definita, poiché, per quanto sopra esposto, si sono formati nella zona a mare della ferrovia insediamenti prevalentemente ricettivo-alberghieri, commerciali e pubblici esercizi, con minore presenza della destinazione residenziale, la quale trova, invece, maggiore concentrazione nella fascia compresa tra la ferrovia-statale 16 e nella fascia pedecollinare. Le attività produttive di tipo artigianale, piccolo artigianale e di distribuzione, sono state insediate mediante piani particolareggiati di iniziativa pubblica, considerata la peculiarità dell'economia riccionese di natura turistica, nelle aree sopra la statale 16, comprese tra la Via Berlinguer, il confine con il Comune di Coriano, dove vi è la maggiore concentrazione, oltre ad altri insediamenti minori sempre a confine con il Comune di Coriano (Tavv. C.1.3.1 e C.1.3.2).

La dislocazione delle dotazioni territoriali, tenuto conto della loro funzione di servizio alla popolazione e alle attività economiche, sono individuate Tav. C.1.4.3, meglio illustrate al successivo paragrafo C1.4.

## **C1.2) SISTEMA INSEDIATIVO STORICO URBANO E RURALE.**

### **a) Tessuto urbano di antica formazione**

La realtà ambientale nella quale si andrà a programmare non è certamente "naturale", ma proviene dalle profonde modificazioni operate nel corso dei secoli dall'antropizzazione; la fascia costiera tra i fiumi Marecchia e Conca, infatti, è stata oggetto di frequentazione umane a partire dal paleolitico inferiore (200.000 anni fa). La presenza di piccoli corsi d'acqua perenni, ha reso favorevole l'insediamento umano in particolare lungo la pianura alluvionale compresa tra il Torrente Marano e il Rio Melo, la falesia e le prime pendici collinari.

Le testimonianze lasciate dalle generazioni passate sono presenti sul territorio in vario modo ed in particolare hanno influenzato la viabilità, l'uso del suolo, gli edifici.

In questo paragrafo si vogliono riassumere le emergenze storico-culturali più rilevanti suddivise per periodi storici che possono essere considerate ai fini programmatici.

*Età del bronzo:* di questo periodo sono due i rinvenimenti nel territorio di Riccione. Il primo si è rinvenuto tra i viali Castrocara e Montebianco (zona Parco della Resistenza) presso la falesia; il secondo si è scoperto nei pressi della foce del Rio Marano e si estendeva sino a poche decine di metri dall'attuale via Emilia.

*Età del ferro:* riferibile a questo periodo, è stato rinvenuto nel 1977 uno strato archeologico nel podere Catalini di Via Venezia.

*Età romana:* di questo periodo è il tracciato della via consolare Flaminia (220 a.C.) che percorre il territorio di Riccione con un percorso sostanzialmente coincidente a quello attuale. Sono stati rinvenuti alcuni tratti di massicciata nella località Fontanelle nel XVIII sec., oltre a un'epigrafe posta a ricordo di alcune opere di restauro che forse furono le originarie spalle del ponte sul Rio Melo.

In questo periodo l'organizzazione del territorio era basata su un popolamento di tipo sparso ma relativamente fitto di natura prevalentemente agricola incentrato su piccole e medie proprietà.

Presso l'odierna pieve di S. Lorenzo in Strada sorgeva un agglomerato insediativo romano (borgata denominata Vico Popilio) di un certo rilievo, al quale l'antica via Flaminia conduceva con una vistosa deviazione del tracciato verso monte. Le testimonianze archeologiche rilevate indicano l'esistenza di un importante luogo di culto sia a S. Lorenzo che in vicinanza di esso. A settentrione di S. Lorenzo, lungo i margini della via Flaminia sono stati scoperti alcuni nuclei di tombe appartenenti alla necropoli del vicino borgo.

In prossimità del casello autostradale sono stati scoperti nel 1988 i resti di una fornace romana di cui si conservano parzialmente i due forni.

Infine nell'ex podere del Conte Spina è stata rinvenuta nel 1986 una tomba romana a cassa.

*Età medioevale:* di particolare menzione rimane il noto "Castello degli Agolanti" ubicato in località Tomba Bianca a 71 metri s.l.m., sul punto più elevato di Riccione. Si tratta dei resti di un antico fortilizio eretto tra il 1324 e il 1343 dalla famiglia degli Agolanti. In parte abbattuto nei primi anni del 1800 è andato progressivamente in rovina. Dal 1982 è di proprietà del Comune di Riccione.

*Età recente:* con età recente qui si intende considerare il patrimonio storico-architettonico che testimonia il periodo dal XIX secolo ad oggi. Di questo periodo ci è rimasto il maggior numero di opere quali l'Ospedale Ceccarni, la villa Mussolini, le colonie.

Con la nascita dell'attività balneare sulla marina vennero edificati numerosi villini, edifici a due o tre piani circondati da giardino. Con l'avvento del boom edilizio degli anni '60 la gran parte di questi, specie quelli affacciati sul mare, vengono abbattuti per far posto agli alberghi di media e grande dimensione, ma alcuni di essi rimangono a testimoniare il recente passato. Di quel periodo sono anche alcuni hotel come il Grand Hotel, il Des Bains, l'Hotel De La Ville. Alcune di queste ville sono ubicate soprattutto in viale Ceccarni, a monte di questi e nei pressi della stazione. Si ricordi, tra le altre, il villino Graziosi, villa Lodifè e villa Pullè.

### *Lo sviluppo urbano di Riccione*

Fino alla fine del 1700 il territorio di Riccione presentava uno sviluppo urbano concentrato lungo la via Flaminia con un piccolo borgo ed un agglomerato a S. Lorenzo in Strada. In base allo sviluppo catastale del 1884 si riscontra la prima urbanizzazione della marina promossa anche con la realizzazione della linea ferroviaria. Dalla marina si sviluppano quattro percorsi poderali, quelli che in seguito diventeranno Viale Ceccarni, Viale San Martino, Viale Romagna e Viale Emilia. Attraverso questi percorsi si svilupperà dipendente, ma staccata dal vecchio paese ed a mare della ferrovia, la Riccione Marina. Dai primi anni del '900 il cambio di economia, da agricolo-peschereccia a turistico-balneare, ha generato un anomalo processo di sviluppo: il borgo a monte rimane inalterato

mentre la marina inizia e sviluppa una fervente attività edilizia. In seguito, colmata la fascia a mare, inizierà la lottizzazione del vuoto creatosi tra la marina ed il Paese.

Il tessuto urbano di antica formazione è individuato alla tav. C.1.2.1 e C.1.3.1.

Come desunto dalla breve cronologia storica insediativa, il territorio del Comune di Riccione non presenta un tessuto urbano consolidato di antica formazione, ma piccoli agglomerati in genere definiti Ghetti di poche case. Il più rilevante è situato nell'area definita Riccione Paese lungo l'asse viario di Corso F.lli Cervi, il quale può considerarsi il nucleo di più antica formazione, anche se temporalmente il più antico è quello di S.Lorenzo in Strada.

Questi insediamenti pur non presentando dei caratteri storico architettonici di rilievo, hanno semplicemente caratteri culturali testimoniali, i quali sono stati sottoposti ad azioni di riqualificazione diretti all'eliminazione degli elementi incongrui e al miglioramento della qualità urbanistico-edilizia, pur cercando di mantenere, per l'esistente, l'impianto originario.

#### **b) Gli assetti e le infrastrutture del territorio rurale che costituiscono elementi riconoscibili dell'organizzazione storica del territorio.**

L'esercizio dell'agricoltura, soppiantato già prima della seconda guerra mondiale dall'attività della pesca e dal turismo ai suoi inizi su scala nazionale, non ha lasciato sul territorio elementi riconoscibili dell'organizzazione storica di una certa importanza, salvo singoli edifici rurali di valore ambientale di cui alla successiva lettera d).

#### **c) Aree di interesse archeologico.**

Le aree di interesse archeologico, individuate ai sensi del Titolo II, art. 146, lett. m), del D.L.vo n. 490/99, sono individuate nella Tav. C.1.2.5 e sono:

- a) sito di San Lorenzo in Strada – Via Flaminia
- b) area lungo la via Flaminia – Vecchio Cimitero
- c) area lungo la via Flaminia – Ex poderi Ricci-Spina
- d) sito di viale Berlinguer – Corsica – Pistoia.
- e) Area lungo viale Massaua - Zona ex Convento monaci Olivetani.

I reperti rinvenuti durante gli scavi per l'esecuzione di opere viarie e di urbanizzazione risalgono al periodo preistorico, (neolitico, età del rame, età del bronzo e del ferro) e all'età romana e sono costituiti prevalentemente da utensili per uso domestico e per la coltivazione della terra, i quali testimoniano la presenza di insediamenti romani, nonché di reperti provenienti dall'area sepolcrale dislocata lungo la Via Flaminia, dalla curva di S. Lorenzo, direzione Nord, lungo la strada di accesso al villaggio romano.

Attualmente i reperti sono custoditi presso il Museo del Territorio, Centro della Pesa.

#### **d) Edifici di interesse storico-architettonico, di pregio storico-culturale e testimoniale e le relative aree di pertinenza.**

Nella tav. C.1.2.6 del quadro conoscitivo sono individuati i beni immobili e le aree classificate e tutelate a norma del Titolo I, artT 2-5-21-22-23-24 e seguenti del D.Lgs 29/10/99 N.490 (T.U. sui beni culturali e ambientali), del PRG vigente, dal PTCP e quelli per essere indicati nel PSC ai sensi della L.R. 20/2000:

- 1) Edifici di interesse storico architettonico e di pregio storico-culturale-testimoniale ed ambientale, siti anche nel territorio rurale individuati per essere indicati nel PSC ai sensi degli Art. A-8 e A-9, della L.R. 20/2000 e dal P.R.G./V.S./96 vigente;
- 2) Immobili di cui all'art. 2, commi 1 lett. a) e 2 lett. f) del D.Lgs. 490/99, individuati anche per essere indicati nel PSC ai sensi dell'Art. A-9 della L.R. 20/2000;
- 3) Immobili di Enti Pubblici di cui al comma 1, dell'art. 5, del D.Lgs. 490/99;

- 4) Immobili di Enti Pubblici di cui al comma 5, dell'art. 5, del D.Lgs. 490/99, compresi quelli individuati per essere indicati nel PSC ai sensi dell'Art. A-8 e A-9, della L.R. 20/20002
- 5) A1: colonie marine di complessivo pregio architettonico ( art.32 bis P.T.C.P.);
  - a) A2: colonie marine di limitato pregio architettonico ( art.32 bis P.T.C.P.);
  - b) colonie marine prive di interesse storico testimoniale ( art. 32 bis, comma 14 del P.T.C.P.);
  - c) giardini di pregio individuati dal P.R.G./V.S./96 vigente;
  - d) giardini di pertinenza individuati dal P.R.G./V.S./96 vigente;
  - e) spazi indicati di carattere pertinenziale degli edifici individuati ai sensi dell'art. A-8 ed aree di pertinenza degli edifici individuati per essere indicati nel PSC ai sensi dell'Art. A-9, della L.R. 20/2000;

Se si escludono le poche ville e giardini vincolati ai sensi del Titolo I del D.l.vo N.490/99 ( Le Grand Hotel, Villa LodiFé, Villa Franceschi, Hotel Venezia, Castello degli Agolanti, etc.), la maggior parte degli stessi presenta un valore storico testimoniale di una tipologia edilizia legata a determinati periodi storici che vanno dai primi del novecento alla seconda guerra mondiale e che si trovano principalmente nella fascia a mare della ferrovia tra la Via Martinelli e il Viale S.Martino in quanto immobili destinati a soggiorni estivi dei non residenti attualmente di proprietà dei privati. Purtroppo pochi sono gli alberghi che testimoniano il passato turistico di Riccione, di questi ritroviamo l'Hotel Ritz, l'Hotel De la Ville, Conte Rosso, etc., i quali sono stati vincolati dai precedenti strumenti urbanistici come immobili aventi un valore storico testimoniale.

#### **e) Aree con valore paesaggistico e culturale, limiti e condizioni alle trasformazioni antropiche del territorio**

Nelle aree con valore paesaggistico e culturale di cui alle Tavv. dal n C.1.1.1 al n. C.1.2.7, Tavv. B.10 e B.14 e Tavv. dalla D.2 alla D.5 compreso (Aree con valori paesaggistici, culturali e naturalistici), oltre ad essere indicate quelle aree e beni immobili che ricevono una specifica tutela per legge (es. D.l.vo n. 490/99 T.U. sui beni culturali e ambientali), sono indicate altresì quelle aree e immobili, le quali sono meritevoli di particolare tutela per la loro valenza paesaggistica e/o culturale-testimoniale per la città di Riccione, per le quali (almeno per parte di esse) il vigente Piano Regolatore e le relative Norme di Attuazione hanno imposto vincoli nonché limiti e condizioni alle trasformazioni antropiche del territorio, in conformità al vigente Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP). Il PTCP individua nella TP1 le zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale (sistema collinare, sistema costiero, zona di tutela dei caratteri ambientali dei corsi d'acqua, di laghi e bacini etc.), comprendenti ambiti territoriali caratterizzati da aspetti di pregio sia per le componenti geologiche, vegetazionali e percettive sia per le componenti storico-testimoniali. L'art. 20 dello strumento sovraordinato prevede disposizioni finalizzate al mantenimento e alla valorizzazione dei caratteri ambientali di pregio dei territori individuati e al controllo delle trasformazioni antropiche e morfologiche che possono alterarne l'equilibrio.

In queste zone il PTCP consente il recupero dell'esistente, compresa la demolizione e ricostruzione ed eventuali ampliamenti, con una tipologia rispettosa delle tradizioni locali prevalenti, la realizzazione di infrastrutture per la difesa del suolo e per la difesa idraulica, linee di collegamento viario, impianti per le telecomunicazioni, per l'approvvigionamento idrico, il trasporto dell'energia elettrica e lo smaltimento dei rifiuti, assoggettando il tutto alla valutazione di impatto ambientale (VIA) qualora prescritta da disposizioni comunitarie, nazionali e regionali.

Nelle zone individuate come corridoio ecologico della collina, al fine di favorirne la valorizzazione e la frequentazione, è da preferire la localizzazione di attrezzature culturali, ricreative e di servizio alle attività del tempo libero, attività ricettive a basso impatto ambientale quali ad esempio campeggi e/o agriturismo.

Il vigente PRG del Comune di Riccione, a tal proposito, ha individuato nelle "Zone di tutela dell'ambiente extraurbano" (Art. VI-7.01), le aree destinate alla protezione dell'ambiente ed alla tutela del paesaggio, compresa l'area aeroportuale di Rimini, le quali sono collocate nella fascia collinare e nelle zone adiacenti i corsi d'acqua, con previsioni urbanistiche all'interno delle stesse, che prevedono la riconferma degli usi preesistenti sulle singole unità edilizie o modifiche alle destinazioni d'uso delle medesime verso attività ricreative (U12) e di animazione turistica (U25), attrezzature per il verde e attrezzature culturali (U30).

All'interno di queste zone sono state ulteriormente individuate le aree di tutela dei fiumi e dei parchi collinare e fluviale, con specificazione delle aree a verde pubblico, nei quali si interviene mediante Piano Particolareggiato di iniziativa Pubblica o Privata.

La Tav. B10 del Quadro Conoscitivo individua, altresì, nel corridoio ecologico della collina, due aree, una di riequilibrio ecologico, ai sensi dell'art. 28 della L.R. n. 11/88), sita al confine con il Comune di Coriano denominata ex Fornace VE.VA. e l'altra area forestale del Parco del Castello degli Agolanti.

La Tav. D.2 del Quadro Conoscitivo riporta l'individuazione effettuata dal vigente PTCP, all'art. 20, di due aree con particolare interesse paesaggistico e ambientale, una sita al confine con il Comune di Misano Adriatico e l'altra sita al confine con il Comune di Rimini, quartiere Spontriccio.

La prima area è interessata principalmente da una previsione del vigente PRG per zona a verde pubblico, per le quali si applicano le prescrizioni del PRG stesso. La seconda area è destinata in parte a servizi pubblici di quartiere e in parte ricade nella "Zona di tutela dell'ambiente extraurbano", per cui vale quanto sopra detto in merito alle trasformazioni antropiche, mentre gli agglomerati urbani di piccola entità e di antica formazione in essa ricompresi, sono stati assoggettati a Piani di Recupero e Riqualficazione Urbana denominati Bellariva e Spontriccio.

La Tav. C.1.2.1 del Quadro Conoscitivo individua l'area denominata "Città delle Colonie", in conformità a quanto previsto dal PTCP, il quale all'art. 32-bis disciplina le modalità degli interventi, che dovranno mirare, obbligatoriamente per le colonie di pregio o limitato interesse storico-testimoniale, alla conservazione dell'originaria morfologia dei fabbricati mediante il restauro degli aspetti architettonici e degli elementi originali alterati, eliminazione delle superfetazioni e ricostruzioni di parti eventualmente crollate o demolite, nonché la conservazione o il ripristino del sistema degli spazi liberi esterni e interni.

### **C1.3) SISTEMA DEI TERRITORI URBANIZZATI TOTALMENTE O PARZIALMENTE EDIFICATI**

#### **Tessuti urbani**

Dell'analisi e lettura dei tessuti urbani di Riccione, effettuata allo scopo di trarre informazioni per il progetto del PSC si riporta schematicamente la scheda degli stessi come classificati nella Tav. C.1.3.1:

| <b>TESSUTI URBANI</b>   |
|---|
| CLASSIFICAZIONE DEI TESSUTI URBANI  |
| <p><b>Tessuto storico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riccione Paese</li> <li>• Ghetto del Rio</li> <li>• Ghetto di Via Venezia</li> <li>• San Lorenzo</li> <li>• Via Veneto case asismiche</li> <li>• Ghetti Spontricciole-Bellariva</li> <li>• Via Calabria</li> </ul> <p><i>caratterizzato da:</i><br/>testimonianze storiche</p>   |
| <p><b>Tessuto misto in parte di impianto storico o di rilievo ambientale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unità edilizie e/o fondiari collocate principalmente nella fascia a mare della ferrovia e in piccole parti lungo Viale Ceccarini e Viale Diaz a monte della ferrovia</li> <li>• Colonie marine di complessivo pregio architettonico</li> <li>• Colonie marine di limitato pregio architettonico</li> <li>• Giardini di pregio</li> <li>• Giardini di pertinenza</li> <li>• “Colle dei Pini”</li> </ul> <p><i>caratterizzato da:</i><br/>edilizia di pregio testimoniale-storica<br/>ampia dotazione di verde<br/>elevata qualità edilizia sia di pregio architettonico storico, sia di nuovo impianto</p> |
| <p><b>Tessuto misto in parte di impianto storico e di ristrutturazione urbanistica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aree della fascia a mare della ferrovia</li> <li>• Viale Ceccarini e Viale Diaz a monte della ferrovia</li> <li>• Villaggio di Donna Rachele</li> </ul> <p><i>caratterizzato da:</i><br/>destinazione turistico-ricettiva nella fascia a mare<br/>destinazione residenziale-commerciale lungo i Viali Ceccarini, Diaz<br/>prossimità con la parte centrale della città<br/>buona qualità edilizia sia di pregio architettonico storico, sia di nuovo impianto</p>   |
| <p><b>Tessuto con caratteri di impianto e architettonici riconoscibili</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colonie marine prive di interesse storico testimoniale</li> <li>• Case successive al terremoto del 1916</li> </ul> <p><i>caratterizzato da:</i><br/>soggiorno estivo dei bambini<br/>edilizia a densità medio alta con caratteristiche architettoniche tipiche<br/>prevalenza della funzione residenziale</p>   |

**Tessuto non omogeneo prevalentemente recente a medio bassa densità**

- Zona Stadio
- Lungo via Veneto
- Aree intorno agli ambiti specializzati per attività produttive

caratterizzato da:

tessuto consolidato a densità medio bassa  
netta prevalenza della funzione residenziale  
edilizia di buona qualità anni 70-80

**Tessuto omogeneo di nuovo impianto**

- Via Veneto a monte dell'autostrada
- Via Veneto in prossimità della provinciale Flaminia-Conca
- Via Romagna e aree adiacenti
- Spontriccio
- A monte della SS16 e lungo Via Berlinguer
- Via Enna e Via Sicilia
- Via Riace
- Lungo i due lati di Via Potenza

caratterizzato da:

impianto recente nato negli anni 80-90 e in via di completamento  
edilizia privata e PEEP a densità medio alta con importanti attrezzature e ampi  
spazi pubblici  
buona qualità edilizia

**Tessuto omogeneo di nuovo impianto a netta prevalenza produttiva**

- A valle dell'autostrada
- A monte dell'autostrada
- Area exfornace VE-VA

caratterizzato da:

ampia presenza di attività produttive artigianali, commercio, artigianato di servizio  
costruzioni per lo più recenti di dimensioni medio piccole e con lotti ridotti

*Le aree urbane (residenziali, turistiche, industriali, artigianali e strade) coprono il territorio per circa il 40% e se ad esse si aggiungono altre classi che sono a compendio dell'urbanizzato quali parcheggi, aree militari, zone per attività sportive, giardini pubblici, depuratori, si giunge a una quota prossima al 58%. Tale valore indica come la città di Riccione, che per numero di residenti si può considerare un paese, debba gestire problemi di carattere ambientale a livello di una vera e propria città, sia per il carico antropico del periodo estivo sia per l'estensione dell'urbanizzato riferito all'intero territorio comunale.*

**a) Ambiti urbani consolidati con destinazione:****a1) Residenziale mista, con adeguata qualità urbana e da riqualificare**

Il tasso di crescita complessivo del patrimonio desunto dalla differenza tra il dato complessivo delle abitazioni (occupate e non) del censimento 1991 e quello provvisorio

del 2001 evidenzia un incremento delle abitazioni di circa 2000 unità. Nell'ultimo decennio, in media, il numero delle abitazioni è rimasto costante, con un picco intorno all'anno 1994, dovuto alla trasformazione verso la residenza degli alberghi dichiarati marginali ai sensi della legge regionale n. 28/90, cd. "Legge Chicchi", i quali essendo localizzati in prevalenza nella fascia a mare, sono utilizzati principalmente come residenze estive.

La fascia tra la ferrovia e la SS 16 è quella di maggior peso relativo e si caratterizza per il minor tasso di crescita del parco alloggi complessivo (soprattutto per il ridotto apporto del settore centro e sud) e del parco occupato e per un decremento, anche se modesto, del parco alloggi non occupato.

In generale le osservazioni, già a suo tempo effettuate in occasione dell'adozione della variante generale al PRG, evidenziano come si sia verificata l'esiguità del territorio disponibile per soddisfare tutti i "potenziali" fabbisogni emergenti a livello locale ovvero la estrema limitazione di quella possibilità espansiva che ha caratterizzato i decenni precedenti.

Ciò determina una programmazione "dell'offerta" di territorio fortemente selettiva rispetto alle funzioni insediabili. A fronte di scarse risorse territoriali emerge l'esigenza di riqualificazione turistica, urbana, ambientale e infrastrutturale, per cui le aree disponibili rimaste devono essere utilizzate per questo fine.

L'esigenza di riqualificazione emerge maggiormente dal momento che il tenore delle dinamiche demografiche ricionesi è tale da creare una potenziale domanda insediata a fini residenziali non trascurabile.

Dall'osservazione dei dati censimento ISTAT 81-91-01, si evidenzia come la zona a mare della ferrovia, nella quale si concentra più della metà dell'incremento decennale complessivo delle abitazioni non occupate, presenti, con i dati dell'ultimo censimento, una attenuazione del carattere solo stagionale delle abitazioni.

Nella fascia fra la ferrovia e la statale le dinamiche del patrimonio abitativo rispecchiano i fenomeni di tendenziale calo demografico ed anche fenomeni di modifica del patrimonio a favore delle piccole attività terziarie (uffici, ecc.), tipici delle aree urbane centrali.

La fascia e monte della statale dove si concentravano le maggiori quote espansive è quella che ha subito negli anni il maggior carico insediativo residenziale della popolazione autoctona, in particolare.

## **a2) Turistica-alberghiera**

Nella Tavola C.1.3.2 sono individuati gli ambiti consolidati turistici, i quali caratterizzano ovviamente la fascia a mare della ferrovia con una suddivisione determinata dalla specificità turistica dell'area restano così suddivisi:

- Ambito a funzione turistico ricettiva commerciale, con elementi emergenti e di convergenza funzionale
- Ambito a funzione di connessione e di integrazione ambientale delle attività turistico-ricettive, commerciali e direzionali
- Ambito a funzione turistico-ricettiva, relativa all'offerta del litorale
- Ambito a funzione turistico-ricettiva, relativa all'offerta, ad elevata qualità funzionale e ambientale
- Ambito a funzione rappresentante la struttura di base delle attività turistico-ricettive e residenziali
- Ambito a funzione turistico-ricettiva speciale di carattere privato e pubblico
- Ambito a funzione turistico-ricettiva all'aperto (campeggi)



### **a3) Produttiva specializzata, a funzioni urbane rilevanti e a poli funzionali**

*Nella tavola C.1.3.2 degli ambiti urbani sono indicati, gli ambiti specializzati per attività produttive, il sistema delle funzioni urbane rilevanti attualmente esistenti o di imminente realizzazione (Discoteche, Grandi impianti sportivi, Centro Servizi alle imprese e Centro Commerciale e il Parco Urbano del Rio Melo) e i poli funzionali.*

La realtà produttiva riccionese è caratterizzata principalmente da attività artigianali di servizio e piccolo industriale, le quali sono principalmente a servizio del turismo che è la vera attività produttiva trainante dell'economia riccionese. E' il settore terziario quello che predomina, il quale risulta dislocato sul territorio, a seconda della natura del prodotto, in zona periferica (zone artigianali), a monte della ferrovia lungo la Flaminia, viale Ceccarini, zona Paese ( banche, uffici ecc.).

Il settore a mare della ferrovia è caratterizzato principalmente dalla presenza di strutture ricettive e commerciali (alberghi, bar, ristoranti, negozi, ecc.).

I Poli funzionali, caratterizzati dalla forte attrattività di un numero elevato di persone e da un bacino di utenza sovracomunale, tanto da comportare un forte impatto sui sistemi territoriali della mobilità e conseguentemente sul sistema ambientale e della qualità urbana, sono costituiti dai Parchi Tematici Aquafan più Oltremare in avanzata fase di realizzazione, siti sulla collina, dall'Aeroporto, sito principalmente nel territorio del Comune di Rimini e dall'Arenile.

*La fascia a mare della ferrovia si può considerare, in virtù delle rilevanti funzioni urbane insediate, come un unico luogo a forte attrazione di persone, soprattutto nel periodo estivo, all'interno della quale si possono distinguere dei centri attrattori caratterizzati da un particolare bacino di utenza, Arenile, Centro Termale, Piazzale Roma, Porto Turistico, Parco Acquatico Beach Village. Con la realizzazione del futuro Palacongressi la fascia centrale di questa zona tenderà a diventare un luogo di forte attrazione anche nel periodo invernale. Le zone in cui sono insediate le predette funzioni esistenti sono oggetto di costante riqualificazione funzionale urbanistica ed edilizia per elevarne i livelli prestazionali al fine di garantirne l'accessibilità e la compatibilità ambientale. Quindi anche per le zone in cui si insediaranno le nuove funzioni di cui sopra sono state previste opere di infrastrutturazione dirette principalmente a garantire la mobilità e la fruibilità dei servizi.*

Si riporta schematicamente la scheda degli ambiti urbani rappresentati nella Tav. C.1.3.2:

| <b>AMBITI URBANI</b>  |
|---|
| <b>CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBITI URBANI:</b>   |
| <p><b>Ambiti da riqualificare con destinazione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambiti di riqualificazione ai sensi dell'art. 2 della L.R. n. 19/98</li> <li>• A funzione mista con presenza paritaria di residenza e commercio</li> <li>• A funzione in prevalenza residenziale</li> </ul> <p><i>Individuazione:</i><br/>           Riccione Paese<br/>           Ghetto del Rio<br/>           Ghetto di Via Venezia<br/>           San Lorenzo<br/>           Viale Veneto case asismiche<br/>           Ghetto Spontriccio-Bellariva<br/>           Viale Calabria</p>   |
| <p><b>Ambiti consolidati con destinazione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A funzione mista in prevalenza commerciale e direzionale</li> <li>• A funzione mista con presenza di residenza (in prevalenza) e commercio</li> <li>• A funzione mista a prevalenza residenziale</li> <li>• A funzioni residenziali di rilievo ambientale</li> <li>• A funzioni residenziale</li> <li>• A funzione residenziale in nuclei sparsi</li> </ul> <p><i>Individuazione:</i><br/>           nel territorio Comunale a monte della ferrovia</p>   |
| <p><b>Ambiti consolidati turistici con destinazione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A funzioni turistico-ricettiva e commerciale con elementi emergenti e di convergenza funzionale</li> <li>• A funzioni di connessione e di integrazione ambientale delle attività turistico-ricettive, commerciali e direzionali</li> <li>• A funzioni turistico-ricettiva, relativa all'offerta, del litorale</li> <li>• A funzioni turistico-ricettive, relativa all'offerta, ad elevata qualità funzionale ed ambientale</li> <li>• A funzione rappresentante la struttura di base delle attività turistico-ricettive e residenziali</li> <li>• A funzioni turistico-ricettive speciale di carattere privato e pubblico</li> <li>• A funzioni turistico-ricettive all'aperto (campeggi)</li> </ul> <p><i>Individuazione:</i><br/>           nel territorio Comunale a mare della ferrovia</p> |

**Ambiti specializzati per attività produttive con destinazione:**

- A funzione piccolo-industriale, artigianale e di distribuzione esistente
- A Funzione produttiva esistente per l'artigianato di servizio
- A funzione produttiva di recente insediamento per l'artigianato di servizio
- A funzione produttiva di riassetto
- A funzione prevalentemente produttivo con depositi di materiali delle aziende edili
- A funzione in prevalenza commerciale direzionale

Individuazione:

Lungo i due lati della SS16

A valle dell'autostrada

A monte dell'autostrada

Nell'area dell'exfornace VE-VA

Lungo Via Veneto

Nell'area di via Piemonte

**Ambiti consolidati: sistema esistente delle funzioni urbane rilevanti:**

- Nuovo Centro Polivalente e per Congressi (C.P.C.)
- Nuovo Centro Servizi Artigianato e Commercio (C.S.A.C.)
- Centro Termale
- Polarità e linee di forza delle attività di animazione turistica dei servizi commerciali
- Area Centro Commerciale (C.C.)
- Principali attrezzature ricreative e parchi tematici
- Grandi impianti sportivi e strutture ad elevata partecipazione di pubblico
- Ambito portuale-turistico
- Servizi di area vasta turistici di interesse provinciale (aeroporto)
- Arenile

**Poli funzionali:**

- Parchi tematici
- Servizi di area vasta turistici di interesse provinciale (aeroporto)
- Arenile

**C1.4) SISTEMA DELLE DOTAZIONI TERRITORIALI**

La tavola C.1.4.3 individua il sistema delle dotazioni territoriali riferite all'insieme degli impianti e delle reti tecnologiche, al complesso degli spazi e delle attrezzature pubbliche, destinati a servizi di interesse collettivo in rapporto al livello di qualità igienico sanitaria assicurata dalla loro funzionalità, avendo riguardo alla capacità delle stesse infrastrutture di far fronte al fabbisogno esistente.

**a) definizione del livello di qualità urbana derivante dalle tipologie e dalle caratteristiche funzionali del:**

## a1) Sistema degli impianti e delle reti tecnologiche

### **Sistema fognario, Depurazione e Qualità delle acque reflue urbane**

L'intera città possiede un *sistema fognario* separato distinto in fognatura nera e bianca, la rete delle acque nere copre uniformemente tutto l'abitato urbano.

Con i finanziamenti FIO '85 e FIO '89 sui tratti terminali delle reti bianche sono state costruite delle vasche a pioggia per la raccolta delle acque bianche più inquinate.

L'impianto di depurazione sito in sponda destra del torrente Marano è in grado di servire attualmente 180.000 abitanti ed anche le massime presenze estive. I lavori di sistemazione e potenziamento eseguiti negli ultimi anni hanno permesso di raggiungere il cosiddetto *terzo stadio*, dal momento che l'impianto è in grado di abbattere anche i sali di azoto.

Il depuratore del Comune di Riccione è caratterizzato da due linee di cui la seconda utilizzata solo durante il periodo estivo. La depurazione dei reflui avviene con digestione anaerobica e aerobica.

I fanghi raccolti subiscono una trasformazione per mezzo di batteri metanigeni con produzione di biogas che raccolto in un grosso serbatoio è utilizzato per quanto possibile dall'impianto di depurazione come energia sia per mantenere la temperatura nel digestore, sia per le vasche di ossidazione con attivazione di un compressore, mentre quello in eccesso viene automaticamente bruciato. In generale la produzione annuale di biogas si aggira intorno a medie di 430.000 mc\anno di cui circa 190.000 mc bruciati in caldaia, 155.000 mc bruciati dal motore a gas e 85.000 mc bruciati in fiaccola mediamente.

Il fango prodotto, pari a circa 53.000 mc\anno di sostanza disidratata, viene utilizzato interamente in agricoltura. Attualmente esiste il problema di adeguare i fanghi utilizzati in agricoltura alla nuova normativa che prevede, tra l'altro, un minor contenuto in metalli pesanti.

L'impianto ha una capacità massima di 180.000 ab. equivalenti pari a 35.000 mc\g. In inverno si ha una depurazione media di 9.000 mc\g, mentre in estate di 25.000 mc\g con punte massime di 35.000 mc\g. In totale nel 1991 è stato avviato all'impianto di depurazione un quantitativo di 5,9 circa milioni di mc di reflui. In generale il quantitativo di reflui trattati non subisce grosse variazioni nel corso degli anni.

Essendo un impianto costruito negli anni '60, il sistema di depurazione di Riccione presenta alcuni limiti. Al fine di adattarlo alle attuali esigenze sono stati elaborati negli anni scorsi alcuni programmi che però non hanno ancora ottenuto i necessari finanziamenti. Si tratta di:

- 1) automazione della linea acqua;
- 2) progetto generale di 3° stadio per l'ulteriore chiarificazione delle acque con un impianto posto a monte della strada statale;
- 3) ottimizzazione del trattamento dei fanghi;
- 4) miglioramento dell'attuale recupero energetico: con l'ottimizzazione della linea fanghi si vorrebbe utilizzare al meglio il biogas prodotto attraverso un potenziamento degli impianti così definiti:
  - impianto di cogenerazione per la produzione di energia elettrica;
  - installazione di caldaie più potenti, dal rendimento maggiore rispetto all'ipotesi precedente, e di strutture per il recupero di calore;
- 5) progetto di fertirrigazione approntato per l'utilizzo dell'acqua derivante dai reflui con stoccaggio nella campagna retrostante in tre piccoli laghetti artificiali per i periodi in cui

non si effettuano irrigazioni. Questo progetto è comune a tutte le realtà circondariali e quindi può essere inserito come integrazione di altri progetti generali.

Tra le azioni da avviarsi è imminente l'adeguamento dell'impianto per l'introduzione del processo di denitrificazione delle acque: questi attualmente presentano valori a volte notevolmente superiori a quelli stabiliti dalla legge (luglio '92 - 80 mg/l e agosto '92 95 mg/l). L'introduzione del processo di denitrificazione comporterà una riduzione degli spazi destinati agli impianti di ossidazione per cui sarà necessario un ampliamento generale dell'intera struttura depurativa.

Dato che sul territorio non sono presenti attività industriali con scarico inquinante in acque superficiali o comunque non conforme alle norme di legge, si può affermare che l'unico scarico di una certa rilevanza è quello dell'impianto di depurazione comunale che defluisce nel torrente Marano. All'impianto di depurazione confluiscono tutti gli scarichi civili ed industriali comunali.

La S.I.S. (divenuta soc. HERA) società che dal 1996 gestisce lo smaltimento dei reflui, ha fornito le analisi microbiologiche eseguite allo scarico del depuratore in acque superficiali e sulle acque superficiali a monte dello stesso.

Nella tabella sottostante si riportano alcuni parametri significativi:

| parametri             | unità di misura | scarico acque in uscita al depuratore | T. Marano a monte del depuratore |
|-----------------------|-----------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| coliformi totali      | MPN/100 ml      | 3480                                  | 130.000                          |
| coliformi fecali      | MPN/100 ml      | 270                                   | 79.000                           |
| streptococchi fecali  | ufc/100 ml      | 40                                    | 1200                             |
| solidi sospesi totali | Mg/l            | 13.50                                 | 17.75                            |
| azoto ammoniacale     | Mg/l            | 2.71                                  | 3.05                             |
| azoto nitrico         | Mg/l            | 15.55                                 | 1.85                             |
| B.O.D.5               | Mg/l            | 14.15                                 | 15.09                            |
| C.O.D.                | Mg/l            | 37.50                                 | 40.00                            |
| fosforo totale        | Mg/l            | 1.30                                  | 0.41                             |
| tesioattivi anionici  | Mg/l            | 0.18                                  | 0.05                             |
| torbidità             | Mg/l            | 0.037                                 | 0.068                            |
| cloro attivo totale   | Mg/l            | 0.10                                  | Assente                          |
| cloro attivo libero   | Mg/l            | 0.37                                  | Assente                          |

Circa lo smaltimento delle acque bianche la rete, come detto in precedenza, è stata provvista di vasche di prima pioggia in prossimità degli scoli a mare al fine di trattenere le acque dei primi dieci minuti di pioggia cioè quelle più inquinate perché determinano il cosiddetto *lavaggio della città* (tetti, strade, suolo, ecc.). Delle n.2 vasche in funzione nel 1993 si è giunti al numero di 13 di cui n.12 distribuite uniformemente lungo il litorale, mentre una è sita a valle della zona artigianale n.1 e scarica nel rio Grande.

### **Sistema di approvvigionamento e distribuzione dell'acqua**

L'approvvigionamento idrico degli utenti ricconesi avviene tramite prelievo da pozzi comunali, da fornitura di acqua dall'invaso di Ridracoli e dall'invaso del torrente Conca. I pozzi sono circa una quindicina distinti in: n.7 posti entro il territorio comunale in località Fontanelle (Fontanelle 1-7), n.4 lungo il torrente Agina e n. 4-5 posti lungo l'alveo del torrente Conca sia a monte che a valle della SS. Adriatica.

Quest'ultimo tipo di approvvigionamento copre circa il 55% del fabbisogno, il restante viene soddisfatto per circa 40-45% da Ridracoli, mentre dall'invaso sul torrente Conca vengono immessi in rete circa 0-5% del fabbisogno a seconda delle esigenze annuali. Ad esempio nel 1996 l'approvvigionamento da fonti superficiali si è avuto solo da Ridracoli.

Nel 1997 sono stati finora prelevati anche dei quantitativi dall'invaso del fiume Conca. Nella tabella sottostante sono indicati, il numero delle utenze, e i chilometri di rete nel comune di Riccione relativi all'anno 2000:

| Comune   | UTENZE N° | KM RETE |
|----------|-----------|---------|
| Riccione | 14.124    | 200     |

In termini di utilizzo (consumo) pro capite di acqua, in una località turistica come Riccione occorre considerare e tenere conto dei residenti e delle presenze turistiche. Il consumo giornaliero di acqua per presenza, ossia il rapporto tra l'erogazione media giornaliera e la media delle presenze residenti+ turisti, oscilla attualmente, tra i 266 litri di gennaio e 401 litri di agosto. Tali valori sono stati calcolati considerando che l'approvvigionamento idrico è aumentato del 4% dal 1999 al 2001 (dati ufficiali) e assumendo un aumento inferiore all'1% per il biennio 2001-2003, corrispondente all'incremento demografico risultante dall'ultimo aggiornamento dei dati. La presenza media giornaliera dei turisti è stata ottenuta dividendo per trenta (giorni del mese) le presenze ufficiali mensili, mentre i residenti si considerano sempre presenti. Per le presenze turistiche i dati utilizzati si riferiscono al 2003.

I risultati in media sono gli stessi di Rimini.

| Mese  | Approvvigionament<br>o mensile<br>mc | Residenti +<br>presenze<br>turistiche<br>medie<br>giornaliere | Utilizzo<br>procapite<br>giornaliero<br>litri |
|---|--------------------------------------|---|---|
| Gennaio   | 290.767                              | 35.320  | 266   |
| Febbraio  | 269.997                              | 35.302  | 273   |
| Marzo   | 326.690                              | 35.740  | 295   |
| Aprile  | 362.544                              | 39.281  | 308   |
| Maggio  | 423.362                              | 40.256  | 339   |
| Giugno  | 622.295                              | 57.330  | 362   |
| Luglio  | 749.741                              | 61.373  | 394   |
| Agosto  | 833.255                              | 66.981  | 401   |
| Settembre   | 476.878                              | 47.846  | 332   |
| Ottobre   | 346.172                              | 35.790  | 322   |
| Novembre  | 322.970                              | 35.355  | 305   |
| Dicembre  | 307.376                              | 35.413  | 280   |
| <b>Utilizzo medio procapite<br/>Litri giornalieri</b> |                                      |   | <b>323</b>                                    |

### **Sistema di raccolta e smaltimento dei Rifiuti Solidi Urbani**

La pulizia e manutenzione del suolo pubblico, la raccolta dei rifiuti urbani differenziata, la raccolta di rifiuti speciali, tossici e nocivi, di spiaggia, vegetali ed inerti sono gestite dalla. Da tempo la gestione è stata indirizzata verso la riduzione dei rifiuti da smaltire attraverso il riciclaggio di vario tipo di materiale ed il recupero. La struttura di riciclo si compone di n.7 *isole ecologiche* distribuite variamente sul territorio (P.zza IV novembre - via Ortona - via XIX ottobre - via Puglia - via Romagna - via Piombino - via Fanfulla) che comprendono appositi contenitori indicati in tabella:

| <b>tipo di rifiuto</b> | <b>contenitore</b> | <b>colore</b> |
|------------------------|--------------------|---------------|
| rifiuti urbani         | cassonetti         | Blu           |
| vetro                  | campane + bidoni   | verde chiaro  |
| plastica               | cassonetti         | Giallo        |
| carta                  | cassonetti         | Azzurro       |
| medicinali             | cestelli           | Bianco        |
| pile                   | cestelli           | Rosso         |
| lattine                | schiaccialattine   | Alluminio     |

Questo tipo di gestione unitamente ad una buona campagna di informazione ha ben responsabilizzato i cittadini al loro ruolo di tutela ambientale ottenendo buoni risultati a livello nazionale e portando la città ai primi posti nazionali nella raccolta e riciclaggio.

Nelle quattro pagine successive poste in allegato vengono indicate le quantità raccolte di RSU e di materiale riciclabile aggiornato al settembre 1997. Le schede confrontano i dati mensili con gli stessi riferiti all'anno precedente.

Qui sotto si riportano le posizioni di graduatoria raggiunte dal comune di Riccione così come indicati dall'Indagine sulla raccolta differenziata del 1995 edito dalla Federambiente:

| 1995                                     | carta | plastica | medicinali | vetro | pile | lattine | accumulatori | r.o.p.*** |
|--|-------|----------|------------|-------|------|---------|--------------|-----------|
| quantità in Kg/ab*                       | 46.25 | 1.71     | 0.07       | 44.29 | 0.11 | 0.18    | 0.56         | 53.50     |
| media nazionale in Kg/ab**               | 13.5  | 1.22     | 0.05       | 10.42 | 0.05 | 0.065   | 0.16         | 8.02      |
| posizione in graduatoria su totale città | 5/70  | 21/54    | 16/72      | 1/71  | 9/71 | 9/54    | 4/49         | 1/27      |

\* si noti che la quantità raccolta annualmente viene suddivisa per gli abitanti residenti senza considerare il numero di turisti estivi

\*\* si intende la media riferita agli abitanti serviti dal servizio di raccolta differenziata

\*\*\* Rifiuti Organici Putrescibili

In generale l'indagine del 1995 evidenzia come, rispetto a quella effettuata sempre da Federambiente nel 1993, ad una maggiore raccolta specifica corrisponda un minore costo specifico.

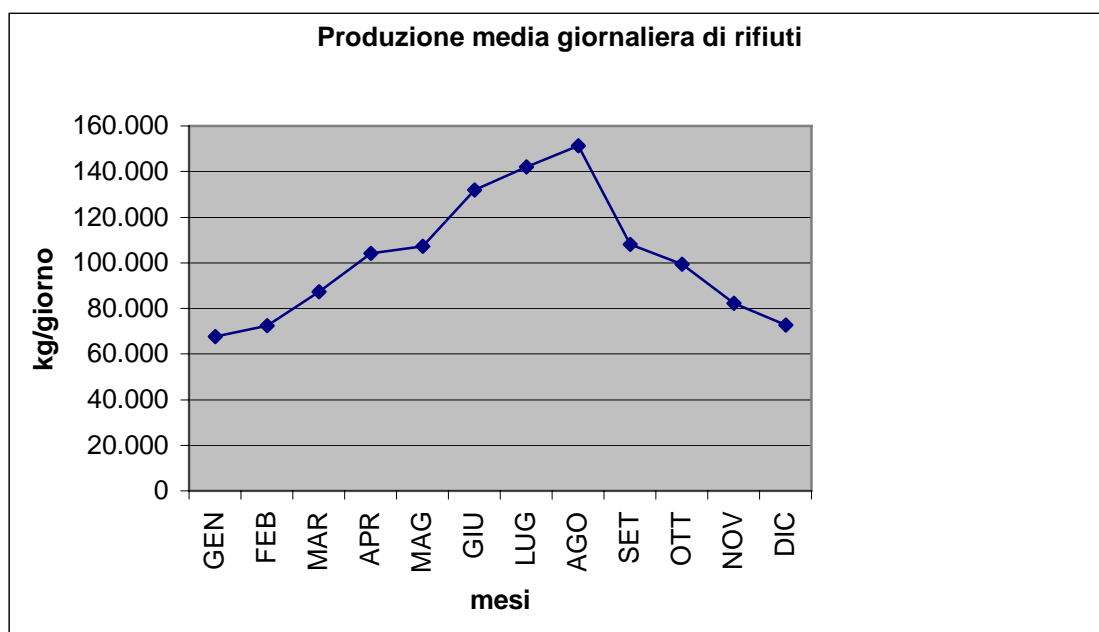
Si è valutato l'indicatore della produzione di rifiuti pro-capite considerando la totalità dei rifiuti prodotti. La tabella che segue mostra l'andamento mensile della predetta produzione per il 2003 e il corrispondente valore pro-capite:

| Mese          | Raccolta rifiuti + raccolte differenziate (kg) | raccolta media giornaliera (kg/giorno) | Residenti + presenze turistiche medie giornaliere | produzione pro-capite giornaliera di rifiuti [kg/ab.giorno] |
|---------------|--|--|---|---|
| Gennaio       | 2.093.540                                      | 67.533                                 | 35.320  | 1,91  |
| Febbraio      | 2.027.864                                      | 72.424                                 | 35.302  | 2,05  |
| Marzo         | 2.702.318                                      | 87.171                                 | 35.740  | 2,44  |
| Aprile        | 3.126.747                                      | 104.225                                | 39.281  | 2,65  |
| Maggio        | 3.328.343                                      | 107.366                                | 40.256  | 2,67  |
| Giugno        | 3.959.793                                      | 131.993                                | 57.330  | 2,30  |
| Luglio        | 4.402.271                                      | 142.009                                | 61.373  | 2,31  |
| Agosto        | 4.688.888                                      | 151.255                                | 66.981  | 2,26  |
| Settembre     | 3.240.141                                      | 108.005                                | 47.846  | 2,26  |
| Ottobre       | 3.083.534                                      | 99.469                                 | 36.790  | 2,70  |
| Novembre      | 2.465.569                                      | 82.185                                 | 35.355  | 2,32  |
| Dicembre      | 2.250.294                                      | 72.590                                 | 35.413  | 2,05  |
| <b>TOTALE</b> | <b>37.369.302</b>                              | <b>1.226.225</b>                       | <b>526.987</b>                                    | <b>2,33</b>   |

Considerando la produzione annua di rifiuti, questa ammonta a 1076 kg/ab.anno, mentre in tutta la provincia di Rimini nel 1998 si avevano mediamente 682 kg/ab.anno.

I valori ottenuti dimostrano che si è in linea con una politica di sostenibilità in materia di produzione rifiuti che tenta, se non di diminuire, di stabilizzare le quantità prodotte. A ciò si deve aggiungere l'elevata percentuale di raccolta differenziata, ulteriormente incrementabile in futuro e una buona dotazione di impianti di smaltimento in prospettiva di un ampliamento e di una maggiore specializzazione tecnica di quelli già esistenti.

Di seguito si riporta il grafico relativo all'andamento della produzione media giornaliera di rifiuti allo stato attuale.





Si è proceduto altresì alla valutazione dell'indicatore di produzione di rifiuti solidi urbani pro-capite. Il discorso per questo indicatore è analogo a quello del caso precedente, soltanto che si considera una frazione dei rifiuti totali, i RSU. I risultati dei calcoli vengono riassunti in tabella. Considerando la produzione annua di rifiuti solidi urbani, questa ammonta a 735 kg/ab.anno, mentre in tutta la provincia di Rimini al 1997 si avevano 813 kg/ab.anno.

PRODUZIONE RIFIUTI SOLIDI URBANI PRO-CAPITE (2003)

| Mese      | Raccolta rifiuti + raccolte differenziate (kg) | raccolta media giornaliera (kg/giorno) | Residenti + presenze turistiche medie giornaliere | produzione pro-capite giornaliera di rifiuti [kg/ab.giorno] |
|-----------|--|--|---|---|
| Gennaio   | 1.280.913                                      | 41.320                                 | 35.320  | 1,17  |
| Febbraio  | 1.295.729                                      | 46.275                                 | 35.302  | 1,31  |
| Marzo     | 1.785.627                                      | 57.601                                 | 35.740  | 1,61  |
| Aprile    | 2.061.786                                      | 68.726                                 | 39.281  | 1,75  |
| Maggio    | 2.248.360                                      | 72.528                                 | 40.256  | 1,80  |
| Giugno    | 2.921.448                                      | 97.382                                 | 57.330  | 1,70  |
| Luglio    | 3.320.806                                      | 107.123                                | 61.373  | 1,75  |
| Agosto    | 3.603.674                                      | 120.123                                | 66.981  | 1,79  |
| Settembre | 2.288.048                                      | 76.269                                 | 47.846  | 1,59  |
| Ottobre   | 1.772.518                                      | 57.178                                 | 36.790  | 1,55  |
| Novembre  | 1.520.811                                      | 50.694                                 | 35.355  | 1,43  |
| Dicembre  | 1.440.749                                      | 46.476                                 | 35.413  | 1,31  |
| TOTALE    | 25.540.468                                     | 841.694                                | 526.987   | 1,56  |

## a2) Complesso degli spazi ed attrezzature collettive

### ***Educazione, servizi sociali, sport, tempo libero***

Le fasce di età più giovani giocano un ruolo attivo nelle decisioni che riguardano la loro vita presente e futura. L'educazione che riceveranno li renderà consapevoli di questo ruolo attivo, li esporrà alla nostra dipendenza dall'ambiente e li renderà capaci di valutare criticamente l'impatto delle decisioni personali e collettive sugli individui, sulla collettività e sull'ambiente naturale.

Inoltre i giovani spendono solo il 20% del loro tempo a scuola. Necessitano quindi di luoghi, attività e trattenimenti per beneficiare del tempo che rimane loro a disposizione. Nel futuro gli spazi interni ed esterni dovranno essere pianificati verso la ricerca di nuovi luoghi e/o adattamenti degli esistenti alle nuove esigenze.

I giovani utenti nonché i loro educatori dovranno essere coinvolti nel disegno di tali spazi. Nei paragrafi seguenti viene descritta la situazione riccionese per quanto concerne il settore educazione ed il tempo libero, nonché l'aspetto legato all'attività motoria particolarmente sviluppata a Riccione.

### ***Educazione***

La fonte di documentazione inerente l'aspetto educativo "delle generazioni future" e le sue problematiche, è stato l'Assessorato alla Pubblica Istruzione e Politiche Sociali del

Comune di Riccione, nonché il servizio “Tutela salute neuropsichica” dell’Azienda Sanitaria Locale di Rimini. Le tematiche affrontate e le informazioni scaturite sono le seguenti:

**PARCHI - AREE GIOCHI:** sul territorio sono ben distribuiti, anche se di piccole dimensioni (fa eccezione il parco della Resistenza), parchi ed aree verdi soprattutto per la zona centrale e periferica dell’area urbana, mentre una certa carenza si ha nella zona mare.

**EDIFICI E STRUTTURE SCOLASTICHE:** la politica sviluppata anni fa indirizzata verso la costruzione di scuole ha portato il Comune di Riccione ad essere l’unico comune tra quelli limitrofi a possedere tutte le scuole dell’obbligo secondo la normativa vigente nonché ad avere la gestione diretta delle mense. Alcune di esse, costruite verso la fine degli anni ‘60 inizi - anni ‘70 secondo il “pensiero architettonico” di allora, hanno rivelato nel tempo una certa inadeguatezza (ad es. le scuole materne “circolari”) soprattutto per problemi di tipo acustico e di microclima, anche perché, come ricordato precedentemente, è cambiata nel frattempo l’impostazione scolastica (ad es. nelle elementari è aumentato il numero di insegnanti per classe e quindi in alcune strutture possono mancare le aule). Dove possibile sono stati effettuati gli interventi di adeguamento e ristrutturazione.

#### *Servizi sociali - Volontariato –Disabili*

Il Comune di Riccione gestisce per mezzo di un proprio assessorato i servizi sociali e le politiche giovanili.

Per quanto concerne i servizi sociali particolarmente trattata è l’attività legata alla terza età con corsi di attività motoria (sport e tempo libero) nelle palestre di Viale Abruzzi, Fontanelle, S. Lorenzo, via Martinelli e Nautilus, corsi di balli e danze, corsi di manualità, corsi di “globalità dei linguaggi”, conferenze, animazioni e feste, prevalentemente tenuti presso il centro “Nautilus”, corsi di antalgia, di computer, nonché lavori socialmente utili. Queste attività per la terza età iniziate ormai circa 20 anni, hanno nel tempo assunto importanza per la continua crescita di adesioni alle iniziative.

**VOLONTARIATO:** con delibera del Consiglio comunale n. 48 del 10/03/92, è stato approvato il regolamento della Consulta della Solidarietà, Consulta prevista sia dalla legge e dallo Statuto Comunale. Partita con 35 associazioni attualmente raccoglie 30 associazioni di volontariato (Caritas-Madonna del Mare, AVIS, AGESCI, CRI, progetto città, progetto famiglia, Arcobaleno ecc.). Scopo della Consulta è quella di organizzare e di ordinare i progetti di solidarietà sia a scala locale, sia nazionale, che internazionale come l’Associazione Amici Riccionesi dell’Albania che hanno promosso un’azione di aiuti con la città di Saranda in Albania attraverso le adozioni a distanza, l’assistenza sanitaria (sia farmaci che strumentazione) e l’istruzione.

Inoltre da alcuni anni il Comune di Riccione ha uno sportello di prima accoglienza-centro informazioni per immigrati. Con delibera n. 52 del C.C. 21/04/97 è stato approvato il piano per la costruzione di due nuovi centri abitativi in via Toscana e in via Piemonte, già realizzati e aperti i centri abitativi di via Puglia.

Riguardo alle politiche giovanili l’Assessorato ha promosso da diversi anni, una ricerca sul mondo giovanile “I giovani e le nuove droghe”, con l’obiettivo di conoscere sia la popolazione giovanile residente sia quella che trascorre a Riccione solo un breve periodo dell’anno. Questo perché Riccione è considerata a livello nazionale un “osservatorio privilegiato” dal momento che presenta caratteristiche uniche in Italia per quanto concerne la concentrazione di discoteche e la presenza di strutture ricreative che determinano afflusso di giovani e possibilità di aggregazione.

Presso il centro per l'impiego Provincia di Rimini è aperto uno sportello "Informagiovani" gestito dalla Coop. Tanaliberatutti per informare su lavoro e vacanze studio in Italia e all'estero, per la formazione al lavoro, indirizzi scolastici, guide universitarie, corsi, concorsi e stage.

Infine l'ufficio Politiche giovanili ha attivato due centri musicali per giovani in Via Pavia e a Spontricciole affinché vari gruppi musicali possano incontrarsi.

**HANDICAP:** nonostante la normativa di legge che prevede il libero accesso alle strutture pubbliche sia in vigore dal 1989 ( L. 13/89 e D.M. 236/89), si riscontrano ancora problemi di accesso in alcune strutture pubbliche del Comune di Riccione.

Le strutture scolastiche sono esenti da tali problemi in quanto sono tutte a norma, tuttavia nell'ambito del territorio comunale molte attrezzature pubbliche devono essere adattate per tali servizi. Si pensi ad esempio al numero ancora esiguo di bagni attrezzati, piani inclinati al posto delle scale, ascensori, cabine telefoniche con l'apparecchio adatto per portatori di handicap.

### *Sport e tempo libero*

L'attività sportiva a Riccione risulta ben vasta e variegata sia negli indirizzi che nella tipologia di utenti alla quale si rivolge.

Circa la dotazione di impianti la città dispone di 12 campi da calcio, 14 campi da tennis, 9 palestre pubbliche con diversa possibilità di praticare la pallacanestro e la pallavolo, 7 palestre private, un discreto numero di campi da bocce fra cui il bocciodromo costruito nel 1985 con 4 campi, un impianto completo per l'atletica, 4 piste di pattinaggio (di cui 2 ospitate nel pattinodromo anch'esso edificato nel 1985, una piscina coperta e una scoperta con vasca olimpica e torre per tuffi, 4 piastre polivalenti di cui una coperta e 3 campi da calcetto con possibilità di praticare il tennis. Possiede inoltre un campo da baseball, uno da softball costruito nel 2001, uno per il tiro con l'arco e uno per Karts.

A queste attrezzature possono essere aggiunte alcune dotazioni di carattere prevalentemente ludico come minigolf e parchi acquatici. Numerose sono anche mini strutture sportive presso impianti balneari, alberghi e residence.

La proprietà degli impianti sportivi riccionesi è in gran parte comunale, mentre la gestione è spesso affidata alle Società Sportive.

Per il coordinamento e la formazione di linee programmatiche per lo sviluppo dello sport è stata istituita la Consulta Sportiva Cittadina che ha quindi il compito di supportare il lavoro dell'Assessorato allo Sport per la risoluzione dei vari problemi.

L'Amministrazione comunale attraverso l'Assessorato alla Sport ha promosso diverse iniziative che nel corso degli anni hanno soddisfatto adeguatamente i fabbisogni della popolazione. Infatti, da uno studio redatto per conto dell'assessorato allo Sport da OSCOM e da INTECME nel 1995, si rileva un'offerta sportiva giudicata dalla popolazione complessivamente positiva che conta su una dotazione di base a livello di strutture, di referenti promotori (Comune e Società sportive) e di iniziative assai consistente e, nell'insieme, valida dal punto di vista quali-quantitativo. La gestione e le attrezzature soddisfano una domanda al tempo stesso di grande portata numerica, molto differenziata ed esigente alla quale si correla una capacità organizzativa in grado di recepire le opportunità e i cambiamenti che si presentano. Grazie a questo Riccione costituisce un polo di riferimento a livello nazionale e non solo.

La politica di sviluppo dell'attività motoria è stata avviata da diversi anni anche per quelle fasce di età fino ad ora non propriamente toccate dallo sport. A tal proposito si pensi ai corsi realizzati dal Comune per la terza età già dal 1982 che, in collaborazione con i servizi sociali, ha permesso un aumento dell'utenza. Tali corsi unitamente, ai campi da bocce realizzati in vari quartieri, risultano molto importanti quali centri di aggregazione e di

socializzazione e funzionano da volano nel convogliare l'interesse anche verso altre iniziative.

Inoltre è stata avviata l'attività motoria e sportiva per bambini e ragazzi a partire dalla scuola dell'infanzia con diversi progetti fra cui "il corpo a scuola" e il progetto "Amico sport" (attivo dal 1992-93) per l'età prescolare promossa in collaborazione con la Cattedra di Medicina dello Sport presso il Dipartimento di Scienze Motorie dell'Università di Genova.

Circa le necessità degli impianti si evidenzia il bisogno di dotarsi di un palazzetto dello sport di medie dimensioni (3000-4000 posti), di un piccolo pattinodromo per l'allenamento, di una palestra per le arti marziali. L'Amministrazione attualmente sta eseguendo lavori di adeguamento degli impianti, alle normative nazionali e regionali.

Per quanto concerne il tempo libero numerose sono le iniziative di cui godono i cittadini ricconesi, anche grazie alla propensione turistica della Città. L'Ufficio cultura del Comune definisce ogni anno diverse iniziative, molte delle quali sviluppate durante la stagione estiva e promosse a livello nazionale. Presso il Palazzo del Turismo vengono svolte manifestazioni anch'esse di valore nazionale come il Premio Riccione per il teatro, premio "Ilaria Alpi" ed altri. Durante la stagione invernale sono svolte importanti iniziative caratterizzate da mostre e convegni legate agli aspetti storici e geografici sia locali sia europee ed extraeuropee. Molte di queste iniziative si svolgono presso il centro della Pesa, mentre gli spettacoli presso il Teatro del Mare in viale Ceccarini.

### *Salute*

Appare sempre più evidente l'influenza dei problemi ambientali sulla qualità della salute pubblica: quando i terreni, l'aria e l'acqua sono contaminati inevitabilmente anche la salute peggiora perché i prodotti di questi e le eventuali contaminazioni entrano nella catena alimentare di tutti gli esseri viventi.

La salute pubblica e il benessere della popolazione sono condizionati da molti fattori "ambientali": ad esempio l'economia influenza la povertà e la disoccupazione, come pure la violenza, lo stress e l'ansietà oppure la struttura e l'architettura di un edificio pubblico possono essere cruciali per il benessere della salute - fisico e mentale. Gli edifici infatti dovrebbero essere accessibili a tutti, a tutte le fasce di età.

Ai fini del benessere fisico delle persone il territorio e, in generale, lo spazio esterno dovrebbe incoraggiare gli spostamenti a piedi e in bicicletta in modo che il contatto con la natura promuova la comunità a creare una atmosfera di unione con la natura.

Gli aspetti sopra riportati si possono considerare le cause dello stato di salute di una comunità.

I punti essenziali che legano la salute della popolazione e lo sviluppo sostenibile sono chiaramente espressi dall'Organizzazione Mondiale della Sanità:

"Gli esseri umani sono al centro dei rapporti per lo sviluppo sostenibile. Essi sono titolati alla conduzione dell'attività produttiva e della sanità in armonia con la natura".

In questo senso il programma di azione che è emerso dalla Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente e lo sviluppo è interamente indirizzato verso gli obiettivi della salute che devono essere integrati verso le strategie nazionali per lo sviluppo sostenibile.

### *Stato attuale e organizzazione della salute pubblica ricconese*

Il Servizio Sanitario presente sul territorio di Riccione ha seguito il processo di riordino messo in atto a seguito della legge regionale n.19 del 05/94 che applica le disposizioni contenute nel D.L. n. 502/92 (la cosiddetta "nuova riforma sanitaria"). In base ad esse in tutta la regione Emilia Romagna, in sostituzione delle n.41 USL precedenti, vengono istituite n.13 Aziende USL territoriali con ambiti di competenza provinciali e sub provinciali,

cinque Aziende Ospedaliere e l'Azienda Sanitaria Regionale con funzioni di coordinamento e di controllo.

L'Azienda USL di Rimini è articolata in due distretti i cui ambiti territoriali coincidono con i confini delle ex USL 40 e 41.

Uno di questi 2 distretti fa capo a Riccione e comprende 14 comuni: Riccione, Cattolica, Misano Adriatico, Marciano di Romagna, Montescudo, Montefiore Conca, Montegridolfo, Mondaino, Coriano, Gemmano, San Clemente, Montecolombo, Saludecio, San Giovanni Marignano.

Dei due presidi ospedalieri provinciali uno si trova a Riccione e comprende l'Ospedale Ceccarini R e le Unità Funzionali di Ginecologia ed Oncologico dell'Ospedale Cervesi di Cattolica-Fondazione Regina Maris.

Nel rispetto della normativa vigente l'Azienda USL di Rimini ha adottato la "Carta dei servizi Pubblici Sanitari". Questo rappresenta un passaggio importante di una fase assolutamente innovativa nel rapporto tra cittadini ed Azienda.

Infatti la Carta dei Servizi rappresenta uno strumento efficace di trasparente visione e quindi di tutela rivolto all'utenza.

La carta è stata inoltre completata con la carta dei diritti del malato.

La normativa regionale riguarda lo "sviluppo del sistema informativo sanitario". Esso è teso ad ottimizzare i servizi offerti, a conoscere lo stato e la diffusione delle malattie all'interno del territorio, ad individuare i criteri e le metodologie a supporto delle decisioni di politica sanitaria, alla standardizzazione dei sistemi di misura e dei criteri di valutazione della qualità dei servizi erogati, alla promozione a tutti i livelli di sistema delle attività di ricerca e sperimentazione finalizzate allo sviluppo delle reti informative locali e alla verifica e valutazione di qualità dell'assistenza ed infine alla formazione permanente in epidemiologia e biostatistica nell'area della sanità pubblica.

Nell'ambito del distretto di Riccione è stato istituito l'Ufficio qualità che è volto:

- ad assicurare il rispetto degli standard di qualità e quantità previsti dalla carta dei servizi,
- a pubblicare gli standard adottati e ad informare il cittadino,
- a verificare il rispetto degli standard adottati ed il grado di soddisfazione degli utenti,
- a provvedere, nei confronti del cittadino, con specifiche forme di tutela e di risarcimento nei casi in cui gli standard non siano rispettati.

#### *Organigramma del distretto di Riccione*

Le aree nelle quali si sviluppa il distretto sono le seguenti:

#### AREA MINORI

SETTORI:

pediatria

tutela minori

tutela salute neuropsichica infantile

#### AREA ADULTI

SETTORI:

tutela famiglia, coppia, donna e giovani

salute mentale

psichiatrico di diagnosi e cura

pendenze patologiche

handicap adulto

#### AREA ANZIANI

SETTORI:

tutela salute anziani

assistenza sanitaria di base

**b) definizione del livello di qualità ecologico ed ambientale definito dal grado di salubrità dell'ambiente urbano con particolare riferimento a:**

Come evidenziato dall'analisi dell'uso del suolo gran parte del territorio è attualmente occupato da tessuto urbano. Nell'ambito dell'analisi ambientale sul territorio si è considerato e valutato l'attuale rapporto tra ambiente e città, descrivendo quelle che sono le attuali condizioni ambientali dell'aria, dell'acqua e del suolo.

**Qualità dell'aria e l'inquinamento atmosferico**

Il quadro dell'attuale situazione nazionale in materia di qualità dell'aria, relativo ai valori limite, di attenzione, di allarme e di obiettivo attualmente vigenti, è il seguente:

**Normativa nazionale:**

- D.P.C.M. 28/03/83 "Limiti massimi degli inquinamenti nell'aria "Allegati I e II";
- D.P.R. - 24/05/88 n°203 "Attuazione delle direttive Cee numeri 80/779, 82/884, 84/360 e 85/203 concernenti norme in materia di qualità dell'aria, relativamente a specifici agenti inquinanti e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali, ai sensi dell'art. 15 della legge del 16/04/87 n°283". Fissa i valori guida;
- D.M. - 15/04/94 e 25/11/94. Fissano i valori di attenzione e di allarme;
- D.M. - 25/11/94. Fissa gli obiettivi da perseguire;

**Normativa regionale:**

- L.R. - 3/99 Permette una maggiore organicità alle competenze delle Province in quanto esse, anche con il supporto tecnico dell'Agenzia Regionale Per l'Ambiente, sono in grado di esercitare, ad una scala adeguata, le funzioni di programmazione di livello locale e quelle gestionali. Per contro, rimangono in capo alla Regione, funzioni di programmazione e compiti di indirizzo e coordinamento, determinazione di criteri e requisiti, nel rispetto delle funzioni di rilievo nazionale mantenute dallo Stato.

L'inquinamento atmosferico, che è stato il primo tra i settori ambientali ad essere disciplinato da una legge quadro (615/66), ormai superata, ha attualmente, come riferimenti legislativi, un così elevato numero di norme che da più parti è stata manifestata l'esigenza di una nuova disciplina unitaria in materia. Tale quadro è tutt'altro che stabile proprio a fronte del recepimento della normativa europea. Esso, infatti, è oggi in rapida evoluzione, sia sotto l'aspetto degli inquinanti da controllare, che sotto quello delle azioni tese al controllo, al risanamento ed al miglioramento della qualità dell'aria. Il decreto legislativo n. 351 del 4 agosto 1999, ha recepito la Direttiva 96/62/CE con la quale L'Unione Europea ha espresso le politiche generali "in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria", individuando le azioni fondamentali che gli Stati Membri debbono attuare per definire e stabilire obiettivi di qualità dell'aria finalizzati a prevenire o ridurre effetti nocivi sulla salute e sull'ambiente nel suo complesso. La 96/62 definisce i principi di base di una strategia per la qualità dell'aria incentrata su:

- la definizione e la fissazione di obiettivi per la qualità dell'aria, per la protezione della salute e dall'ambiente;
- la definizione di metodi di valutazione in base a criteri comuni;
- l'acquisizione di informazioni sulla qualità dell'aria da rendere accessibili alla popolazione;

- il mantenimento e, ove necessario, il miglioramento della qualità dell'aria.

La direttiva quadro definisce il contesto generale, rinviando a specifiche "direttive figlie" la disciplina degli aspetti tecnico-operativi relativi ai singoli inquinanti ed individua un elenco di inquinanti sui quali intervenire in via prioritaria (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, Pb, O<sub>3</sub>, CO, Benzene, Hg, Cd, As, Ni), stabilendo che, per questi ultimi, debbano essere fissati ed aggiornati:

- gli obiettivi di qualità dell'aria (valore, limite, valore obiettivo e, se del caso la soglia d'allarme e il margine di tolleranza in relazione sia alla protezione della salute che alla protezione della vegetazione);
- i requisiti di monitoraggio (ubicazione dei punti di campionamento, numero minimo degli stessi, tecniche di misurazione e di campionamento);
- i requisiti per le tecniche di valutazione (risoluzione spaziale e tecniche di riferimento per la modellizzazione);
- i requisiti di informazione al pubblico.

Il complesso delle direttive figlie ed il relativo stato di attuazione è il seguente:

- la "direttiva figlia" relativa al gruppo di inquinamenti SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> e Pb è stata emanata il 22 aprile 1999 (99/30/CE)
- la "direttiva figlia" relativa al gruppo di inquinanti CO e Benzene è stata emanata il 16 novembre 2000 (2000/69/CE)
- la direttiva figlia relativa all'Ozono è in fase di proposta
- Per IPA, Cd, As, Ni e Hg, sono in corso, con diverso stadio di avanzamento, i lavori dei gruppi tecnici incaricati di redigere i "position papers" e le relative proposte.

La direttiva quadro, inoltre, indica tra i fattori da tenere in considerazione per fissare i valori limite, le soglie d'allarme e i valori obiettivo non solo per il grado di esposizione delle popolazioni, ma anche per la vulnerabilità della flora, della fauna e dei loro habitat, nonché per la tutela del patrimonio storico.

La Tav. C.1.4.4 individua l'inquinamento atmosferico relativo al benzene, al toluene e ai xiloli nelle diverse settimane di campionamento.

In generale il territorio di Riccione non presenta fonti di emissioni inquinanti in atmosfera di particolare gravità od entità. Il censimento delle attività produttive individua fonti di emissioni di piccola entità caratterizzate soprattutto da carrozzerie, serigrafie, colorifici, fonderie e ditte di materie plastiche, ecc. concentrate soprattutto nella zona artigianale. Tutte le fonti citate sono regolarmente censite ed osservate dal Servizio Territoriale ARPA Sezione di Rimini.

Per ciò che riguarda le indagini generali sullo stato di qualità dell'aria del territorio comunale, si fa riferimento ad una indagine di controllo di inquinamento atmosferico effettuato dal PMP di Rimini su richiesta dell'Assessorato all'ambiente del Comune di Riccione. I punti della città ritenuti più importanti come luogo di indagine sono stati i seguenti: sottopassaggio ferroviario di V. Battisti - Corso F.lli Cervi (altezza P. Matteotti) - V. Dante (altezza Palazzo del Turismo) - S.S. 16 (altezza di v. Degli Abruzzi) -P. Roma solo in estate. Il PMP di Rimini ha eseguito tale indagine nel periodo fine agosto/primi settembre 1991, ma non disponendo di nessuna attrezzatura adatta al caso specifico ha proceduto ad un'analisi in via informale, non rispettando la metodologia prevista dalle vigenti norme di legge in vigore per la valutazione della qualità dell'aria in esterno. Complessivamente, attraverso delle comparazioni induttive l'USL n°40 di Riccione concluse tale analisi con responso negativo, ad eccezione di una elevata polverosità nel sottopassaggio di Viale C. Battisti e su Viale Dante incrocio con Viale dei Giardini. L'ARPA da tempo sta svolgendo un programma triennale per la verifica della qualità dell'aria nelle aree prossime all'inceneritore posto nel comune di Coriano nei pressi del confine con Riccione.

Nelle pagine seguenti si riportano le tabelle con i dati delle rilevazioni quali-quantitative dei tre camini dell'inceneritore relativi al 2000 e al 2001.

## Inquinamento acustico

### 1. Zonizzazione Acustica

La tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico è disciplinata dalla Legge Quadro sull'inquinamento acustico n.447 del 26/10/1995, D.P.C.M. 14.11.1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

L'unità territoriale di riferimento è la sezione di censimento ISTAT. La classificazione delle zone appartenenti alle classi I, V e VI è stata effettuata attraverso una analisi delle basi cartografiche territoriali e degli elaborati del PRG vigente dai quali è stato possibile identificare scuole, attrezzature sanitarie ed assistenziali, parchi e giardini pubblici (classe I) e le aree ad uso produttivo (classe V). Per la individuazione delle classi II, III e IV si è fatto riferimento ai seguenti tre parametri di valutazione:

- densità di popolazione (abitanti/ettaro);
- densità di esercizi commerciali (sup. occupata dalle attività/superficie sezione di censimento);
- densità di attività artigianali (sup. occupata dalle attività/superficie sezione di censimento). Per quanto riguarda la classificazione delle fasce prospicienti le infrastrutture viarie principali si è considerata una fascia pari alla larghezza media del primo fronte edificato, ovvero a circa 50 metri dal bordo stradale attribuendo la classe III o IV in funzione della tipologia di strada. Per quanto riguarda la classificazione delle fasce prospicienti le ferrovie si è fatto riferimento, oltre che alla D.G.R. 2053/2001 che stabilisce una fascia di classe IV per 50 metri per lato all'intorno della ferrovia, al DPR 18/11/98 n. 459 che stabilisce la larghezza delle fasce di pertinenza in 250 metri per lato a partire dalla mezzeria dei binari.

La Tav. C.1.4.5 del Quadro Conoscitivo individua la classificazione e zonizzazione acustica del territorio riccionese.

Tabella 1. Classificazione estiva

| Classe acustica | Destinazione d'uso del territorio | Limite diurno dB(A) | Limite notturno dB(A) | Superficie (m <sup>2</sup> ) | % rispetto alla sup. totale |
|-----------------|-----------------------------------|---------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------------|
| I               | Aree particolarmente protette     | 50                  | 40                    | 148.016,5                    | 2,5                         |
| II              | Aree prevalentemente residenziali | 55                  | 45                    | 2.222.200,9                  | 37,0                        |
| III             | Aree di tipo misto                | 60                  | 50                    | 1.312.708,4                  | 21,9                        |
| IV              | Aree di intensa attività umana    | 65                  | 55                    | 1.983.302,4                  | 33,1                        |
| V               | Aree prevalentemente industriali  | 70                  | 60                    | 331.860,6                    | 5,5                         |
| <b>TOTALI</b>   |                                   |                     |                       | <b>5.998.089,9</b>           | <b>100,0</b>                |



Tabella 2. Classificazione invernale

| Classe acustica | Destinazione d'uso del territorio | Limite diurno dB(A) | Limite notturno dB(A) | Superficie (m2)    | % rispetto alla sup. totale |
|-----------------|-----------------------------------|---------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------------|
| I               | Aree particolarmente protette     | 50                  | 40                    | 148.016,5          | 2,5                         |
| II              | Aree prevalentemente residenziali | 55                  | 45                    | 2.222.200,9        | 37,0                        |
| III             | Aree di tipo misto                | 60                  | 50                    | 1.312.708,4        | 21,9                        |
| IV              | Aree di intensa attività umana    | 65                  | 55                    | 1.983.302,4        | 33,1                        |
| V               | Aree prevalentemente industriali  | 70                  | 60                    | 331.860,6          | 5,5                         |
| <b>TOTALI</b>   |                                   |                     |                       | <b>5.998.089,9</b> | <b>100,0</b>                |

## 2. Mappatura acustica del territorio comunale

### 2.1 Introduzione

*Mappatura acustica* del territorio sono state svolte due distinte campagne di monitoraggio, una in periodo *invernale* (Gennaio ÷ Maggio 2001 e Novembre 2001) ed una in periodo *estivo* (luglio - Agosto 2001).

#### 2.1.1 Pianificazione e realizzazione di una campagna di misure fonometriche per la conoscenza dello stato di inquinamento acustico esistente

Per la realizzazione della *mappatura acustica* del territorio sono state svolte due distinte campagne di monitoraggio, una in periodo *invernale* (Gennaio '2001 ÷ Maggio '2001 e Novembre 2001) ed una in periodo *estivo* (Luglio - Agosto 2001).

Per rendere conto delle modificazioni dei livelli di rumore nella stagione turistica, sono state ripetute le misurazioni in 44 dei 122 punti, distribuiti nella zona mare della città, durante la stagione estiva.

#### 2.1.2 Individuazione delle classi II, III, IV

L'unità territoriale di riferimento prescelta è rappresentata dalla *sezione di censimento*. Per l'individuazione delle classi II, III e IV si è fatto riferimento ai nuovi criteri definiti dalla DGR 2053/2001e, attraverso il calcolo di densità di popolazione (abitanti/ettaro), di densità di esercizi commerciali ed assimilabili (superficie occupata/superficie sezione di censimento) e di densità di attività artigianali (superficie occupata/superficie sezione di censimento) per ogni sezione di censimento.

| Punteggio      | Classe acustica assegnata |
|----------------|---------------------------|
| $X \leq 4$     | II                        |
| $5 < X \leq 6$ | III                       |
| $X \geq 7$     | IV                        |

In questo modo sono state individuate le classi di appartenenza (II, III, IV) per tutte le sezioni di censimento con riferimento ai periodi estivo ed invernale.

### *2.1.3 Individuazione delle classi I, V e VI*

Per individuare le aree a cui attribuire le classi I, V e VI si è proceduto alla localizzazione di scuole, ospedali, verde pubblico, insediamenti produttivi e artigianali secondo le indicazioni dell'Amministrazione Comunale.

### *2.1.4 Classificazione acustica delle aree prospicienti le strade*

Alla prima zonizzazione descritta sopra è stata sovrapposta la classificazione acustica derivante dalla presenza delle infrastrutture viarie. Successivamente alla gerarchizzazione delle strade si è proceduto a ricondurre tale classificazione a quella indicata dalla D.G.R.. In tal senso si esplicita che:

- appartengono alla classe IV le aree prospicienti le strade primarie e di scorrimento
- Appartengono alla classe III le aree prospicienti le strade di quartiere
- Appartengono alla classe II le aree prospicienti le strade locali.

### *2.1.5 Fasce di pertinenza delle ferrovie*

Secondo quanto indicato nella D.G.R. 2053/2001, le aree prospicienti la linea ferroviaria e di estensione pari a 50 metri per lato assumono la classe IV.

Inoltre, con D.P.R. n.459 del 18.11.98 sono state definite le fasce di pertinenza per le infrastrutture ferroviarie. Le fasce di pertinenza hanno larghezza pari a 250 metri per lato a partire dalla mezzeria dei binari esterni. Per ciascun lato la fascia di pertinenza è ulteriormente divisa in due parti: la prima, più vicina all'infrastruttura, della larghezza di 100 metri è denominata fascia A, la seconda di 150 metri è denominata fascia B.

All'interno delle fasce sopra definite, i valori limite assoluti di immissione del rumore prodotto dall'infrastruttura ferroviaria sono i seguenti:

- 50 dBA Leq diurno, 40 dBA Leq notturno per scuole, ospedali, case di cura e case di riposo; per le scuole vale solo il limite diurno;
- 70 dBA Leq diurno, 60 dBA Leq notturno, per gli altri ricettori all'interno della fascia A;
- 65 dBA Leq diurno, 55 dBA Leq notturno, per gli altri ricettori all'interno della fascia B.

### *2.2 Scelta della metodologia di valutazione*

Le metodiche utilizzate per ottenere una descrizione acustica del territorio sono fondamentalmente di tre tipologie: random, orientata alla sorgente, e orientata ai recettori.

2.3 Differenze di rumore fra stagione estiva ed invernale nella zona mare della citta'

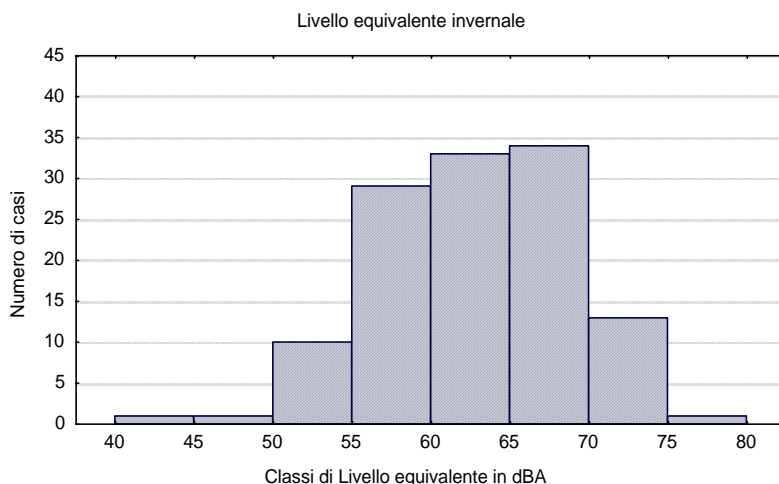


Figura 1. Distribuzione dei livelli equivalenti rilevati durante la stagione invernale (122 casi)

Per rendere conto dell'incidenza del turismo è tuttavia necessario limitare l'analisi ai 44 punti per i quali sono state svolte rilevazioni nelle stagioni estiva ed invernale. Le due distribuzioni sono riportate di seguito.

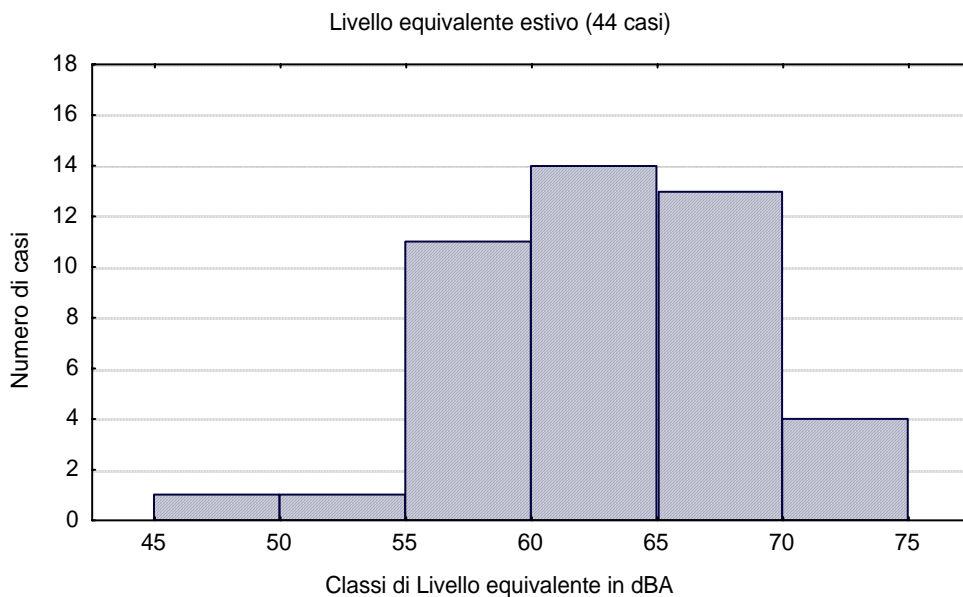


Figura 2. Distribuzione dei Livelli equivalenti rilevati nella stagione estiva (44 casi)

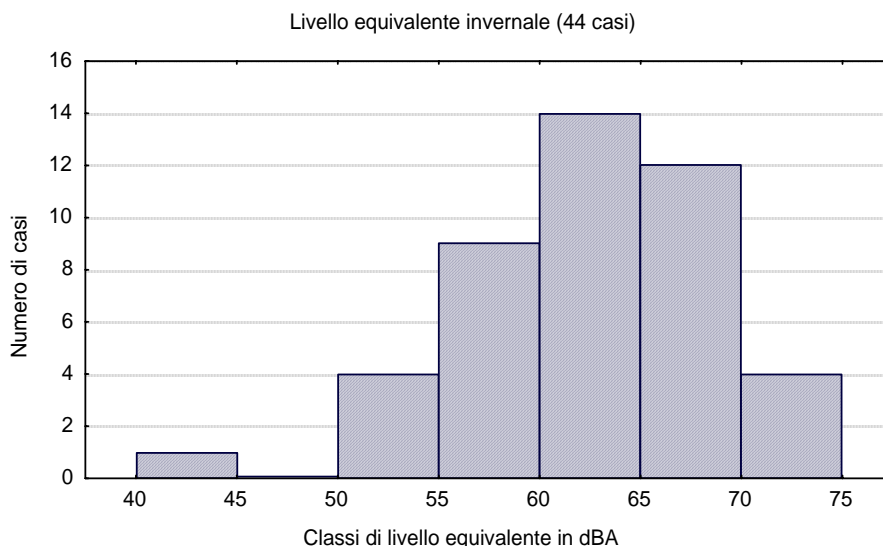


Figura 3. Distribuzione dei Livelli equivalenti rilevati nella stagione invernale (44 casi)

Nella Tabella seguente si riportano alcuni parametri delle distribuzioni in esame.

|               | N. casi | Media (dBA) | Minimo (dBA) | Massimo (dBA) | Deviazione Standard (dBA) |
|---------------|---------|-------------|--------------|---------------|---------------------------|
| Leq Invernale | 44      | 62.4        | 44.0         | 72.6          | 6.3                       |
| Leq Estivo    | 44      | 63.0        | 49.3         | 73.3          | 5.5                       |

Tabella 3. Indici delle distribuzioni

Nel grafico seguente si riportano le differenze aritmetiche calcolate, per ogni sito, fra Leq estivo e Leq invernale.

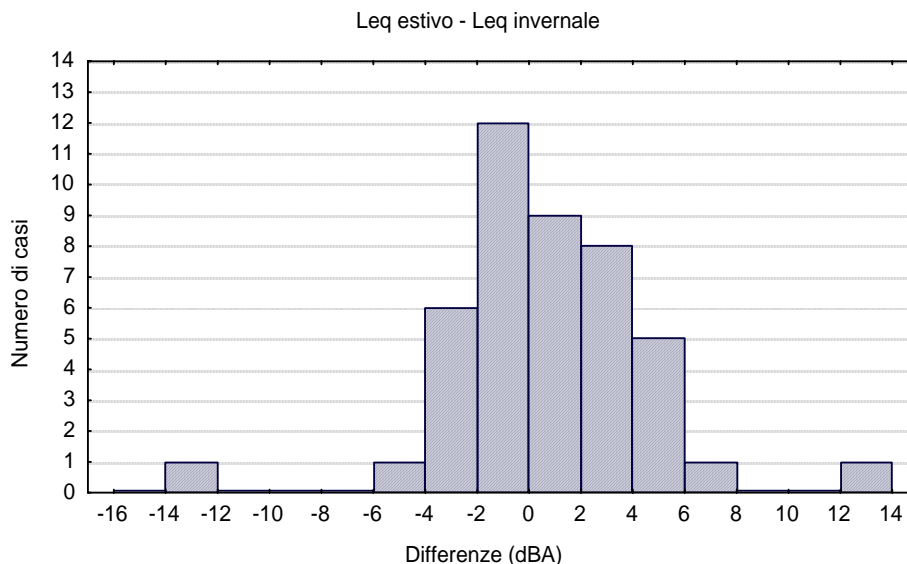


Figura 4. Differenze aritmetiche fra Livello equivalente estivo e Livello equivalente invernale, calcolate per ogni sito di misura

2.4 Correlazione fra rumore, intensità del traffico e variazioni di classe acustica

2.4.1 Correlazioni fra rumore e intensità del traffico

Per controllare come questo comportamento possa essere legato ai cambiamenti della intensità di traffico, nella figura 4 sono mostrate le variazioni dei flussi orari di veicoli equivalenti (con l'assunzione che 1 veicolo pesante equivalga ad 8 veicoli leggeri) fra estate ed inverno, dividendo sempre la zona mare dalla zona monte.

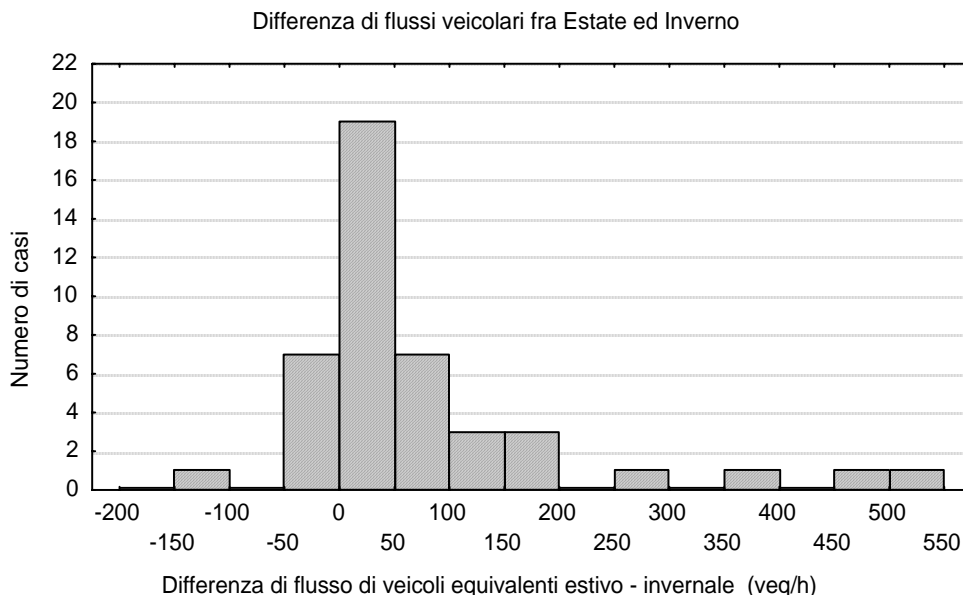


Figura .5 Distribuzione delle differenze fra estate ed inverno dell'intensità di traffico orario calcolate per ogni sito di misura

2.4.2 Variazioni di classe acustica estate-inverno

Supponendo di identificare cinque classi di rumore (rispettivamente: classe 1 corrispondente ad un Leq ≤ 55 dBA, classe 2 con Leq compreso fra 55 e 60 dBA, classe 3 con Leq compreso fra 60 e 65 dBA, classe 4 con Leq compreso fra 65 e 70 dBA e classe 5 con Leq > di 70 dBA)

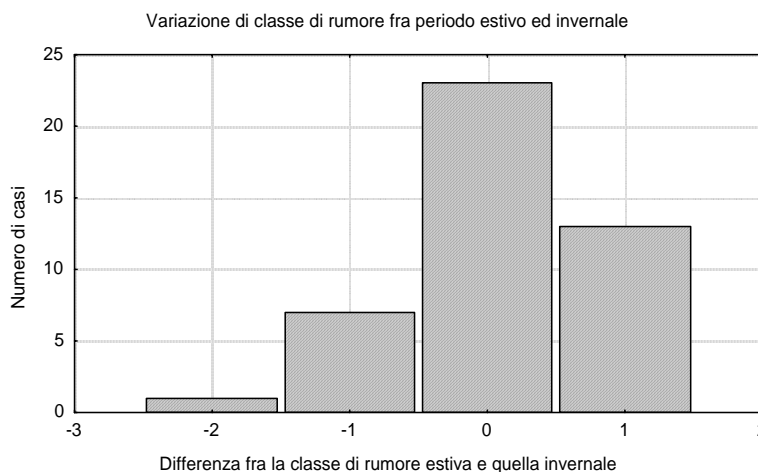


Figura. 6 Differenze aritmetiche fra Livello equivalente estivo e Livello equivalente invernale, calcolate per ogni sito di misura Distribuzione della variazione di classe di rumore fra estate ed inverno, calcolata per ogni sito di misura.

Si verifica che il 52.3% dei siti di misura (23 casi) non presenta variazioni di classe di rumore fra periodo estivo ed invernale mentre il 29.5% (13 casi) presenta in estate l'incremento di una classe acustica. Nel restante 18.2% (8 casi) si registra una diminuzione di classe in estate. Il valore misurato in un punto si presterà a caratterizzare un intero arco stradale, si è quindi stabilito di considerare la dimensione media della prima fila di edifici prospicienti la strada come 'buffer' areale col medesimo livello di rumore. In campo libero si è, fatto riferimento una diminuzione di 5 dBA approssimativamente a circa 50 m da una strada.

2.5 Punti di rilevazione in continuo

Sono stati individuati 11 punti di misura significativi in cui condurre rilevazioni di rumore per l'intero periodo di 24 ore. Le misure sono state effettuate utilizzando un mezzo mobile, con il microfono a circa 4 m dal livello del terreno. Si è effettuato un campionamento sull'arco delle 24 ore con Leq orari rilevati mediamente per una settimana.

| Codice | Via                           | Inverno    |            | Estate     |            |
|--------|-------------------------------|------------|------------|------------|------------|
|        |                               | Leqd (dBA) | Leqn (dBA) | Leqd (dBA) | Leqn (dBA) |
| A      | Autostrada A14                | 76.1       | 73.3       |            |            |
| B      | Castrocaro                    | 69.0       | 62.6       | 69.4       | 66.8       |
| C      | Ceccarini                     | 70.4       | 65.9       | 69.6       | 67.4       |
| D      | D'Annunzio                    | 72.2       | 69.1       | 70.5       | 68.7       |
| E      | Dante                         | 63.4       | 59.3       | 63.5       | 62.3       |
| F      | Diaz                          | 62.9       | 57.8       |            |            |
| G      | Emilia                        | 69.5       | 65.0       | 68.6       | 66.6       |
| H      | Lungomare della Repubblica    | 68.3       | 63.2       | 66.5       | 64.7       |
| I      | Parcheggio Ospedale Ceccarini | 63.1       | 57.0       |            |            |
| L      | Romagna                       | 68.9       | 59.5       |            |            |
| M      | Veneto                        | 71.1       | 65.5       |            |            |

Tabella 4. Elenco delle strade su cui sono state effettuate rilevazioni di rumore in continuo sulle 24 ore.

E' riportato il punto di misura e il valore del livello equivalente rappresentativo dei periodi di riferimento diurno (Leqd) e notturno (Leqn) feriali.

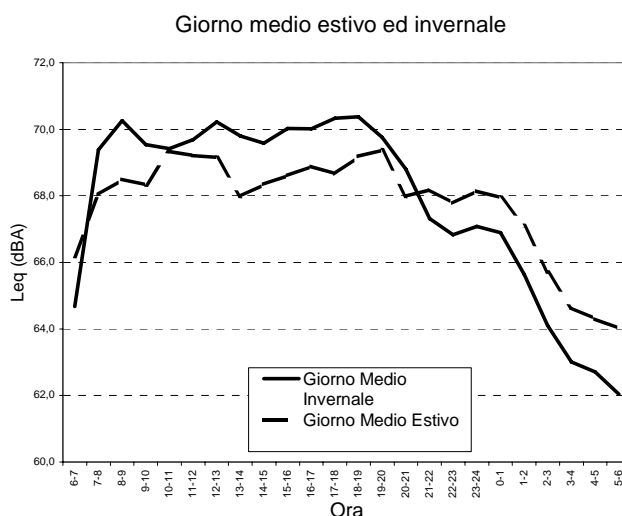


Figura. 7 Rappresentazione del giorno medio feriale estivo ed invernale

## 2.6 Valutazione del rumore ferroviario

E' stata condotta una valutazione specifica per quantificare il contributo del rumore ferroviario per le zone di territorio interessate da tale sorgente di rumore. Sono stati a questo scopo individuati due punti di misura il primo dei quali in Via Ungaretti , il secondo in Via Enna (tra Via Lentini e Noto).

| <b>Via Ungaretti. Data rilevazioni 11.10.2001</b> |           |               |              |
|---|-----------|---------------|--------------|
| Ora   | Direzione | Tipo di treno | SEL (dBA)    |
| 09:02   | BO        | Passeggeri    | 90.8         |
| 09:10   | BO        | Passeggeri    | 91.8         |
| 09:21   | AN        | Passeggeri    | 96.9         |
| 09:37   | AN        | Merci         | 105.2        |
| 10:08   | AN        | Passeggeri    | 102.0        |
| 10:13   | AN        | Passeggeri    | 99.2         |
| 10:49   | AN        | Passeggeri    | 103.2        |
| 11:06   | BO        | Passeggeri    | 98.3         |
| <b>SEL MEDIO</b>                                  |           |               | <b>100.6</b> |

Tabella 5.a - SEL relativi ai passaggi oggetto di misura in Via Ungaretti in data 11.10.2001

| <b>Via Enna. Data rilevazioni 16.10.2001</b> |           |               |             |
|--|-----------|---------------|-------------|
| Ora  | Direzione | Tipo di treno | SEL (dBA)   |
| 08:57  | BO        | Passeggeri    | 92.0        |
| 09:06  | BO        | Passeggeri    | 101.5       |
| 09:20  | AN        | Passeggeri    | 88.2        |
| 09:36  | AN        | Merci         | 97.3        |
| 10:18  | AN        | Passeggeri    | 89.5        |
| 10:49  | AN        | Passeggeri    | 95.2        |
| 11:08  | BO        | Passeggeri    | 101.7       |
| 11:26  | BO        | Passeggeri    | 92.4        |
| <b>SEL MEDIO</b>                             |           |               | <b>97.3</b> |

Tabella 5.b. - SEL relativi ai passaggi oggetto di misura in Via Enna in data 16.10.2001

Precedenti valutazioni di rumore ferroviario condotte da ARPA nel tratto fra Rimini e Riccione hanno evidenziato un numero di passaggi pari a 95 nel periodo diurno e 53 nel periodo notturno durante il periodo estivo. Assumendo tali valori per entrambe le posizioni di misura ne risulta:

|                |                       |                         |
|----------------|-----------------------|-------------------------|
| Via Ungaretti: | Leq diurno = 72.8 dBA | Leq notturno = 73.3 dBA |
| Via Enna:      | Leq diurno = 69.4 dBA | Leq notturno = 69.9 dBA |

Sinteticamente le principali cause che determinano inquinamento acustico sono riconducibili a: locali da ballo, lunapark, bar o locali all'aperto con musica, parco tematico (Aquafan), frigoriferi e condizionatori, capolinea degli autobus pubblici a viale dei Giardini zona mare, percorsi stradali ad alta densità di traffico come la SS 16 e l'autostrada, percorsi stradali cittadini con pavimentazione rumorosa (tratti con rivestimento di porfido in viale S. Martino, viale Milano presso viale Ceccarini, via Verdi) linea ferroviaria e aeroporto.

## **Inquinamento elettromagnetico**

Sul territorio comunale esistono reti tecnologiche che generano inquinamento elettromagnetico, tali reti, le principali, sono riguardano gli elettrodotti, gli impianti fissi di emittenti Radio e Televisive e gli impianti fissi di telefonia mobile per ognuno di questi impianti e reti il Quadro Conoscitivo individua tracciati, posizioni, caratteristiche tecniche, normative da rispettare e le interazioni con i ricettori sensibili esistenti, nello specifico per gli:

### ***Elettrodotti***

La Tav. C.1.4.6.1 (e la D. 7.6.1 relativa ai rispetti) del Quadro Conoscitivo individua le linee degli elettrodotti che interessano il territorio riccionese.

La recente direttiva della Regione Emilia Romagna per l'applicazione della L.R. n. 30 del 31/10/2000 (Norme per la tutela della salute e la salvaguardia dell'ambiente dall'inquinamento elettromagnetico) fornisce il quadro di riferimento in materia di localizzazione delle emittenti radio televisive, degli impianti di telefonia mobile e delle linee ed impianti elettrici, onde assicurare la prevenzione e la tutela sanitaria della popolazione nei confronti delle emissioni elettromagnetiche.

Il territorio di Riccione, soprattutto negli ambiti consolidati residenziali ed in quelli per attività produttive, è attraversato da diversi tracciati degli elettrodotti a 132 kV di competenza ENEL delle Ferrovie dello Stato e dell'Enel, inoltre esistono due cabine primarie collocate in Viale Empoli e nelle adiacenze della Stazione Ferroviaria. Per questa tipologia di elettrodotto, in terna semplice (singola), la citata direttiva prevede una fascia di rispetto di 50 ml. per lato, misurata a partire dalla proiezione sul terreno dell'asse centrale della linea: tale dimensionamento è determinato in via cautelativa per garantire il perseguimento dell'obiettivo di qualità di 0,2 microTesla al ricettore. La legge regionale, all'art. 13 comma 1, per particolari situazioni che prevedano la presenza di aree di sviluppo urbanistico (in particolare per le aree di espansione con piani attuativi già approvati, e per le aree di completamento già dotate delle opere di urbanizzazione, o nei casi in cui risulti necessario potenziare le linee elettriche in aree già urbanizzate) stabilisce in 0,5 microTesla l'obiettivo minimo di qualità da perseguire. Di conseguenza, le fasce di rispetto che in via cautelativa vengono proposte per il raggiungimento di tale obiettivo di qualità sono ridotte a 30 ml., calcolate con le stesse modalità di cui al caso precedente

La rete in media tensione (15 kV) è assunta nel Quadro Conoscitivo con lo schema della rete MT fornito da ENEL, la rete alimenta da una serie cabine secondarie di trasformazione MT/BT sparse sul territorio comunale.

Sarà cura dell'Enel (in sede di Conferenza di Pianificazione) indicare se l'attuale rete MT risulti, per alcune dorsali, inadeguata a fronteggiare i futuri fabbisogni, a fronte delle previsioni di nuovo insediamento (in riferimento alle individuazioni contenute nel Documento Preliminare), sia del sistema residenziale che di quello produttivo, e quindi sia necessario prevedere un potenziamento della rete MT.

Sarà compito del PSC valutare ed eventualmente individuare i corridoi di fattibilità ambientale dei nuovi tracciati previsti, in relazione alle necessità ed ai Piani Pluriennali di Sviluppo delle Reti, che eventualmente i soggetti gestori della distribuzione di energia elettrica riterranno di presentare, definendo così quelle porzioni di territorio destinate ad ospitare la localizzazione degli impianti elettrici previsti nei programmi di sviluppo delle reti, che comprendono i tracciati e le aree più idonee ove localizzare gli impianti di trasmissione e distribuzione dell' energia elettrica.

La LR 30/2000 e la sua direttiva di attuazione prevedono che la pianificazione territoriale di livello provinciale individui i corridoi relativi alle infrastrutture di interesse sovracomunale e che spetti ai Comuni la individuazione dei corridoi per le infrastrutture di valenza locale.



Detti corridoi di fattibilità devono essere determinati sulla base delle caratteristiche tecniche della linea prevista e costituiscono dotazione ecologica ed ambientale ai sensi dell' Art. A- 25 della L.R. 20/2000; al loro interno non possono essere consentite destinazioni d'uso che prevedano la permanenza di persone per un periodo superiore alle 4 ore giornaliere.

In assenza della determinazione preventiva dei corridoi di fattibilità, come nel caso in esame, eventuali destinazioni urbanistiche potranno essere previste se al ricettore è garantito il rispetto dell'obiettivo di qualità di 0,2 microTesla.

La direttiva non definisce dimensioni definite per i corridoi di fattibilità, ma fornisce solo un'indicazione sulla necessità che questi non possano avere dimensioni inferiori alle fasce di rispetto previste.

Il Quadro Conoscitivo individua la rete di media tensione, come detto in precedenza, sulla base della documentazione fornita da ENEL. In relazione a tale rete sono considerate le fasce di rispetto definite dalla legislazione vigente che non sono state tuttavia cartografate, per evidenti ragioni di rappresentazione grafica.

Una volta che sia stato individuato il tracciato definitivo della linea elettrica, in sede di autorizzazione di cui alla L.R. n. 10/1993, saranno individuate le necessarie fasce di rispetto e gli strumenti urbanistici devono essere adeguati in tal senso;

### ***Impianti fissi di emittenti Radio elevisive e di telefonia mobile***

La Tav. C.1.4.6.2 (e la D. 7.6.2 relativa ai rispetti) del Quadro Conoscitivo individua gli Impianti fissi di emittenti Radio elevisive e di telefonia mobile installati sul territorio riccionese, nella stessa tavola sono indicati anche i ricettori sensibili esistenti interessati dall'area di influenza degli impianti medesimi.

Nel caso specifico sono attualmente installati diversi impianti per l'emittenza radio televisiva con potenza massima di 7 Watt e di telefonia mobile di tutti i gestori nazionali.

Per quanto riguarda la localizzazione degli impianti di telefonia mobile, la citata direttiva istituisce il catasto degli impianti e prevede un programma annuale delle installazioni fisse da realizzare. Tale programma, oltre ad indicare la localizzazione puntuale degli impianti può individuare delle aree circoscritte, denominate "aree di ricerca" (di raggio non superiore a 150 ml), all'interno delle quali il gestore prevede di installare gli impianti. L'autorizzazione riguarda naturalmente solo gli impianti localizzati in siti puntuali, mentre per le aree di ricerca il Comune dovrà valutarne la compatibilità urbanistico/edilizia nonché ambientale.

La legge vieta la localizzazione di impianti fissi di telefonia in aree destinate ad attrezzature sanitarie, assistenziali e scolastiche, nelle zone di parco classificate A, nonché su edifici di valore storico e monumentale.

Eventuali localizzazioni che non rispettino tali disposizioni saranno ammesse qualora perseguano l'obiettivo di qualità teso alla minimizzazione dell'esposizione ai campi elettromagnetici degli utenti.

### **Sistema della Viabilità**

A livello provinciale il comune di Riccione si pone solo dopo Rimini per le potenzialità generative/attrattive dei comuni dell'intera provincia. Informazioni generali ed indicative circa la mobilità sono riscontrabili dal "Rapporto sullo stato del territorio" del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e dal Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Riccione - 1997.

In generale le maggiori problematiche riguardanti la rete viaria riguardano:

Autostrada A14: rappresenta l'elemento primario di offerta infrastrutturale. In corrispondenza del territorio di Riccione essa si presenta a due corsie/senso generando frequenti ed intensi fenomeni di accodamento veicolare in entrata ed in uscita in estate e

nei weekend e tendono a produrre effetti secondari di congestione sullo stesso asse autostradale.

SS 16: direttrice storica per i collegamenti sulle Marche essa rappresenta attualmente il più vulnerabile elemento della rete viaria in quanto svolge il ruolo di asse collettore e di smistamento della mobilità sia lungo la direttrice costiera sia in direzione costa - collina e territorio - autostrada. I livelli di traffico sono sostenuti durante tutto l'anno e all'altezza dell'abitato di Riccione l'intensità del traffico la riduce ad un'arteria a scala locale. E' già in fase di avanzata progettazione il potenziamento "fuori sede" della statale 16 che consentirà di disporre di una nuova infrastruttura di scorrimento integrata con l'asse autostradale.

Direttrice trasversale Riccione - Morciano: rappresenta l'asse portante della viabilità trasversale di collegamento tra l'entroterra e la direttrice costiera. I problemi principali si hanno per l'innesto diretto di tale direttrice con la SS16 in quanto determina il sovrapporsi di flussi veicolari diretti o provenienti dall'entroterra con i flussi in attraversamento rispetto alla provincia e ai centri costieri.

Le soluzioni determinate dal potenziamento della SS 16 e dall'auspicato miglioramento della rete autostradale potranno offrire un alleggerimento dei traffici sia in direzione N-S che in direzione mare-entroterra.

L'eccessivo traffico urbano, specie lungo la direttrice costiera, genera inevitabilmente un notevole problema ambientale caratterizzato dall'inquinamento atmosferico, acustico e visivo.

Nello schema sotto riportato sono indicati il numero di veicoli circolanti nel 1994 registrati per il comune di Riccione al PRA dell'ACI - Ufficio Provinciale di Rimini:

|                 | numero | % riferita al totale provinciale |
|-----------------|--------|----------------------------------|
| autovetture     | 19787  | 13                               |
| autobus         | 14     | 4.5                              |
| autocarri merci | 1542   | 11.28                            |
| rimorchi        | 219    | 8.7                              |
| motocicli       | 2006   | 12                               |
| motocarri       | 348    | 16.9                             |

In generale ad un totale del parco circolante provinciale pari a 189.790 mezzi nel comune di Riccione circolano 24.071 veicoli pari a 12.7% quantità che risulta superata nella provincia solo dal comune di Rimini. Rapportando le autovetture ai residenti si ha un'auto ogni 1,7 abitanti.

Circa gli spostamenti in passaggi/giorno si rimanda al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale precedentemente citato.

Territori di limitate dimensioni come quello riccionese permettono sostanzialmente spostamenti brevi ed il facile utilizzo dei veicoli privati. Il servizio pubblico, comunque, copre l'intera area comunale collegando i centri extraurbani ed extracomunali con Riccione presso il quale si trovano alcuni servizi sanitari ed amministrativi. Riguardano a questo tipo di trasporto la problematica principale potrebbe essere quella relativa al numero di passaggi /ora che, nel caso di linee al servizio di un basso numero di utenti, prevede basse frequenze orarie.

Nello spirito dello sviluppo sostenibile un forte impulso dovrà essere indirizzato verso la mobilità ciclabile attraverso incentivi e la realizzazione di idonee piste ciclabili nelle aree prettamente urbane della città e lungo la costa.

### Energia

Riguardo al settore del risparmio energetico e allo sviluppo delle fonti rinnovabili sono stati contattati gli uffici regionali.

La normativa alla quale riferirsi fa capo sostanzialmente a 2 leggi:

- N. 308 del 29/05/82 “Norme sul contenimento dei consumi energetici, lo sviluppo delle fonti rinnovabili di energia e l’esercizio di centrali elettriche alimentate con combustibili diversi dagli idrocarburi”
- N. 10 del 09/01/91 “Norme per l’attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell’energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia”.

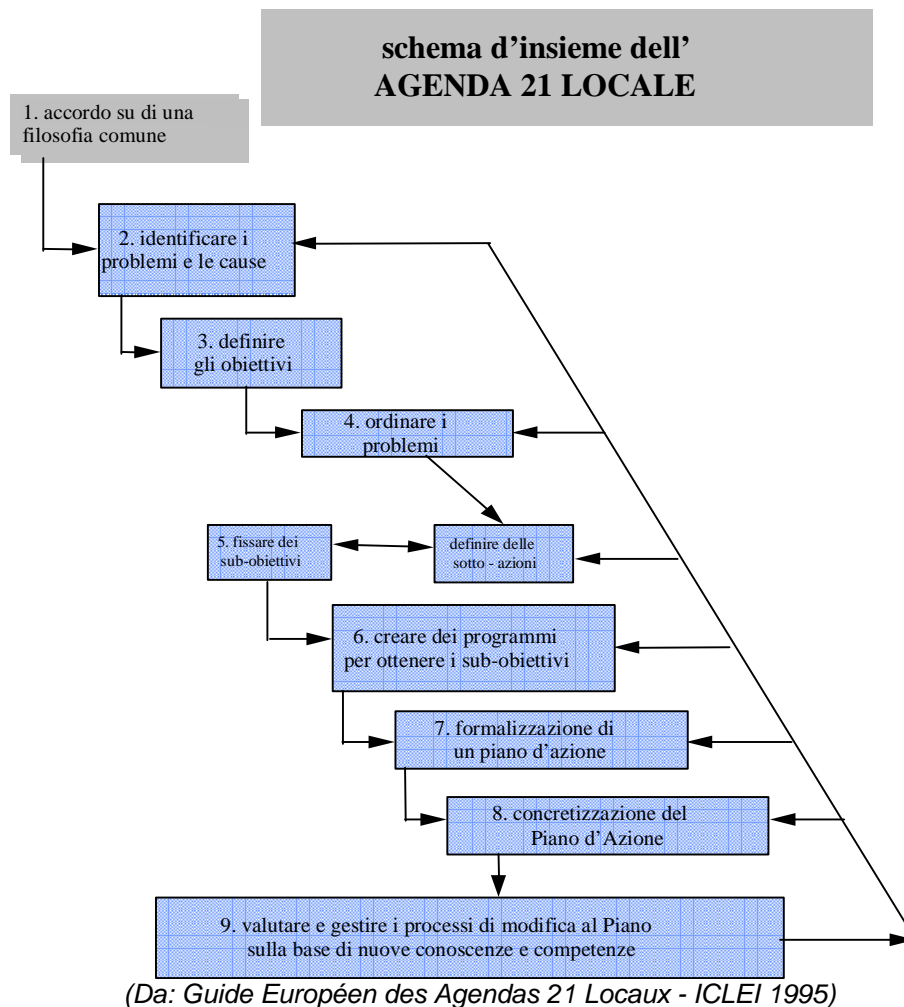
Sulla base di esse nel periodo 1986-91 sono pervenute alla Regione diverse richieste di finanziamento per la coibentazione degli edifici, l’installazione di doppi vetri, l’installazione di sistemi di telecontrollo e telecontabilizzazione degli edifici pubblici e di caldaie ad alto rendimento.

Attualmente per mancanza di fondi regionali e la diminuzione di quelli nazionali non sono in atto bandi per finanziamento di progetti relativi al risparmio energetico. Naturalmente c’è l’intenzione e l’esigenza di avviare tali bandi soprattutto per il settore pubblico, dal momento che il privato, valutato il ritorno economico, tende ad agire da solo.

### **OBBIETTIVI DEL SISTEMA TERRITORIALE**

La Guida Europea dell’Agenda 21 Locale nell’ambito del progetto dello sviluppo sostenibile definisce tappa per tappa il processo di gestione di un Piano di Azione Ecologica locale che può essere messo in opera dalla collettività.

Nello schema d’insieme per l’impostazione di tale Piano, viene identificata la filosofia generale di realizzazione, vengono ricercati e chiariti i problemi e le cause esistenti sul territorio dai quali scaturiranno gli obiettivi e le azioni sulla base dei quali saranno impostati i piani d’azione.



Verranno definiti gli obiettivi e le linee guida per la gestione e pianificazione del territorio, nonché le azioni necessarie al raggiungimento di un assetto territoriale rispondente ai modelli di sostenibilità urbana ed ambientale. Per il raggiungimento dei suddetti obiettivi nella fase verranno indicati sommariamente gli strumenti e le procedure.

In tal modo viene a completarsi il quadro di riferimento per lo Sviluppo Urbano Sostenibile secondo la logica dell'Agenda 21 Locale.

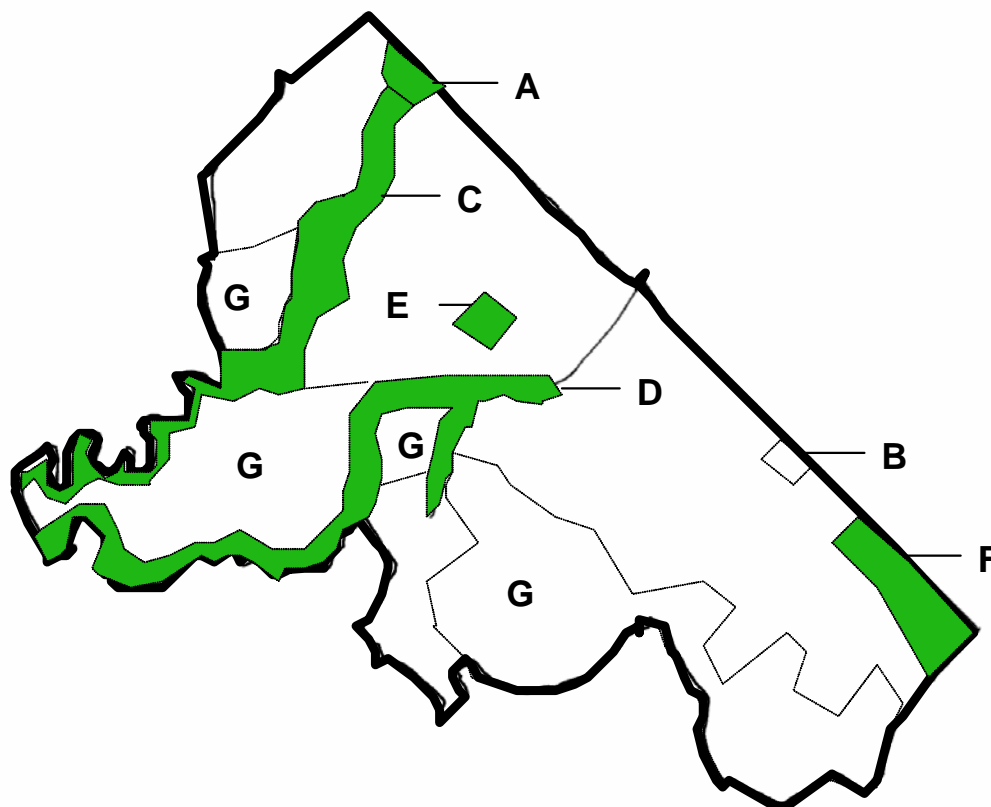
Le attività che compongono tali obiettivi definite da azioni, strumenti e procedure dovranno essere svolte nel tempo scandito in programmi a breve, medio, lungo termine e sono:

1. Recupero paesaggistico del territorio; integrazione dell'ambiente costiero con la retrostante collina
2. Miglioramento della qualità ambientale
3. Minimizzare la produzione di rifiuti - promozione del riciclaggio e del risparmio energetico
4. Diversificazione *dell'offerta* in ambito turistico
5. Miglioramento della qualità della vita - salute e sicurezza pubblica
6. Recupero del tessuto urbano e del patrimonio edilizio.

**Obiettivo: recupero paesaggistico del territorio; integrazione dell'ambiente costiero con la retrostante collina**

L'obiettivo è quello di giungere alla conservazione delle risorse biologiche sia dei sistemi naturali che di quelli insediati artificialmente e allo sviluppo delle loro potenzialità in funzione di un recupero paesaggistico del sistema:

- rinaturazione dei parchi urbani e sub-urbani, attraverso lo sviluppo di corridoi biotici con valorizzazione naturalistica dei terreni e dei parchi giardino in essi inseriti. La valutazione delle unità di vegetazione e delle cenosi faunistiche ha permesso di evidenziare la stretta correlazione che si osserva tra unità di vegetazione arborea e fauna ornitologica quando la prima possiede una buona estensione o una continuità con altre formazioni naturali od antropiche che ne amplificano la superficie critica. Emerge così chiaramente quanto sia importante mantenere fasce di continuità ambientali con un buon grado di naturalità, favorendo l'evoluzione delle serie vegetazionali e conservando zone di vegetazione forestale ed arbustiva di dimensioni sufficientemente ampie e non eccessivamente isolate che permettano di garantire buoni valori di ricchezza faunistica e conseguentemente una elevata biodiversità.



Aree interessate al mantenimento ed al potenziamento dei corridoi biologici (dalla Carta delle aree che necessitano di particolare tutela)

Legenda:

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| A - Spiaggia alla foce del Torrente Marano | E - Parco della Resistenza            |
| B - Spiaggia presso la Colonia Bertazzoni  | F - Aree verdi di servizio e laghetto |
| C - Torrente Marano                        | G - Ambiente non urbanizzato          |
| D - Rio Melo                               |                                       |

- potenziamento di aree verdi carenti. Si tratta di una coniugazione in chiave moderna e in un'ottica naturalistica della fruizione del patrimonio ambientale costituito da aree con aspetti di vegetazione naturale ed artificiale con elementi faunistici di un certo interesse. Le ipotesi di lavoro in questa ottica verranno concentrate in due aspetti particolari che fungono da

situazioni esemplificative di cui una prima riguarda la creazione di aree verdi che sfruttano alcune potenzialità naturali per costruire parchi innovativi dove vengono conciliate le esigenze di fruizione ricreativa con quelle di una maggiore sensibilità e conoscenza naturalistica.

- mantenimento delle dune sull'arenile zona Nord, sistemazione giardino delle sabbie
- lotta all'erosione del litorale: è argomento comune ormai a tutti i comuni costieri e oggetto di innumerevoli sperimentazioni.
- salvaguardia del paesaggio agrario: la salvaguardia del paesaggio agrario ha come obiettivo il mantenimento di una cinta agricola che delimiti e compenetri le aree urbanizzate bilanciando il grado di artificializzazione del territorio sia dal punto di vista visivo che funzionale e mantenendo un insieme armonico. Le attività agricole a produzione intensiva hanno però introdotto modificazioni fortemente negative all'aspetto ed alla vitalità di questo paesaggio: è necessario, quindi, introdurre forme di gestione più corrette.
- protezione di beni storici, culturali ed architettonici: un paesaggio antropizzato da secoli deve mantenere vivo per le generazioni future le testimonianze del passato. Proprio là dove la crescita economica ha determinato un rapido mutamento del paesaggio riccionese, in particolar modo costiero, è necessario ricucire un legame con l'area rurale e collinare retrostante e con il passato.

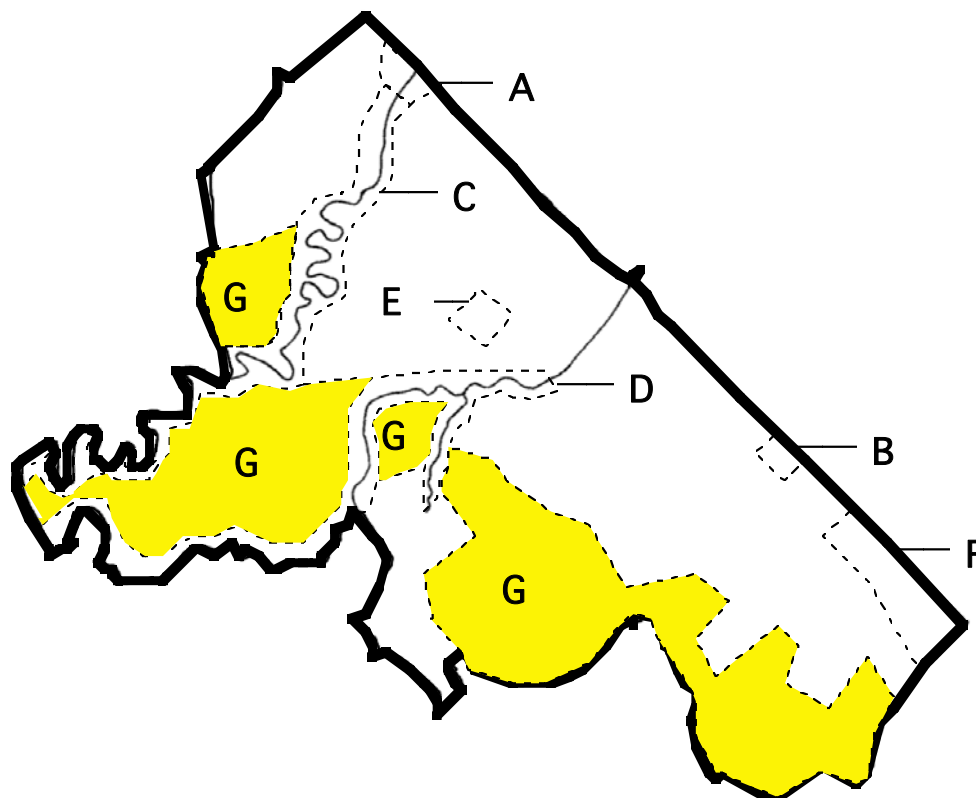
Dall'analisi ambientale effettuata a supporto dei redigenti strumenti urbanistici sono identificati i corridoi verdi e i principali indirizzi per la valorizzazione del verde con identificazione delle aree da tenere sotto controllo. Tali aree potrebbero far parte di un sistema di gestione integrato delle aree verdi a valenza paesaggistica, attraverso il potenziamento delle fasce di vegetazione ripariale naturale, arborea ed arbustiva, a protezione delle aste fluviali del Rio Melo e del Torrente Marano.

Il recupero della vegetazione ripariale delle sponde fluviali costituisce uno degli aspetti di maggior interesse in quanto si pone come intervento che a fronte di un impegno non particolarmente oneroso offre un ampio spettro di ricadute positive. Si configura infatti come un potenziamento dei corridoi biologici in quanto questi nel territorio riccionese corrispondono in modo pressoché completo con i corsi d'acqua mantenimento ed al potenziamento assicurano efficiente difesa delle sponde dall'erosione, mantengono un elevato grado di biodiversità vegetale ed animale, rappresentano indispensabili e qualificanti connotazioni del paesaggio, possono costituire un ottimo patrimonio naturale per la realizzazione di iniziative di fruizione didattica, naturalistica e ricreativa, attraverso una ideale ricostruzione di un ambiente di foce, quale quella del Torrente Marano, caratterizzata da acque a lento deflusso che ospitano una rigogliosa vegetazione di tipo palustre ed una fauna altrettanto ricca.

L'esempio concreto è costituito da un'area verde pubblica di recente sistemazione lungo il versante sinistro del Rio Melo a monte del laghetto di pesca sportiva (loc. Case del Molino). Qui sono stati realizzati alcuni tratti di camminamenti lungo il fiume e su di una versante adiacente delimitati da staccionate e un'ampia depressione, completamente colonizzata da tife (*Typha minima* e *T. latifolia*) è stata ricavata in un'ansa del fiume. L'insieme dei lavori indica un intento di ricostruzione di habitat naturale. Si tratta pertanto di una iniziativa che si inserisce nell'ottica auspicata.

Un altro esempio è costituito dall'Orto botanico delle spiagge che si trova nei pressi della Colonia Bertazzoni e dal sistema di aree di spiaggia, concentrato nelle due zone caratterizzate da dune ad evoluzione naturale, dove vengono sperimentati innovativi sistemi di gestione che puntano alla conservazione degli ecosistemi dunali attraverso criteri di compatibilità con lo sfruttamento turistico balneare (ed in secondo luogo con l'uso didattico).

Circa la salvaguardia del paesaggio non urbanizzato, data l'importanza del recupero di questo patrimonio ambientale e culturale l'obiettivo può essere perseguito incentivando l'adozione di tecniche di gestione che prevedano il mantenimento di attività produttive tradizionali e la ricostruzione degli ecosistemi marginali (siepi, vegetazione ripariale, ecc.) e del reticolo idrografico minore. Naturalmente anche in questo caso le scelte progettuali e le indicazioni di intervento debbono essere realizzate sulla base di uno studio attento e dettagliato delle potenzialità vegetazionali e naturali.



Aree interessate alla salvaguardia del paesaggio  
(dalla Carta delle aree che necessitano di particolare tutela)

Legenda:

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| A - Spiaggia alla foce del Torrente Marano | E - Parco della Resistenza          |
| B - Spiaggia presso la Colonia Bertazzoni  | F - Aree verdi di servizio laghetto |
| C - Torrente Marano                        | G - Ambiente non urbanizzato        |
| D - Rio Melo                               |                                     |

### Obiettivo: miglioramento della qualità ambientale

Per cause legate all'antropizzazione del territorio avvenuta nei decenni passati senza una opportuna coscienza ambientale, la qualità dell'ambiente ha subito nel tempo un certo peggioramento: tale calo qualitativo è da ricondursi essenzialmente alla qualità delle acque superficiali e sotterranee, alla qualità dell'aria e al superamento del livello di rumore in alcune aree del territorio.

A tal fine è opportuno effettuare costantemente azioni di monitoraggio degli scarichi fognari, dei corsi d'acqua, del traffico, per meglio elaborare progetti che utilizzano le migliori tecnologie disponibili o tecniche che apportino miglioramenti ambientali ad esempio negli arredi urbani pavimentazioni non rumorose

Il monitoraggio delle condizioni di inquinamento atmosferico con pubblicazione di reports in rapporto anche alle strade con maggior traffico può essere effettuato utilizzando i licheni

come tecnica di monitoraggio della qualità dell'aria. Tale tecnica versatile anche nelle aree antropizzate risulta a basso costo e ha risultati attendibili.

**Obiettivo: minimizzare la produzione di rifiuti - promozione del riciclaggio e del risparmio energetico**

Lo smaltimento dei rifiuti costituisce nella nostra società un problema di estrema attualità. La tendenza anche su indicazione della Comunità Europea è quella di ridurre la produzione del rifiuto da indirizzare agli inceneritori e incentivare il risparmio energetico, attraverso lo sviluppo e la raccolta differenziata dei rifiuti come stile di vita delle famiglie e della Comunità, favorendo il riciclo, promuovendo campagne per il risparmio dell'acqua e dell'energia e sviluppando il riutilizzo di acque reflue.

**Obiettivo: diversificazione dell'offerta in ambito turistico**

Considerata la vocazione turistica di Riccione, è opportuno indirizzare il turismo verso forme eticamente evolute di turismo sostenibile in modo tale da attrarre i flussi turistici rispettando le esigenze della popolazione locale.

Il fine può essere perseguito attraverso lo sviluppo di piste ciclabili e passeggiate di media lunghezza fruibili sia da residenti che dai turisti, con riguardo alle fasce di popolazione più debole, mantenendo l'identità e la tipicità degli elementi culturali e storici del territorio, incentivando gli alberghi "ecologici" e sviluppando la fruizione delle risorse naturali, parchi, corsi d'acqua e spiagge.

**Obiettivo: miglioramento della qualità della vita - salute e sicurezza pubblica**

Una città turistica come quella di Riccione determina una concentrazione di masse eterogenee che in taluni periodi e/o in talune aree possono determinare situazioni di incompatibilità e di degrado a scapito della sicurezza pubblica e della salute dei cittadini. L'obiettivo è quello di migliorare la sicurezza pubblica ed indirettamente la qualità di vita urbana sia dei cittadini che dei turisti specie nella stagione in cui la città deve sostenere il maggior numero di popolazione, attraverso lo sviluppo e ricerche di settore circa le problematiche sociali legate alla prostituzione e alla presenza della popolazione extracomunitaria in territorio comunale. Il fine perseguito passa attraverso il miglioramento dei servizi pubblici, sviluppando la rete di volontariato in campo sociale, mantenendo le attività sportive sia per i residenti che per i turisti e incentivando il senso civico tra i cittadini

**Obiettivo: recupero del tessuto urbano e del patrimonio edilizio**

L'economia turistica e i fabbisogni della popolazione della città di Riccione mettono in luce la necessità di recuperare alcune aree del tessuto urbano e di riconvertire parte del patrimonio edilizio esistente. Le indicazioni definite dall'Agenda 21 Locale e dagli altri documenti di riferimento indirizzano tali ristrutturazioni secondo il concetto del "Costruire sostenibile" di cui una delle misure ecologicamente più significative è la conservazione di edifici esistenti per ulteriori tipi di utilizzo.

Nonostante la stagnazione dei numeri di crescita della popolazione residente, si continua ad edificare nuove abitazioni, ciò comporta un utilizzo dei suoli e del paesaggio per cui i nuovi indirizzi si dirigono verso una migliore gestione urbana del patrimonio edilizio e degli spazi verdi esistenti.

La tutela dell'ambiente si attua anche attraverso il contenimento energetico per le nuove costruzioni e risanando edifici già esistenti, nonché attraverso l'ottimizzazione nell'utilizzo dell'acqua, poiché ogni costruzione comporta una sigillazione dei terreni ostacolando la



penetrazione delle acque, occorre operare il mantenimento delle falde e il deflusso in superficie.

Indirizzare l'edificazione verso piccole unità compatibili con l'intorno, nel rispetto degli standard urbanistici, comporta meno criminalità, più accoglienza, aumento della creatività e della identificazione personale.

### **Considerazioni conclusive agli obiettivi generali**

Gli obiettivi generali riportati nel capitolo precedente focalizzano in sei punti le problematiche principali del territorio riccione: il recupero del paesaggio e l'integrazione della compagine costiera con quella della collina retrostante, il miglioramento della qualità ambientale sia per quanto concerne l'acqua superficiale che quella sotterranea, l'aria, i livelli sonori di fondo, lo sviluppo dei servizi ambientali, il risparmio energetico, il miglioramento della qualità della vita nell'ambito della salute e della sicurezza pubblica, il recupero del tessuto urbano e del patrimonio edilizio.

Oltre agli obiettivi sopra riportati il redigendo PSC si conformerà a quelli indicati nella relazione al PTCP e riportati al Titolo D.6 del Quadro Conoscitivo.

## **C2) SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'**

Il Comune di Riccione è da tempo impegnato a ricercare nuove strategie atte a mitigare il congestionamento provocato dall'aumento del traffico all'interno del proprio territorio, sulla scorta delle Direttive Ministeriali emanate nel giugno 1995. Ha pertanto cercato di attuare gradatamente un riassetto della circolazione dovendo fare i conti con una realtà viabilistica inadeguata, come in quasi tutte le città italiane, allo sviluppo del traffico motorizzato, impensabile solo 20 anni fa.

Lo scenario della mobilità presente sul territorio evidenzia innanzitutto la mancanza di adeguati collegamenti per i flussi veicolari in attraversamento longitudinale, a tutt'oggi rappresentati dall'attuale Strada Statale e dall'Autostrada.

Tali arterie stradali, in particolare nel periodo estivo e nei principali week-end, non risultano in grado di dare soddisfacente risposta alla mole del traffico urbano ed extraurbano che su di esse si riversa, creando una serie di problematiche che si ripercuotono a pioggia su tutto il sistema della mobilità urbana ed incrementando l'impatto ambientale sulla fascia costiera la cui rete veicolare viene costretta conseguentemente ad assolvere a funzioni che non le sono proprie per lo smaltimento dei flussi di traffico e per la sosta dei mezzi in circolazione.

Anche le vie di collegamento in senso ortogonale alla fascia costiera, considerate vere e proprie spine portanti della circolazione e del pendolarismo per spostamenti di lavoro, presentano sempre maggiori esigenze di razionalizzazione e regolamentazione, attraversando quartieri residenziali e commerciali ed aree pregiate che nel loro complesso mal sopportano l'aggressione impropria del permanente flusso di automezzi in circolazione.

L'intera fascia costiera, anche se più marginalmente nelle zone di confine, risulta, in larga parte dell'anno, fortemente penalizzata dal traffico che vi si riversa, e carente di aree di sosta adeguate.

L'Amministrazione Comunale ha dato attuazione ad investimenti notevoli volti al reperimento di nuove aree di sosta, al miglioramento complessivo della qualità ambientale della rete viaria, creando rotatorie, piste ciclabili e zone pedonali protette che hanno sicuramente contribuito a rivitalizzare l'offerta turistica della città e la vivibilità complessiva dei residenti.

Per studiare nuove soluzioni funzionali, di breve applicazione, è stato avviato un processo di monitoraggio dei flussi veicolari principali della città (estate 1995) al fine di ricostruire lo scenario della mobilità, che hanno interessato diciotto sezioni stradali in due fasce biorarie di punta nel periodo estivo.

Altro elemento conoscitivo importante è stato il censimento generale della popolazione nell'ambito del quale vengono richiesti dati sugli spostamenti di lavoro, studio, acquisti, svago.

Per meglio valutare il fenomeno, contemporaneamente ai conteggi veicolari, sono state effettuate interviste ad un campione casuale di utenti in transito, indipendentemente dal mezzo utilizzato, che ha consentito di disporre anche di informazioni qualitative sulla domanda di trasporto su strada, toccando altresì il problema della sosta nella città.

Gli studi e le indagini hanno contribuito alla redazione e successiva adozione di un Piano Generale del Traffico Urbano (P.G.T.U.) che, prendendo spunto dalla precedente proposta contenuta nel Piano Urbano del Traffico del 1983, si propone nella prima fase applicativa di prevedere, in un breve periodo, un insieme coordinato di interventi destinati al miglioramento delle condizioni della circolazione stradale nell'area urbana, dei pedoni e dei mezzi pubblici nell'ipotesi di dotazione di infrastrutture che non comportano rilevanti impegni finanziari a carico dell'Ente Pubblico e che non debbano costituire variante allo strumento urbanistico vigente.

### **C.2.1) CONTENUTI PRINCIPALI DEL PIANO GENERALE DEL TRAFFICO URBANO ADOTTATO CON DELIBERA G. C. N. 412 DEL 12.11.1998**

Sulla base delle Direttive Ministeriali contenute nel vigente Codice della Strada e Regolamento di esecuzione, si prevede che l'Amministrazione Comunale debba adottare provvedimenti di carattere circolatorio da applicare sulla viabilità esistente e nuove previsioni viabilistiche di supporto al sistema del trasporto attuale.

#### **a) L'assetto circolatorio**

Per il raggiungimento di obiettivi volti alla salvaguardia e riqualificazione delle zone ambientali di pregio, alla realizzazione di buoni livelli di servizio sulla viabilità esistente ed alla riduzione della pericolosità delle intersezioni stradali, si prevedono le seguenti linee guida:

- eliminazione dei percorsi di attraversamento delle zone ambientali;
- creazione di zone a traffico limitato nella zona a mare e di nuove zone pedonali e ciclabili;
- separazione delle diverse tipologie di movimenti con concentrazione dei flussi di penetrazione ed uscita del territorio comunale e di transito sulla viabilità di livello superiore;
- adozione del principio dell'uscita dalla viabilità primaria all'ultimo momento e nel punto più vicino alla destinazione per l'accesso ai principali punti attrattori;
- riduzione al minimo dei punti di conflitto delle intersezioni tra le diverse correnti veicolari;
- adozione estesa dei sensi unici.

#### **b) La sosta**

Al fine di garantire la piena funzionalità delle rete stradale esistente e di evitare possibili fenomeni di sovra saturazione, si ritiene necessaria l'adozione di provvedimenti di carattere normativo e di regolamentazione nell'uso degli spazi di sosta; per ogni categoria

di strada sono stati fissati principi base cui attenersi per la determinazione e localizzazione degli spazi lungo la sede viaria quali l'eliminazione della sosta lungo le strade di interquartiere e di quartiere, la disincentivazione della sosta di lunga durata lungo le strade che costituiscono gli assi privilegiati per gli spostamenti di tipo pendolare in presenza di servizi, attività commerciali, culturali e pubblici esercizi, limitandone in tal caso il tempo medio di sosta.

L'accelerata rotazione dell'uso degli spazi di sosta, da attuare con l'uso di parchimetri o mediante la presenza di personale incaricato, conduce ad una più equilibrata redistribuzione dei veicoli in sosta, migliorando nel contempo l'accessibilità stessa alle zone di maggiore attrazione.

Nella zona a traffico limitato che va dal Porto Canale a Viale Ceccarini, è prevista la tariffazione sia per le operazioni di carico-scarico dei veicoli di servizio alle attività commerciali che per gli abitanti ivi residenti e per i turisti alloggiati al suo interno.

Un provvedimento di carattere generale sulla regolamentazione della sosta, discende direttamente dall'applicazione delle norme del nuovo Codice delle Strade che impone l'impossibilità di parcheggiare lungo le strade principali di scorrimento e di quartiere.

In sostituzione dell'offerta di sosta eliminata, il P.G.T.U. prevede una serie di nuove piccole aree di parcheggio dislocate lungo le strade di interquartiere e di quartiere, riconfermando le previsioni del P.R.G., oltre al potenziamento dell'uso delle biciclette ed all'uso più appropriato del trasporto pubblico su gomma.

### **C.2.2) ANALISI DELLO SCHEMA STRUTTURALE DEL SISTEMA DELLA VIABILITÀ ESISTENTE**

Il territorio comunale si suddivide essenzialmente in tre fasce longitudinali separate materialmente dalla ferrovia, dall'attuale strada statale (S.S. 16) e dall'autostrada (A14).

Le porzioni di territorio che ne derivano presentano caratteristiche diverse tra loro e subiscono, a partire dalla spiaggia, una progressiva riduzione della vocazione turistica.

La rete viaria della città, nata agli inizi del '900, ha mantenuto inalterate le principali caratteristiche dimensionali e funzionali e solamente negli anni 50/60 ha subito un leggero potenziamento della sola percorribilità di attraversamento mediante la realizzazione dell'attuale autostrada e negli '80 del tratto di raccordo con la statale, identificabile nel Viale Berlinguer.

Nel corso degli anni, sia per il notevole sviluppo turistico sia per l'incremento urbanistico e demografico avvenuto, sia per il progressivo cambiamento dei mezzi utilizzati per i collegamenti, si è dovuto ricorrere ad interventi "tampone" che garantissero la percorribilità della rete viaria, quali la creazione di sensi unici su tutta la zona a mare della ferrovia, la dotazione di adeguati mezzi per il trasporto pubblico, la pedonalizzazione delle principali aree commerciali o, nel caso del vecchio paese e di alcuni quartieri, il ridisegno della sede stradale stessa con accorgimenti che ne limitano l'attraversamento continuo e con mezzi impropri.

Si possono riassumere brevemente, per gerarchia di traffico, le seguenti reti viarie principali:

#### In senso longitudinale Rimini – Cattolica

- L'A14 con casello autostradale in prossimità del complesso turistico AQUAFAN.
- La S.S. 16, ora nel territorio urbanizzato, consegnata al patrimonio comunale, con incroci di collegamento con la zona mare e monte, sui punti di intersezione con i Viali Vercelli, Emilia, Veneto, Berlinguer, Ceccarini, Abruzzi, Da Verazzano, Puglia e Marsala.
- L'Asse mediano che corre in parallelo tra la statale e la linea ferroviaria, identificato, a partire da Nord a Sud, nei Viali Aosta, Portofino, Castrocaro, Vittorio Emanuele II,

Ceccarini, Delle Magnolie, XIX Ottobre, Panoramica, Santorre di Santarosa sino a ricollegarsi con l'attuale S.S.16.

- A mare della ferrovia la sola strada che garantisce il collegamento longitudinale con i Comuni limitrofi, risulta Viale D'Annunzio – Milano – Torino, anche se utilizzata per alcuni tratti a strada a senso unico.

Dall'entroterra in senso trasversale ed in collegamento con la costa, si segnalano Viale Veneto, sino alla curva di San Lorenzo, Via Berlinguer, Viale Abruzzi sino alla Via Circonvallazione e la Provinciale Riccione-Tavoleto (Via Puglia).

L'attuale sistema viabilistico di collegamento principale sopra indicato sarà integrato ulteriormente da nuove previsioni contenute negli strumenti urbanistici degli enti territoriali sovraordinati quali la Variante alla S.S.16, complanare all'A14 ed il Trasporto Rapido Costiero (T.R.C.) che, in adiacenza alla linea ferroviaria, risulterà alternativo al trasporto ferroviario a valenza provinciale ed al trasporto pubblico intercomunale.

### **C.2.3) ANALISI SPECIFICA DEL SISTEMA DELLA MOBILITA' E DELLA SOSTA NELLA FASCIA TURISTICA A MARE DELLA FERROVIA**

Il documento in esame analizza la situazione di fatto esistente gli effetti ottenuti da una sostanziale revisione e riorganizzazione del sistema della mobilità e della sosta nella fascia a mare della ferrovia.

#### **a) Quadro di riferimento dello stato attuale**

Un primo problema che si presenta, nell'affrontare i temi in discussione, risulta l'attuale organizzazione e struttura della fascia a mare, interessata, per lungo tempo, da processi di antropizzazione e di sviluppo in un periodo storico di scarso utilizzo dell'automobile.

Solo oggi si può certamente affermare che se negli anni '50 / '70 si fosse potuto comprendere la correlazione tra sviluppo del territorio ed il traffico motorizzato, molte situazioni di congestione non si sarebbero manifestate in modo così evidente.

Tutta l'attuale rete viaria, in buona parte sprovvista di marciapiedi realmente percorribili, risulta di modeste dimensioni ed è interessata da una miriade di accessi diretti alle proprietà private che provocano rallentamenti o impedimenti del traffico veicolare e non permettono la sosta lungo i lati della strada.

Altro elemento di disturbo del movimento del traffico risulta l'operazione di carico e scarico dei mezzi di servizio alle varie attività, sprovviste normalmente di apposite piazzole interne alle loro proprietà che permettano l'espletamento di un'attività che si protrae anche per svariati minuti.

Ulteriori situazioni irrazionali che in alcuni casi comportano la paralisi del movimento veicolare, derivano da una generalizzata tendenza, e conseguentemente anche dei turisti, di tener in poca considerazione l'aspetto ambientale delle zone turistiche, provocando inevitabilmente un progressivo decadimento della qualità della vita e dello spazio urbano.

Il processo ormai irreversibile d'utilizzo indiscriminato dell'ambito turistico della città, da parte dei mezzi motorizzati, evidenzia la necessità prioritaria di mettere a regime in modo rigoroso, una nuova gerarchia delle possibilità di spostamento e di sosta lungo tutta la fascia costiera.

E' impensabile che possano per lungo tempo coesistere e razionalmente organizzarsi possibilità di movimento dei pedoni, dei veicoli motorizzati, dei cicli e motocicli e del trasporto collettivo sulla medesima sede viaria.

Lo stesso Piano Urbano del Traffico, per la prima volta, riconosce priorità, ai fini della mobilità urbana, a modalità di trasporto diverse da quella dell'autovettura privata privilegiando l'utilizzo di mezzi pubblici e dei cicli, allontanando dapprima la sosta dei

veicoli privati e successivamente, le altre componenti di traffico che possono provocare la congestione delle strade.

Recentemente la stessa Amministrazione Comunale, non indifferente alle problematiche susseguite, ha intrapreso la scelta dei possibili correttivi, attraverso la creazione quasi generalizzata dei sensi unici, del penalizzare la veloce percorribilità veicolare e del reperimento di alcune aree di sosta attraverso la previsione, in qualche caso già attuata, di parcheggi interrati con il concorso di investimenti pubblico/privato.

Nella redazione della Variante Specifica al P.R.G. 1996 Zona Mare, sono state previste infatti forme di incentivazione a realizzare nuovi parcheggi sotterranei attraverso benefici anche volumetrici alle attività ricettive facenti parte di una "Area Programma".

La scelta va riconfermata nel nuovo Piano cercando il coinvolgimento degli operatori economici consapevoli che il futuro del turismo è strettamente legato alla salvaguardia dell'ambiente e che l'utilizzo delle aree a mare per la sosta dei veicoli è certamente da evitare.

Riacciandosi alla breve descrizione dell'attuale sistema viabilistico della città, si pone l'attenzione sull'ormai consolidata abitudine di utilizzare la fascia costiera quale miglior scelta per la movimentazione veicolare.

Tutta la zona a mare della ferrovia è infatti attualmente percorribile sia in senso longitudinale che trasversale ed è letteralmente invasa da una impressionante quantità di automezzi che inevitabilmente sottraggono spazio all'utente turistico sempre più alla ricerca di zone protette ed attrezzate per far sì che la vacanza non venga consumata solamente sulla spiaggia.

Da una indagine compiuta in piena estate su una parte della fascia costiera, specularmente ad altre zone di uguale densità, i dati relativi all'incidenza degli autoveicoli che gravitano sul territorio prettamente turistico, sono a dir poco allarmanti.

Si calcolano infatti circa 8.000 automezzi in sosta lungo le strade e circa 4.000 all'interno delle proprietà private, utilizzate queste ultime a dare risposta in qualche modo a coloro che non trovano posto lungo le strade o nei parcheggi esistenti.

Ne consegue che il "diritto al parcheggio improvvisato" mette in subordine la possibilità di passeggiare, di creare piste ciclabili, di selezionare le varie componenti del traffico e di riscoprire le pur elevate potenzialità ambientali della zona turistica della città.

Sia dai sondaggi d'opinione attivati dall'Ente pubblico in questi anni, sia dalle continue indagini di mercato dei più importanti tour operators del settore, si mette in risalto il persistere del sistema caotico della circolazione e della sosta con pesanti conseguenze sull'inquinamento acustico, atmosferico e visivo, ricercando alternative che si contraddistinguono per un diverso e nuovo rapporto uomo-città.

#### **C.2.4) ANALISI DELLA RETE STRUTTURALE DEI PERCORSI PEDONALI E CICLABILI ESISTENTI**

Così come precedentemente descritto a riguardo dello schema della mobilità esistente, anche la rete strutturale dei percorsi pedonali e delle piste ciclabili nasce e si sviluppa negli anni '50/'60, dandosi una connotazione, seppur promiscua con le strade esistenti, di particolare fruibilità soprattutto all'interno della fascia costiera e lungo i nuclei abitati consolidati del Vecchio Paese e di San Lorenzo.

Solo con il passare del tempo e con lo sviluppo della zona periferiche si assiste all'esigenza di migliorare la possibilità di transito e dei collegamenti con mezzi non motorizzati garantendo altresì una soddisfacente percorribilità veicolare sulla viabilità esistente.

La politica della crescente programmazione di nuove passeggiate e di nuove piste ciclabili, in questi ultimi anni, ha dato origine alla creazione di aree pedonali con traffico veicolare regolamentato quali la zona di Viale Dante, di Viale Tasso, di Viale Gramsci, di Viale San

Martino e di Corso F.lli Cervi e di aree esclusivamente pedonali qual è l'area centrale di Viale Ceccarini dalla linea ferroviaria a Viale Milano.

Il resto del territorio sia a mare che a monte risulta ancora in gran parte sottodimensionato di marciapiedi e di percorsi pedonali idonei che, come detto in altra occasione, risultano il più delle volte interessati dalla improvvisata presenza degli automezzi in cerca di sosta, Sarebbe quindi auspicabile poter attuare una rigorosa politica di recupero degli spazi pubblici esistenti al fine di trasformarli principalmente in zone pedonali ove l'utente possa, in assoluta sicurezza, sviluppare i rapporti sociali ed il tempo libero a disposizione, raggiungendo contemporaneamente le varie parti del territorio, con particolare attenzione all'abbattimento delle barriere architettoniche.

Nella fascia a mare, sulla base di quanto indicato nel documento preliminare sul sistema delle infrastrutture per la mobilità, si auspica dei poter gradatamente rendere all'utente turistico buona parte degli spazi pubblici corrispondenti alla trama della viabilità attuale, in modo tale da rivitalizzare l'immagine del "cuore verde" della città all'interno del quale sia il pedone il vero e proprio soggetto principale.

La rete delle piste ciclabili, pressoché inesistente sino a qualche anno fa, ha recentemente subito un potenziamento attraverso la creazione di percorsi protetti sia nella fascia a mare della ferrovia che a monte, che hanno determinato un notevole impulso dell'uso dei cicli sia tra i cittadini residenti che a livello turistico, riscoprendo notevoli quantità di territorio; tra le principali si possono elencare:

- a mare della ferrovia
- il tratto che va dal Porto Canale alle Terme, ricavato nella sede viaria dei lungomari;
- il tratto di Viale Oriani dal Marano a Viale Angiolieri, anch'esso delimitato all'interno della corrispondente sede viaria;
- il tratto di lungomare dal Marano a Piazzale Azzarita pur in soluzione promiscua con i pedoni;
- a monte della ferrovia
- il tratto di Viale Ceccarini, dall'Ospedale alla linea ferroviaria, ricavato dalla riduzione degli esistenti marciapiedi;
- il tratto lungo Viale Berlinguer, da Viale Empoli alla S.S.16, realizzato in adiacenza alla sede viaria;
- il tratto dal Vecchio Cimitero al Centro Studi di Viale Romagna, sino a ricollegarsi al Parco della Resistenza, realizzato di recente e gran parte all'interno di aree a verde pubblico;
- il tratto lungo Viale Emilia sino al Parco della Resistenza ed il Centro Sportivo Comunale, ubicato in sede propria all'interno della fascia spartitraffico dell'esistente viabilità;
- il tratto all'interno del Parco di Viale Ortona, dalla Statale alle pendici della collina;
- il tratto lungo Via Circonvallazione, la Statale Adriatica e Via Puglia, sino a ricollegarsi con il territorio del Comune di Misano Adriatico, realizzata in adiacenza alle sedi stradali;
- breve tratto in adiacenza alla Stazione ferroviaria;
- il tratto lungo Viale Portofino da Via Volpiano a Viale Liguria;
- il tratto lungo Viale Machiavelli e Via Massaua che si ricollega sia con Viale Ceccarini che con la Statale.

La realizzazione delle sopracitate ciclabili, ha dato origine a collegamenti che, per specifiche esigenze dettate da problemi contingenti, a volte risultano non omogenei e disarticolati tra loro, utilizzando, con semplice segnaletica a terra, le attuali sedi stradali ed altresì prive di adeguate protezioni.

Particolare attenzione dovrà quindi rivolgersi a questo tipo di mobilità che dal punto di vista ambientale risulta sicuramente la più idonea a condizione che si sviluppi su aree protette,

lontane il più possibile dal traffico di scorrimento veicolare ed attraverso una rete che raggiunga i particolari punti attrattori del territorio.

### **C.2.5) CONTENUTI STRATEGICI PER IL DOCUMENTO PRELIMINARE DEL PIANO STRUTTURALE COMUNALE RIFERITI AL SISTEMA DELLA MOBILITA' E DELLA SOSTA A SOSTEGNO DELLO SVILUPPO QUALITATIVO E FUNZIONALE DEL TERRITORIO COMUNALI**

Per garantire un equilibrato rapporto tra sviluppo e salvaguardia del territorio, il processo di pianificazione del Piano Strutturale Comunale dovrà necessariamente muovere dalla conoscenza dello stato di fatto e dei suoi peculiari processi evolutivi, con particolare attenzione al sistema delle infrastrutture per la mobilità e per la sosta, in relazione:

- alle diverse modalità di trasporto delle persone e delle merci a livello urbano ed extraurbano;
- alle loro caratteristiche in termini di sicurezza, capacità di carico e livelli di funzionalità, in rapporto allo sviluppo sostenibile del territorio;
- alle analisi degli spostamenti veicolari;
- alla tutela e salvaguardia delle aree ambientali di pregio e delle aree turistico / residenziali, in rapporto con le principali caratteristiche urbanistiche e funzionali del tessuto urbano ed extraurbano.

Da questi fondamentali elementi conoscitivi, sulla scorta delle linee guida dei piani sovraordinati e delle leggi e regolamenti regionali e nazionali, il futuro P.S.C. del Comune di Riccione, recependo le previsioni della pianificazione e programmazione sovraordinata, dovrà provvedere:

- a) alla definizione della rete viaria di maggiore rilevanza, con riguardo ai servizi di trasporto in sede propria, al sistema dei parcheggi di scambio tra le diverse tipologie di trasporto urbano ed extraurbano;
- b) alla revisione complessiva della mobilità pedonale e ciclabile, a seconda del raggiungimento dei principali punti attrattori;
- c) all'eliminazione o mitigazione dei flussi di traffico all'interno delle zone ambientali, attraverso una riorganizzazione dei sensi di circolazione, di nuove previsioni viabilistiche che privilegiano percorsi tangenziali alle zone urbanizzate, riducendone sensibilmente le penetrazioni al loro interno;
- d) alla riduzione dei punti di conflitto tra le diverse correnti veicolari, introducendo sistematicamente l'utilizzo delle rotatorie;
- e) alla riclassificazione della rete viabilistiche relative fasce di rispetto concentrando i flussi di traffico in entrata e uscita dal Comune, sulla viabilità esistente e di nuova previsione, di livello superiore;
- f) alla creazione su tutta la fascia a mare della ferrovia, almeno nelle ore serali e notturne e per tutto l'arco estivo, di una "zona a traffico limitato", attuando una politica di percorsi alternativi;
- g) alla creazione di fasce di verde piantumato, lungo le strade di maggior traffico e dei parcheggi periferici di previsione, al fine di mitigarne gli impatti ambientali sul territorio circostante;
- h) alla ridefinizione di un vero e proprio "piano della sosta" che privilegi la riduzione dei parcheggi di lunga durata lungo le strade della fascia a mare, introducendo un sistema di parcheggi periferici alternativi alla sosta su strada, collegati adeguatamente con il territorio costiero mediante l'utilizzo di navette e/o car sharing a disposizione dell'utente turistico per la prenotazione di veicoli elettrici, motorini e biciclette;
- i) all'adozione del principio dell'uscita facilitata dalla zona mare, per accedere alla viabilità di attraversamento intercomunale ed alle principali strade di comunicazione nazionali e provinciali;

- j) alla creazione di un sistema informativo qualificato e fruibile al fine di determinare un quadro conoscitivo completo ed esaustivo dell'utilizzo della rete viabilistica principale di collegamento ed attraversamento della zona turistica e dei parcheggi a disposizione degli operatori e dei turisti, con particolare riferimento al consolidato fenomeno del turismo del fine settimana;
- k) conseguentemente alla previsione di trasferire gran parte dei parcheggi posti lungo le strade della fascia a mare, si prevede il riutilizzo degli spazi pubblici consumati, per la riqualificazione ambientale e paesaggistica della zona turistica con particolare riferimento allo sviluppo di funzioni sociali ricreative e turistiche;
- l) per spazi collettivi volti ad elevare i livelli qualitativi dei servizi turistici e delle aree pertinenziali private, stabilendo altresì forme di incentivazione per favorire le attività e gli interventi privati al fine di ridurre la pressione sull'ambiente dell'agglomerato urbano;
- m) alla creazione di una rete di percorsi pedonali ciclabili che si sviluppino in corridoi ecologici atti al raggiungimento di obiettivi turistici presenti sui vari punti attrattori della città quali la collina, il vecchio paese, i parchi tematici ed i giardini, le zone commerciali ed artigianali, gli insediamenti storici e le pubbliche attività.

### **C.2.6) PROPOSTA DI REVISIONE DELLA MOBILITA' E DELLA SOSTA**

La tendenza sempre più radicata ad identificare i concetti di mobilità con quelli del solo spostamento con mezzi privati, ha portato nel tempo ad una emarginazione di tutte le altre funzioni che le strade e le piazze urbane inizialmente assolvevano, garantendo aria, luce e spazio agli edifici al contorno e consentendo relazioni e contatti sociali, economici, politici e culturali.

Recentemente anche nel nostro paese si sta affermando il principio di una riorganizzazione degli spazi stradali che vada nella direzione di una riconquista di tutte quelle funzioni sociali allontanate nel tempo dal progressivo aumento del movimento e della sosta veicolare.

Per far fronte alla situazione di evidente disagio e degrado venutasi a creare, partendo dai presupposti sopraenunciati, peraltro già contenuti nelle conclusioni del Piano Generale del Traffico Urbano recentemente adottato dall'Amministrazione Comunale, e pur considerando gli sforzi anche economici che la stessa sta compiendo, riguardanti il potenziamento delle zone pedonali e ciclabili, la revisione di alcuni incroci, il reperimento di ulteriori parcheggi, ecc..., la proposta che si presenta si basa essenzialmente sulle seguenti linee guida:

- a) Analisi e classificazione della rete stradale secondo le effettive caratteristiche e dimensioni dei tracciati esistenti;
- b) Potenziamento del Trasporto Pubblico sia urbano che intercomunale, a sostegno della mobilità e con possibilità di interscambio con altri tipi di automezzi.
- c) Progressiva trasformazione della fascia a mare in "Zona a traffico limitato" ed a "sosta regolamentata";
- d) Prima applicazione dei contenuti del Codice della Strada approvato con decreto legislativo n.285/92 e successive direttive ministeriali;
- e) Riduzione del traffico veicolare di attraversamento della fascia a mare attraverso percorsi alternativi di facile reperibilità;
- f) Salvaguardia e riqualificazione della zona a destinazione ricettiva, residenziale e commerciale;
- g) Progressiva trasformazione della sosta libera lungo le strade locali dell'ambito turistico, in sosta a rotazione o riservata, a pagamento o a tariffa agevolata, con l'esclusione di alcuni assi viari aventi funzioni di collegamento alle vie di uscita mare-monte;



- h) Identificazione e graduale realizzazione di vaste aree periferiche a sostegno o in sostituzione del sistema di parcheggio della fascia a mare;
- i) Recupero ambientale dell'ambito turistico e creazione di zone pedonali e piste ciclabili per spostamenti e collegamenti ai vari centri attrattori;
- j) Creazione di un sistema informativo per la facile reperibilità dei parcheggi e dei percorsi preferenziali della zona turistica.

Con il presupposto di dare seguito ad obiettivi e strategie credibili ed attuabili nel breve periodo, in riferimento alla schematica enunciazione delle sopraindicate linee guida, si rileva quanto segue:

- Innanzitutto la proposta che si presenta, contenuta nella tavola planimetrica allegata, definisce una griglia di sedi stradali che, per le loro caratteristiche funzionali e geometriche, risultano prioritarie ai fini della mobilità sia dei mezzi pubblici che privati e perseguono l'obiettivo di proteggere e salvaguardare la qualità ambientale del centro abitato.
- L'intero sistema è basato, come sopra sottolineato, sul presupposto che in tempi brevi possano realizzarsi sia la Variante alla S.S.16, sia la Metropolitana Costiera che consentirà di determinare un salto qualitativo nell'offerta del Trasporto Pubblico, sottraendo quanto più possibile dalla zona a mare della ferrovia ogni presenza impropria di traffico motorizzato.
- La maglia principale delle strade di attraversamento della città in senso longitudinale dovrà possedere la caratteristica di selezionare gradatamente il traffico in relazione all'avvicinamento alla fascia costiera, creando gerarchie tali da determinare la possibilità di trasformare la strada litoranea, identificata nei Viali D'Annunzio, Milano e Torino in semplice strada locale di collegamento delle varie stanze ambientali della zona a traffico limitato.
- In ordine di importanza, a seconda del carico di traffico che dovranno sopportare, vengono nell'ordine individuate l'attuale S.S.16 ed il cosiddetto "asse mediano" a monte della ferrovia, corrispondente ai Viali Aosta, Portofino, Castrocaro, Dei Mille, XIX Ottobre attuale e nuovo tratto da prevedere sino a Via Da Verazzano.
- Il traffico di scorrimento longitudinale sopraddetto si interseca con le aste trasversali di penetrazione alla città che, partendo dagli svincoli dell'autostrada e della futura S.S.16, vengono identificati a Nord, nella prevista bretella di collegamento tra la S.S.16/V e l'attuale, al Centro in Via Berlinguer e previsto proseguimento sino alla linea ferroviaria, a Sud nell'attuale Viale Da Verazzano e, a confine con il Comune di Misano, nella nuova bretella sostitutiva dell'attuale Strada provinciale Riccione-Tavoletto, che nel tratto del Comune di Riccione potrà trasformarsi in strada locale interna al quartiere "Fontanelle".
- Importanti correttivi per una migliore distribuzione del traffico di quartiere possono inoltre risultare la nuova previsione di creare, tra l'attuale statale e la prevista variante in adiacenza all'A14, un tracciato stradale mediano che si collega a Nord con il territorio riminese e l'entroterra corianese ed al Centro con l'attuale Viale Berlinguer ed il polo artigianale dei Comuni di Riccione, Coriano e Misano.
- Il secondo punto trattato, evidenziato con la lettera b) nell'elenco degli obiettivi della proposta della presente relazione, si identifica nella possibilità di potenziare il trasporto pubblico sia urbano che intercomunale; come già precedentemente detto, ruolo fondamentale di trasformazione dell'intero sistema è rappresentato dalla prossima realizzazione della Metropolitana di Costa.

L'esigenza di un sostanziale miglioramento delle prestazioni offerte dal Trasporto Pubblico lungo la fascia costiera ed anche su alcune importanti relazioni con l'entroterra, ha determinato la necessità di attivare un nuovo sistema di trasporto, parte su via guidata e

parte sulla viabilità ordinaria, con veicoli a trazione elettrica provvisti di ruote gommate e di organi di controllo autonomo della traiettoria di marcia.

L'investimento per la realizzazione del T.R.C. si inquadra nell'ambito dei programmi regionali orientati a creare un sistema del Trasporto Pubblico, rapido ed efficiente a servizio di tutta la Riviera Romagnola da Ravenna a Cattolica ed a determinare un miglioramento ambientale dei territori attraversati in relazione al decongestionamento delle reti viarie attualmente impegnate a sopportare svariate tipologie di traffico pubblico e privato.

Il nuovo sistema si dovrà quindi caratterizzare innanzitutto per una efficace integrazione con il servizio ferroviario regionale, in termini di organizzazione fisica dei punti di interscambio, di coordinamento dei servizi e di integrazione tariffaria, ponendosi non certo in concorrenza ma in appoggio allo stesso.

La realizzazione dell'infrastruttura potrà inoltre riorganizzare la rete locale di autoservizi, quali le attuali linee 11 (filovia Rimini-Riccione), 9 (S.Arcangelo-Rimini-Aeroporto), 124 (Rimini-Riccione-Cattolica-Morciano) e 125 (Riccione-Misano-Portoverde-Cattolica), la disciplina della circolazione e della sosta nelle aree urbane, nell'ottica di incentivare l'interscambio tra autovettura privata e mezzo pubblico, ed il miglioramento sostanziale della qualità urbana ed ambientale attraverso la creazione di ampie zone a traffico limitato oltre alla comprovata riduzione del consumo energetico.

I temi indicati ai punti c, d, e, ed f dell'elencazione delle linee guida della proposta trattano organicamente obiettivi da perseguire, sulla scorta della presa d'atto dei precedenti punti a) e b) presupponendo quindi la completa realizzazione delle opere infrastrutturali di valenza regionale quali la S.S. 16/V ed il T.R.C.

Oltre a ciò, lo studio progettuale, facente parte del Piano Strutturale Comunale, evidenzia nello specifico la possibilità di trasformare la fascia turistica a mare della ferrovia in "zona a traffico limitato ed a sosta regolamentata", con il presupposto di attuare tale previsione in tempi brevi, attraverso un insieme sistematico di correttivi e di nuovi obiettivi che possano determinare una rivitalizzazione del sistema turistico dell'intera città in un momento di evidente ristagno ed invecchiamento.

L'urgenza della riqualificazione della fascia a mare della ferrovia, per la totalità del suo sviluppo longitudinale, dovrà risultare supportata da una serie di opere viabilistiche di nuova realizzazione quali:

- A Nord, al fine di convogliare il traffico di scorrimento del lungomare più a monte verso la ferrovia, liberando e riaggregando tutta l'area Marano sui due lati del torrente, si prevede un nuovo tracciato che da Via Pirandello, attraversando con nuovo ponte il Marano, si ricollegli, verso mare, a Viale D'Annunzio e, lungo la ferrovia, al sottopasso di Viale La Spezia tramite il previsto proseguimento di Viale Ungaretti;
- Al Centro-Porto, si prevede la creazione di un sottopasso alla linea ferroviaria lungo Viale Bellini, che rientra tra le opere da finanziare nell'Accordo di Programma del T.R.C., comprendente altresì il già citato prolungamento di Viale Berlinguer dalla S.S.16 alla ferrovia.

Il nuovo tracciato del prolungamento di Viale Bellini a monte della Ferrovia, potrà utilizzare in parte Via Lungorio, Via Cortemaggiore e Viale Bondeno, ricollegandosi in rotatoria con Viale Castrocaro;

- A monte della ferrovia, da Viale Cirene sino a Viale San Martino, nel contesto del 2° stralcio del progetto T.R.C. che va dalla Stazione Ferroviaria a Cattolica, si prevede il collegamento di Viale XIX Ottobre con Viale Da Verazzano e con il Centro Termale, dando quindi la possibilità di trasferire il traffico di scorrimento del lungomare, a monte della ferrovia lungo il già citato Asse Mediano;
- A Sud, in adiacenza alla linea ferroviaria e sul retro dei campeggi esistenti, si evidenzia la possibilità di smistare più a monte il traffico di scorrimento dell'attuale Viale Torino,

sino a ricollegarlo con il Comune di Misano Adriatico e con un cavalcavia di nuova previsione che attraversi la linea ferroviaria riallacciandosi prima con l'attuale S.S.16 e, di seguito, al nuovo svincolo della S.S.16 progettato in corrispondenza dell'attuale Viale Puglia (strada provinciale Riccione-Tavoletto).

La soluzione progettuale di trasferire più a monte il traffico di scorrimento che attualmente si svolge sulla litoranea, così come precedentemente rilevato nelle aree Marano e Zona Sud, darà la possibilità di ricompattare con la spiaggia le funzioni turistiche dei campeggi e delle attività commerciali, in modo tale da ricreare un miglioramento ambientale del territorio interessato nel quale l'arenile rappresenta prioritariamente il cardine dell'economia e delle funzioni ricreativo/turistiche.

Solamente dalla completa realizzazione delle sopraindicate nuove previsioni si potrà affrontare il tema della trasformazione, di gran parte della fascia costiera, in area ambientalmente protetta, all'interno della quale l'obiettivo primario sarà quello di ridurre la congestione delle autovetture, creare notevoli quote di aree pedonalizzate, riscoprendo la qualità degli spazi urbani sia pubblici che privati, risorsa che nel tempo, ha subito un irreversibile processo di degrado per far fronte a fenomeni di sovraffollamento del periodo di punta della stagione estiva.

La città di Riccione, gradatamente sta assumendo la capacità di "far turismo" per un largo periodo dell'anno, sia favorita dal fatto che molte piccole strutture alberghiere si sono trasformate in residenze turistiche acquistate da forestieri che hanno investito e creduto nella qualità della vita in questa parte dell'Adriatico, sia dal miglioramento delle dotazioni e dei servizi degli esercizi ricettivi e commerciali esistenti, sollecitati dalle richieste del turismo congressuale, sportivo, scolastico e della terza età.

Si tratta quindi di creare le condizioni per aggiungere a tutto quello che di positivo è stato fatto, un'ulteriore livello qualitativo che porti la città ad identificarsi in un nuovo modello del prodotto turistico riccionese sempre più sollecitato a specializzarsi in modo flessibile, in un mercato turistico non più di immagine ma capace di erogare risorse pubbliche e private di alta qualità urbana, in competizione con le nuove realtà turistiche a livello nazionale e mondiale.

A nulla servirebbero operazioni di semplice restyling dei principali centri attrattori della città se poi il loro utilizzo risultasse impedito da barriere di vario genere per lo spostamento fisico dell'utente turistico, connesse al congestionamento generalizzato del territorio.

### **C.2.7) QUADRO SCHEMATICO DELLA MOBILITA': PROPOSTE DI PREVISIONE DI NUOVA VIABILITÀ E RELATIVA CLASSIFICAZIONE**

Sulla base delle linee guida dettate dalla nuova L.R. n.20/2000 in termini di compatibilità ambientale e qualità urbana, degli indicatori estrapolati dal sopraccitato PGTU, gli obiettivi e le linee di sviluppo razionale del territorio comunale determineranno scelte urbanistiche precise che, trasferite nel territorio, determineranno altresì la necessità di una nuova classificazione stradale.

#### **a) Viabilità extraurbana principale (di tipo B)**

Si fa riferimento alla prossima realizzazione della nuova strada statale 16 (S.S.16/V) che, come precedentemente sottolineato, si sviluppa sul lato mare dell'Autostrada A14 e si collega al territorio riccionese mediante n°3 svincoli posti in corrispondenza del Quartiere San Lorenzo, dell'area dei parchi tematici e della Provinciale n°35 Riccione – Morciano.

La fondamentale importanza della nuova arteria viabilistica, parte dal presupposto che possa realizzarsi in tempi brevi lungo un tracciato che da Cattolica oltrepassi il territorio riminese ricollegandosi con l'attuale statale mediante uscite nei punti più funzionali per servire il territorio costiero.

La prima fase realizzativa corrispondente al tratto Misano / Via Del Carro – Riccione / Curva San Lorenzo, qualora disgiunta dalla successiva seconda fase, darà luogo a risultati modesti per la riduzione del traffico di scorrimento lungo l'attuale Statale e potrà solo marginalmente mitigare l'impatto ambientale attualmente esistente su una notevole fascia del territorio urbanizzato riccionese, rallentando altresì ulteriormente i tempi di razionalizzazione della rete strutturale della viabilità esistente e di previsione.

### **b) Viabilità extraurbana secondaria (di tipo C)**

La rete viabilistica di questa classificazione, anch'essa subordinata alla realizzazione della nuova Statale, si contraddistingue per n°2 tratti stradali che dagli svincoli della S.S. 16/V posti in Località San Lorenzo e Via Puglia, si collegano con l'attuale Statale Adriatica con l'attenzione progettuale di creare un modesto impatto ambientale con l'esistente territorio urbanizzato e con le nuove previsioni insediative, con l'intento di ridurre sensibilmente il traffico veicolare di attraversamento dei quartieri San Lorenzo e Fontanelle.

In corrispondenza dello svincolo San Lorenzo sulla S.S. 16/V si prevede di innestare un nuovo asse viario che, in parallelo a Viale Veneto, si ricollegli, prima con l'area artigianale della Colombarina, poi con l'entroterra corianese in prossimità del Cimitero Inglese sulla Provinciale Flaminia – Conca.

Ulteriore breve tratto di viabilità extraurbana secondaria, risulta l'uscita dallo svincolo della S.S. 16/V. in corrispondenza del parcheggio del parco divertimenti AQUAFAN, sino a collegarsi con il Casello Autostradale e con l'impianto dell'inceneritore posto a monte della stessa.

### **c) viabilità urbana di scorrimento (di tipo D)**

Le nuove previsioni rilevano la necessità di ampliamento dell'attuale Viale Berlinguer, dal Casello Autostradale sino all'attuale Statale Adriatica, al fine di creare due corsie per ogni senso di marcia e migliorare lo scorrimento, soprattutto in uscita dalla Città, del notevole flusso di automezzi che la utilizzano.

### **d) viabilità di interquartiere (di tipo D)**

Tale classificazione fa riferimento esclusivamente all'attuale S.S. 16 Adriatica per tutto il tratto che attraversa il territorio riccionese, compreso la modifica della curva di San Lorenzo, peraltro già in corso di realizzazione.

La funzione di questa importante arteria, a seguito della realizzazione della S.S.16/V., sarà quello di costituire un vero e proprio raccordo anulare con la fascia costiera, attraverso il quale verranno riorganizzate tutte le strade che dal mare vi si ricongiungono.

La Statale Adriatica, attualmente sottoposta ad assorbire una notevole quantità di traffico pesante, improprio ed altamente inquinante, potrà così riassumere una connotazione più urbana, ridando vita ai numerosi agglomerati ed alle attività commerciali che vi si affacciano.

### **e) viabilità di quartiere (di tipo E)**

Tra le strade di nuova previsione, particolare importanza assumono alcuni assi viari che, col presupposto di ridurre il carico automobilistico di attraversamento di grandi aree urbane, svolgono altresì la funzione di nuovi e più mirati collegamenti ad importanti poli attrattori della città, quali il Centro Servizi di Via Lombardia, le aree per depositi edili, il previsto Centro Sportivo adiacente Viale Venezia e la Zona Portuale a mare della ferrovia. Ulteriore modifica di strade preesistenti di questo tipo risulta il parziale spostamento del tracciato dell'attuale Viale Venezia, sulla scorta peraltro, di previsioni già contenute nel vigente P.R.G.; tale possibilità potrà così ridare identità ai nuclei abitati che ivi si

affacciano e dare adeguata risposta a coloro che dal quartiere San Lorenzo debbono raggiungere la Zona Artigianale senza dover immettersi, come oggi avviene, nell'attuale S.S.16.

#### **f) viabilità locale interzonale (di tipo F)**

A questo gruppo appartengono alcune strade di previsione che svolgono una funzione di riequilibrio ambientale all'interno delle aree fortemente urbanizzate, in alternativa a strade esistenti compromesse dall'espansione insediativa prevista con il meccanismo della perequazione.

Si possono di seguito elencare:

- a) tratto stradale in località Marano, sostituito dall'attuale Viale D'Annunzio, al fine di poter attuare gradualmente la politica della trasformazione ambientale della fascia costiera in "zona a traffico limitato";
- b) lungo la linea ferroviaria si prevede il prolungamento dei Viali che costeggiano in parallelo la stessa, con l'attenzione di preservare gli insediamenti ivi esistenti e creare vere e proprie "vie di fuga" dalla zona turistica;
- c) in Zona Sud si prevede la creazione di una strada che dall'attuale Viale Torino risale lungo la ferrovia per un lungo tratto sino a ricollegarsi sia con il territorio misanese sia con l'attuale S.S.16 Adriatica mediante una nuova bretella che in cavalcavia oltrepassa la linea ferroviaria;
- d) in zona collinare si segnala la creazione di una cintura viaria dei parchi tematici in adiacenza all'A14, allo scopo di dare organicità al traffico che si collega con tali impianti ed in maniera tale da alleggerire il carico veicolare su Viale Berlinguer e permettere un agevole immissione nello svincolo autostradale e dell'ormai prossima S.S. 16/V.

#### **g) Viabilità locale**

Al fine di rendere più funzionale la circolazione all'interno del territorio urbanizzato, si prevedono brevi tratti stradali sia a monte che a mare della ferrovia tra i quali i più significativi:

##### **a mare della ferrovia**

il proseguimento di alcuni tratti di viabilità ivi adiacente;

lo sfondamento di Viale Bellini con direzione mare – monte sino a collegarsi con Viale Rimini;

raddoppio del sottopasso di Viale C. Battisti.

##### **a monte della ferrovia**

nuova bretella di collegamento tra il tratto di strada extraurbano di previsione ed il nucleo abitativo di Viale Calabria;

modifica dell'esistente viabilità di raccordo tra i Viali Arezzo e Viareggio;

nuova bretella di raccordo tra la prevista S.S. 16/V. e l'attuale Viale Veneto, con collegamento mediano in adiacenza al Centro Commerciale "Boschetto";

ulteriori brevi tratti di rilevanza meramente locale, inseriti all'interno delle nuove aree sottoposte alla perequazione urbanistica, con l'intento primario di servire adeguatamente le aree da urbanizzare, riducendone i punti di conflitto con le correnti veicolari ed altresì, con l'attenzione di creare fasce laterali di verde piantumato al fine di mitigare l'impatto ambientale e migliorare la qualità della vita dei quartieri attraversati.

### **C.2.8) SISTEMA ORGANIZZATO DELLE ZONE “A TRAFFICO LIMITATO” ED “A SOSTA REGOLAMENTATA” – ANALISI E RELATIVI PROVVEDIMENTI PROPOSTI**

La scelta suesposta, da affrontare con coraggio e determinazione per la riconquista di una nuova competitività turistica, sulla base di dettagliate indagini su un campione di territorio che si estende dal Marano al Porto Canale, monitorando anche il numero dei posti auto sulle strade pubbliche, sui piazzali e nelle aree di pertinenza delle attività, evidenzia i seguenti obiettivi principali:

- Riduzione della presenza delle auto in sosta e in circolazione;
- Recupero di aree per l'ampliamento delle zone pedonalizzate e ciclabili;
- Incentivazione di forme diverse di mobilità interna;
- Allontanamento del traffico di scorrimento interno, suggerendo o rendendo preferibile l'uso della viabilità tangenziale o periferica o il trasporto metropolitano costiero (TRC) precedentemente descritto;
- Attivazione di livelli di informazione per l'utilizzo regolamentato delle possibili aree di sosta;
- Definizioni delle fasce orarie di utilizzo delle zone di protezione ambientale;
- Adozione di segnaletica puntuale ed efficiente e introduzione dei sensi unici permanenti.

Consapevoli che tali scelte provocheranno inizialmente una serie di problematiche di tipo gestionale, andando a modificare le consolidate abitudini dei turisti e degli operatori, si ribadisce il convincimento che la città, per le sue elevate potenzialità ambientali e per il buon livello dell'imprenditoria, merita sicuramente di darsi una connotazione diversa da quella che ha assunto in questi ultimi anni, legata essenzialmente alla capacità di saper far fronte a qualsiasi fascia di turismo, per mezzo di un apparato organizzativo che, seppur al limite, garantisca i servizi principali ed essenziali comunque elevati, in un contesto smodatamente liberalizzato e disponibile a sopportarne passivamente le sempre più elevate soglie di congestione.

Non si potrà certamente pretendere di ritornare alla “bella Riccione” degli anni '50 nella quale si svolgeva un turismo di élite in un ambiente lussureggiante e signorile, ma prendendo atto che lo sviluppo economico, demografico, culturale e sociale ha modificato integralmente il modo di fare turismo, occorrerà organizzare un più razionale sistema nel quale il turista, consapevole del processo involutivo della città, si possa proporre come soggetto auto-produttore della propria vacanza, andandosi a scegliere le proprie preferenze e soddisfazioni.

Tali possibilità attualmente congelate da difficoltosi spostamenti fisici e da prodotti turistici predefiniti, potranno attuarsi solamente se la città deciderà di darsi una decisa autoregolamentazione che abbracci tutti i settori e favorisca il processo di integrazione tra ambiente e utenti ed evidenzi la tradizionale vocazione di ospitalità del “sistema romagnolo”.

### **C.2.9) LA POLITICA DEI PARCHEGGI**

Il primo punto da ridefinire e da sviluppare risulta la possibilità di ridurre sia visivamente sia materialmente la presenza delle auto in sosta e in circolazione.

Come precedentemente sottolineato, occorrerà preventivamente attrezzare la fascia a mare di una rete viaria preferenziale per mezzo della quale si possano raggiungere le attività turistiche presenti e gli spazi di sosta senza necessariamente attraversare indiscriminatamente l'intero territorio turistico.

Tutta la fascia a mare risulta attualmente invasa da una impressionante quantità di automezzi che, seppur in modo difforme dalle disposizioni del vigente Codice della Strada, trovano possibilità di sosta lungo le strade e sui marciapiedi, laddove esistenti.

Le aree delle proprietà private vengono in larga parte utilizzate, per accogliere le auto dei turisti.

Proprio su questa consolidata distinzione provocata a causa della scarsità delle aree a parcheggio, lo studio che si presenta mette in evidenza una ponderata strategia volta alla risoluzione dei problemi suesposti.

Poiché il "diritto al parcheggio" crea in subordine, l'impossibilità di riqualificare le aree pubbliche e private della città, si ritiene di perseguire due obiettivi fondamentali per il riequilibrio ambientale complessivo:

1°)

Coniugandosi l'interesse generale con la convenienza del privato, si ipotizza la possibilità di attivare forme di concertazione pubblico-privato al fine di realizzare, come già previsto dagli strumenti urbanistici comunali, quote di parcheggi interrati utilizzando le aree pubbliche ancora disponibili quali strade, parcheggi e piazzali con conseguente trasferimento parziale, in sottosuolo, dei posti auto attualmente presenti nelle vicinanze, recuperando le aree di superficie per giardini, aste pedonali e ciclabili.

Tali contenitori, considerando gli sforzi economici da affrontare, saranno destinati prevalentemente a soddisfare le esigenze private degli operatori turistici delle fasce pregiate del lungomare che hanno già manifestato la volontà di intervenire; il progetto è nei programmi d'area Città della Costa e per esso l'Associazione Albergatori ha rilasciato la richiesta fidejussione.

2°)

Per una soluzione alternativa del problema, lo studio in esame prende in considerazione una seconda possibilità di organizzare, con il concorso degli operatori privati, quote notevoli di parcheggi consortili periferici, identificando in punti strategici del territorio aree di modesto pregio ambientale, atte a contenere, in superficie e con adeguate dotazioni e schermature di verde, quote notevoli di posti auto privati e pubblici, che andranno ad aggiungersi a quelli reperibili con le modalità sopra indicate e non sostitutivi degli stessi, a condizione però di poter trasferire dalla rete delle strade locali secondarie della fascia a mare, buona parte dei mezzi attualmente in sosta eccedenti la normale potenzialità di parcheggio delle strade, dotando, se possibile, le stesse di percorsi pedonali e ciclabili ed integrandole con arredi e verde godibile soprattutto dalle attività turistiche prospicienti.

I parcheggi periferici a raso, a seconda della quantità delle auto da trasferire, potranno realizzarsi anche con interventi "stralcio" sulla base delle effettive probabilità di progressivo trasferimento dei posti auto impropri alla viabilità e dalla esigenza evidenziata dagli operatori turistici interessati a trasferire le quote dei parcheggi privati attualmente ubicati nelle aree private pertinenziali.

E' ipotizzabile prevedere che la realizzazione di tali contenitori asserviti principalmente alle strutture ricettive, possa avvenire con il concorso di modesti investimenti privati, che, attraverso apposite procedure, potranno riservarsi ciascuno un congruo numero di posti auto a seconda delle rispettive necessità, in modo tale da offrire alla clientela la possibilità di alloggiare le auto in luoghi custoditi, dotati di piccole attività collegate all'uso dell'auto quali officine e lavaggi, che potranno risultare di vantaggiosa fruizione.

Si sta valutando altresì la possibilità, a coloro che partecipano alla realizzazione di tali contenitori, di concedere, con apposite convenzioni, incentivi anche volumetrici per ampliare le superfici di soggiorno e di servizio delle proprie attività turistiche, dal momento che l'allontanamento delle auto dalle aree pertinenziali, determinerebbe un evidente recupero di aree private da riutilizzare per funzioni collettive.

La proposta prevede altresì la possibilità di collegamento dei parcheggi periferici con la fascia turistica, mediante l'utilizzo di mezzi pubblici su gomma (navette) che, attraverso percorsi preferenziali, periodicamente ed in breve tempo potranno risultare di facile reperibilità.

Il sistema dei parcheggi, da riconfermare all'interno della zona a traffico limitato, dovrà conseguentemente essere riorganizzato attraverso la scelta di renderli fruibili con mirati obiettivi tali da scoraggiare la sosta permanente e gratuita.

Il concetto base di tutto il sistema è rappresentato, come ribadito precedentemente, dal convincimento che il recupero della qualità urbana e il miglioramento della tipologia del turista passi attraverso la riduzione della congestione rappresentata dal traffico e dall'aggressione automobilistica e che la sosta debba essere regolamentata attraverso l'obiettivo di renderla indistintamente a pagamento lungo tutta la fascia a mare, più o meno onerosa a seconda della vicinanza ai principali centri attrattori ed alla spiaggia.

Sulla scorta di una "scientifica" indagine sul territorio è stato necessario evidenziare innanzitutto le attuali possibilità di parcheggio lungo le strade, verificandone le ampiezze stradali, la presenza dei passi carrai, le alberature e la segnaletica.

La stessa rete viabilistica esistente, come in precedenza sottolineato dovrà possedere due distinte funzioni:

- una prima categoria verrà destinata ai collegamenti prioritari tra le diverse stanze ambientali, con possibilità di interscambi tra le stesse e per il raggiungimento dei parcheggi pubblici esistenti su tali assi stradali, dotati di spazi di sosta su un solo lato; potrà inoltre consentirsi il traffico veicolare lungo l'intero arco della giornata, ad esclusione dei lungomari che, nelle ore notturne, verranno interdetti al traffico di attraversamento longitudinale per chi proviene da Nord e da Sud, smistando tale quota verso la viabilità principale a monte della ferrovia; si ritiene comunque che il traffico degli eventuali mezzi pubblici di linea potrà essere garantito negli orari di utenza anche sui lungomari, a condizione che si utilizzino mezzi elettrici.
- la restante rete delle strade "di servizio" della fascia a mare, classificata dal Codice della residenza e di lavoro utilizzando il consolidato sistema dei sensi unici alternati che permettono una minore congestione ambientale e, ove possibile, la sosta lungo i lati. Strada, come "strade locali", potrà essere utilizzata per il raggiungimento dei luoghi di La sede stradale della prevalente quota della categoria in esame, da monitorare attraverso un vero e proprio "piano di recupero ambientale", potrà essere organizzata in modo tale da garantire lo scorrimento viabilistico a senso unico e la presenza, a seconda dell'ampiezza della stessa, di quote parcheggi pubblici a rotazione ed a pagamento e quote di parcheggi privati a pagamento, autorizzati e segnalati da appositi contrassegni.

Sarà opportuno prevedere, per ogni attività commerciale o alberghiera prospiciente, il reperimento di piazzole di carico e scarico da gestire a livello consortile e regolamentare nelle fasce orarie di svolgimento della loro attività.

Le possibili zone di sosta dei tratti terminali delle strade di servizio, adiacenti le zone commerciali pedonalizzate, dovranno prioritariamente essere riservate alle attività stesse mediante speciali contrassegni che permettano all'utente un buon livello di fruizione tramite brevi percorsi pedonali; tali spazi di sosta, qualora insufficienti lungo le strade di servizio, andranno ricercati o privilegiati lungo le vicine strade principali e nei parcheggi esistenti e di previsione.

Il sistema di raggiungimento delle varie attività presenti sul territorio dovrà comunque essere supportato tramite la dotazione di nuovi mezzi di uso pubblico che potranno, ad esclusione della zona centrale di Viale Ceccarini, transitare anche all'interno delle aste



commerciali pedonalizzate, da sottoporre a particolari attenzioni in modo tale da renderle il più possibile protette.

A seconda delle peculiari caratteristiche delle stesse, occorrerà rivedere le recenti scelte di renderle transitabili per alcune ore della giornata e di permettere la sosta seppur temporanea.

La nuova strategia di trasferire in sottosuolo o nei parcheggi periferici notevoli quote di veicoli, potrà dare luogo ad un tangibile miglioramento degli spazi di sosta lungo le strade, a beneficio anche delle zone commerciali che potranno così essere rese totalmente pedonali e prive di spazi di sosta, ad esclusione naturalmente dei mezzi autorizzati per i portatori di handicap e per i mezzi pubblici.

Particolare attenzione dovrà essere prevista per lo svolgimento delle attività balneari e dei pubblici esercizi sulla spiaggia, dando loro priorità di reperire, a seconda delle effettive necessità, quote di parcheggi lungo i tratti terminali dei viali di accesso al mare e di partecipare alla realizzazione dei parcheggi consortili al di sotto degli esistenti lungomari.

Ultimo elemento innovativo e ritenuto di primaria importanza per l'attuazione del miglioramento della mobilità e della sosta, dovrà risultare la creazione, lungo l'asta principale di accesso alla città, identificata in Via Berlinguer, di un centro informativo turistico altamente specializzato ad erogare la completa conoscenza del sistema viabilistico e dei parcheggi, rivolto a coloro che raggiungono la nostra città con automezzi propri, attraverso l'immediata trasmissione di notizie e documentazioni che evidenzino i percorsi preferenziali per raggiungere la zona turistica, le aree e le modalità di parcheggio a pagamento vicine ai punti attrattori, la possibilità di raggiungere i parcheggi periferici consortili oltre ad una serie di notizie tali da non costringere il turista a dover personalmente provvedere alla ricerca, spesso vana, dei propri fabbisogni per trascorrere una piacevole vacanza.

Volano per la risoluzione di tutta la problematica dovrà necessariamente risultare la cooperazione tra l'Ente pubblico e la categoria degli albergatori, dando loro possibilità, attraverso tangibili forme di incentivi, di risultare soggetti trainanti del complessivo progetto di riqualificazione dell'intera città.

Il ruolo dell'Ente Pubblico sarà comunque quello di attivare forme di concertazione con i vari soggetti attuatori del sistema turistico, attraverso la promozione e il coordinamento dei progetti da proporre al fine di favorire il processo di innovazione e di crescita dell'economia e ridare ulteriori stimoli alla tradizionale vocazione turistica della città, in un momento di agguerrita ed incalzante concorrenza, mettendo in risalto non solo la consolidata cordialità, simpatia ed ospitalità, ma anche lo sforzo imprenditoriale degli attori attuali e potenziali, favorendone l'insediamento e lo sviluppo attraverso l'attivazione di risorse finanziarie di sostegno.

Per verificare se e in che misura gli interventi proposti consentiranno di raggiungere gli obiettivi sopraindicati, si propone di attivare preventivamente una indagine conoscitiva per il monitoraggio delle attuali condizioni di sosta lungo le strade e successivamente attivare forme di concertazione con le attività economiche interessate al fine di procedere ad interventi "stralcio" correlati alle più evidenti situazioni di congestione riscontrate.

#### **C.2.10) QUADRO SCHEMATICO DELLE PRINCIPALI AREE PEDONALI E CICLABILI DI PREVISIONE**

L'attuale sistema della mobilità non motorizzata, corrispondente all'insieme dei percorsi pedonali ciclabili della città, come evidenziato negli elaborati di quadro conoscitivo, può porsi l'obiettivo di risultare, in tempi relativamente brevi, l'asse portante del rilancio turistico e dello sviluppo qualitativo dell'aspetto ambientale del territorio.

Sulla scorta degli indirizzi contenuti nel vigente Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, l'Amministrazione Comunale ha intrapreso una serie di investimenti, in un arco triennale, al fine di potenziare la rete pedonale e ciclabile, in parte già realizzata.

Oltre a ciò, con il Documento Preliminare ed il PSC si propone di individuare una ulteriore maglia di nuove previsioni, così riassunte:

- percorsi longitudinali lungo la spiaggia, in adiacenza ai lungomari dal confine Nord al confine Sud;
- collegamenti continui tra le aste commerciali esistenti ed in senso trasversale, tra la fascia costiera ed il territorio a monte della linea ferroviaria;
- itinerari ecologici lungo i parchi fluviali ed il territorio collinare;
- recupero di porzioni di aree pubbliche all'interno della fascia costiera da riorganizzare per il potenziamento dei collegamenti pedonali e ciclabili.

### **C.2.11) LA RETE DEI PERCORSI PEDONALI**

Dalla complessiva proposta di revisione del sistema della mobilità veicolare e della sosta, all'interno della prevista "zona a traffico limitato", dei quartieri esistenti e delle aree di espansione di previsione, si può affermare che l'intero territorio subirà conseguentemente una profonda mutazione ambientale del recupero di aree attualmente occupate dagli automezzi in circolazione ed in sosta che si trasformano in verde pubblico, in spazi collettivi con funzioni sociali, in marciapiedi, percorsi pedonali e piste ciclabili.

L'intera fascia a mare, sottoposta alla riduzione del traffico di attraversamento, viene organizzata in modo tale da definire una maglia di collegamenti veicolari principali e di trasformare tutta la restante quota di viabilità in strade a servizio esclusivo dei residenti con quote di sosta a pagamento ed a tempo pieno, lungo i lati.

Ulteriore attenzione è stata posta al Trasporto Pubblico, sia quello di valenza comunale e di interquartiere, sia quello in direzione dei parcheggi periferici in precedenza citati.

Le nuove strategie progettuali, da implementare gradualmente e su "aree campione", darà origine, oltre alle principali direttrici pedonali, ad una fitta maglia reticolare di percorsi pedonali all'interno della zona turistica tale da integrarsi totalmente con l'utente e con gli spazi all'aperto delle proprietà prospicienti.

Nel dettaglio, le principali aste pedonali previste in progetto risultano:

- Conferma e potenziamento della zona a pedonalizzazione permanente di Viale Ceccarini ed aree limitrofe, con l'attenzione di creare percorsi privilegiati di connessione con l'area portuale e la spiaggia, attraverso il recupero di aree pubbliche attualmente occupate dalla circolazione veicolare e della sosta.
- Nuovo collegamento pedonale lungo il retro dell'arenile, dal confine Nord a quello Sud, con riutilizzo di parti dell'arenile e dei lungomari prospicienti, con l'attenzione di originare alcuni tratti, percorsi leggermente sopraelevati e panoramici rispetto alla spiaggia.
- Riorganizzazione delle aree fluviali al fine di dotarle di piacevoli percorsi ecologici che dalla spiaggia risalgono i corsi d'acqua sino a raggiungere i punti attrattori paesaggistici e della collina.
- Creazione di adeguati collegamenti pedonali tra i diversi quartieri residenziali di Spontriccio, San Lorenzo, Riccione Paese e Fontanelle, tra questi e le aree commerciali / artigianali e la fascia costiera, occupando aree possibilmente poste a debita distanza dalla viabilità di scorrimento.
- Collegamento delle aste pedonalizzate delle zone commerciali della fascia costiera con il resto del territorio a Nord ed a Sud attraverso la realizzazione di fasce piantumate di verde attrezzato.
- Creazione di un percorso pedonale altamente attrattivo all'interno di un itinerario turistico che crei una cintura di verde tra l'attuale Statale e la collina, andando a

raggiungere particolari punti attrattori quali i parchi tematici, i centri scolastici e gli insediamenti storici.

### **C.2.12) LA RETE DELLE PISTE CICLABILI**

Dai criteri utilizzati per la proposta di andare a prevedere nuovi percorsi pedonali precedentemente richiamati, parallelamente, sia per la fascia costiera che per il resto del territorio, vengono di seguito indicate le principali aste ciclabili che si ritiene sia necessario prevedere, nella logica della riqualificazione sociale ed ambientale, ad aggiungersi alla rete attualmente esistente ed in corso di realizzazione.

Con il presupposto di proteggere con attenzione i territori urbanizzati esistenti e le aree di futura espansione, si è reso necessario un accurato lavoro di ricucitura dei collegamenti ciclabili nell'ottica di incentivarne l'utilizzo di ridurre progressivamente l'uso dell'automobile affinché lo stesso diventi un'opzione e non una necessità.

Tra le principali piste ciclabili proposte vengono indicate:

- lungo il retro dell'arenile, dal confine Nord a quello Sud ed in larga parte in adiacenza ai percorsi pedonali esistenti e di previsione, è prevista la creazione di una ciclabile "protetta" come da prescrizione del vigente Codice della Strada;
- creazione di ciclabili in sede promiscua lungo le zone fluviali al fine di raggiungere l'entroterra, sino ai limiti del confine comunale, ed integrarsi con i previsti parchi fluviali del Marano e del Melo;
- creazione di una ciclabile alle pendici della zona collinare, in senso longitudinale alla costa al fine di completare il percorso ecologico / storico delle aree comprese tra la statale e l'autostrada, andandosi a collegare con i Comuni limitrofi;
- sistematica dotazione, lungo le aree a verde pubblico e attrezzato esistenti e di previsione di nuove ciclabili con l'attenzione di riallacciarsi agevolmente con il territorio costiero;
- creazione di percorsi turistici e di lavoro particolarmente facilitati in uscita della fascia costiera che, attraverso i sottopassi previsti nel progetto del T.R.C., raggiungono le aree a monte della ferrovia ed i quartieri residenziali di Spontriccio, San Lorenzo, Riccione Paese e Fontanelle;
- percorsi ciclabili di raggiungimento delle fermate del T.R.C. sia da mare che da monte al fine di disincentivare l'utilizzo dei mezzi motorizzati;
- completamento delle piste ciclabili lungo l'attuale Statale e Viale Puglia, ambedue da trasformare in strade urbane atte a svolgere esclusivamente funzioni di collegamento tra i vari quartieri della Città.

### **C.2.13) IL TRASPORTO PUBBLICO**

Come enunciato nella parte introduttiva - Contenuti strategici.....- del presentadocumento, un ruolo fondamentale per la riqualificazione del sistema della mobilità del territorio viene assegnato allo sviluppo della rete del Trasporto Pubblico e della prevista Metropolitana di Costa, che consentirà di determinare un ulteriore salto qualitativo erogando un servizio in misura molto più funzionale e rapido rispetto a qualsiasi potenziamento dei mezzi su gomma in transito sulla rete viaria normale la cui efficacia risulta troppo spesso condizionata allo stato di congestione del traffico urbano.

Oltre a ciò, nell'ottica di sottrarre quote notevoli di auto in sosta lungo le strade della zona a mare si è pensato di creare parcheggi periferici dotati di mezzi pubblici di collegamento con le varie parti della Città, in grado di servire adeguatamente ed in breve tempo sia la fascia turistica che i centri di servizio più importanti.

Tali mezzi, ipotizzati di media capienza, elettrici ed in grado di soddisfare le esigenze dell'utente, potranno avere duplice funzione sia riferita al trasporto dei turisti che utilizzano

gli stessi parcheggi periferici sia per la funzione di trasporto pubblico urbano in sostituzione di alcune linee che attualmente attraversano la fascia turistica, abbattendone sensibilmente i costi di gestione.

La necessità di migliorare il trasporto pubblico dei bus di rete attuali, con accorgimenti tali da ridurre al massimo il congestionamento delle reti viarie e dell'ambiente circostante, mediante la diversificazione in termine di capienza dei mezzi in circolazione, ribadisce la volontà di ricercare una vera e propria rivoluzione nel "sistema trasporto pubblico" in maniera tale da supportare adeguatamente l'intero progetto di sostenibilità ambientale del territorio.

I temi affrontati ed enunciati in precedenza possono trovare una loro risoluzione nell'uso integrato delle diverse modalità di spostamento individuale e soprattutto nel potenziamento del trasporto pubblico sia costituito da servizio su gomma che su via guidata, di gran lunga il più conveniente, sia riferito agli impatti ambientali che all'uso razionale delle risorse, da destinare in particolare alle categorie socialmente più deboli come gli anziani ed i giovani.

### **C.3) SISTEMA DEL TERRITORIO RURALE**

L'esercizio dell'agricoltura già dai tempi passati non ha costituito il motore trainante dell'economia riccionese, avendo una rilevanza meramente locale. Questo ha determinato una sostanziale mancanza di elementi riconoscibili dell'organizzazione storica del territorio rurale.

Attualmente il territorio comunale non urbanizzato è caratterizzato dalla compresenza ed integrazione di valori naturali, ambientali e paesaggistici e di attività agricole marginali, prevalentemente di orticoltura per uso privato.

Per questo non è possibile individuare, chiaramente, ambiti agricoli come definiti dagli artt. A-16 e seguenti del Capo A-IV dell'allegato alla L.R. n. 20/2000, se non limitatamente ad aree non urbanizzate o scarsamente urbanizzate individuate e disciplinate al fine di perseguire la tutela ed il miglioramento delle valenze naturalistiche del territorio, attraverso la conservazione, od il rafforzamento, delle connessioni territoriali tra le aree di valore naturalistico ovvero attraverso l'interposizione di aree con caratteri di naturalità tra gli insediamenti antropici. Dette aree sono prevalentemente dislocate a macchia di leopardo sulla collina e lungo i corsi d'acqua principali, quali il Rio Melo e il Torrente Marano, nelle quali è preclusa ogni edificazione per nuovi insediamenti, ad eccezione del mantenimento dell'uso esistente e per la realizzazione di nuovi edifici o manufatti con funzioni ricreative e per il tempo libero di fruizione pubblica.

In queste aree che si possono definire in senso lato periurbane, ai sensi della L.R.20/2000, meglio definite aree di connessione con il tessuto urbanizzato, possono essere definite compatibili le utilizzazioni dirette all'ordinaria coltivazione del suolo, orticoltura, giardinaggio, parcheggi scoperti, verde pubblico, strutture ricreative. Gli edifici e i manufatti già esistenti possono essere utilizzati come abitazioni ordinarie e rurali, se legate alla coltivazione del fondo, abitazioni specialistiche, attività ricreative, strutture culturali e attrezzature tecnologiche.

## **D. IL SISTEMA DELLA PIANIFICAZIONE COMUNALE E SOVRAORDINATA**

### **D. 1 PRINCIPALE STRUMENTAZIONE URBANISTICA COMUNALE VIGENTE**

#### **- PREMESSA**

Il sistema ed il processo della pianificazione territoriale ed urbanistica del territorio riccionese ha origini lontane, e precisamente col PIANO DI RICOSTRUZIONE del 1949, passando successivamente ai PROGRAMMI DI FABBRICAZIONE del 1962 e 1970, al PIANO PER L'EDILIZIA ECONOMICA POPOLARE sempre del 1970 e poi al PIANO REGOLATORE GENERALE DEL 1968 per il quale il Comune avviò l'azione per dotarsene fin dal 1957.

Tale ultimo strumento urbanistico, peraltro per una piccola porzione di territorio (Zona Sud) ancora vigente, è stato variato in diversi momenti, in particolare nel 1975, poi sostanzialmente nel 1981 per tutta la parte di territorio denominato "Zona Sud", nel 1982 per il territorio da destinare a "Zone produttive e commerciali e depositi di materiale edile" e successivamente in forma di variante generale nel 1984 con lo strumento urbanistico che è tuttora base della pianificazione e programmazione territoriale del Comune di Riccione.

Anche questo ultimo piano urbanistico ha subito importanti modifiche ed integrazioni, come ad esempio la VARIANTE SPECIFICA PER LA ZONA A MARE del 1996 e la Variante specifica inerente la realizzazione del parco tematico denominato "OLTREMARE" al quale sono interessate anche le aree limitrofe al Rio Melo sulle quali insiste la "Vecchia Fornace", ed anche l'approvazione di importanti strumenti urbanistici attuativi, primo fra tutti il "PIANO PARTICOLAREGGIATO DELL'ARENILE".

In buona sostanza il territorio comunale è pianificato e governato, per i relativi campi di applicazione, dalla sommatoria, e spesso dalla sovrapposizione, delle previsioni pianificatorie contenute in tutti gli strumenti urbanistici sommariamente sopra elencati a partire dal PRG del 1968; tale quantità di strumenti pianificatori genera conseguentemente una difficile situazione di coordinamento fra gli stessi (essendo stati redatti in tempi e modi diversi) ed una altrettanto problematica gestione ed applicazione da parte degli uffici e dell'Amministrazione Comunale, tale da ritenersi ormai indispensabile la loro revisione e coordinazione.

### **D.2 STRUMENTAZIONE URBANISTICA COMUNALE (PRINCIPALE) VIGENTE OGGETTO DELL'AZIONE PIANIFICATORIA DA INTRAPRENDERE AI SENSI DELLA L.R. 20/2000**

In particolare i principali piani e strumenti urbanistici generali ed attuativi, vigenti sul territorio comunale sia in forma parziale sia in forma generale, in sovrapposizione ed integrazione normativa di altri piani, specificandone il relativo campo di applicazione, sono:

#### **D. 2.1) PIANO REGOLATORE GENERALE 1968**

- Adottato nel 1968 ed approvato definitivamente nel 1973 (e successive varianti parziali del 1975 ed approvate nel 1976) – Progettisti Achille Sacconi e Mario Silvani.
- Vigente su parte del territorio comunale della "ZONA SUD" in particolare per quanto attiene le norme di attuazione delle zone residenziali riconfermate dalla successiva variante del 1981, (così come modificate e/o sostituite dalle N.T.A. del P.R.G./V./S. "zona mare" del 1996, di cui al successivo punto 2.6 ).

**D. 2.2) VARIANTE AL P.R.G. 1968 - RELATIVA ALLA ZONA SUD - P.R.G./ V. 1981**

- Adottata nel 1981 ed approvata definitivamente nel 1984 – Progettisti Giorgio Conti, Bruno Dolcetta e Lorenzo Sarti.
- Vige sulla parte di territorio comunale individuato dalla “ZONA SUD”, (con le norme tecniche di attuazione così come modificate e/o sostituite dalle N.T.A. del P.R.G./V./S. “zona mare” del 1996, di cui al successivo punto 2.6) ed escluso dalla pianificazione effettuata con le varianti del 1984 (P.R.G./V. 84 ) e del 1996 ( P.R.G./V./S. 96 ), di cui ai successivi punti 2.5-2.6.

**D. 2.3) VARIANTE SPECIFICA AL P.R.G. 1968 - 3° STRALCIO ZONA ARTIGIANALE, PICCOLA INDUSTRIA E COMMERCIO - P.R.G./ V. 1982**

- Adottata nel 1982 ed approvata definitivamente nel 1984 – Progettisti Giovanni Crocioni e Franco Tinti.
- Vige sulla parte di territorio comunale individuato dalla “ZONA ARTIGIANALE E COMMERCIALE a monte dell’A14 ed a mare di Viale Empoli”, (con le norme tecniche di attuazione, così come modificate e/o sostituite dalle N.T.A. del P.R.G./V./s. “zona mare” del 1996, di cui al successivo punto 2.6) escluso dalla pianificazione della variante del 1984 P.R.G./V. 85), di cui al successivo punto 2.5.

**D. 2.4) VARIANTE SPECIFICA AL P.R.G. 1968 - DEPOSITI DI MATERIALE EDILE - P.R.G./V. 1982**

- Adottata nel 1982 ed approvata definitivamente nel 1986 – Progettisti Giancarlo Setti e Saul Saponi.
- Vige sulla parte di territorio comunale individuato dalla “ZONA PER DEPOSITI MATERIALI EDILI di via Piemonte”, (con le norme tecniche di attuazione così come modificate e/o sostituite dalle N.T.A. del P.R.G./V./S. “zona mare” del 1996, di cui al successivo punto 2.6) escluso dalla pianificazione della variante del 1984 (P.R.G./V. 84), di cui al successivo punto 2.5.

**D. 2.5) VARIANTE GENERALE AL P.R.G. 1968 - P.R.G./ V. - 1985**

- Adottata con atto di C.C. n° 126 del 8/2/1985 ed approvata definitivamente nel 1987 e nel 1988 e successive modeste varianti normative e cartografiche.
- Progettisti Giovanni Crocioni e Franco Tinti.
- Vige sulla restante parte di territorio comunale, (con le norme tecniche di attuazione così come modificate e/o sostituite dalle N.T.A. del P.R.G./V./S. “zona mare” del 1996, di cui al successivo punto 2.6) escluso dalla pianificazione operata dalle vigenti Varianti elencate ai punti 2.1-2.2-2.3-2.4, della Variante “ZONA MARE“ 1996 di cui al successivo punto 2.6.

***Specificazione del campo di applicazione sul territorio comunale su cui vige la presente variante:******a) territorio a monte della ferrovia:***

- identificato con la restante parte di territorio comunale escluso dalla pianificazione delle vigenti varianti del 1981, 1982 , di cui ai punti 2.2-2.3-2.4;

**b) territorio a mare della ferrovia:**

- identificato con la restante parte di territorio comunale escluso dalla pianificazione della vigente variante del 1981, ( ZONA SUD ), della recente variante specifica "ZONA MARE" del 1996.

**D. 2.6) VARIANTE SPECIFICA AL P.R.G./ V. 1985 - RELATIVA ALLA ZONA A MARE DELLA FERROVIA, A TUTTO IL TERRITORIO PER GLI UF2 E UF5, VILLE, IMMOBILI DI VALORE AMBIENTALE, E I GIARDINI DI PREGIO E DI PERTINENZA DI TALI BENI - P.R.G./ V. 1996**

- Adottata nel 1996 ed approvata definitivamente nel 1998 – Progettisti Giovanni Crocioni e Franco Tinti.
- Vigente sul territorio comunale posto a mare della ferrovia, ad esclusione delle parti:
  - Inerenti le "ZONE SUD E DEL MARANO" pianificate dalle varianti del 1981 ( ZONA SUD ) e del 1984 ( P.R.G./V. 84 ) di cui ai punti 2.2-2.5, e non cartografate dalla variante in oggetto;
- Vigente sulla restante parte di territorio comunale, (con le norme tecniche di attuazione così come modificate e/o sostituite dalle N.T.A. del P.R.G./V./S. "zona mare" del 1996, di cui al successivo punto 2.6) escluso dalla pianificazione operata dalle vigenti Varianti elencate ai punti 2.1-2.2-2.3-2.4, della Variante "ZONA MARE" 1996 di cui al successivo punto 2.6.

**D. 2.7) VARIANTE SPECIFICA AL P.R.G./ V. 1985 - RELATIVA ALLA REALIZZAZIONE DI UN PARCO TEMATICO DI RILEVANZA SOVRACOMUNALE ED IL RIASSETTO DELLE AREE POSTE A RIDOSSO DEL RIO MELO - P.R.G./ V. 2000 –**

- Adottata ed approvata definitivamente nel 2000 – Progettisti Enzo castellani, Guglielmo Zaffagnini e Saul Saponi.
- Vigente su una porzione di territorio da destinare a parco tematico, parcheggi pubblici ed area per la parco urbano con recupero dell'edificio della vecchia fornace e per la realizzazione di strutture per le forze armate protezione civile nella zona compresa tra la A 14, il Viale Berlinguer e la collina riccionese, a e di edifici residenziali nella zona compresa tra il Rio Melo, la SS.16 e l'abitato di Viale Massaua.

**D. 2.8) PIANO PARTICOLAREGGIATO DELL'ARENILE APPROVATO NEL 1994 E S.V.**

- Adottato nel 1990 ed approvato definitivamente nel 1993 – Progettisti Giovanni Crocioni e Franco Tinti.
- vigente su tutto il territorio comunale pianificato, cartografato e normato dal P.P. dell'Arenile stesso ed afferente sia alla zona "F" dell'arenile (ART. VI-2.08), sia alla zona "G" per servizi pubblici (ART. VI-2.04), (con le norme tecniche di attuazione così come modificate e/o sostituite dalle N.T.A. del P.R.G./V./S. "zona mare" del 1996, di cui al precedente punto 2.6).

### **D. 3 ANALISI SPECIFICA DEGLI SCOPI, DEGLI OBIETTIVI E DELLE NORMATIVE DELLA PIANIFICAZIONE RELATIVI ALLA STRUMENTAZIONE URBANISTICA COMUNALE (PRINCIPALE) VIGENTE:**

#### **D. 3.1) PIANO REGOLATORE GENERALE 1968**

Il Piano Regolatore generale del 1968 è il primo vero strumento pianificatorio che si pose l'obiettivo di governare l'espansione urbanistica-edilizia (elemento caratterizzante i c.d. "piani della seconda generazione") razionalizzando le previsioni di incremento edilizio, accompagnate dalle necessarie quote di aree per servizi pubblici, per la mobilità urbana ed extraurbana e tenendo altresì in massima considerazione i fabbisogni dei residenti e dei turisti e di presa d'atto della consolidata e predominante importanza, di Riccione, in campo turistico.

Il piano, nella logica della razionalizzazione e del governo dell'espansione analizza i temi della riqualificazione delle strutture ricettive, della qualità urbana, della salvaguardia del paesaggio e del reperimento di adeguati standard urbanistici di servizio ai residenti, sulla base di un'analisi sugli insediamenti territoriali che evidenziava:

- l'elevato congestionamento insediativo di particolari zone, determinato dallo sfruttamento intensivo delle aree di piccole dimensioni e di valore elevato
- la concentrazione delle strutture per la distribuzione, il commercio ed i servizi sorte in modo spontaneo, attestate su importanti assi viabilistici di per sé insufficienti per calibri e connessioni
- la constatazione di un paesaggio urbano irrazionale che raggiunge in molte situazioni aspetti di vero e proprio caos edilizio
- la rilevata inadeguatezza delle infrastrutture urbane sia sociali che tecnologiche.

Coerentemente con le analisi dello stato di fatto come sopra riassunte i corrispondenti obiettivi principali posti a fondamento dell'azione pianificatoria furono:

- recepire globalmente la peculiare caratteristica di centro per il turismo di massa, predisponendo assetti territoriali e infrastrutturali atti ad elevarne il tono generale;
- frenare la spinta congestionante verificatasi in alcune parti del territorio offrendo alternative per una più ordinata distribuzione degli insediamenti;
- predisporre un sistema dinamico corrispondente al livello di motorizzazione del momento e dei suoi prevedibili sviluppi futuri, liberando il sistema dagli angusti concetti della viabilità indifferenziata
- riproporre il tema originario di centro fortemente qualificato della presenza del verde urbano;
- elevare gli standard di insediamento della popolazione residenziale per adeguarli alle esigenze generali di progresso civile della nazione;
- predisporre scelte ubicazionali e infrastrutturali coerenti con le ipotesi di sviluppo quantitativo dei residenti stabili e stagionali;
- offrire adeguate e coerenti possibilità per prevedibili e consigliabili insediamenti produttivi a supporto delle attività economiche prodotte dal turismo.

Conseguentemente tutte le azioni pianificatorie furono indirizzate al raggiungimento di tali obiettivi ipotizzando al 1986 una popolazione residente compresa tra 41.000 e 43.000 abitanti ed una popolazione turistica, rilevata nel mese di Agosto, di 50.000 unità, che dava origine ad una complessiva previsione di 93.000 unità, tenuto conto che all'epoca della redazione del Piano, Riccione contava una popolazione residente pari a 26.000 abitanti ed una popolazione turistica ufficiale di 43.000 unità, alloggiata nei circa 800 alberghi allora esistenti.

Tali azioni si prefiggevano lo scopo di calmierare l'aumento della ricettività turistica, favorendo possibilità insediative in altri settori con capacità di sviluppo e vita autonoma, di



governare lo sviluppo insediativo residenziale con precise direttive, di carattere sia localizzativo (ad esempio non al di sopra della prevista nuova circonvallazione), sia quantitativo (densità fondiaria non superiore a 3 mc.); tutto ciò al fine anche di sviluppare un discorso urbanistico di un "continuo urbano", creare una gerarchia di strade razionalizzando tutto il sistema della viabilità (con la previsione della nuova circonvallazione alla Statale 16, verso l'Autostrada,) e di fornire in modo equilibrato l'intero abitato di servizi e opere di urbanizzazione secondaria e infrastrutturale secondo standard indispensabili ipotizzati per la massima capienza del piano in 45 mq. a persona.

(Come già specificato in precedenza, attualmente, si fa riferimento alla sola zonizzazione di alcune aree residenziali afferenti alla "Variante alla Zona Sud 1981").

### **D. 3.2) VARIANTE AL P.R.G. 1968 - RELATIVA ALLA ZONA SUD - P.R.G./ V. 1981**

Sin dal 1979 l'Amministrazione Comunale, a seguito di un lungo ed acceso dibattito nella città che riguardava le problematiche generali della stessa, ravvisò la necessità di avviare un processo di valorizzazione del territorio posto a Sud, in particolare individuato fra Viale San Martino, il mare, per gran parte lungo la ferrovia, una porzione fino alla statale 16 ed il confine con il comune di Misano e soprattutto coincidente con le proprietà "Ceschina".

Con questa strumentazione urbanistica si cercò di tradurre in azioni concrete le esigenze di impostare una coraggiosa e lungimirante strategia per la "riqualificazione" e la "diversificazione" e per sviluppare le strutture economiche e le infrastrutture di servizio capaci di garantire le migliori condizioni per il turismo, componente della sua base economica.

La progettazione urbanistica della "Zona Sud" costituì in sostanza l'apertura della stagione della riflessione sul futuro della città che doveva trovare compiute risposte nella successiva "Variante Generale al PRG del '68".

Il piano basò la sua idea progettuale sulla realizzazione di un "parco attrezzato" di grandi dimensioni con alta densità di funzioni, ossia un grande complesso di strutture produttive di servizio entro un sistema coordinato di spazi a verde e percorsi attrezzati con previsioni di sosta ed attrazioni molto diversificate, iniziando dal Viale San Martino fino al confine con Misano per uno sviluppo di circa 2 Km.

Le grandi attrezzature previste lungo tale percorso erano individuate nella previsione di un "Palazzo del Ghiaccio", dello sviluppo dell'esistente "Complesso Termale", della zona sportiva "ASAR", del "Grande parco divertimenti - Luna Park", di un "Arena", dei "Campeggi" o "Attrezzature per il turismo all'aria aperta" ed infine dei nuovi volumi edilizi ricettivi, da costruire a seguito dello spostamento di quelli posti a mare di Viale Torino ed altri a seguito di trasferimenti da altre parti del territorio riccionese (anticipando delle necessarie e future politiche di riqualificazione urbana dell'ambito turistico edificato di Riccione)

Per far funzionare, a livello della mobilità, questo sistema composto di importanti ed anche imponenti attrezzature, il piano elaborò una specifica viabilità capace di dare risposta a tutte le esigenze, separando tutti i flussi, spostando in parallelo ed in prossimità della ferrovia il traffico di attraversamento della zona e prevedendo altresì una griglia di possibilità di accesso e penetrazioni verso mare e di parcheggi differenziati a seconda delle necessità e dell'uso.

L'attuazione del piano in esame si basò su un complesso normativo imperniato su "Aree programma" ed "Unità di intervento" la cui attuazione si riconduceva a tutta la casistica dei piani attuativi e dei provvedimenti abilitativi (compreso il Piano di Recupero) in sintonia con la nuova normativa Urbanistica Regionale introdotta dalla L.R. 23/80.

Il piano della "Zona Sud" fu suddiviso in ambiti territoriali omogenei (14) definiti "Aree programma" che si prefiggevano lo scopo di rappresentare quelle "unità minime di programmazione urbanistica ed economica, entro le quali affrontare in modo coerente i

diversi e contingenti problemi di parti del territorio e, nello stesso tempo, di approntare i programmi economici, sociali ed urbanistici, per un reale controllo pubblico delle relative trasformazioni.

Tali Aree Programma, per la concreta realizzazione, furono suddivise in "Unità di Intervento" che non costituirono una pura e semplice articolazione territoriale delle precedenti, ma una ulteriore specificazione normativa per l'attuazione anche in termini temporali, in quanto vi si individuaron le fasi e gli stralci funzionali per una corretta attuazione degli obiettivi generali relativi ad ogni "Area Programma", le quali, fra loro, furono organizzate per un'attuazione coordinata.

La pianificazione prodotta con la Variante specifica della "Zona Sud" per il grado di approfondimento ed i suoi dettagliati contenuti sia cartografici, che normativi, poteva essere assimilata ad una pianificazione particolareggiata, sulla base di una volontà progettuale atta a favorire in seguito le attuazioni a fronte di previsioni chiare e certe sin dall'inizio, ciò al fine di rendere più spedita ed efficace la gestione pubblica della Variante stessa.

#### **D. 3.3) VARIANTE SPECIFICA AL P.R.G. 1968 - 3° STRALCIO ZONA ARTIGIANALE, PICCOLA INDUSTRIA E COMMERCIO - P.R.G./V. 1982**

La variante relativa alla previsione di aree da destinare a insediamenti artigianali e per il commercio all'ingrosso fu predisposta al fine di dare risposta alla esigenza di ammodernamento e riqualificazione che le attività artigianali e di commercio all'ingrosso richiedevano all'epoca (80-81). Al fine della previsione in oggetto si dovette comunque individuare un punto di equilibrio fra i fabbisogni espressi dalle diverse attività (costituito da un ventaglio piuttosto ampio di esigenze e di fabbisogni relativi al altri settori determinati sulla base di dati e ricerche realizzate per lo specifico) e fra la possibilità di risposta in termini di reperimento di aree e quindi di utilizzo di territorio notoriamente scarso nel comune di Riccione

Le scelte localizzative delle aree (sulle quali si sarebbero dovuti insediare circa 70.000 mq di edifici) privilegiarono la zona immediatamente a monte dell'Autostrada, all'altezza del casello di Riccione a confine con il territorio (peraltro già destinato per tali insediamenti) del Comune di Coriano ed un'altra area minore a valle della già esistente prima zona artigianale, da destinare essenzialmente per il commercio e per l'artigianato volto alla fornitura di servizi, che necessitano di più immediati rapporti con il tessuto urbano.

Tali localizzazioni furono considerate ottimali, sia in rapporto al sistema della mobilità generale sia per il collegamento, l'accessibilità e l'integrazione con il tessuto artigianale esistente e con il resto della città e, mediante l'utilizzo di parametri urbanistici specifici, si assicurò anche un controllo dei fattori ambientali dell'insediamento (particolarmente significativi in comparti urbanistici localizzati nelle adiacenze, anche visive, del casello autostradale ed in un ambito turistico di livello sovranazionale).

#### **D. 3.4) VARIANTE SPECIFICA AL P.R.G. 1968 - DEPOSITI DI MATERIALE EDILE - P.R.G./V. 1982**

Al fine del perseguimento dell'obiettivo di dare risposta alla fase di ammodernamento e riqualificazione delle imprese operanti nel settore delle attività edili riccionesi, che da molto tempo costituivano un problema in relazione alla collocazione dei loro depositi spesso in contiguità con il tessuto residenziale e con quello più prettamente ricettivo, e che contemporaneamente lamentavano la necessità di trovare un'adeguata soluzione funzionale per la realizzazione dei depositi dei materiali e delle strutture delle proprie

imprese, fu approvata una variante urbanistica al PRG vigente, necessaria agli scopi predetti, identificando un'area posta tra Viale Piemonte, il confine aeroportuale ed il confine con il Comune di Rimini ed in prossimità del deposito militare di munizioni.

Tale zona, posizionata in luogo decentrato rispetto ai nuclei edificati, ma anche facilmente collegata al resto del territorio comunale, avrebbe dovuto accogliere esclusivamente le imprese edili con l'esclusione di qualsiasi altra attività ad eccezione del rimessaggio di automezzi delle imprese di autotrasporto, su di un'area di superficie pari a circa 81.000 mq sulla quale si sarebbero dovute realizzare solo strutture prefabbricate per il riparo e la protezione di materiali ed attrezzature.

#### **D. 3.5) VARIANTE GENERALE - P.R.G./ V. 1985 -**

Il Piano Regolatore del 1985 può essere sicuramente inquadrato come un piano di *terza generazione* dopo le prime esperienze degli anni '50 e '60, e dopo il Piano del 1968, esso può anche essere ritenuto, per la riviera romagnola il primo piano che affrontava esplicitamente le allora nuove situazioni ormai delineate a livello urbanistico, ambientale e dell'economia turistica.

Il nuovo Piano si trovò ad operare in una situazione largamente consolidata, anche se in termini sufficientemente razionalizzati e guidati dal lungo processo attuativo del PRG del '68 e degli altri strumenti urbanistici succeduti nel tempo. Questa situazione richiedeva comunque importanti interventi di riqualificazione e di riassetto, sia a livello dell'offerta turistica nel suo insieme, che ora come allora faticava a confrontarsi con i nuovi itinerari della domanda turistica a dell'organizzazione del sistema insediativo, della qualità ambientale della struttura urbana e del sistema della mobilità.

E' d'obbligo evidenziare che in una realtà urbanistica come quella di Riccione i problemi della riqualificazione e del recupero urbano si ponevano e si pongono tuttora in termini assai più radicali ed impegnativi rispetto ad altre realtà di città medie e grandi dell'Emilia Romagna.

Il Piano assunse come strategia di fondo la ricerca di un equilibrio fra le politiche di recupero urbano ed edilizio basate da un lato su interventi minuti e continui e dall'altro su interventi radicali e strategici di riassetto e riqualificazione, anche perché, per essere innovato, il sistema immobiliare-produttivo dell'offerta turistica, aveva ed ha necessità di una programmazione e coordinazione di entrambe le azioni.

Alle diverse e molteplici domande allora emerse, il PRG ha cercato di rispondere, sia nella logica del disegno unitario di programmazione, sia con azioni specifiche caratterizzate dal tentativo di entrare all'interno di ogni problematica, rifiutando altresì la strada delle risposte univoche e unilaterali, delle semplificazioni e dei facili ideologismi, e con l'intento di dare una adeguata risposta in termini di elevata qualità ambientale e funzionalità.

Gli elementi essenziali, a suo tempo individuati nel piano, posti a base delle azioni necessarie per il raggiungimento degli obiettivi prefissati furono individuati negli orientamenti proposti per la riqualificazione-diversificazione dell'offerta turistica (elemento già introdotto e contenuto dalla "Variante alla Zona Sud") e nell'innovativo sistema normativo del PRG a sostegno di tali orientamenti.

#### ***La riqualificazione-diversificazione dell'offerta turistica***

Come già affermato in precedenza, la riqualificazione dell'offerta turistica rappresentò l'elemento centrale e strategico di tutta l'impostazione del Piano Regolatore del 1984, il quale aveva analizzato le tendenze generali in atto del sistema dell'offerta turistica (in crisi tendenziale ed in trasformazione), che all'epoca, essendo fondato sull'offerta turistica "monotona" basata sul binomio albergo-spiaggia, ricettività alberghiera tradizionale-

sistema dell'arenile, non rispondeva più alla crescente domanda di "personalizzazione della vacanza".

In sostanza il modello collaudato da vari decenni di successi e di risposte efficaci alla domanda non sembrava essere più così capace di rispondere adeguatamente alle nuove domande (per esempio di alberghi residenza, villaggi alberghi e/o campeggi); inoltre contribuivano a questo inizio di decadimento del sistema, anche i problemi ambientali del degrado dell'Adriatico prima relativi all'erosione costiera e poi al fenomeno dell'eutrofizzazione dell'acqua marina.

Il Piano Regolatore, alla luce delle premesse, delle considerazioni e degli obiettivi prefissati, individuò nelle azioni di programmazione e di pianificazione urbanistica le leve per invertire le tendenze negative in atto, ponendo le condizioni per indirizzare le attività private di carattere turistico su servizi extraricettivi e quelle pubbliche in interventi quali: il potenziamento e l'ampliamento della darsena turistica; la previsione del parco collinare e fluviale; la previsione di grandi attrezzature congressuali, commerciali e direzionali, il potenziamento del centro sportivo, ed altri significative previsioni di strutture pubbliche, tutte comunque destinate ad estendere la gamma dell'offerta turistica extraricettiva.

Altresì il piano si preoccupò anche di favorire ed incentivare il miglioramento della qualità delle aziende alberghiere per renderle o farle continuare ad essere competitive, attraverso anche la riduzione del numero delle stesse (quelle di piccola ed inadeguata consistenza) e la previsione di strutture nuove tipo "albergo residenza".

Il PRG, pur rifiutando un modello dirigistico, sulla base della puntuale analisi dello stato di fatto, cercò di orientare e governare gli interventi nelle direzioni volute, anche, ma non esclusivamente, mediante esplicite previsioni urbanistiche, comunque con ampie e diverse possibilità d'intervento a scelta degli operatori i quali avrebbero potuto intervenire singolarmente per recuperare od ammodernare le strutture, oppure associandosi sulla base di quella che è stata definita l' "Area Programma", secondo una gamma di possibilità di trasformazione sempre più incisiva e radicale.

Lo strumento urbanistico dell'84 basò molte delle sue regole e norme sull'attenta analisi delle preesistenze, sia per quanto riguardava la consistenza immobiliare che le caratteristiche d'uso del sistema insediativo, passando attraverso il blocco sostanziale della capacità ricettiva complessiva, (quale presupposto per un'efficace riqualificazione) e la costruzione di un articolato quadro di zone turistiche (caratterizzate dalle polarità dell'attività, dell'animazione e dalla marginalità turistiche) all'interno delle quali diversificare gli interventi e trasformare gli usi esistenti.

Il meccanismo allora individuato per questa attività fu rappresentato come già detto, dall' "Area Programma", una particolare procedura di interventi che, ovviamente fatta salva l'identità aziendale dei soggetti economici interessati, comportava la presentazione di un progetto unitario riferito ad almeno tre unità edilizie contigue e capace di soddisfare una serie di requisiti quali il recupero di spazi liberi a terra, la riduzione delle volumetrie eccessive, recupero di parcheggi interni.

Le aree programma, salvo casi particolari riferibili alle grandi polarità dell'animazione turistica, non furono perimetrare cartograficamente, anche al fine di favorire autonome aggregazioni dei soggetti attuatori, inoltre sotto l'aspetto urbanistico non furono prefigurate soluzioni di generalizzato livellamento della situazione, ma operazioni di graduale e diffuso miglioramento raggiungibile attraverso recuperi e soprattutto, rinnovi sostanziali.

Una seconda fondamentale direttrice di riqualificazione complessiva della zona a mare, prevista dal piano, riguardava la revisione del sistema della mobilità, attraverso percorsi pedonali attrezzati da individuare sugli assi principali dei luoghi dell'animazione turistica (es, Viali Ceccarini e Dante) fino a comprendere anche tutto il sedime del Lungomare, e con la creazione di un'unica zona di protezione con circolazione a isole, in comunicazione solo dalla viabilità urbana primaria lungo la quale si sarebbero attestati i parcheggi a raso

o di tipo multipiano previsti (da dati della relazione di Piano) per una capacità di circa 3.500 posti auto.

### ***Il quadro normativo di supporto. Dalla gestione al governo urbano***

Il nuovo piano regolatore, con i suoi obiettivi generali, in precedenza già esposti più volte, aveva necessità di un'elaborazione di un quadro normativo efficace e rispondente sia agli stessi sia alle finalità di seguito sintetizzate:

- consentire e promuovere il miglior utilizzo e riutilizzo del patrimonio edilizio-urbanistico esistente;
- superare i limiti insiti in una zonizzazione troppo rigida e monofunzionale;
- garantire comunque il corretto inserimento urbanistico-edilizio di ciascun intervento;
- promuovere e valorizzare complessivamente la progettualità;
- prevedere un'armonica compresenza dell'intervento pubblico e privato;
- prevedere gli elementi di adattabilità interna al complesso pianificazione-normativa;
- garantire infine una autentica efficacia agli interventi di riqualificazione dell'offerta turistica.

Conseguentemente a tutto ciò si concretizzò l'elaborazione di una normativa di attuazione del piano studiata ad hoc, e quindi in parte inedita ed originale, rispetto a modelli normativi più collaudati e tradizionali, che riprendeva e sviluppava più a fondo il sistema normativo proposto allora per il PRG di Reggio Emilia al fine di caratterizzare fortemente le norme in senso promozionale e programmatico, per raggiungere gli obiettivi di riassetto e riqualificazione del sistema preesistente, attenuando invece il peso ed il ruolo dei tradizionali parametri di controllo del processo edilizio.

L'azione normativa fu impostata sulla base di un'attenta programmazione, o meglio un vero e proprio governo, della casistica delle destinazioni d'uso che comprendeva ben 33 usi diversi, opportunamente classificati e definiti con i propri specifici requisiti, i quali furono utilizzati ragionatamente poi, nel progetto generale del sistema delle zonizzazioni; quindi si può affermare che il gioco degli usi e della loro distribuzione ha rappresentato uno degli elementi fondamentali del PRG per poter operare sulla caratterizzazione della complessità e plurifunzionalità della struttura urbana.

Altro elemento significativo dell'impianto normativo fu quello che riguardò la casistica e le modalità di intervento in relazione al recupero, alla nuova costruzione ed piani attuativi, in particolare la normativa delle c. d. "Aree Programma" (entità territoriale non strutturata come nel caso della "Variante alla Zona Sud" e con un impianto normativo differente) per le quali fu resa disponibile un'ampia casistica di possibilità d'intervento e di aggregazione, specificatamente per le zone turistiche (sei), per le quali fu individuato anche un sistema di incentivi, caratterizzanti il senso promozionale della normativa.

A riguardo va chiarito che, in un quadro di sostanziale contenimento, quando non di riduzione, della capacità ricettiva, gli incentivi venivano messi in gioco a livello di una ragionata liberalizzazione degli usi, escludendo invece qualsiasi incentivo imperniato su incrementi di capacità insediativa.

In merito alla zonizzazione della zona turistica nella quale applicare le normative appena illustrate, il piano operò una suddivisione in sottozone, come già detto in numero di sei, in pratica un sistema organizzato da aste e nodi: la Zona delle Polarità turistiche, della animazione e della convergenza delle attività di servizio; la Zona di connessione e integrazione ambientale delle attività turistiche; la Zona turistica del litorale; la Zona turistica del litorale, la Zona ad elevata qualità funzionale ed ambientale; la Zona turistica di integrazione urbana; le Zone turistiche speciali.

Un ulteriore elemento da segnalare, che ha caratterizzato il sistema normativo è da individuare nella parte riguardante le preesistenze che per Riccione costituiscono una

realtà territoriale consolidata, su cui, anche per la pianificazione del 1984 costituiva il maggior campo di applicazione delle previsioni urbanistiche e normative.

In definitiva il complessivo quadro normativo voleva rappresentare una specie di meccanismo combinatorio, sintetizzato nelle norme di zona, all'interno delle quali veniva data la possibilità di ricomporre e combinare gli elementi normativi, gli usi, i criteri d'intervento, gli incentivi, ecc., in un modo sempre nuovo e diverso anche se nella medesima logica che il disegno delle norme nella loro successione rende preliminarmente disponibile, in modo relativamente autonomo.

Necessariamente il PRG del 1984 si occupò dettagliatamente anche dell'analisi e delle proposte dei sistemi inerenti l'artigianato produttivo e di servizio, del commercio, del sistema abitativo e del sistema dei servizi.

Relativamente alle attività dell'artigianato produttivo e di servizio, del commercio, dei pubblici esercizi e delle altre attività terziarie in genere, il piano rilevò il carattere delle rispettive tendenze dalle quali emergeva che si era verificato un notevole incremento del tasso generale di attività della popolazione, e che se era ancora il comparto delle attività commerciali e turistiche affermavano il proprio primato occupazionale, per la prima volta era aumentato notevolmente (quasi raddoppiato) il ramo delle attività terziarie, e dei servizi ed anche il comparto manifatturiero dimostrava non pochi caratteri di dinamicità.

Il piano conseguentemente si pose l'obiettivo di operare per il contenimento della tendenza alla monocultura turistica dell'economia riccionese e su questi presupposti il PRG, relativamente alle attività dell'artigianato produttivo e del commercio all'ingrosso confermò integralmente le previsioni urbanistiche allora esistenti, prevedendo altresì la localizzazione di un centro commerciale di interesse generale.

Con riguardo al sistema abitativo il Piano analizzando i dati censuari e le tendenze in atto stimò al 1994 una popolazione residente prevedibile pari a 32.500 unità ed un numero di famiglie pari a circa 11.900, dato che avrebbe comportato l'esigenza di disporre di 1.100 nuove abitazioni. Sulla base di tali previsioni si sviluppò la politica dimensionale del settore abitativo la quale si prefisse lo scopo di disporre del numero di alloggi necessario per risolvere il problema delle coabitazioni, che al 1981 erano 476, dei nuovi nuclei familiari, mediante il recupero di parte degli alloggi non occupati, che sempre al 1981 risultavano essere pari a 4.394 unità, il completamento delle realizzazioni del comparti PEEP approvati, delle previsioni residue nelle zone di completamento esistenti e nelle aree di espansione che il PRG individuò, complessivamente per una previsione di circa 1.205 alloggi al 1994.

Il sistema dei servizi è stato considerato dal PRG del 1985 in rapporto alle due fondamentali componenti rappresentate dai servizi pubblici di interesse generale, comunale e sovracomunale (per una previsione ammontante a 56,2 ettari, oltre alla previsione erano di due parchi relativi al sistema collinare e fluviale del Marano che complessivamente avrebbero interessato circa 242 ettari) e dai servizi più propriamente riferibili alle esigenze del singolo quartiere o insediamento ed in rapporto alle altrettante componenti fondamentali costituite dalla popolazione insediabile e da quella turistica, le quali determinarono un fabbisogno complessivo di aree per servizi di quartiere pari a 233,4 ettari che il piano tradusse in una previsione pari a 234,7 ettari corrispondente ad uno standard di mq 30,2 che si voleva assicurare ad ogni abitante permanente, teorico e turistico.

**D. 3.6) VARIANTE SPECIFICA AL P.R.G./V. 1985 - P.R.G./V. 1996 - RELATIVA ALLA ZONA A MARE DELLA FERROVIA; A TUTTO IL TERRITORIO PER GLI (UF2) E (UF5), VILLE, IMMOBILI DI VALORE AMBIENTALE, GIARDINI DI PREGIO E DI PERTINENZA DI TALI BENI**

La Variante specifica 1996, al PRG del 1985, per il sistema turistico e ricettivo riccionese rappresentò la prima fase di un provvedimento urbanistico per tutto il territorio, che l'Amministrazione Comunale ritenne di articolare in due tempi, allora previsti ravvicinati fra loro, utilizzando al meglio l'opportunità di poter disporre rapidamente di uno strumento urbanistico che voleva rappresentare anche, un importante momento di riferimento di carattere programmatico e promozionale, per le diverse, necessarie, azioni di riconversione dell'economia turistica.

In questo senso apparve ormai evidente l'esigenza di intervenire in modo organico sui cosiddetti alberghi marginali, anche per tenere conto della Legge Regionale in materia in vigore dal '90, relativamente a questo campo e a quello inerente gli immobili e giardini di interesse storico e testimoniale, la Variante interessò comunque tutto il territorio, mentre per la parte della zona turistica rimasero escluse le zone "Marano" e "Sud".

Naturalmente la scelta operata di articolare il processo pianificatorio in due fasi si basò comunque sulle conoscenze emerse dalle analisi e dal quadro di obiettivi che riguardavano il nuovo strumento urbanistico generale da redigere.

La Variante specifica si innestò sulla struttura consolidata degli obiettivi pianificatori e della normativa del PRG '84, tenendo conto però della nuova fase storica dell'economia turistica e dell'evoluzione del settore ricettivo in recupero rispetto al passato, ma che comunque continuava a presentare una domanda turistica con richieste di una vacanza, più ricca, più articolata, più estesa nella ricerca dei percorsi individuali, passando da esigenze di maggior qualità ricettiva a sollecitazioni più esplicite sul sistema dei servizi, sul sistema urbano, sulla riduzione del tempo della vacanza, oltre che sugli aspetti culturali di quest'ultima; e senza ignorare il permanere e forse l'accentuarsi di domande specifiche, come quelle del turismo congressuale, ludico, sportivo, ecc., compreso il turismo degli anziani, nelle sue molteplici forme.

Inoltre la Variante registrò anche il grado di evoluzione e migliorata condizione abitativa e le dinamiche relative alla residenza permanente che ha mostrato una sostanziale continuità, ed alla residenza turistica che ha invece ridotto visibilmente i suoi ritmi di crescita rispetto ai decenni precedenti.

Di conseguenza il nuovo strumento urbanistico nel ribadire i medesimi obiettivi del PRG '85 voleva che fossero accentuati: un orientamento della strumentazione urbanistica verso linee di sviluppo qualitativo; una più ampia azione di riqualificazione-diversificazione dell'offerta turistica (tenuto conto della già avvenuta riduzione, nell'ultimo decennio, del numero di alberghi, per l'uscita dal mercato di oltre 100 unità); una meglio marcata riconoscibilità ed una più evidente configurazione dell'immagine della città balneare; una elevata qualità dell'ambiente urbano; un avanzamento per gradi verso un più efficiente impianto funzionale insediativo. Tutto ciò al fine di integrare la trasformazione del sistema produttivo con le parallele trasformazioni qualitative del sistema urbano.

Sotto l'aspetto progettuale, la volontà della Variante '94, in merito all'impianto urbano tese innanzitutto ad accentuare le caratteristiche di difesa dalle interferenze improprie dell'intera zona turistica collocata a mare della ferrovia; una linea ferroviaria a sua volta interpretabile non solo più come cesura o discontinuità dell'ambiente urbano, ma come fattore di integrazione, nell'ipotesi dell'introduzione di un trasporto veloce (Vedi ora TRC), cadenzato, su sede propria in buona parte mirato all'utenza turistica.

Una fascia a mare cioè che non fosse attraversata, in senso longitudinale, da flussi di mobilità aventi origine e destinazione all'esterno della fascia stessa. Un ambito urbano

protetto e ben accessibile, dove ad una più adeguata dotazione di spazi di sosta e parcheggio, si affiancassero progetti ed interventi concreti di estensione degli spazi pedonali.

In questo scenario di prospettiva si dovevano combinare insieme nel corpo del piano, normative, prescrizioni, progetti, interventi e incentivi, e cioè una molteplicità di azioni di carattere pubblico e privato. In generale nella normativa vennero accentuati gli aspetti relativi a: un più aperto gioco degli usi, una più ampia gamma di alternative offerte agli operatori (specialmente per l'attuazione delle "Aree Programma"), un più marcato sistema di incentivi, una più energica azione sul fronte della realizzazione di standard di parcheggio e più ampie azioni di tutela del sistema ambientale e urbano e delle testimonianze della storia breve, ma non banale, del turismo riccionese.

Nello specifico le innovazioni interessarono principalmente le "Aree Programma" rendendo possibile l'aggregazione di due o più Unità Edilizie di carattere alberghiero, ed in parte extralberghiero con la previsione di incentivi in termini di aumento della superficie utile (variabile dall'8% - 12% e 15% con incremento compreso tra il 3% e il 5% in caso di utilizzo di aree pubbliche per la realizzazione di parcheggi privati interrati) in caso di interventi in cui si sarebbe confermata od ampliata la capacità ricettiva; anche nel caso di interventi in cui invece veniva ridotta la capacità ricettiva furono previsti incentivi, di carattere operativo in seno all'utilizzazione della gamma degli usi insediabili.

I valori così individuati per gli incentivi in Superficie Utile furono ritenuti come le soglie massime compatibili con la consistenza dimensionale del tessuto insediativo urbanistico della zona a mare e comunque attivabili in seguito ad una progettazione urbanistica di tipo coordinato, posta alla base degli interventi in Aree Programma, la quale preveda un più possibile recupero di spazi a terra pubblici e privati, mentre gli incentivi legati agli Usi facevano perno sulla loro liberalizzazione e sull'accorpamento, degli stessi, in grandi categorie, come quelle alberghiera, residenziale e terziaria; consentendo comunque una più ampia mobilità interna alle diverse categorie, anche in ragione di una omogeneizzazione degli standard di parcheggio previsti per i diversi usi di ogni categoria, rendendo così più "indifferente" la scelta, appunto, dei diversi usi, nelle citate categorie accorpate.

In riferimento a questi temi l'innovazione più consistente si concretizzò dalla più estesa possibilità di insediare usi corrispondenti alla residenza permanente, nella quasi generalità delle zone turistiche a mare della ferrovia, con la possibilità di aggregazione di Unità Edilizie ricettive a spazi ed aree di proprietà pubblica (istituendo la possibilità futura di una sorta di partnership tra operatori ed Amministrazione Comunale attingendo anche dalle possibilità di partecipazione già previste nel Piano dell'Arenile). Si cercò quindi di attuare un meccanismo capace in modo esplicito e diretto di incoraggiare e favorire sia un'azione di riqualificazione delle strutture ricettive sia un recupero di spazi per parcheggi pertinenziali privati, nell'intento di risolvere uno dei problemi storici del sistema ricettivo riccionese, e di incentivare ad intervenire anche di terzi per la realizzazione dei parcheggi pertinenziali da realizzarsi sui suoli pubblici.

Un altro punto importante della normativa innovata dalla Variante fu certamente l'adeguamento delle regole alla legislazione regionale, sulla rimozione dei vincoli alberghieri sugli edifici cosiddetti "Marginali", cioè quelle strutture ricettive che per dimensione dell'unità alberghiera, caratteristiche edilizie, localizzazione e contesto urbanistico non erano più in grado di assolvere in modo qualificato all'attività ricettiva. Tali norme stabilirono i criteri, le condizioni, le esclusioni e gli interventi sia per la rimozione del Vincolo, sia per la eventuale trasformazione dell'uso delle strutture in oggetto, mediante un quadro che fu molto articolato al fine di favorire l'uscita dal mercato delle strutture veramente "Marginali" e confermare altresì quelle che potevano e dovevano continuare,



anche con opportune riqualificazioni, ad assolvere con efficienza e qualità medio-alta alla risposta della domanda di ricettività turistica.

In merito alla zonizzazione della zona turistica nella quale applicare le normative appena illustrate, la Variante riprese essenzialmente la suddivisione in sei sottozone, come nel PRG '85, e risultò innovativa esclusivamente nel modificare i perimetri fra le sottozone medesime, a seguito di un maggior approfondimento degli elementi di conoscenza del Piano precedente, tenuto conto delle linee di tendenza di allora.

Per quanto attiene alle aree che concorrono alla definizione degli standard relativi ai servizi pubblici sociali di base, la Variante procedette, da un lato, a una conferma del quadro generale delle previsioni del PRG '84, dall'altro, a una più approfondita analisi e caratterizzazione delle concrete soluzioni accettabili.

La maggiore articolazione che fu proposta riguardò soprattutto la componente individuata dal PRG '85 come "verde pubblico attrezzato", che venne dalla variante suddiviso in verde pubblico vero e proprio, in verde attrezzato e verde e piazze pedonali con sottostanti parcheggi, relativamente ai parcheggi pubblici la Variante confermò il tipo di uso intensivo delle aree previste, con le possibilità di realizzare parcheggi interrati e fuori terra a seconda della localizzazione vicina o meno all'arenile prescrivendo particolare cura per la sistemazione del verde in superficie.

Un altro importante e particolare campo di intervento della Variante fu rappresentato dal tema della Tutela delle forme dell'insediamento abitativo balneare storicizzato e dei giardini di pregio in quanto era maturata una più profonda e diffusa consapevolezza dell'importanza della tutela dei caratteri peculiari della storia urbana riccionese all'interno di qualsiasi strategia di riqualificazione complessiva.

La casistica tipologica che fu sottoposta a tutela dalla Variante si estese dal tipo della grande villa Liberty, alle ville minori del primo novecento, al più modesto villino balneare di semplice valore testimoniale, agli alberghi e ad alcuni altri edifici residenziali e pubblici del medesimo periodo "eclettico", fino ad arrivare ad alcuni casi di edifici del primo razionalismo già storicizzato, per un totale complessivo di circa 300 unità sottoposte a tutela, a fronte delle 91 unità considerate nel PRG '85.

Gli interventi ammessi su tali immobili consentiti dalla variante furono individuati nel restauro e risanamento conservativo, oltre che alla ristrutturazione senza incremento di Superficie Utile, articolando quindi il ricorso a queste categorie d'intervento, in funzione della diversa importanza delle varie unità edilizie sia dal punto di vista architettonico e stilistico, sia sotto il profilo documentale.

#### **D. 3.7) VARIANTE SPECIFICA AL P.R.G./V. 1985 - P.R.G./V. 2000 - RELATIVA ALLA REALIZZAZIONE DI UN PARCO TEMATICO DI RILEVANZA SOVRACOMUNALE ED IL RIASSETTO DELLE AREE POSTE A RIDOSSO DEL RIO MELO.**

La recente Variante è stata approvata al fine di consentire la previsione e la realizzazione di un programma di interventi, di carattere sovracomunale quali: un Parco Tematico Marino turistico-ricreativo, e un insediamento di servizio alla collettività come la Caserma dei Carabinieri; e di carattere comunale quali il recupero ambientale di un'area limitrofa al Rio Melo e dell'edificio sovrastante dell'ex Fornace; e la previsione di un nuovo insediamento residenziale.

Il campo di applicazione della Variante, nel particolare, coinvolge una porzione dall'area posta a monte del porto canale, zona ex Fornace, a ridosso del Rio Melo, e la zona adiacente al Parco Tematico Aquafan in territorio collinare con la previsione di nuovi parcheggi e idonea viabilità di contorno a supporto sia dei nuovi interventi previsti sia del parco comunale collinare, circostante il castello degli Agolanti.

I temi della variante, quali anche attuazione delle previsioni del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, come già detto, sono quelli della previsione di servizi di area vasta, urbani e turistici di interesse provinciale, corredati da consoni livelli di viabilità, da attuare anche mediante i finanziamenti previsti dal Programma speciale d'area Città della Costa, e della riqualificazione ambientale di un'area degradata posta ormai all'interno della città edificata, mediante la realizzazione di verde pubblico, di una viabilità di accesso dall'autostrada, alla parte a monte della ferrovia al fine di togliere questa funzione al Viale Ceccarini, ed il recupero, sempre per finalità pubbliche, dell'edificio, ormai abbandonato da anni, della ex Fornace posta fra l'altro sull'argine del Rio Melo, per il quale saranno necessari anche interventi di risanamento idraulico. Come già anticipato parte delle aree della zona Rio Melo ex Fornace saranno destinate per la localizzazione definitiva della Caserma dei Carabinieri costituita dai locali di servizio e dagli edifici necessari per gli alloggi per il personale, mentre l'ultima parte delle aree interessate sarà destinato a due distinti insediamenti residenziali privati.

#### **D. 3.8) PIANO PARTICOLAREGGIATO DELL'ARENILE APPROVATO NEL 1994 E S.V.**

Il progetto del Piano dell'Arenile fu redatto in funzione, necessariamente, delle previsioni di PRG dell'84 e con il compito di attuarne i contenuti, focalizzare e raggiungere gli obiettivi fondamentali del PRG stesso, nello specifico settore consolidato e sedimentato dei servizi di spiaggia, tali obiettivi sono sintetizzabili in: riqualificazione, innovazione e diversificazione dell'offerta turistica, mediante anche il raggiungimento dell'integrazione ambientale e funzionale tra la città e la spiaggia.

Il Piano Particolareggiato ha pianificato l'arenile per una superficie di circa 67 ettari su un totale di 90 ettari per un fronte corrispondente a circa 4.330 ml su un totale di 6.320, tralasciando all'epoca le due porzioni poste a Nord e a Sud del territorio comunale perché le stesse prima dovevano essere oggetto di future varianti al PRG.

Da una minuziosa indagine sulle caratteristiche dell'arenile, sull'uso turistico dello stesso e sui rapporti dimensionali tra superfici-utenti ed organizzazione delle attività legate alla balneazione, si individuarono i punti di debolezza e di forza del sistema esistente e quali azioni intraprendere per arrivare alla creazione di un assetto nuovo e più funzionale al fine di rispondere alle nuove esigenze degli utenti (mettendo in atto gli opportuni interventi appunto di riqualificazione ed innovazione)

Gli obiettivi e gli interventi di innovazione strutturale previsti a suo tempo dal piano possono essere così riassunti:

- un ripensamento approfondito del sistema tradizionale dei bagni, con particolare riguardo al rapporto ambientale e funzionale che intercorre tra le cabine e gli altri servizi di spiaggia (quelli dei bagni ed altri come i bar e ristoranti);
- Una particolare attenzione alle strutture longitudinali: dalla battigia, al lungomare, con una verifica dell'ipotesi di un lungomare "minore" collocato subito a valle delle cabine e l'ipotesi di una pedonalizzazione, da avviare per segmenti, del lungomare;
- Un particolare impegno del recupero e della valorizzazione degli spazi retrocabina, per funzioni non dissimili da quelle attuali, ma concepite in termini assai organici ed impegnativi;
- L'introduzione di fattori di diversificazione, come le spiagge libere e i reparti "riservati" alla nautica minore;
- Una forte attenzione da riservare alla qualità ambientale ed al disegno dei manufatti di spiaggia e dell'arredo;
- Il ridisegno del sistema delle attrezzature e dei servizi previsti dal piano, da collocare alle spalle del vero e proprio arenile, ovunque se ne presentasse la possibilità.

Il Piano dell'Arenile essendo stato redatto in periodo di vigenza del Piano Territoriale Paesistico Regionale ha rispettato anche la norma relativa alla riduzione del 10% della

superficie preesistente, in questo caso delle attrezzature di spiaggia, e ha introdotto delle soluzioni progettuali riguardanti la distribuzione spaziale delle strutture tali da favorire al massimo la permeabilità visiva mare-retrotterra urbano, organizzando la spiaggia il più possibile in senso verticale.

L'Amministrazione Comunale era conscia che le azioni del piano e gli interventi necessari sarebbero andati a modificare, in misura più o meno sensibile, una serie di assetti consolidati e sedimentati da anni di attività, pertanto, in merito agli aspetti attuativi, furono concepite delle norme che potessero lasciare aperte varie alternative di assetto, le quali affidarono agli operatori gran parte delle attività di progettazione e disegno degli elementi di arredo, di realizzazione delle nuove strutture innovative con possibilità di attivare fra gli stessi operatori forme societarie e consortili di attuazione-gestione delle medesime strutture.

#### **D. 4 ANALISI DELLO STATO DI ATTUAZIONE DELLA PIANIFICAZIONE RELATIVA ALLA STRUMENTAZIONE URBANISTICA COMUNALE (PRINCIPALE) VIGENTE:**

L'analisi dello stato di attuazione, accompagnata da alcune considerazioni sull'eventuale scarsa o mancata attuazione, dei principali piani e strumenti urbanistici generali ed attuativi vigenti sul territorio comunale è impostata con la stessa scansione seguita nei punti precedenti e precisamente:

##### **D. 4.1) PIANO REGOLATORE GENERALE 1968**

Il Piano Regolatore del 1968 (come già specificato in precedenza a tale piano, attualmente, si fa riferimento per la sola zonizzazione di alcune aree residenziali afferenti alla "Variante alla Zona Sud 1981"); il Piano del 1968 ha completamente esaurito le sue funzioni di programmazione e di previsione urbanistica, per le parti attuate prima delle successive varianti che ne nel tempo ne hanno mutato alcune previsioni importanti, e di fatto lo hanno superato e sostituito quale strumento principale di pianificazione;

##### **D. 4.2) VARIANTE AL P.R.G. 1968 - RELATIVA ALLA ZONA SUD - P.R.G./ V. 1981**

La Variante Specifica relativa alla Zona Sud basata sull'attuazione di specifiche "Aree Programma" ha avuto una modesta attuazione e specificatamente individuabile nell'ambito del Viale San Martino sottoposto a Piano Attuativo denominato "PIANO DI RECUPERO SAN MARTINO A. P. 14", approvato nel 1987 e successivamente variato sostanzialmente nel 1994. A differenza della Variante complessiva, le previsioni del piano di Recupero sono state quasi tutte attuate, comprese le opere pubbliche di arredo urbano del viale San Martino stesso, trasformando parzialmente lo stato dei luoghi interessati dal Piano di Recupero. In realtà anche un'altra "Area Programma", quella delle "TERME" era stata progettata ed autorizzata, ma di fatto mai attuata concretamente, se non attraverso reiterati interventi edilizi, interni, all'edificio dell'ex "Colonia Burgo". La causa principale della non attuazione delle previsioni della Variante Zona Sud è comunque da ricercare soprattutto nell'assetto proprietario delle aree oggetto di pianificazione, in quanto la stragrande maggioranza delle stesse fa parte del noto compendio immobiliare di proprietà degli "Eredi Ceschina", con la cui Amministrazione non si sono mai trovati punti di ragionevole accordo per l'utilizzo definitivo delle aree medesime, da tempo ad uso prevalentemente ricettivo del turismo all'aperto, senza di fatto potere attuare le soluzioni prospettate dalla Variante e conseguentemente senza poter innovare la zona sottoponendola alla necessaria riqualificazione sia delle attrezzature turistiche balneari sia del complessivo ambito territoriale di connessione fra il Comune di Riccione e Misano, che

rimane in una situazione di stallo relativamente all'aspetto ambientale e all'assetto urbanistico;

#### **D. 4.3) VARIANTE SPECIFICA AL P.R.G. 1968 - 3° STRALCIO ZONA ARTIGIANALE, PICCOLA INDUSTRIA E COMMERCIO - P.R.G./V. 1982**

Le previsioni urbanistiche contenute nella Variante specifica in oggetto, mediante alcuni piani particolareggiati pubblici, sono state completamente attuate ed anche le realizzazioni previste dai Piani sono ormai completate, ad eccezione di un paio di edifici produttivi e del Centro Servizi di prossima costruzione. Le previsioni pianificatorie a livello comunale sono quindi esaurite per mancanza di ulteriori aree a destinazione produttiva e/o di commercio all'ingrosso capaci di soddisfare nuova richiesta residua, tanto che il Comune partecipa ad un recente Consorzio con i Comuni di Coriano e Misano, per l'individuazione, necessariamente, principalmente sul territorio di questi ultimi, di aree idonee per futuri insediamenti produttivi;

#### **D. 4.4) VARIANTE SPECIFICA AL P.R.G. 1968 - DEPOSITI DI MATERIALE EDILE - P.R.G./V. 1982**

La previsione Urbanistica dell'insediamento previsto dalla Variante urbanistica relativa ai depositi dei materiali delle Imprese Edili non è ancora stata attuata nelle forme canoniche mediante il Piano Particolareggiato per la realizzazione delle opere di urbanizzazione prima e la successiva costruzione delle strutture edilizie poi, ma comunque l'area è in gran parte, attualmente, utilizzata in forma precaria sia dalle imprese edili sia dall'Azienda GEAT ed in forma stabile da un demolitore di autoveicoli. Per la zona in questione si sta ultimando un progetto di piano di utilizzo che probabilmente comporterà anche, comunque in conformità al PTCP, un aumento dell'estensione dell'area attualmente indicata nella Variante specifica.

#### **D. 4.5) VARIANTE GENERALE - P.R.G./V. 1985 -**

La Variante Generale del 1985 al Piano Regolatore, come già detto precedentemente, è lo strumento urbanistico principale in vigore sul territorio comunale che in larga parte attualmente disciplina tutti gli interventi sul patrimonio edilizio esistente. Le previsioni urbanistiche per nuovi insediamenti residenziali la variante è stata quasi tutta attuata, da anni, mediante la realizzazione di tutti gli interventi previsti sia di carattere pubblico, individuati nei completamenti delle Zone PEEP, nei Piani Particolareggiati lungo Viale Veneto, sia di tipo privato sia di tipo pubblico e nei diversi Piani Attuativi messi in atto nel corso degli anni, ad eccezione di due modeste zone "C" di espansione e della nuova zona per edilizia convenzionata prevista da apposita variante del 2000, le quali assieme produrranno una capacità edificatoria in termini di numero di alloggi per residenza permanente pari a circa 170, da cui ne deriva una possibilità teorica di insediare un numero di abitanti pari a circa 425.

L'insieme degli interventi, unitamente alle trasformazioni e riqualificazioni edilizie dell'edificato esistente, hanno contribuito ad incrementare il patrimonio edilizio residenziale determinando, per questi motivi, l'aumento degli abitanti residenti, alla data del 20/11/2001 attestati su circa 34.243 unità.

Allo stato attuale, quindi il piano regola principalmente gli interventi sull'edificato e non ha più un'importante efficacia per quanto riguarda la programmazione di nuovi interventi ad eccezione del previsto nuovo Centro Commerciale di Viale Berlinguer e del Centro Servizi della Zona Artigianale.

Per quanto riguarda il patrimonio edilizio esistente, la Variante è stata attuata essenzialmente con interventi diretti ed, in determinati ambiti, attraverso l'applicazione di

specifici piani di recupero, riguardanti principalmente i vecchi insediamenti riccionesi e la parte storica del nucleo del "Paese", con interventi che nel tempo hanno determinato sia una tangibile sostituzione di edifici di scarsa qualità edilizia sia il recupero di altri che invece presentavano un valore storico-testimoniale.

Per quanto riguarda l'offerta di aree per attività artigianali e di tipo commerciale si può affermare che non esistono ulteriori possibilità edificatorie in quanto sono state attuate completamente le previsioni urbanistiche di nuovo impianto.

Altresì per quanto riguarda lo stato di attuazione delle previsioni della zona turistica, nel tempo, mediante provvedimenti in parte già contenuti nelle norme urbanistiche della Variante stessa ed in parte di carattere specifico legati alla nuova legislazione in materia di attività ricettive turistiche, si sono operati cambi di destinazione di strutture alberghiere in favore di residenze sia a carattere turistico sia permanente, dando origine alla riduzione di gran parte delle strutture marginali non adeguate alla domanda turistica, in adempimento anche agli obiettivi di riqualificazione posti dalla Variante al PRG, sino a determinare un numero di strutture alberghiere funzionanti al 17/12/2001 pari a 459 unità.

Al contrario, le trasformazioni di parti del tessuto edilizio esistente nella zona turistica a mare della ferrovia basate sulle "Aree Programma" hanno avuto una scarsa attuazione, probabilmente per i seguenti motivi:

- È mancato sia lo spirito di aggregazione delle singole e personali attività ricettive sia l'iniziativa imprenditoriale immobiliare;
- gli incentivi di carattere urbanistico legati solo alla possibilità di insediare presunti usi più appetibili sul mercato immobiliare non hanno trovato un riscontro effettivo nella domanda del mercato stesso;
- il vincolo rigoroso di ricostruzione delle stesse quantità edilizie preesistenti hanno disincentivato gli interventi;

I motivi sopra elencati, unitamente ai costi ritenuti elevati dell'operazione, hanno portato alla conseguente modifica della normativa sulle "Aree Programma" operata in sede della Variante "Zona Mare" del '96.

Relativamente alle previsioni di servizi ed infrastrutture di carattere pubblico previsti dalla Variante si può affermare che il livello di attuazione delle stesse è da considerare soddisfacente, tant'è che nel corso di circa 15 anni sono stati attuati:

- interventi di edilizia scolastica volti alla razionalizzazione del sistema infrastrutturale scolastico, mediante la realizzazione degli edifici scolastici per l'infanzia, la concentrazione principalmente in tre poli delle scuole elementari e medie e la realizzazione di un centro studi per le scuole di grado superiore;
- opere di viabilità riguardanti l'adeguamento del collegamento della Statale 16 al casello Autostradale, il quasi completamento dell' "Asse Mediano" mediante la realizzazione del ponte sul Marano, i vari sottopassi ferroviari carrabili e pedonali ed altri tratti di viabilità di quartiere necessaria alla circolazione locale in ambiti fortemente edificati;
- percorsi ciclabili su diverse parti del territorio comunale e percorsi prettamente pedonali nelle zone limitrofe al lungomare e agli arenili;
- aree di piccoli parchi e verde pubblico ed attrezzato, comprendenti numerose attrezzature sportive di quartiere;
- parcheggi pubblici di quartiere e di interesse generale anche di tipo sotterraneo come quelli dei P.li Corridoni e Curiel e Viale XIX Ottobre in zona stazione ferroviaria;
- interventi di riqualificazione dell'arredo urbano dei principali viali cittadini adottando anche politiche di limitazione temporanea e o permanente della circolazione degli autoveicoli.

Nello specifico l'ammontare delle superfici territoriali delle aree relative ai servizi di cui sopra e corrispondenti alle Zone omogenee "F e G" è stimabile in circa **1.942.896 mq.** di cui le quantità suddivise nelle rispettive categorie sono le seguenti:

|  |       |                |
|--|-------|----------------|
| Verde pubblico in genere ed attrezzato                                       | circa | 1.048.754 mq.; |
| Grandi impianti sportivi e/o strutture ad elevata partecipazione di pubblico | circa | 173.493 mq.;   |
| Aree scolastiche di ogni ordine e grado                                      | circa | 163.000 mq.;   |
| Aree per attrezzature di interesse comune e generale                         | circa | 308.381 mq.;   |
| Parcheggi  | circa | 249.268 mq..   |

Non sono invece stati realizzati i due parchi di interesse generale che la Variante aveva individuato nel Parco Collinare ed in quello Fluviale lungo il "Marano", in quanto non si sono mai avviate le progettazioni dei piani particolareggiati pubblici che ne avrebbero dovuto definire l'entità, il regime delle aree e la normativa di gestione e, nel tempo, a seguito anche di varianti specifiche ne sono stati modificati e ridotti i limiti dimensionali, sottraendone alla futura progettazione considerevoli porzioni territoriali.

Per quanto riguarda l'ulteriore reperimento di aree per standard e per la realizzazione di opere pubbliche, non essendo più efficaci i vincoli urbanistici, si rende necessario approvare varianti di reiterazione dei vincoli medesimi; inoltre, lo strumento urbanistico essendo anteriore al PTPR Regionale, non può essere attuato per quelle parti che si pongono in contrasto con il PTPR stesso ed altresì con le norme prescrittive del PTCP Provinciale.

Infine, attraverso le previsioni e le norme della Variante urbanistica si può affermare che l'Amministrazione Comunale è riuscita anche a governare gran parte della delocalizzazione delle strutture di intrattenimento ad elevata concorrenza di pubblico (in particolare le discoteche) dalla zona a mare della ferrovia verso la zona collinare, insediandole sia all'interno di nuove strutture, che nell'ambito di parchi tematici, sia recuperando locali pubblici preesistenti, con alcuni interventi edilizi, purtroppo anche di forte impatto urbanistico.

#### **D. 4.6) VARIANTE SPECIFICA AL P.R.G./V. 1985 - P.R.G./V. 1996 - RELATIVA ALLA ZONA A MARE DELLA FERROVIA; APPLICABILE A TUTTO IL TERRITORIO PER GLI UF2 E UF5, VILLE, IMMOBILI DI VALORE AMBIENTALE, GIARDINI DI PREGIO E DI PERTINENZA DI TALI BENI**

La Variante Specifica 1996, al PRG del 1985, riguarda sostanzialmente la revisione della zonizzazione e della normativa per il sistema turistico e ricettivo riccionese (sono comunque escluse le zone "Marano" e "Sud") e rappresenta uno strumento urbanistico di carattere programmatico e promozionale, per le diverse, necessarie, azioni di riconversione dell'economia turistica.

La nuova normativa è stata rivista principalmente per intervenire in modo organico sugli alberghi dichiarati "marginali", in applicazione della relativa Legge Regionale in vigore dal '90, per incentivare l'attuazione delle "Aree Programma" e per regolamentare il campo inerente la tutela e gli interventi sugli immobili e giardini di interesse storico e testimoniale, presenti su tutto il territorio.

La Variante è operativa dal 1998 e da allora, in questo breve tempo, anche in seguito alle modificazioni introdotte dalla stessa, sia sotto l'aspetto normativo, sia sotto quello della nuova zonizzazione di aree che precedentemente erano in qualche misura vincolate, ha prodotto già consistenti interventi di modifica parziale del tessuto edilizio esistente, attuati mediante Area Programma, Piani Particolareggiati Privati ed Interventi Diretti e sono altresì in atto importanti progettazioni di opere pubbliche e private quali il Palacongressi, il restauro del Grand Hotel, l'intervento sulle aree lungo Viale Verdi angolo Monti, ecc.

Si può certamente affermare che la prima concreta messa in atto degli interventi basati sulla "Area Programma", sia avvenuta solo dopo l'entrata in vigore della Variante Specifica '96, con la quale sono stati introdotti anche incentivi di carattere volumetrico legati all'utilizzo, con il conseguente arredo, di spazi pubblici, che si sono rivelati, probabilmente,

gli unici interessanti per gli imprenditori turistici ed immobiliari, anche se per il futuro particolare attenzione deve essere riservata alla realizzazione degli interrati rispetto le aree pubbliche.

Per quanto riguarda gli interventi diretti sulle strutture alberghiere, definite "marginali" per la loro ridotta capacità ricettiva (20 camere), volti al cambio di destinazione verso usi residenziali, sono state rilasciate numerose concessioni edilizie dirette ed altresì attuati i corrispondenti lavori di demolizione e ricostruzione (in genere con modeste riduzioni delle superfici preesistenti). Il numero di quelle strutture ricettive che per gli strumenti urbanistici, vigenti dal 1985 ad oggi, era ed è ritenuta ancora possibile la loro uscita dal mercato dell'offerta turistica, è comunque ormai attestato a poche decine.

Infine per quanto riguarda la nuova capacità edificatoria residenziale prevista da detta variante la quota già realizzata è stimabile attorno al 50% la quale, tradotta in termini di numero di alloggi per residenza temporanea è pari a circa 20, da cui ne deriva una possibilità teorica di insediare un numero di abitanti pari a circa 45.

#### **D. 4.7) VARIANTE SPECIFICA AL P.R.G./V. 1985 - P.R.G./V. 2000 – PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO TEMATICO DI RILEVANZA SOVRACOMUNALE ED IL RIASSETTO DELLE AREE POSTE A RIDOSSO DEL RIO MELO.**

Le previsioni (oggetto di Accordo di Programma con l'Amministrazione Provinciale di Rimini) della variante per la realizzazione di un parco tematico di rilevanza sovracomunale, legato all'ambiente "Marino", ed il riassetto delle aree poste a ridosso del Rio Melo non sono ancora state attuate. E' comunque già in corso la progettazione attuativa ed esecutiva, e si stanno formalizzando anche le procedure di acquisizione delle relative aree al patrimonio comunale, per la realizzazione delle varie opere pubbliche da parte dell'Amministrazione Comunale e dei soggetti attuatori privati e o pubblici, nella quale si prevederanno il Parco Tematico, il Parco del Rio Melo, la Sede dei Carabinieri ed una zona di espansione residenziale. Tali previsioni per quanto riguarda gli aspetti dimensionali, produrranno una capacità edificatoria in termini di numero di alloggi per residenza permanente pari a circa 65, da cui ne deriva una possibilità teorica di insediare un numero di abitanti pari a circa 164.

#### **D. 4.8) PIANO PARTICOLAREGGIATO DELL'ARENILE APPROVATO NEL 1994 E S. V.**

Il Piano dell'Arenile prevedeva la sostanziale ricollocazione di tutte le strutture di spiaggia "rivoluzionando" quasi completamente gli assetti consolidati delle concessioni demaniali, obbligando i vari operatori di spiaggia, all'aggregazione, al fine di ricostruire con altre forme e con diversa disposizione gli stabilimenti balneari, i bar di spiaggia ed anche numerose strutture di supporto e di servizio da collocare sui retri degli stabilimenti balneari.

Il Piano non è riuscito, a causa di una volontà imprenditoriale troppo sedimentata ed ancorata a modelli consolidati, a raggiungere gli obiettivi posti a base dell'iniziale azione pianificatoria, i quali sinteticamente si ponevano obiettivi di riqualificazione, e diversificazione dell'offerta turistica, mediante anche il raggiungimento dell'integrazione ambientale e funzionale tra la città e la spiaggia.

Al momento attuale nessuna delle zone individuate come "Unità di Progettazione" sottoposte a precise schede normative ha avuto seguito, ad eccezione delle due zone corrispondenti al BEACH VILLAGE ed ai parcheggi interrati del GRAND HOTEL, per le quali sono stati elaborati ed autorizzati i relativi progetti esecutivi.

Contemporaneamente a questa inerzia di innovazione generale si sono però realizzati innumerevoli interventi unitari di manutenzione ed ammodernamento, sia sugli stabilimenti balneari, sia sui Bar-Ristoranti autorizzati mediante regolamenti vari i quali hanno consentito di intervenire sulle strutture balneari senza dover ricorrere alle procedure delle "Unità di Progettazione", eludendo così ogni obbligo di intervento comune fra gli operatori di spiaggia e determinando nel tempo l'inefficacia progettuale e programmatoria del Piano stesso.

#### **D. 5 ANALISI DELLA DISCIPLINA DEGLI USI E DELLE TRASFORMAZIONI DEL TERRITORIO DERIVANTE DAGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED URBANISTICA E DA ALTRI PROVVEDIMENTI DI VINCOLO**

La disciplina degli usi del territorio, essenzialmente dettata dalle previsioni e dalle normative contenute nei diversi strumenti urbanistici comunali di cui si è trattato in precedenza, è riconducibile, in buona sostanza, alle disposizioni della L.R. 46/88, la quale classifica in gruppi di funzioni gli usi specifici, che, per quanto attiene Riccione, sono:

- funzioni abitative;
- funzioni direzionali, commerciali, artigianali e di servizio;
- funzioni di servizio privato, pubblico e /o di uso pubblico;
- funzioni produttive;
- funzioni alberghiere.

A seconda della combinazione degli usi, corrispondenti a tali diverse funzioni, si sono determinati il carattere e le peculiarità degli ambiti territoriali omogenei corrispondenti alle zone urbanistiche omogenee come definite dalle legislazioni nazionali e regionali in materia ed in particolare corrispondenti a zone per attrezzature pubbliche, per attrezzature e servizi di carattere complementare, per insediamenti esistenti e di nuova previsione residenziali, turistiche e produttive.

All'interno di tali zone gli strumenti urbanistici comunali vigenti hanno codificato gli interventi di recupero e trasformazione urbanistica consentiti, suddividendoli in recupero e riqualificazione, nel territorio urbanizzato, e in nuovo impianto, nel territorio da urbanizzare. Gli stessi strumenti di pianificazione hanno definito inoltre zone classificate di "tutela dell'ambiente", quali quelle di tutela fluviale, dell'ambiente extraurbano, a verde privato, di tutela geologica, degli arenili e per la creazione dei parchi della "collina" e "fluviale"; parimenti, anche per tutte queste sono vigenti norme che ne condizionano, limitano o vietano le trasformazioni territoriali ed urbanistiche.

Per quanto riguarda norme e vincoli dettati da Piani sovraordinati, legislazione e provvedimenti di Enti, in merito a limitazioni e trasformazioni del territorio, si ricorda:

- il Testo Unico sui Beni Culturali e Ambientali Dl.vo n° 490/99 per particolari ambiti del territorio comunale da salvaguardare per la presenza di valori paesaggistici, culturali e naturalistici, il quale stabilisce limiti alle trasformazioni per le aree inedificate lungo i principali corsi d'acqua e parallelamente alla fascia litoranea;
- il Piano Stralcio dell'Autorità di Bacino che individua i territori interessati e/o interessabili da fenomeni di dissesto idrogeologico o da rischio idraulico, relativamente alle aree allagabili, in particolare alcune individuate lungo il Torrente Marano ed il Rio Melo.
- La strumentazione di pianificazione territoriale e paesistica di livello Regionale e Provinciale individua, in particolare, sistemi ambientali ed ambiti territoriali all'interno dei quali sono dettati i criteri ed i vincoli per le trasformazioni del territorio; nella fattispecie si riassumono i più importanti per il territorio riccionese:
  - il sistema costiero;
  - il sistema collinare;



- le zone di tutela degli invasi, dei bacini e dei corsi d'acqua e le relative aree connesse con i caratteri ambientali degli stessi;
- le particolari aree di pregio ambientale;
- le zone di tutela dei caratteri della costa;
- gli ambiti denominati "Città delle Colonie";
- i varchi a mare nei vuoti del territorio edificato;
- il sistema dei corridoi ecologici di valorizzazione naturalistica, ambientale e ricreativa:

Per tutti gli ambiti, i sistemi e le zone individuati in maniera approfondita dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, (come già in parte illustrato al precedente punto C1.2, che qui si richiama quale parte integrativa delle considerazioni finora espresse) sono stabiliti indirizzi, direttive e prescrizioni da osservare sia quotidianamente per la gestione urbanistica, sia nelle fasi di pianificazione territoriale ed urbanistica mediante i piani di competenza comunale, come quelli che seguiranno dopo questa fase di analisi.

Oltre ai vincoli di carattere ambientale paesaggistico che determinano condizionamenti alle trasformazioni del territorio comunale, sullo stesso ne gravano tutta un'altra serie che hanno il di carattere di rispetto da e per infrastrutture di qualsiasi tipo, natura e genere, ed in questo campo il territorio comunale è pesantemente condizionato, in particolare tali vincoli sono riferibili a:

- TUTELE DELLE ACQUE PUBBLICHE
- TUTELA DELLE ACQUE DALL'INQUINAMENTO:
  - dell'Acquedotto di Romagna;
  - delle captazioni degli acquedotti;
  - dal depuratore;
- RISPETTI DA INFRASTRUTTURE ED ATTREZZATURE DI TIPO:
  - Ferroviario;
  - Stradale;
  - Aeroportuale;
  - Marittimo;
  - Cimiteriale;
- RISPETTI DI AREE DEMANIALI MARITTIME IN GENERE E DI QUELLE DI PREMINENTE INTERESSE NAZIONALE IN RELAZIONE AGLI INTERESSI DELLA SICUREZZA DELLO STATO E ALLE ESIGENZE DELLA NAVIGAZIONE MARITTIMA DI COMPETENZA STATALE;
- RISPETTI DA (E PER) GLI ELETTRODOTTI, DELLE CABINE E SOTTOSTAZIONI ELETTRICHE;
- RISPETTI DA (E PER) EMITTENTI RADIO, TELEVISIVE E IMPIANTI FISSI PER LA TELEFONIA MOBILE.

## **D.6 STRUMENTAZIONE TERRITORIALE ED URBANISTICA SOVRAORDINATA DI REFERIMENTO**

### **D. 6.1) STRATEGIE, OBIETTIVI, AZIONI ED INDIRIZZI DEL PTCP**

(stralci della relazione e delle norme del PTCP, di interesse per il Comune di Riccione e per i limitrofi comuni costieri)

### **D. 6.1.1) Dinamiche territoriali e strategie di risposta**

#### **D. 6.1.1.1) L'immagine territoriale della provincia e le sue linee di tendenza**

Il modello di assetto attuale della provincia, ormai consolidato a partire dagli anni '80, è il risultato di tre cicli di sviluppo:

- il primo degli anni '50 e '60, "dell'accentramento urbano e della grande espansione dell'impresa turistica", caratterizzato dalla grande crescita demografica ed insediativa polarizzata su Rimini prima, poi progressivamente sugli altri centri della costa sud, in un contesto provinciale debole e di esodo, chiuso alle relazioni regionali;
- il secondo dagli anni '70 ai primi anni '80, del "decentramento produttivo e della ripresa insediativa" dei maggiori centri interni di valle e del territorio collinare intermedio. Si riduce la crescita demografica e si controlla la crescita insediativa dei centri costieri mentre il modello turistico, attività di gran lunga prevalente, si organizza su basi più qualitative. E' in questo ciclo, ancora espansivo, che si realizzano nella provincia i maggiori interventi infrastrutturali (variante s.s.16, A14).

Si persegue la tesi obiettivo della città-circondario, aperta a sviluppare le relazioni ed interdipendenze interne tra costa e collina e tra i centri, coinvolgendo l'intero territorio provinciale;

- il terzo, della metà degli anni '80 e ancora in corso negli anni '90, della "diversificazione funzionale e dello sviluppo delle funzioni terziarie dell'indotto turistico", in un contesto di stabilità demografica dei comuni maggiori, di ripresa dei centri più periferici, di sviluppo di trame insediative anche interprovinciali nei territori di pianura e del diffuso nel territorio collinare. E' un ciclo non più espansivo ma trasformativo e di redistribuzione nel territorio di funzioni ed attività.

Si persegue la tesi obiettivo della "città territorio complessa", più partecipe del policentrismo urbano regionale, più specializzata nell'offerta turistica di funzioni strategiche, più aperta a relazioni di mercato, allargate e competitive.

Al termine dei tre cicli, l'immagine territoriale attuale della provincia e le sue linee di tendenza possono così essere sintetizzate.

Sotto il profilo morfologico, il sistema insediativo provinciale (cfr. tav. 2.1 PTCP), fortemente determinato dalla struttura geomorfologica e ambientale (pianura costiera e sistemi fluviali trasversali intervallati da ampi crinali collinari degradanti) e dall'impianto infrastrutturale (corridoio infrastrutturale adriatico e sua diramazione nel corridoio padano-emiliano), risulta così differenziato nelle sue componenti:

- una direttrice primaria lineare costiera, imperniata su Rimini e sugli altri centri lungo la s.s. 16 Adriatica-sud (Riccione, Misano, Cattolica), che costituisce la più estesa e rilevante area urbanizzata della provincia (oltre il 76,8 % della popolazione e 65% del suolo urbanizzato provinciale); con fronte continuo verso mare di insediamenti turistici, crescita urbana longitudinale e radiale dei centri in parte indipendente, formazione di un alone di periferia residenziale e produttiva diffuso verso l'entroterra pedecollinare.

La direttrice adriatica si innesta a nord-ovest attraverso S.Arcangelo, nel sistema dei maggiori centri urbani regionali della via Emilia e dell'A14 e si prolunga a nord lungo la costa, con una conurbazione di piccoli centri a prevalenza turistica (Igea Marina, Bellaria);

- il territorio collinare è intermedio tra le due valli maggiori (3% della popolazione e il 6% del suolo urbanizzato provinciale) con insediamenti minori su viabilità reticolare, i cui riferimenti più rilevanti sono dati dalla s.s.72 di collegamento tra Rimini e S.Marino, asse importante di comunicazione lungo l'Ausa;

- il centro di Coriano é collegato con la s.p.131 (per Rimini e Riccione) punto di connessione di insediamenti minori nucleari o lineari e di aree di diffusione insediativa nel territorio collinare.

L'immagine attuale del sistema insediativo provinciale, sotto il profilo morfologico, presenta quattro caratteri di tendenza significativi, utilizzabili per il piano (cfr. Rapporto tav.2.2, 2.3, 2.4 PTCP):

- il sistema urbano costiero è ancora in parte leggibile nella sua articolazione in gruppi di centri, segnati da limitate discontinuità verdi e caratterizzati da modelli di formazione diversi e da rapporti differenziati e conflittuali con l'interfaccia sia degli insediamenti turistici a mare sia verso l'interno con la pianura periurbana ed il territorio pedecollinare (periferie produttive, peep, periferie qualificate, diffuso produttivo);
- gli insediamenti delle direttrici vallive tendono alla conurbazione lineare dei centri di antica origine lungo la viabilità e partecipano di costruzioni insediative intercomunali più complesse, ordinatrici di un territorio insediato più vasto, in parte connesso agli insediamenti delle province contigue (Forlì, Pesaro, San Marino);
- nel territorio intermedio collinare, si sono sviluppate trame insediative minori costituite da nuclei ed insediamenti a sviluppo lineare ed aree di diffusione della casa sparsa che tendono a costituire, insieme all' edilizia rurale preesistente, un modello insediativo nuovo in parte motivato da esigenze economiche e culturali.
- i centri storici medio collinari, dopo una perdita insediativa a favore dell'hinterland, riacquistata una stabilità demografica ed un ruolo di qualità nel ciclo turistico e residenziale, sono oggetto di un processo di riqualificazione e rilancio.

Questi caratteri segnalano che, malgrado i problemi ed i conflitti legati allo spreco di risorse ed alla tendenza all'omologazione degli insediamenti che hanno accompagnato i cicli diffusivi, sono ancora presenti nel sistema insediativo caratteri/valore riconoscibili di identità e differenziazione.

Sotto il profilo funzionale, l'immagine della provincia risulta ancora nelle sue relazioni regionali alquanto autoconclusa e, all'interno, ancora prevalentemente polarizzata su Rimini e sugli altri centri urbani della costa.

Pesi demografici, dislocazione della attività provinciale prevalente del turismo e delle molteplici funzioni ed attività del suo indotto, basata sul corridoio adriatico emiliano e su due direttrici di viabilità trasversale verso il territorio interno (la Val Marecchia e la Val Conca), facenti capo a Rimini-Riccione e a Cattolica, confermano questa immagine strutturale di base.

Tuttavia, lo sviluppo crescente ed i comportamenti localizzativi delle funzioni di servizio urbane come delle attrezzature per il turismo, delle attività di produzione e distribuzione delle merci risultano, dalla fine degli anni '70, progressivamente orientate ad una maggiore articolazione sul territorio delle sedi e verso forme di relazioni ed interdipendenze meno gerarchiche e più intrecciate e reticolari.

Molti sono i caratteri e le tendenze territoriali significative analizzate nel Rapporto, rilevanti per il piano, che sottolineano i processi redistributivi in corso, a tendenza centralizzante o diffusiva, ed in gran parte spontanei:

- l'offerta dei servizi urbani alla popolazione ed alla produzione di interesse sovracomunale, espressa dal livello funzionale dei centri (armatura urbana), risulta progressivamente più decentrata e meno gerarchica e coinvolge un numero maggiore di centri intermedi della provincia (cfr. Rapporto tav.3.2 PTCP).

Insieme a Rimini, centro di livello regionale con oltre il 68% dei servizi e con un ambito di accessibilità che in 30' copre tutti i centri principali della provincia, emergono per numero e varietà di offerta di servizi, seppure nettamente distanziati, 4 centri di secondo livello (Riccione, Cattolica, San Giovanni in M., S.Arcangelo) e 4 centri di terzo livello (Bellaria,

Verucchio, Coriano, Morciano), mentre tutti gli altri centri minori della provincia risultano dotati, oltre dei servizi essenziali, di qualche funzione polarizzante.

Nella ricerca di un continuo adeguamento del modello turistico, l'orientamento è quello volto ad una maggiore specializzazione della fascia insediata litoranea, tradizionalmente direttrice di concentrazione delle attrezzature ricettive balneari e della ricreazione di ogni livello ed alla sua qualificazione ulteriore sia nelle dotazioni interne (attrezzature balneazione, sport, nautica, industria del divertimento) sia nel rapporto più stretto con le città attraverso spazi e percorsi commerciali e ricreativi attrezzati e la fruizione di servizi espositivi, congressuali, culturali che le città offrono.

Inoltre, la spinta all'aggiornamento del modello turistico comporta una domanda verso il territorio per la collocazione di nuovi tipi di attrezzature ricreative (es. i parchi tematici) come per la ubicazione del complesso di attività e servizi logistici e commerciali connessi al turismo, ma necessitati di disporre di spazi ed accessibilità adeguate.

Tuttavia, questa operazione di differenziazione delle sedi funzionali è per lo più ancora condotta con un'ottica di decentramento ravvicinato mantenendo le attività nei rispettivi territori comunali e in diretta prossimità al corridoio infrastrutturale.

Sotto il profilo relazionale, l'orientamento più recente alla redistribuzione di attività e luoghi funzionali nel territorio e tra i centri genera più domanda di relazioni pluridimensionali anche regionali, con rilevanti ricadute nel sistema della mobilità provinciale (cfr. Rapporto tav.4.1).

Questa si avvale per la viabilità di una rete infrastrutturale organizzata su di un corridoio costiero principale N-S, basato sulla A14 e sulla s.s.16 Adriatica e su un sistema di trasversali (s.s.258, s.s.72, s.p.131, s.p.18, ecc.) per i collegamenti costa-centri collinari e su viabilità locali per il collegamento tra questi ultimi.

Nel corridoio costiero, per il quale transita oltre il 70% dei movimenti veicolari provinciali, l'A14 raccoglie i traffici di attraversamento e quelli da e per la provincia e li distribuisce alla rete provinciale attraverso la s.s.16. Questa, pur con tracciato in parte con caratteristiche urbane, svolge nel contempo funzioni: di collegamento tra i centri costieri; di smistamento di traffici autostradali; di interconnessione alla viabilità territoriale trasversale e di distribuzione dei relativi flussi tra i centri della costa.

Punti nevralgici e conflittuali dell'intera rete sono quindi i nodi di connessione del corridoio centrale: i caselli dell'A14 e le interconnessioni tra la s.s.16 e le trasversali provinciali.

Inoltre, l'inefficienza del corridoio centrale, comporta il dirottamento di una quota impropria di viabilità territoriale nella viabilità locale dei centri della costa, con i noti effetti delle condizioni ambientali di questi.

In realtà, il modello relazionale provinciale è di limitata efficienza non solo per le caratteristiche di utilizzo ed i nodi di conflitto della rete ma per i comportamenti di una duplice domanda di mobilità progressivamente complessificata:

- la prima, urbana ed annuale (132.00 movimenti giornalieri su strada) più stabile, che ha incrementato non solo le relazioni tradizionali residenza-lavoro-servizi, ma ancor più le relazioni lavoro-lavoro con la distribuzione non organizzata delle attività;
- la seconda stagionale turistica che, in aggiunta a quella urbana dei residenti, porta la mobilità a 2,5 volte quella invernale (310.000 movimenti) e che si manifesta in forma asistemica per il variare dei comportamenti della domanda e con picchi di punta per eventi straordinari coinvolgenti l'intera rete.

In sintesi, il modello in atto di redistribuzione delle funzioni e delle attività e delle conseguenti relazioni sul territorio provinciale coinvolge per le funzioni urbane di servizio tutti i centri, ma è polarizzato su quelli della costa; concentra nella fascia costiera tra i centri e il mare l'offerta turistica, ma spinge le attività integrative verso la pianura ai margini urbani e le attività logistiche verso i pochi sbocchi autostradali; decentra le attività industriali ma mantiene i servizi alla produzione e la grande distribuzione presso il

corridoio infrastrutturale; produce nuove funzioni terziarie strategiche della direzionalità e dei grandi servizi fieristici-congressuali-culturali, ma li concentra solo su Rimini.

#### **D. 6.1.1.2) Problemi tradizionali, dinamiche nuove, obiettivi possibili**

I problemi più significativi che il territorio provinciale, nella sua immagine attuale e nelle sue linee di tendenza, presenta possono ricondursi all'intreccio tra "problemi tradizionali" conseguenti ai primi due cicli espansivi degli insediamenti (quali: consumo di risorse ambientali e di suolo, compromissione del territorio agricolo, destrutturazione dei centri e formazione delle periferie, scarse dotazioni urbane, dualismi tra città turistica e città dei cittadini, ecc.) ereditati dal passato e in parte ancora irrisolti, e "problemi nuovi" legati al ciclo più recente orientato allo sviluppo delle funzioni terziarie dall'indotto turistico con effetti/problema sul territorio di avvio di un modello insediativo reticolare di carattere sovracomunale dall'identità incerta, di redistribuzione non coordinata e poco efficiente delle sedi di funzioni ed attività, di una mobilità resa sempre più complessa e asistemica.

Peraltro, le dinamiche di trasformazione territoriale alla base del nuovo ciclo sono positive e segnalano una spinta in atto alla modernizzazione ed allo sviluppo ulteriore del sistema di attività e funzioni provinciali che va sostenuta.

Esse infatti sono prodotte per le attività economiche dalla ricerca di nuove convenienze localizzative sul territorio (integrazione tra attività, servizi dedicati, maggiore accessibilità alle reti specializzate ed immagine), sostitutiva delle economie di agglomerazione ormai inefficaci.

Ma è l'inadeguatezza delle risposte, legate ad una visione troppo locale, condizionate dall'offerta dei vecchi PRG, troppo d'emergenza e legate al mercato fondiario e prive di una strategia pubblica di organizzazione a tempi lunghi del territorio nella dimensione intercomunale, che determina una buona parte dei problemi territoriali indotti dal nuovo ciclo.

Per il futuro, anche sulla base delle indicazioni raccolte da amministratori ed operatori sociali ed economici della provincia nella formazione del Rapporto, due sono le principali linee di dinamicità e di domanda verso il territorio, destinate a mantenersi nel tempo, che il piano deve considerare insieme ai problemi progressi.

La prima è legata alla grande crescita socio-culturale della nuova comunità provinciale riminese ed alla forte evoluzione in senso qualitativo della domanda di consumi privati insieme a quelli sociali connessi al territorio che è destinata a svilupparsi ulteriormente.

I cambiamenti della struttura della popolazione (età media, famiglie, anziani extracomunitari, ecc.), pur in condizioni prevedibili di stabilità demografica, indurranno cambiamenti sempre più rilevanti nella domanda sociale (caratteristiche qualitative dei servizi, pur in condizioni di prevedibile stabilità demografica, della residenza, dei trasporti).

I cambiamenti delle "propensioni" ai consumi si orienteranno sempre più su una domanda di "qualità e sostenibilità ambientale" e di "qualità insediativa" orientata sul livello locale (ad esempio, come esigenza di riqualificazione ravvicinata delle singole realtà insediative e ambientali, dell'offerta residenziale e di servizi, di disponibilità di luoghi urbani di memoria storica e di integrazione sociale, di funzionalità del trasporto pubblico locale, ecc.), ma ancor più sul livello territoriale (ad esempio, come esigenza di fruizione dei grandi sistemi ambientali e di servizi superiori, di recupero dei dislivelli di qualità urbana tra centri minori, il capoluogo e gli altri centri turistici della costa, di garanzia della sostenibilità ambientale delle trasformazioni ulteriori del territorio e di mobilità insediativa e relazionale metropolitana, ecc.).

Una domanda che alimenta nel contempo un modello relazionale locale e di città-regione, con rapporti stabili e quotidiani estesi all'intero territorio provinciale e verso i maggiori centri della regione.

La seconda linea di dinamicità e di domanda verso il territorio è legata all'esigenza di un continuo adeguamento della base economica provinciale per mantenerla competitiva, da conseguire attraverso tre percorsi:

- introduzione di elementi di innovazione, diversificazione, specializzazione nell'offerta turistica, che deve restare l'attività strategica, competitiva sul mercato internazionale, caratterizzante il futuro della provincia;
- sviluppo di un gruppo di servizi molto specializzati, nella tradizione della provincia (fieristico, espositivo, congressuale, del tempo libero e della cultura) vendibili sul mercato nazionale/regionale delle funzioni urbane;
- sostegno e modernizzazione delle attività industriali, artigianali, commerciali e logistiche, in buona parte connesse all'indotto turistico e ai mercati locali-regionali.

Rispetto ad impostazioni anche recenti orientate a perseguire la competitività sul mercato globale attraverso una forte specializzazione selettiva di attività e funzioni, il Rapporto propone una prospettiva di sviluppo della provincia come "distretto turistico integrato", dove l'attività prevalente si specializza e si mantiene competitiva in quanto trova sostegno su di una base più larga di attività locali (industria, artigianato, commercio e logistica, agroalimentare, ecc) e su di un insieme di risorse ambientali e umane (cultura dell'ospitalità, imprenditorialità diffusa) presenti in forma integrata nella tradizione riminese. Sul territorio questa impostazione pone, come obiettivo condizionante lo sviluppo futuro, una domanda di modernizzazione dei sistemi funzionali urbani e di efficienza dei sistemi di relazione alle varie scale.

Riepilogando, le valutazioni effettuate e le considerazioni sulla nuova domanda, in atto e di prospettiva, propongono di orientare le azioni del Piano Territoriale di Coordinamento provinciale verso quattro aree obiettivo, selezionate come strategiche:

- - valorizzazione diffusa dell'ambiente in condizioni di larga fruibilità sociale e di sviluppo sostenibile;
- riordino e qualificazione della costruzione insediativa provinciale, fattore d'identità della comunità locale, nella dimensione intercomunale in cui si presenta oggi;
- modernizzazione e sviluppo dei sistemi funzionali urbani, come offerta di sedi alle nuove funzioni centrali strategiche di servizio urbano, produttive ed al distretto turistico, in condizioni di integrazione ed accessibilità differenziate;
- efficienza e potenziamento del sistema della mobilità e del trasporto pubblico.

Sviluppando queste aree obiettivo, il piano promuove un'estesa azione di riordino strutturale e qualificazione del territorio provinciale, finalizzata alla nuova domanda socio-culturale e di sviluppo diversificato e competitivo, fornendo sistemi di decisioni di base e modelli organizzativi d'orientamento a lungo termine, da precisare e sviluppare progressivamente attraverso strategie ed azioni riferite ai temi/problema più determinanti per la provincia.

Le proposte dalle quali è possibile anticipare una prima immagine programmatica dell'assetto strutturale del territorio si basano su:

- la trama dei luoghi ambientali e storici tutelati e riservati all'uso sociale, dei percorsi verdi, e degli interposti spazi agricoli di tutela e riserva produttiva e paesistica;
- la articolazione e caratterizzazione ulteriore (più struttura più identità) dei sistemi insediativi intercomunali o nucleari componenti (costa, valli, centri collinari) e degli ambienti insediativi interposti;
- una più accentuata specializzazione e distribuzione in rapporto alle specifiche esigenze delle sedi delle attività produttive (da decentrare), delle funzioni urbane e di servizio direzionali e commerciali (da accentrare) e dei luoghi attrezzati del turismo da articolare, specializzare, integrare (fascia costiera attrezzata e riqualificata con interfaccia urbana, attività integrative del tempo libero, sport e cultura decentrate nel

territorio su circuiti ambientali e storici; attività logistiche riunite in luoghi attrezzati accessibili);

- un sistema di relazioni verso la regione ed i territori provinciali contermini, affidato al servizio ferroviario metropolitano regionale ed al potenziamento ed attrezzatura del corridoio adriatico-padano (più svincoli, complanari di distribuzione, piattaforme merci e interscambio), al miglioramento della fluidità dei circuiti viari locali, alla previsione di un servizio di trasporto pubblico in sede propria, al servizio urbano e turistico dei centri della costa e di alcuni centri o luoghi specializzati più all'interno.

#### **D. 6.1.2) Obiettivi, azioni di piano e di progetto nelle proposte del PTCP**

##### **D. 6.1.2.1) Introduzione**

Nel procedimento formativo del Piano territoriale di coordinamento provinciale, il Rapporto sullo stato del territorio (luglio 1997), oltre ad avviare la costruzione del sistema informativo territoriale, ha proposto un'interpretazione dei problemi e delle prospettive di sviluppo della provincia e fornito obiettivi e prime linee di proposta per il piano, sufficientemente organiche e complete.

Per il futuro, si manifestano due linee di dinamicità e di domanda verso il territorio.

La prima è legata alla grande crescita socio-culturale della nuova comunità provinciale riminese ed alla forte evoluzione in senso qualitativo della domanda di consumi privati insieme a quelli sociali connessi al territorio che è destinata a svilupparsi ulteriormente.

I cambiamenti delle "propensioni" ai consumi si orientano sempre più su una domanda di "qualità e sostenibilità ambientale" e di "qualità insediativa" orientata sul livello locale, ma ancor più sul livello territoriale alimentando nel contempo un modello relazionale locale di città-regione, con rapporti stabili e quotidiani estesi all'intero territorio provinciale e verso i maggiori centri della regione.

La seconda linea di dinamicità e di domanda verso il territorio è legata all'esigenza di un continuo adeguamento della base economica provinciale per mantenerla competitiva.

Rispetto ad impostazioni anche recenti orientate a perseguire la competitività sul mercato globale attraverso una forte specializzazione selettiva di attività e funzioni, il Rapporto ha proposto una prospettiva di sviluppo della provincia come "**distretto turistico integrato**", dove l'attività prevalente si specializza e si mantiene competitiva in quanto trova sostegno su di una base più larga di attività locali (industria, agricoltura, artigianato e servizi) e su di un insieme di risorse ambientali e umane (cultura dell'ospitalità, imprenditorialità diffusa) presenti in forma integrata nella tradizione riminese. Questa prospettiva pone una domanda verso il territorio di modernizzazione dei sistemi funzionali e di efficienza del sistema di relazioni e della mobilità sul territorio.

La costruzione del piano è impostata quindi su quattro aree obiettivo:

- Tutela, recupero e valorizzazione del rilevante patrimonio di risorse naturali, paesistiche e storiche del territorio provinciale (Sistema ambientale).
- Riordino e qualificazione della costruzione insediativa provinciale, fattore d'identità della comunità locale, nella dimensione intercomunale in cui si presenta oggi (Sistema insediativo: riordino morfologico e direttive urbanistiche).
- Modernizzazione e sviluppo dei sistemi funzionali, come offerta di sedi alle nuove funzioni di servizio urbano, produttivo ed al distretto turistico in condizioni di integrazioni ed accessibilità differenziata (Sistema insediativo funzionale).
- Efficienza e potenziamento del sistema della mobilità e del trasporto pubblico (Sistema relazionale).

Si propone di seguito un riepilogo degli obiettivi, strategie ed azioni di piano e di progetto nelle proposte del PTCP, esposte in riferimento alle quattro aree obiettivo richiamate, con i necessari riferimenti agli elaborati grafici e normativi del piano.

#### **D. 6.1.2.2) Tutela, recupero e valorizzazione del rilevante patrimonio di risorse naturali, paesistiche e storiche del territorio provinciale (sistema ambientale).**

Il PTCP sviluppa le quattro idee guida per l'ambiente adottate dal Rapporto:

- passaggio da una visione che considera rilevanti solo le "emergenze" ambientali paesistiche o storiche di valore straordinario alla considerazione dell'intero territorio nella gradualità dei valori presenti, anche se modesti e di connessione, e dei processi trasformativi naturali ed antropici in corso;
- adozione di un approccio sistemico alle risorse, per superare i rischi di insularizzazione delle aree protette e i problemi di settorialità normativa e diversità di regimi (ambientale, paesistico, ecc. ), spesso sovrapposti sugli stessi beni;
- attribuzione ai luoghi tutelati di funzioni sociali ed economiche compatibili che ne consentano un adeguato livello di fruizione e di gestione produttiva;
- realizzazione di un "sistema verde" provinciale o di una "rete ecologica" che si ponga come strumento di recupero e di qualificazione ambientale dell'intero territorio provinciale (costa-collina) ed elemento ordinatore e di selezione delle scelte insediative.

Sotto il profilo territoriale, le quattro angolature si integrano e trovano formulazione anche normativa rispetto ai luoghi attraverso le "unità di paesaggio" che costituiscono l'ambito di coordinamento delle azioni provinciali e locali per l'ambiente.

Adempimento dovuto del piano è la verifica e la specificazione grafica e normativa del Piano Territoriale Paesistico Regionale, in riferimento alle ulteriori indagini svolte sul territorio locale ed alle proposte avanzate dai Comuni in sede di variante ai P.R.G..

Ad evitare ulteriori complessità normative, si sono assunte le stesse denominazioni di beni e categorie di tutela adottate dal P.T.P.R., in alcuni casi maggiormente articolate in riferimento ai caratteri specifici del territorio provinciale; collegando quindi l'operazione di verifica del P.T.P.R. ai nuovi contenuti progettuali del Piano Provinciale.

#### **D. 6.1.2.3) Sistema ambientale**

##### ***D. 6.1.2.3.1) Strategie per l'ambiente***

Le azioni di tutela e valorizzazione del territorio proposte dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale sono indirizzate alla promozione di uno "sviluppo durevole e sostenibile" in cui le risorse ambientali (e quelle economiche e sociali) siano utilizzate senza comprometterne la "capacità di carico" e la futura qualità e capacità di rinnovarsi.

La Provincia persegue gli obiettivi di affrontare le principali "criticità" che caratterizzano l'area costiera e l'entroterra.

Per il raggiungimento degli obiettivi posti, il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale individua lo schema principale di rete ecologica territoriale indicandone gli elementi portanti e gli elementi di connessione e promuovendo la messa a sistema di tutti i valori ambientali (naturalistici, paesaggistici e storici) anche deboli e diffusi ancora riconoscibili.



Lo schema indicato dal piano costituisce la trama di riferimento a maglie larghe per la connessione di singoli elementi e la ramificazione locale della rete. Le operazioni di tutela e valorizzazione proposte dal piano tendono a garantire il mantenimento della rete e a porne le condizioni progettuali di massima valorizzazione e fruibilità.

Lo schema di rete diviene dunque schema direttore per orientare e finalizzare le politiche ambientali per il territorio, anche a scala locale, e per ricalibrare gli strumenti di tutela attualmente vigenti. In particolare sono stati ridefiniti e integrati, sia concettualmente sia graficamente, i livelli di tutela posti dal Piano Territoriale Paesistico Regionale per renderli realmente efficaci nella preservazione e nella valorizzazione dei beni ambientali considerati nella duplice valenza di valore locale, per le caratteristiche intrinseche dei singoli elementi, e di valore globale, per il ruolo di sistema giocato da ciascun elemento.

La serie di progetti individuati dal piano, tra i quali in particolare la costituzione delle Aree di Protezione Naturalistica Ambientale (APNA), i Progetti di Recupero e Promozione ambientale (PR) dei canali verdi della collina e della costa, e la costituzione delle Reti fruibili a mobilità lenta e trasporto collettivo, innescano la continuità dell'azione del piano per l'implementazione della rete, promuovendone la preservazione attiva e la fruizione integrata.

#### ***D. 6.1.2.3.2) Ecosistemi e aree naturali come tessuto connettivo e rigenerante del territorio: la rete ecologica provinciale***

La conservazione e il miglioramento dell'ambiente naturale, e la necessità di proteggere i biotopi di valore sopravvissuti (in parte già protetti o comunque segnalati) e soprattutto di ridurre l'isolamento attraverso strumenti applicabili sul territorio non protetto, non possono considerarsi in conflitto con i programmi di sviluppo turistico. Come, d'altro canto una politica di sostegno e incentivo al turismo "sostenibile", ovvero che non richiede una infrastrutturazione pesante, che garantisce un valore "monetizzabile" anche alle risorse naturali, può avere un effetto positivo anche sulla conservazione dell'ambiente naturale.

La conservazione degli equilibri ecologici negli ambienti antropizzati può essere perseguita attraverso la creazione di un sistema di "reti ecologiche", ovvero di un reticolo che collega aree naturali (oasi, boschi, aree di valorizzazione degli ambiti fluviali) ed elementi lineari naturali (corsi d'acqua) e artificiali (siepi, filari, alberature stradali).

Nel territorio provinciale di Rimini, sono comunque presenti alcune zone umide (sul Conca e sul Marecchia), ancora ben conservate, che hanno una importante funzione come "punti di appoggio" per gli uccelli migratori e come "corridoi ecologici" di connessione tra diverse aree naturali. Le dimensioni di queste aree sono molto ridotte e comunque, vista la forte antropizzazione del territorio, non appare credibile adottare una politica volta alla creazione di aree protette di grandi dimensioni: è più efficace una politica di tutela e valorizzazione degli ambienti naturali, basata oltre che sull'istituzione e sull'attenta gestione di aree protette, su nuove regole per la gestione del territorio "non protetto."

L'obiettivo generale è il riequilibrio ecologico della pianura e della prima fascia collinare.

I criteri seguiti tendono a:

- ricreare situazioni di diversità di ambienti, contrastando l'attuale stato di omogeneità;
- favorire la diversità biologica all'interno di uno stesso ambiente;
- salvaguardare i biotopi esistenti alle loro diverse scale;
- operare il recupero dei biotopi potenziali;
- stabilire connessioni bio-ecologiche tra gli elementi del sistema favorendo la creazione di reti ecologiche che diffondano nel territorio i valori della biodiversità.

L'idea di fondo è quella che sia possibile partire dalle aree protette esistenti, anche se isolate tra loro, per creare una rete di elementi lineari tra loro interconnessi, che possano essere tutelati attraverso regole ordinarie di governo territoriale e non solo attraverso l'istituzione di nuove aree protette e l'imposizione di nuovi vincoli e costrizioni.

Si tratta perciò di consolidare e incrementare l'attuale sistema delle zone protette (Riserva Orientata di Onferno, Oasi di ripopolamento del Conca, Oasi di ripopolamento di Montebello) e di potenziare altre aree naturali esistenti e riconosciute o di nuova formazione con l'apposizione di livelli di tutela adeguati e la realizzazione di progetti di valorizzazione provinciali (istituzione Aree di Protezione Naturalistica e Ambientale - APNA- e Progetti di Recupero e Promozione Ambientale - PR-).

La proposta di reti ecologiche per il territorio provinciale si propone di disegnare una trama di connessioni quale struttura portante impostata intorno al principio della "percolazione" secondo il quale da un elemento a forte valenza ambientale si distribuiscono, secondo gerarchie successive, quegli elementi fisici in grado di consentire la dispersione nel territorio delle specie faunistiche e floristiche.

Su questa struttura principale dovranno poi essere progettati i tessuti naturali in grado di svolgere un ruolo autonomo e i punti di intersezione con la rete di livello superiore.

#### *D. 6.1.2.3.2.1) Gli elementi di appoggio della rete*

Il progetto di rete è stato impostato su elementi naturali di diversa importanza ecologica.

Le tipologie ambientali considerate per l'evidenziazione della struttura ecosistemica sono le seguenti:

- coltivi (vigneti e frutteti);
- oliveti;
- boschi (fustaia, ceduo, rimboschimenti);
- boschi ripariali;
- pascoli (arbustato e prato);
- calanchi;
- zone umide;
- corsi d'acqua;
- cave;
- biotopi ed emergenze naturalistiche;
- oasi, riserve naturali e aree di valorizzazione naturalistica-ambientale;
- altre aree naturali.

A queste tipologie è stata interrelata la struttura della rete organizzata secondo due livelli :

- -un primo livello strutturante considera quelle aree che presentano una maggiore naturalità e il ruolo potenziale di grande connessione biologica rappresentato dai principali corsi d'acqua e dal sistema delle emergenze geomorfologiche e naturalistiche;
- un secondo livello connette gli elementi di appoggio utilizzabili.

*Elementi costitutivi di azioni di tutela e valorizzazione:*

#### **I° livello:**

- corsi d'acqua principali con le aree ripariali e golenali;
- istituzione delle AVNA;

Emergenze naturalistiche e geomorfologiche:

- boschi ripariali;
- boschi collinari;
- incremento sistema dei boschi;
- zone di particolare interesse paesaggistico ambientale del sistema costiero;
- preservazione delle aree presenti lungo la fascia costiera in particolare dei varchi a mare;

#### **II° livello:**

Rete irrigua principale:

- valorizzazione del sistema: Uso, Ausa, Marano, Rio Melo, Ventena, Tavollo

Rete irrigua secondaria:

- manutenzione e rinaturalizzazione di sponde e argini

Sistemi lineari:

- corridoio ecologico della collina;

- corridoio ecologico della costa;

- arenile;

- linea della paleofalesia;

- progettazione ambientale legata alla viabilità collinare, localizzazione di attività per il tempo libero e lo sport;

- pedonalizzazione viabilità a mare;

- valorizzazione e tutela del dislivello della paleofalesia;

Sistemi puntuali:

- rinaturalizzazione delle cave dismesse in ambito fluviale;

Il quadro complessivo così ottenuto, pur necessitando di ulteriori approfondimenti e puntualizzazioni, è stato considerato come sufficientemente rappresentativo per la scala di progetto della rete ecologica della provincia di Rimini.

Dalla intersezione di questi elementi portanti della rete con le tipologie ambientali considerate sono stati individuati sei sistemi poiché la complessità delle relazioni territoriali appare meglio descrivibile attraverso la rappresentazione di "sistemi" all'interno dei quali nominare, ordinare e specificare i rapporti tra le diverse attività, spazi e funzioni.

#### *Bacini di naturalità*

Sono le aree che presentano una maggiore naturalità. Distribuite sui primi contrafforti collinari, pur nelle diversità presentano una scarsità di insediamenti, una prevalenza di aree boscate e una omogeneità ecologica caratterizzata da diversità di ambienti, estensione e continuità.

Questo ambito territoriale può allo stato attuale e attraverso opportuni interventi rafforzare le funzioni di difesa della biodiversità.

#### *Assi portanti*

Gli assi portanti del sistema provinciale sono costituiti dalle fasce laterali del fiume Marecchia e del Torrente Conca. Questi ambiti infatti, per importanza e simmetria rispetto al territorio provinciale, presentano un'ampiezza delle fasce che consente di ospitare differenti ecosistemi (zone umide, boschi igrofilo, unità riparie non boscate).

I boschi ripariali, pur essendo di limitata estensione, frammentati e disturbati da interventi antropici assumono proprio per questo motivo un elevato valore ecologico, oltre ad assolvere funzioni di depurazione delle acque, limitazione all'erosione e rallentamento della corrente.

#### *Corridoi ecologici fluviali*

Anche questo sistema è imperniato sui principali corsi d'acqua sotto il profilo idrografico, Uso, Ausa, Marano, Rio Melo, Ventena, e Tavollo, che a differenza dei precedenti si caratterizzano per una minore varietà di tipologie ecosistemiche.

L'obiettivo da perseguire è quello di un loro potenziamento attraverso interventi di naturazione che incrementino non solo la diversità biologica ma anche la capacità di autodepurazione. Alcuni di questi corsi, quali il Marano, presentano una certa continuità di bosco idrofilo mentre l'Uso e l'Ausa presentano una maggiore criticità per la pressione esercitata da attività agricole, come nell'Uso soprattutto nel suo tratto di pianura, e l'Ausa,

sia per la presenza di un tratto canalizzato che per l'edificazione che nel tratto di Cerasolo d'Ausa ha invaso il corso stesso.

#### *Corridoi ecologici trasversali*

È un secondo sistema di corridoi diversificati e trasversali la cui funzione primaria è quella di collegare e mettere in relazione la struttura a pettine costituita dal bacino di naturalità e dai principali corsi d'acqua. Ha una valenza prevalentemente terrestre che cerca di ricucire, dove possibile, situazioni più favorevoli individuando anche tessuti di connessione a prioritaria valenza agricola.

Si individuano due corridoi trasversali a valenza territoriale:

- il corridoio alle spalle della città della costa con funzione di ricucitura tra l'abitato e la campagna circostante, di recupero di aree relitte e di tamponamento rispetto a sorgenti di impatto quali i grandi assi stradali e autostradali (realizzazione di fasce boscate o arbustate)
- il corridoio collinare parallelo alla costa appoggiato sul tracciato stradale pedecollinare lungo il quale prevedere interventi di alberatura complessa con siepi e arbusti e localizzare prioritariamente progetti locali per la valorizzazione e la fruizione ambientale (sport, tempo libero, agriturismo, escursionismo).
- Corridoi trasversali di valenza locale possono essere individuati in appoggio al sistema locale dei crinali, delle strade panoramiche, del reticolo idrografico minore e del frazionamento poderale (filari e siepi).

#### *D. 6.1.2.3.2.2) Linee di intervento*

Per l'implementazione della rete e per la valutazione di compatibilità al disegno generale degli interventi a scala locale si selezionano alcune attività volte a confermare le azioni già brevemente schematizzate (al paragrafo precedente relative in particolare alle aree boscate, alle aree di pertinenza fluviale e alle aree agricole che possono trovare attuazione alla scala locale in forma singola o associata.

#### *aree boscate*

In tali ambiti deve essere favorito il potenziamento naturalistico dell'ambiente esistente con una priorità relativa al mantenimento dei biotopi esistenti. In particolare l'obiettivo principale da perseguire è quello di ampliare il ruolo ecologico dei boschi con interventi che devono tendere al mantenimento o alla creazione di una elevata diversità ambientale:

- incremento della superficie boscata;
- miglioramento strutturale del bosco;
- sua connessione con ambienti circostanti;
- incremento della funzione trofica e di rifugio del bosco;
- creazione di appositi vivai provinciali specializzati in piante autoctone arboree ed arbustive per gli interventi di forestazione previsti.

La pianificazione locale dovrà a tal fine indicare le aree maggiormente vocate alla realizzazione o al miglioramento di impianti boscati eventualmente da inserire nella istituzione delle APNA.

#### *Aree di pertinenza fluviale*

Nelle fasce di pertinenza fluviale individuate, in particolare per i due maggiori fiumi del territorio provinciale sedi di promozione delle aree di valorizzazione degli ambiti fluviali, ma più in generale per tutte le fasce ripariali, l'obiettivo è il mantenimento e il recupero dell'ambiente fluviale e la conservazione dei valori paesaggistici.

A tale scopo interventi di rinaturazione da attuare a scala locale, e prioritariamente attraverso la costituzione delle APNA, sono:

- mantenimento e potenziamento delle funzionalità delle zone umide, recuperando anche le aree oggetto di attività estrattive e introducendo nuovi ecosistemi filtro di tipo palustre tra gli scarichi dei depuratori e il fiume;
- miglioramento, e dove possibile ricostruzione, dei boschi idrofili, e degli ambienti di ripa, garantendo fasce di rispetto che consentano la loro naturale evoluzione;
- incremento delle siepi e dei filari di alberi nei campi agricoli circostanti e lungo le strade rurali presenti nelle fasce laterali dei fiumi allo scopo di creare una contiguità con il territori agricolo circostante.

Poiché la seriazione delle fitocenosi arboree legate all'ambiente fluviale risulta essere incompleta per l'assenza degli stadi ecologicamente più maturi, la presenza di ampie superfici investite da seminativo o di incolto erbaceo all'interno delle fasce di pertinenza fluviale, può offrire la concreta possibilità di ricostruire le cenosi vegetali mancanti, accelerando l'opera di ricostruzione naturale attraverso interventi mirati allo scopo quali ad esempio l'adozione di criteri di manutenzione idraulica nel massimo rispetto dei valori ambientali (cfr. Legge 19 luglio 1993 n.236 ed il relativo DPR 14/4/1993), la tutela delle aree di esondazione e la adozione sistematica di criteri di ingegneria naturalistica per gli interventi di sistemazione degli alvei (cfr. DGR n° 3939 del 6/9/94).

Tra gli interventi di rinaturalizzazione assumono inoltre particolare importanza quelli finalizzati al recupero delle cave localizzate nelle vicinanze dei corsi d'acqua.

#### *Aree agricole*

Nelle aree agricole si propone di avviare a livello locale progetti di riqualificazione paesistica da attuare mediante l'inserimento sistematico nelle pratiche colturali insediate di popolamenti vegetali (siepi) e di rinaturalizzazione di sponde ed argini del reticolo idrografico minore (rii e scoli). Questi interventi svolgono anche una funzione di filtro nei confronti dell'inquinamento diffuso di provenienza esterna in particolare di origine agricola. In ogni caso la pianificazione locale dovrà porre attenzione alla definizione di corridoi ambientali partendo dalle indicazioni della carta di progetto delle reti ecologiche avendo presente che l'efficacia di una rete ecologica passa attraverso:

una completa e più approfondita conoscenza delle specie significative ai fini della biodiversità sul territorio;

un'azione di monitoraggio e controllo sulla qualità dei risultati.

È comunque da prevedere un approfondimento progettuale integrato per collegare le esigenze della riqualificazione naturalistica e paesistica, a quelle di riequilibrio geomorfologico e idrogeologico e alla tutela delle acque dall'inquinamento diffuso.

#### **D. 6.1.2.3.3) *Ambiti territoriali, sistema collinare e sistema costiero***

I principali ambiti territoriali identificabili a livello provinciale riguardano i territori collinari e i territori costieri. I primi conservano caratteri ambientali ancora riconoscibili nelle emergenze geomorfologiche e naturalistiche, nelle aree boscate e negli areali delle colture specializzate quali gli uliveti e i vigneti che comunque rappresentano aree di potenziamento e di appoggio per la rete ecologica. I secondi invece sono territori fortemente compromessi dai fenomeni di urbanizzazione e di artificializzazione che ne hanno completamente trasformato la struttura e le caratteristiche originarie.

Rispetto a quanto definito dal Piano Territoriale Paesistico Regionale il Piano Territoriale di Coordinamento individua precisamente i territori di pertinenza dei due sistemi e ne ripropone indirizzi di tutela volti alla preservazione e all'incremento degli aspetti di naturalità ancora visibili o ricostruibili.

#### *D. 6.1.2.3.3.1) Sistema collinare*

Il Piano Territoriale individua il limite del sistema collinare sulla perimetrazione delle formazioni marine escludendo quindi quelle porzioni di pianura alluvionale che erroneamente erano state incluse nella perimetrazione operata dal PTPR.

Si tratta di territori dotati di caratteristiche di notevole pregio naturalistico e paesaggistico ma anche estremamente fragili per la diffusione dei fenomeni franosi. Le trasformazioni antropiche e di conduzione agricole devono essere governate in modo da non alterare l'assetto fisico e morfologico dei luoghi.

In particolare le pratiche di coltivazione devono favorire la stabilità dei versanti attraverso il ripristino e il mantenimento dei fossi e delle siepi interpoderali e la regimazione delle acque di scorrimento superficiale ed evitando interventi di impermeabilizzazione del suolo. Le trasformazioni insediative devono inoltre evolversi confermando la struttura delle costruzioni storiche consolidate ed evitando l'incremento di fenomeni diffusivi specialmente nelle aree dove la costruzione sparsa è già molto evidente.

#### *D. 6.1.2.3.3.2) Sistema costiero*

Il Piano Territoriale individua il sistema costiero attestandone la delimitazione sull'inviluppo lineare delle tracce ancora visibili della paleofalesia e sull'inclusione delle aree costiere urbanizzate caratterizzate da costruzioni storiche o consolidate.

Si tratta di un territorio ad elevato grado di artificializzazione interessato da un'edificazione intensiva (ma anche sfrangiata in strutture periferiche che necessitano di operazioni di riordino morfo-tipologico e funzionale), dal permanere di territori aperti fortemente marginalizzati che possono comunque essere recuperati alla struttura portante della rete ecologica provinciale e dalla presenza del consistente patrimonio edilizio ed architettonico rappresentato dagli edifici delle colonie marine e dalle rispettive aree di pertinenza.

Il Piano persegue dunque l'assoluta preservazione e la rinaturazione di alcune porzioni strategiche del territorio, quali i varchi a mare, il dislivello della paleofalesia (per la quale si introduce il livello di tutela di zona di particolare pregio naturalistico-ambientale) e l'arenile, e il recupero architettonico e funzionale delle colonie marine attualmente in larga parte sotto utilizzato e in forte stato di degrado.

A tal fine il piano ha proceduto alla riformulazione dell'apparato normativo relativo all'intero sistema costiero modificando e integrando le disposizioni poste dal PTPR alle quali sono da ascrivere inutili rigidità, difficoltà di applicazione o contraddizioni esplicite.

In particolare sono stati fissati chiari obiettivi di uso e salvaguardia da assegnare alle diverse zonizzazioni in funzione della loro peculiarità l'esatto campo di applicazione delle diverse zonizzazioni;

Per quanto riguarda le zone di riqualificazione della costa e dell'arenile che interessa la spiaggia e le aree prevalentemente non edificate ad essa connesse è stata compiuta una revisione della normativa tesa a favorire iniziative di riordino complessivo dell'arenile attualmente ingombro da manufatti edilizi incongrui, caratterizzato da servizi per la balneazione di scarsa qualità, ma soprattutto irrigidito, nel suo naturale evolversi, da effimere opere di difesa dai fenomeni di erosione marina che stanno producendo effetti "contraddittori" dal punto di vista paesaggistico-ambientale e fruitivo.

La norma si propone di permettere di utilizzare le aree libere che non interessano direttamente né l'arenile (in particolare nella porzione ricompresa fra la prima strada e la battigia) né le aree costitutive dei varchi a mare, ma che si collocano in prossimità della ferrovia, per operazioni di riequilibrio e trasferimento di volumi da zone incongrue, ai fini di un riordino dell'ambito costiero che sia coerente con i processi evolutivi in atto o prevedibili. Alla luce di tale possibilità si è provveduto a mettere in relazione le zone disciplinate dagli articoli 24 e 25 della NTA del PTCP rendendo possibile anche il

trasferimento di volumi edilizi dall'una e dall'altra zona al fine di migliorare la dotazione ambientale dell'arenile attraverso la restituzione di spazi che gli sono propri e che risultano strategici per un assorbimento meno oneroso delle dinamiche erosive litoranee.

Per quanto riguarda le aree edificate, le zone di salvaguardia della morfologia costiera è sembrata opportuna una precisazione locale in quanto più attinente alla realtà territoriale alla quale si riferisce. Tali zone infatti corrispondono a porzioni del territorio caratterizzate da elevata densità edificatoria e necessitano di un miglioramento della qualità urbana attraverso la riduzione della densità edilizia, la diversificazione delle funzioni monospecifiche e la dotazione di standard che attualmente risulta insufficiente. Il PTCP ha operato un sostanziale ridisegno del sistema insediativo costiero includendovi le aree di naturale conclusione della costruzione urbana esistente da riservare prioritariamente ad ospitare eventuali trasferimenti di volumi e relativi standard di servizi e verde. Le modifiche normative, apportate al regime di tutela esistente, tendono anche a favorire il trasferimento, l'accorpamento e lo scambio di volumi ai fini di una maggiore qualificazione edilizia e funzionale delle aree urbanizzate.

#### *D. 6.1.2.3.3.3) Ambiti territoriali*

##### *Le Unità di Paesaggio*

Il Paesaggio è stato concepito come sistema delle relazioni che intercorrono tra testimonianze antropiche ed elementi naturali presenti sul territorio, al fine di superare la concezione meramente estetico-percettiva alla quale per anni esso è stato legato.

Per Paesaggio si intende quindi un sistema complesso (e come tale in continua evoluzione e trasformazione) che scaturisce dall'integrazione tra beni naturalistico-ambientali e risorse culturali, tra gli insediamenti, il loro supporto naturale e la sua fruizione e percezione (soggettiva o risultato di valori culturali collettivi e condivisi).

Il PTCP nella TP5 individua le seguenti Unità di Paesaggio:

Unità di Paesaggio della costa

Unità di paesaggio della pianura costiera e dei colli

Unità di Paesaggio della pianura alluvionale della Valmarecchia e dell'Uso

Unità di Paesaggio della pianura alluvionale della Bassa Valconca

Unità di Paesaggio della bassa collina

Unità di Paesaggio della media collina

per le quali è possibile definire in gli ambiti geografici di pertinenza.

##### *Unità di paesaggio della costa*

Interessa il territorio compreso tra la città lineare di costa e il segno della Paleofalesia, che con il salto di quota definisce il limite geomorfologico dell'area. In tutta la fascia costiera da Bellaria a Cattolica sono state cancellate le caratteristiche naturali originarie. È un urbanizzato continuo, salvo nei tratti dove i varchi a mare mantengono la possibilità di collegamento tra la pianura retrostante e il mare. Di interesse paesaggistico risultano i residui varchi a mare, in particolare quelli che consentono, grazie alle aree retrostanti di tutela paesaggistica, una continuità fisica con i principali fiumi del territorio provinciale.

##### *Unità di paesaggio della pianura costiera e dei colli*

Comprende i territori pianeggianti alle spalle dei centri urbani di Rimini e Riccione, il colle di San Martino e le propaggini collinari di Scacciano e San Fortunato)

**D. 6.1.2.3.4) Assetti geologici, idrogeologici e idraulici**

Al fine di preservare l'integrità del territorio e la sicurezza di persone e cose, segnalando le condizioni di rischio esistente o potenziale e definendo i comportamenti necessari al contenimento dei rischi, il Piano individua le zone e gli elementi caratterizzati da fenomeni di dissesto e da diverso grado di instabilità, le zone a diverso grado di vulnerabilità idrogeologica e le aree esondabili.

**D. 6.1.2.3.4.1) Zone a diverso grado di vulnerabilità idrogeologica**

La suscettività all'inquinamento degli acquiferi dei depositi alluvionali costituenti le aree di pianura è stata valutata in base al diverso grado di vulnerabilità.

La documentazione di base per individuare i livelli di tutela idonei è stata fornita dalla Regione Emilia Romagna che ha elaborato per la Provincia di Rimini la «carta della vulnerabilità degli acquiferi» relativi ai conoidi dei fiumi Marecchia e Conca che rappresentano gli unici corsi d'acqua del territorio provinciale che formano acquiferi rilevanti.

A seguito dell'elaborazione condotta è stata individuata una prima area caratterizzata dalla presenza di ghiaie a meno di 10 metri dal piano campagna collegata con il primo acquifero importante. All'interno di questa prima perimetrazione è stato possibile, per il conoide del Marecchia, individuare un'ulteriore zona a massima vulnerabilità costituita dall'areale in cui tutti gli acquiferi sono saldati, e quindi intercomunicanti, a partire dalla superficie topografica per tutto lo spessore del conoide.

La carta regionale individua dunque, allo stato attuale della documentazione, le seguenti zone a vulnerabilità decrescente:

- aree con ghiaie a profondità minori di 10 metri dal p.c. comunicanti con tutti gli acquiferi costituenti il conoide (per il Marecchia)
- aree con ghiaie a profondità minori di 10 metri dal p.c. comunicanti con il primo acquifero importante
- aree di affioramento delle Sabbie gialle

Sulla base della documentazione acquisita è stato quindi possibile riperimetrare la zonizzazione relativa alle zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei e ricalibrare il regime normativo su due livelli di vulnerabilità così come specificato dall'art. 16 delle NTA del PTCP.

**D. 6.1.2.3.4.2) Aree esondabili**

Sulla base di dati storici, analisi geomorfologiche di dettaglio e verifiche idrauliche su sezioni topografiche (solo per il fiume Marecchia), sui dati forniti dal Genio Civile (per il fiume Conca) e sulle elaborazioni prodotte per la redazione del Piano di Previsione e Prevenzione di Protezione Civile sono state perimetrare le aree esondabili relative alle seguenti aste fluviali: Uso, Marecchia, Ausa, Marano, Rio Melo, Conca, Ventena, Ventena di Gemmano, Rio Burano e Tavollo.

**D. 6.1.2.3.4.3) Assetti naturalistici e paesaggisti**

Le aree di maggior pregio naturalistico ed ambientale del territorio provinciale sono collocate sostanzialmente nei territori collinari, caratterizzati dalla presenza di aree boscate e arbustate e da colture di particolare interesse paesaggistico, e in ambito fluviale, caratterizzate dalla presenza di boschi ripariali e di vegetazione palustre.



Alcune aree di rilevanza strategica, spesso poste in contiguità con le aste fluviali, sono ancora rilevabili in ambito costiero dove notevole è anche il salto morfologico della paleofalesia in alcuni tratti ancora chiaramente leggibile.

#### **D. 6.1.2.3.5) Zone di particolare interesse paesaggistico e ambientale**

La perimetrazione paesistica, relativa «Zone di particolare interesse paesaggistico ambientale», deriva dalla sovrapposizione e dalla valutazione critica delle indagini svolte nella fase preliminare secondo una valutazione sintetica dei rapporti geomorfologici, biologici e storici che concorrono a definire le differenti sequenze paesistiche.

Nei caratteri morfologici considerati rientrano il sistema dei crinali storici e panoramici (così come individuati nel sistema collinare) e i calanchi considerando tutte le formazioni calanchive ricadenti nel sistema collinare, e non già comprese in zone di tutela naturalistica.

##### *Aspetti vegetazionali*

Sono stati considerati principalmente i boschi, non inclusi nell'inviluppo delle emergenze naturalistiche e dei biotopi, e le aree che, pur non avendo caratteri tali da essere incluse nelle zone di tutela naturalistica, sono prossime a zone di riconosciuto interesse.

##### *Emergenze geomorfologiche*

Sono state considerate tutte le emergenze non ricadenti in ambito fluviale o già incluse nelle zone di tutela naturalistica.

Paleofalesia; il tratto tra Misano Adriatico e Riccione (Fontanelle) e il tratto tra Viserba e Igea Marina (Rio Pircio).

Sono stati inclusi anche l'inviluppo lineare della paleofalesia e l'area interessata dalle sorgenti del Rio Besanigo.

Il regime di tutela dell'art. 20 delle NTA del PTCP riporta una notazione specifica è stata apposta per la tutela della paleofalesia vietando movimenti di terra che possano alterare l'andamento planoaltimetrico del terreno. Particolare attenzione è stata posta inoltre nella regolamentazione degli insediamenti.

#### **D. 6.1.2.3.6) Invasi, alvei e zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua**

I sistemi fluviali rappresentano gli unici ambiti di pianura caratterizzati da un notevole livello qualitativo di naturalità per la presenza di boschi ripariali e di vegetazione palustre.

Il Piano individua le fasce di pertinenza fluviale, comprensive, oltre che del corpo idrico principale, delle aree interessate dalla evoluzione delle dinamiche fluviali, di quelle inondabili, e delle aree legate al fiume da stretti rapporti ecologici o paesistici.

Il PTCP ha definito le delimitazioni relative ai seguenti corsi d'acqua:

- Torrente Marano
- Rio Melo
- Fosso Alberello

Gli elementi presi in considerazione per l'individuazione di invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua sono:

- ambito di naturale divagazione del fiume (inteso come porzione di alveo che è sede prevalente del deflusso della corrente e dell'insieme di forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena non eccezionale);
- terrazzi fluviali di IV ordine direttamente connessi all'alveo fluviale
- vegetazione ripariale direttamente interessante le anse e le sponde arginali.

Il regime di tutela all'art.21 delle NTA del PTCP.

Gli elementi considerati per la perimetrazione delle zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua sono:

- terrazzi fluviali (di IV e III ordine e superiori)
- aree di escavazione
- vegetazione connessa al fiume (vegetazione ripariale, boschi e boschi ripariali, vegetazione palustre e vegetazione che presenta continuità fisica con il corso d'acqua e il suo alveo);
- emergenze geomorfologiche, naturali e botaniche;
- insediamenti consolidati (territori originariamente di pertinenza fluviali ormai fortemente urbanizzati);

#### **D. 6.1.2.3.7) Territori agricoli**

Nella TP5 sono evidenziati i territori relativi ai seguenti paesaggi:

- paesaggio degli orti litoranei e della pianura tra il Marecchia e l'Uso.

Comprende le aree pianeggianti dei terrazzi fluviali del Marecchia, delimitate a nord dal torrente Uso, a est dal limite del territorio periurbano e a sud dal corso del Marecchia. Area caratterizzata da alta fertilità, dal notevole sfruttamento agricolo, con appezzamenti piccoli e medi e terreni agricoli con buona produttività.

#### *Paesaggio del territorio periurbano*

Questa tipologia interessa il territorio a ridosso dei centri edificati. L'espansione edilizia, l'attesa di nuove destinazioni d'uso, la compresenza di residenze non agricole ed altre attività economiche hanno compromesso il tessuto fondiario. La maglia poderale ne risulta frammentata con una prevalenza di colture estensive. In taluni casi è stata proprio questa attesa fondiaria, che limitando l'evoluzione verso altri modelli produttivi, ha consentito la permanenza del paesaggio agrario tradizionale della piantata.

#### *Varchi verdi a mare*

Questi varchi, in parte corrispondenti alle aree delle città delle colonie, se collegati alle aree di tutela paesaggistica (art. 19) retrostanti, possono costituire un elemento di continuità interessante tra la costa e gli ambiti fluviali. Ci si riferisce in particolare per l'ambito fluviale del fiume Conca alle aree di Cattolica (colonia le Navi) e Misano, la Città delle Colonie di Riccione, l'area compresa alla foce del fiume Marano, e ad una area posta sulla sinistra idrografica del fiume Marecchia. In particolare è possibile una ridefinizione dei margini di tale aree per una loro diversa estensione funzionale alla continuità fisica degli ambiti che si intendono collegare al fine di migliorare non tanto la percezione paesaggistica, vista la densa urbanizzazione che caratterizza l'ambito costiero, quanto la continuità ambientale con gli ambiti fluviali.

#### *Colli isolati (S. Martino) e propaggini collinari (Scacciano, S. Fortunato)*

Comprende i territori pianeggianti alle spalle dei centri urbani di Rimini e Riccione, il colle di San Martino e le propaggini collinari di Scacciano e San Fortunato).

#### **D. 6.1.2.3.8) Beni storici e culturali**

Il piano individua nella TP6 lo schema provinciale delle strade panoramiche e della viabilità storica non urbana desunta dalla carta IGM di primo impianto demandando poi ai Comuni la specificazione dei sistemi locali e la definizione degli interventi idonei di valorizzazione e tutela.

Il piano assume inoltre il censimento dei beni architettonici extraurbani, già facente parte del Piano Infraregionale, che individua grandi famiglie di beni analizzandone la

consistenza puntuale e la distribuzione sul territorio così come meglio specificato nel Rapporto sullo Stato del Territorio.

In particolare il censimento individua le seguenti classi funzionali:

- beni di architettura religiosa (edicole, oratori, chiese, pievi, abbazie, santuari, ospedali)
- beni di architettura militare (rocche, castelli, tombe, torri)
- beni di architettura residenziale (palazzi, ville, case padronali, villini)
- beni di architettura rurale (nuclei, case rurali, casa con torre colombaia)
- beni di architettura paleo-industriale (molini, fornaci, opifici, stazioni)
- beni di tipo infrastrutturale (ponti, pozzi)
- beni con funzioni non definite

Particolare rilievo è stato dato al patrimonio edilizio ed architettonico rappresentato dalle colonie marine così come specificato all'art. 32 bis. Sostanzialmente il piano individua come beni storici le colonie di valore storico-testimoniale (sia di complessivo pregio architettonico sia di irrilevante pregio architettonico) promuovendone il recupero attraverso iniziative a partecipazione pubblica e domanda alla pianificazione comunale la gestione delle colonie prive di valore storico testimoniale da attuare nel rispetto delle specifiche normative di zona.

Particolare interesse, a livello territoriale, assumono le città delle colonie soprattutto per quelle poste in contiguità con i varchi a mare e quindi direttamente connesse con la struttura portante della rete ecologica provinciale. La trasformazione di tali ambiti è condizionata dalla predisposizione di programmi di comparto .

#### ***D. 6.1.2.3.9) Progetti ambientali***

Il piano promuove, come forma di attuazione attiva e in conformità a quanto previsto dall'art. 32 delle NTA del PTPR, progetti di valorizzazione e di fruizione ambientale, nonché la realizzazione di progetti di ricerca volti ad incrementare il patrimonio informativo territoriale.

##### *D. 6.1.2.3.9.1) Progetti di valorizzazione ambientale*

I progetti individuati dal piano e rappresentati nella TP1 sono sintetizzate nelle schede allegare e sostituiscono, o ridefiniscono, i progetti di tutela, recupero e valorizzazione proposti dal PTPR per la provincia di Rimini. Nel corso delle indagini svolte per il piano è stato anche possibile stabilire livelli di tutela idonei per gli ambiti indicati dal PTPR come aree studio che si considerano di fatto esaurite in tale operazione.

Il piano amplia lo spettro di azione progettuale rispetto a quanto individuato dal PTPR privilegiando sia gli aspetti naturalistici, sia gli aspetti storici-culturali del territorio. In particolare il piano individua all'art. 33 delle NTA i seguenti progetti di valorizzazione:

le Aree di Protezione Naturalistica e Ambientale (APNA) quali ambiti privilegiati per il coordinamento dell'azione locale individuati sui corridoi biologici e sui connessi bacini di naturalità che costituiscono la struttura portante della rete ecologica provinciale:

- AMBITI FLUVIALI DEI FIUMI MARECCHIA, CONCA, MARANO e aree di particolare valenza naturalistica ambientale. Cfr. TP1

OBIETTIVI: Diversificazione flora – faunistica delle fasce vegetazionali riparie per garantire la naturale evoluzione della sezione trasversale dell'area boscata;

Elaborazione di indirizzi procedure programmi di finanziamento per la messa a riposo dei terreni e per l'applicazione di forme di lotta integrata in agricoltura;

Applicazione sistematica di tecniche di ingegneria naturalistica;

Recupero a sistema delle emergenze storiche di pertinenza fluviale ed in particolare delle fosse dei mulini;

Istituzione di percorsi pedonali e ciclabili connessi alle emergenze naturalistiche e storico – testimoniali;

SOGGETTI COINVOLTI: Provincia, Comuni, Associazioni Culturali, Associazioni Ambientali.

MODALITA' D'ATTUAZIONE: ACCORDO DI PROGRAMMA

- CITTA' DELLE COLONIE

Ambiti di concentrazione degli edifici delle colonie marine localizzate nel sistema costiero e individuate nella TP1.

OBIETTIVI: Individuazione di criteri omogenei per la definizione delle specifiche tecnico-progettuali utili la redazione dei programmi unitari per le città delle colonie. Tali specifiche dovranno tradurre gli obiettivi generali già posti dal piano e orientati a promuovere: la riorganizzazione dei volumi privi di interesse storico-testimoniale prevedendone l'accorpamento e il distanziamento dalla battigia; la rifunzionalizzazione dei comparti secondo compatibilità di usi adeguati e motivati; la rinaturalizzazione delle aree libere e la connessione con i varchi a mare, ove esistenti, o in generale con il sistema ambientale locale.

SOGGETTI COINVOLTI: Provincia e Comuni.

MODALITA' D'ATTUAZIONE: Protocollo di intesa e accordo di programma .

***D. 6.1.2.3.10) Sintesi di alcune delle azioni più significative, in campo ambientale, in riferimento alle tavole del piano***

T.P.3 Tutela geologica, idrogeologica ed idraulica (carta dei rischi), rapp.1:25.000.

La carta individua i principali luoghi e fattori di criticità del territorio provinciale, per sua natura e per l'azione antropica ancora molto fragile e vulnerabile, in riferimento a:

i rischi di dissesto idrogeologico (movimenti franosi della fascia collinare e delle formazioni calanchive); i rischi idraulici (criticità del deflusso delle acque superficiali nelle fasce pedecollinari e di pianura, escavazioni in alveo, esondazioni); i rischi di inquinamento delle falde sotterranee (vulnerabilità della falda per percolamento delle acque di superficie o per ingressione marina negli apici del conoide del Marecchia e nelle piane del Marano e del Conca, rischi delle aree interne di ricarica e drenaggio, ecc.).

Il piano intende favorire il miglioramento delle condizioni di sicurezza sul territorio di persone e cose e tutelare ed indirizzare il corretto uso delle risorse geologiche, idrogeologiche ed idrauliche presenti .

Questo si ritiene debba essere perseguito, più che con ulteriori grandi opere di artificializzazione del territorio con operazioni mirate e diffuse legate in prevalenza a tecniche naturalistiche e con l'indirizzo dei comportamenti antropici.

Attraverso la Carta dei rischi, il piano segnala quindi le condizioni di vulnerabilità e fragilità del territorio in modo da favorire comportamenti delle amministrazioni e dei privati cautelativi o preventivi, da fornire indirizzi per la gestione sostenibile delle risorse di base, da guidare la localizzazione ed i requisiti degli insediamenti.

T.P.1 Tutela e valorizzazione ambientale e paesaggistica (rapp.1:25.000).

Le aree e gli ambiti di maggior interesse naturalistico della provincia risultano per lo più concentrati nei contrafforti della media collina caratterizzati da una estesa e vitale copertura di boschi e di prato pascolo, e nelle aree di pertinenza fluviale ricche di boschi ripariali e vegetazioni palustri.

E' possibile in tal modo costruire nel territorio provinciale una trama verde o una rete ecologica che connetta a sistema i luoghi della naturalità nei diversi gradi in cui questa è ancora disponibile e potenziabile.

Una rete che colleghi le aree di maggior interesse naturalistico della media collina o degli alvei fluviali con i sistemi vegetazionali minori e le isole verdi residue della bassa collina e della pianura, attraverso "corridoi ecologici" individuabili nei percorsi delle acque minori e

nella trama ambientale residua dei territori agricoli oltre che nei limitatissimi varchi verdi attraverso l'urbanizzato che collegano la pianura alla costa.

Una rete verde che costituisca il primo elemento ordinatore dell'assetto insediativo del territorio provinciale e condizione di riqualificazione ambientale dello stesso.

A tal fine il piano individua nella T.P.1 i beni ed i regimi di tutela ed uso sia di carattere emergente e strutturante sia con valore di connessione ai fini della costruzione del sistema verde o rete ecologica provinciale.

I beni di carattere strutturante sono costituiti dagli invasi dei corsi d'acqua (cfr. NTA art. 21) e dalle relative zone interessate (cfr. art. 22) e dalle zone di tutela naturalistica (cfr. NA art. 19) comprendenti i boschi ed i monumenti naturali della media collina nonché dalle zone di salvaguardia (ambientale) della morfologia costiera (cfr. NTA art. 24).

In particolare, l'introduzione delle aree agricole di tutela (territorio a prevalenza di usi agricoli di rilevante interesse), per il ruolo di connessione verde continua che viene a garantire, consente di realizzare due necessarie e determinanti direttrici Nord-Sud della rete ecologica provinciale di progetto.

La prima, collinare, si sviluppa lungo l'allineamento dei centri (S. Arcangelo, Coriano, S. Clemente, Morciano, verso i centri del Montefeltro), connettendo i rilevanti e vitali sistemi ambientali prossimi ai corsi d'acqua (Marecchia, Ausa, **Marano, Melo**, Conca, Ventena) e le zone di particolare interesse paesaggistico e ambientale dei crinali interposti.

La seconda, di pianura, si sviluppa nel territorio agricolo periurbano ai centri della costa e comprende, con le aree agricole di pianura residue all'urbanizzazione costiera, i colli isolati e le propaggini collinari (Montalbano, Vergiano, Zanzano, Scacciano, S.M.Pietrafitta, Saludecio, ecc.), fino alle pianure alluvionali del Marecchia e del Conca, di elevato interesse agricolo produttivo.

Ambedue direttrici richiedono politiche differenziate di diverso carattere, da iniziative di rinaturalizzazione, ad operazioni progettuali di valorizzazione di percorsi natura, tempo libero, al sostegno o al ripristino di un ruolo produttivo agricolo-ambientale, ecc.

In particolare, la direttrice periurbana acquista un valore strategico primario per le operazioni di conclusione, qualificazione, riordino insediativo dei centri della costa, di ripristino per quanto possibile di una riserva di naturalità e di valorizzazione paesistica dalla cornice verde collinare ai centri stessi.

Per rendere efficace la tutela occorre che ai luoghi tutelati siano sempre attribuite funzioni sociali ed economiche compatibili che ne consentano un adeguato livello di fruizione e di gestione produttiva.

A questo fine occorre sollecitare i comuni ad aggregare le proprie previsioni di parchi urbani, standard di verde, servizi sociali e per lo sport a sostegno ed ampliamento dei sistemi verdi provinciali.

La tutela e valorizzazione dell'ambiente non richiede solo vincoli e verifiche di compatibilità degli usi, ma molte progettualità, iniziative d'intervento specializzato, promozione ed impiego di risorse economiche e scientifiche.

Per gli aspetti operativi, il piano localizza orientativamente più tipi di azioni progettuali, da sviluppare con la promozione della Provincia attraverso intese con i comuni interessati:

- azioni di protezione naturalistica ed ambientale (APNA)
- azioni di valorizzazione con usi, attrezzature sociali, percorsi culturali e naturalistici, per agevolare la fruizione dei beni tutelati. In particolare, riaggregando sulla rete ecologica le iniziative dei Comuni per il verde, i servizi, le attrezzature per il tempo libero.

In particolare, il piano propone l'attivazione di tre ambiti di valorizzazione naturalistica ed ambientale (AVNA. cfr. art. 39) relativi ai territori più direttamente interessati dagli invasi dei fiumi Marecchia, Marano e Conca nei tratti di pianura e bassa collina ed ai corrispondenti più ampi bacini di naturalità dei territori della media collina confluenti sui fiumi stessi.

I tre principali ambiti fluviali protetti, nella gradualità di valori ambientali e paesistici che li caratterizza, sono proposti dal PTCP non come isole di discontinuità del territorio, ma come direttrici territoriali verdi di aggregazione, appoggio ed organizzazione delle funzioni ed attrezzature compatibili (culturali, per il tempo libero e lo sport, ecc.) sia dei centri turistici della costa che dei sistemi contigui di centri di valle.

T.P. 5 Tutela e valorizzazione dei beni e dei percorsi di interesse storico culturale (Rapp 1:25.000)

La ricognizione dei "beni storico-testimoniali" (quarto sottosistema) presenti sul territorio provinciale è stata condotta utilizzando precedenti studi specifici promossi dalla Provincia. I beni censiti (cfr. Rapporto tav.1.8 e relative schede) riguardano le costruzioni religiose, militari, residenziali, rurali, paleoindustriali; ad essi si sono aggiunte la localizzazione delle aree archeologiche vincolate e la viabilità storica extraurbana ricavata dalla cartografia di primo impianto IGM del 1984.

L'insieme localizzato di questi beni, nel loro valore puntuale e di contesto e nelle relazioni espresse dalla viabilità storica testimonia ed esprime le regole della costruzione insediativa storica del territorio riminese.

In tal senso il sottosistema dei beni storico-testimoniali, insieme a quello morfologico-ambientale, diviene precondizione e invariante di riferimento per le scelte di organizzazione e di uso nel territorio.

Obiettivo del piano provinciale, insieme alle azioni di tutela e recupero, è il reinserimento coerente di detti beni nel circuito della vita moderna della provincia ed il loro utilizzo per favorire attraverso la storia una maggiore reidentificazione della comunità riminese con il suo territorio.

#### **D. 6.1.2.4) Riordino e qualificazione della costruzione insediativa provinciale, fattore d'identità della comunità locale, nella dimensione intercomunale in cui si presenta oggi (sistema insediativo: riordino morfologico e direttive urbanistiche ai comuni)**

La qualificazione insediativa, dopo i due cicli della crescita, ha già conseguito con la più recente qualificazione urbanistica comunale, apprezzabili risultati locali a partire dall'interno dei centri quali la tutela dei nuclei storici; il contenimento dell'espansione a favore del recupero, la dotazione di servizi e riordino delle periferie.

Tuttavia, la lettura delle fasi e tipologie della costruzione insediativa provinciale, effettuata dal Rapporto a scala territoriale mostra la tendenza da tempo in atto non solo alla conurbazione dei centri maggiori (costa), ma alla formazione di estese aggregazioni di insediamenti intermedi e minori (valli) e di trame insediative e di diffuso (colline) che tendono ad annullare la varietà e riconoscibilità dei modelli insediativi storici o consolidati della provincia, orientandosi verso un indistinto assetto reticolare.

Il piano opera in contro tendenza.

Occorre a questo fine:

- guidare le trasformazioni in corso con un'azione progettuale orientata a rafforzare l'identità morfologica delle strutture insediative, nella nuova dimensione territoriale ed intercomunale in cui si presentano oggi;
- rafforzare la centralità e l'individualità dei singoli centri e accentuare o progettare le differenze/ valore degli impianti insediativi intercomunali di nuova formazione contro le tendenze alla omologazione.

Per il primo punto, il PTCP individua nel territorio provinciale, sulla base delle analisi del Rapporto, cinque tipologie di costruzioni insediative intercomunali, con forti caratteri di identità e tendenza all'aggregazione reciproca, per le quali esprime direttive generali di comportamento programmatico:

- le città della costa (centri nord e centri sud);

- i centri della Val Marecchia;
- i centri della bassa Val Conca;
- i centri e gli insediamenti del territorio collinare intermedio;
- i centri storici collinari.

I comuni appartenenti a ciascuna delle costruzioni insediative intercomunali partecipano ad intese o accordi di programma per la gestione coordinata di decisioni urbanistiche di reciproco interesse.

In ogni caso ciascun Comune deve informare formalmente gli altri Comuni compresi nella costruzione insediativa intercomunale delle nuove previsioni o varianti urbanistiche di interesse generale poste allo studio, richiedendone il parere consultivo, da fornire entro 30 giorni, ai fini di un coordinamento delle rispettive azioni.

Per il secondo punto, il PTCP individua (cfr. T.P.1) le seguenti tipologie di costruzioni insediative urbane e territoriali:

- costruzioni insediative complesse di carattere urbano;
- costruzioni insediative elementari: a morfologia nucleare o a morfologia lineare;
- ambiti territoriali di addensamento insediativo: su viabilità ramificata o su viabilità regolare.

Il piano fornisce direttive e prescrizioni per guidare le trasformazioni morfologiche degli insediamenti nelle diverse tipologie.

Per le costruzioni insediative complesse di carattere urbano le direttive sono espresse attraverso indicazioni morfologiche-spaziali relative al disegno della struttura insediativa (cfr. T.P.1) quali: l'ambito per l'organizzazione urbanistica degli insediamenti, il margine degli insediamenti da progettare, la valorizzazione dei rapporti corsi d'acqua insediamenti, gli assi di riqualificazione urbana, la zona di salvaguardia della morfologia insediativa costiera, il territorio agricolo interposto agli insediamenti, gli assi di accesso e di distribuzione urbana.

Per le costruzioni insediative elementari, consolidate o in formazione, le direttive sono orientate alla conferma dei caratteri morfologici di dette costruzioni minori, ed alla riagggregazione sull'asse delle tendenze insediative diffuse.

L'organizzazione urbanistica va attuata privilegiando gli interventi di completamento e di riordino delle strutture insediative esistenti, integrando le dotazioni di servizi e limitando le aree di espansione agli accertati fabbisogni locali, con soluzioni volte a favorire la definizione qualitativa degli spazi pubblici ed il mantenimento dei caratteri e della misura tradizionali dell'edilizia.

In particolare, nelle costruzioni insediative a morfologia nucleare deve essere privilegiato il consolidamento nucleare della struttura insediativa organizzata attorno alle aree dei servizi e degli spazi pubblici centrali, e nelle costruzioni insediative a morfologia lineare deve essere mantenuto il carattere aggregato a piccoli nuclei contigui, intervallati da aree agricole, disposti lungo direttrici viarie locali.

Alcuni indirizzi esemplificativi possono essere richiamati sinteticamente per quanto attiene le costruzioni insediative intercomunali.

Per il sistema dei centri urbani costieri e della fascia litoranea d'insediamento turistico (Bellaria, Rimini, Riccione, Misano, Cattolica), occorre operare con azioni di concertazione intercomunale per favorire una maggiore separazione-diversità d'impianto urbanistico e specializzazione funzionale dei singoli centri urbani e della fascia turistica, componenti del sistema; nel contempo, occorre favorire una maggiore relazione funzionale tra le stesse componenti, attraverso la prevista linea N-S di trasporto in sede propria, attrezzata con parcheggi scambiatori, migliorando la viabilità di attestamento urbano dalla nuova S.S.16, riqualificando in senso urbano e per il trasporto pubblico gli assi viari intercentri, liberati dal traffico territoriale.

Per i singoli centri urbani della costa, occorre innescare processi di riordino, completamento ai margini e di qualificazione urbana interna, mantenendo coerenti le regole della costruzione urbana, operando sui luoghi centrali, gli spazi pubblici e le aree dismesse e la maggiore gerarchia della rete stradale. Occorre nel contempo potenziare le funzioni urbane, di servizio alle imprese ed al turismo e commerciali, in particolare di Rimini, e decentrare in aree attrezzate le funzioni logistiche e industriali improprie.

Il sistema del verde deve costituire elemento ordinatore del sistema costruito, valorizzando i canali verdi trasversali residui tra i centri per le connessioni ambientali con il territorio, proteggendo le aree agricole periurbane ed i fronti collinari prospicienti le città.

Per la fascia litoranea, la qualificazione dell'insediamento turistico può essere perseguita: accentuando le diversità tipologiche e d'impianto; caratterizzando maggiormente gli spazi pubblici e i lungomare; sviluppando percorsi trasversali pedonali commerciali-ricreativi di connessione tra la riviera ed i centri urbani; valorizzando spazi e canali verdi di discontinuità e le colonie dismesse; incrementando e specializzando l'offerta di attrezzature balneari, nautiche, per il divertimento.

Il PTCP fornisce direttive ai comuni anche per quanto attiene i criteri di formazione e le dotazioni degli strumenti urbanistici per gli aspetti di rilevanza provinciale e intercomunale. Dalle valutazioni del Rapporto è emerso che, in generale, la generazione recente dei P.R.G. della provincia risulta correttamente impostata sotto il profilo delle dotazioni di servizio e dei criteri di dimensionamento.

Infatti, l'offerta residua di aree residenziali non ancora utilizzate dei piani è in media del 24% sul totale delle aree previste, valore fisiologico in rapporto ai comportamenti non pienamente prevedibili dalla domanda.

#### **D. 6.1.2.5) Modernizzazione e sviluppo dei sistemi funzionali di servizi e produttivi della provincia (sistema insediativo funzionale)**

Il Rapporto ha posto in evidenza come le tendenze alla redistribuzione (riuso o nuovi insediamenti) di funzioni ed attività in atto nella provincia dagli anni '80, se pur positive, si svolgono con una visione localistica non coordinata che determina sul territorio un intreccio di sedi e reti di relazioni, fattore di inefficienza e di difficoltà di sviluppo ulteriore.

In risposta, il PTCP propone un percorso di riorganizzazione delle sedi e reti verso un'offerta più coordinata e differenziata, che tenga conto delle esigenze diverse localizzative (centrali o periferiche), di integrazione reciproca (filieri e distretti), di dotazione di servizi specializzati, di accessibilità differenziata (metropolitana e locale), richieste dalle diverse famiglie di funzioni ed attività.

In particolare, il piano propone per i servizi e le attività di interesse provinciale ed intercomunale, "modelli organizzativi a lungo termine" e comportamenti localizzativi coerenti con le rispettive esigenze differenziate tenendo conto dell'offerta di sedi ormai stabilizzata, di quella in ristrutturazione o dismissione e dei progetti di nuove iniziative allo studio.

Nella T.P. 2 del PTCP (Sistema funzionale: funzioni centrali, funzioni diffuse, ambiti funzionali, rapp. 1:50.000) sono rappresentate in forma simbolica i "modelli organizzativi" di servizi ed attività sul territorio e le "politiche" da attivare o favorire per la loro attuazione, nonché lo "schema della rete infrastrutturale" d'interesse provinciale che connette questi servizi ed attività.

Le famiglie di funzioni di servizio ed attività considerate, riguardano: le funzioni di servizio alla popolazione e alle imprese, fattori di specializzazione della rete urbana; le funzioni strategiche ad alta specializzazione; l'offerta turistica ed i relativi servizi; i servizi legati all'ambiente; le sedi di attività industriali ed artigianali ed i relativi servizi e reti di trasporto. Esse costituiscono nel loro insieme, secondo le proposte del piano, il modello organizzativo a rete delle sedi funzionali e delle attività della provincia.



Per la provincia di Rimini dopo un sondaggio dei soggetti operatori pubblici e privati interessati e dei progetti e programmi allo studio, il PTCP prevede le seguenti prime linee organizzative per i cinque gruppi di funzioni/attività considerate di maggior rilievo provinciale.

**A** - Riequilibrio e specializzazione della rete urbana, provinciale attraverso l'offerta differenziata di funzioni di servizio e il riordino delle aree funzionali locali.

Il piano propone un modello organizzativo dei centri in base all'offerta dei servizi più articolato e meno gerarchico di quello attuale, sviluppando il ruolo dei "centri intermedi" della costa e collinari e quello dei "centri di base" minori e promuovendo rapporti di specializzazione e complementarietà tra gruppi di centri di tipo reticolare.

Occorre, in sintesi, sostenere lo sviluppo delle funzioni terziarie superiori e dell'offerta di servizi specializzati ad alto valore aggiunto a Rimini " città regionale", nodo-porta specializzata del sistema policentrico dell'Emilia Romagna e "centro ordinatore" di riferimento di funzioni ed attività del territorio provinciale.

Ma nel contempo è necessario alleggerire Rimini-città ed i centri della costa di funzioni improprie industriali, logistiche, tecnologiche incompatibili con la vita urbana e l'ambiente.

La rete urbana provinciale risulta programmaticamente così specializzata:

- -centro regionale d'offerta delle funzioni di servizio regionali, provinciali e locali: Rimini;
- -centro intermedio di offerta dei servizi provinciali, intercomunali e locali alla città della costa: Riccione, Cattolica, Bellaria;

Il piano promuove relazioni di cooperazione tra i centri entro e fuori la rete urbana favorendo la:

- integrazione funzionale della rete urbana con i centri e le direttrici extraprovinciali: Cesenatico-Ravenna, Savignano-Cesena, Novafeltria, S. Marino, Urbino, Pesaro,
- integrazione funzionale preferenziale tra i centri intermedi per gruppi con specializzazione dei ruoli: centri costa nord, centri costa sud, centri collinari, centri direttrici vallive
- integrazione funzionale tra i centri di base con politiche di cooperazione intercomunale.

Per il coordinamento tra i centri dell'offerta dei servizi di area vasta e del trasporto pubblico locale, il piano individua le seguenti aree funzionali locali (A.F.L.):

- Rimini, Bellaria-Igea Marina;
- Riccione, Misano, Cattolica-S. Giovanni in Marignano (P);

La specializzazione funzionale dei centri è perseguita attraverso politiche provinciali volte ad un generale "riordino e ristrutturazione dell'offerta dei servizi pubblici e privati d'interesse sovracomunale"; riordino ormai reso necessario dal mutamento della domanda (struttura della popolazione) e dell'offerta (privatizzazione dei servizi) e delle mutate condizioni di mobilità. -

Schematicamente le politiche proposte, nei loro effetti territoriali, riguardano:

**a)** per i servizi alle famiglie:

ristrutturazione dei servizi di area vasta alla popolazione (amministrativi, sanitari, scolastici, culturali) e parziale decentramento delle dotazioni eccedenti l'area funzionale locale nelle città della costa;

potenziamento dei servizi di area vasta e locali alla popolazione in rapporto alla domanda dell'area funzionale locale; avvio di politiche di cooperazione intercomunale per la gestione dei servizi, nei centri collinari e vallivi;

**b)** per i servizi al turismo:

potenziamento selettivo dei servizi urbani al turismo dei centri della costa (ricettivi, balneari-sportivi, ricreativi culturali, commerciali-urbani);

potenziamento selettivo dei servizi urbani al turismo connesso alla fruizione ambientale e culturale del territorio, nei centri collinari;

**c)** per i servizi alle imprese:

decentramento dai centri della costa e riorganizzazione in luoghi attrezzati delle attività e servizi legati alla produzione e distribuzione delle merci; potenziamento dei servizi alle imprese;

potenziamento dei servizi alle imprese, sostegno e sviluppo delle filiere produttive locali nei centri collinari e vallivi;

**d)** per le attrezzature commerciali:

riordino e trasformazione tipologica dell'offerta di sedi commerciali nei centri della costa con ridimensionamento e trasformazione con tipologie urbane delle previsioni di attrezzature della grande distribuzione al dettaglio,

**e)** con potenziamento e qualificazione degli assi e delle piazze commerciali urbane, integrazione con gli spazi pubblici e la pedonalizzazione, potenziamento nei centri collinari delle piazze commerciali e fiere locali ;

**B.** Riagggregazione e sviluppo dell'offerta di sedi per le funzioni centrali strategiche e per i servizi vendibili di alta specializzazione.

Si tratta di quelle funzioni e attività terziarie che, per il loro livello di specializzazione, costituiscono servizi vendibili su di un mercato più ampio della provincia ed occasione di sviluppo della stessa. Queste attività esprimono esigenze localizzative di centralità ai mercati regionali e di partecipazione all'offerta di servizi urbani più qualificata. Il piano propone di organizzarle, per quanto possibile, in cittadelle integrate di attività e servizi compatibili, localizzate in condizioni di accessibilità diretta alle infrastrutture nazionali e , nel contempo, di prossimità e integrazione con Rimini e le città della costa.

In particolare, il piano prevede:

- la realizzazione nell'area aeroportuale, da potenziare nel suo ruolo internazionale e nazionale, di un luogo attrezzato con l'offerta di servizi specializzati per l'accoglienza e l'orientamento del turismo e del business internazionali, direttamente connesso alla viabilità di distribuzione regionale e provinciale.

Le aree di concentrazione delle funzioni strategiche, accessibili e connesse dal corridoio infrastrutturale di distribuzione e scambio, intervallate dalle aree pedecollinari agricole preservate dalla diffusione delle attività, vengono a costruire un "sistema policentrico di aree di servizio" di interesse provinciale e regionale, efficiente ed attrezzato, alle spalle dei centri e della fascia turistica della costa.

**C.** Specializzazione e differenziazione dell'offerta turistico-ricettiva e dei relativi servizi.

L'adeguamento del modello turistico riminese è perseguito dal piano attraverso una maggiore specializzazione della fascia insediata litoranea, tradizionale direttrice di concentrazione delle attrezzature ricettive balneari e della ricreazione di ogni livello, prevedendo la sua qualificazione ulteriore sia nelle dotazioni interne (attrezzature balneazione, sport, nautica, industria del divertimento) sia nel rapporto più stretto con le città della costa attraverso spazi e percorsi commerciali e ricreativi attrezzati e la fruizione di servizi espositivi, congressuali, culturali.

La domanda verso il territorio per la collocazione di nuovi tipi di attrezzature ricreative (es. i parchi tematici) come per la ubicazione di servizi logistici e commerciali connessi al turismo, ambedue necessitati di spazi e accessibilità adeguate, è pilotata dal piano con politiche differenziate volte alla riagggregazione sui centri della costa delle attività più qualificanti e concentrate e al decentramento collinare delle attività con più esigenze di spazio e a frequentazione di massa

In particolare il piano prevede:

- la qualificazione, differenziazione tipologica ed insediativa dell'offerta turistica ricettiva e delle relative attrezzature balneari e ricreative nelle città della costa;

- la rifunionalizzazione delle colonie con attività e servizi qualificanti;- la tutela e valorizzazione delle discontinuità verdi e connessione con i sistemi verdi collinari;
- lo sviluppo dei corridoi trasversali commerciali-ricreativi, pedonali e ciclabili, spazi pubblici di connessione con la città consolidata;
- il potenziamento e riorganizzazione dell'offerta di attrezzature connesse alla portualità turistica;
- portualità per le attività connesse alla pesca;
- il decentramento delle funzioni sportive e ricreative con esigenze di aree estese (parchi tematici), paesaggi collinari e della pianura fluviale in aree con requisiti di accessibilità e di dotazioni idriche, compatibili con la carta dei rischi;
- la riaggregazione delle sedi delle funzioni sportive e ricreative con esigenze di aree limitate privilegiando quelle connesse a sistema ed integrate con i centri urbani della costa e con le attrezzature del turismo balneare in condizioni di compatibilità ambientale.

Le operazioni di nuovo impianto e quelle di riaggregazione o ristrutturazione delle sedi esistenti delle funzioni ricreative (es. parchi tematici) o sportive devono essere finalizzate alla qualificazione ambientale dei luoghi.

A tal fine il piano stabilisce prescrizioni in ordine alla percentuale dei suoli da mantenere permeabili, alle dotazioni di alberature, al supporto tra aree libere ed aree insediabili con gli impianti

**D.** Fruizione e valorizzazione delle zone ambientali tutelate (sistemi verdi e corridoi ecologici).

Il piano segnala simbolicamente i luoghi, gli usi e le iniziative progettuali preferenziali da favorire per la valorizzazione dei beni ambientali e di maggior pregio e la formazione dei due corridoi ecologici Nord-Sud, collinare e della pianura costiera periurbana, già descritti in precedenza.

Gli interventi sono finalizzati, tra l'altro, a:

- la riaggregazione delle iniziative verdi comunali (standard e parchi urbani, attrezzature sportive, percorsi natura, recuperi ambientali, ecc.) ai fini della valorizzazione, fruizione sociale ed espansione dei sistemi verdi tutelati; la gestione e valorizzazione delle aree protette attraverso forme cooperative dei comuni interessati;
- la aggregazione nel corridoio ecologico collinare delle attrezzature compatibili per il tempo libero e lo sport, da decentrare dal corridoio costiero;
- la valorizzazione dei centri, beni e itinerari storici e naturalistici della collina;

I Comuni interessati dai corridoi ecologici di pianura e collinare, individuati nella TP2, operano in detti corridoi per incrementare le dotazioni naturali, per migliorare i valori del paesaggio rurale e per favorirne la fruizione sociale, anche sostenendo la residenza stabile nei nuclei insediati, le attività agricolo-produttive, le attività integrative compatibili con i luoghi e migliorando i percorsi locali naturalistici e culturali.

Essi promuovono apposite iniziative progettuali, preferenzialmente attraverso intese intercomunali, e forme di gestione cooperativa e partecipata delle aree tutelate estese anche a privati ed alle associazioni ambientaliste.

La Provincia, d'intesa con gli enti locali interessati, promuove analoga operazione per gli ambiti di protezione naturalistico-ambientale (APNA) previsti dalla TP1, per gli ambiti fluviali del Marecchia, Marano e Conca.

**E.** Riaggregazione, integrazione funzionale e diffusione dell'innovazione nel sistema produttivo industriale-artigianale della provincia.

L'indirizzo è quello di riaggregare e qualificare l'offerta già prevista dai P.R.G., rafforzando le sedi produttive esistenti più organizzate con particolare riferimento a quelle proposte

sulle direttrici vallive e collinari più interne e favorendo la dismissione progressiva o la non utilizzazione delle previsioni più disperse e frammentate poste nella fascia pedecollinare, o periferiche ai centri della costa.

In particolare il programma stabilisce:

- il riordino urbanistico ed ambientale dell'offerta di aree; le condizioni di accessibilità alla rete regionale locale; le aree produttive già organizzate d'interesse provinciale da potenziare e ampliare; le dotazioni di infrastrutture e servizi specializzati quali: centri servizi alle imprese, centri di innovazione tecnologica, centri merci, centri per l'integrazione e promozione delle attività e delle tecnologie produttive: le destinazioni d'uso consigliate e da favorire, da consentire, a quelle sconsigliate l'utilizzo di sostegni economici U.E. e regionali, ecc.
- la riconcentrazione in alcune aree attrezzate esistenti dei centri della costa della domanda residua di sedi per attività produttive artigianali e commerciali, più direttamente connessi alle esigenze urbane.

#### **D. 6.1.2.6) Efficienza e potenziamento del sistema della mobilità e del trasporto pubblico (reti e servizi del trasporto)**

In risposta alle carenze e ai punti di conflittualità che caratterizzano la rete infrastrutturale della provincia e alle marcate oscillazioni della consistenza e distribuzione dei flussi sulla stessa, già nel Rapporto sono state configurate le strategie per l'azione di riordino della mobilità, affidate al PTCP:

- maggiore specializzazione delle reti e dei servizi del trasporto per funzioni (urbane, turistiche e produttive) e per livelli di bacino (interregionale, interprovinciale, locale); integrazione tra le diverse modalità di trasporto;
- recupero di competitività del trasporto pubblico, con l'introduzione di innovazioni organizzative e tecniche, indirizzando una quota significativa della domanda delle città della costa e trasversale dalla modalità individuale su strada alla modalità di trasporto collettivo in sede propria;
- riduzione e mitigazione degli impatti delle infrastrutture sull'ambiente e sulla qualità insediativa.

Nella T.P.1 sono individuati in forma orientativa i tracciati infrastrutturali di progetto e nella T.P.2 le relazioni tra rete infrastrutturale e sedi delle funzioni produttive e di servizio.

Le componenti del Sistema relazionale provinciale sono organizzate secondo le funzioni e le modalità del trasporto in : Corridoio Adriatico, reti ed attrezzature di trasporto su ferro, reti ed attrezzature di trasporto su strada, organizzazione del trasporto pubblico.

A questi fini il piano prevede:

- il potenziamento del servizio ferroviario nazionale passeggeri veloce;
- il recupero di efficienza dell'A14, orientata al servizio dei traffici di lunga e media percorrenza, attraverso la ristrutturazione prioritaria degli attuali caselli con nuova viabilità di accesso che consenta lo smaltimento dei traffici in entrata ed uscita senza interferire con la viabilità locale e con il successivo eventuale adeguamento nel tempo del tratto Rimini-Nord-Cattolica a 3 corsie/senso;
- il potenziamento dell'aeroporto di Rimini-San Marino nel suo ruolo internazionale e come parte del sistema aeroportuale Emiliano-Romagnolo, attraverso interventi di adeguamento tecnologico, di ampliamento dei servizi interportuali e delle condizioni di accessibilità territoriale, di trasformazione dei sistemi di gestione secondo modalità più competitive ed integrate con la rete delle concessioni nazionali.

Sulla base del nuovo modello prospettato dal P.R.I.T., il territorio provinciale sarà interessato da servizi con frequenza uniformemente diffusa durante l'arco diurno, in particolare da:

- servizi ferroviari Regionali di tipo bacinale e interbacinale (treni R), per le relazioni Ferrara-Ravenna, Ravenna-Rimini-Pesaro e Rimini-Forlì;
- servizi di appoggio su gomma o in sede propria (T.R.C.), coordinati con i servizi ferroviari, aventi la funzione di estendere la copertura territoriale della ferrovia.

Il riordino e il potenziamento dei servizi ferroviari richiede l'adeguamento della stazione ferroviaria passeggeri di Rimini, migliorandone l'immagine urbana anche con la valorizzazione a prevalenza ambientale delle aree ferroviarie in dismissione, la funzionalità e le condizioni di accessibilità urbana.

In particolare, è prevista l'apertura di un'attrezzatura di fermata dello S.T.R.I.P. in corrispondenza della nuova cittadelle delle funzioni moderne fino a Rimini Nord.

Analoghe operazioni di rifunzionalizzazione e di miglioramento dell'immagine vanno promosse per le stazioni delle città della costa.

Per le reti ad attrezzature del trasporto su strada, le proposte del PTCP sono finalizzate a:

- organizzare la rete infrastrutturale in supporto a 3 livelli di domanda: itinerari nazionali ed internazionali (corridoio Adriatico), itinerari interprovinciali e provinciali, itinerari locali di sostegno dei sistemi insediativi;
- sviluppare prevalentemente interventi di potenziamento (incremento classe, capacità, sezioni), ammodernamento (adeguamento funzionale ed attrezzatura e di interconnessione della rete esistente) con limitati interventi di nuovo tracciato all'interno dei corridoi infrastrutturali esistenti; in condizioni accertate di compatibilità ambientale.

Gli itinerari interprovinciali e provinciali, di connessione dei sistemi insediativi urbani e produttivi della provincia e di relazione degli stessi con i sistemi di area vasta regionali contigui (San Marino, provincia di Cesena e Forlì, provincia di Pesaro) comprendono:

- completamento della nuova S.S.16;
- nel percorso in variante S.S.9 Emilia fino a Rimini Nord, affiancamento A14 fino al tratto S.S.16-Tangenziale Ovest di Rimini, dal Center Gros in affiancamento all'A14 fino al casello di Riccione, da questo fino al casello di Cattolica utilizzando prima il tracciato già progettato convenzione ANAS fino a via del Carro, quindi la nuova S.S.16-circonvallazione di Cattolica.

La nuova S.S.16 assolve ai compiti di raccolta e smistamento della mobilità in entrata/uscita sull'A14; di raccordo e smistamento della mobilità provinciale trasversale dal territorio collinare e vallivo; della raccolta e distribuzione della mobilità longitudinale tra le città della costa e verso il mare.

I punti di raccordo con la viabilità provinciale e con l'A14 sono individuati nella TP1 ai fini di dette mobilità selezionate, con particolare riferimento agli accessi alle cittadelle delle funzioni direzionali strategiche, alle piattaforme logistiche, ai centri della costa e della collina.

La progettazione del completamento della nuova S.S.16 è accompagnata da misure di valutazione degli eventuali effetti ambientali sul paesaggio e sui contesti urbani e dalla previsione di eventuali interventi di mitigazione.

Gli itinerari locali, di sostegno del sistema insediativo provinciale, riguardano una parte della viabilità prevalentemente esistente di interesse provinciale o intercomunale che il PTCP intende adeguare, al fine di:

- migliorare la viabilità della media collina con un percorso Nord-Sud d'interesse turistico e paesistico, di aggregazione e raccordo della viabilità provinciale e locale Est-Ovest mare-collina;
- collegare i centri in sistemi di carattere intercomunale;
- individuare alcuni percorsi preferenziali di penetrazione ed attestamento attrezzato della nuova S.S.16 alle città della costa ed al mare.

La viabilità da adeguare comprende:

- gli itinerari intercomunali mare-collina, Est-Ovest;

- collegamento S.S.16 Rimini Coriano - itinerario media collina; collegamento S.S.16 (Riccione) Coriano - itinerario media collina; collegamento S.S. 16 Villaggio Argentina-Riccione Morciano - direttrice Val Conca (adeguamento viario e ciclabile della Riccione Tavoleto, con verifica di eventuali variazioni dei percorsi o di tratti di essi);
- percorsi preferenziali di penetrazione ed attestamento attrezzato alle città della costa con parcheggi ed interscambio presso le stazioni FS o fermate T.R.C., tra i quali: Bellaria, Igea Marina; Rimini Nuova darsena; Rimini direzionale e Rimini Sud aeroporto; Rimini Nord, Riccione Sud, Misano, Cattolica, ecc.

Nella T.P.1 sono inoltre individuati assi di accesso e distribuzione urbana; essi indicano i punti di accesso privilegiati dagli itinerari provinciali e locali agli insediamenti per favorire la progettazione della struttura urbana. Indicano inoltre la direzione di eventuali raccordi, da potenziare, degli itinerari locali con la viabilità esistente.

Itinerari di interesse paesistico, sono individuati nella TP5, in connessione con i beni diffusi nei centri d'interesse storico-testimoniale, per essi la Provincia ed i Comuni interessati promuovono programmi di valorizzazione e d'intervento, assicurandone la tutela dei tracciati e dei contesti ambientali.

Particolare attenzione è posta all'organizzazione del trasporto pubblico.

Il piano prevede, in conformità agli indirizzi preliminari del P.R.I.T. '98, la realizzazione del T.R.C. (Trasporto rapido costiero) di collegamento interno delle città della costa.

Sotto il profilo funzionale il P.T.C.P. prevede:

per la tratta Rimini - Cattolica, un sistema di trasporto urbano di media capacità su sede propria, di standard paragonabile a quello delle moderne metropolitane leggere.

Il T.R.C. dovrà essere progettato secondo un modello funzionale di sistemi di trasporto pubblico integrato; esso si dovrà caratterizzare per:

una efficace integrazione con i servizi ferroviari regionali, in termini di organizzazione fisica dei punti di interscambio, di coordinamento dei servizi, di integrazione tariffaria;

in particolare, sulla tratta Rimini - Cattolica, il T.R.C. dovrà svolgere il ruolo di appoggio ai servizi ferroviari ai fini di migliorarne il grado di accessibilità e di estenderne la copertura territoriale, soprattutto nei confronti della mobilità di penetrazione uscita dal territorio della fascia costiera.

Per l'organizzazione del trasporto nelle aree urbane, il PTCP prevede che i Comuni della costa, e quelli principali delle direttive vallive del Marecchia e del Conca, nel predisporre i programmi di livello comunale per la riorganizzazione del sistema dei trasporti (Piani Urbani del Traffico), debbano verificare e concertare con i comuni di confine, le decisioni di programmazione relative alla mobilità urbana per garantire la necessaria compatibilità degli strumenti programmatici e il coordinamento delle azioni attuative.

#### ***D. 6.1.2.6.1) Modalità attuative e di salvaguardia per il sistema relazionale***

La Provincia sollecita e partecipa alle iniziative di concertazione dei programmi infrastrutturali di rilevanza nazionale e regionale sulla base delle proposte del P.T.C.P.. La Provincia, nell'ambito delle proprie competenze, promuove gli accordi e le intese con enti statali, regionali e locali per la progettazione e l'attuazione delle opere infrastrutturali di diretto interesse provinciale quali: gli itinerari viari interprovinciali e provinciali, gli itinerari locali di sostegno della viabilità provinciale, il sistema T.R.C., l'organizzazione coordinata a base intercomunale del trasporto pubblico e della mobilità urbana. Essa seleziona nel Programma triennale di attuazione del P.T.C.P. le opere di carattere prioritario e predispone i relativi impegni di bilancio.

I Comuni nella revisione di adeguamento dei P.R.G. al P.T.C.P. devono riportare nel piano le previsioni del P.T.C.P., come rappresentate nella TP1, e devono assumere la classificazione funzionale della viabilità e le prescrizioni minime relative alle fasce di rispetto stradali di cui all'Articolo 53. I Comuni devono inoltre attuare le direttive per

l'organizzazione del trasporto pubblico e per i Piani Urbani dei Traffico che la Provincia provvederà ad emanare nel rispetto degli indirizzi del piano e di concerto con i Comuni.

La Provincia formula i propri programmi e piani di settore in attuazione della rete infrastrutturale prevista dal P.T.C.P. nonché della viabilità di tipo A, B, C, (cfr. Articolo 53) per quanto di sua competenza. In detti programmi e piani non possono essere previsti (P) nuovi tracciati o il potenziamento di quelli esistenti con le caratteristiche degli itinerari di tipo B e C al di fuori di quelli previsti dal P.T.C.P. nella TP1. Nella progettazione esecutiva della viabilità prevista del P.T.C.P. (cfr. TP1) la Provincia, anche su proposta motivata dei Comuni in sede di adeguamento dei P.R.G., può introdurre limitate modifiche di posizione e di tracciato degli svincoli ed incroci attrezzati, degli assi di accesso e distribuzione urbana, dei raccordi secondari e delle circonvallazioni ai centri abitati, se coerenti con le previsioni dell'intera rete.

Infine, il PTCP interviene ai fini della classificazione funzionale della viabilità e della definizione delle fasce di rispetto statale, stabilendo la corrispondenza delle sue previsioni con il Nuovo Codice della strada ed assicurando, attraverso misure operanti dall'adozione del piano stesso, la salvaguardia dei territori oggetto di previsioni infrastrutturali.

#### *D. 6.1.2.6.1.1) Classificazione funzionale della viabilità e fasce di rispetto stradale*

P.T.C.P. - itinerari nazionale e interregionali (A14):

A - Autostrade

P.T.C.P. - itinerari interprovinciali e provinciali (nuova S.S. 16, Nuova Marecchiese, Vai Conca, ecc.):

B - strade extraurbane principali

P.T.C.P. - itinerari locali di sostegno dei sistemi insediativi:

C - strade extraurbane secondarie

Le strade di tipo D, E, F secondo la classificazione del nuovo Codice della Strada non sono riportate nella presente normativa in quanto la loro definizione è lasciata alla competenza dei P.R.G.

#### *D. 6.1.2.6.1.2) Fasce di rispetto stradali al di fuori dei centri abitati*

Le distanze dal confine stradale, da rispettare nelle nuove costruzioni, nelle ricostruzioni conseguenti a demolizioni integrali o negli ampliamenti fronteggianti le strade, non possono essere inferiori a:

a) 60 m per le strade di tipo A;

b) 40 m per le strade di tipo B;

c) 30 m per le strade di tipo C;

d) 20 m per le strade di tipo F;

10 m per le strade di tipo F definite "vicinali" dall'Articolo 3 comma 1, n.52 del Nuovo Codice della Strada.

Nel caso in cui le nuove costruzioni, le ricostruzioni conseguenti a demolizioni integrali o gli ampliamenti siano oggetto di concessione edilizia già rilasciata al momento di adozione del presente P.T.C.P., le distanze dal confine stradale non possono essere inferiori a:

40 m per le strade di tipo A;

30 m per le strade di tipo B;

20 m per le strade di tipo C;.

I centri abitati sono da considerarsi a tutti gli effetti quelli approvati dai singoli Comuni per il proprio territorio, con apposito atto deliberativo, come previsto dall'Articolo 4 del "Nuovo Codice della Strada" giuste altresì le disposizioni della circolare ministeriale n. 6509/97.

Per gli edifici già esistenti nella fascia di rispetto stradale e al di fuori dei centri abitati, sono consentiti gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria e di restauro conservativo.

Lungo tutto il tracciato della nuova S.S. 16, delle varianti alla viabilità statale, regionale e provinciale di tipo B previste dal P.T.C.P., è istituito un corridoio, della larghezza complessiva di 100 ml centrato sull'asse dei tracciati individuati nella TP1, di salvaguardia per l'attuabilità degli interventi infrastrutturali in attesa della progettazione esecutiva.



**BIBLIOGRAFIA**

STUDIO T.I.: "ECOPIANO", QUADRO DI RIFERIMENTO PER LO SVILUPPO URBANO SOSTENIBILE, Rimini 1998

PROVINCIA RIMINI: DI "1° RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE", Rimini 2000

STUDIO T.I.: "ANALISI AMBIENTALE A SUPPORTO DEGLI STRUMENTI URBANISTICI", Rimini 1994

PROVINCIA RIMINI: DI "RELAZIONE AL PTCP" Approvato con Delibera G.R. N.656 del 11/05/99 e successiva Variante

C. GIOVAGNETTI: "MUSEO DEL TERRITORIO", Rimini 1995

- ASSESSORATO PUBBLICA ISTRUZIONE

- ASSESSORATO POLITICHE SOCIALI

- ASSESSORATO ALLO SPORT

- SETTORE SERVIZI DEMOGRAFICI

- UFFICIO CENSIMENTO

- UFFICIO QUALITA' AMBIENTALE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>PREMESSA .....</b>  | <b>2</b>  |
| <b>ELENCO DELLE TAVOLE DEL QUADRO CONOSCITIVO.....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>A. SISTEMA ECONOMICO SOCIALE.....</b>   | <b>8</b>  |
| a) Aspetti demografici occupazionali, fenomeni migratori, livelli di integrazione sociale, gruppi di popolazione a rischio di emarginazione..... | 8         |
| b) Popolazione effettiva.....  | 10        |
| c) Caratteristiche del sistema produttivo (economico e turistico) .....  | 10        |
| L'economia regionale 2001.....   | 10        |
| Il sistema economico provinciale.....  | 14        |
| Il sistema economico turistico.....  | 16        |
| L'attività turistica-alberghiera.....  | 16        |
| Globalizzazione del mercato turistico.....   | 16        |
| Le caratteristiche evolutive dei flussi turistici nei comuni costieri riminesi.....  | 18        |
| L'offerta ricettiva nei comuni costieri riminesi e a Riccione.....   | 18        |
| Il sistema turistico di Riccione: punti di forza e di debolezza.....   | 21        |
| La recente attività edilizia sul patrimonio alberghiero riccionese.....  | 22        |
| <b>B. SISTEMA NATURALE AMBIENTALE .....</b>  | <b>24</b> |
| a) Disponibilità, qualità delle acque sotterranee e superficiali.....  | 24        |
| Caratteristiche quantitative.....  | 24        |
| Caratteristiche qualitative.....   | 24        |
| Qualità delle acque del Torrente Marano e del Rio Melo.....  | 30        |
| Corsi d'acqua minori.....  | 30        |
| Caratteristiche quali-quantitative delle acque sotterranee .....   | 30        |
| b.) Tipologia dei suoli del territorio riccionese.....   | 34        |
| Unità Cartografica 1Dc.....  | 35        |
| L'ambiente.....  | 35        |
| L'uso del suolo .....  | 35        |
| I suoli .....  | 35        |
| I principali tipi di suolo e il loro modello di distribuzione nel paesaggio.....   | 35        |
| Unità Cartografica 3Af.....  | 36        |
| L'ambiente.....  | 36        |
| L'uso del suolo .....  | 36        |
| I suoli .....  | 36        |
| I principali tipi di suolo e il loro modello di distribuzione nel paesaggio.....   | 36        |
| Unità Cartografica 3Bc.....  | 37        |
| L'ambiente.....  | 37        |
| L'uso del suolo .....  | 37        |
| I suoli .....  | 37        |
| I principali tipi di suolo e il loro modello di distribuzione nel paesaggio.....   | 37        |
| Sono inoltre presenti con diffusione localizzata i seguenti tipi di suolo:.....  | 38        |
| Unità Cartografica 5Cc.....  | 38        |
| L'ambiente.....  | 38        |
| L'uso del suolo .....  | 38        |
| I suoli .....  | 38        |
| I principali tipi di suolo e il loro modello di distribuzione nel paesaggio.....   | 39        |
| Sono inoltre presenti con diffusione localizzata i seguenti tipi di suolo:.....  | 39        |
| b.1) Caratteristiche dei suoli (degrado e dissesto).....   | 39        |
| c) Ambiti vegetazionali e faunistici .....   | 43        |
| Fascia costiera .....  | 43        |
| La paleofalesia.....   | 44        |
| <i>Il verde urbano</i> .....   | 44        |
| La zona collinare .....  | 45        |
| Le fasce fluviali.....   | 47        |
| inquadramento normativo delle fasce fluviali.....  | 48        |
| Emergenze dal punto di vista botanico.....   | 49        |
| Aree che ospitano aspetti di vegetazione naturale.....   | 49        |
| Aree che ospitano presenze floristiche rare o di interesse fitogeografico.....   | 49        |
| Aree di verde pubblico e privato.....  | 49        |
| d) analisi geologica.....  | 50        |
| Inquadramento geotettonico generale.....   | 50        |
| Inquadramento geografico.....  | 51        |
| Inquadramento geologico-morfologico e idrogeologico generale .....   | 51        |

|   |    |
|---|----|
| a) Macroarea litorale - Zona litorale e piana costiera .....  | 54 |
| b) Macroarea Rio Melo – Torrente Marano e Torrente Conca - Pianura alluvionale di conoide del sistema Melo-Marano e del Conca ..... | 55 |
| c) Macroarea collinare - Zona collinare .....   | 57 |
| Idrografia superficiale .....   | 58 |
| e) litologia e ricostruzione stratigrafica del sottosuolo .....   | 58 |
| f) rischio sismico .....  | 63 |
| Amplificazione sismica locale .....   | 63 |
| Stima dell'accelerazione sismica attesa .....   | 64 |
| Scenari di pericolosità sismica .....   | 67 |
| Gruppi scenari di pericolosità sismica .....  | 67 |
| I GRUPPO .....  | 67 |
| II GRUPPO .....   | 67 |
| III GRUPPO .....  | 68 |
| IV GRUPPO .....   | 68 |
| Valutazione del potenziale di liquefazione .....  | 69 |
| a) Macroarea litorale .....   | 69 |
| b) Microaree litorale Melo e Marano .....   | 70 |
| c) Macroarea e Microaree alluvionale Rio Melo – Torrente Marano .....   | 70 |
| c) Macroarea alluvionale Torrente Conca .....   | 70 |
| e) Macroarea Collinare .....  | 71 |

**C. SISTEMA TERRITORIALE ..... 71**

|   |    |
|---|----|
| C.1) SISTEMA INSEDIATIVO .....  | 71 |
| C.1.1) Gerarchia del sistema insediativo territoriale .....   | 71 |
| C.1.2) Sistema insediativo storico urbano e rurale.....   | 72 |
| a) Tessuto urbano di antica formazione .....  | 72 |
| b) Gli assetti e le infrastrutture del territorio rurale che costituiscono elementi riconoscibili dell'organizzazione storica del territorio. ....      | 74 |
| c) Aree di interesse archeologico. ....   | 74 |
| d) Edifici di interesse storico-architettonico, di pregio storico-culturale e testimoniale e le relative aree di pertinenza. ....                       | 74 |
| e) Aree con valore paesaggistico e culturale, limiti e condizioni alle trasformazioni antropiche del territorio .....                                   | 75 |
| C.1.3) Sistema dei territori urbanizzati totalmente o parzialmente edificati.....   | 76 |
| Tessuti urbani .....  | 76 |
| a) Ambiti urbani consolidati con destinazione:.....   | 78 |
| a1) Residenziale mista, con adeguata qualità urbana e da riqualificare .....  | 78 |
| a2) Turistica-alberghiera .....   | 79 |
| a3) Produttiva specializzata, a funzioni urbane rilevanti e a poli funzionali.....  | 80 |
| C.1.4) Sistema delle dotazioni territoriali.....  | 82 |
| a) definizione del livello di qualità urbana derivante dalle tipologie e dalle caratteristiche funzionali del: .....                                    | 82 |
| a1) Sistema degli impianti e delle reti tecnologiche.....   | 83 |
| Sistema fognario, Depurazione e Qualità delle acque reflue urbane .....   | 83 |
| Sistema di approvvigionamento e distribuzione dell'acqua .....  | 84 |
| Sistema di raccolta e smaltimento dei Rifiuti Solidi Urbani.....  | 85 |
| a2) Complesso degli spazi ed attrezzature collettive.....   | 88 |
| Educazione, servizi sociali, sport, tempo libero .....  | 88 |
| Servizi sociali - Volontariato –Disabili .....  | 89 |
| Sport e tempo libero.....   | 90 |
| Salute .....  | 91 |
| Stato attuale e organizzazione della salute pubblica riccionese .....   | 91 |
| Organigramma del distretto di Riccione .....  | 92 |
| b) definizione del livello di qualità ecologico ed ambientale definito dal grado di salubrità dell'ambiente urbano con particolare riferimento a: ..... | 93 |
| Qualità dell'aria e l'inquinamento atmosferico .....  | 93 |
| Normativa nazionale: .....  | 93 |
| Normativa regionale:.....   | 93 |
| Inquinamento acustico.....  | 95 |
| 1. Zonizzazione Acustica .....  | 95 |
| 2. Mappatura acustica del territorio comunale .....   | 96 |
| 2.1 Introduzione.....   | 96 |
| 2.1.1 Pianificazione e realizzazione di una campagna di misure fonometriche per la conoscenza dello stato di inquinamento acustico esistente.....       | 96 |
| 2.1.2 Individuazione delle classi II, III, IV .....   | 96 |
| 2.1.3 Individuazione delle classi I, V e VI.....  | 97 |
| 2.1.4 Classificazione acustica delle aree prospicienti le strade .....  | 97 |
| 2.1.5 Fasce di pertinenza delle ferrovie .....  | 97 |
| 2.2 Scelta della metodologia di valutazione .....   | 97 |

|  |            |
|--|------------|
| 2.3 Differenze di rumore fra stagione estiva ed invernale nella zona mare della città' .....   | 98         |
| 2.4 Correlazione fra rumore, intensità del traffico e variazioni di classe acustica.....   | 100        |
| 2.4.1 Correlazioni fra rumore e intensità del traffico .....   | 100        |
| 2.4.2 Variazioni di classe acustica estate-inverno.....  | 100        |
| 2.5 Punti di rilevazione in continuo .....   | 101        |
| 2.6 Valutazione del rumore ferroviario .....   | 102        |
| Inquinamento elettromagnetico .....  | 103        |
| Elettrodotti .....   | 103        |
| Impianti fissi di emittenti Radio televisive e di telefonia mobile .....   | 104        |
| Sistema della Viabilità.....   | 104        |
| <b>OBBIETTIVI DEL SISTEMA TERRITORIALE.....</b>  | <b>106</b> |
| Obiettivo: recupero paesaggistico del territorio; integrazione dell'ambiente costiero con la retrostante collina .....   | 107        |
| Obiettivo: miglioramento della qualità ambientale .....  | 110        |
| Obiettivo: minimizzare la produzione di rifiuti - promozione del riciclaggio e del risparmio energetico.....   | 111        |
| Obiettivo: diversificazione dell'offerta in ambito turistico.....  | 111        |
| Obiettivo: miglioramento della qualità della vita - salute e sicurezza pubblica .....  | 111        |
| Obiettivo: recupero del tessuto urbano e del patrimonio edilizio.....  | 111        |
| Considerazioni conclusive agli obiettivi generali .....  | 112        |
| <b>C2) SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA' .....</b>   | <b>112</b> |
| <i>C.2.1) Continenuti principali del piano generale del traffico urbano adottato con delibera G. C. n. 412 del 12.11.1998.....</i>   | <i>113</i> |
| a) L'assetto circolatorio .....  | 113        |
| b) La sosta.....   | 113        |
| <i>C.2.2) Analisi dello schema strutturale del sistema della viabilità' esistente .....</i>  | <i>114</i> |
| <i>C.2.3) Analisi specifica del sistema della mobilità' e della sosta nella fascia turistica a mare della ferrovia.....</i>  | <i>115</i> |
| a) Quadro di riferimento dello stato attuale .....   | 115        |
| <i>C.2.4) Analisi della rete strutturale dei percorsi pedonali e ciclabili esistenti.....</i>  | <i>116</i> |
| <i>C.2.5) Continenuti strategici per il Documento Preliminare del Piano Strutturale Comunale riferiti al sistema della mobilità' e della sosta a sostegno dello sviluppo qualitativo e funzionale del territorio comunali.....</i> | <i>118</i> |
| <i>C.2.6) Proposta di revisione della mobilità' e della sosta.....</i>   | <i>119</i> |
| <i>C.2.7) Quadro schematico della mobilità': proposte di previsione di nuova viabilità e relativa classificazione .....</i>  | <i>122</i> |
| a) Viabilità extraurbana principale (di tipo B).....   | 122        |
| b) Viabilità extraurbana secondaria (di tipo C).....   | 123        |
| c) viabilità urbana di scorrimento (di tipo D) .....   | 123        |
| d) viabilità di interquartiere (di tipo D) .....   | 123        |
| e) viabilità di quartiere (di tipo E) .....  | 123        |
| f) viabilità locale interzonale (di tipo F).....   | 124        |
| g) Viabilità locale .....  | 124        |
| a mare della ferrovia.....   | 124        |
| a monte della ferrovia.....  | 124        |
| <i>C.2.8) Sistema organizzato delle zone "a traffico limitato" ed "a sosta regolamentata" – analisi e relativi provvedimenti proposti.....</i>   | <i>125</i> |
| <i>C.2.9) La politica dei parcheggi .....</i>  | <i>125</i> |
| <i>C.2.10) Quadro schematico delle principali aree pedonali e ciclabili di previsione.....</i>   | <i>128</i> |
| <i>C.2.11) La rete dei percorsi pedonali .....</i>   | <i>129</i> |
| <i>C.2.12) La rete delle piste ciclabili.....</i>  | <i>130</i> |
| <i>C.2.13) Il trasporto pubblico.....</i>  | <i>130</i> |
| <b>C.3) SISTEMA DEL TERRITORIO RURALE .....</b>  | <b>131</b> |
| <b>D. IL SISTEMA DELLA PIANIFICAZIONE COMUNALE E SOVRAORDINATA .....</b>   | <b>132</b> |
| <b>D. 1 PRINCIPALE STRUMENTAZIONE URBANISTICA COMUNALE VIGENTE .....</b>   | <b>132</b> |
| - <i>Premessa.....</i>   | <i>132</i> |
| <b>D.2 STRUMENTAZIONE URBANISTICA COMUNALE (PRINCIPALE) VIGENTE OGGETTO DELL'AZIONE PIANIFICATORIA DA INTRAPRENDERE AI SENSI DELLA L.R. 20/2000.....</b>   | <b>132</b> |
| <i>D. 2.1) Piano regolatore generale 1968 .....</i>  | <i>132</i> |
| <i>D. 2.2) Variante al P.R.G. 1968 - relativa alla zona sud - P.R.G./V. 1981.....</i>  | <i>133</i> |
| <i>D. 2.3) Variante specifica al P.R.G. 1968 - 3° stralcio zona artigianale, piccola industria e commercio - P.R.G./V. 1982 .....</i>  | <i>133</i> |
| <i>D. 2.4) Variante specifica al P.R.G. 1968 - depositi di materiale edile - P.R.G./V. 1982 .....</i>  | <i>133</i> |
| <i>D. 2.5) Variante generale al P.R.G. 1968 - P.R.G./V. - 1985 .....</i>   | <i>133</i> |
| <b>Specificazione del campo di applicazione sul territorio comunale su cui vige la presente variante:.....</b>   | <b>133</b> |
| <b>a) territorio a monte della ferrovia: .....</b>   | <b>133</b> |
| <b>b) territorio a mare della ferrovia:.....</b>   | <b>134</b> |

|                 |  |     |
|-----------------|--|-----|
| D. 2.6)         | <i>Variante specifica al P.R.G./ V. 1985 - relativa alla zona a mare della ferrovia, a tutto il territorio per gli UF2 e UF5, ville, immobili di valore ambientale, e i giardini di pregio e di pertinenza di tali beni - P.R.G./ V. 1996</i>          | 134 |
| D. 2.7)         | <i>Variante specifica al P.R.G./ V. 1985 - relativa alla realizzazione di un parco tematico di rilevanza sovracomunale ed il riassetto delle aree poste a ridosso del Rio Melo - P.R.G./ V. 2000</i>   | 134 |
| D. 2.8)         | <i>Piano Particolareggiato dell'Arenile approvato nel 1994 e S.V.</i>  | 134 |
| D. 3            | <b>ANALISI SPECIFICA DEGLI SCOPI, DEGLI OBIETTIVI E DELLE NORMATIVE DELLA PIANIFICAZIONE RELATIVI ALLA STRUMENTAZIONE URBANISTICA COMUNALE (PRINCIPALE) VIGENTE:</b>   | 135 |
| D. 3.1)         | <i>Piano regolatore generale 1968</i>  | 135 |
| D. 3.2)         | <i>Variante al P.R.G. 1968 - relativa alla zona sud - P.R.G./ V. 1981</i>  | 136 |
| D. 3.3)         | <i>Variante specifica al P.R.G. 1968 - 3° stralcio zona artigianale, piccola industria e commercio - P.R.G./ V. 1982</i>   | 137 |
| D. 3.4)         | <i>Variante specifica al P.R.G. 1968 - depositi di materiale edile - P.R.G./V. 1982</i>  | 137 |
| D. 3.5)         | <i>Variante generale - P.R.G./ V. 1985 -</i>   | 138 |
|                 | La riqualificazione-diversificazione dell'offerta turistica  | 138 |
|                 | Il quadro normativo di supporto. Dalla gestione al governo urbano  | 140 |
| D. 3.6)         | <i>Variante specifica al P.R.G./ V. 1985 - P.R.G./ V. 1996 - relativa alla zona a mare della ferrovia; a tutto il territorio per gli (UF2) e (UF5), ville, immobili di valore ambientale, giardini di pregio e di pertinenza di tali beni</i>          | 142 |
| D. 3.7)         | <i>Variante specifica al P.R.G./ V. 1985 - P.R.G./ V. 2000 - relativa alla realizzazione di un parco tematico di rilevanza sovracomunale ed il riassetto delle aree poste a ridosso del Rio Melo.</i>  | 144 |
| D. 3.8)         | <i>Piano particolareggiato dell'arenile approvato nel 1994 e S.V.</i>  | 145 |
| D. 4            | <b>ANALISI DELLO STATO DI ATTUAZIONE DELLA PIANIFICAZIONE RELATIVA ALLA STRUMENTAZIONE URBANISTICA COMUNALE (PRINCIPALE) VIGENTE:</b>  | 146 |
| D. 4.1)         | <i>Piano regolatore generale 1968</i>  | 146 |
| D. 4.2)         | <i>Variante al P.R.G. 1968 - relativa alla zona sud - P.R.G./ V. 1981</i>  | 146 |
| D. 4.3)         | <i>Variante specifica al P.R.G. 1968 - 3° stralcio zona artigianale, piccola industria e commercio - P.R.G./ V. 1982</i>   | 147 |
| D. 4.4)         | <i>Variante specifica al P.R.G. 1968 - depositi di materiale edile - P.R.G./V. 1982</i>  | 147 |
| D. 4.5)         | <i>Variante generale - P.R.G./ V. 1985 -</i>   | 147 |
| D. 4.6)         | <i>Variante specifica al P.R.G./ V. 1985 - P.R.G./ V. 1996 - relativa alla zona a mare della ferrovia; applicabile a tutto il territorio per gli UF2 e UF5, ville, immobili di valore ambientale, giardini di pregio e di pertinenza di tali beni.</i> | 149 |
| D. 4.7)         | <i>Variante specifica al P.R.G./ V. 1985 - P.R.G./ V. 2000 - per la realizzazione di un parco tematico di rilevanza sovracomunale ed il riassetto delle aree poste a ridosso del Rio Melo.</i>   | 150 |
| D. 4.8)         | <i>Piano particolareggiato dell'arenile approvato nel 1994 e S. V.</i>   | 150 |
| D. 5            | <b>ANALISI DELLA DISCIPLINA DEGLI USI E DELLE TRASFORMAZIONI DEL TERRITORIO DERIVANTE DAGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED URBANISTICA E DA ALTRI PROVVEDIMENTI DI VINCOLO</b>  | 151 |
| D.6             | <b>STRUMENTAZIONE TERRITORIALE ED URBANISTICA SOVRAORDINATA DI REFERIMENTO</b>   | 152 |
| D. 6.1)         | <i>Strategie, obiettivi, azioni ed indirizzi del PTCP</i>  | 152 |
| D. 6.1.1)       | <i>Dinamiche territoriali e strategie di risposta</i>  | 153 |
| D. 6.1.1.1)     | <i>L'immagine territoriale della provincia e le sue linee di tendenza</i>  | 153 |
| D. 6.1.1.2)     | <i>Problemi tradizionali, dinamiche nuove, obiettivi possibili</i>   | 156 |
| D. 6.1.2)       | <i>Obiettivi, azioni di piano e di progetto nelle proposte del PTCP</i>  | 158 |
| D. 6.1.2.1)     | <i>Introduzione</i>  | 158 |
| D. 6.1.2.2)     | <i>Tutela, recupero e valorizzazione del rilevante patrimonio di risorse naturali, paesistiche e storiche del territorio provinciale (sistema ambientale).</i>   | 159 |
| D. 6.1.2.3)     | <i>Sistema ambientale</i>  | 159 |
| D. 6.1.2.3.1)   | <i>Strategie per l'ambiente</i>  | 159 |
| D. 6.1.2.3.2)   | <i>Ecosistemi e aree naturali come tessuto connettivo e rigenerante del territorio: la rete ecologica provinciale</i>  | 160 |
| D. 6.1.2.3.2.1) | <i>Gli elementi di appoggio della rete</i>   | 161 |
|                 | Elementi costitutivi di azioni di tutela e valorizzazione:   | 161 |
|                 | Bacini di naturalità   | 162 |
|                 | Assi portanti  | 162 |
|                 | Corridoi ecologici fluviali  | 162 |
|                 | Corridoi ecologici trasversali   | 163 |
| D. 6.1.2.3.2.2) | <i>Linee di intervento</i>   | 163 |
|                 | aree boscate   | 163 |
|                 | Aree di pertinenza fluviale  | 163 |

|  |            |
|--|------------|
| Aree agricole .....  | 164        |
| D. 6.1.2.3.3) Ambiti territoriali, sistema collinare e sistema costiero .....  | 164        |
| D. 6.1.2.3.3.1) Sistema collinare .....  | 165        |
| D. 6.1.2.3.3.2) Sistema costiero .....   | 165        |
| D. 6.1.2.3.3.3) Ambiti territoriali .....  | 166        |
| Le Unità di Paesaggio .....  | 166        |
| Unità di paesaggio della costa .....   | 166        |
| Unità di paesaggio della pianura costiera e dei colli .....  | 166        |
| D. 6.1.2.3.4) Assetti geologici, idrogeologici e idraulici .....   | 167        |
| D. 6.1.2.3.4.1) Zone a diverso grado di vulnerabilità idrogeologica .....  | 167        |
| D. 6.1.2.3.4.2) Aree esondabili .....  | 167        |
| D. 6.1.2.3.4.3) Assetti naturalistici e paesaggisti .....  | 167        |
| D. 6.1.2.3.5) Zone di particolare interesse paesaggistico e ambientale .....   | 168        |
| Aspetti vegetazionali .....  | 168        |
| Emergenze geomorfologiche .....  | 168        |
| D. 6.1.2.3.6) Invasi, alvei e zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua .....   | 168        |
| D. 6.1.2.3.7) Territori agricoli .....   | 169        |
| Paesaggio del territorio periurbano .....  | 169        |
| Varchi verdi a mare .....  | 169        |
| D. 6.1.2.3.8) Beni storici e culturali .....   | 169        |
| D. 6.1.2.3.9) Progetti ambientali .....  | 170        |
| D. 6.1.2.3.9.1) Progetti di valorizzazione ambientale .....  | 170        |
| D. 6.1.2.3.10) Sintesi di alcune delle azioni più significative, in campo ambientale, in riferimento alle tavole del piano   | 171        |
| D. 6.1.2.4) Riordino e qualificazione della costruzione insediativa provinciale, fattore d'identità della comunità locale, nella dimensione intercomunale in cui si presenta oggi (sistema insediativo: riordino morfologico e direttive urbanistiche ai comuni) ..... | 173        |
| D. 6.1.2.5) Modernizzazione e sviluppo dei sistemi funzionali di servizi e produttivi della provincia (sistema insediativo funzionale) .....   | 175        |
| D. 6.1.2.6) Efficienza e potenziamento del sistema della mobilità e del trasporto pubblico (reti e servizi del trasporto)  | 179        |
| D. 6.1.2.6.1) Modalità attuative e di salvaguardia per il sistema relazionale .....  | 181        |
| D. 6.1.2.6.1.1) Classificazione funzionale della viabilità e fasce di rispetto stradale .....  | 182        |
| D. 6.1.2.6.1.2) Fasce di rispetto stradali al di fuori dei centri abitati .....  | 182        |
| <b>BIBLIOGRAFIA .....</b>  | <b>184</b> |
| <b>ALLEGATO – A .....</b>  | <b>190</b> |
| <b>ALLEGATO – B .....</b>  | <b>275</b> |
| ANNO 1999 .....  | 276        |
| ANNO 2000 .....  | 298        |
| ANNO 2001 .....  | 315        |
| CONFRONTI .....  | 329        |

**ALLEGATO – A**

**COMUNE DI RICCIONE**  
**PROVINCIA DI RIMINI**

**PSC**

**Piano Strutturale Comunale**  
**(legge regionale 20/2000)**



**GEOPROGET**

**Studio di Geologia**  
via Ceccarini, 171 - Riccione 47838  
tel-fax 0541/606464

**STUDIO GEOLOGICO**

**PROVE IN SITO  
E DI LABORATORIO**

**Marzo 2004**

**Dott. Geol. VANNONI Fabio**

**Collaboratori:**

**Dott. Geol. COPIOLI Carlo**

**Dott. Geol. MERLI Alessandro**

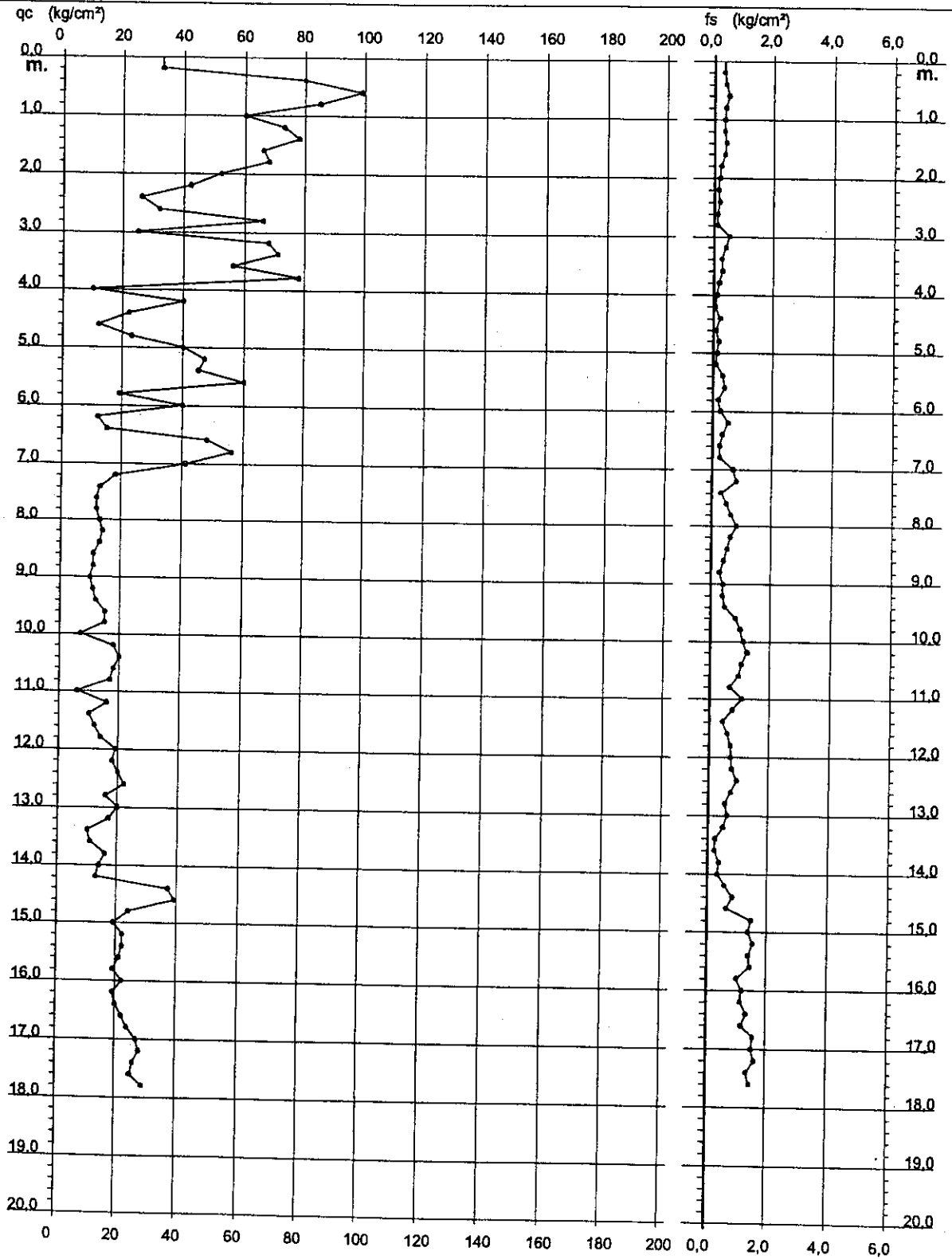


PROVA PENETROMETRICA STATICA  
DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 4

- committente : Comune di Rimini  
- lavoro :  
- località : Rimini - Area Città delle Colonie

- data : 29/04/2003  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- scala vert.: 1 : 100



Committente **Dr. VANNONI**  
Lavoro **Via Gozzano**  
Localita' **RICCIONE - FO -**  
Attrezzatura **Gouda 20 t.**

**Prova n. 2**

Rif. **92124**  
Data **GIU. 92**

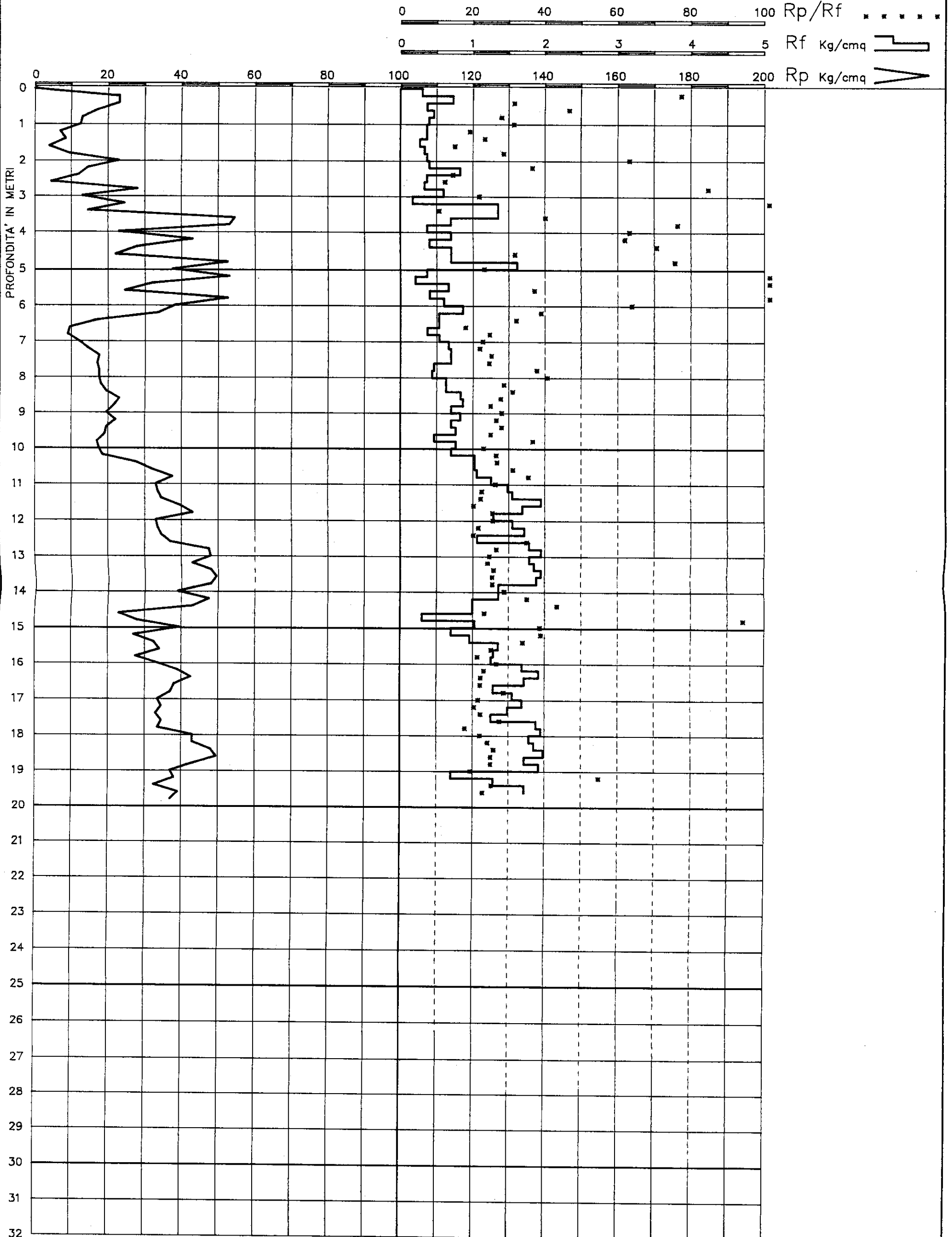


**GEOEMME 2**  
**SERVIZI GEOLOGICI E GEOTECNICI**  
VIA CECCARELLI 29/A  
47037 RIMINI - TEL.0541/775215

PROVA STATICA N. 1

QUOTA : p.c.

LIV. ACQUA : /





**GEOEMME 2**  
**SERVIZI GEOLOGICI E GEOTECNICI**

VIA CECCARELLI 29/A  
47037 RIMINI - TEL.0541/775215

Committente  
Cantiere  
Localita'  
Attrezzo

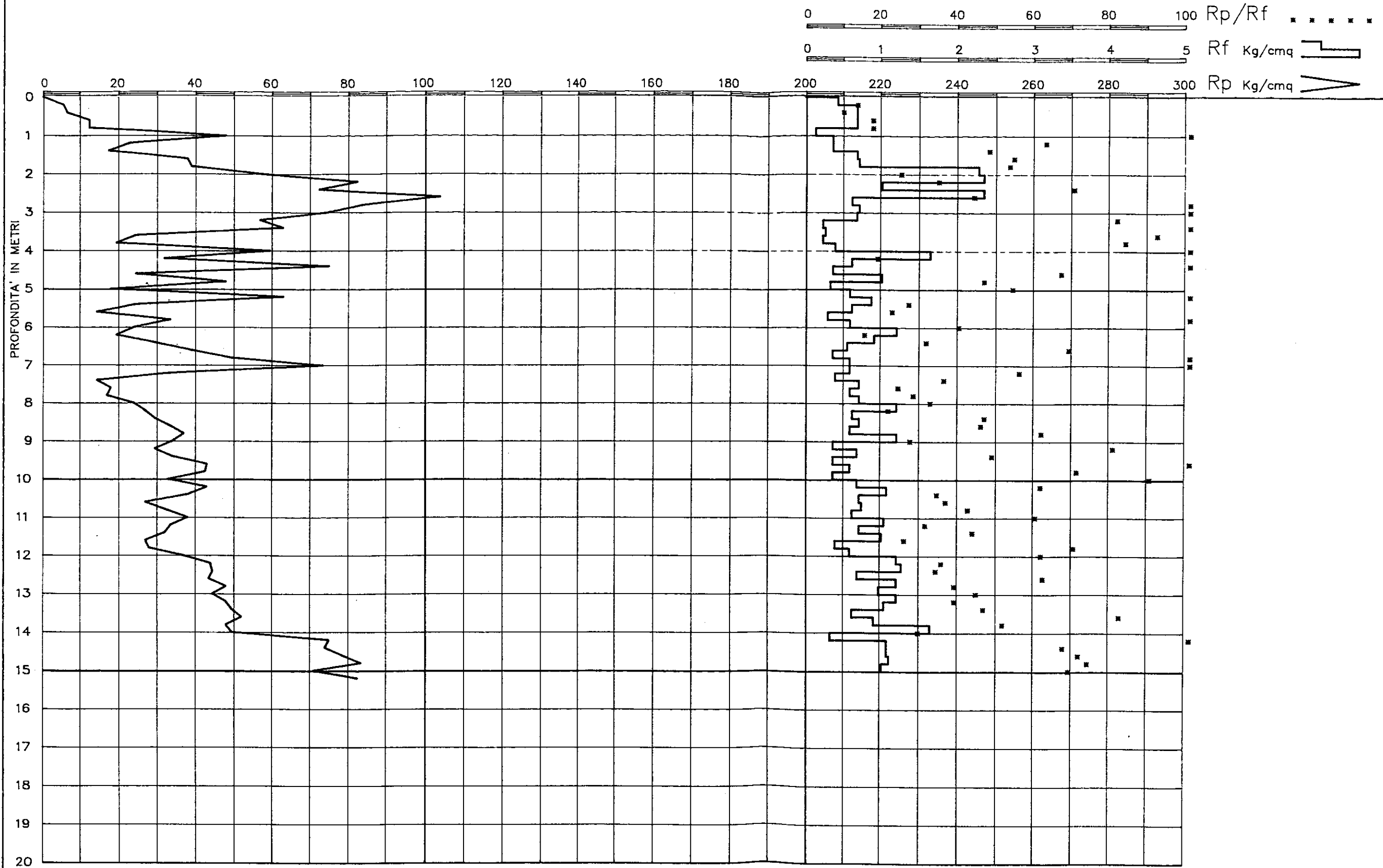
**Dr. VANNONI**  
**Ponte Marano**  
**RICCIONE - FO -**  
**Gouda 20 t.**

Rif. **92078**  
Data **APR. 92**


PROVA STATICA N. 1

QUOTA : p.c.

LIV. ACQUA : /



# Prova n. 4

|  |                                     |                                    |                                       |                                      |
|--|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| <br><b>GEOPROGET</b><br>Geologia Tecnica e Ambientale | COMMITTENTE: <b>BRIGIDI Stefano</b> |                                    | <b>SONDAGGIO</b><br><b>1</b>          |                                      |
|  | LOCALITA': <b>Riccione</b>          |                                    | <b>Allegato n.3</b>                   | <b>PROVA PENETROMETRICA DINAMICA</b> |
| DATA<br>10/2001  | FALDA<br>-1.7                       | MAGLIO (Kg) 30<br>ASTE (Kg/ml) 2,5 | VOLATA (cm) 20<br>PESO CUFFIA (Kg) 18 | PUNTA (cmq) 10                       |

| Profondità<br>metri | Colpi<br>N.ro | Rd<br>Kg/cmq | S.P.T.<br>N.ro | Rp<br>Kg/cmq | Fi (S.P.T.)<br>Gradi | Ed<br>Kg/cmq | Dr<br>% | Cu<br>Kg/cmq |
|---------------------|---------------|--------------|----------------|--------------|----------------------|--------------|---------|--------------|
| 0,10                | 0             | 0,00         | 0              | 0,00         | 0                    | 0            | 0,00    | 0,00         |
| 0,20                | 0             | 0,00         | 0              | 0,00         | 0                    | 0            | 0,00    | 0,00         |
| 0,30                | 10            | 35,64        | 14             | 28,51        | 29                   | 98           | 30,16   | 0,00         |
| 0,40                | 20            | 71,29        | 27             | 57,03        | 33                   | 127          | 42,65   | 0,00         |
| 0,50                | 26            | 92,67        | 36             | 74,14        | 35                   | 176          | 48,63   | 0,00         |
| 0,60                | 23            | 81,98        | 32             | 65,58        | 34                   | 142          | 45,74   | 0,00         |
| 0,70                | 32            | 114,06       | 44             | 91,25        | 36                   | 256          | 53,95   | 0,00         |
| 0,80                | 48            | 171,09       | 66             | 136,87       | 40                   | 498          | 66,07   | 0,00         |
| 0,90                | 47            | 167,52       | 64             | 134,02       | 40                   | 487          | 65,38   | 0,00         |
| 1,00                | 28            | 95,09        | 38             | 76,08        | 35                   | 188          | 50,46   | 0,00         |
| 1,10                | 16            | 54,34        | 22             | 43,47        | 31                   | 112          | 38,15   | 0,00         |
| 1,20                | 14            | 47,55        | 19             | 38,04        | 31                   | 108          | 35,68   | 0,00         |
| 1,30                | 20            | 67,92        | 27             | 54,34        | 33                   | 123          | 42,65   | 0,00         |
| 1,40                | 21            | 71,32        | 29             | 57,06        | 33                   | 127          | 43,70   | 0,00         |
| 1,50                | 23            | 78,11        | 32             | 62,49        | 34                   | 137          | 45,74   | 0,00         |
| 1,60                | 18            | 61,13        | 25             | 48,91        | 32                   | 114          | 40,46   | 0,00         |
| 1,70                | 20            | 67,92        | 27             | 54,34        | 33                   | 123          | 42,65   | 0,00         |
| 1,80                | 22            | 74,72        | 30             | 59,77        | 33                   | 132          | 44,73   | 0,00         |
| 1,90                | 20            | 67,92        | 27             | 54,34        | 33                   | 123          | 42,65   | 0,00         |
| 2,00                | 19            | 61,62        | 26             | 49,30        | 32                   | 115          | 41,57   | 0,00         |
| 2,10                | 30            | 97,30        | 41             | 77,84        | 36                   | 199          | 52,24   | 0,00         |
| 2,20                | 28            | 90,81        | 38             | 72,65        | 35                   | 167          | 50,46   | 0,00         |
| 2,30                | 25            | 81,08        | 34             | 64,86        | 34                   | 141          | 47,68   | 0,00         |
| 2,40                | 26            | 84,32        | 36             | 67,46        | 35                   | 146          | 48,63   | 0,00         |
| 2,50                | 23            | 74,59        | 32             | 59,68        | 34                   | 132          | 45,74   | 0,00         |
| 2,60                | 20            | 64,86        | 27             | 51,89        | 33                   | 118          | 42,65   | 0,00         |
| 2,70                | 16            | 51,89        | 22             | 41,51        | 31                   | 111          | 38,15   | 0,00         |
| 2,80                | 14            | 45,41        | 19             | 36,32        | 31                   | 106          | 35,68   | 0,00         |
| 2,90                | 16            | 51,89        | 22             | 41,51        | 31                   | 111          | 38,15   | 0,00         |
| 3,00                | 15            | 46,55        | 21             | 37,24        | 31                   | 107          | 36,94   | 0,00         |
| 3,10                | 16            | 49,66        | 22             | 39,72        | 31                   | 110          | 38,15   | 0,00         |
| 3,20                | 18            | 55,86        | 25             | 44,69        | 32                   | 112          | 40,46   | 0,00         |
| 3,30                | 17            | 52,76        | 23             | 42,21        | 32                   | 111          | 39,32   | 0,00         |
| 3,40                | 21            | 65,17        | 29             | 52,14        | 33                   | 119          | 43,70   | 0,00         |
| 3,50                | 19            | 58,97        | 26             | 47,17        | 32                   | 114          | 41,57   | 0,00         |
| 3,60                | 26            | 80,69        | 36             | 64,55        | 35                   | 140          | 48,63   | 0,00         |
| 3,70                | 29            | 90,00        | 40             | 72,00        | 35                   | 163          | 51,36   | 0,00         |
| 3,80                | 17            | 52,76        | 23             | 42,21        | 32                   | 111          | 39,32   | 0,00         |
| 3,90                | 21            | 65,17        | 29             | 52,14        | 33                   | 119          | 43,70   | 0,00         |
| 4,00                | 22            | 65,45        | 30             | 52,36        | 33                   | 119          | 44,73   | 0,00         |
| 4,10                | 19            | 56,53        | 26             | 45,22        | 32                   | 113          | 41,57   | 0,00         |
| 4,20                | 20            | 59,50        | 27             | 47,60        | 33                   | 114          | 42,65   | 0,00         |
| 4,30                | 19            | 56,53        | 26             | 45,22        | 32                   | 113          | 41,57   | 0,00         |
| 4,40                | 18            | 53,55        | 25             | 42,84        | 32                   | 111          | 40,46   | 0,00         |
| 4,50                | 9             | 26,78        | 12             | 21,42        | 29                   | 87           | 28,61   | 0,00         |
| 4,60                | 10            | 29,75        | 14             | 23,80        | 29                   | 91           | 30,16   | 0,00         |

|      |    |       |    |       |    |     |       |      |
|------|----|-------|----|-------|----|-----|-------|------|
| 4,70 | 11 | 32,73 | 15 | 26,18 | 30 | 95  | 31,63 | 0,00 |
| 4,80 | 18 | 53,55 | 25 | 42,84 | 32 | 111 | 40,46 | 0,00 |
| 4,90 | 17 | 50,58 | 23 | 40,46 | 32 | 110 | 39,32 | 0,00 |
| 5,00 | 8  | 22,86 | 11 | 18,29 | 0  | 81  | 0,00  | 0,91 |
| 5,10 | 9  | 25,71 | 12 | 20,57 | 0  | 85  | 0,00  | 1,03 |
| 5,20 | 9  | 25,71 | 12 | 20,57 | 0  | 85  | 0,00  | 1,03 |
| 5,30 | 9  | 25,71 | 12 | 20,57 | 0  | 85  | 0,00  | 1,03 |
| 5,40 | 8  | 22,86 | 11 | 18,29 | 0  | 81  | 0,00  | 0,91 |
| 5,50 | 9  | 25,71 | 12 | 20,57 | 0  | 85  | 0,00  | 1,03 |
| 5,60 | 8  | 22,86 | 11 | 18,29 | 0  | 81  | 0,00  | 0,91 |
| 5,70 | 8  | 22,86 | 11 | 18,29 | 0  | 81  | 0,00  | 0,91 |
| 5,80 | 8  | 22,86 | 11 | 18,29 | 0  | 81  | 0,00  | 0,91 |
| 5,90 | 9  | 25,71 | 12 | 20,57 | 0  | 85  | 0,00  | 1,03 |
| 6,00 | 10 | 27,48 | 14 | 21,98 | 0  | 88  | 0,00  | 1,10 |
| 6,10 | 11 | 30,23 | 15 | 24,18 | 0  | 92  | 0,00  | 1,21 |
| 6,20 | 11 | 30,23 | 15 | 24,18 | 0  | 92  | 0,00  | 1,21 |
| 6,30 | 10 | 27,48 | 14 | 21,98 | 0  | 88  | 0,00  | 1,10 |
| 6,40 | 10 | 27,48 | 14 | 21,98 | 0  | 88  | 0,00  | 1,10 |
| 6,50 | 11 | 30,23 | 15 | 24,18 | 0  | 92  | 0,00  | 1,21 |
| 6,60 | 12 | 32,98 | 16 | 26,38 | 0  | 95  | 0,00  | 1,32 |
| 6,70 | 12 | 32,98 | 16 | 26,38 | 0  | 95  | 0,00  | 1,32 |
| 6,80 | 12 | 32,98 | 16 | 26,38 | 0  | 95  | 0,00  | 1,32 |
| 6,90 | 13 | 35,73 | 18 | 28,58 | 0  | 98  | 0,00  | 1,43 |
| 7,00 | 13 | 34,41 | 18 | 27,53 | 0  | 96  | 0,00  | 1,38 |
| 7,10 | 13 | 34,41 | 18 | 27,53 | 0  | 96  | 0,00  | 1,38 |
| 7,20 | 14 | 37,06 | 19 | 29,65 | 0  | 99  | 0,00  | 1,48 |
| 7,30 | 14 | 37,06 | 19 | 29,65 | 0  | 99  | 0,00  | 1,48 |
| 7,40 | 14 | 37,06 | 19 | 29,65 | 0  | 99  | 0,00  | 1,48 |
| 7,50 | 15 | 39,71 | 21 | 31,76 | 0  | 102 | 0,00  | 1,59 |



**GEOPROGET**

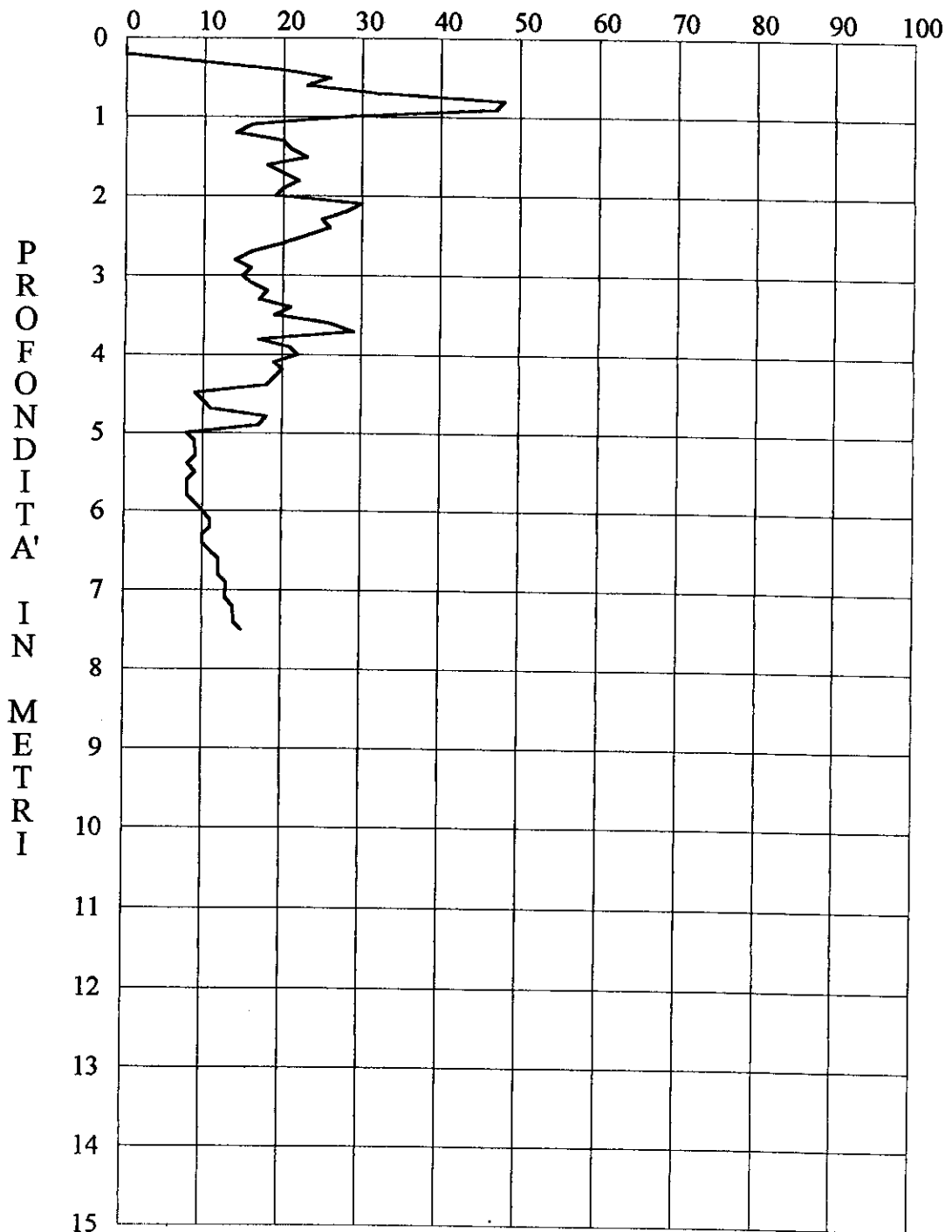
Studio di geologia  
via Ceccarini, 171 - Riccione 47036  
tel. 0541/606464

COMMITTENTE **BRIGIDI Stefano**  
LOCALITA' **Riccione**  
ATTREZZATURA **Penetrometro dinamico leggero**  
DATA **10/2001**  
LIVELLO ACQUA **-1.7**

**PROVA DINAMICA n° 1**

Peso Maglio 30 Kg - Caduta 20 cm - Sez. punta 10 cmq

**NUMERO DI COLPI**





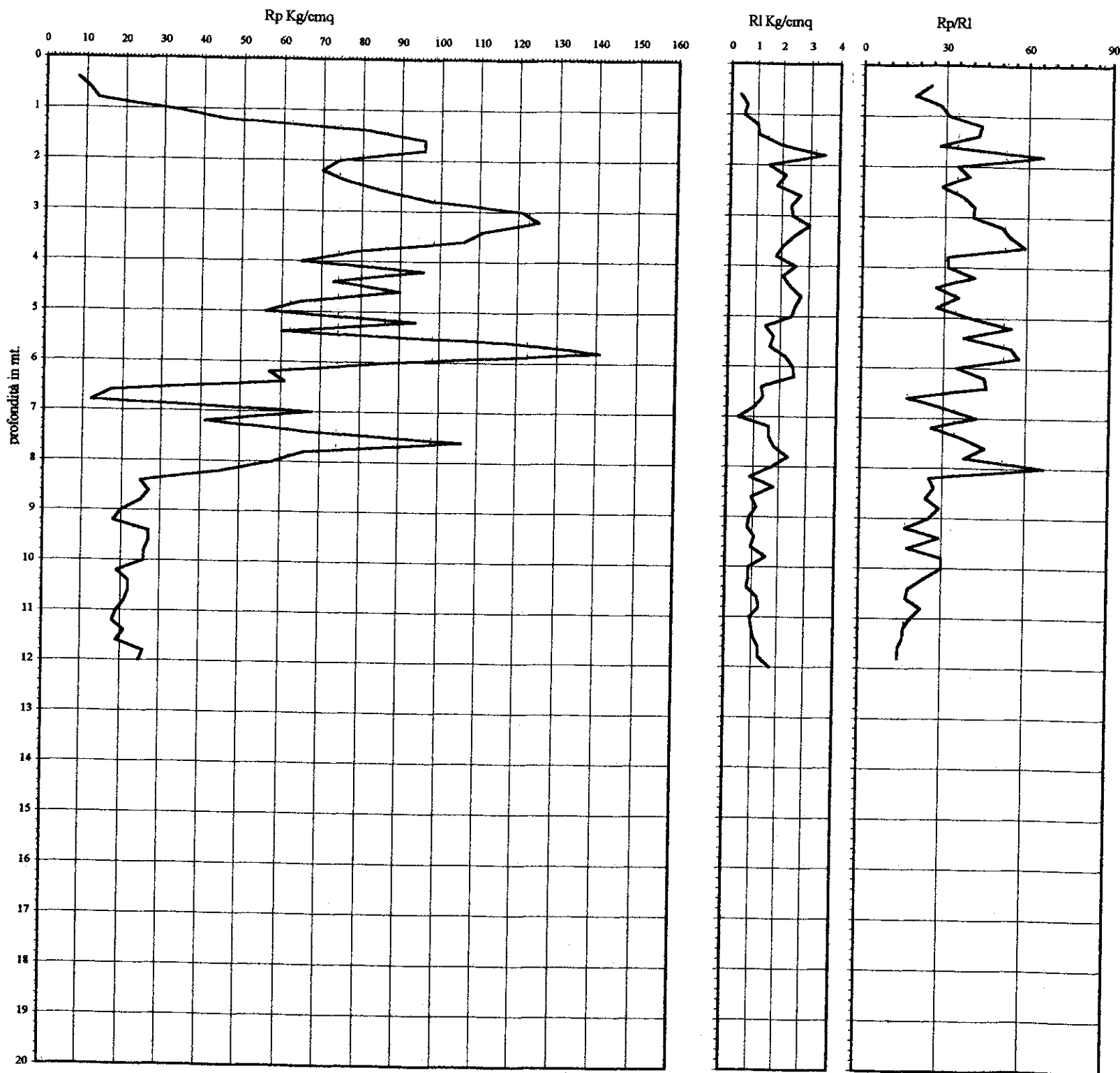
**Prova n. 6**

**Prova Penetrometrica Statica**

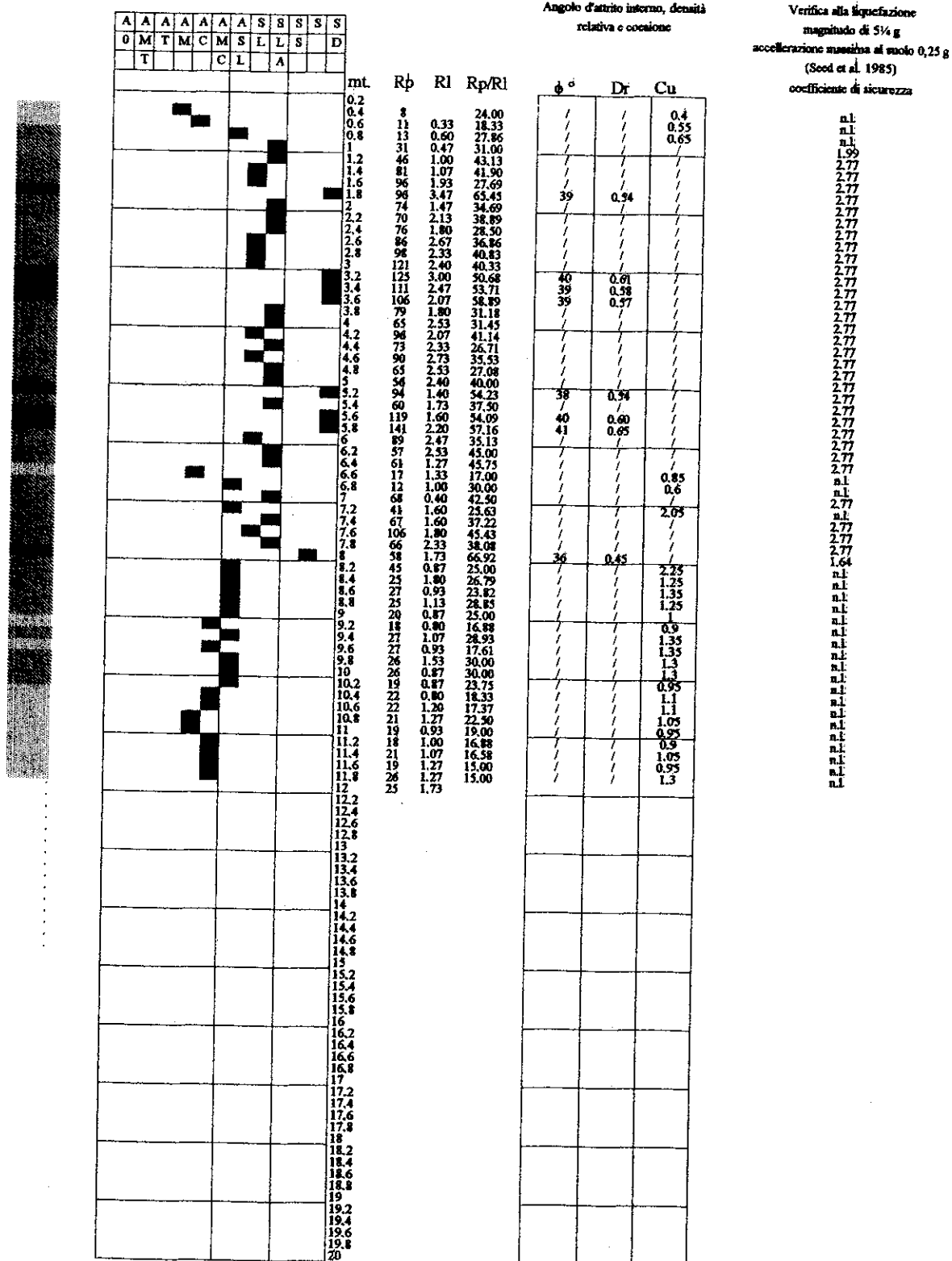
Prova n.: CPT1  
 Cantiere: Riccione (RN) - via D'Annunzio 103  
 Data: Febbraio 2003

Quota inizio: piano campagna  
 Liv. falda: -2,10 mt.  
 Note:

Classificazione orientativa dei terreni (Schmertmann - 1978)



Caratteristiche strumento: penetrometro statico semovente, 200kN spinta  
 Punta meccanica tipo Begemann - manicotto laterale superficie 150 cmq



Legenda:  
 argilla  
 sabbia limoso argillosa  
 sabbia  
 AO argilla organica e terreni misti; AMT argilla molto tenera;  
 AT argilla tenera; AM argilla media; AC argilla compatta  
 AMC argilla molto compatta; ASL argilla sabbiosa limosa;  
 SL sabbia e limo; SLA sabbia limoso argillosa  
 SS sabbia sciolta; S sabbia; SD sabbia densa  
 n.l. non liquefacibile

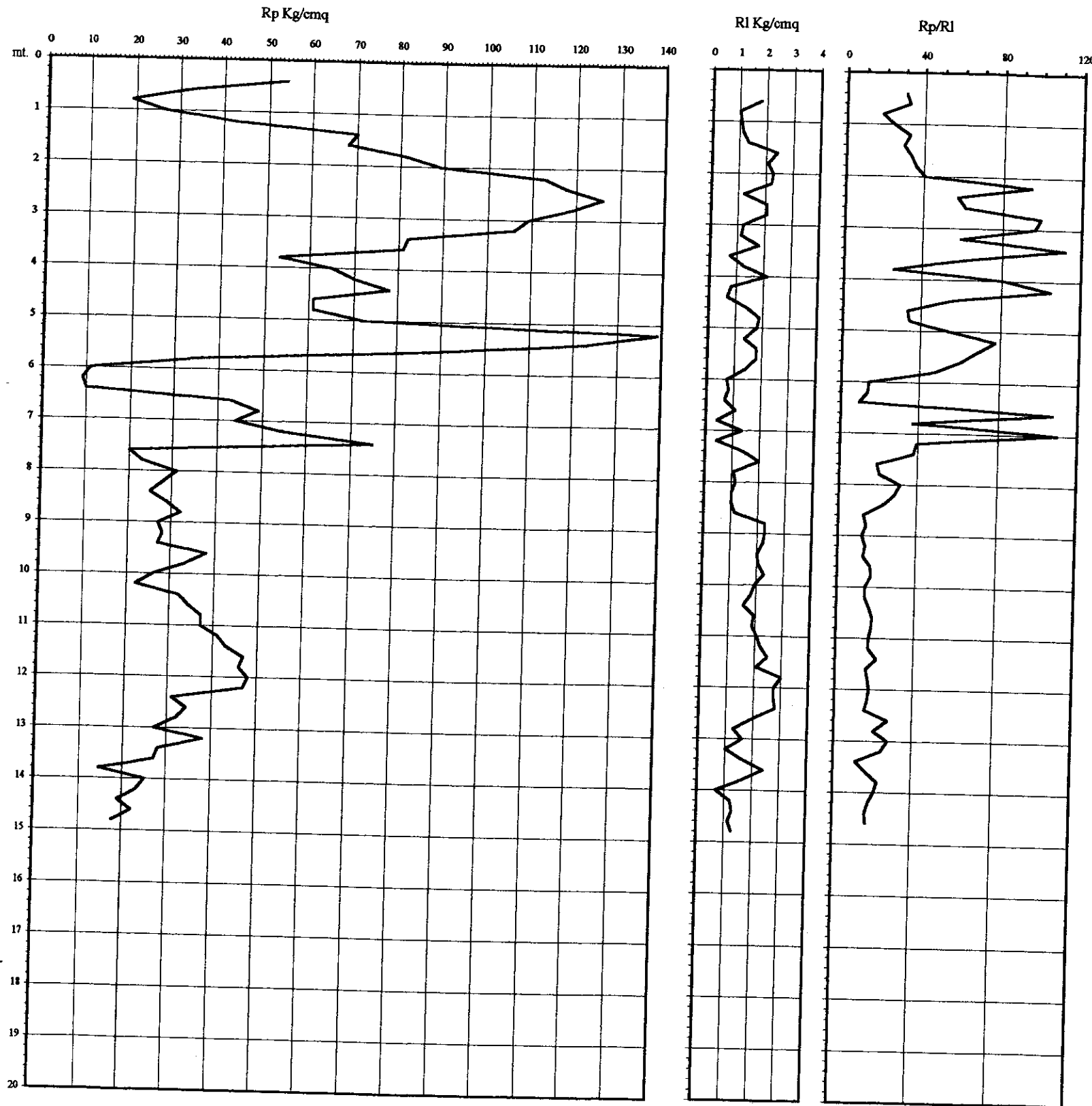


**Prova Penetrometrica Statica**

**Prova n. 7**

Prova n.: CPT1  
 Cantiere: Riccione  
 Data: Agosto 2001

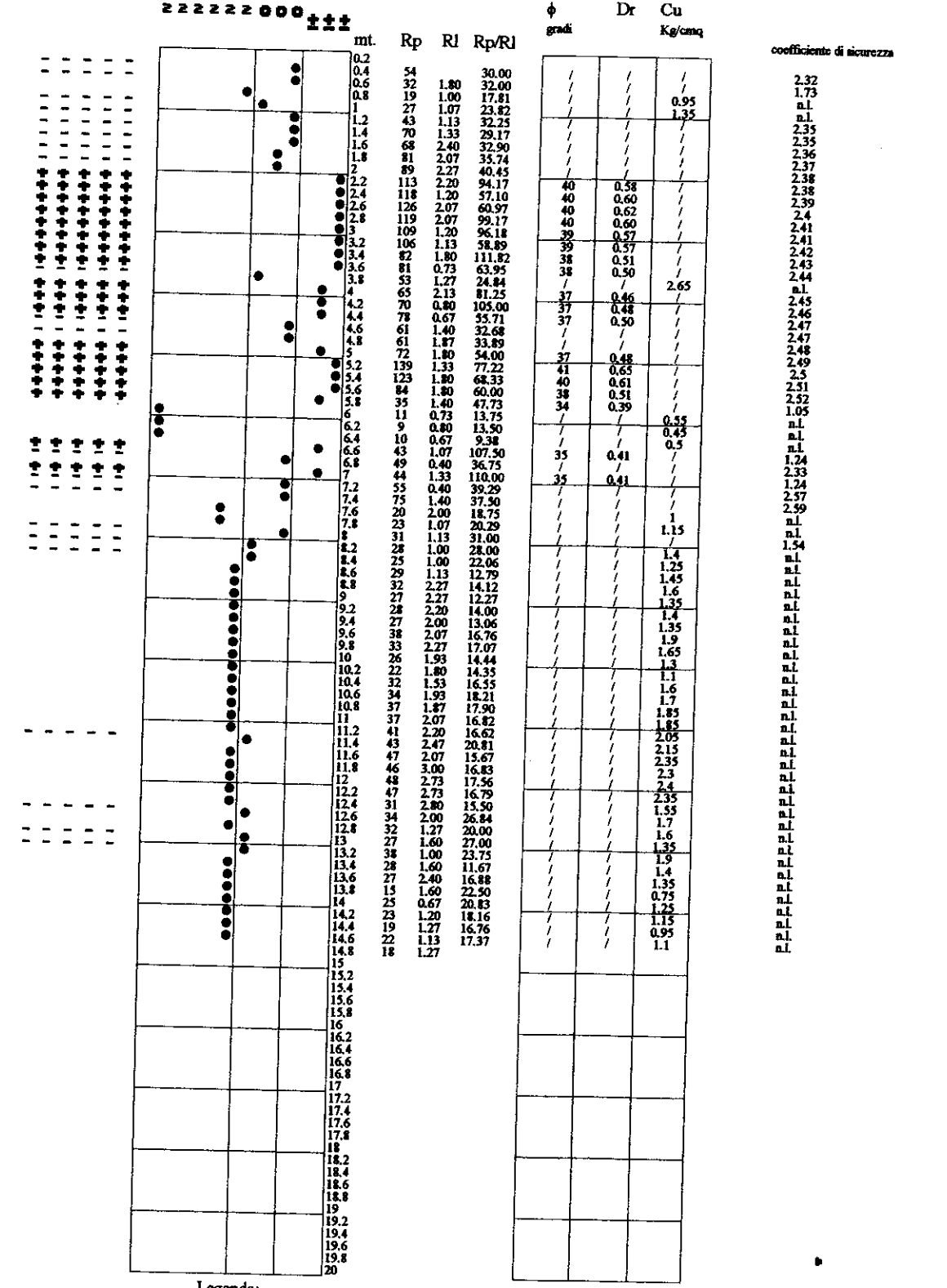
Quota inizio: piano campagna  
 Liv.falda: non rilevabile (foro chiuso -2.10 mt.)  
 Scala verticale: 1:100



Caratteristiche strumento: penetrometro statico semovente, 10 ton. spinta  
 Punta meccanica tipo Begemann - manicotto laterale superficie 150 cmq

**Classificazione orientativa dei terreni (Schmertmann - 1978)**

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | A | A | A | A | A | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| 0 | M | T | M | C | M | S | L | S |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| T |   |   |   |   |   | C | L | A |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |



Legenda:  
 AO argilla organica e terreni misti; AMT argilla molto tenera;  
 AT argilla tenera; AM argilla media; AC argilla compatta  
 AMC argilla molto compatta; ASL argilla sabbiosa limosa;  
 SL sabbia e limo; SLA sabbia limoso argillosa  
 SS sabbia sciolta; S sabbia; SD sabbia densa

n.l. non liquefacibile  
 ← strato liquefacibile

Committente Dr. A. MONTANARI  
 Lavoro SPIAGGIA  
 Localita' RICCIONE  
 Attrezzo Pagani 20 t.

**Prova n. 8**

Rif. 02467  
 Data 16.12.02



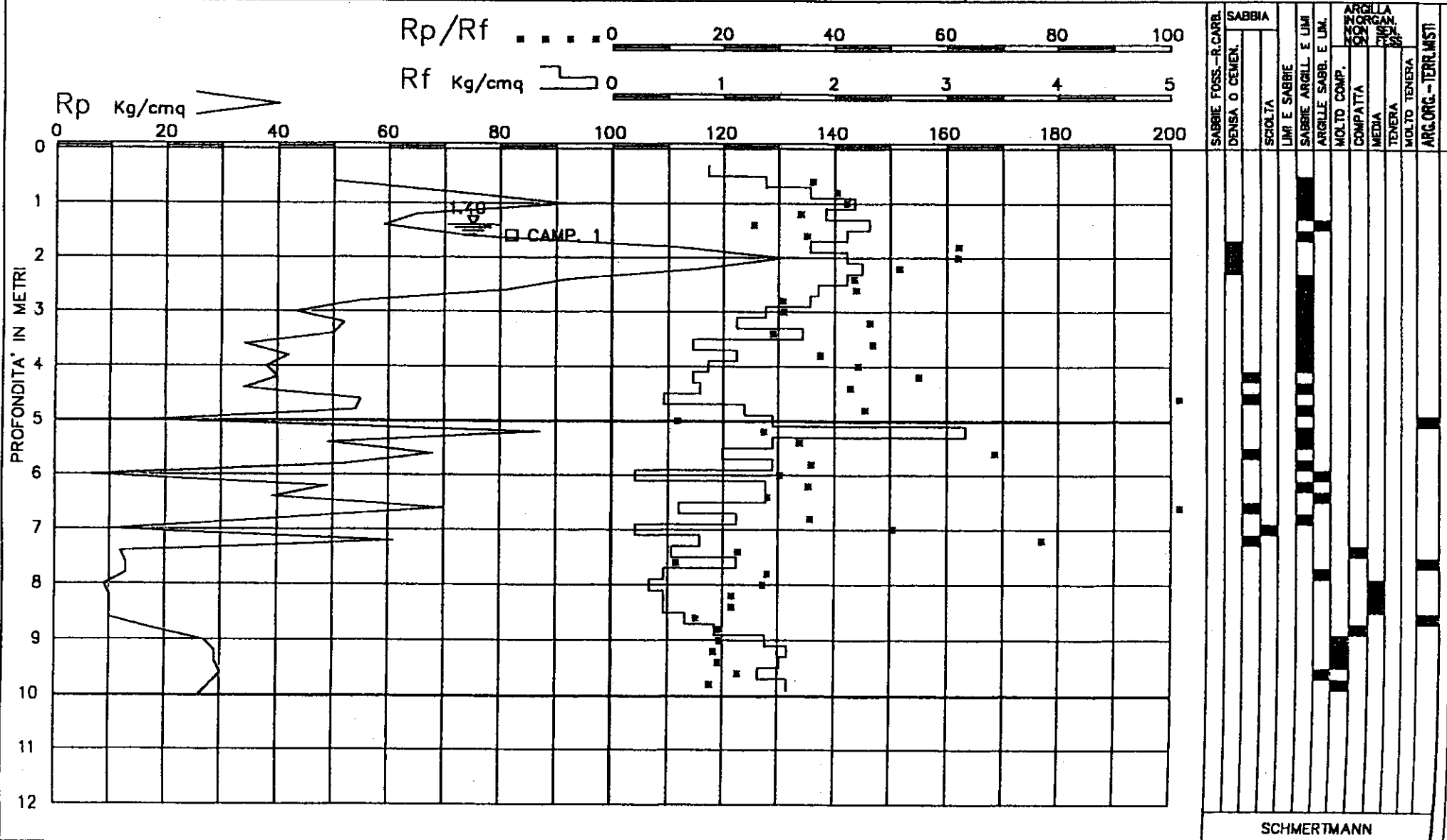
GEOEMME 2  
 SERVIZI GEOLOGICI E GEOTECNICI  
 CONSOLIDAMENTI

RIMINI

PROVA STATICA C.P.T. n. 5

QUOTA : p.c.

LIV. ACQUA : 1.40



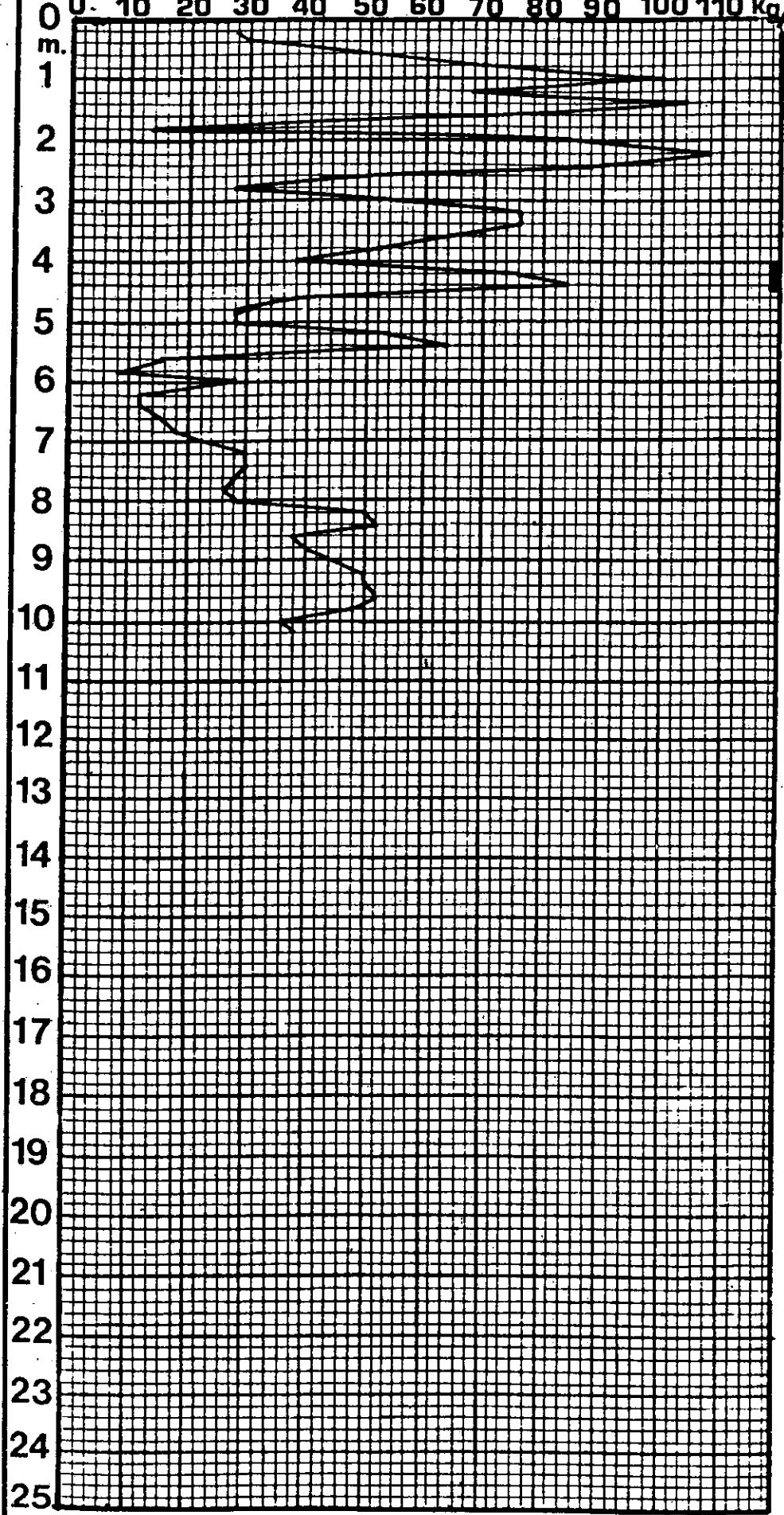
PENETROMETRIA N.: - 1 QUOTA: \_\_\_\_\_

COMMITTENTE: \_\_\_\_\_

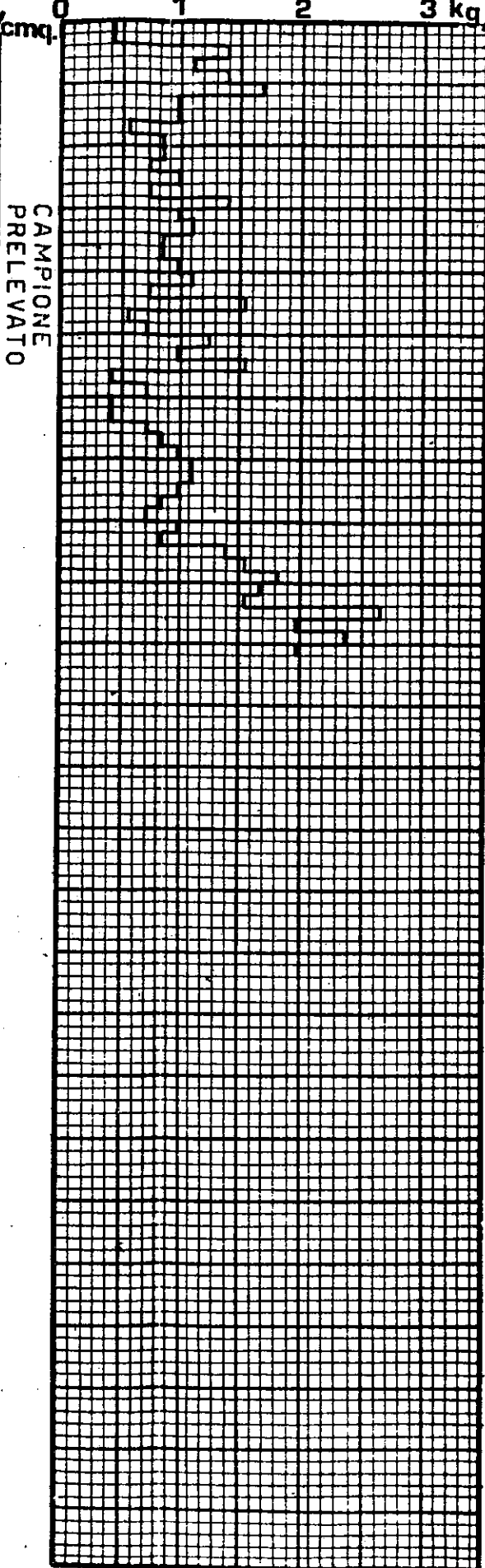
LOCALITA': RICCIONE

DATA: \_\_\_\_\_

Resistenza alla punta  $R_p$  in  $Kg/cm^2$

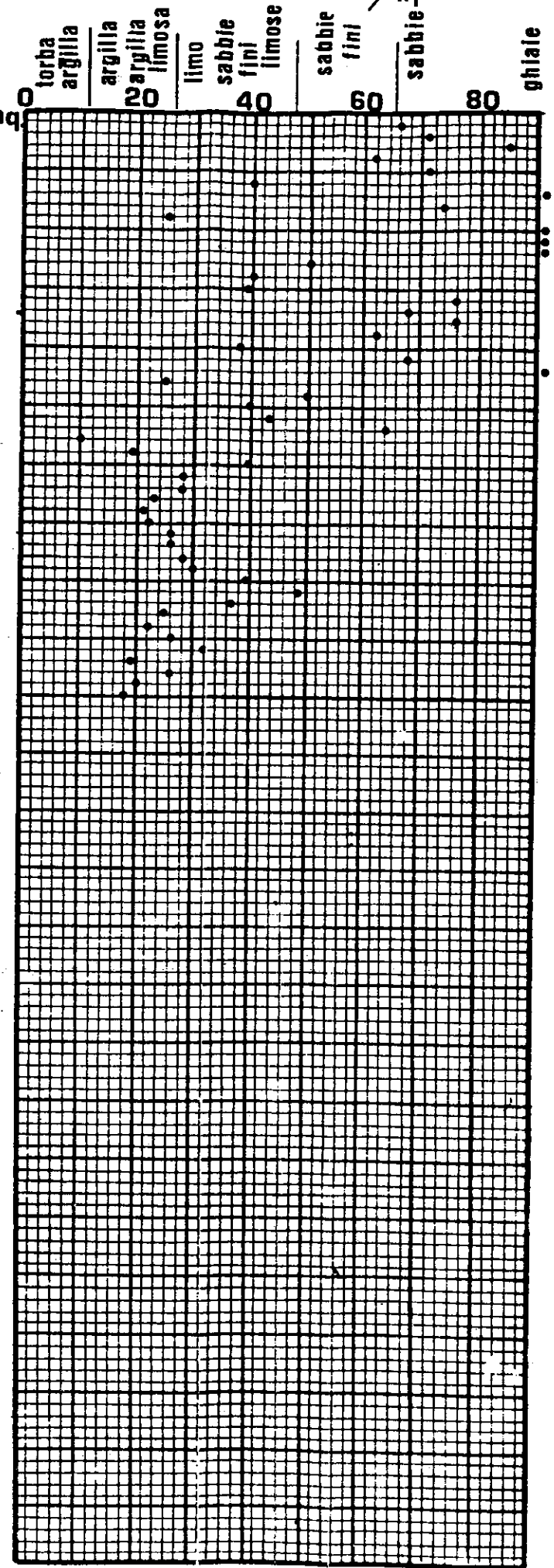


Resistenza di attrito laterale locale  $R_l$  in  $Kg/cm^2$



CAMPIONE PRELEVATO

Indicazioni sulla natura del terreno secondo BEGEMANN: rapporto  $R_p/R_l$



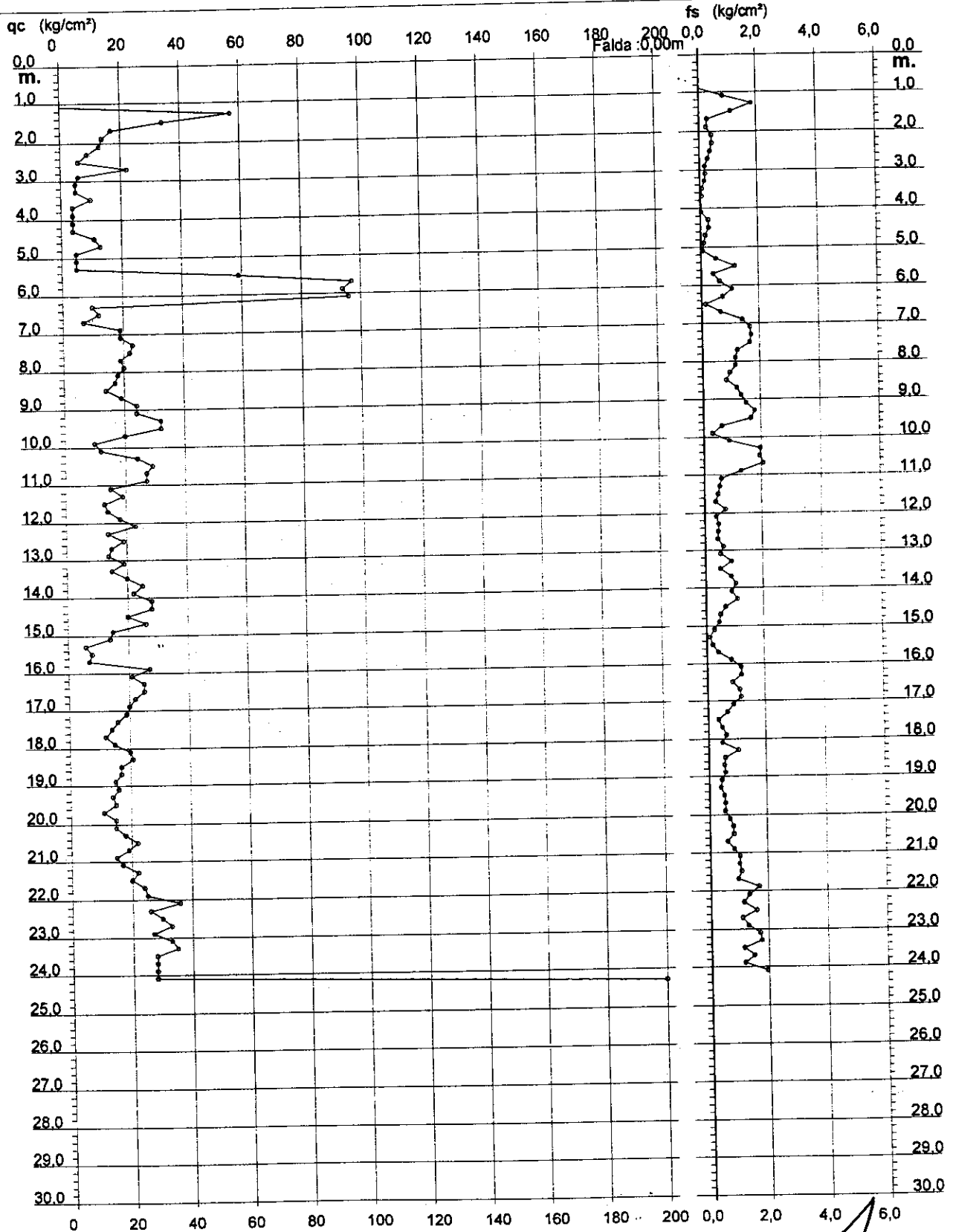
**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
DIAGRAMMA DI RESISTENZA**

**CPT 2 BIS**

2.01PG05-095

- committente : Comune di Rimini  
- lavoro : Prot. 183410  
- località : Riccione

- data : 23/10/2003  
- quota inizio : -1,20 m da quota riferim  
- prof. falda : 0,00 m da quota inizio  
- scala vert. : 1 : 150



SONDAGGIO PENETROMETRICO DINAMICO N. 1

(Interpretazione profilo penetrometrico secondo Guy Sanglerat - 1975)

Data.....: 04/97  
Localita'....: via Pascoli - Riccione  
Committente.: Residence Yole s.r.l.

CARATTERISTICHE PENETROMETRO

Peso del maglio (kg) = 30  
Area punta conica (cmq) = 10  
Coeff. riduz. alast. aste (ad) = .95  
Altezza caduta maglio (cm) = 20  
Lettura ogni cm 10 di avanzamento

LEGENDA

NC = numero colpi  
Rse = Resistenza dinamica punta (statica equivalente)  
qa = Carico ammissibile (Kg/cmq)  
Fi = Angolo attrito (dec)  
Cu = Coesione non-drenata (kg/cmq)  
Ed = Modulo di compressibilita' (kg/cmq)

LIT - LITOLOGIA PRESUNTA

VVVVV Lit.V - Livello superficiale  
..... Lit.S - Sabbie med. addensate  
!!!! Lit.A - Alternanze  
==== Lit.L - limi con argilla e argille con limo

| PROF | NC | Rse   | qa   | Eed    | Fi | Cu   | (- ISTOGRAMMA N. COLPI -) |         |         |    |    | LIT | PROF      |
|------|----|-------|------|--------|----|------|---------------------------|---------|---------|----|----|-----|-----------|
|      |    |       |      |        |    |      | 10                        | 20      | 30      | 40 | 50 |     |           |
| 0.10 | 0  | 0.00  | 0.00 | 0.00   | 0  | 0.00 |                           |         |         |    |    |     |           |
| 0.20 | 0  | 0.00  | 0.00 | 0.00   | 0  | 0.00 |                           |         |         |    |    |     | ! VVVVV ! |
| 0.30 | 0  | 0.00  | 0.00 | 0.00   | 0  | 0.00 |                           |         |         |    |    |     | ! VVVVV ! |
| 0.40 | 0  | 0.00  | 0.00 | 0.00   | 0  | 0.00 |                           |         |         |    |    |     | ! VVVVV ! |
| 0.50 | 0  | 0.00  | 0.00 | 0.00   | 0  | 0.00 |                           |         |         |    |    |     | ! VVVVV ! |
| 0.60 | 0  | 0.00  | 0.00 | 0.00   | 0  | 0.00 |                           |         |         |    |    |     | ! VVVVV ! |
| 0.70 | 2  | 6.77  | 0.50 | 9.60   | 17 | 0.08 | ! ==                      |         |         |    |    |     | ! VVVVV ! |
| 0.80 | 2  | 6.77  | 0.50 | 9.60   | 17 | 0.08 | ! ==                      |         |         |    |    |     | ! VVVVV ! |
| 0.90 | 2  | 6.77  | 0.50 | 9.60   | 17 | 0.08 | ! ==                      |         |         |    |    |     | ! VVVVV ! |
| 1.00 | 2  | 6.45  | 0.48 | 9.60   | 17 | 0.08 | ! ==                      |         |         |    |    |     | ! VVVVV ! |
| 1.10 | 2  | 6.45  | 0.48 | 9.60   | 17 | 0.08 | ! ==                      |         |         |    |    |     | ! VVVVV ! |
| 1.20 | 2  | 6.45  | 0.48 | 9.60   | 17 | 0.08 | ! ==                      |         |         |    |    |     | ! VVVVV ! |
| 1.30 | 2  | 6.45  | 0.48 | 9.60   | 17 | 0.08 | ! ==                      |         |         |    |    |     | ! VVVVV ! |
| 1.40 | 4  | 12.91 | 0.96 | 19.20  | 21 | 0.16 | ! ====                    |         |         |    |    |     | ! VVVVV ! |
| 1.50 | 4  | 12.91 | 0.96 | 19.20  | 21 | 0.16 | ! ====                    |         |         |    |    |     | ! VVVVV ! |
| 1.60 | 5  | 16.13 | 1.19 | 24.00  | 23 | 0.20 | ! =====                   |         |         |    |    |     | ! VVVVV ! |
| 1.70 | 11 | 35.49 | 2.63 | 61.60  | 29 | 0.00 | ! =====                   | ! =     |         |    |    |     | ! ..... ! |
| 1.80 | 12 | 38.72 | 2.87 | 67.20  | 30 | 0.00 | ! =====                   | ! ==    |         |    |    |     | ! ..... ! |
| 1.90 | 13 | 41.94 | 3.11 | 72.80  | 30 | 0.00 | ! =====                   | ! ==    |         |    |    |     | ! ..... ! |
| 2.00 | 19 | 58.54 | 4.34 | 106.40 | 32 | 0.00 | ! =====                   | ! ===== |         |    |    |     | ! ..... ! |
| 2.10 | 20 | 61.62 | 4.56 | 112.00 | 32 | 0.00 | ! =====                   | ! ===== |         |    |    |     | ! ..... ! |
| 2.20 | 18 | 55.46 | 4.11 | 100.80 | 31 | 0.00 | ! =====                   | ! ===== |         |    |    |     | ! ..... ! |
| 2.30 | 20 | 61.62 | 4.56 | 112.00 | 32 | 0.00 | ! =====                   | ! ===== |         |    |    |     | ! ..... ! |
| 2.40 | 17 | 52.38 | 3.88 | 95.20  | 31 | 0.00 | ! =====                   | ! ===== |         |    |    |     | ! ..... ! |
| 2.50 | 17 | 52.38 | 3.88 | 95.20  | 31 | 0.00 | ! =====                   | ! ===== |         |    |    |     | ! ..... ! |
| 2.60 | 18 | 55.46 | 4.11 | 100.80 | 31 | 0.00 | ! =====                   | ! ===== |         |    |    |     | ! ..... ! |
| 2.70 | 22 | 67.78 | 5.02 | 123.20 | 32 | 0.00 | ! =====                   | ! ===== | ! ==    |    |    |     | ! ..... ! |
| 2.80 | 24 | 73.95 | 5.48 | 134.40 | 33 | 0.00 | ! =====                   | ! ===== | ! ===== |    |    |     | ! ..... ! |
| 2.90 | 22 | 67.78 | 5.02 | 123.20 | 32 | 0.00 | ! =====                   | ! ===== | ! ==    |    |    |     | ! ..... ! |
| 3.00 | 16 | 49.30 | 3.65 | 89.60  | 31 | 0.00 | ! =====                   | ! ===== |         |    |    |     | ! ..... ! |
| 3.10 | 18 | 53.07 | 3.93 | 100.80 | 31 | 0.00 | ! =====                   | ! ===== |         |    |    |     | ! ..... ! |
| 3.20 | 20 | 58.97 | 4.37 | 112.00 | 32 | 0.00 | ! =====                   | ! ===== |         |    |    |     | ! ..... ! |



Committente **COM.EDILE S.p.a.**  
Lavoro **PIAZZA KURIEL**  
Localita' **RICCIONE**  
Attrezzo **Paganì 10 t.**

**Prova n. 12**

Rif. **96226**  
Data **02.09.96**



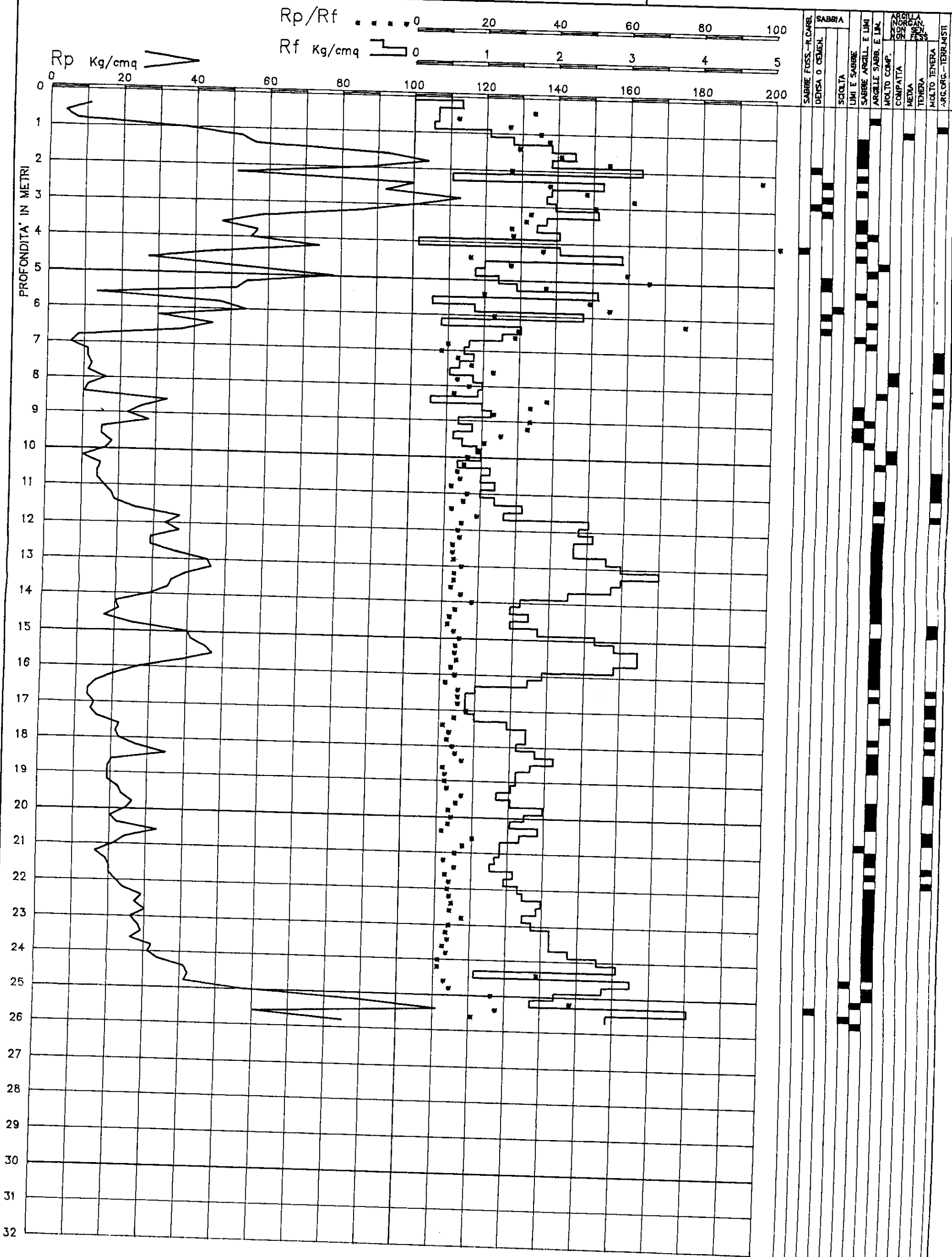
**GEOEMME 2**  
SERVIZI GEOLOGICI E GEOTECNICI  
CONSOLIDAMENTI

**RIMINI**

PROVA STATICA C.P.T. n. **6**

QUOTA : **p.c.**

LIV. ACQUA :





**GEOEMME 2**  
SERVIZI GEOLOGICI E GEOTECNICI  
VIA CECCARELLI 29/A  
47037 RIMINI - TEL. 0541/775215

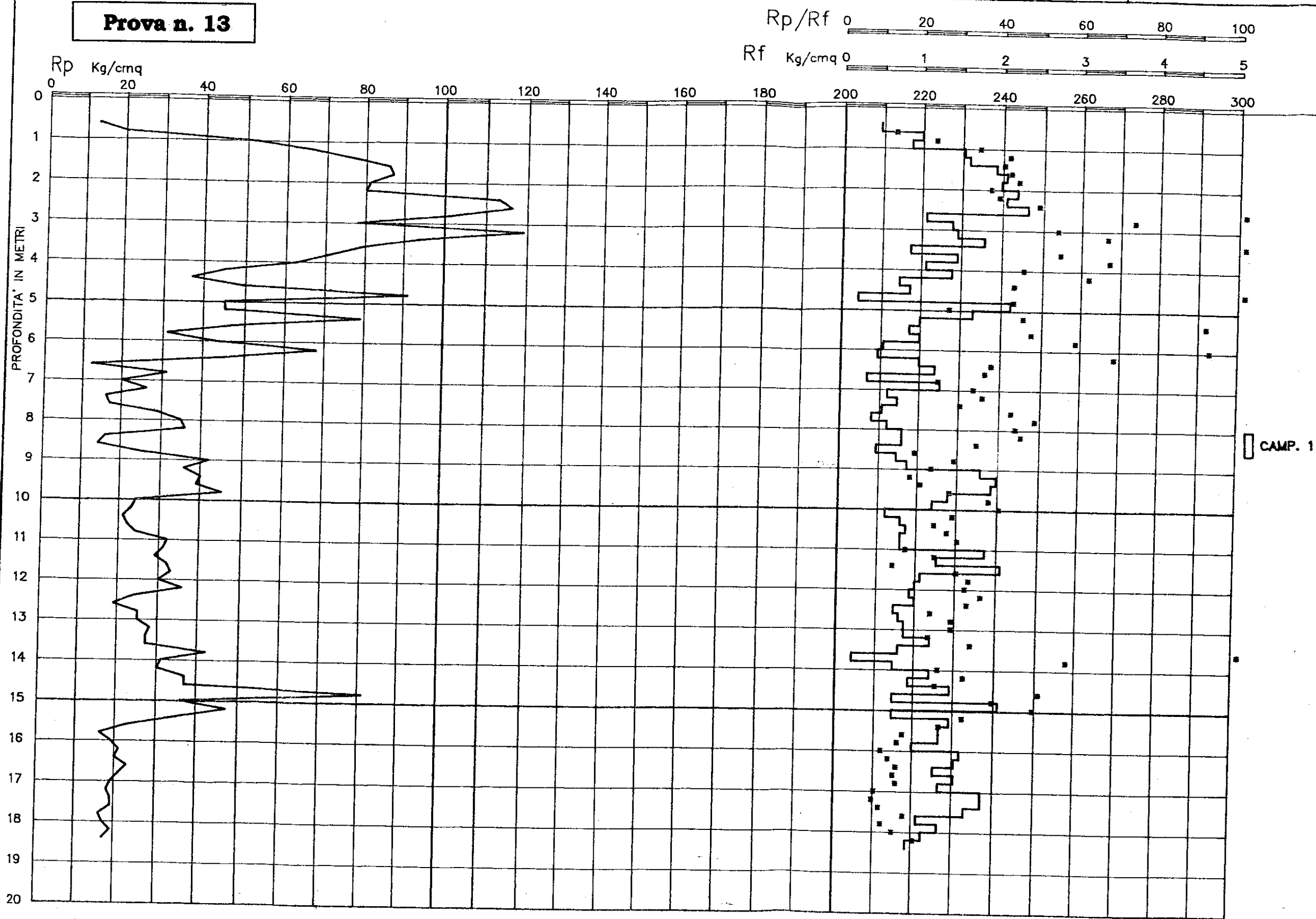
Committente  
Cantiere  
Localita'  
Attrezzatura

DR. VANNONI  
VIA MARTINELLI  
RICCIONE -FO--  
Pagani 10 t.

Rif. 94083  
Data MAG. 94

PROVA STATICA C.P.T. n. 1  
QUOTA : p.c.  
LIV. ACQUA : 2.40

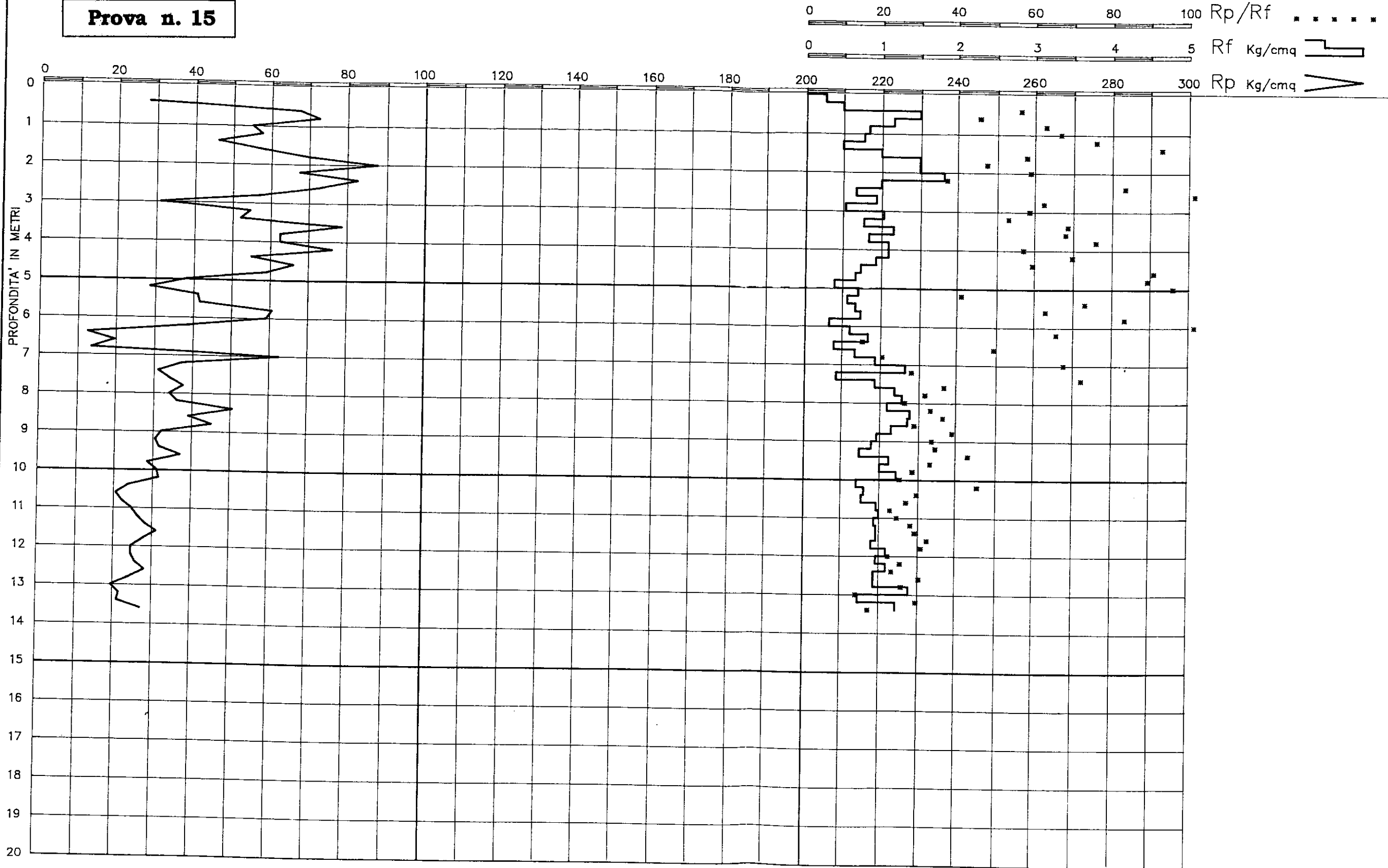
**Prova n. 13**







**Prova n. 15**



Committente Dr. A. MONTANARI  
 Lavoro SPIAGGIA  
 Localita' RICCIONE  
 Attrezzo Pagani 20 t.

**Prova n. 16**

Rif. 02467  
 Data 16.12.02



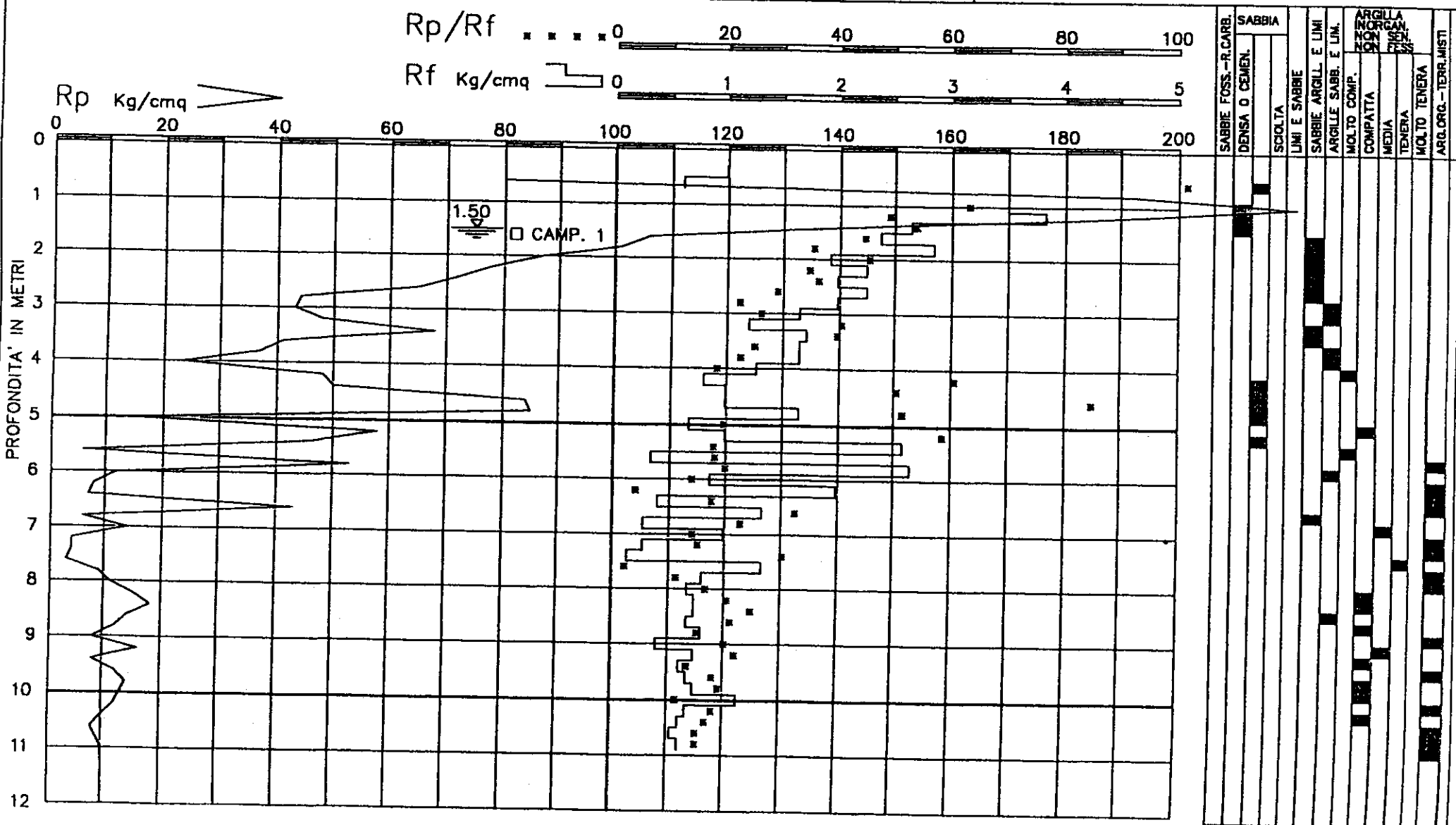
GEOEMME 2  
 SERVIZI GEOLOGICI E GEOTECNICI  
 CONSOLIDAMENTI

RIMINI

PROVA STATICA C.P.T. n. 4

QUOTA : p.c.

LIV. ACQUA : 1.50



SCHMERTMANN



Committente COM. EDILE S.p.A  
 Cantiere Piazza Curiel  
 Localita' RICCIONE - RN -  
 Data Set. 96

Prova n. 18

Rif. 96226  
 Quota +0.20



GEOEMME 2  
 SERVIZI GEOLOGICI E GEOTECNICI  
 CONSOLIDAMENTI

RIMINI

SOND. N. 2

sistema di perforazione: ROTAZIONE diametro 101 mm  
 rivestimento: Diametro 127 mm

| PROF. DAL P. C. | SPESORE STRATI | CAMP.              | DESCRIZIONI   | PERCENT. CAROTAGG. | PENETROM. TASCABILE kg/cm <sup>q</sup>    | TORVANE kg/cm <sup>q</sup> | PIEZOMETRO DI CASAGRANDE |
|-----------------|----------------|--------------------|---|--------------------|---|----------------------------|--------------------------|
| 0.20            | 0.20           |                    | TERRENO VEGETALE LIMO SABBIOSO BRUNO.   |                    |   |                            |                          |
|                 | 1.80           |                    | SABBIA FINE-FINISSIMA SCIOLTA, DI COLORE CRICIO-ROSATO CON SPARSA CHIAIA CALCAREA A SPICOLI ARROTONDATI, RIPIERTO.  |                    |   |                            |                          |
| 1.80            |                |                    | SABBIA FINE-FINISSIMA, SCIOLTA, NOCCIOLA, LOCALMENTE LIMOSA, DA QUOTA -4.8 MT. PRESENZA DI SPARSO CHIAIETTO CALCAREO A SPICOLI ARROTONDATI.   |                    |   |                            |                          |
|                 | 3.00           |                    |   |                    |   |                            |                          |
| 4.80            |                |                    | SABBIA FINE CRICIO, LOCALMENTE LIMOSA, CON SPARSO TRITUME CONCHIGLIERE E STRIATURE TORBOSE BRUNO-NERASTRE.  |                    |   |                            |                          |
|                 | 2.80           | 1 S 8.4<br>7.1     |   |                    |   |                            |                          |
| 7.6             | 0.10           |                    | LIMO SABBIOSO GRIGIO, MEDIAMENTE CONSISTENTE.   |                    | 1.0                                       |                            |                          |
| 8.00            | 0.30           |                    | LIMO ARGILLOSO GRIGIO-AZZURRO CON SPARSI VILI DI SABBIA LIMOSA, MOLLE   |                    | 0.2- 0.4                                  |                            |                          |
|                 | 2.10           |                    | ALTERNANZA DI SABBIA LIMOSA E LIMO ARGILLOSO-SABBIOSO DA MOLLE A SCARSAMENTE CONSISTENTE IN LIVELLI DA CENTIMETRICI A DECIMETRICI. PRESENZA DI VARIEGAZIONI SPICCATAMENTE ARGILLOSE GRIGIO-AZZURRE. |                    | 0.5<br>0.4<br>0.9                         |                            |                          |
| 10.1            |                |                    | SABBIA FINE-FINISSIMA LIMOSA, NOCCIOLA CON VARIEGAZIONI BRUNO-NERASTRE, MILLIMETRICHE.  |                    |   |                            |                          |
|                 | 1.20           | 2 S 11.0<br>11.6   |   |                    |   |                            |                          |
| 11.3            |                |                    | LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA-VERDASTRO CON DIFFUSE STRIATURE TORBOSE BRUNO-NERASTRE, MILLIMETRICHE, AL CRESCERE DELLA PROFONDITA' AUMENTA LA COLORAZIONE GRIGIO-AZZURRA, CONSISTENTE.                    |                    | 0.4<br>1.0- 1.3<br>1.6<br>1.0<br>0.9- 1.0 | 0.4<br>0.6<br>0.8<br>0.5   |                          |
|                 | 2.40           |                    |   |                    | 1.7<br>1.3<br>1.0<br>0.9<br>3.7           | 0.5<br>0.9                 |                          |
| 13.7            | 0.30           |                    | ALTERNANZA DI LIVELLI CENTIMETRICI DI LIMO ARGILLOSO, CONSISTENTE, NOCCIOLA, CON LIMO SABBIOSO E/O SABBIA LIMOSA GIALLA-OCRAEA, PRESENZA DI VARIEGAZIONI GRIGIASTRE SPARSE.                         |                    | 1.0<br>0.9<br>3.7                         | 0.5<br>0.9                 |                          |
| 14.0            | 0.10           |                    | INTERVALLO LIMO SABBIOSO NOCCIOLA-GRIGIASTRO, MEDIAMENTE CONSISTENTE.   |                    |   |                            |                          |
| 14.1            | 0.30           |                    | ALTERNANZA DI LIVELLI CENTIMETRICI DI SABBIA MEDIO-FINE NOCCIOLA, CON LIVELLI DI LIVELLI DI LIMO ARGILLOSO E SABBIOSO NOCCIOLA-GRIGIASTRO.  |                    |   |                            |                          |
| 14.6            |                |                    | LIMO SABBIOSO BRUNO-NOCCIOLA CON FREQUENTISSIME CONCREZIONI CALCAREE BIANCO GRIGIASTRE E PRESENZA DI GRANULI CARBONIOSI MILLIMETRICI.   |                    | 1.8<br>1.7                                |                            |                          |
|                 | 1.70           |                    |   |                    |   |                            |                          |
| 16.3            | 0.40           |                    | LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA-VERDASTRO, MOLTO CONSISTENTE, CON DIFFUSE STRIATURE TORBOSE BRUNO-NERASTRE MILLIMETRICHE E CALCINELLI BIANCO-GRIGIASTRI MENO FREQUENTI AL CRESCERE DELLA PROFONDITA'.       |                    | 1.7<br>1.7                                | 0.4<br>0.5                 |                          |
| 16.7            | 0.30           |                    | LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA, CONSISTENTE, CON PASSAGGI DI LIMO SABBIOSO NOCCIOLA, PRESENZA DI VARIEGAZIONI GRIGIO-AZZURRE SPARSE E STRIATURE TORBOSE BRUNO-NERASTRE.                                    |                    | 1.0- 1.2                                  | 0.6                        |                          |
| 17.0            | 0.60           |                    |   |                    | 0.2<br>0.4                                |                            |                          |
| 17.6            |                |                    | ALTERNANZA DI LIVELLI CENTIMETRICI DI LIMO ARGILLOSO E SABBIOSO NOCCIOLA, MOLLE, CON SPALMATURE CRICIO-AZZURRE.   |                    | 1.1                                       | 0.5                        |                          |
|                 | 0.90           | 3 S 17.90<br>18.50 |   |                    |   |                            |                          |
| 18.5            |                |                    | LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA, CONSISTENTE, CON SPARSE STRIATURE TORBOSE BRUNO-NERASTRE E VILI DI SABBIA FINE-FINISSIMA LIMOSA, NOCCIOLA.   |                    | 1.3<br>3.2<br>2.4- 2.5                    |                            |                          |
|                 | 2.10           |                    | LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA CON VARIEGAZIONI GRIGIASTRE E STRIATURE TORBOSE BRUNO-NERASTRE, MILLIMETRICHE, PRESENZA DI FREQUENTI CALCINELLI BIANCO-GRIGIASTRI, MILLIMETRICI, SPARSI MOLTO CONSISTENTE.  |                    | 2.6<br>1.4<br>1.6<br>1.8<br>0.6           | 1.2<br>0.5<br>0.6<br>0.6   |                          |
| 20.6            | 0.40           |                    | FITTA ALTERNANZA DI LIVELLI CENTIMETRICI DI LIMO SABBIOSO/SABBIA LIMOSA CON LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA CON VARIEGAZIONI GRIGIO-AZZURRE, PRESENZA DI SPARSI CALCINELLI BIANCO-GRIGIASTRI, MILLIMETRICI. |                    | 1.3- 1.6<br>0.3- 0.5                      | 0.6<br>0.2                 |                          |
| 21.0            |                |                    | LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA, CON STRIATURE TORBOSE BRUNO-NERASTRE MILLIMETRICHE E SPARSI CALCINELLI, DA MEDIAMENTE CONSISTENTE A CONSISTENTE, DA - 21.7 A -21.8 MT. LIVELLO PIU' MOLLE.                 |                    | 1.2<br>0.8- 1.0<br>0.8                    | 0.6<br>0.5<br>0.5          |                          |
| 22.3            | 0.30           |                    | ALTERNANZA DI LIMO ARGILLOSO E SABBIOSO NOCCIOLA-GRIGIASTRO, SCARSAMENTE CONSISTENTE.   |                    | 0.4- 0.8<br>1.1- 2.0                      | 0.2                        |                          |
| 22.6            | 0.70           |                    | LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA CON VARIEGAZIONI BRUNO-ROSSASTRE E GRIGIASTRE COMPATTO, MOLTO CONSISTENTE.  |                    | 0.8<br>1.6- 1.7                           |                            |                          |
| 23.3            |                |                    | ARGILLA LIMOSA CRICIO-AZZURRE PASSANTE A CRICIO-BRUNA, MOLTO CONSISTENTE, CON SPARSI CALCINELLI MILLIMETRICI E NODULI DI OSSIDAZIONE BRUNO-ROSSASTRI.   |                    | 1.7<br>2.0- 2.3<br>3.7                    | 0.7<br>0.7<br>0.8          |                          |
|                 | 1.40           |                    |   |                    | 2.1<br>2.4<br>2.7                         | 1.0- 0.7<br>1.1- 1.2       |                          |
| 24.7            | 0.30           |                    | CHIAIA E CHIAIETTO CALCAREI A SPICOLI ARROTONDATI IN ABBONDANTE MATRICE ARGILLOSO-LIMOSA AZZURRO-GRIGIASTRA.  |                    |   |                            |                          |
| 25.0            |                |                    | n. 5 cassette catalogatrici   |                    |   |                            |                          |

CAMPIONE INDISTURBATO

CAMPIONATORE: D = Danison

M = Mazler

O = Oesterberg

S = Shelby

\* = camp. S.P.T.

**Laboratorio n. 18**

Committente **COM.EDILE S.p.A.**  
 Lavoro **RICCIONE -RN-**  
 Data **Set. 96**  
 Rif. **96226**



**GEOEMME 2**  
 SERVIZI GEOLOGICI E GEOTECNICI  
 CONSOLIDAMENTI  
 P.I.I. I

Sond n. **2** Camp n. **1** da m. **6.40** a m. **7.00**

**CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE**

|                      |                       |                    |       |       | media |
|----------------------|-----------------------|--------------------|-------|-------|-------|
| Diametro             |                       | cm                 | 5.047 | 5.047 |       |
| Sezione              | A                     | cmq                | 20.01 | 20.01 |       |
| Altezza              | H                     | cm                 | 2.00  | 2.00  |       |
| Volume               | V                     | cmc                | 40.01 | 40.01 |       |
| Tara                 |                       | N.                 | 25 B  | 32 B  |       |
| Camp. umido + tara   | X                     | g                  | 97.52 | 97.09 |       |
| Camp. secco + tara   | Y                     | g                  | 84.66 | 83.26 |       |
| Peso tara            | Z                     | g                  | 15.60 | 13.94 |       |
| Peso acqua           | X-Y                   | g                  | 12.86 | 13.83 |       |
| Peso camp. secco     | Y-Z                   | g                  | 69.06 | 69.32 |       |
| Umidita' naturale    | $W_n=100*(X-Y)/(Y-Z)$ | %                  | 18.62 | 19.95 | 19.29 |
| Peso di volume umido | $\gamma=(X-Z)/V$      | g/cmc              | 2.05  | 2.08  | 2.06  |
| Peso di volume secco | $\gamma_d=(Y-Z)/V$    | g/cmc              | 1.73  | 1.73  | 1.73  |
| Peso specifico       | G                     | g/cmc              | 2.675 | 2.675 |       |
| Indice dei vuoti     | $e=G/\gamma_d - 1$    |                    | 0.55  | 0.54  | 0.55  |
| Porosita'            | $n=100*e/(1+e)$       | %                  | 35.48 | 35.23 | 35.36 |
| Umidita' di sat.     | $W_{sat}=n/\gamma_d$  | %                  | 20.55 | 20.34 | 20.45 |
| Grado di sat.        | $S_r=100*W_n/W_{sat}$ | %                  | 90.60 | 98.10 | 94.35 |
| Pocket penetrometer  |                       | kg/cm <sup>2</sup> |       |       |       |
| Thor Vane            |                       | kg/cm <sup>2</sup> |       |       |       |

NOTE:

**GEO  
EMME  
2**

Committente **COM.EDILE S.p.A.**

Cantiere **Piazzale Curiel**

Località **RICCIONE -RN-**

Data **Set. 96**

Sondaggio n° 2

Campione n° 1

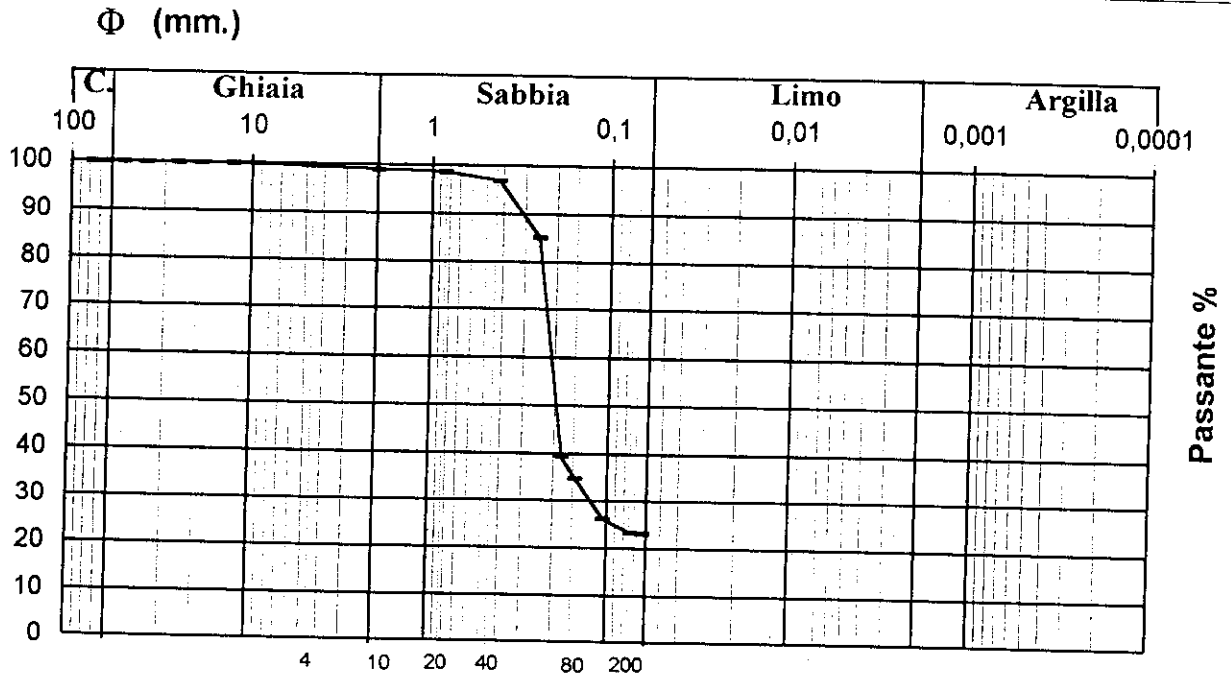
Prof. (m.) **6.40 - 7.00**

Riferimento **96226**

## ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA

VIA SECCA

VIA UMIDA



Descrizione AGI  
**SABBIA  
LIMOSA**

Classificazione UNI-CNR 10006

Coefficiente di uniformità  
(d60/d10) **U =**

d10 (mm)

d15 (mm)

d60 (mm) **0,21**

d85 (mm) **0,25**

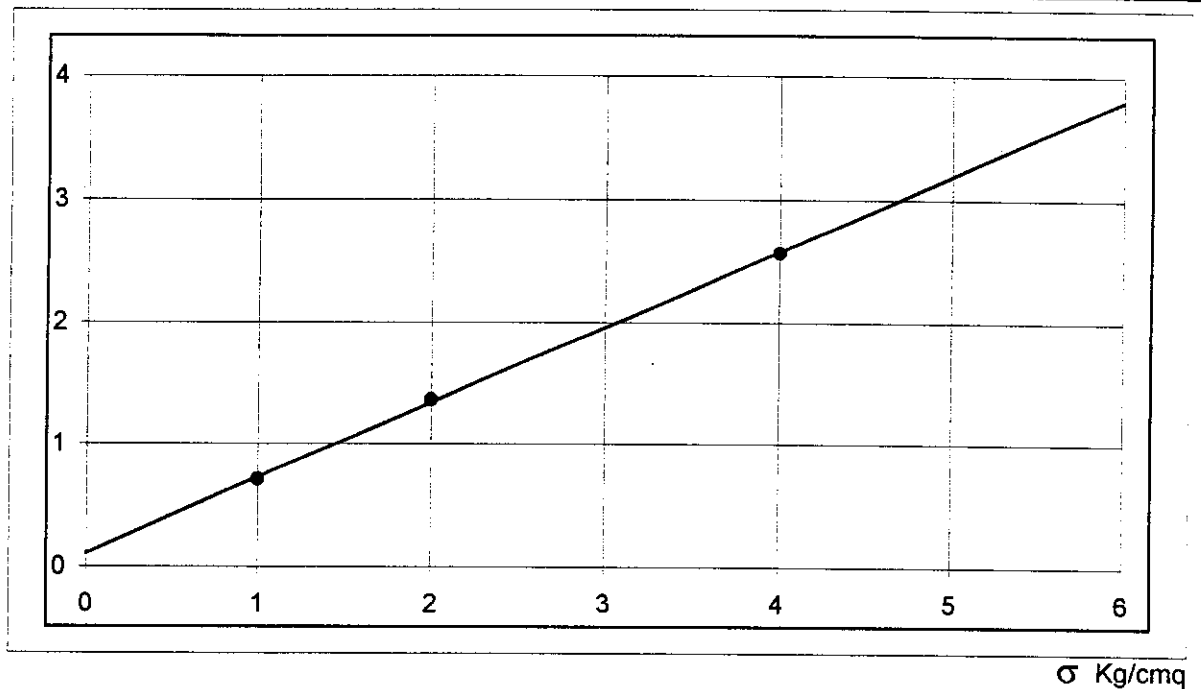
| Ciottoli | Ghiaia | Sabbia | Limo | Argilla |
|----------|--------|--------|------|---------|
| %        | %      | %      | %    | %       |
| 0,0      | 0,9    | 75,9   | 23,3 | 0,0     |

| P. spec<br>(g/cmc) | P. camp.<br>(g) |
|--------------------|-----------------|
| 0                  | 700             |

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO CASAGRANDE (C. D.)**

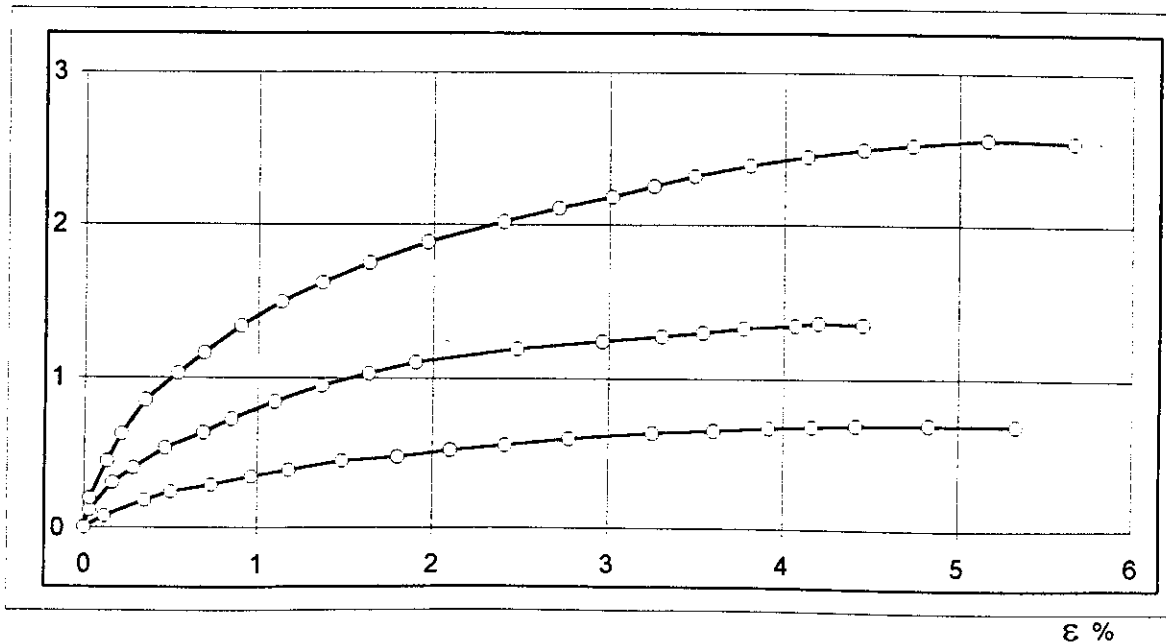
| Provino N.   | Dimensioni iniziali |        | Consolidamento |         |   | Fase di rottura |          |   | Valori di rottura |       |
|--------------|---------------------|--------|----------------|---------|---|-----------------|----------|---|-------------------|-------|
|              | Ø (mm)              | H (mm) | dt (ore)       | dh (mm) | σ | v (mm/min)      | dt (h.m) | σ | ε %               | τ     |
| Provino N. 1 | 60                  | 22     | 72             | 0,76    | 1 | 0,015           | 4.00     | 1 | 5,333             | 0,705 |
| Provino N. 2 | 60                  | 22     | 72             | 1,02    | 2 | 0,015           | 4.20     | 2 | 4,450             | 1,363 |
| Provino N. 3 | 60                  | 22     | 72             | 1,76    | 4 | 0,015           | 5.00     | 4 | 5,667             | 2,563 |

τ  
Kg/cm<sup>2</sup>



**Coesione C' = 0,10 Kg/cm<sup>2</sup>      Angolo d'attrito Ø' = 31,7 °**

τ  
Kg/cm<sup>2</sup>





Committente **COM.EDILE S.p.A.**  
 Lavoro **RICCIONE -RN-**  
 Data **Set. 96**  
 Rif. **96226**



**GEOEMME 2**  
 SERVIZI GEOLOGICI E GEOTECNICI  
 CONSOLIDAMENTI  
 RIMINI

Sond n. **2** Camp n. **2** da m. **11.0** a m. **11.6**

### CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

|                      |                                 |        |           |        | media  |       |
|----------------------|---------------------------------|--------|-----------|--------|--------|-------|
| Diametro             |                                 | cm     | 3.81      | 3.81   | 3.81   |       |
| Sezione              | A                               | cmq    | 11.40     | 11.40  | 11.40  |       |
| Altezza              | H                               | cm     | 7.62      | 7.62   | 7.62   |       |
| Volume               | V                               | cmc    | 86.88     | 86.88  | 86.88  |       |
| Tara                 |                                 | N.     | 30 B      | 14 B   | 19 B   |       |
| Camp. umido + tara   | X                               | g      | 185.91    | 184.63 | 186.42 |       |
| Camp. secco + tara   | Y                               | g      | 149.56    | 148.21 | 152.10 |       |
| Peso tara            | Z                               | g      | 14.38     | 13.85  | 13.91  |       |
| Peso acqua           | X-Y                             | g      | 36.35     | 36.42  | 34.32  |       |
| Peso camp. secco     | Y-Z                             | g      | 135.18    | 134.36 | 138.19 |       |
| Umidita' naturale    | $W_n = 100 * (X - Y) / (Y - Z)$ | %      | 26.89     | 27.11  | 24.84  | 26.28 |
| Peso di volume umido | $\gamma = (X - Z) / V$          | g/cmc  | 1.97      | 1.97   | 1.99   | 1.98  |
| Peso di volume secco | $\gamma_d = (Y - Z) / V$        | g/cmc  | 1.56      | 1.55   | 1.59   | 1.56  |
| Peso specifico       | G                               | g/cmc  | 2.713     | 2.713  | 2.713  |       |
| Indice dei vuoti     | $e = G / \gamma_d - 1$          |        | 0.74      | 0.75   | 0.71   | 0.73  |
| Porosita'            | $n = 100 * e / (1 + e)$         | %      | 42.65     | 42.99  | 41.37  | 42.34 |
| Umidita' di sat.     | $W_{sat} = n / \gamma_d$        | %      | 27.41     | 27.80  | 26.01  | 27.07 |
| Grado di sat.        | $S_r = 100 * W_n / W_{sat}$     | %      | 98.12     | 97.51  | 95.50  | 97.04 |
| Pocket penetrometer  |                                 | kg/cmq | 1.0 - 1.6 |        |        |       |
| Thor Vane            |                                 | kg/cmq | 0.4 - 0.7 |        |        |       |

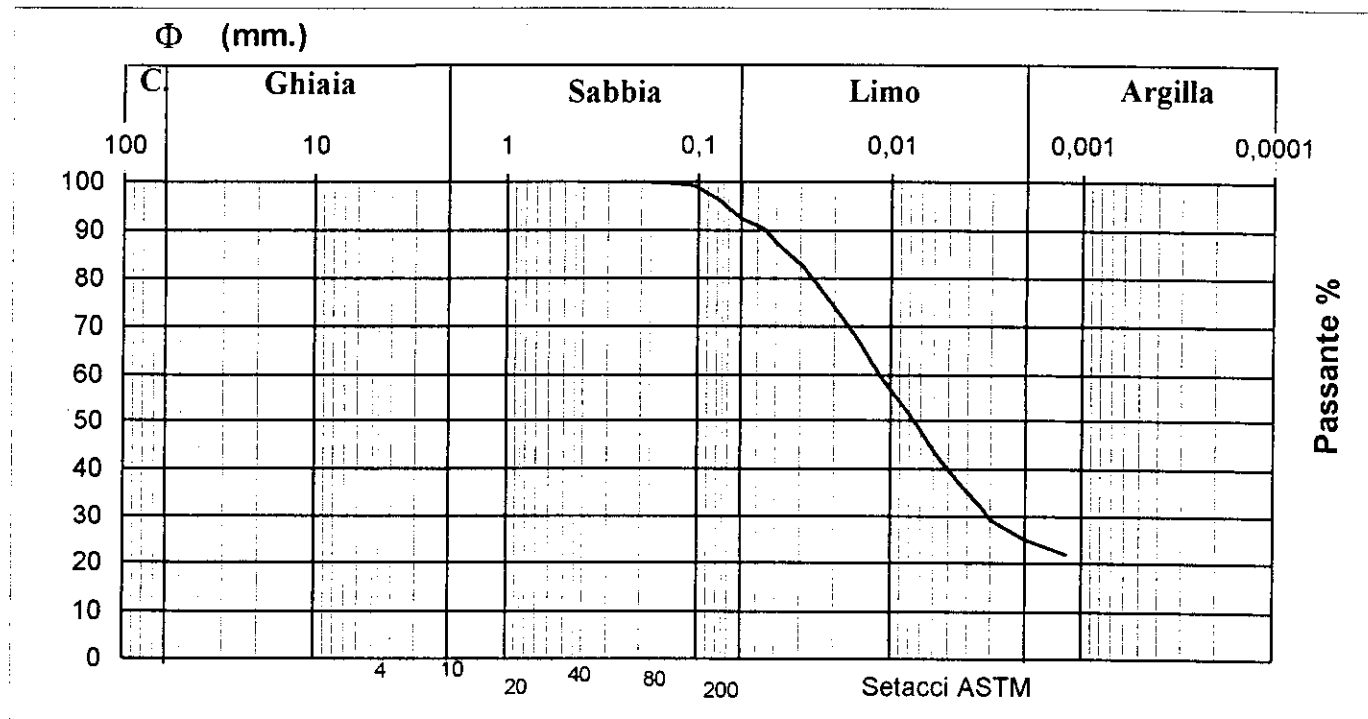
NOTE:

**GEO**  
EMME  
**2**

Committente **COM.EDILE S.p.A.**  
Cantiere **Piazzale Curiel**  
Località **RICCIONE - RN -**  
Data **Set. 96**

Sondaggio n° **2**  
Campione n° **2**  
Prof. (m.) **11.0 - 11.6**  
Riferimento **96226**

## ANALISI GRANULOMETRICA PER AREOMETRIA



| Descrizione AGI                             | Ciottoli   | Ghiaia     | Sabbia         | Limo        | Argilla     |
|---|------------|------------|----------------|-------------|-------------|
| <b>LIMO DEBOLMENTE SABBIOSO CON ARGILLA</b> | %          | %          | %              | %           | %           |
|   | <b>0,0</b> | <b>0,0</b> | <b>7,6</b>     | <b>67,3</b> | <b>25,1</b> |
| Classificazione UNI-CNR 10006               | d10 (mm)   |            | d60 (mm) 0,013 |             |             |
| Grado di uniformità (d60/d10) U =           | d15 (mm)   |            | d85 (mm) 0,035 |             |             |

Committente COM.EDILE S.p.A.

Lavoro RICCIONE -RN-

Data Set. 96

Rif. 96226



GEO-EMME 2

SERVIZI GEOLOGICI E GEOTECNICI  
CONSOLIDAMENTI

RILEVAMENTO

Sond n. 2

Camp n. 2

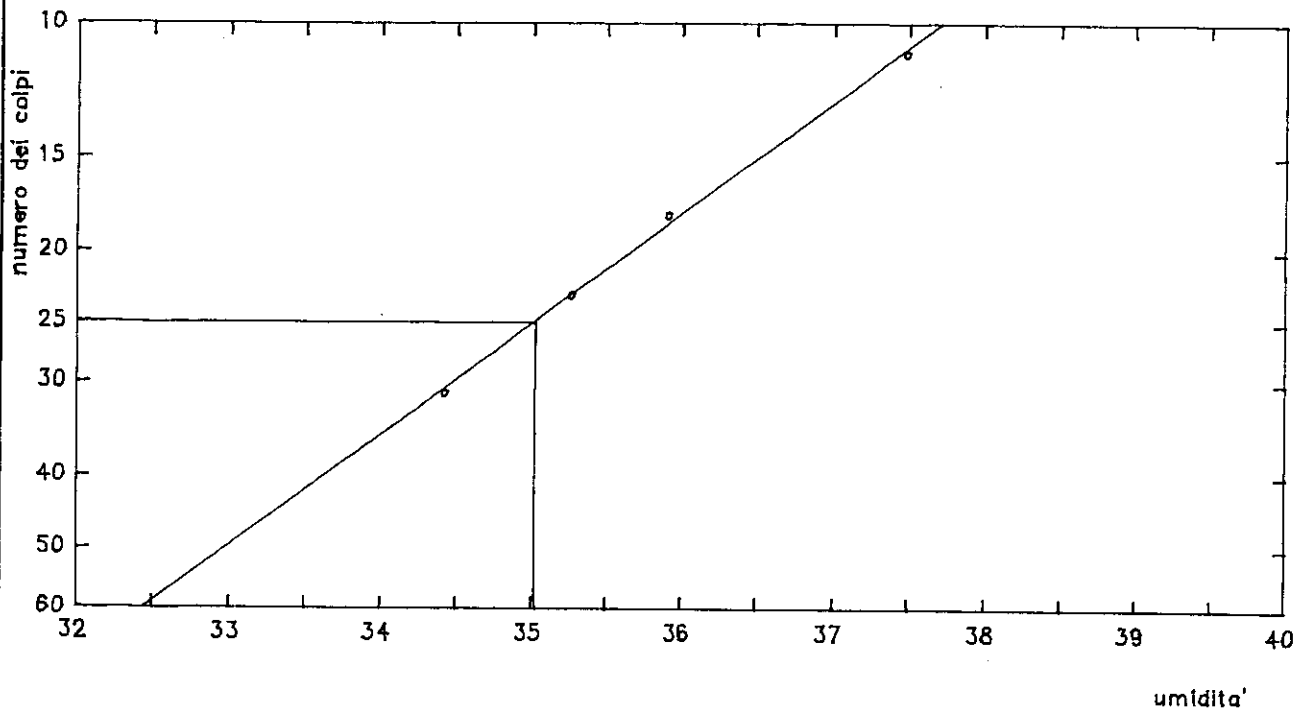
da m. 11.0

a m. 11.6

### DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG

#### LIMITE DI LIQUIDITA'

| Prova N.        | 1     | 2     | 3     | 4     |  |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|--|
| Umidita' W %    | 37.48 | 35.91 | 35.27 | 34.43 |  |
| Numero di colpi | 11    | 18    | 23    | 31    |  |



#### LIMITE DI PLASTICITA'

| Prova N.     | 1     | 2     | 3     |  |  |
|--------------|-------|-------|-------|--|--|
| Umidita' W % | 18.69 | 16.90 | 17.55 |  |  |

Limite di liquidita'  $W_l = 35.0 \%$

Limite di plasticita'  $W_p = 17.7 \%$

Indice di plasticita'  $I_p = 17.3$

Umidita' naturale  $W = 26.28 \%$

Indice di liquidita'  $I_l = 0.49$

Indice di consistenza  $I_c = 0.51$

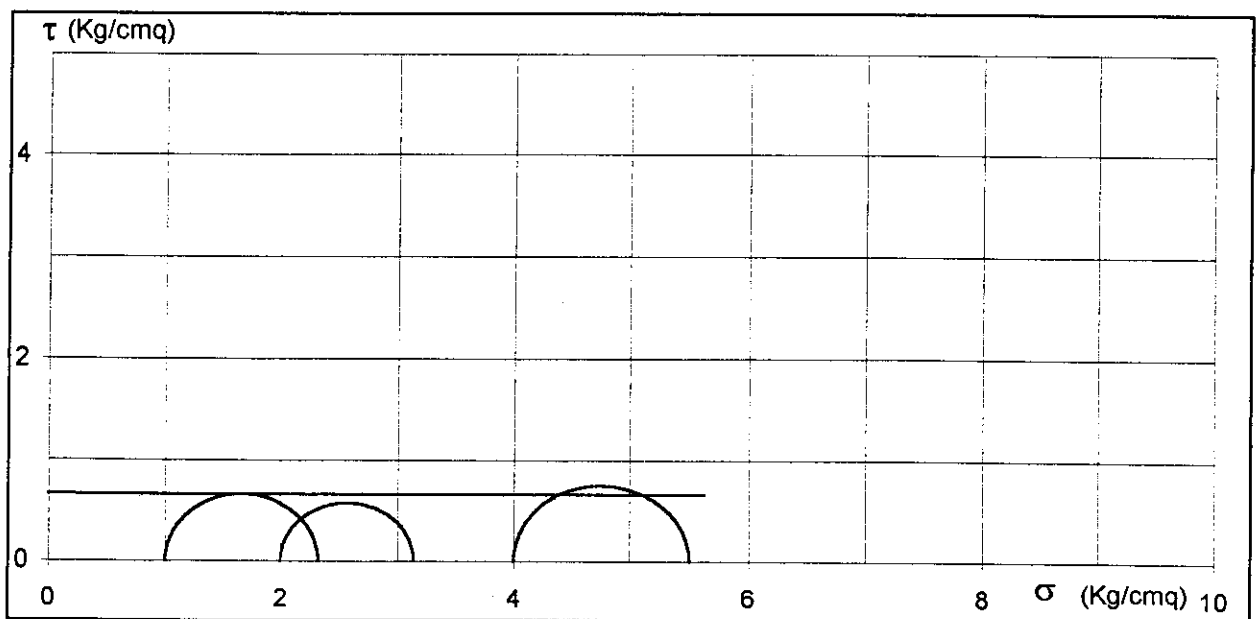
Committente **COM.EDILE S.p.A.**  
 Cantiere **Piazzale Curiel**  
 Località **RICCIONE -RN-**  
 Data **Set. 96**

Sondaggio n° **2**  
 Campione n° **2**  
 Prof. (m.) **11.0 - 11.6**  
 Riferimento **96226**

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (U. U.)**

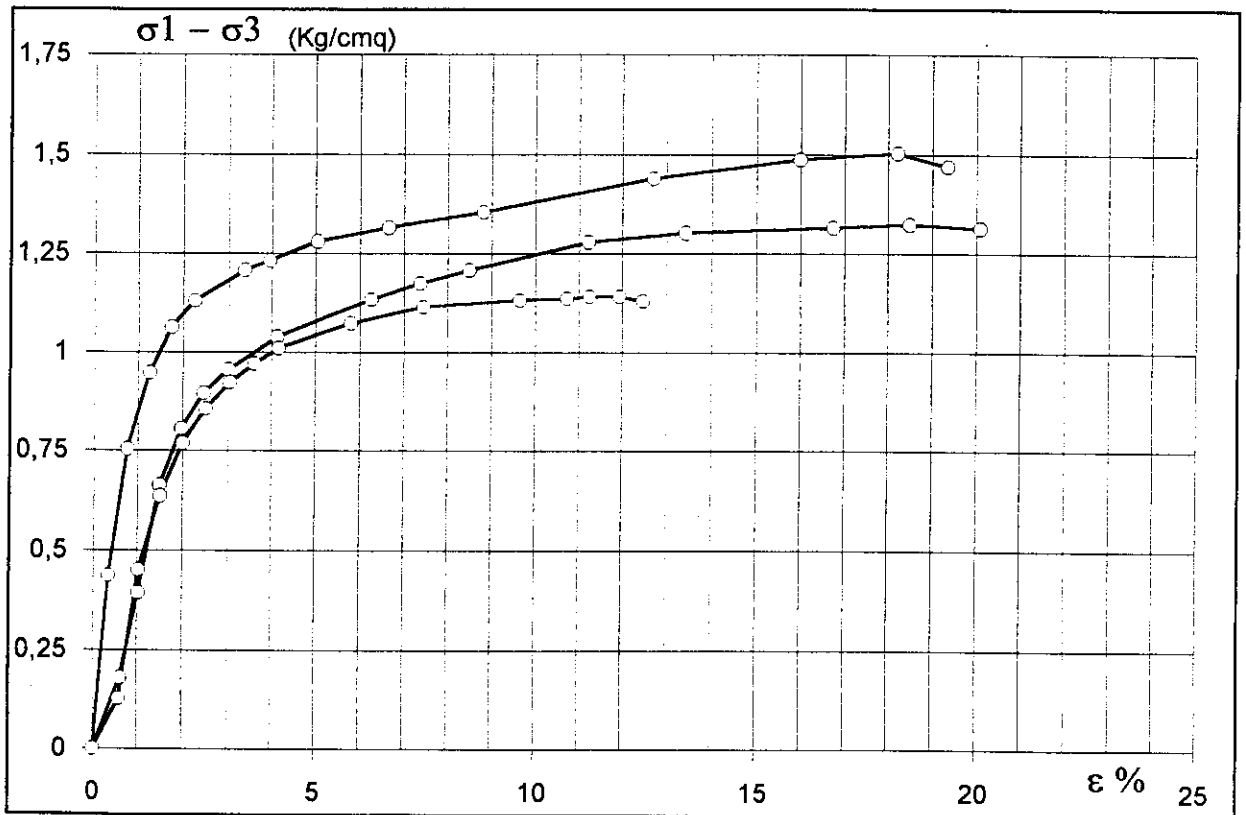
|   | Provino N. 1 | Provino N. 2 | Provino N. 3 |
|---|--------------|--------------|--------------|
| Cont. acqua iniz. (Wi)                      | 27,11        | 24,84        | 26,89        |
| Peso di volume ( $\gamma$ )                 | 1,97         | 1,99         | 1,97         |
| Indice dei vuoti (e)                        | 0,76         | 0,71         | 0,75         |
| Saturazione (Sr)                            | 97,19        | 95,16        | 97,79        |
| Press. tot. prova ( $\sigma_3$ )            | 1,00         | 2,00         | 4,00         |
| Sollec. verticale ( $\sigma_1 - \sigma_3$ ) | 1,32         | 1,14         | 1,50         |
| Deform. verticale ( $\epsilon$ )            | 20,09        | 12,48        | 19,34        |
| Press. int. iniz. (Uo)                      | 0,00         | 0,00         | 0,00         |
| Pressione eff. ( $\sigma'_3$ )              | 1,00         | 2,00         | 4,00         |
| Cont. d'acqua fin. (Wf)                     | 26,82        | 24,70        | 27,02        |

**C<sub>uu</sub> = 0,661 Kg/cm<sup>q</sup>**  
**Ø<sub>uu</sub> = 0 °**



**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (U. U.)**

|            |              |
|------------|--------------|
| V pressa = | 0,5 mm./min. |
| Sezione =  | 11,4 cmq     |
| Altezza =  | 7,62 cm      |
| Volume =   | 86,87 cmc    |



Committente **COM.EDILE S.p.A.**  
 Lavoro **RICCIONE -RN-**  
 Data **Set. 96**  
 Rif. **96226**



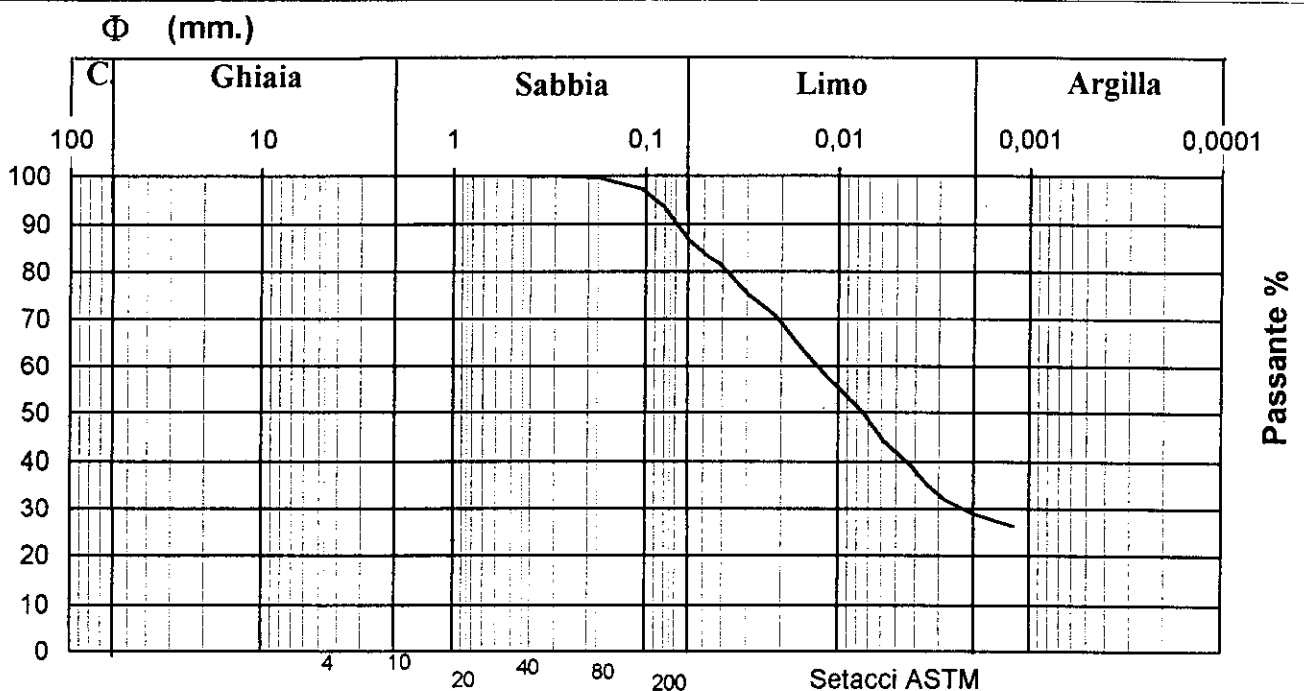
**GEOEMME 2**  
 SERVIZI GEOLOGICI E GEOTECNICI  
 CONSOLIDAMENTI  
**RIMINI**

Sond n. **2** Camp n. **3** da m. **17.90** a m. **18.50**

**CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE**

|                      |                       |        |           |        | media  |       |
|----------------------|-----------------------|--------|-----------|--------|--------|-------|
| Diametro             |                       | cm     | 3.81      | 3.81   | 3.81   |       |
| Sezione              | A                     | cmq    | 11.40     | 11.40  | 11.40  |       |
| Altezza              | H                     | cm     | 7.62      | 7.62   | 7.62   |       |
| Volume               | V                     | cmc    | 86.88     | 86.88  | 86.88  |       |
| Tara                 |                       | N.     | 21 B      | 4 B    | 26 B   |       |
| Camp. umido + tara   | X                     | g      | 189.84    | 187.79 | 190.07 |       |
| Camp. secco + tara   | Y                     | g      | 115.84    | 155.21 | 156.27 |       |
| Peso tara            | Z                     | g      | 14.90     | 13.92  | 14.64  |       |
| Peso acqua           | X-Y                   | g      | 74.00     | 32.58  | 33.80  |       |
| Peso camp. secco     | Y-Z                   | g      | 100.94    | 141.29 | 141.63 |       |
| Umidita' naturale    | $W_n=100*(X-Y)/(Y-Z)$ | %      | 73.31     | 23.06  | 23.86  | 40.08 |
| Peso di volume umido | $\gamma=(X-Z)/V$      | g/cmc  | 2.01      | 2.00   | 2.02   | 2.01  |
| Peso di volume secco | $\gamma_d=(Y-Z)/V$    | g/cmc  | 1.16      | 1.63   | 1.63   | 1.47  |
| Peso specifico       | G                     | g/cmc  | 2.714     | 2.714  | 2.714  |       |
| Indice dei vuoti     | $e=G/\gamma_d - 1$    |        | 1.34      | 0.67   | 0.66   | 0.89  |
| Porosita'            | $n=100*e/(1+e)$       | %      | 57.19     | 40.08  | 39.93  | 45.73 |
| Umidita' di sat.     | $W_{sat}=n/\gamma_d$  | %      | 49.22     | 24.64  | 24.49  | 32.78 |
| Grado di sat.        | $S_r=100*W_n/W_{sat}$ | %      | 100.00    | 93.58  | 97.43  | 97.00 |
| Pocket penetrometer  |                       | kg/cmq | 2.7 - 3.1 |        |        |       |
| Thor Vane            |                       | kg/cmq | 1.3 - 1.4 |        |        |       |

NOTE:

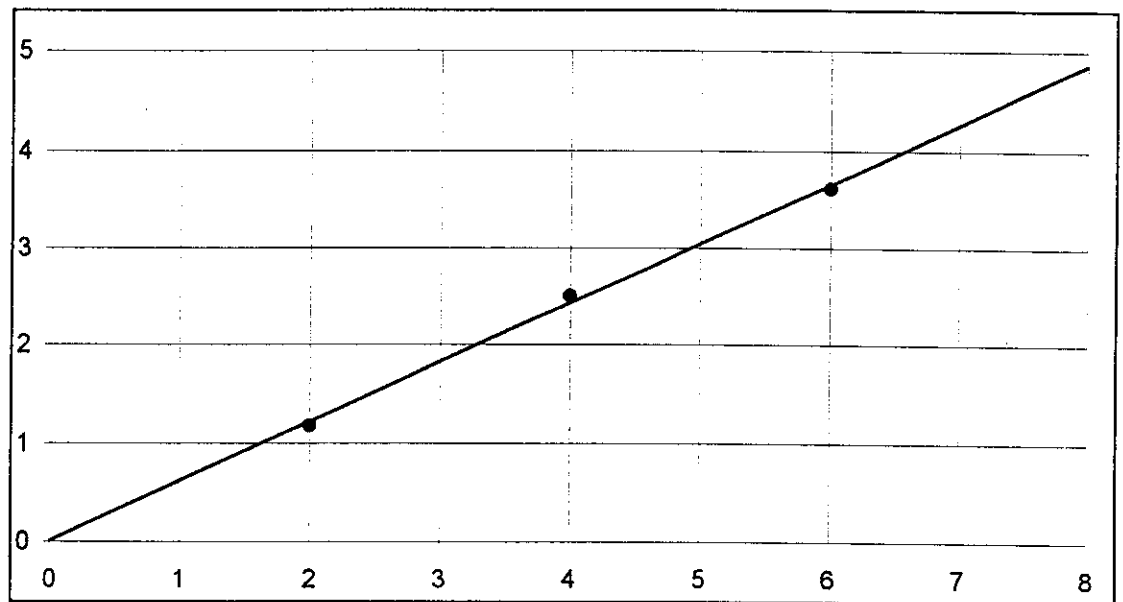
**GEO  
EMME****2**Committente **COM.EDILE S.p.A.**Cantiere **Piazzale Curiel**Località **RICCIONE - RN -**Data **Set. 96**Sondaggio n° **2**Campione n° **3**Prof. (m.) **17.90 - 18.50**Riferimento **96226****ANALISI GRANULOMETRICA PER AREOMETRIA**

| Descrizione AGI                      | Ciottoli   | Ghiaia     | Sabbia         | Limo        | Argilla     |
|--------------------------------------|------------|------------|----------------|-------------|-------------|
| <b>LIMO SABBIOSO<br/>CON ARGILLA</b> | %          | %          | %              | %           | %           |
|                                      | <b>0,0</b> | <b>0,0</b> | <b>13,2</b>    | <b>57,7</b> | <b>29,1</b> |
| Classificazione UNI-CNR 10006        | d10 (mm)   |            | d60 (mm) 0,014 |             |             |
| Grado di uniformità (d60/d10) U =    | d15 (mm)   |            | d85 (mm) 0,05  |             |             |

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO CASAGRANDE (C. D.)**

| Provino N.   | Dimensioni iniziali |        | Consolidamento |         |     | Fase di rottura |          |   | Valori di rottura |       |
|--------------|---------------------|--------|----------------|---------|-----|-----------------|----------|---|-------------------|-------|
|              | Ø (mm)              | H (mm) | dt (ore)       | dh (mm) | σ   | v (mm/min)      | dt (h.m) | σ | ε %               | τ     |
| Provino N. 1 | 60                  | 22     | 72             | 1       | 0,1 | 0.015           | 4.50     | 2 | 6,400             | 1,183 |
| Provino N. 2 | 60                  | 22     | 72             | 1,63    | 0,2 | 0.015           | 4.70     | 4 | 6,500             | 2,513 |
| Provino N. 3 | 60                  | 22     | 72             | 2,34    | 0,3 | 0.015           | 5.20     | 6 | 7,417             | 3,611 |

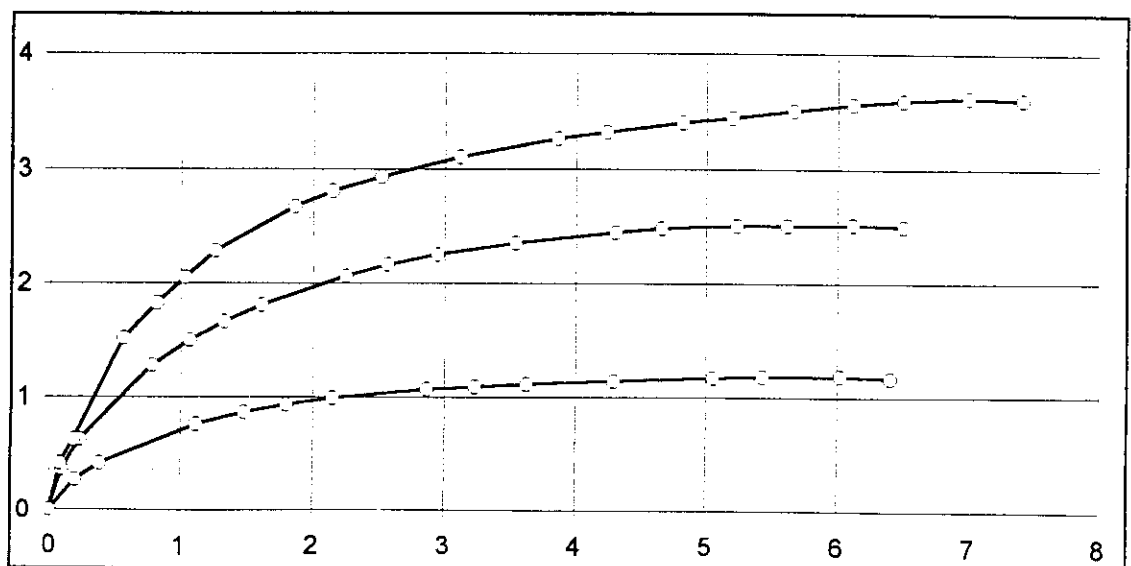
τ  
Kg/cm<sup>2</sup>



σ Kg/cm<sup>2</sup>

**Coesione C' = 0,01 Kg/cm<sup>2</sup>      Angolo d'attrito Ø' = 31,3 °**

τ  
Kg/cm<sup>2</sup>



ε %



**GEO**  
EMME  
**2**

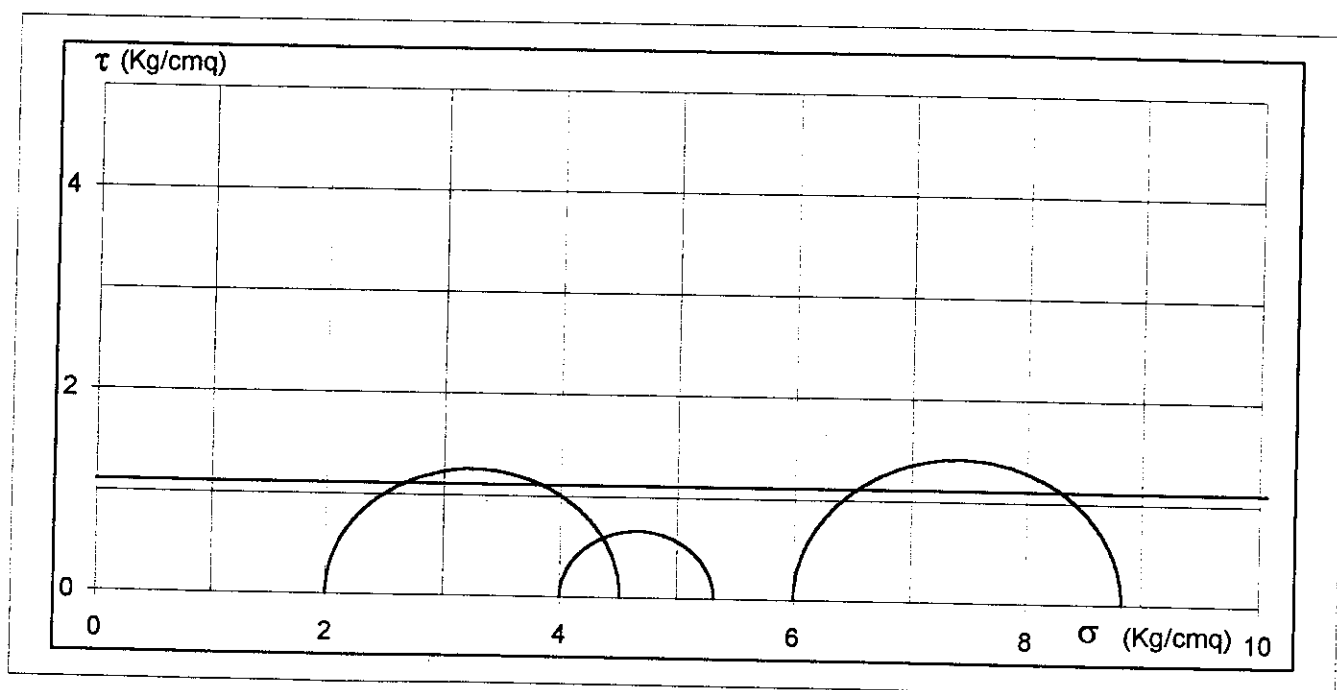
Committente **COM.EDILE S.p.A.**  
Cantiere **Piazzale Curiel**  
Località **RICCIONE -RN-**  
Data **Set. 96**

Sondaggio n° **2**  
Campione n° **3**  
Prof. (m.) **17.90 - 18.5**  
Riferimento **96226**

## PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (U. U.)

|   | Provino N. 1 | Provino N. 2 | Provino N. 3 |
|---|--------------|--------------|--------------|
| Cont. acqua iniz. (Wi)                      | 24,12        | 23,06        | 24,64        |
| Peso di volume ( $\gamma$ )                 | 2,01         | 2,00         | 2,01         |
| Indice dei vuoti (e)                        | 0,67         | 0,67         | 0,67         |
| Saturazione (Sr)                            | 97,31        | 93,59        | 97,72        |
| Press. tot. prova ( $\sigma_3$ )            | 2,00         | 4,00         | 6,00         |
| Sollec. verticale ( $\sigma_1 - \sigma_3$ ) | 2,51         | 1,32         | 2,83         |
| Deform. verticale ( $\epsilon$ )            | 20,77        | 19,92        | 19,84        |
| Press. int. iniz. (Uo)                      | 0,00         | 0,00         | 0,00         |
| Pressione eff. ( $\sigma'_3$ )              | 2,00         | 4,00         | 6,00         |
| Cont. d'acqua fin. (Wf)                     | 23,85        | 22,44        | 24,07        |

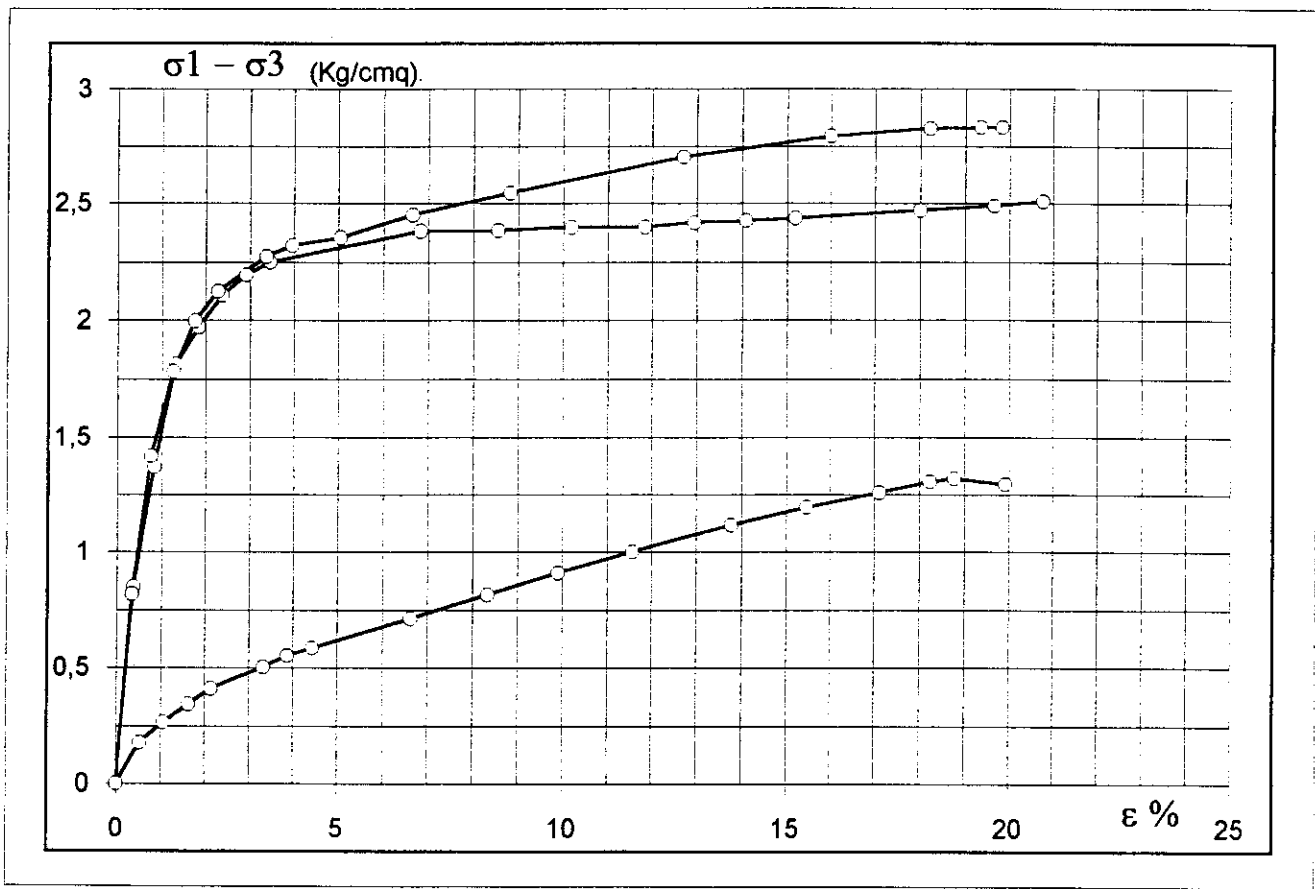
**C<sub>uu</sub> = 1,111 Kg/cm<sup>2</sup>**  
 **$\phi_{uu}$  = 0°**



|   |             |                         |              |                      |
|---|-------------|-------------------------|--------------|----------------------|
| <b>GEO</b><br>EMME<br><span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">2</span> | Committente | <b>COM.EDILE S.p.A.</b> | Sondaggio n° | <b>2</b>             |
|   | Cantiere    | <b>Piazzale Curiel</b>  | Campione n°  | <b>3</b>             |
|   | Località    | <b>RICCIONE -RN-</b>    | Prof. (m.)   | <b>17.90 - 18.50</b> |
|   | Data        | <b>Set. 96</b>          | Riferimento  | <b>####</b>          |

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (U. U.)**

|            |              |
|------------|--------------|
| V pressa = | 0,5 mm./min. |
| Sezione =  | 11,4 cmq     |
| Altezza =  | 7,62 cm      |
| Volume =   | 86,87 cmc    |





Committente : Comune di Rimini  
Località : Riccione - Via Bellini

**Laboratorio n. 19**

Sondaggio : 1  
Campione : 1  
Profondità : 8,20-8,70

## CARATTERISTICHE FISICO - MECCANICHE

Descrizione del campione: Argilla limosa plastica di colore nocciola con calcinelli.

Stato del campione: Indisturbato

| PROPRIETA' INDICE    |                                  |
|----------------------|----------------------------------|
| Contenuto in acqua   | $W = 26,9 \%$                    |
| Peso di volume umido | $\gamma = 1,99 \text{ g/cm}^3$   |
| Peso di volume secco | $\gamma_d = 1,57 \text{ g/cm}^3$ |
| Peso specifico reale | $\gamma_s = 2,76 \text{ g/cm}^3$ |
| Indice dei vuoti     | $e = 0,758$                      |
| Grado di saturazione | $S = 98 \%$                      |

| LIMITI DI ATTERBERG   |                 |
|-----------------------|-----------------|
| Limite liquido        | $W_L = 51,0 \%$ |
| Limite plastico       | $W_P = 18,6 \%$ |
| Indice plastico       | $I_P = 32,4 \%$ |
| Indice di consistenza | $I_C = 0,74$    |
| Attività              | $A = 0,79$      |
| Sensibilità           | $S_T =$         |

| GRANULOMETRIA          |        |
|------------------------|--------|
| Ghiaia (> 2 mm)        | =      |
| Sabbia (2 - 0,2 mm)    | = 3 %  |
| Limo (0,06 - 0,002 mm) | = 56 % |
| Argilla (< 0,002 mm)   | = 41 % |

| COMPRESSIONE          |                              |
|-----------------------|------------------------------|
| Compressione semplice | $c_u =$                      |
|                       | $\epsilon =$                 |
| Pocket penetrometer   | $q = 1-1,3 \text{ Kg/cm}^2$  |
| Vane test             | $c_u = 0,55 \text{ Kg/cm}^2$ |

| PROVA DI TAGLIO (C.D.) |           |
|------------------------|-----------|
| Angolo di attrito      | $\phi' =$ |
| Coesione               | $c' =$    |

| PROVA DI TAGLIO (C.U.) |               |
|------------------------|---------------|
| Angolo di attrito      | $\phi_{cu} =$ |
| Coesione               | $c_{cu} =$    |

| PROVA TRIASSIALE           |               |                   |            |
|----------------------------|---------------|-------------------|------------|
| Angolo di attrito (U.U.)   | $\phi_{uu} =$ | Coesione (U.U.)   | $c_{uu} =$ |
| Angolo di attrito (C.I.U.) | $\phi_{cu} =$ | Coesione (C.I.U.) | $c_{cu} =$ |
| Angolo di attrito (C.I.D.) | $\phi_{cd} =$ | Coesione (C.I.D.) | $c_{cd} =$ |

| PROVA EDOMETRICA   |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| Intervallo pressione<br>$\sigma_v$ (Kg/cm <sup>2</sup> ) | Coefficiente di consolidazione<br>$c_v$ (cm <sup>2</sup> /s) | Modulo edometrico<br>E (Kg/cm <sup>2</sup> ) | Coefficiente di compressibilità<br>$m_v$ (cm <sup>2</sup> /Kg) | Coefficiente di permeabilità<br>K (cm/s) |
| 0,25 / 0,5   |  |  |  |  |
| 0,5 / 1,0  | 1,39E-04   | 35   | 2,86E-02   | 3,96E-09                                 |
| 1,0 / 2,0  | 1,39E-04   | 45   | 2,22E-02   | 3,10E-09                                 |
| 2,0 / 4,0  | 1,31E-04   | 69   | 1,45E-02   | 1,90E-09                                 |
| 4,0 / 8,0  |  |  |  |  |

Osservazioni: Coefficiente di permeabilità  $K = 8,3E-09 \text{ cm/s}$

Committente : Comune di Rimini  
 Località : Riccione - Via Bellini

Sondaggio : 1  
 Campione : 1  
 Profondità : 8,20-8,70

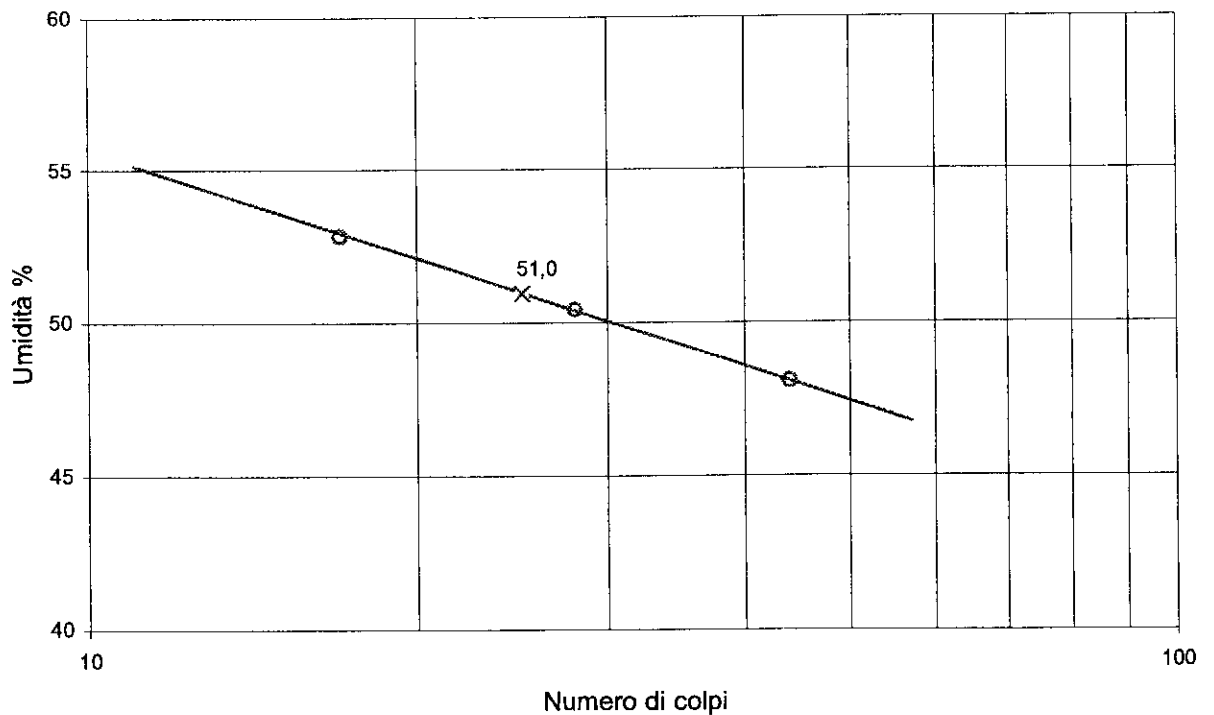
## LIMITI DI ATTERBERG

**Limite liquido**

| Provino n° | 1     | 2     | 3     |
|------------|-------|-------|-------|
| Peso umido | 32,43 | 32,33 | 32,94 |
| Peso secco | 28,75 | 28,59 | 29,17 |
| Peso tara  | 21,45 | 21,51 | 21,33 |
| WI (%)     | 50,4  | 52,8  | 48,1  |

**Limite plastico**

| Provino n° | 1     | 2     |
|------------|-------|-------|
| Peso umido | 11,82 | 11,55 |
| Peso secco | 11,40 | 11,15 |
| Peso tara  | 9,16  | 8,98  |
| Wp (%)     | 18,8  | 18,4  |



|   | WI   | Wp   | Ip   |
|---|------|------|------|
| % | 51,0 | 18,6 | 32,4 |

Committente : Comune di Rimini  
 Località : Riccione - Via Bellini

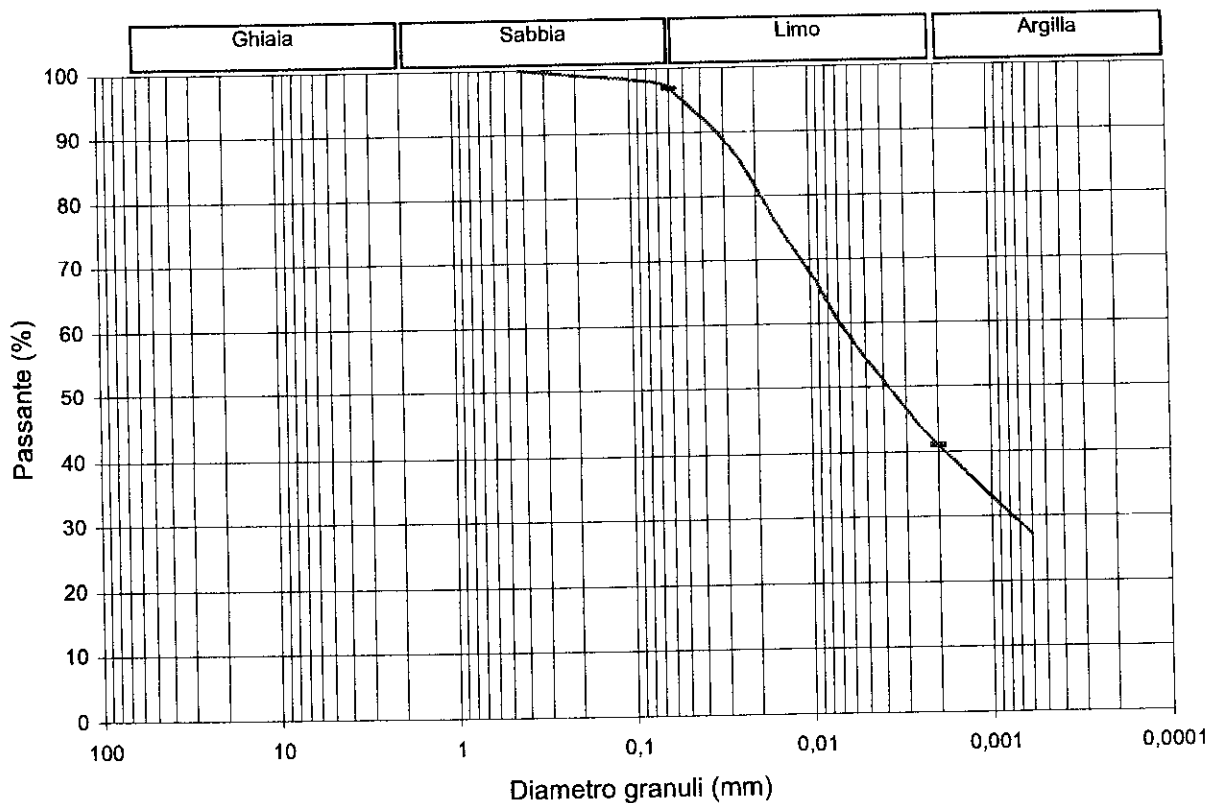
Sondaggio : 1  
 Campione : 1  
 Profondità : 8,20-8,70

## GRANULOMETRIA

| Letture areometro | Tempo min | Temp. ° | Setaccio n° | Diametro mm | Passante % |
|-------------------|-----------|---------|-------------|-------------|------------|
| 25,5              | 0,5       | 20      | 2"          | 50,8        |            |
| 25,0              | 1         | 20      | 11/2"       | 36,1        |            |
| 24,0              | 2         | 20      | 1"          | 25,4        |            |
| 22,7              | 4         | 20      | 3/4"        | 19,1        |            |
| 21,0              | 8         | 20      | 1/2"        | 12,7        |            |
| 19,5              | 15        | 20      | 3/8"        | 9,52        |            |
| 18,0              | 30        | 20      | 4           | 4,76        |            |
| 16,2              | 60        | 20      | 10          | 2,00        |            |
| 12,5              | 400       | 20      | 40          | 0,420       | 100        |
| 10,6              | 1440      | 20      | 80          | 0,177       | 99,0       |
|                   |           |         | 200         | 0,074       | 98,0       |
|                   |           |         |             | 0,060       | 97,0       |
|                   |           |         |             | 0,0461      | 94,1       |
|                   |           |         |             | 0,0331      | 90,2       |
|                   |           |         |             | 0,0239      | 85,1       |
|                   |           |         |             | 0,0173      | 78,4       |
|                   |           |         |             | 0,0129      | 72,5       |
|                   |           |         |             | 0,0093      | 66,6       |
|                   |           |         |             | 0,0068      | 59,6       |
|                   |           |         |             | 0,0027      | 45,1       |
|                   |           |         |             | 0,0020      | 41,0       |
|                   |           |         |             | 0,0015      | 37,6       |
|                   |           |         |             | 0,0006      | 27,0       |

Classificazione (AGI/S)

Limo con argilla



|   | Ciottoli | Ghiaia | Sabbia | Limo | Argilla |
|---|----------|--------|--------|------|---------|
| % |          |        | 3      | 56   | 41      |

Committente : Comune di Rimini  
Località : Riccione - Via Bellini

Sondaggio : 1  
Campione : 3  
Profondità : 16,00-16,50

## CARATTERISTICHE FISICO - MECCANICHE

Descrizione del campione: Limo argilloso di colore giallo-marrone con qualche incluso.

Stato del campione: Indisturbato

| PROPRIETA' INDICE    |                                  |
|----------------------|----------------------------------|
| Contenuto in acqua   | $W = 24,1 \%$                    |
| Peso di volume umido | $\gamma = 2,00 \text{ g/cm}^3$   |
| Peso di volume secco | $\gamma_d = 1,61 \text{ g/cm}^3$ |
| Peso specifico reale | $\gamma_s = 2,71 \text{ g/cm}^3$ |
| Indice dei vuoti     | $e = 0,683$                      |
| Grado di saturazione | $S = 95 \%$                      |

| LIMITI DI ATTERBERG   |                 |
|-----------------------|-----------------|
| Limite liquido        | $W_L = 38,8 \%$ |
| Limite plastico       | $W_P = 20,0 \%$ |
| Indice plastico       | $I_P = 18,8 \%$ |
| Indice di consistenza | $I_C = 0,78$    |
| Attività              | $A = 0,78$      |
| Sensibilità           | $S_T =$         |

| GRANULOMETRIA          |        |
|------------------------|--------|
| Ghiaia (> 2 mm)        | = 2 %  |
| Sabbia (2 - 0,2 mm)    | = 20 % |
| Limo (0,06 - 0,002 mm) | = 54 % |
| Argilla (< 0,002 mm)   | = 24 % |

| COMPRESSIONE          |                              |
|-----------------------|------------------------------|
| Compressione semplice | $c_u =$                      |
| Pocket penetrometer   | $q = 1-1,2 \text{ Kg/cm}^2$  |
| Vane test             | $c_u = 0,50 \text{ Kg/cm}^2$ |

| PROVA DI TAGLIO (C.D.) |           |
|------------------------|-----------|
| Angolo di attrito      | $\phi' =$ |
| Coesione               | $c' =$    |

| PROVA DI TAGLIO (C.U.) |                                 |
|------------------------|---------------------------------|
| Angolo di attrito      | $\phi_{cu} = 20^\circ$          |
| Coesione               | $c_{cu} = 0,22 \text{ Kg/cm}^2$ |

| PROVA TRIASSIALE           |               |                   |            |
|----------------------------|---------------|-------------------|------------|
| Angolo di attrito (U.U.)   | $\phi_{uu} =$ | Coesione (U.U.)   | $c_{uu} =$ |
| Angolo di attrito (C.I.U.) | $\phi_{cu} =$ | Coesione (C.I.U.) | $c_{cu} =$ |
| Angolo di attrito (C.I.D.) | $\phi_{cd} =$ | Coesione (C.I.D.) | $c_{cd} =$ |

| PROVA EDOMETRICA   |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| Intervallo pressione<br>$\sigma_v$ (Kg/cm <sup>2</sup> ) | Coefficiente di consolidazione<br>$c_v$ (cm <sup>2</sup> /s) | Modulo edometrico<br>E (Kg/cm <sup>2</sup> ) | Coefficiente di compressibilità<br>$m_v$ (cm <sup>2</sup> /Kg) | Coefficiente di permeabilità<br>K (cm/s) |
| 0,25 / 0,5   |  |  |  |  |
| 0,5 / 1,0  |  |  |  |  |
| 1,0 / 2,0  |  |  |  |  |
| 2,0 / 4,0  |  |  |  |  |
| 4,0 / 8,0  |  |  |  |  |

Osservazioni:

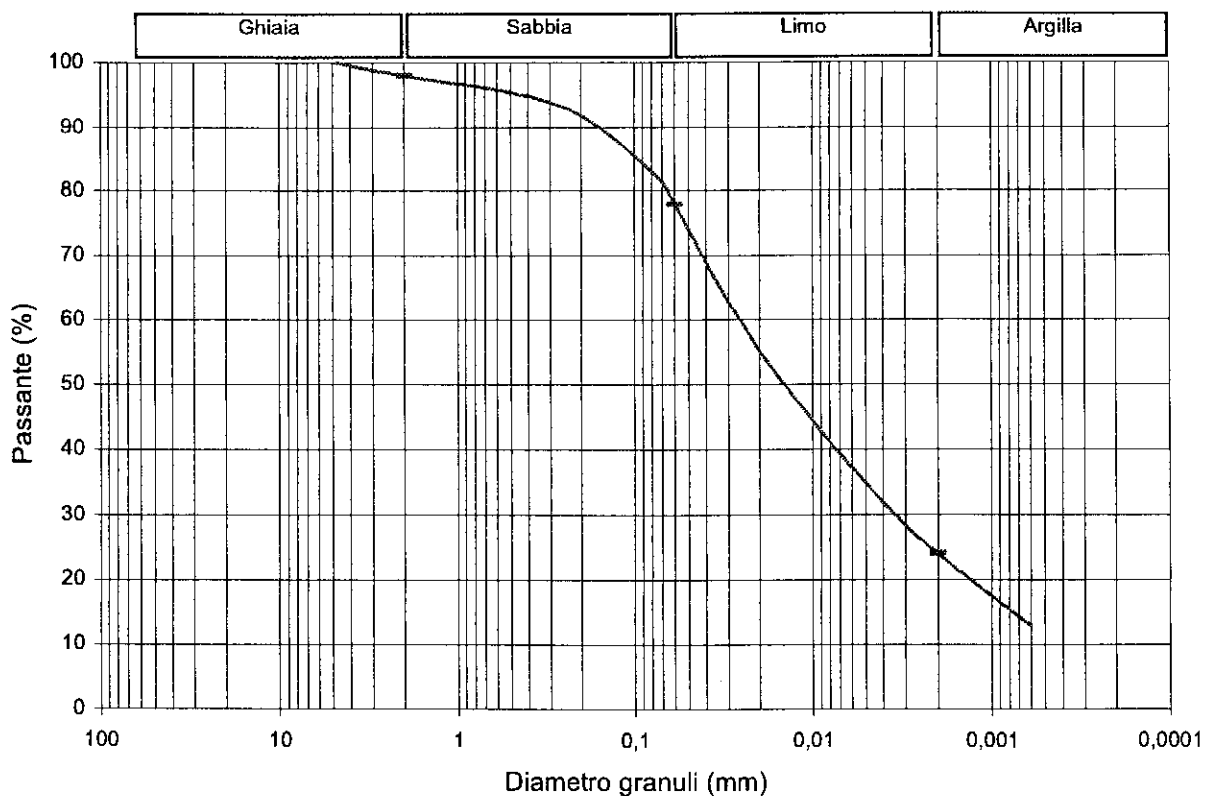
Committente : Comune di Rimini  
 Località : Riccione - Via Bellini

Sondaggio : 1  
 Campione : 3  
 Profondità : 16,00-16,50

## GRANULOMETRIA

| Letture areometro | Tempo min | Temp. ° | Setaccio n° | Diametro mm | Passante % |
|-------------------|-----------|---------|-------------|-------------|------------|
| 21,0              | 0,5       | 20      | 2"          | 50,8        |            |
| 19,7              | 1         | 20      | 11/2"       | 36,1        |            |
| 17,8              | 2         | 20      | 1"          | 25,4        |            |
| 16,2              | 4         | 20      | 3/4"        | 19,1        |            |
| 14,7              | 8         | 20      | 1/2"        | 12,7        |            |
| 13,5              | 15        | 20      | 3/8"        | 9,52        |            |
| 12,2              | 30        | 20      | 4           | 4,76        | 100,0      |
| 11,0              | 60        | 20      | 10          | 2,00        | 98,0       |
| 8,0               | 400       | 20      | 40          | 0,420       | 95,0       |
| 6,4               | 1440      | 20      | 80          | 0,177       | 91,0       |
|                   |           |         | 200         | 0,074       | 82,0       |
|                   |           |         |             | 0,060       | 78,0       |
|                   |           |         |             | 0,0500      | 74,1       |
|                   |           |         |             | 0,0363      | 66,6       |
|                   |           |         |             | 0,0262      | 60,2       |
|                   |           |         |             | 0,0189      | 54,3       |
|                   |           |         |             | 0,0140      | 49,5       |
|                   |           |         |             | 0,0100      | 44,4       |
|                   |           |         |             | 0,0072      | 39,6       |
|                   |           |         |             | 0,0029      | 27,7       |
|                   |           |         |             | 0,0020      | 24,0       |
|                   |           |         |             | 0,0015      | 21,4       |
|                   |           |         |             | 0,0006      | 13,0       |

Classificazione (AGI/S)  
 Limo argilloso e sabbioso



|   | Ciottoli | Ghiaia | Sabbia | Limo | Argilla |
|---|----------|--------|--------|------|---------|
| % |          | 2      | 20     | 54   | 24      |



Committente : Comune di Rimini  
 Località : Riccione - Via Bellini

Sondaggio : 1  
 Campione : 3  
 Profondità : 16,00-16,50

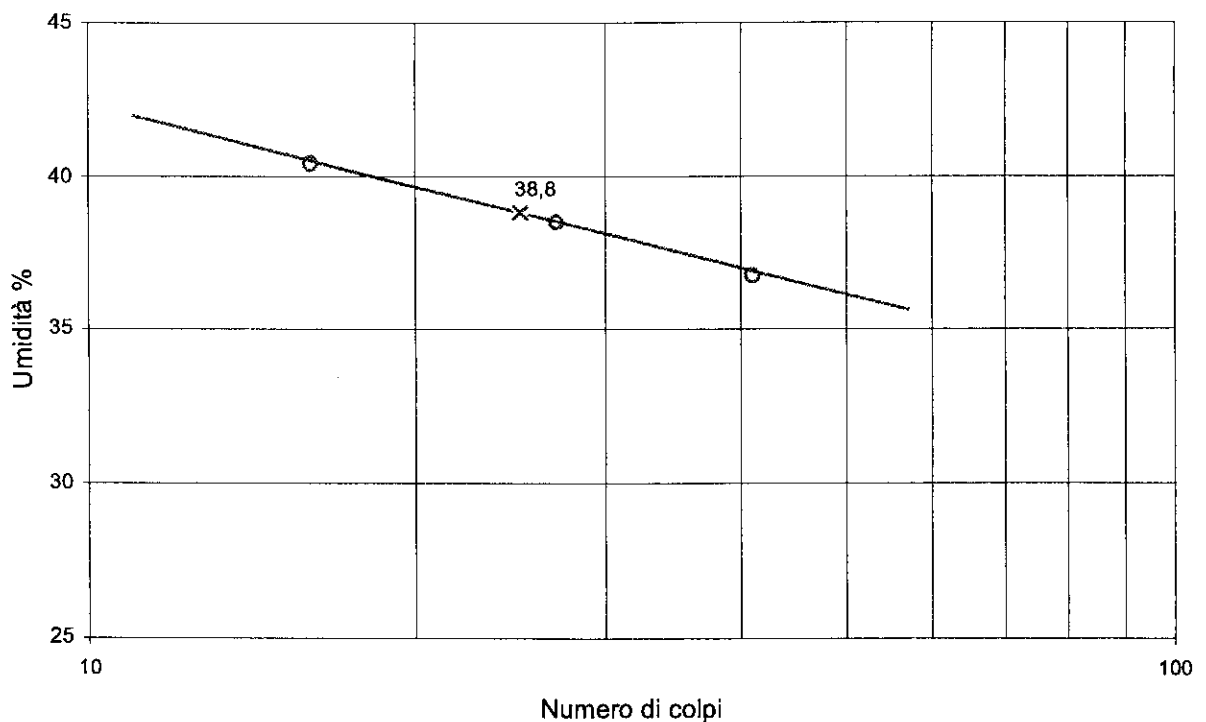
## LIMITI DI ATTERBERG

### Limite liquido

| Provino n° | 1     | 2     | 3     |
|------------|-------|-------|-------|
| Peso umido | 32,93 | 33,38 | 32,95 |
| Peso secco | 29,59 | 30,09 | 29,80 |
| Peso tara  | 21,33 | 21,54 | 21,23 |
| WI (%)     | 40,4  | 38,5  | 36,8  |

### Limite plastico

| Provino n° | 1     | 2     |
|------------|-------|-------|
| Peso umido | 11,35 | 11,38 |
| Peso secco | 11,00 | 10,99 |
| Peso tara  | 9,26  | 9,02  |
| Wp (%)     | 20,1  | 19,8  |



|   | WI   | Wp   | Ip   |
|---|------|------|------|
| % | 38,8 | 20,0 | 18,8 |

Committente : Comune di Rimini  
 Località : Riccione - Via Bellini

Sondaggio : 1  
 Campione : 3  
 Profondità : 16,00-16,50

## TAGLIO DIRETTO

(pagina 1 di 2)

### Consolidazione

|           |                  |                                |
|-----------|------------------|--------------------------------|
| provino 1 | Umidità iniziale | $W_i = 24,1 \%$                |
|           | Peso di volume   | $\gamma = 2,00 \text{ g/cm}^3$ |
|           | Carico verticale | $\sigma = 1,0 \text{ Kg/cm}^2$ |
|           | Cedimento        | $\Delta h = 0,53 \text{ mm}$   |

|  |
|--|
| Tipo di prova<br>consolidata - non drenata |
|--|

|           |                  |                                |
|-----------|------------------|--------------------------------|
| provino 2 | Umidità iniziale | $W_i = 24,0 \%$                |
|           | Peso di volume   | $\gamma = 1,99 \text{ g/cm}^3$ |
|           | Carico verticale | $\sigma = 2,0 \text{ Kg/cm}^2$ |
|           | Cedimento        | $\Delta h = 1,08 \text{ mm}$   |

|                                 |
|---------------------------------|
| Velocità di prova<br>0,5 mm/min |
|---------------------------------|

|           |                  |                                |
|-----------|------------------|--------------------------------|
| provino 3 | Umidità iniziale | $W_i = 25,2 \%$                |
|           | Peso di volume   | $\gamma = 2,02 \text{ g/cm}^3$ |
|           | Carico verticale | $\sigma = 3,0 \text{ Kg/cm}^2$ |
|           | Cedimento        | $\Delta h = 1,50 \text{ mm}$   |

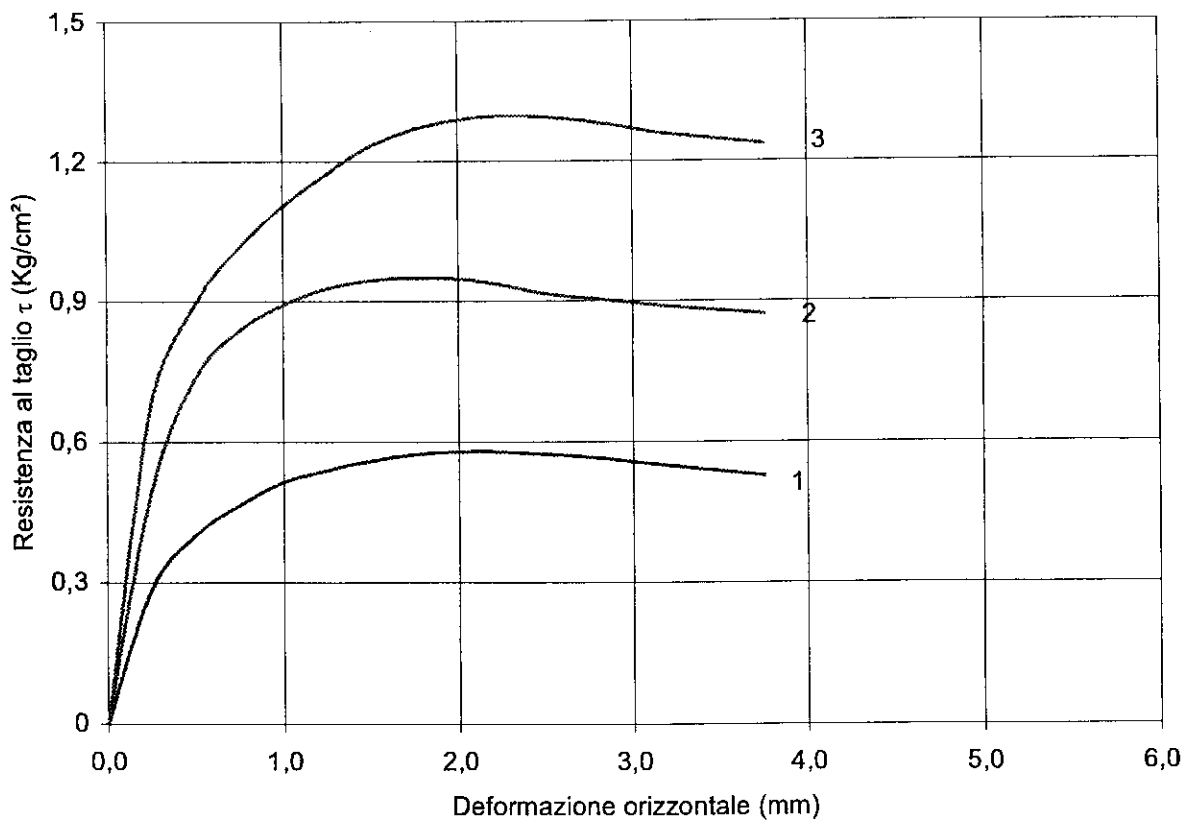
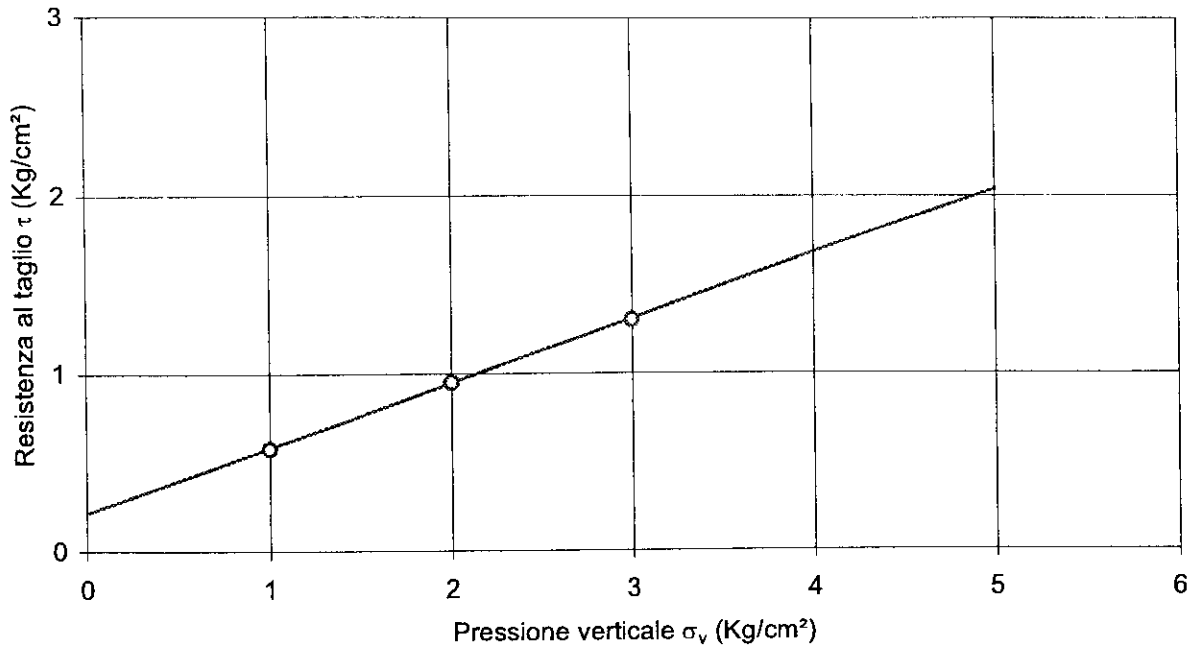
|                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| Caratteristiche provino |                       |
| Altezza                 | 2,00 cm               |
| Diametro                | 6,35 cm               |
| Sezione                 | 31,67 cm <sup>2</sup> |

| Rottura | Provino 1     |                                   | Provino 2     |                                   | Provino 3     |                                   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |      |  |      |  |      |
|---------|---------------|-----------------------------------|---------------|-----------------------------------|---------------|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|------|--|------|--|------|
|         | Deform.<br>mm | $\tau 1$<br>(Kg/cm <sup>2</sup> ) | Deform.<br>mm | $\tau 2$<br>(Kg/cm <sup>2</sup> ) | Deform.<br>mm | $\tau 3$<br>(Kg/cm <sup>2</sup> ) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |      |  |      |  |      |
|         | 0,00          | 0                                 | 0,00          | 0                                 | 0,00          | 0                                 | 0,25 | 0,29 | 0,25 | 0,50 | 0,25 | 0,68 | 0,50 | 0,40 | 0,50 | 0,74 | 0,50 | 0,90 | 0,75 | 0,47 | 0,75 | 0,84 | 0,75 | 1,01 | 1,00 | 0,52 | 1,00 | 0,89 | 1,00 | 1,10 | 1,25 | 0,54 | 1,25 | 0,93 | 1,25 | 1,18 | 1,50 | 0,56 | 1,50 | 0,94 | 1,50 | 1,23 | 1,75 | 0,57 | 1,75 | 0,95 | 1,75 | 1,27 | 2,00 | 0,58 | 2,00 | 0,95 | 2,00 | 1,29 | 2,25 | 0,58 | 2,25 | 0,93 | 2,25 | 1,30 | 2,50 | 0,57 | 2,50 | 0,91 | 2,50 | 1,29 | 2,75 | 0,57 | 2,75 | 0,90 | 2,75 | 1,28 | 3,00 | 0,56 | 3,00 | 0,90 | 3,00 | 1,27 | 3,25 | 0,55 | 3,25 | 0,89 | 3,25 | 1,26 | 3,50 | 0,54 | 3,50 | 0,88 | 3,50 | 1,25 | 3,75 | 0,53 | 3,75 | 0,87 | 3,75 | 1,24 | 4,00 |      | 4,00 |      | 4,00 |      | 4,25 |      | 4,25 |      | 4,25 |      | 4,50 |      | 4,50 |      | 4,50 |      | 4,75 |      | 4,75 |      | 4,75 |      | 5,00 |      | 5,00 |      | 5,00 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 5,75 |  | 6,00 |  | 6,00 |  | 6,00 |
| 0,25    | 0,29          | 0,25                              | 0,50          | 0,25                              | 0,68          | 0,50                              | 0,40 | 0,50 | 0,74 | 0,50 | 0,90 | 0,75 | 0,47 | 0,75 | 0,84 | 0,75 | 1,01 | 1,00 | 0,52 | 1,00 | 0,89 | 1,00 | 1,10 | 1,25 | 0,54 | 1,25 | 0,93 | 1,25 | 1,18 | 1,50 | 0,56 | 1,50 | 0,94 | 1,50 | 1,23 | 1,75 | 0,57 | 1,75 | 0,95 | 1,75 | 1,27 | 2,00 | 0,58 | 2,00 | 0,95 | 2,00 | 1,29 | 2,25 | 0,58 | 2,25 | 0,93 | 2,25 | 1,30 | 2,50 | 0,57 | 2,50 | 0,91 | 2,50 | 1,29 | 2,75 | 0,57 | 2,75 | 0,90 | 2,75 | 1,28 | 3,00 | 0,56 | 3,00 | 0,90 | 3,00 | 1,27 | 3,25 | 0,55 | 3,25 | 0,89 | 3,25 | 1,26 | 3,50 | 0,54 | 3,50 | 0,88 | 3,50 | 1,25 | 3,75 | 0,53 | 3,75 | 0,87 | 3,75 | 1,24 | 4,00 |      | 4,00 |      | 4,00 |      | 4,25 |      | 4,25 |      | 4,25 |      | 4,50 |      | 4,50 |      | 4,50 |      | 4,75 |      | 4,75 |      | 4,75 |      | 5,00 |      | 5,00 |      | 5,00 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 6,00 |      | 6,00 |      | 6,00 |      |  |      |  |      |  |      |
| 0,50    | 0,40          | 0,50                              | 0,74          | 0,50                              | 0,90          | 0,75                              | 0,47 | 0,75 | 0,84 | 0,75 | 1,01 | 1,00 | 0,52 | 1,00 | 0,89 | 1,00 | 1,10 | 1,25 | 0,54 | 1,25 | 0,93 | 1,25 | 1,18 | 1,50 | 0,56 | 1,50 | 0,94 | 1,50 | 1,23 | 1,75 | 0,57 | 1,75 | 0,95 | 1,75 | 1,27 | 2,00 | 0,58 | 2,00 | 0,95 | 2,00 | 1,29 | 2,25 | 0,58 | 2,25 | 0,93 | 2,25 | 1,30 | 2,50 | 0,57 | 2,50 | 0,91 | 2,50 | 1,29 | 2,75 | 0,57 | 2,75 | 0,90 | 2,75 | 1,28 | 3,00 | 0,56 | 3,00 | 0,90 | 3,00 | 1,27 | 3,25 | 0,55 | 3,25 | 0,89 | 3,25 | 1,26 | 3,50 | 0,54 | 3,50 | 0,88 | 3,50 | 1,25 | 3,75 | 0,53 | 3,75 | 0,87 | 3,75 | 1,24 | 4,00 |      | 4,00 |      | 4,00 |      | 4,25 |      | 4,25 |      | 4,25 |      | 4,50 |      | 4,50 |      | 4,50 |      | 4,75 |      | 4,75 |      | 4,75 |      | 5,00 |      | 5,00 |      | 5,00 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 6,00 |      | 6,00 |      | 6,00 |      |      |      |      |      |      |      |  |      |  |      |  |      |
| 0,75    | 0,47          | 0,75                              | 0,84          | 0,75                              | 1,01          | 1,00                              | 0,52 | 1,00 | 0,89 | 1,00 | 1,10 | 1,25 | 0,54 | 1,25 | 0,93 | 1,25 | 1,18 | 1,50 | 0,56 | 1,50 | 0,94 | 1,50 | 1,23 | 1,75 | 0,57 | 1,75 | 0,95 | 1,75 | 1,27 | 2,00 | 0,58 | 2,00 | 0,95 | 2,00 | 1,29 | 2,25 | 0,58 | 2,25 | 0,93 | 2,25 | 1,30 | 2,50 | 0,57 | 2,50 | 0,91 | 2,50 | 1,29 | 2,75 | 0,57 | 2,75 | 0,90 | 2,75 | 1,28 | 3,00 | 0,56 | 3,00 | 0,90 | 3,00 | 1,27 | 3,25 | 0,55 | 3,25 | 0,89 | 3,25 | 1,26 | 3,50 | 0,54 | 3,50 | 0,88 | 3,50 | 1,25 | 3,75 | 0,53 | 3,75 | 0,87 | 3,75 | 1,24 | 4,00 |      | 4,00 |      | 4,00 |      | 4,25 |      | 4,25 |      | 4,25 |      | 4,50 |      | 4,50 |      | 4,50 |      | 4,75 |      | 4,75 |      | 4,75 |      | 5,00 |      | 5,00 |      | 5,00 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 6,00 |      | 6,00 |      | 6,00 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |      |  |      |  |      |
| 1,00    | 0,52          | 1,00                              | 0,89          | 1,00                              | 1,10          | 1,25                              | 0,54 | 1,25 | 0,93 | 1,25 | 1,18 | 1,50 | 0,56 | 1,50 | 0,94 | 1,50 | 1,23 | 1,75 | 0,57 | 1,75 | 0,95 | 1,75 | 1,27 | 2,00 | 0,58 | 2,00 | 0,95 | 2,00 | 1,29 | 2,25 | 0,58 | 2,25 | 0,93 | 2,25 | 1,30 | 2,50 | 0,57 | 2,50 | 0,91 | 2,50 | 1,29 | 2,75 | 0,57 | 2,75 | 0,90 | 2,75 | 1,28 | 3,00 | 0,56 | 3,00 | 0,90 | 3,00 | 1,27 | 3,25 | 0,55 | 3,25 | 0,89 | 3,25 | 1,26 | 3,50 | 0,54 | 3,50 | 0,88 | 3,50 | 1,25 | 3,75 | 0,53 | 3,75 | 0,87 | 3,75 | 1,24 | 4,00 |      | 4,00 |      | 4,00 |      | 4,25 |      | 4,25 |      | 4,25 |      | 4,50 |      | 4,50 |      | 4,50 |      | 4,75 |      | 4,75 |      | 4,75 |      | 5,00 |      | 5,00 |      | 5,00 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 6,00 |      | 6,00 |      | 6,00 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |      |  |      |  |      |
| 1,25    | 0,54          | 1,25                              | 0,93          | 1,25                              | 1,18          | 1,50                              | 0,56 | 1,50 | 0,94 | 1,50 | 1,23 | 1,75 | 0,57 | 1,75 | 0,95 | 1,75 | 1,27 | 2,00 | 0,58 | 2,00 | 0,95 | 2,00 | 1,29 | 2,25 | 0,58 | 2,25 | 0,93 | 2,25 | 1,30 | 2,50 | 0,57 | 2,50 | 0,91 | 2,50 | 1,29 | 2,75 | 0,57 | 2,75 | 0,90 | 2,75 | 1,28 | 3,00 | 0,56 | 3,00 | 0,90 | 3,00 | 1,27 | 3,25 | 0,55 | 3,25 | 0,89 | 3,25 | 1,26 | 3,50 | 0,54 | 3,50 | 0,88 | 3,50 | 1,25 | 3,75 | 0,53 | 3,75 | 0,87 | 3,75 | 1,24 | 4,00 |      | 4,00 |      | 4,00 |      | 4,25 |      | 4,25 |      | 4,25 |      | 4,50 |      | 4,50 |      | 4,50 |      | 4,75 |      | 4,75 |      | 4,75 |      | 5,00 |      | 5,00 |      | 5,00 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 6,00 |      | 6,00 |      | 6,00 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |      |  |      |  |      |
| 1,50    | 0,56          | 1,50                              | 0,94          | 1,50                              | 1,23          | 1,75                              | 0,57 | 1,75 | 0,95 | 1,75 | 1,27 | 2,00 | 0,58 | 2,00 | 0,95 | 2,00 | 1,29 | 2,25 | 0,58 | 2,25 | 0,93 | 2,25 | 1,30 | 2,50 | 0,57 | 2,50 | 0,91 | 2,50 | 1,29 | 2,75 | 0,57 | 2,75 | 0,90 | 2,75 | 1,28 | 3,00 | 0,56 | 3,00 | 0,90 | 3,00 | 1,27 | 3,25 | 0,55 | 3,25 | 0,89 | 3,25 | 1,26 | 3,50 | 0,54 | 3,50 | 0,88 | 3,50 | 1,25 | 3,75 | 0,53 | 3,75 | 0,87 | 3,75 | 1,24 | 4,00 |      | 4,00 |      | 4,00 |      | 4,25 |      | 4,25 |      | 4,25 |      | 4,50 |      | 4,50 |      | 4,50 |      | 4,75 |      | 4,75 |      | 4,75 |      | 5,00 |      | 5,00 |      | 5,00 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 6,00 |      | 6,00 |      | 6,00 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |      |  |      |  |      |
| 1,75    | 0,57          | 1,75                              | 0,95          | 1,75                              | 1,27          | 2,00                              | 0,58 | 2,00 | 0,95 | 2,00 | 1,29 | 2,25 | 0,58 | 2,25 | 0,93 | 2,25 | 1,30 | 2,50 | 0,57 | 2,50 | 0,91 | 2,50 | 1,29 | 2,75 | 0,57 | 2,75 | 0,90 | 2,75 | 1,28 | 3,00 | 0,56 | 3,00 | 0,90 | 3,00 | 1,27 | 3,25 | 0,55 | 3,25 | 0,89 | 3,25 | 1,26 | 3,50 | 0,54 | 3,50 | 0,88 | 3,50 | 1,25 | 3,75 | 0,53 | 3,75 | 0,87 | 3,75 | 1,24 | 4,00 |      | 4,00 |      | 4,00 |      | 4,25 |      | 4,25 |      | 4,25 |      | 4,50 |      | 4,50 |      | 4,50 |      | 4,75 |      | 4,75 |      | 4,75 |      | 5,00 |      | 5,00 |      | 5,00 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 6,00 |      | 6,00 |      | 6,00 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |      |  |      |  |      |
| 2,00    | 0,58          | 2,00                              | 0,95          | 2,00                              | 1,29          | 2,25                              | 0,58 | 2,25 | 0,93 | 2,25 | 1,30 | 2,50 | 0,57 | 2,50 | 0,91 | 2,50 | 1,29 | 2,75 | 0,57 | 2,75 | 0,90 | 2,75 | 1,28 | 3,00 | 0,56 | 3,00 | 0,90 | 3,00 | 1,27 | 3,25 | 0,55 | 3,25 | 0,89 | 3,25 | 1,26 | 3,50 | 0,54 | 3,50 | 0,88 | 3,50 | 1,25 | 3,75 | 0,53 | 3,75 | 0,87 | 3,75 | 1,24 | 4,00 |      | 4,00 |      | 4,00 |      | 4,25 |      | 4,25 |      | 4,25 |      | 4,50 |      | 4,50 |      | 4,50 |      | 4,75 |      | 4,75 |      | 4,75 |      | 5,00 |      | 5,00 |      | 5,00 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 6,00 |      | 6,00 |      | 6,00 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |      |  |      |  |      |
| 2,25    | 0,58          | 2,25                              | 0,93          | 2,25                              | 1,30          | 2,50                              | 0,57 | 2,50 | 0,91 | 2,50 | 1,29 | 2,75 | 0,57 | 2,75 | 0,90 | 2,75 | 1,28 | 3,00 | 0,56 | 3,00 | 0,90 | 3,00 | 1,27 | 3,25 | 0,55 | 3,25 | 0,89 | 3,25 | 1,26 | 3,50 | 0,54 | 3,50 | 0,88 | 3,50 | 1,25 | 3,75 | 0,53 | 3,75 | 0,87 | 3,75 | 1,24 | 4,00 |      | 4,00 |      | 4,00 |      | 4,25 |      | 4,25 |      | 4,25 |      | 4,50 |      | 4,50 |      | 4,50 |      | 4,75 |      | 4,75 |      | 4,75 |      | 5,00 |      | 5,00 |      | 5,00 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 6,00 |      | 6,00 |      | 6,00 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |      |  |      |  |      |
| 2,50    | 0,57          | 2,50                              | 0,91          | 2,50                              | 1,29          | 2,75                              | 0,57 | 2,75 | 0,90 | 2,75 | 1,28 | 3,00 | 0,56 | 3,00 | 0,90 | 3,00 | 1,27 | 3,25 | 0,55 | 3,25 | 0,89 | 3,25 | 1,26 | 3,50 | 0,54 | 3,50 | 0,88 | 3,50 | 1,25 | 3,75 | 0,53 | 3,75 | 0,87 | 3,75 | 1,24 | 4,00 |      | 4,00 |      | 4,00 |      | 4,25 |      | 4,25 |      | 4,25 |      | 4,50 |      | 4,50 |      | 4,50 |      | 4,75 |      | 4,75 |      | 4,75 |      | 5,00 |      | 5,00 |      | 5,00 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 6,00 |      | 6,00 |      | 6,00 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |      |  |      |  |      |
| 2,75    | 0,57          | 2,75                              | 0,90          | 2,75                              | 1,28          | 3,00                              | 0,56 | 3,00 | 0,90 | 3,00 | 1,27 | 3,25 | 0,55 | 3,25 | 0,89 | 3,25 | 1,26 | 3,50 | 0,54 | 3,50 | 0,88 | 3,50 | 1,25 | 3,75 | 0,53 | 3,75 | 0,87 | 3,75 | 1,24 | 4,00 |      | 4,00 |      | 4,00 |      | 4,25 |      | 4,25 |      | 4,25 |      | 4,50 |      | 4,50 |      | 4,50 |      | 4,75 |      | 4,75 |      | 4,75 |      | 5,00 |      | 5,00 |      | 5,00 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 6,00 |      | 6,00 |      | 6,00 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |      |  |      |  |      |
| 3,00    | 0,56          | 3,00                              | 0,90          | 3,00                              | 1,27          | 3,25                              | 0,55 | 3,25 | 0,89 | 3,25 | 1,26 | 3,50 | 0,54 | 3,50 | 0,88 | 3,50 | 1,25 | 3,75 | 0,53 | 3,75 | 0,87 | 3,75 | 1,24 | 4,00 |      | 4,00 |      | 4,00 |      | 4,25 |      | 4,25 |      | 4,25 |      | 4,50 |      | 4,50 |      | 4,50 |      | 4,75 |      | 4,75 |      | 4,75 |      | 5,00 |      | 5,00 |      | 5,00 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 6,00 |      | 6,00 |      | 6,00 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |      |  |      |  |      |
| 3,25    | 0,55          | 3,25                              | 0,89          | 3,25                              | 1,26          | 3,50                              | 0,54 | 3,50 | 0,88 | 3,50 | 1,25 | 3,75 | 0,53 | 3,75 | 0,87 | 3,75 | 1,24 | 4,00 |      | 4,00 |      | 4,00 |      | 4,25 |      | 4,25 |      | 4,25 |      | 4,50 |      | 4,50 |      | 4,50 |      | 4,75 |      | 4,75 |      | 4,75 |      | 5,00 |      | 5,00 |      | 5,00 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 6,00 |      | 6,00 |      | 6,00 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |      |  |      |  |      |
| 3,50    | 0,54          | 3,50                              | 0,88          | 3,50                              | 1,25          | 3,75                              | 0,53 | 3,75 | 0,87 | 3,75 | 1,24 | 4,00 |      | 4,00 |      | 4,00 |      | 4,25 |      | 4,25 |      | 4,25 |      | 4,50 |      | 4,50 |      | 4,50 |      | 4,75 |      | 4,75 |      | 4,75 |      | 5,00 |      | 5,00 |      | 5,00 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 6,00 |      | 6,00 |      | 6,00 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |      |  |      |  |      |
| 3,75    | 0,53          | 3,75                              | 0,87          | 3,75                              | 1,24          | 4,00                              |      | 4,00 |      | 4,00 |      | 4,25 |      | 4,25 |      | 4,25 |      | 4,50 |      | 4,50 |      | 4,50 |      | 4,75 |      | 4,75 |      | 4,75 |      | 5,00 |      | 5,00 |      | 5,00 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 6,00 |      | 6,00 |      | 6,00 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |      |  |      |  |      |
| 4,00    |               | 4,00                              |               | 4,00                              |               | 4,25                              |      | 4,25 |      | 4,25 |      | 4,50 |      | 4,50 |      | 4,50 |      | 4,75 |      | 4,75 |      | 4,75 |      | 5,00 |      | 5,00 |      | 5,00 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 6,00 |      | 6,00 |      | 6,00 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |      |  |      |  |      |
| 4,25    |               | 4,25                              |               | 4,25                              |               | 4,50                              |      | 4,50 |      | 4,50 |      | 4,75 |      | 4,75 |      | 4,75 |      | 5,00 |      | 5,00 |      | 5,00 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 6,00 |      | 6,00 |      | 6,00 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |      |  |      |  |      |
| 4,50    |               | 4,50                              |               | 4,50                              |               | 4,75                              |      | 4,75 |      | 4,75 |      | 5,00 |      | 5,00 |      | 5,00 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 6,00 |      | 6,00 |      | 6,00 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |      |  |      |  |      |
| 4,75    |               | 4,75                              |               | 4,75                              |               | 5,00                              |      | 5,00 |      | 5,00 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 6,00 |      | 6,00 |      | 6,00 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |      |  |      |  |      |
| 5,00    |               | 5,00                              |               | 5,00                              |               | 5,25                              |      | 5,25 |      | 5,25 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 6,00 |      | 6,00 |      | 6,00 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |      |  |      |  |      |
| 5,25    |               | 5,25                              |               | 5,25                              |               | 5,50                              |      | 5,50 |      | 5,50 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 6,00 |      | 6,00 |      | 6,00 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |      |  |      |  |      |
| 5,50    |               | 5,50                              |               | 5,50                              |               | 5,75                              |      | 5,75 |      | 5,75 |      | 6,00 |      | 6,00 |      | 6,00 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |      |  |      |  |      |
| 5,75    |               | 5,75                              |               | 5,75                              |               | 6,00                              |      | 6,00 |      | 6,00 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |      |  |      |  |      |
| 6,00    |               | 6,00                              |               | 6,00                              |               |                                   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |      |  |      |  |      |

| Valori di picco                           |                  | Valori residui                         |            |
|---|------------------|--|------------|
| coesione intercetta (Kg/cm <sup>2</sup> ) | $c_{cu} = 0,22$  | coesione residua (Kg/cm <sup>2</sup> ) | $c_r =$    |
| angolo di resistenza al taglio (°)        | $\phi_{cu} = 20$ | angolo di resistenza al taglio (°)     | $\phi_r =$ |

# TAGLIO DIRETTO

(pagina 2 di 2)















Committente **GEOPROGET**  
 Cantiere **Via Ortona**  
 Localita' **RICCIONE -RN-**  
 Data **Mar. 99**

Rif. **99112**  
 Quota **p.c.**



**GEOEMME 2**  
 SERVIZI GEOLOGICI E GEOTECNICI  
 CONSOLIDAMENTI

**RIMINI**

**SOND. N. 1**

sistema di perforazione: ROTAZIONE diametro 101 mm  
 rivestimento: Diametro 127 mm

| PROF.<br>DAL P. C. | SPESSORE<br>STRATI | CAMP.                          | DESCRIZIONI   | PERCENT.  | PENETROM.                                     | TORVANE     |  |
|--------------------|--------------------|--------------------------------|---|-----------|---|-------------|--|
|                    |                    |                                |   | CAROTAGG. | TASCABILE                                     | kg/cmq      |  |
| 0.20               | 0.20               |                                | TERRENO DI RIPORTO  | 50 %      |   |             |  |
| 1.10               | 0.90               |                                | LIMO ARGILLOSO-SABBIOSO NOCCIOLA CON SPARSI INCLUSI CARBONATICI E LATERITICI DA MILLIMETRICI A CENTIMETRICI.  |           |   |             |  |
| 2.20               | 1.10               |                                | ARGILLA SABBIOSA VERDASTRA-NOCCIOLA CON LIVELLI GRIGIO-NERASTRI SPARSI. CONSISTENTE.  |           | 1.5<br>1.6                                    | 0.5<br>0.5  |  |
| 3.10               | 0.90               | <input type="checkbox"/> A 2.8 | ALTERNANZA DI SABBIA LIMOSA E LIMO SABBIOSO NOCCIOLA. SCARSAMENTE CONSISTENTE.  |           |   |             |  |
| 5.20               | 2.10               |                                | LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA CON DIFFUSE STRIATURE TORBOSE BRUNO-NERASTRE, MILLIMETRICHE.  |           | 0.6<br>1.2<br>2.3<br>2.5<br>1.6<br>1.7<br>0.7 | 0.6<br>0.8  |  |
| 5.50               | 0.30               |                                | ALTERNANZA DI LIMO ARGILLOSO E SABBIA LIMOSA FINE-FINISSIMA, NOCCIOLA   |           | 0.9   | 0.4         |  |
| 6.00               | 0.50               |                                | LIMO ARGILLOSO DEBOLMENTE SABBIOSO NOCCIOLA CON STRIATURE TORBOSE BRUNO NERASTRE, MILLIMETRICHE. CONSISTENTE.   |           | 1.3   | 0.6         |  |
| 7.10               | 1.10               |                                | ALTERNANZA DI LIVELLI DA MILLIMETRICI A CENTIMETRICI DI SABBIA LIMOSA FINE-FINISSIMA (IN PREVALENZA) CON LIMO SABBIOSO NOCCIOLA.                                    |           | 1.3<br>1.5                                    | 0.6         |  |
| 7.50               | 0.40               |                                | LIMO ARGILLOSO DA NOCCIOLA A GRIGIO-AZZURRO CON SPARSE STRIATURE BRUNO-NERASTRE MILLIMETRICHE. CONSISTENTE.   |           | 1.1<br>1.2<br>1.4                             | 0.5         |  |
| 7.90               | 0.40               |                                | INTERVALLO SABBIOSO-LIMOSO, NOCCIOLA.   |           | 1.1- 1.4                                      |             |  |
| 8.00               | 0.10               |                                | LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA, CONSISTENTE.   |           |   |             |  |
| 10.0               | 2.00               |                                | ARGILLA LIMOSA GRIGIO-NERASTRA CON VARIEGAZIONI GRIGIO-AZZURRE SPARSE DA QUOTA -9.80 MT. LIVELLO CON FREQUENTI INCLUSI CARBONATICI BIANCO-GRIGIASTRI, MILLIMETRICI. |           | 1.4<br>1.7<br>3.0<br>3.1<br>4.3<br>4.5        | 0.6<br>1.25 |  |
|                    |                    |                                | n. 2 cassette catalogatrici   |           | 2.2- 2.4                                      | 1.0         |  |

**Prova n. 25**

CAMPIONE DISTURBATO



# Prova n. 27

G E O P R O G E T

rif. 200

## SONDAGGIO PENETROMETRICO DINAMICO N. 2

(Interpretazione profilo penetrometrico secondo Guy Sanglerat - 1975)

Data.....: 27 Marzo 1992  
 Localita'....: via Tropea - Riccione  
 Committente...: Sig. Saponi Augusto

**CARATTERISTICHE PENETROMETRO**

Peso del maglio (kg) = 30  
 Area punta conica (cmq) = 15  
 Coeff. riduz. alast. aste (ad) = .95  
 Altezza caduta maglio (cm) = 20  
 Lettura ogni cm 10 di avanzamento

**LEGENDA**

NC = numero colpi  
 Qd = Resistenza dinamica punta  
 Qa = Carico ammissibile (kg/cmq)  
 Fiu = Angolo attrito (dec)  
 Cu = Coesione non-drenata (kg/cmq)  
 Ed = Modulo di compressibilita' (kg/cmq)

**LIT - LITOLOGIA PRESUNTA**

VVVVV Lit.V - Livello superficiale  
 ;;;; Lit.L - Limi argillosi med. consistenti

| PROF  | NC | Qd    | Qa   | Eed   | Fi | Cu   | ISTOGRAMMA N. COLPI |    |    |    |    | LIT | PROF |
|-------|----|-------|------|-------|----|------|---------------------|----|----|----|----|-----|------|
|       |    |       |      |       |    |      | 10                  | 20 | 30 | 40 | 50 |     |      |
| 0.10  | 0  | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 0  | 0.00 |                     |    |    |    |    |     |      |
| 0.20  | 0  | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 0  | 0.00 |                     |    |    |    |    |     |      |
| 0.30  | 0  | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 0  | 0.00 |                     |    |    |    |    |     |      |
| 0.40  | 0  | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 0  | 0.00 |                     |    |    |    |    |     |      |
| 0.50  | 3  | 8.23  | 0.52 | 14.40 | 7  | 0.08 | !!!                 |    |    |    |    |     |      |
| 0.60  | 3  | 8.23  | 0.52 | 14.40 | 7  | 0.08 | !!!                 |    |    |    |    |     |      |
| 0.70  | 4  | 8.31  | 0.66 | 19.20 | 8  | 0.10 | !!!!                |    |    |    |    |     |      |
| 0.80  | 7  | 14.54 | 1.07 | 33.60 | 11 | 0.18 | !!!!!!              |    |    |    |    |     |      |
| 0.90  | 8  | 16.61 | 1.19 | 38.40 | 11 | 0.21 | !!!!!!              |    |    |    |    |     |      |
| 1.00  | 7  | 13.81 | 1.02 | 33.60 | 10 | 0.17 | !!!!!!              |    |    |    |    |     |      |
| ----- |    |       |      |       |    |      |                     |    |    |    |    |     |      |
| 1.10  | 10 | 19.72 | 1.35 | 48.00 | 13 | 0.25 | !!!!!!              |    |    |    |    |     | 1.00 |
| 1.20  | 11 | 21.70 | 1.45 | 52.80 | 13 | 0.27 | !!!!!!              |    |    |    |    |     | ;    |
| 1.30  | 12 | 23.67 | 1.55 | 57.60 | 14 | 0.30 | !!!!!!              |    |    |    |    |     | ;    |
| 1.40  | 14 | 27.61 | 1.73 | 67.20 | 16 | 0.35 | !!!!!!              |    |    |    |    |     | ;    |
| 1.50  | 16 | 31.56 | 1.89 | 76.80 | 17 | 0.39 | !!!!!!              |    |    |    |    |     | ;    |
| 1.60  | 18 | 35.50 | 2.04 | 86.40 | 19 | 0.44 | !!!!!!              |    |    |    |    |     | ;    |
| 1.70  | 12 | 23.67 | 1.55 | 57.60 | 14 | 0.30 | !!!!!!              |    |    |    |    |     | ;    |
| 1.80  | 11 | 21.70 | 1.45 | 52.80 | 13 | 0.27 | !!!!!!              |    |    |    |    |     | ;    |
| 1.90  | 11 | 21.70 | 1.45 | 52.80 | 13 | 0.27 | !!!!!!              |    |    |    |    |     | ;    |
| 2.00  | 11 | 20.66 | 1.38 | 52.80 | 13 | 0.26 | !!!!!!              |    |    |    |    |     | ;    |
| 2.10  | 11 | 20.66 | 1.38 | 52.80 | 13 | 0.26 | !!!!!!              |    |    |    |    |     | ;    |
| 2.20  | 11 | 20.66 | 1.38 | 52.80 | 13 | 0.26 | !!!!!!              |    |    |    |    |     | ;    |
| 2.30  | 11 | 20.66 | 1.38 | 52.80 | 13 | 0.26 | !!!!!!              |    |    |    |    |     | ;    |
| 2.40  | 12 | 22.54 | 1.47 | 57.60 | 14 | 0.28 | !!!!!!              |    |    |    |    |     | ;    |
| 2.50  | 10 | 18.78 | 1.28 | 48.00 | 12 | 0.23 | !!!!!!              |    |    |    |    |     | ;    |
| 2.60  | 9  | 16.90 | 1.18 | 43.20 | 11 | 0.21 | !!!!!!              |    |    |    |    |     | ;    |
| 2.70  | 10 | 18.78 | 1.28 | 48.00 | 12 | 0.23 | !!!!!!              |    |    |    |    |     | ;    |
| 2.80  | 10 | 18.78 | 1.28 | 48.00 | 12 | 0.23 | !!!!!!              |    |    |    |    |     | ;    |
| 2.90  | 10 | 18.78 | 1.28 | 48.00 | 12 | 0.23 | !!!!!!              |    |    |    |    |     | ;    |
| 3.00  | 12 | 22.54 | 1.47 | 57.60 | 14 | 0.28 | !!!!!!              |    |    |    |    |     | ;    |
| 3.10  | 13 | 23.30 | 1.49 | 62.40 | 14 | 0.29 | !!!!!!              |    |    |    |    |     | ;    |
| 3.20  | 15 | 26.89 | 1.65 | 72.00 | 15 | 0.34 | !!!!!!              |    |    |    |    |     | ;    |
| 3.30  | 9  | 16.13 | 1.13 | 43.20 | 11 | 0.20 | !!!!!!              |    |    |    |    |     | ;    |
| 3.40  | 8  | 14.34 | 1.03 | 38.40 | 10 | 0.18 | !!!!!!              |    |    |    |    |     | ;    |

|      |    |       |      |       |    |      |       |                     |
|------|----|-------|------|-------|----|------|-------|---------------------|
| 3.50 | 9  | 16.13 | 1.13 | 43.20 | 11 | 0.20 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 3.60 | 12 | 21.51 | 1.41 | 57.60 | 13 | 0.27 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 3.70 | 12 | 21.51 | 1.41 | 57.60 | 13 | 0.27 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 3.80 | 10 | 17.92 | 1.23 | 48.00 | 12 | 0.22 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 3.90 | 9  | 16.13 | 1.13 | 43.20 | 11 | 0.20 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 4.00 | 8  | 14.34 | 1.03 | 38.40 | 10 | 0.18 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 4.10 | 7  | 12.00 | 0.88 | 33.60 | 10 | 0.15 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 4.20 | 9  | 15.43 | 1.08 | 43.20 | 11 | 0.19 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 4.30 | 10 | 17.14 | 1.17 | 48.00 | 12 | 0.21 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 4.40 | 9  | 15.43 | 1.08 | 43.20 | 11 | 0.19 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 4.50 | 9  | 15.43 | 1.08 | 43.20 | 11 | 0.19 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 4.60 | 9  | 15.43 | 1.08 | 43.20 | 11 | 0.19 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 4.70 | 10 | 17.14 | 1.17 | 48.00 | 12 | 0.21 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 4.80 | 10 | 17.14 | 1.17 | 48.00 | 12 | 0.21 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 4.90 | 12 | 20.57 | 1.34 | 57.60 | 13 | 0.26 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 5.00 | 11 | 18.86 | 1.26 | 52.80 | 12 | 0.24 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 5.10 | 11 | 18.07 | 1.21 | 52.80 | 12 | 0.23 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 5.20 | 10 | 16.43 | 1.12 | 48.00 | 11 | 0.21 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 5.30 | 13 | 21.35 | 1.37 | 62.40 | 13 | 0.27 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 5.40 | 11 | 18.07 | 1.21 | 52.80 | 12 | 0.23 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 5.50 | 7  | 11.50 | 0.85 | 33.60 | 9  | 0.14 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 5.60 | 8  | 13.14 | 0.94 | 38.40 | 10 | 0.16 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 5.70 | 14 | 23.00 | 1.44 | 67.20 | 14 | 0.29 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 5.80 | 9  | 14.78 | 1.03 | 43.20 | 11 | 0.18 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 5.90 | 7  | 11.50 | 0.85 | 33.60 | 9  | 0.14 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 6.00 | 8  | 13.14 | 0.94 | 38.40 | 10 | 0.16 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 6.10 | 7  | 11.04 | 0.81 | 33.60 | 9  | 0.14 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 6.20 | 7  | 11.04 | 0.81 | 33.60 | 9  | 0.14 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 6.30 | 10 | 15.77 | 1.08 | 48.00 | 11 | 0.20 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 6.40 | 11 | 17.34 | 1.16 | 52.80 | 12 | 0.22 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 6.50 | 11 | 17.34 | 1.16 | 52.80 | 12 | 0.22 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 6.60 | 12 | 18.92 | 1.24 | 57.60 | 12 | 0.24 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 6.70 | 11 | 17.34 | 1.16 | 52.80 | 12 | 0.22 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 6.80 | 11 | 17.34 | 1.16 | 52.80 | 12 | 0.22 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 6.90 | 10 | 15.77 | 1.08 | 48.00 | 11 | 0.20 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 7.00 | 10 | 15.77 | 1.08 | 48.00 | 11 | 0.20 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 7.10 | 11 | 16.68 | 1.11 | 52.80 | 11 | 0.21 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 7.20 | 12 | 18.19 | 1.19 | 57.60 | 12 | 0.23 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 7.30 | 11 | 16.68 | 1.11 | 52.80 | 11 | 0.21 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 7.40 | 11 | 16.68 | 1.11 | 52.80 | 11 | 0.21 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 7.50 | 10 | 15.16 | 1.04 | 48.00 | 11 | 0.19 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 7.60 | 11 | 16.68 | 1.11 | 52.80 | 11 | 0.21 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 7.70 | 11 | 16.68 | 1.11 | 52.80 | 11 | 0.21 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| 7.80 | 11 | 16.68 | 1.11 | 52.80 | 11 | 0.21 | ===== | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |

# Prova n. 28

G E O P R O G E T  
rif. 388a

## SONDAGGIO PENETROMETRICO DINAMICO N. 2

(Interpretazione profilo penetrometrico secondo Guy Sanglerat - 1975)

Data.....: 21/10/94  
Localita'....: via Puglia - Riccione  
Committente..:

### CARATTERISTICHE PENETROMETRO

Peso del maglio (kg) = 30  
Area punta conica (cmq) = 15  
Coeff. riduz. alast. aste (ad) = 1  
Altezza caduta maglio (cm) = 20  
Lettura ogni cm 10 di avanzamento

### LEGENDA

NC = numero colpi  
Bd = Resistenza dinamica punta  
Qa = Carico ammissibile (Kg/cmq)  
Fiu = Angolo attrito (dec)  
Cu = Coesione non-drenata (kg/cmq)  
Ed = Modulo di compressibilita' (kg/cmq)

### LIT - LITOLOGIA PRESUNTA

VVVVV Lit.V - Livello superficiale  
==== Lit.C - Limi argillo-sabbiosi compatti  
;;; Lit.L - Limi argillo-sabbiosi med. consistenti

| PROF  | NC | Bd    | Qa   | Eed   | Fi | Cu   | ISTOGRAMMA N. COLPI |    |    |    |    | LIT        | PROF |
|-------|----|-------|------|-------|----|------|---------------------|----|----|----|----|------------|------|
|       |    |       |      |       |    |      | 10                  | 20 | 30 | 40 | 50 |            |      |
| 0.10  | 0  | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 0  | 0.00 |                     |    |    |    |    |            |      |
| 0.20  | 0  | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 0  | 0.00 |                     |    |    |    |    | ! VVVVVV ! |      |
| 0.30  | 0  | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 0  | 0.00 |                     |    |    |    |    | ! VVVVVV ! |      |
| 0.40  | 0  | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 0  | 0.00 |                     |    |    |    |    | ! VVVVVV ! |      |
| 0.50  | 6  | 13.46 | 1.02 | 28.80 | 10 | 0.17 | ! =====             |    |    |    |    | ! VVVVVV ! |      |
| 0.60  | 9  | 20.19 | 1.41 | 43.20 | 13 | 0.25 | ! =====             |    |    |    |    | ! VVVVVV ! |      |
| 0.70  | 9  | 20.19 | 1.41 | 43.20 | 13 | 0.25 | ! =====             |    |    |    |    | ! VVVVVV ! |      |
| 0.80  | 9  | 20.19 | 1.41 | 43.20 | 13 | 0.25 | ! =====             |    |    |    |    | ! VVVVVV ! |      |
| 0.90  | 8  | 17.94 | 1.29 | 38.40 | 12 | 0.22 | ! =====             |    |    |    |    | ! VVVVVV ! |      |
| 1.00  | 8  | 17.14 | 1.23 | 38.40 | 12 | 0.21 | ! =====             |    |    |    |    | ! VVVVVV ! |      |
| 1.10  | 7  | 15.00 | 1.10 | 33.60 | 11 | 0.19 | ! =====             |    |    |    |    | ! VVVVVV ! |      |
| ----- |    |       |      |       |    |      |                     |    |    |    |    |            |      |
| 1.20  | 11 | 23.57 | 1.58 | 52.80 | 14 | 0.29 | ! ===== (=          |    |    |    |    | ! =====    | 1.10 |
| 1.30  | 11 | 23.57 | 1.58 | 52.80 | 14 | 0.29 | ! ===== (=          |    |    |    |    | ! =====    |      |
| 1.40  | 11 | 23.57 | 1.58 | 52.80 | 14 | 0.29 | ! ===== (=          |    |    |    |    | ! =====    |      |
| 1.50  | 15 | 32.14 | 1.97 | 72.00 | 17 | 0.40 | ! ===== ! =====     |    |    |    |    | ! =====    |      |
| 1.60  | 16 | 34.29 | 2.06 | 76.80 | 18 | 0.43 | ! ===== ! =====     |    |    |    |    | ! =====    |      |
| 1.70  | 14 | 30.00 | 1.88 | 67.20 | 16 | 0.38 | ! ===== ! =====     |    |    |    |    | ! =====    |      |
| 1.80  | 14 | 30.00 | 1.88 | 67.20 | 16 | 0.38 | ! ===== ! =====     |    |    |    |    | ! =====    |      |
| 1.90  | 15 | 32.14 | 1.97 | 72.00 | 17 | 0.40 | ! ===== ! =====     |    |    |    |    | ! =====    |      |
| 2.00  | 12 | 24.62 | 1.61 | 57.60 | 14 | 0.31 | ! ===== ! =====     |    |    |    |    | ! =====    |      |
| 2.10  | 14 | 28.72 | 1.80 | 67.20 | 16 | 0.36 | ! ===== ! =====     |    |    |    |    | ! =====    |      |
| 2.20  | 12 | 24.62 | 1.61 | 57.60 | 14 | 0.31 | ! ===== ! =====     |    |    |    |    | ! =====    |      |
| 2.30  | 12 | 24.62 | 1.61 | 57.60 | 14 | 0.31 | ! ===== ! =====     |    |    |    |    | ! =====    |      |
| 2.40  | 13 | 26.67 | 1.71 | 62.40 | 15 | 0.33 | ! ===== ! =====     |    |    |    |    | ! =====    |      |
| 2.50  | 12 | 24.62 | 1.61 | 57.60 | 14 | 0.31 | ! ===== ! =====     |    |    |    |    | ! =====    |      |
| 2.60  | 13 | 26.67 | 1.71 | 62.40 | 15 | 0.33 | ! ===== ! =====     |    |    |    |    | ! =====    |      |
| ----- |    |       |      |       |    |      |                     |    |    |    |    |            |      |
| 2.70  | 9  | 18.46 | 1.29 | 43.20 | 12 | 0.23 | ! =====             |    |    |    |    | ! =====    | 2.60 |
| 2.80  | 8  | 16.41 | 1.18 | 38.40 | 11 | 0.21 | ! =====             |    |    |    |    | ! =====    |      |
| 2.90  | 8  | 16.41 | 1.18 | 38.40 | 11 | 0.21 | ! =====             |    |    |    |    | ! =====    |      |
| 3.00  | 8  | 16.41 | 1.18 | 38.40 | 11 | 0.21 | ! =====             |    |    |    |    | ! =====    |      |
| 3.10  | 9  | 17.70 | 1.24 | 43.20 | 12 | 0.22 | ! =====             |    |    |    |    | ! =====    |      |

|       |    |       |      |       |    |      |       |   |      |
|-------|----|-------|------|-------|----|------|-------|---|------|
| 3.20  | 9  | 17.70 | 1.24 | 43.20 | 12 | 0.22 | ===== | ! | !    |
| 3.30  | 9  | 17.70 | 1.24 | 43.20 | 12 | 0.22 | ===== | ! | !    |
| 3.40  | 9  | 17.70 | 1.24 | 43.20 | 12 | 0.22 | ===== | ! | !    |
| 3.50  | 8  | 15.74 | 1.13 | 38.40 | 11 | 0.20 | ===== | ! | !    |
| 3.60  | 7  | 13.77 | 1.01 | 33.60 | 10 | 0.17 | ===== | ! | !    |
| 3.70  | 9  | 17.70 | 1.24 | 43.20 | 12 | 0.22 | ===== | ! | !    |
| 3.80  | 8  | 15.74 | 1.13 | 38.40 | 11 | 0.20 | ===== | ! | !    |
| 3.90  | 7  | 13.77 | 1.01 | 33.60 | 10 | 0.17 | ===== | ! | !    |
| 4.00  | 8  | 15.74 | 1.13 | 38.40 | 11 | 0.20 | ===== | ! | !    |
| 4.10  | 7  | 13.23 | 0.97 | 33.60 | 10 | 0.17 | ===== | ! | !    |
| 4.20  | 7  | 13.23 | 0.97 | 33.60 | 10 | 0.17 | ===== | ! | !    |
| 4.30  | 9  | 17.01 | 1.19 | 43.20 | 11 | 0.21 | ===== | ! | !    |
| 4.40  | 8  | 15.12 | 1.08 | 38.40 | 11 | 0.19 | ===== | ! | !    |
| 4.50  | 9  | 17.01 | 1.19 | 43.20 | 11 | 0.21 | ===== | ! | !    |
| 4.60  | 9  | 17.01 | 1.19 | 43.20 | 11 | 0.21 | ===== | ! | !    |
| 4.70  | 9  | 17.01 | 1.19 | 43.20 | 11 | 0.21 | ===== | ! | !    |
| 4.80  | 9  | 17.01 | 1.19 | 43.20 | 11 | 0.21 | ===== | ! | !    |
| 4.90  | 10 | 18.90 | 1.29 | 48.00 | 12 | 0.24 | ===== | ! | !    |
| ----- |    |       |      |       |    |      |       |   |      |
| 5.00  | 14 | 25.45 | 1.59 | 67.20 | 15 | 0.32 | ===== | ! | !    |
| 5.10  | 13 | 23.64 | 1.51 | 62.40 | 14 | 0.30 | ===== | ! | !    |
| 5.20  | 15 | 27.27 | 1.67 | 72.00 | 15 | 0.34 | ===== | ! | !    |
| 5.30  | 16 | 29.09 | 1.75 | 76.80 | 16 | 0.36 | ===== | ! | !    |
| 5.40  | 17 | 30.91 | 1.82 | 81.60 | 17 | 0.39 | ===== | ! | !    |
| 5.50  | 16 | 29.09 | 1.75 | 76.80 | 16 | 0.36 | ===== | ! | !    |
| 5.60  | 14 | 25.45 | 1.59 | 67.20 | 15 | 0.32 | ===== | ! | !    |
| 5.70  | 15 | 27.27 | 1.67 | 72.00 | 15 | 0.34 | ===== | ! | !    |
| 5.80  | 13 | 23.64 | 1.51 | 62.40 | 14 | 0.30 | ===== | ! | !    |
| 5.90  | 13 | 23.64 | 1.51 | 62.40 | 14 | 0.30 | ===== | ! | !    |
| 6.00  | 13 | 23.64 | 1.51 | 62.40 | 14 | 0.30 | ===== | ! | !    |
| 6.10  | 14 | 24.53 | 1.53 | 67.20 | 14 | 0.31 | ===== | ! | !    |
| 6.20  | 15 | 26.28 | 1.61 | 72.00 | 15 | 0.33 | ===== | ! | !    |
| 6.30  | 13 | 22.77 | 1.46 | 62.40 | 14 | 0.28 | ===== | ! | !    |
| 6.40  | 12 | 21.02 | 1.37 | 57.60 | 13 | 0.26 | ===== | ! | !    |
| 6.50  | 14 | 24.53 | 1.53 | 67.20 | 14 | 0.31 | ===== | ! | !    |
| 6.60  | 16 | 28.03 | 1.68 | 76.80 | 16 | 0.35 | ===== | ! | !    |
| 6.70  | 15 | 26.28 | 1.61 | 72.00 | 15 | 0.33 | ===== | ! | !    |
| 6.80  | 17 | 29.78 | 1.75 | 81.60 | 16 | 0.37 | ===== | ! | !    |
| 6.90  | 16 | 28.03 | 1.68 | 76.80 | 16 | 0.35 | ===== | ! | !    |
| 7.00  | 16 | 28.03 | 1.68 | 76.80 | 16 | 0.35 | ===== | ! | !    |
| 7.10  | 16 | 27.04 | 1.62 | 76.80 | 15 | 0.34 | ===== | ! | !    |
| 7.20  | 15 | 25.35 | 1.55 | 72.00 | 15 | 0.32 | ===== | ! | !    |
| 7.30  | 14 | 23.66 | 1.48 | 67.20 | 14 | 0.30 | ===== | ! | !    |
| 7.40  | 16 | 27.04 | 1.62 | 76.80 | 15 | 0.34 | ===== | ! | !    |
| 7.50  | 17 | 28.73 | 1.69 | 81.60 | 16 | 0.36 | ===== | ! | !    |
| 7.60  | 15 | 25.35 | 1.55 | 72.00 | 15 | 0.32 | ===== | ! | !    |
| 7.70  | 14 | 23.66 | 1.48 | 67.20 | 14 | 0.30 | ===== | ! | !    |
| 7.80  | 13 | 21.97 | 1.40 | 62.40 | 13 | 0.27 | ===== | ! | !    |
| 7.90  | 14 | 23.66 | 1.48 | 67.20 | 14 | 0.30 | ===== | ! | !    |
| 8.00  | 16 | 27.04 | 1.62 | 76.80 | 15 | 0.34 | ===== | ! | !    |
| ----- |    |       |      |       |    |      |       |   |      |
|       |    |       |      |       |    |      |       |   | 4.90 |
| ----- |    |       |      |       |    |      |       |   |      |
|       |    |       |      |       |    |      |       |   | 8.00 |



# Prova n. 30

## Prova Penetrometrica Statica

Prova n.: CPT2

Cantiere: Riccione (RN) - via Dei Pini

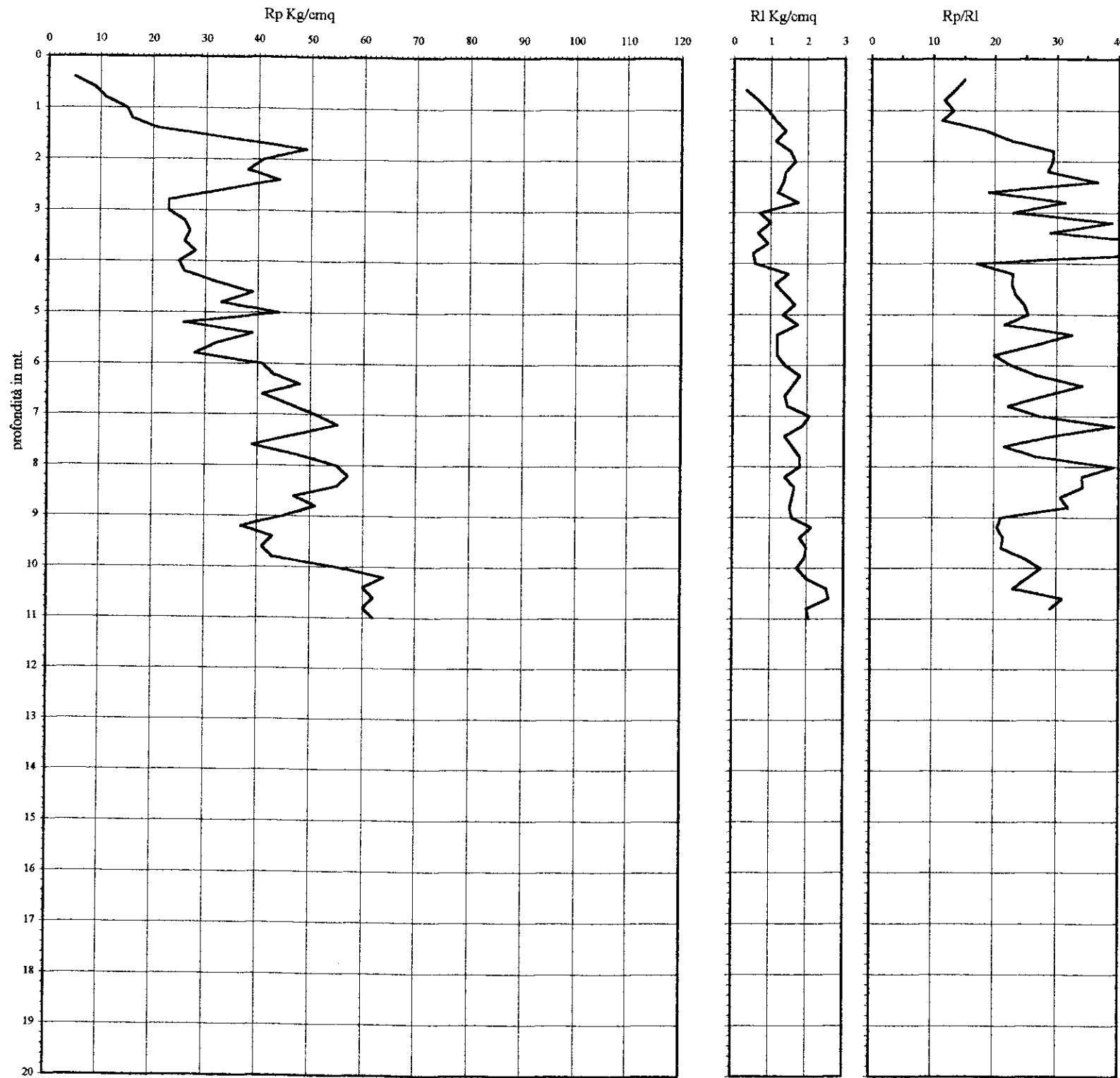
Data: Gennaio 2003

Quota inizio: piano campagna

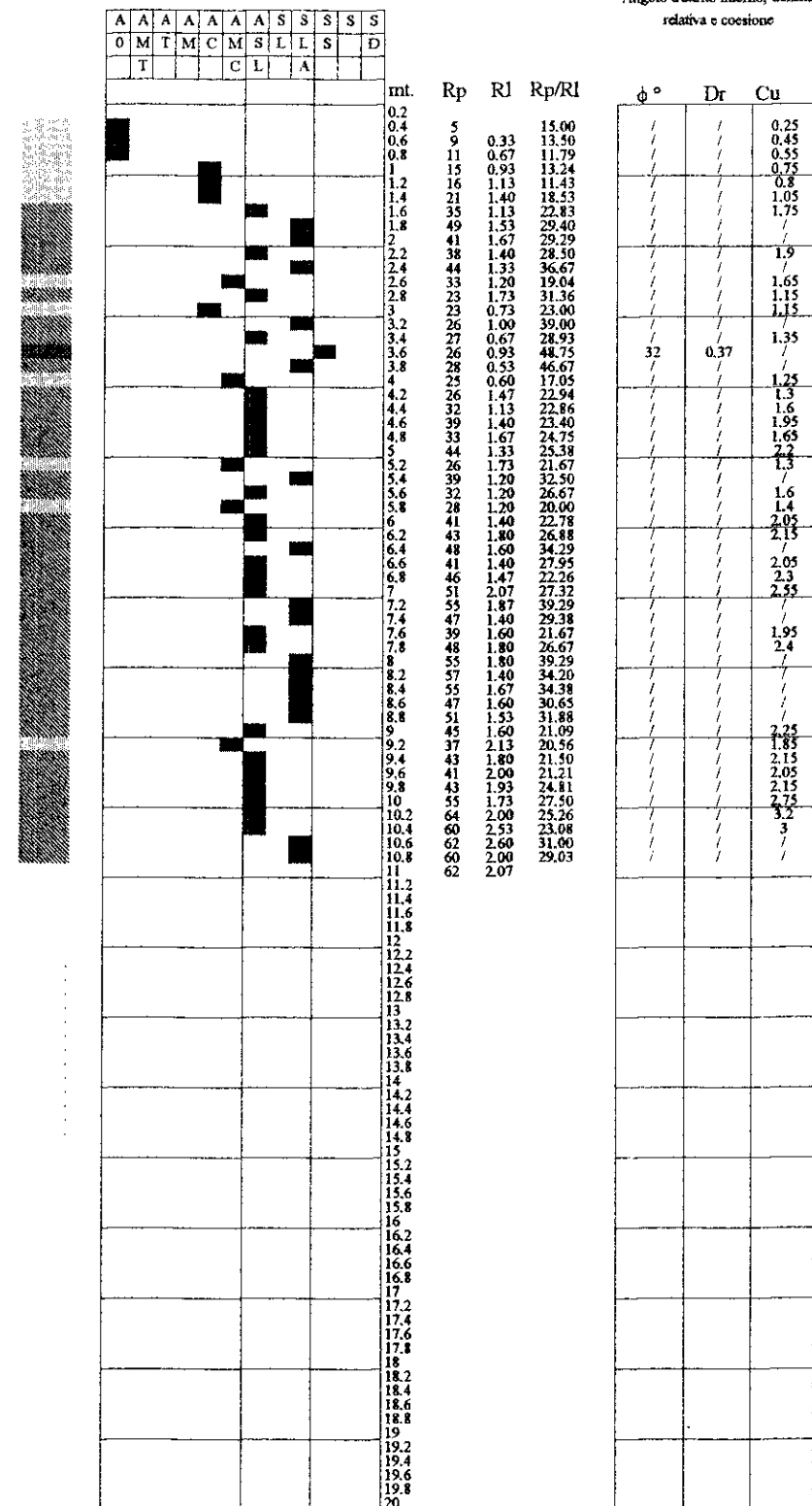
Liv.falda: assente

Note:

Classificazione orientativa dei terreni (Schmertmann - 1978)



Caratteristiche strumento: penetrometro statico semovente, 200kN spinta  
Punta meccanica tipo Begemann - manicotto laterale superficie 150 cmq



Legenda:

- argilla
- sabbia limoso argillosa
- sabbia
- AO argilla organica e terreni misti; AMT argilla molto tenera; AT argilla tenera; AM argilla media; AC argilla compatta
- AMC argilla molto compatta; ASL argilla sabbiosa limosa;
- SL sabbia e limo; SLA sabbia limoso argillosa
- SS sabbia sciolta; S sabbia; SD sabbia densa

Verifica alla liquefazione  
magnitudo di 5/4 g  
accelerazione massima al suolo 0,25 g  
(Seed et al. 1985)  
coefficiente di sicurezza

n.l.  
n.l.  
n.l.  
n.l.  
n.l.  
n.l.  
2.77  
2.75  
n.l.  
2.77  
n.l.  
1.65  
1.15  
1.15  
1.79  
n.l.  
1.35  
/

n.l. non liquefacibile





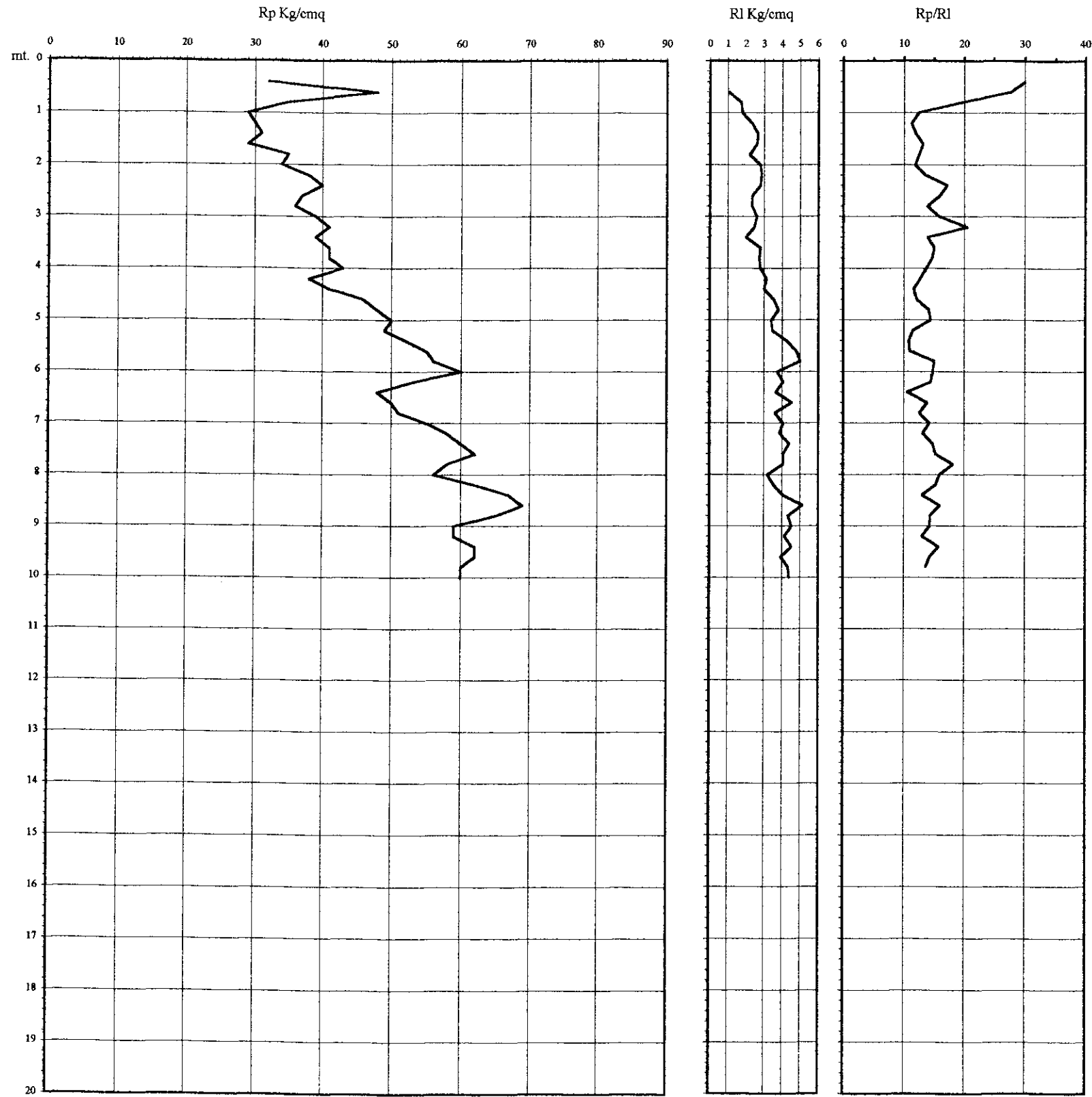
# Prova n. 32

## Prova Penetrometrica Statica

Prova n.: CPT2  
 Cantiere: Riccione (RN) - Acquafan  
 Data: Ottobre 2000

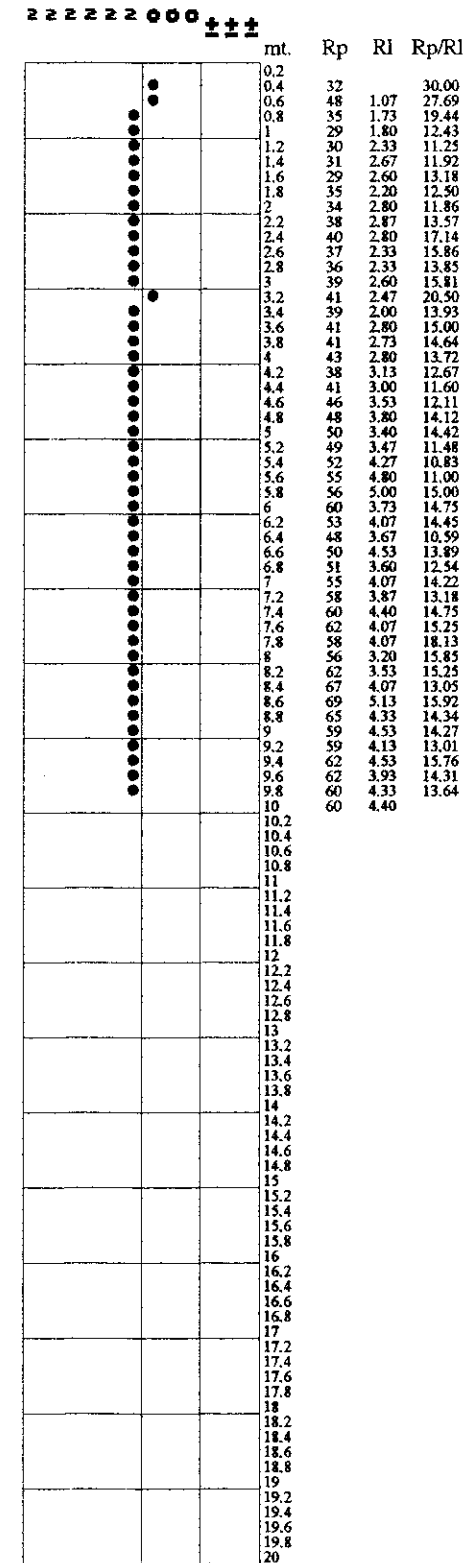
Quota inizio: piano campagna  
 Liv.falda: assente  
 Scala verticale: 1:100

Classificazione orientativa dei terreni (Schmertmann - 1978)



Caratteristiche strumento: penetrometro statico semovente, 10 ton. spinta  
 Punta meccanica tipo Begemann - manicotto laterale superficie 150 cmq

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | A | A | A | A | A | S | S | S | S |
| 0 | M | T | M | C | M | S | L | L | S |
| T |   |   |   |   | C | L | A |   |   |



Legenda:

- argilla
  - argilla
  - sabbia
  - ▲ sabbia
  - ▲ sabbia
  - ▲ sabbia
  - ▲ sabbia
- AO argilla organica e terreni misti; AMT argilla molto tenera;  
 AT argilla tenera; AM argilla media; AC argilla compatta  
 AMC argilla molto compatta; ASL argilla sabbiosa limosa;  
 SL sabbia e limo; SLA sabbia limoso argillosa  
 SS sabbia sciolta; S sabbia; SD sabbia densa

Angolo d'attrito interno, densità  
 relativa e coesione

Verifica alla liquefazione  
 magnitudo di 5¼ g  
 accelerazione massima al suolo 0,20 g  
 (Seed et al. 1985)

| φ     | D <sub>r</sub> | C <sub>u</sub> | coefficiente di sicurezza |
|-------|----------------|----------------|---------------------------|
| gradi | Kg/cmq         | Kg/cmq         |                           |
| /     | /              | 1.6            | n.l.                      |
| /     | /              | 2.4            | n.l.                      |
| /     | /              | 1.75           | n.l.                      |
| /     | /              | 1.45           | n.l.                      |
| /     | /              | 1.5            | n.l.                      |
| /     | /              | 1.55           | n.l.                      |
| /     | /              | 1.45           | n.l.                      |
| /     | /              | 1.75           | n.l.                      |
| /     | /              | 1.7            | n.l.                      |
| /     | /              | 1.9            | n.l.                      |
| /     | /              | 2              | n.l.                      |
| /     | /              | 1.85           | n.l.                      |
| /     | /              | 1.8            | n.l.                      |
| /     | /              | 1.95           | n.l.                      |
| /     | /              | 2.05           | n.l.                      |
| /     | /              | 1.95           | n.l.                      |
| /     | /              | 2.05           | n.l.                      |
| /     | /              | 2.05           | n.l.                      |
| /     | /              | 2.15           | n.l.                      |
| /     | /              | 1.9            | n.l.                      |
| /     | /              | 2.05           | n.l.                      |
| /     | /              | 2.3            | n.l.                      |
| /     | /              | 2.4            | n.l.                      |
| /     | /              | 2.5            | n.l.                      |
| /     | /              | 2.45           | n.l.                      |
| /     | /              | 2.6            | n.l.                      |
| /     | /              | 2.75           | n.l.                      |
| /     | /              | 2.8            | n.l.                      |
| /     | /              | 3              | n.l.                      |
| /     | /              | 2.65           | n.l.                      |
| /     | /              | 2.4            | n.l.                      |
| /     | /              | 2.5            | n.l.                      |
| /     | /              | 2.55           | n.l.                      |
| /     | /              | 2.75           | n.l.                      |
| /     | /              | 2.9            | n.l.                      |
| /     | /              | 3              | n.l.                      |
| /     | /              | 3.1            | n.l.                      |
| /     | /              | 2.9            | n.l.                      |
| /     | /              | 3.1            | n.l.                      |
| /     | /              | 3.35           | n.l.                      |
| /     | /              | 3.45           | n.l.                      |
| /     | /              | 3.25           | n.l.                      |
| /     | /              | 2.95           | n.l.                      |
| /     | /              | 2.95           | n.l.                      |
| /     | /              | 3.1            | n.l.                      |
| /     | /              | 3.1            | n.l.                      |
| /     | /              | 3              | n.l.                      |

n.l. non liquefacibile  
 ← strato liquefacibile

**Prova n. 33**



**GEOEMME 2**  
SERVIZI GEOLOGICI E GEOTECNICI

VIA CECCARELLI 29/A  
47037 RIMINI - TEL.0541/775215

Committente  
Cantiere  
Localita'  
Attrezzatura

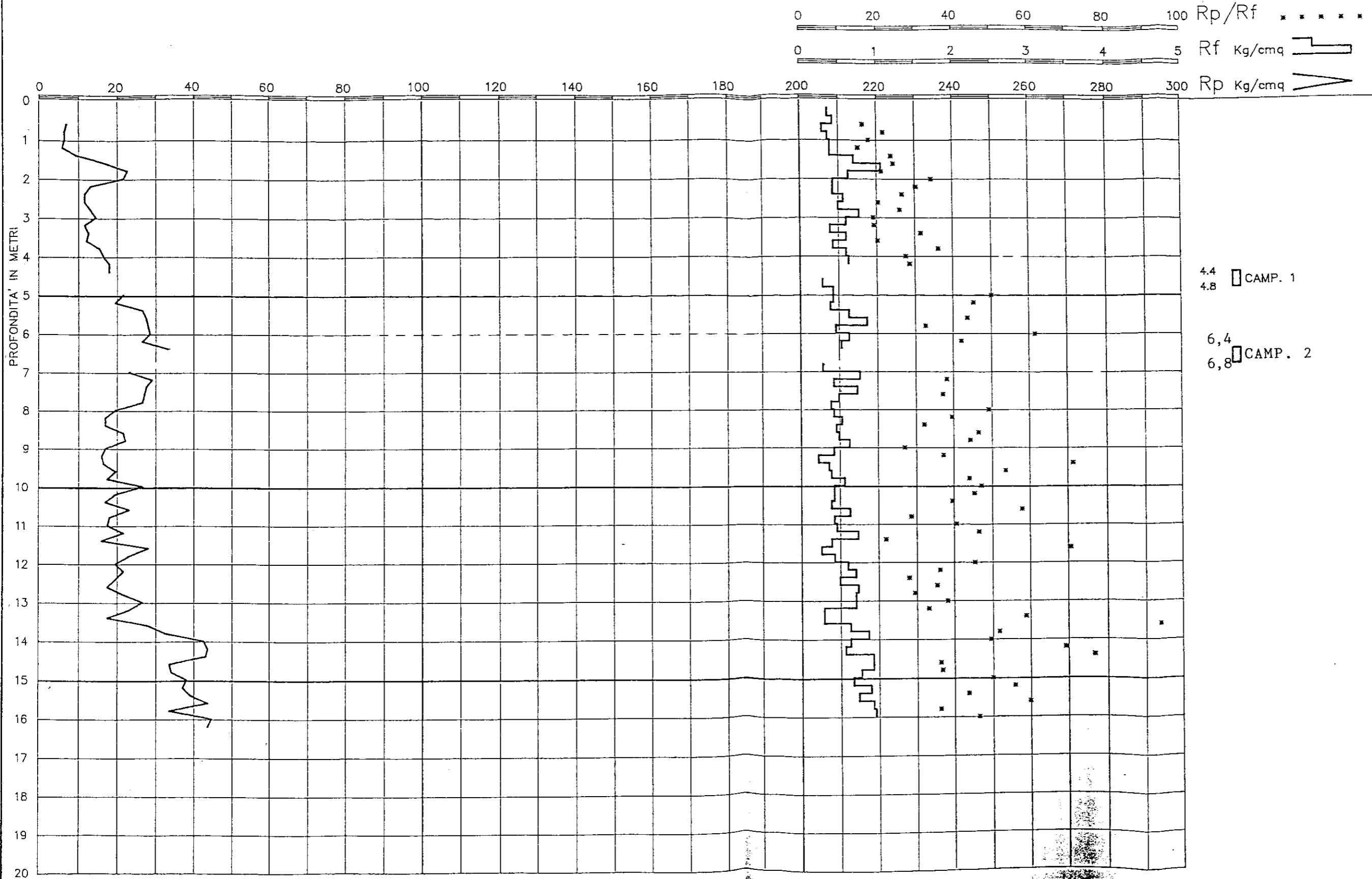
Dr. FABBRI  
Zona Artig.- Autostrada  
RICCIONE -FO--  
Gouda 20 t.

Rif. 92237  
Data NOV. 92

PROVA STATICA N. 2

QUOTA : p.c.

LIV. ACQUA : /





Committente  
Cantiere  
Localita'  
Data

**Prova n. 35**

Rif. 94041  
Quota p.c.



**GEOEMME 2**  
SERVIZI GEOLOGICI E GEOTECNICI  
VIA CECCARELLI 29/A  
47037 RIMINI - TEL.0541/775215

SOND. N. 2

sistema di perforazione: ROTAZIONE diametro 101 mm  
rivestimento: Diametro 127 mm

| PROF. DAL P. C. | SPESORE STRATI | CAMP. | DESCRIZIONI  | PERCENT. CAROTAGG. | S.P.T. |                   | PENETROM. TASCABILE kg/cmq | TORVANE kg/cmq |
|-----------------|----------------|-------|--|--------------------|--------|-------------------|----------------------------|----------------|
|                 |                |       |  |                    | Prof.  | N. colpi x 15 cm. |                            |                |
|                 | 1.10           |       | DETRITO ETEROGENEO ED ETEROMETRICO CON FREQUENTI FRAMMENTI LATERITICI ROSSASTRI, RESTI VEGETALI, CIOTTOLI E MATERIALE ORGANICO. A QUOTA - 1.0 MT. PRESENZA DI RESTI VEGETALI.  | 50 %               |        |                   |                            |                |
| 1.1             | 0.60           |       | LIMO ARGILLOSO DEBOLMENTE SABBIOSO NOCCIOLA SCURO - BRUNASTRO, CONSISTENTE, CON CALCINELLI ED INCLUSI MILLIMETRICI ORGANICI, NERASTRI E GHIAIETTO ALLA BASE DELL'INTERVALLO CONSIDERATO.   |                    |        |                   | 1.5                        | 0.6            |
| 1.7             | 0.30           |       | LIMO SABBIOSO NOCCIOLA, MOLLE.   |                    |        |                   | 1.4                        |                |
| 2.0             | 0.50           |       | SABBIA DEBOLMENTE LIMOSA NOCCIOLA CON VARIEGAZIONI GRIGIO, FINE, CON LIVELLI OSSIDATI, OCRACEI.  |                    |        |                   | 0.4                        |                |
| 2.5             | 1.20           | A 3.0 | SABBIA LIMOSA NOCCIOLA CON PASSATE GRIGIASTRE, FINE, TALORA OSSIDATA.  |                    |        | 3.0               | 3                          | 5              |
| 3.7             | 1.30           |       | LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA CON RARE PASSATE GRIGIO, CONSISTENTE, CON SPARSI CALCINELLI MILLIMETRICI ED INCLUSI ORGANICI NERASTRI DI DIMENSIONI MILLIMETRICHE.   |                    |        |                   | 1.5                        | 0.8            |
| 5.0             | 0.50           |       | LIMO ARGILLOSO C.S. MEDIAMENTE CONSISTENTE.  |                    |        |                   | 1.1                        | 0.8            |
| 5.5             | 0.40           |       | LIMO ARGILLOSO GRIGIO CHIARO, CONSISTENTE, CON LIVELLI ORGANICI MILLIMETRICI.  |                    |        |                   | 1.3                        | 0.3            |
| 5.9             | 1.00           |       | LIMO SABBIOSO NOCCIOLA DA MEDIAMENTE CONSISTENTE A MOLLE, CON LIVELLI MILLIMETRICI DI SABBIA LIMOSA NOCCIOLA FINE-FINISSIMA.   |                    |        |                   | 1.7                        | 0.6            |
| 8.9             | 1.70           |       | LIMO ARGILLOSO VARIEGATO GRIGIO-NOCCIOLA, CON CALCINELLI MILLIMETRICI SPARSI, CONSISTENTE.   |                    |        |                   | 0.6                        | 0.9            |
| 8.6             | 2.20           |       | LIMO ARGILLOSO GRIGIO SCURO-NERASTRO-BRUNO, CON PASSAGGI NOCCIOLA DA - 9.2 A - 9.6 MT., CON CALCINELLI SPARSI ED INCLUSI ORGANICI NERASTRI DI DIMENSIONI MILLIMETRICHE, MOLTO CONSISTENTE.   |                    |        |                   | 1.2                        | 0.5            |
| 10.8            | 1.20           |       | LIMO ARGILLOSO GRIGIO-CHIARO CON PASSATE NOCCIOLA E LIVELLI MILLIMETRICI NERASTRI, DI MATERIALE ORGANICO, DA MOLTO CONSISTENTE A CONSISTENTE.  |                    |        |                   | 1.5-1.7                    | 1.0            |
| 12.0            | 1.90           |       | LIMO ARGILLOSO DEBOLMENTE SABBIOSO E LIMO ARGILLOSO GRIGIO MOLTO CONSISTENTE CON LIVELLI DI LIMO SABBIOSO MILLIMETRICI, DA -12.0 A -12.4 MT., E VARIEGAZIONI BEIGE E BIANCASTRE DA - 12.9 A - 13.9 MT. NELLA PORZIONE INFERIORE DELL'INTERVALLO CONSIDERATO, PRESENZA DI PASSATE NERASTRE ORGANICHE, ABBONDANTI. |                    |        |                   | 1.7                        | 1.2            |
| 13.9            | 1.10           |       | ALTERNANZA DI LIMO ARGILLOSO MEDIAMENTE CONSISTENTE BEIGE-GRIGIASTRO, CON LIMO SABBIOSO BEIGE, FINE, CON SOTTILI LIVELLI DI SABBIA LIMOSA FINE-FINISSIMA.  |                    |        |                   | 1.9                        | 1.2            |
| 15.0            |                |       | n. 3 cassette catalogatrici<br><br>NOTE:<br><br>- PERFORAZIONE A CAROTAGGIO CONTINUO Ø 101 MM.   |                    |        |                   | 2.1-2.3                    | 1.2            |

CAMPIONE DISTURBATO

Committente **Dr. VANNONI**  
 Lavoro **Scuola S.Lorenzo**  
 Data **Mag. 94**  
 Rif. **94041**



**GEOEMME 2**  
**SERVIZI GEOLOGICI E GEOTECNICI**  
 VIA CECCARELLI 29/A  
 47037 RIMINI - TEL.0541/775215

Sond n. **2** Camp n. **1** da m. **2.7** a m. **3.5**

### SOMMARIO DELLE CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE

#### DESCRIZIONE:

LIMO SABBIOSO GRIGIO-NOCCIOLA, FITTAMENTE LAMINATO, CON FREQUENTE PASSAGGI MILLIMETRICI DI SABBIA FINE-FINISSIMA E VELI ARGILLOSI GRIGIA-STRI.

#### CARATTERISTICHE GENERALI

Umidità naturale  $W = 35.69 \%$   
 Peso di volume umido  $\gamma = 1.90 \text{ g/cm}^3$   
 Peso di volume secco  $\gamma_d = 1.40 \text{ g/cm}^3$   
 Peso specifico  $G = 2.69 \text{ g/cm}^3$   
 Indice dei vuoti  $e = 0.92$   
 Porosità  $n = 47.84 \%$   
 Umidità di saturazione  $W_{sat} = 34.09 \%$   
 Grado di saturazione  $S_r = 100.00 \%$

#### LIMITI DI CONSISTENZA

Limite di liquidità  $W_L = 26.1 \%$   
 Limite di plasticità  $W_p = 13.7 \%$   
 Indice di plasticità  $I_p = 12.4$

#### GRANULOMETRIA

Sabbia ( 0.6 - 2 mm )  $= 37.1 \%$   
 Limo ( 0.002 - 0.6 mm )  $= 43.4 \%$   
 Argilla ( < 0.002 mm )  $= 19.4 \%$

#### RESISTENZA

Pocket Penetrom.  $q_u = 1.9 - 2.3 \text{ Kg/cm}^2$   
 Vane Test  $C_u = 0.5 - 0.6 \text{ Kg/cm}^2$

#### OSSERVAZIONI:

Committente **Dr. VANNONI**  
 Lavoro **Scuola S.Lorenzo**  
 Data **Mag. 94**  
 Rif. **94041**



**GEOEMME 2**  
 SERVIZI GEOLOGICI E GEOTECNICI  
 VIA CECCARELLI 29/A  
 47037 RIMINI - TEL.0541/775215

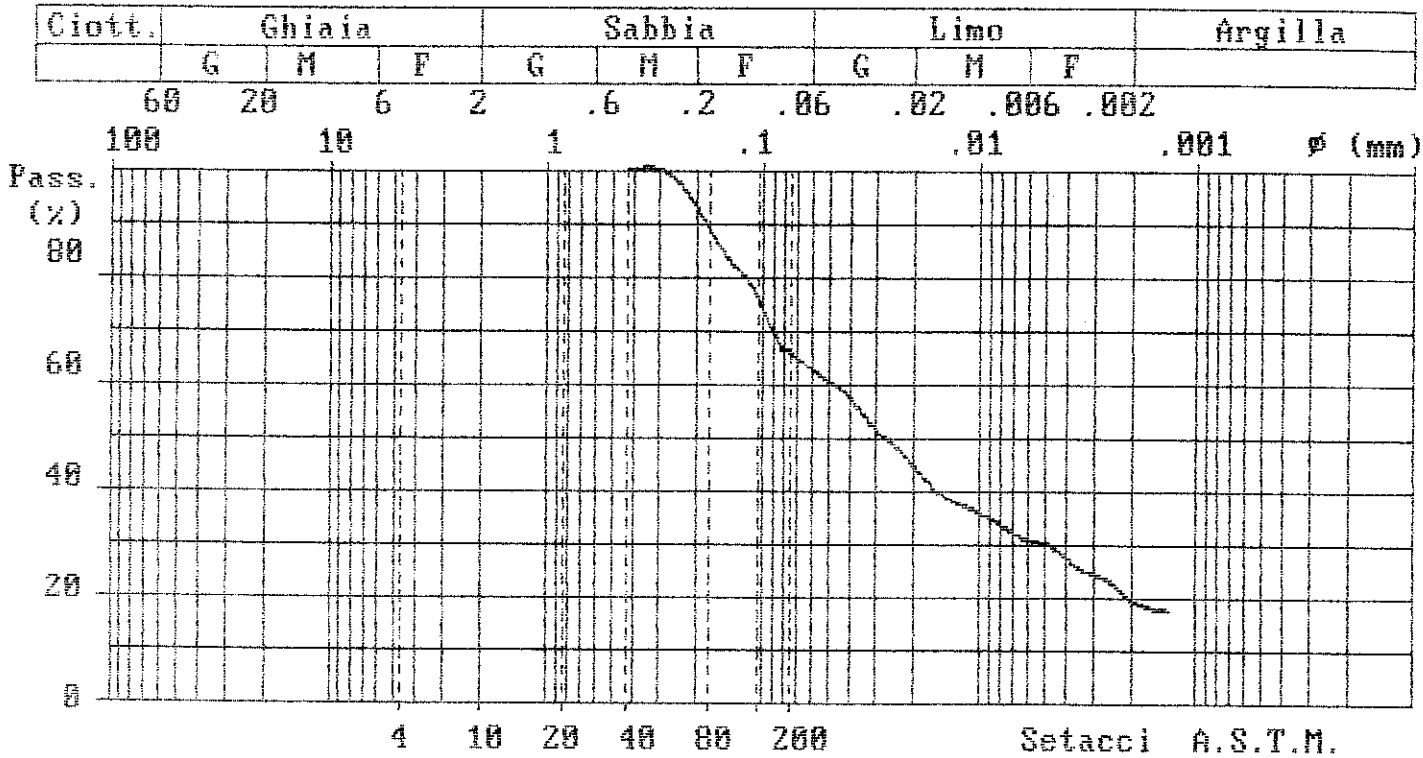
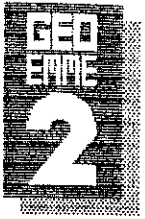
Sond n. **2** Camp n. **1** da m. **2.7** a m. **3.5**

### CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

|                      |                       |        |           | media |
|----------------------|-----------------------|--------|-----------|-------|
| Diametro             |                       | cm     | 6.00      |       |
| Sezione              | A                     | cmq    | 28.27     |       |
| Altezza              | H                     | cm     | 2.20      |       |
| Volume               | V                     | cmc    | 82.20     |       |
| Tara                 |                       | N.     | 15 B      |       |
| Camp. umido + tara   | X                     | g      | 132.39    |       |
| Camp. secco + tara   | Y                     | g      | 101.24    |       |
| Peso tara            | Z                     | g      | 13.96     |       |
| Peso acqua           | X-Y                   | g      | 31.15     |       |
| Peso camp. secco     | Y-Z                   | g      | 87.28     |       |
| Umidita' naturale    | $W_n=100*(X-Y)/(Y-Z)$ | %      | 35.69     |       |
| Peso di volume umido | $\gamma=(X-Z)/V$      | g/cmc  | 1.90      |       |
| Peso di volume secco | $\gamma_d=(Y-Z)/V$    | g/cmc  | 1.40      |       |
| Peso specifico       | G                     | g/cmc  | 2.69      |       |
| Indice dei vuoti     | $e=G/\gamma_d - 1$    |        | 0.92      |       |
| Porosita'            | $n=100*e/(1+e)$       | %      | 47.84     |       |
| Umidita' di sat.     | $W_{sat}=n/\gamma_d$  | %      | 34.09     |       |
| Grado di sat.        | $S_r=100*W_n/W_{sat}$ | %      | 100.00    |       |
| Pocket penetrometer  |                       | kg/cmq | 1.9 - 2.3 |       |
| Thor Vane            |                       | kg/cmq | 0.5 - 0.6 |       |

NOTE:

|                                 |                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| Committente : Dr. UANNONI       |                                      |
| Lavoro : Scuola S. Lorenzo      |                                      |
| Data : Mag. 94                  | Riferimento : 94041                  |
| Sond. n.2                       | Camp. n.1 Prof. da 2.70 m. a 3.50 m. |
| CURVA GRANULOMETRICA CUMULATIVA |                                      |



| Descrizione<br>(Classificazione AGI/S) | Ciot.<br>% | Ghia.<br>% | Sabb.<br>% | Limo<br>% | Arg.<br>% | d60<br>mm  | d10<br>mm |
|--|------------|------------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|
| LIMO ARGILLOSO<br>conSABBIA            |            |            | 37.1       | 43.4      | 19.4      | 0.0481     |           |
|  |            |            |            |           |           | U=d60/d10= |           |



Committente **Dr. VANNONI**  
 Lavoro **Scuola S.Lorenzo**  
 Data **Mag. 94**  
 Rif. **94041**



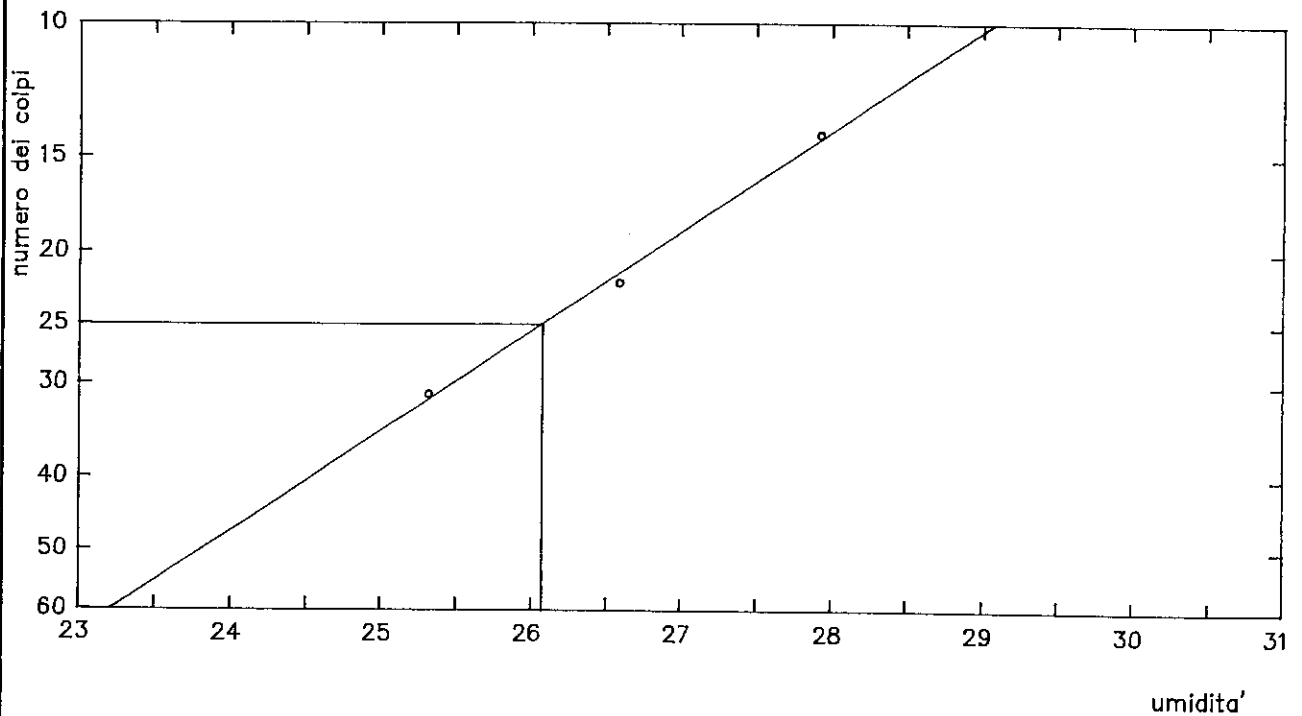
**GEOEMME 2**  
 INGEGNERIA GEOTECNICA E GEOTECNICI  
 VIA CECCARELLI 29/A  
 47037 RIMINI - TEL.0541/775215

Sond n. **2** Camp n. **1** da m. **2.7** a m. **3.5**

### DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG

#### LIMITE DI LIQUIDITA'

| Prova N.        | 1     | 2     | 3     |  |  |
|-----------------|-------|-------|-------|--|--|
| Umidita' W %    | 27.92 | 26.59 | 25.32 |  |  |
| Numero di colpi | 14    | 22    | 31    |  |  |



#### LIMITE DI PLASTICITA'

| Prova N.     | 1     | 2     | 3     |  |  |
|--------------|-------|-------|-------|--|--|
| Umidita' W % | 13.38 | 13.28 | 14.38 |  |  |

Limite di liquidita'  $W_l = 26.1 \%$

Limite di plasticita'  $W_p = 13.7 \%$

Indice di plasticita'  $I_p = 12.4$

Umidita' naturale  $W = 35.69 \%$

Indice di liquidita'  $I_L =$

Indice di consistenza  $I_c =$



**GEOEMME 2**  
SERVIZI GEOLOGICI E GEOTECNICI

VIA CECCARELLI 29/A  
47037 RIMINI - TEL.0541/775215

Committente  
Cantiere  
Localita'  
Attrezzo

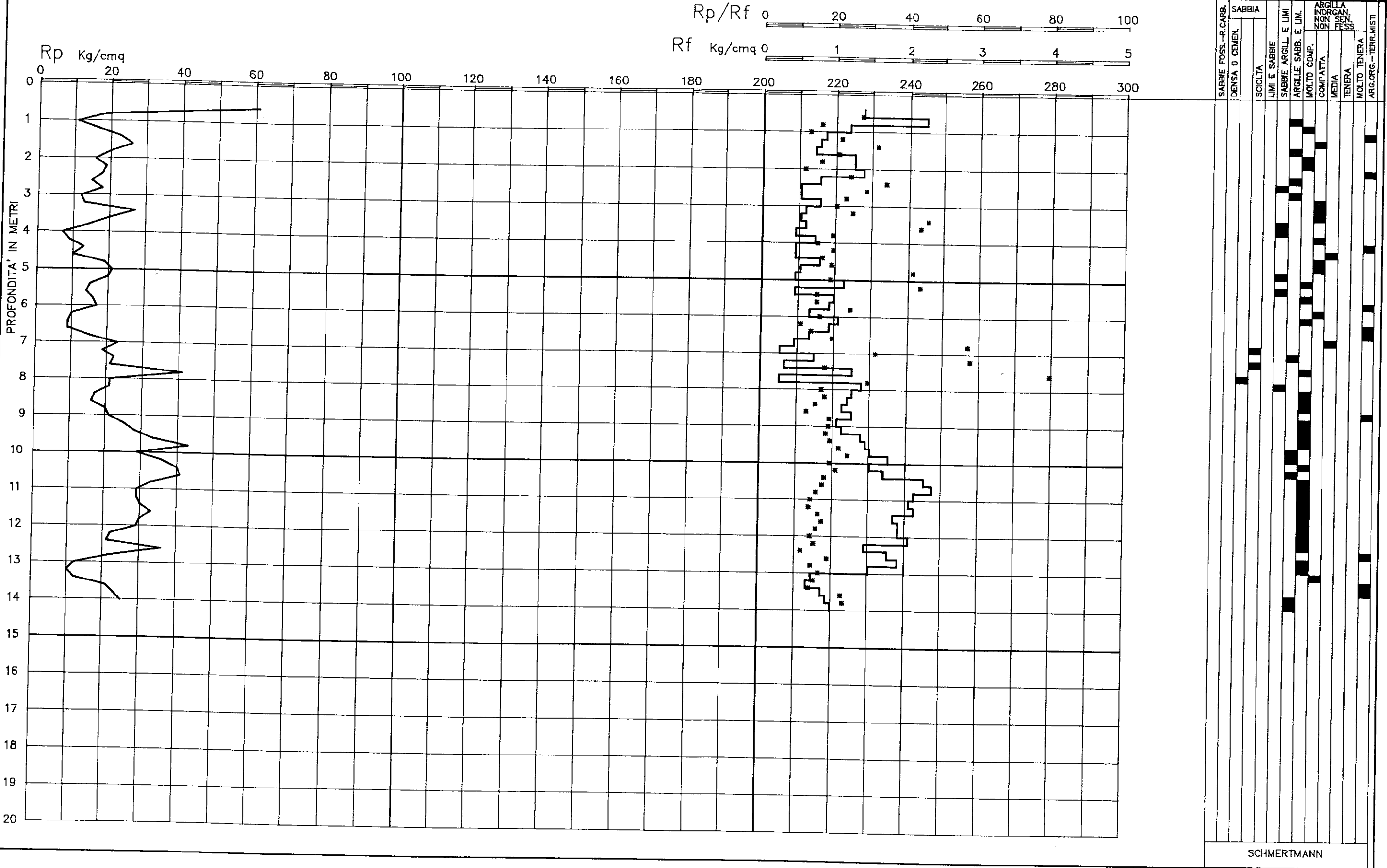
**Prova n. 36**

S. LORENZO IN S.  
Pagani 10 t.

Rif. 94041  
Data 01.03.94

PROVA STATICA C.P.T. n. 1

QUOTA : p.c.  
LIV. ACQUA :



COMMITTENTE: GEOPROGET  
 CANTIERE: CENTRO SPORTIVO COMUNALE  
 LOCALITA': RICCIONE  
 DATA: OTTOBRE 2002

# Prova n. 37

rif: GE0402

QUOTA: p.c.

## SOIL INVESTIGATIONS

ROSSI DOTT. MARCO

Via Ponte della Priula-Rimini

Tel. 0541-29676 / 347-3154659

### SONDAGGIO n° 1

Attrezzatura: MAIT TP11

Sistema di perforazione: Rotazione diam. 101 mm.

Carotiere: TS1 101

| PROF. DAL P.C. | SPESORE STRATO | CAMP. N° | STRATIG. | DESCRIZIONE   | S.P.T.    |          | PERCENTUALE CAROTTAGGIO | PENETROM TASCABILE (Kg/cmq) | TORVANE (Kg/cmq) | FALDA  |
|----------------|----------------|----------|----------|---|-----------|----------|-------------------------|-----------------------------|------------------|--------|
|                |                |          |          |   | PROF. (m) | n° COLPI |                         |                             |                  |        |
| 1.0            | 1.0            |          |          | TERRENO AGRARIO E DI RIPOORTO, ARGILLOSO-SABBIOSO, DI COLORE MARRONE SCURO CON CLASTI VARI E MACERIE MM. E CM.  |           |          | 50                      | 2.5                         | 1.6              | - 1.00 |
| 1.0            |                |          |          | ARGILLE LIMOSE NOCCIOLA, DEBOLMENTE PLASTICHE, CON ZONATURE OCRA. PRESENTI DIFFUSI CALCINELLI MM. E FRUSTOLI CARBONIOSI.  |           |          |                         | 3.0                         | 1.4              |        |
| 2.0            | 1.5            |          |          |   |           |          |                         | 2.0                         | 1.4              |        |
| 2.5            |                |          |          |   |           |          |                         | 1.5                         | 0.5              |        |
| 2.6            | 0.3            |          |          | SABBIE LIMOSE OCRA INTERCALATE A LENTI MM. ARGILLOSO-LIMOSE.  |           |          |                         | 1.8                         | 1.2              |        |
| 3.0            | 0.4            |          |          | ARGILLE LIMOSE NOCCIOLA CON ZONATURE OCRA E DIFFUSI CALCINELLI.   |           |          |                         | 2.0                         | 1.2-1.4          |        |
| 3.2            | 0.5            |          |          | SABBIE OCRA, MEDIO-FINI, LIMOSE.  |           |          |                         |                             |                  |        |
| 3.7            |                |          |          | ARGILLE LIMOSE DI COLOR NOCCIOLA CON ZONATURE OCRA ED AZZURRE, TALORA MARRONI SCURE PER LA PRESENZA DI SOSTANZA ORGANICA.   |           |          |                         | 2.0                         | 0.8              |        |
| 4.0            |                |          |          |   |           |          |                         | 2.5                         | 1.2              |        |
| 5.0            |                |          |          |   |           |          |                         | 2.3                         | 1.3              |        |
| 5.3            | 3.3            | 5.3      |          |   |           |          |                         | 0.5                         | 0.2              |        |
| 6.0            |                | 6.0      |          |   |           |          |                         | 1.5                         | 0.7              |        |
| 6.5            |                |          |          |   | 6.5       | 3        | 3                       | 2.0                         | 0.8              |        |
| 7.0            |                |          |          |   |           |          |                         | 2.0                         | 1.0              |        |
| 7.5            | 0.5            |          |          | SABBIE LIMOSE CON ARGILLE OCRA E ZONATURE AZZURRE.  |           |          |                         |                             |                  |        |
| 8.0            | 0.5            |          |          | ARGILLE NOCCIOLA CON ZONATURE AZZURRE E RARI CALCINELLI MM.   |           |          |                         | 1.3-1.6                     | 0.4-0.5          |        |
| 8.3            | 0.3            |          |          | SABBIE LIMOSE CON ARGILLA OCRA.   |           |          |                         |                             |                  |        |
| 9.0            | 1.1            |          |          | ARGILLE NOCCIOLA CON ZONATURE AZZURRE ED OCRA. PRESENTI RARI CALCINELLI MM.   |           |          |                         | 1.8-2.0                     | 0.8-1.0          |        |
| 9.4            |                |          |          |   |           |          |                         | 3.0                         | 1.4              |        |
| 10.0           | 1.1            |          |          | ARGILLE GRIGIO-VERDI ED OCRA CON RARI CALCINELLI.   |           |          |                         | 2.0                         | 1.0              |        |
| 10.5           |                |          |          |   | 10.0      | 3        | 4                       |                             |                  |        |
| 11.0           |                |          |          | ARGILLE NERE E GRIGIO-BLUASTRE, COMPATTE, CON ZONATURE SCURE PER LA PRESENZA DI SOSTANZA ORGANICA. PRESENTI FRUSTOLI.   |           |          |                         | 4.5                         | 1.9              |        |
| 12.0           | 2.1            |          |          |   |           |          |                         | 4.0                         | 1.6              |        |
| 12.6           |                | 12.0     |          |   |           |          |                         | 3.0                         | 1.6              |        |
| 13.0           |                | 12.6     |          | ARGILLE COMPATTE GRIGIO-VERDI CON ZONATURE CM. NERE. DIFFUSI CALCINELLI MM. IN SOTTILI LIVELLI MM.  |           |          |                         | 3.5                         | 1.2              |        |
| 14.0           |                |          |          |   |           |          |                         | 3.5                         | 1.6              |        |
| 14.0           | 2.9            |          |          |   |           |          |                         | 3.5                         | 1.7              |        |
| 15.0           |                |          |          |   |           |          |                         | 2.0                         | 1.0              |        |
| 15.5           |                |          |          |   |           |          |                         | 4.0                         | 2.0              |        |
| 16.0           |                |          |          | ARGILLE GRIGIO-VERDI CON ZONATURE AZZURRE (SABBIE OCRACEE IN LENTI AD UNA PROFONDITA' COMPRESA TRA 16.0-16.3 E 16.6-16.7 M. PRESENZA DI RESTI ORGANOGENI CALCAREI). |           |          |                         | 3.0                         | 1.6              |        |
| 17.0           | 2.5            |          |          |   |           |          |                         | 3.3                         | 1.8              |        |
| 17.0           |                |          |          |   |           |          |                         | 4.5                         | 2.0              |        |
| 18.0           |                |          |          |   |           |          |                         | 3.0                         | 1.5              |        |
| 18.0           |                |          |          | ARGILLE NOCCIOLA PLASTICHE CON FRUSTOLI E RARI CALCINELLI MM.   |           |          |                         | 3.0                         | 1.2              |        |
| 19.0           |                |          |          |   |           |          |                         | 3.3                         | 1.8              |        |
| 20.0           | 4.0            |          |          |   |           |          |                         | 2.3                         | 1.0              |        |
| 21.0           |                |          |          |   |           |          |                         | 3.0                         | 1.4              |        |
| 22.0           |                |          |          |   |           |          |                         | 3.5                         | 1.6              |        |

n° 8 cassette catalogatrici.

Campionatore DENNISON (D)

Campionatore SHELBY (S)

Campionatore OESTERBERG (O)

Campione indisturbato

Campione disturbato



Servizi Geologici

# Geosystem

di Scaparrotti dott. Roberto

via Coletti 82/b - 47900 Rimini

tel.- fax. 0541/ 25542 cell. 0335/ 8311784

p.i. 02 495 010 403 c.f. SCP RRT 60A08 11294W

**Laboratorio n. 37**

Riccione (RN) - Piscina Comunale

Data: Novembre 2002

Sondaggio n.: 1

Campione n.: 1

Profondità mt.: 5,30÷6,00

Descrizione del campione : limo argilloso di colore grigio verde con variegazioni di colore grigio cenere presenza di calcinelli e livelli sabbiosi di colore giallo ocra

Stato del campione: indisturbato

## Caratteristiche fisico - meccaniche

| caratteristiche generali |    |   |                          | limiti di consistenza |    |   |      |
|--------------------------|----|---|--------------------------|-----------------------|----|---|------|
| Contenuto in acqua       | w  | = | 26 %                     | Limite di liquidità   | Wl | = | 56 % |
| Peso di volume umido     | y  | = | 2,00 gr/cm <sup>3</sup>  | Limite di plasticità  | Wp | = | 17 % |
| Peso di volume secco     | yd | = | 1,587 gr/cm <sup>3</sup> | Limite di ritiro      | Ws | = | 12 % |
| Peso specifico           | Gs | = | 2,731 gr/cm <sup>3</sup> | Indice di plasticità  | Ip | = | 39 % |
| Indice dei vuoti         | e  | = | 0,72                     | Indice di consistenza | Ic | = | 0,77 |
| Grado di saturazione     | s  | = | 98,54 %                  |                       |    |   |      |

| granulometria |        | classificazione A.G.I. |  |
|---------------|--------|------------------------|--|
| ghiaia        | : " %  | argilla con limo       |  |
| sabbia        | : 2 %  |                        |  |
| limo          | : 43 % |                        |  |
| argilla       | : 55 % |                        |  |

| resistenza             |    |   |                         |
|------------------------|----|---|-------------------------|
| Penetrometro tascabile | qu | = | 2,00 Kg/cm <sup>2</sup> |
| Vane test              | cu | = | 1,20 Kg/cm <sup>2</sup> |

| prove di rigonfiamento            |                            |
|-----------------------------------|----------------------------|
| deformazione di rigonfiamento ISS | = 0,715 %                  |
| pressione di rigonfiamento ISP    | = 0,225 Kg/cm <sup>2</sup> |

| prova di taglio in condizioni consolidate drenate U.U. |          |   |                         |
|--|----------|---|-------------------------|
| angolo di attrito                                      | $\phi_u$ | = | 0°                      |
| coesione   | $c_u$    | = | 0,91 Kg/cm <sup>2</sup> |



# Geosystem

di Scaparrotti dott. Roberto

via Coletti 82/b - 47900 Rimini

tel - fax: 0541/ 25542 - cell. 0335/ 8311784

p.i. 02 495 010 403 - c.f. SCP BRT 60A08 H294W

Riccione (RN) - Piscina Comunale

Data: Novembre 2002

Sondaggio n.: 1

Campione n.: 1

Profondità mt.: 5,30÷6,00

## Analisi granulometrica

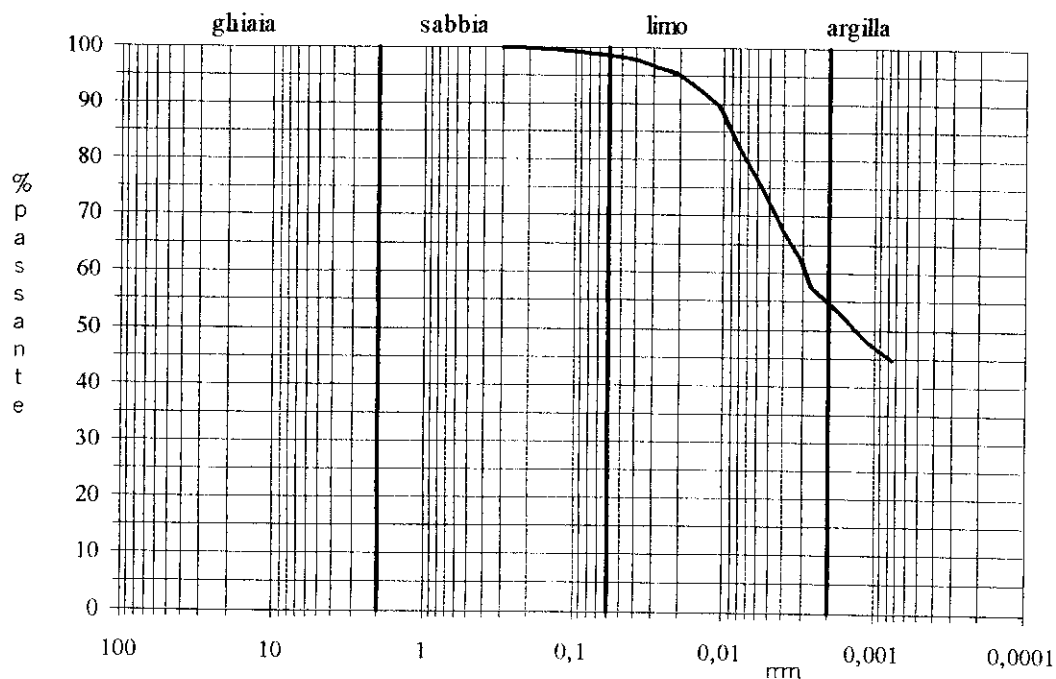
Metodo della prova: per setacciatura e sedimentazione

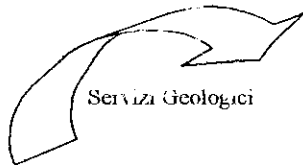
Stato del campione: indisturbato

Peso secco netto: 46,86gr.

| setacci A.S.T.M. n. | luce netta mm. | passante % |
|---------------------|----------------|------------|
| 50                  | 0,300          | 100,00     |
| 100                 | 0,150          | 99,54      |
| 200                 | 0,075          | 98,94      |

| Descrizione<br>(Classificazione A.G.I.) | Sabbia<br>% | Limo<br>% | Argilla<br>% |
|---|-------------|-----------|--------------|
| argilla con limo                        | 2           | 43        | 55           |





# Geosystem

di Scaparrotti dott. Roberto  
 via Coletti 82/b - 47900 Rimini  
 tel. - fax 0541/25542 cell 0335/8311784  
 p.i. 02.495.010.403 c.f. SCP RPT 60A08 H294W

Riccione (RN) - Piscina Comunale

Data: Novembre 2002

Sondaggio n.: 1

Campione n.: 1

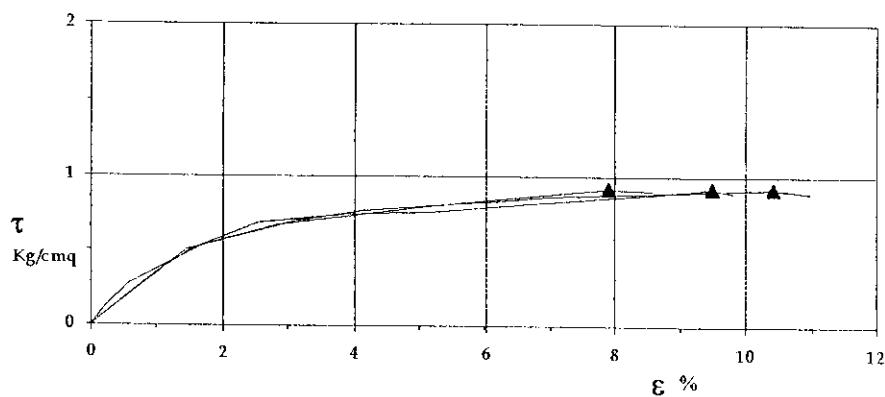
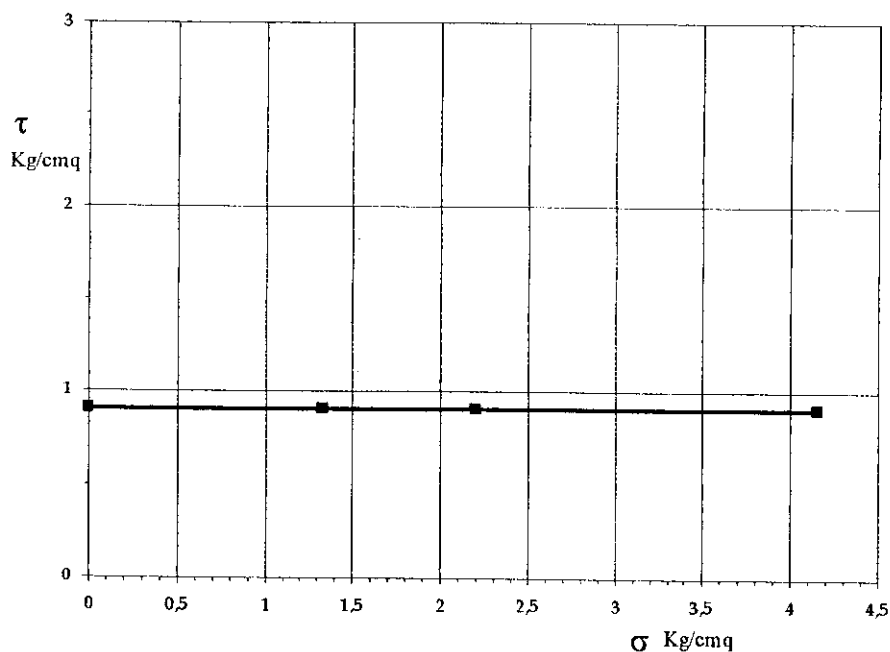
Profondità mt.: 5,30÷6,00

## Prova di taglio diretto U.U.

| provino<br>n. | dimensione iniziale |          | fase di rottura |            |                                   | valori a rottura |                    |                                 |
|---------------|---------------------|----------|-----------------|------------|-----------------------------------|------------------|--------------------|---------------------------------|
|               | $\phi$<br>(mm)      | H<br>cm. | v<br>(mm/min)   | t<br>(min) | $\sigma$<br>(Kg/cm <sup>2</sup> ) | $\epsilon$<br>%  | $\Delta H$<br>(mm) | $\tau$<br>(Kg/cm <sup>2</sup> ) |
| 1             | 60                  | 20       | 1               | 5          | 1,329                             | 7,91             | 0,02               | 0,91                            |
| 2             | 60                  | 20       | 1               | 6,5        | 2,200                             | 10,41            | 0,01               | 0,91                            |
| 3             | 60                  | 20       | 1               | 6          | 4,154                             | 9,50             | 0,03               | 0,91                            |

$C_u = 0,91 \text{ Kg/cm}^2$

$\phi_u = 0^\circ$





Servizi Geologici

# Geosystem

di Scaparrotti dott. Roberto

via Coletti 82/b - 47900 Rimini

tel.- fax. 0541/ 25542 cell. 0335/ 8311784

p.i.: 02 495 010 403 c.f.: SCP RRT 60A08 H294W

Riccione (RN) - Piscina Comunale

Data: Novembre 2002

Sondaggio n.: 1

Campione n.: 1

Profondità mt.: 5,30÷6,00

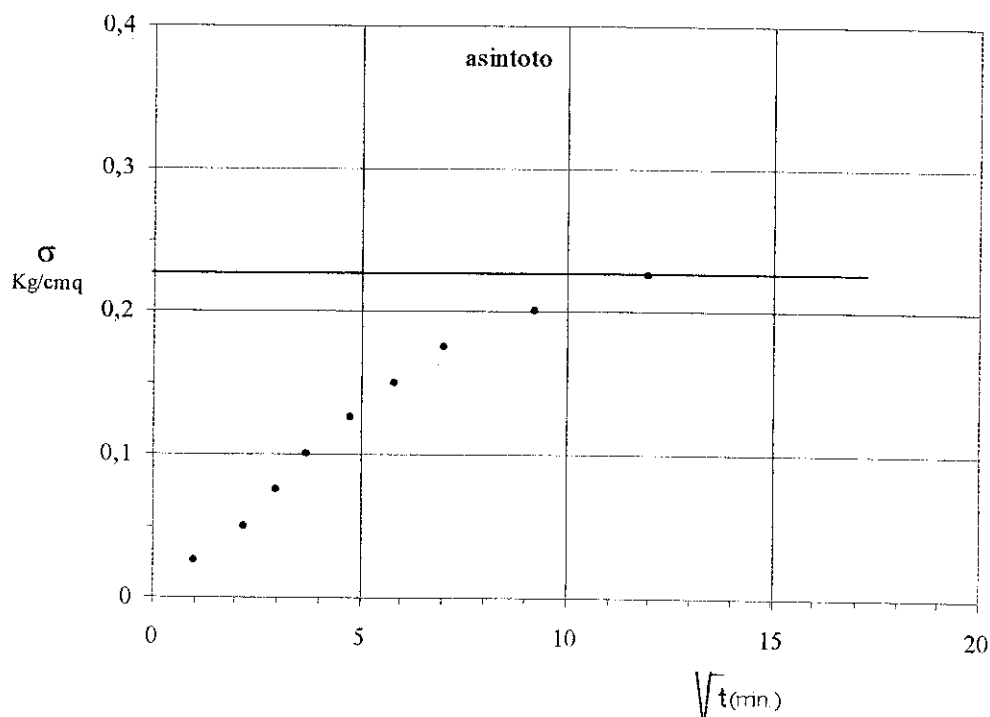
## Determinazione della pressione di rigonfiamento

pressione di carico  
Kg/cmq.

minuti

|       |        |
|-------|--------|
| 0,025 | 1,00   |
| 0,050 | 5,00   |
| 0,075 | 9,00   |
| 0,100 | 14,00  |
| 0,125 | 23,00  |
| 0,150 | 34,00  |
| 0,175 | 50,00  |
| 0,200 | 85,00  |
| 0,225 | 144,00 |

**pressione di rigonfiamento ISP : 0,225 Kg/cmq.**





# Geosystem

di Scaparrotti dott. Roberto

via Coletti 82/b - 47900 Rimini

tel - fax: 0541/25542 cell. 0335/8311784

p.i.: 02.495.010.403 c.f.: SCP RRT 60A08 H294W

Riccione (RN) - Piscina Comunale

Data: Novembre 2002

Sondaggio n.: 1

Campione n.: 1

Profondità mt.: 5,30÷6,00

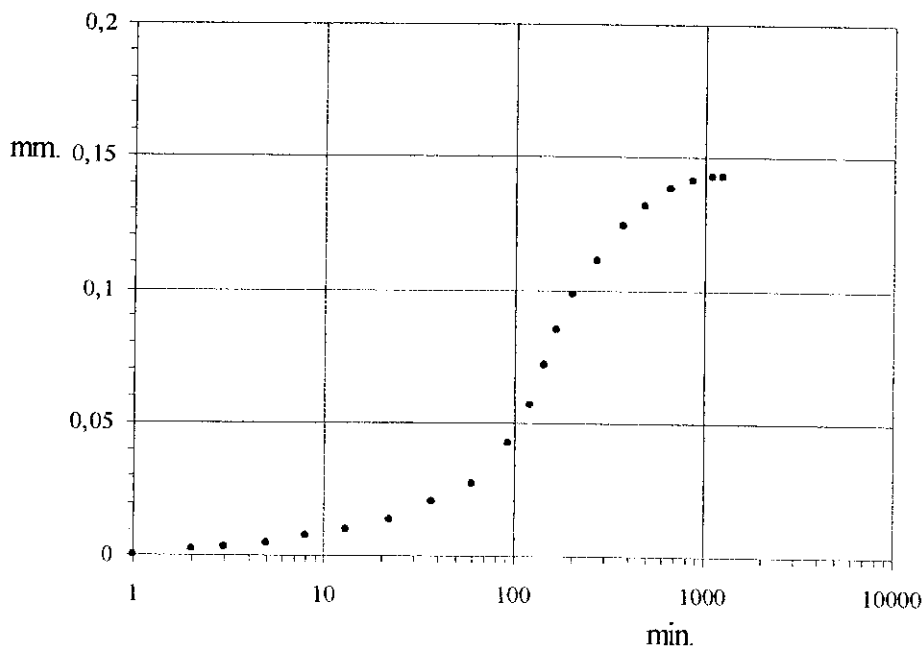
## Determinazione della deformazione di rigonfiamento

| rigonfiamento<br>mm. | tempo<br>minuti |
|----------------------|-----------------|
| 0,002                | 2               |
| 0,003                | 3               |
| 0,005                | 5               |
| 0,008                | 8               |
| 0,010                | 13              |
| 0,014                | 22              |
| 0,020                | 37              |
| 0,027                | 60              |
| 0,043                | 93              |
| 0,057                | 121             |
| 0,072                | 145             |
| 0,085                | 165             |
| 0,098                | 204             |
| 0,111                | 270             |
| 0,124                | 370             |
| 0,132                | 480             |
| 0,138                | 670             |
| 0,142                | 870             |
| 0,143                | 1110            |
| 0,143                | 1250            |

pressione di carico : 0,05009 kg/cmq

rigonfiamento 0,143 mm.

**indice di deformazione di rigonfiamento ISS: 0,715%.**







Servizi Geologici

# Geosystem

di Scaparrotti dott. Roberto

via Coletti 82/b - 47900 Rimini

tel.- fax. 0541/25542 cell. 0335/8311784

p.i.: 02 495 010 403 c.f.: SCP RRT 60A08 H294W

Riccione (RN) - Piscina Comunale

Data: Novembre 2002

Sondaggio n.: 1

Campione n.: 2

Profondità mt.: 12,00÷12,60

Descrizione del campione : argilla di colore grigio azzurro con presenza di frustoli vegetali

Stato del campione: indisturbato

## Caratteristiche fisico - meccaniche

| caratteristiche generali |    |         |                    | limiti di consistenza |           |
|--------------------------|----|---------|--------------------|-----------------------|-----------|
| Contenuto in acqua       | w  | = 27    | %                  | Limite di liquidità   | Wl = 71 % |
| Peso di volume umido     | y  | = 1,98  | gr/cm <sup>3</sup> | Limite di plasticità  | Wp = 19 % |
| Peso di volume secco     | yd | = 1,559 | gr/cm <sup>3</sup> | Indice di plasticità  | Ip = 52 % |
| Peso specifico           | Gs | = 2,724 | gr/cm <sup>3</sup> | Indice di consistenza | Ic = 0,85 |
| Indice dei vuoti         | e  | = 0,75  |                    |                       |           |
| Grado di saturazione     | s  | = 98,43 | %                  |                       |           |

| granulometria |        | classificazione A.G.I. |
|---------------|--------|------------------------|
| ghiaia        | : " %  | argilla limosa         |
| sabbia        | : " %  |                        |
| limo          | : 22 % |                        |
| argilla       | : 78 % |                        |

| resistenza             |    |       |                    |
|------------------------|----|-------|--------------------|
| Penetrometro tascabile | qu | = 3,1 | Kg/cm <sup>2</sup> |
| Vane test              | cu | = 1,5 | Kg/cm <sup>2</sup> |

| prova di taglio in condizioni consolidate drenate U.U. |                |        |                    |
|--|----------------|--------|--------------------|
| angolo di attrito                                      | $\phi_u$       | = 0°   |                    |
| coesione   | c <sub>u</sub> | = 1,35 | Kg/cm <sup>2</sup> |



# Geosystem

di Scaparrotti dott. Roberto  
via Coletti 82/b - 47900 Rimini  
tel. - fax. 0541/ 25542 cell. 0335/ 8311784  
p.i.: 02 495 010 403 c.f.: SCP RRT 60A08 H294W

Riccione (RN) - Piscina Comunale

Data: Novembre 2002

Sondaggio n.: 1

Campione n.: 2

Profondità mt.: 12,00÷12,60

## Analisi granulometrica

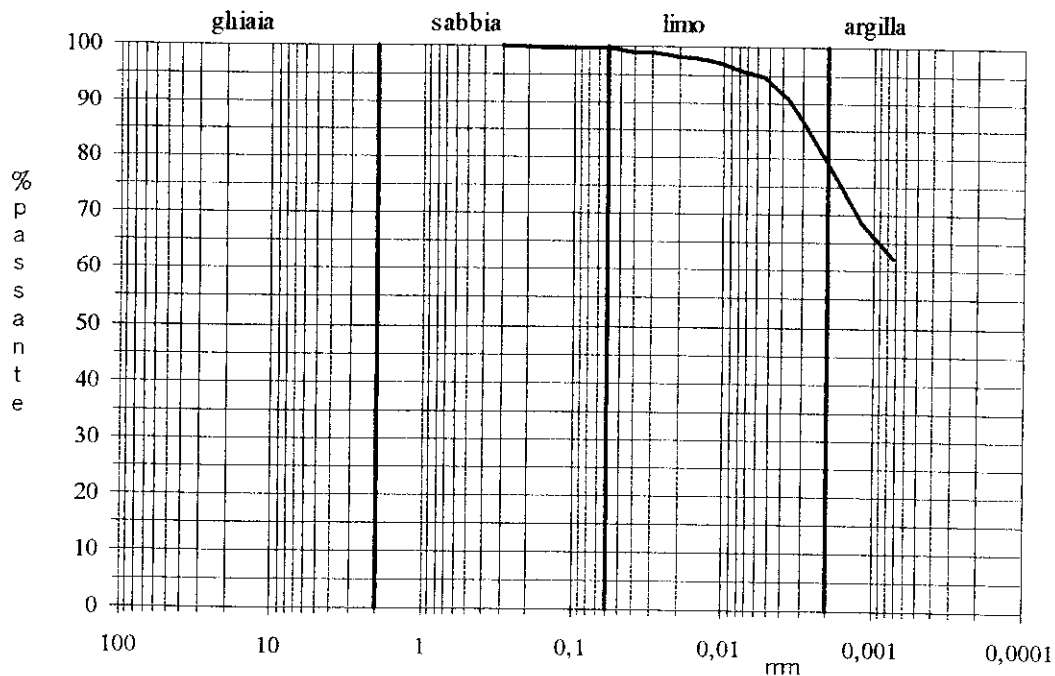
Metodo della prova: per setacciatura e sedimentazione

Stato del campione: indisturbato

Peso secco netto: 45,92gr.

| setacci A.S.T.M. n. | luce netta mm. | passante % |
|---------------------|----------------|------------|
| 50                  | 0,300          | 100,00     |
| 100                 | 0,150          | 99,54      |
| 200                 | 0,075          | 99,50      |

| Descrizione<br>(Classificazione A.G.I.) | Sabbia<br>% | Limo<br>% | Argilla<br>% |
|---|-------------|-----------|--------------|
| argilla limosa                          | "           | 22        | 78           |





# Geosystem

di Scaparrotti dott. Roberto

via Coletti 82/b - 47900 Rimini  
 tel. - fax. 0541/ 25542 cell. 0335/ 8311784  
 p.i.: 02 495 010 403 c.f.: SCP RRT 60A08 H294W

Riccione (RN) - Piscina Comunale

Data: Novembre 2002

Sondaggio n.: 1

Campione n.: 2

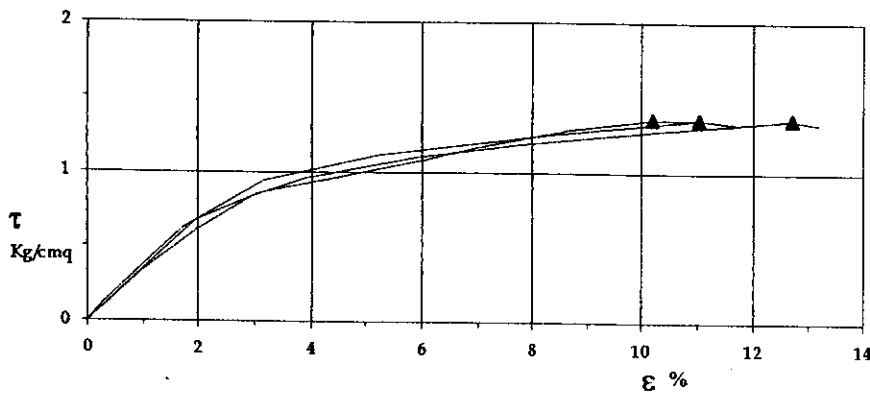
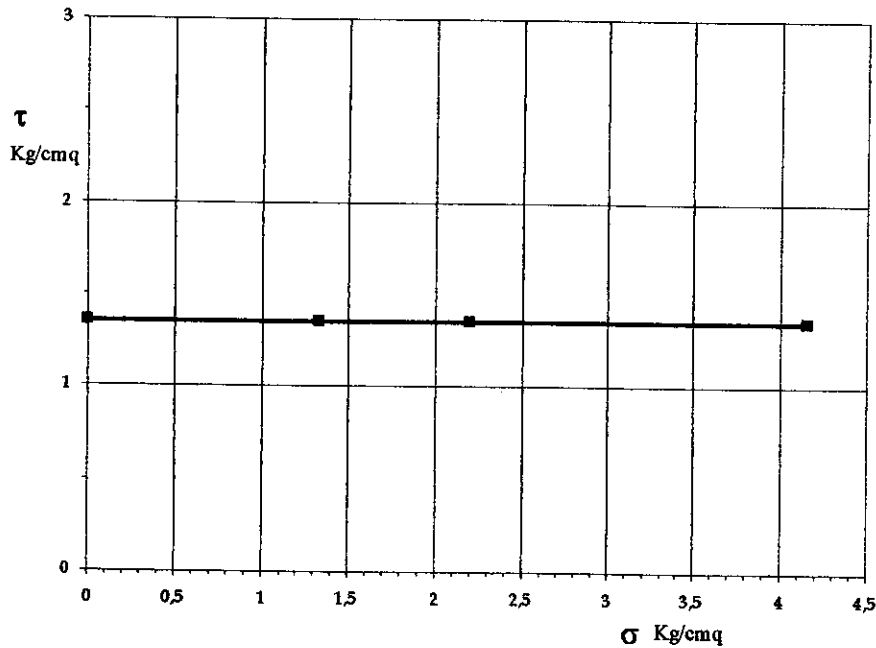
Profondità mt.: 12,00 ÷ 12,60

## Prova di taglio diretto U.U.

| provino<br>n. | dimensione iniziale |          | fase di rottura |            |                      | valori a rottura |                    |                  |
|---------------|---------------------|----------|-----------------|------------|----------------------|------------------|--------------------|------------------|
|               | $\phi$<br>(mm)      | H<br>cm. | v<br>(mm/min)   | t<br>(min) | $\sigma$<br>(Kg/cmq) | $\epsilon$<br>%  | $\Delta H$<br>(mm) | $\tau$<br>(Kg/c) |
| 1             | 60                  | 20       | 1               | 7          | 1,329                | 11,04            | 0,01               | 1,3              |
| 2             | 60                  | 20       | 1               | 6,5        | 2,200                | 10,21            | 0,03               | 1,3              |
| 3             | 60                  | 20       | 1               | 8          | 4,154                | 12,71            | 0,01               | 1,3              |

$C_u = 1,35 \text{ Kg/cm}^2$

$\phi_u = 0^\circ$



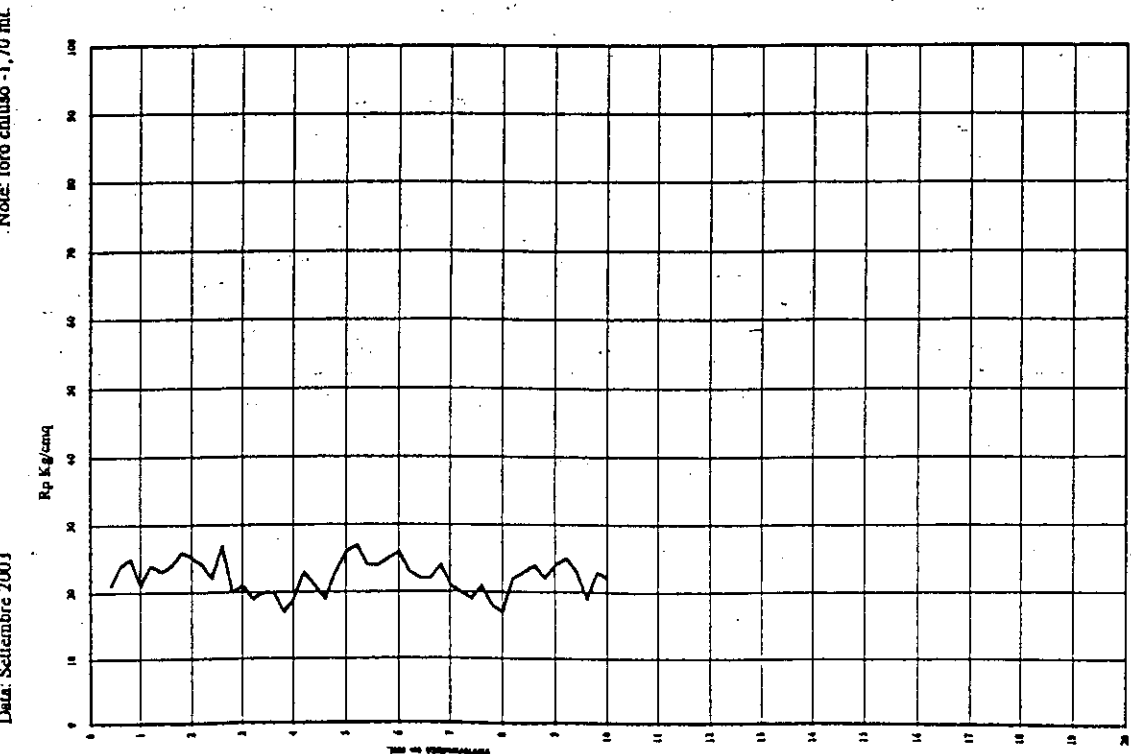
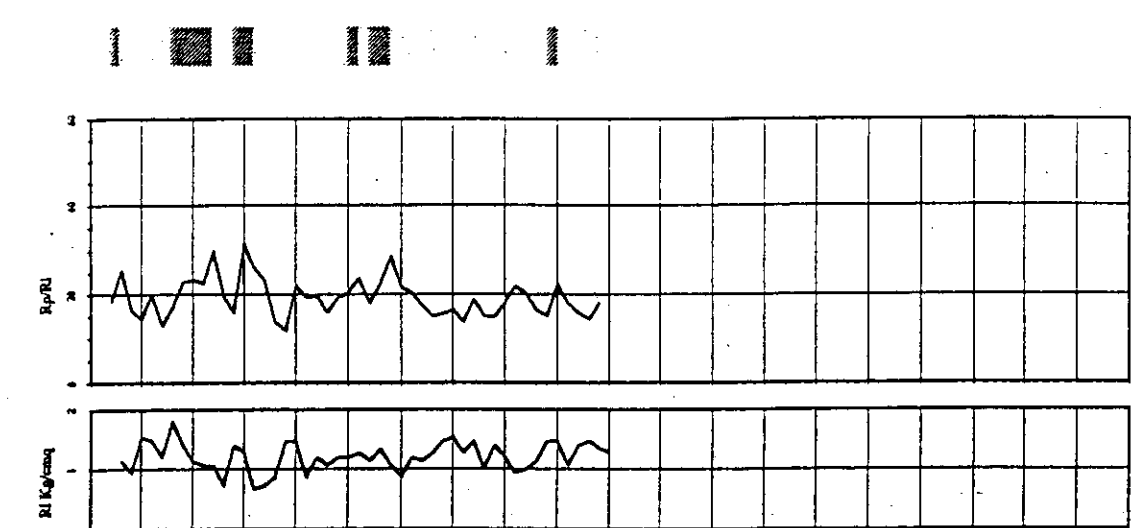
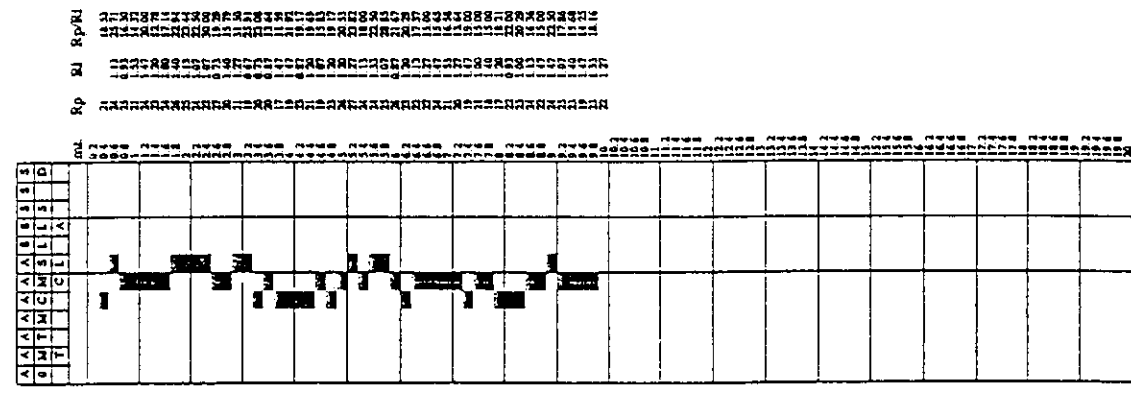
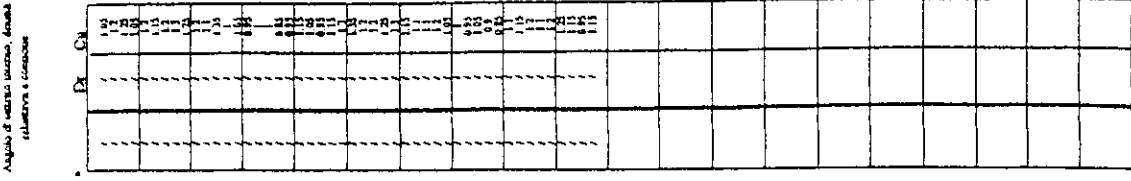
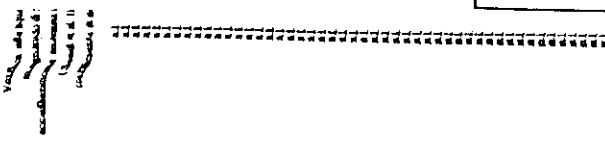


# Prova n. 39

## Prova Penetrometrica Statica

Prova n.: CPT7  
 Cantiere: Riccioze (RN) - via Piemonte  
 Data: Settembre 2003  
 Quota inizio: piano campagna  
 Liv. falda: assente  
 Note: foro chiuso - 1,70 mt.

Classificazione orientativa dei terreni (Schmertmann - 1978)



Legenda:  
 argilla  
 sabbia  
 limo  
 sabbia  
 sabbia  
 sabbia

AO argilla organica e terreni misti; AMT argilla molto arguta;  
 AT argilla tenace; AM argilla media; AC argilla compatta;  
 AMC argilla molto compatta; ASL argilla sabbiosa limonosa;  
 SL sabbia e limo; SLA sabbia limo argilla;  
 SS sabbia sciolta; S sabbia; SD sabbia densa

Caratteristiche strumentali: penetrometro statico meccanico, 2000N argilla  
 Punta meccanica tipo Begemann - autoscatto laterale superficie 150 cmq

Prova n. 40

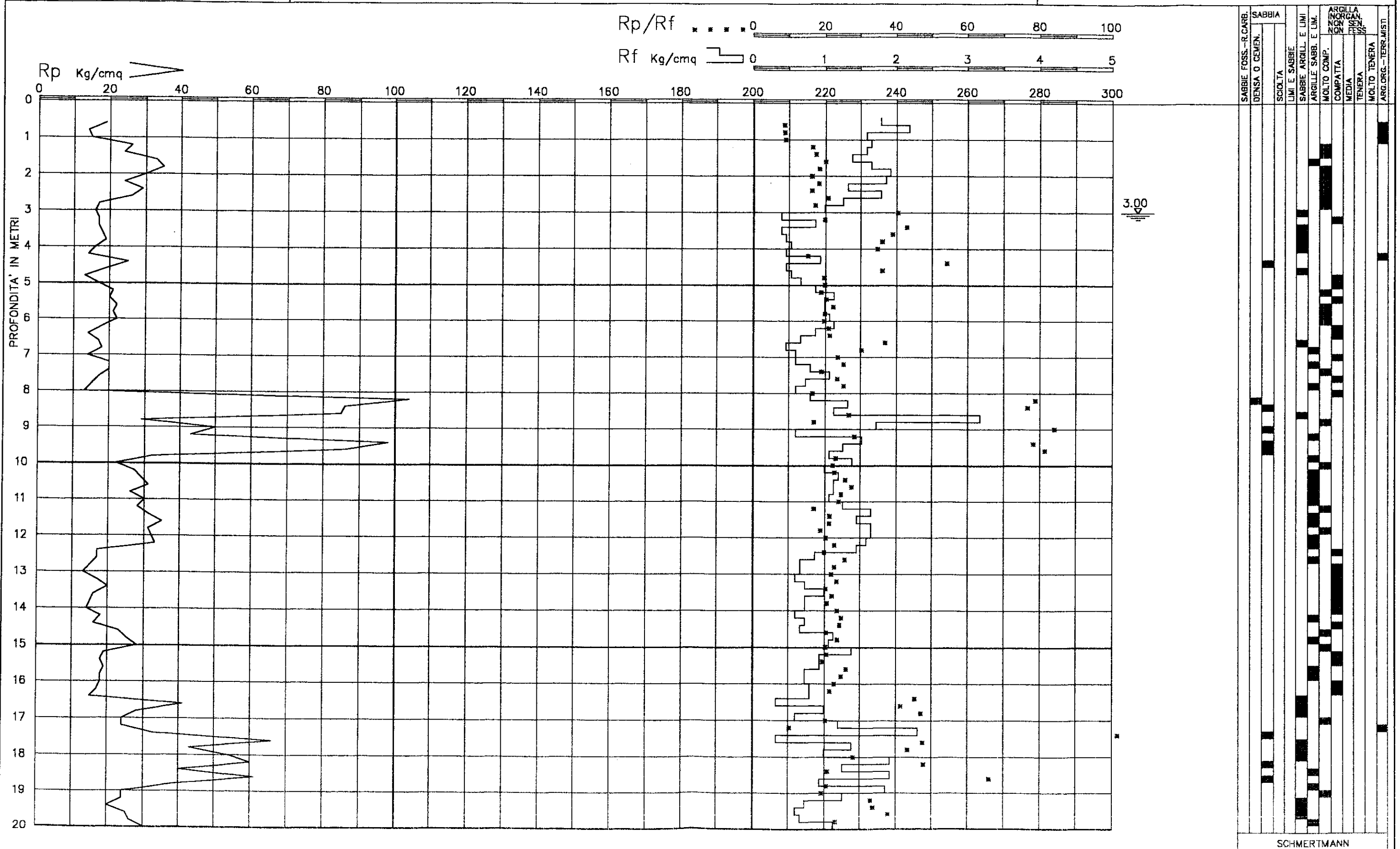


GEOEMME 2  
SERVIZI GEOLOGICI E GEOTECNICI  
CONSOLIDAMENTI  
RIMINI

Committente: GEOPROGET  
Cantiere: VIA VENETO  
Localita': RICCIONE  
Attrezzatura: Pagani 10 t.

Rif. 98377  
Data 09.11.98

PROVA STATICA C.P.T. n. 1  
QUOTA: p.c.  
LIV. ACQUA: 3.00









**Prova n. 43**

Committente **PROV. DI RN - S.P.D.S.**  
 Cantiere **FRANA MARANO**  
 Localita' **RICCIONE**  
 Data **GEN.97**

Rif. **97004**  
 Quota **P.C.**



**GEOEMME 2**  
 SERVIZI GEOLOGICI E GEOTECNICI  
 CONSOLIDAMENTI

**RIMINI**

**SOND. N. 1**

sistema di perforazione: **ROTAZIONE A C.C. DIAM. 101 MM**  
 rivestimento: **Diametro 127 mm**

| PROF. DAL P. C. | SPESSORE STRATI | CAMP. | DESCRIZIONE   | PERCENT. CAROTAGG. | PENETROM. TASCABILE kg/cmq                    | TORVANE kg/cmq    | CANNA PIEZOMETRICA |
|-----------------|-----------------|-------|---|--------------------|---|-------------------|--------------------|
| 4.00            |                 |       | LIMO ARGILLOSO DA DEBOLMENTE SABBIOSO A SABBIOSO NOCCIOLA-BRUNASTRO CON ABBONDANTE DETRITO LITOMETRICO FINE, DA -3.4 A -3.5 M SABBIA LIMOSA FINE NOCCIOLA.  | 50 %               | 2.0   |                   |                    |
| 4.00            | 2.00            |       | LIMO ARGILLOSO NOCCIOLA GRIGIASTRO CON SPARSO DETRITO MEDIO FINE LITOMETRICO.   |                    | 1.9   |                   |                    |
| 6.00            | 6.50<br>6.10    | 1 S   | LIMO ARGILLOSO GRIGIO SURO CON ABBONDANTE DETRITO LITOMETRICO MEDIO FINE, PRESENTI SPARSE STRIATURE TORBOSE NERASTRE, PRESENTI FRAMMENTI LAMINARI ROSSASTRI NELLA PARTE ALTA DELL'INTERVALLO CONSIDERATO. |                    | 2.4<br>2.0                                    |                   |                    |
| 10.00           | 1.20            |       | LIMO SABBIOSO NOCCIOLA.   |                    | 1.9   |                   |                    |
| 11.20           | 0.20            |       | SABBIA LIMOSA NOCCIOLA.   |                    | 0.9   |                   |                    |
| 11.40           | 1.60            |       | ARGILLA LIMOSA GRIGIA.  |                    | 1.4<br>2.0<br>2.4                             | 0.6<br>0.4        |                    |
| 13.00           | 12.5<br>13.10   | 2 S   | ARGILLA LIMOSA NOCCIOLA CON STRIATURE E AREE GRIGIO-NERASTRE, PRESENTI SPARSI CALGINELLI MM BIANCASTRI.   |                    | 4.7<br>3.8<br>2.9<br>3.5<br>2.2<br>2.9<br>4.5 | 1.8<br>1.4<br>1.4 |                    |
| 15.00           | 2.00            |       | n. 3 cassetto catalogatrici   |                    |   |                   |                    |

CAMPIONE INDISTURBATO

CAMPIONATORE: **D** :: Danison

**M** :: Mazier

**O** :: Oosterberg

**S** :: Shelby

★ :: camp. SPT





**ALLEGATO – B**

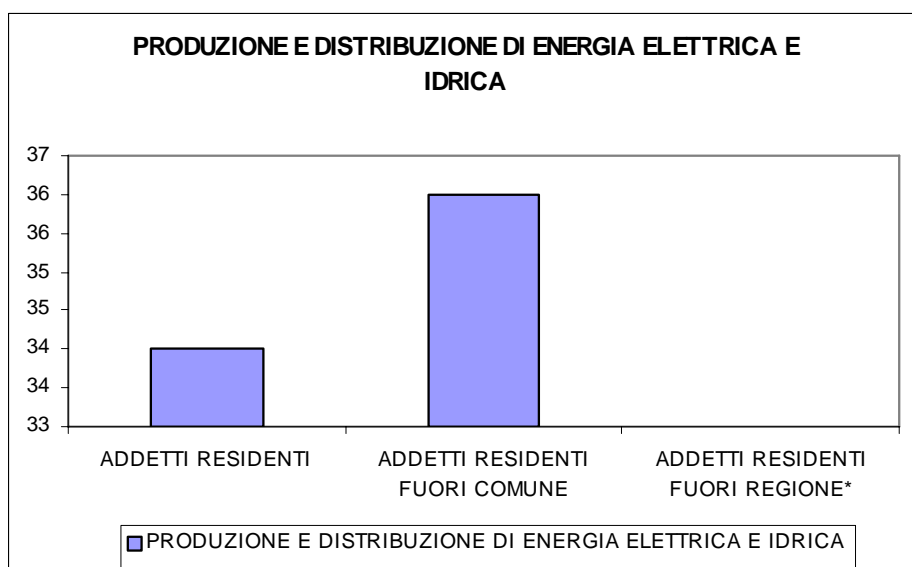
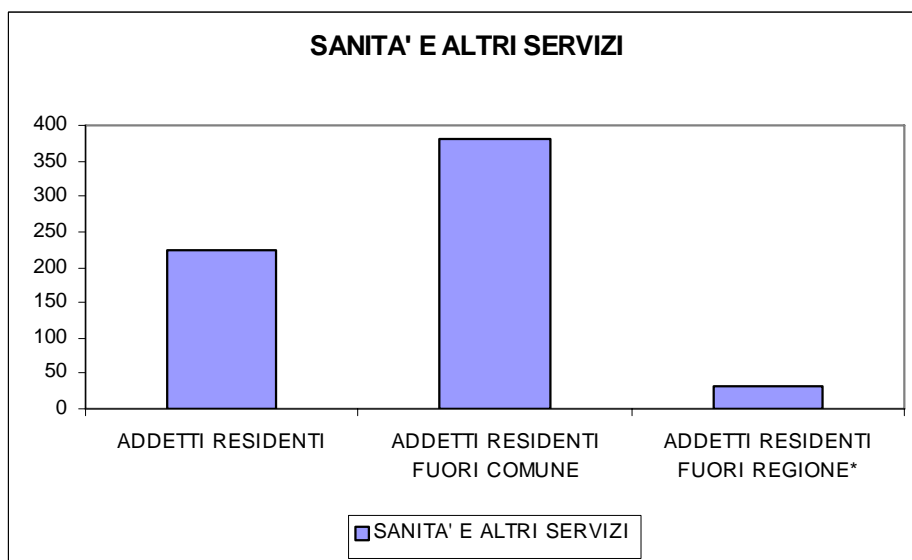
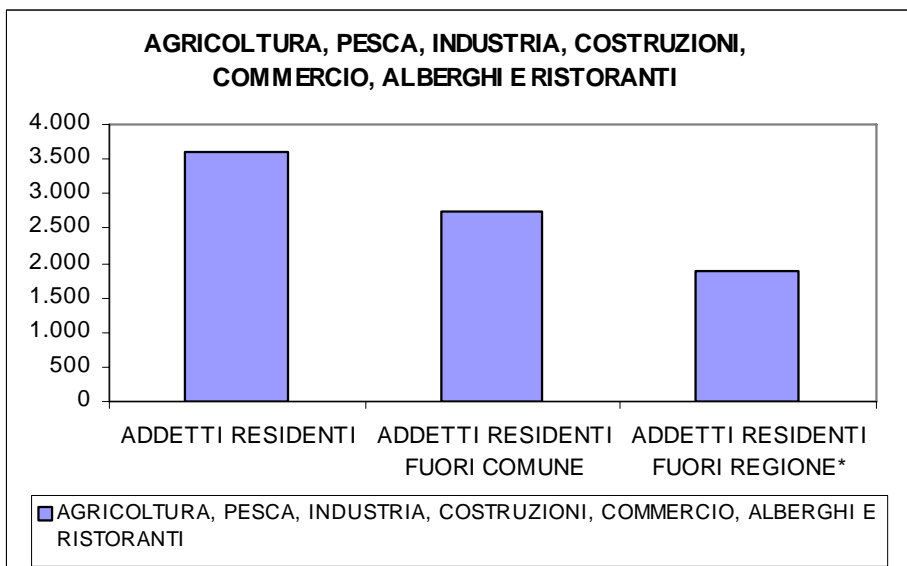
**ANNO 1999**

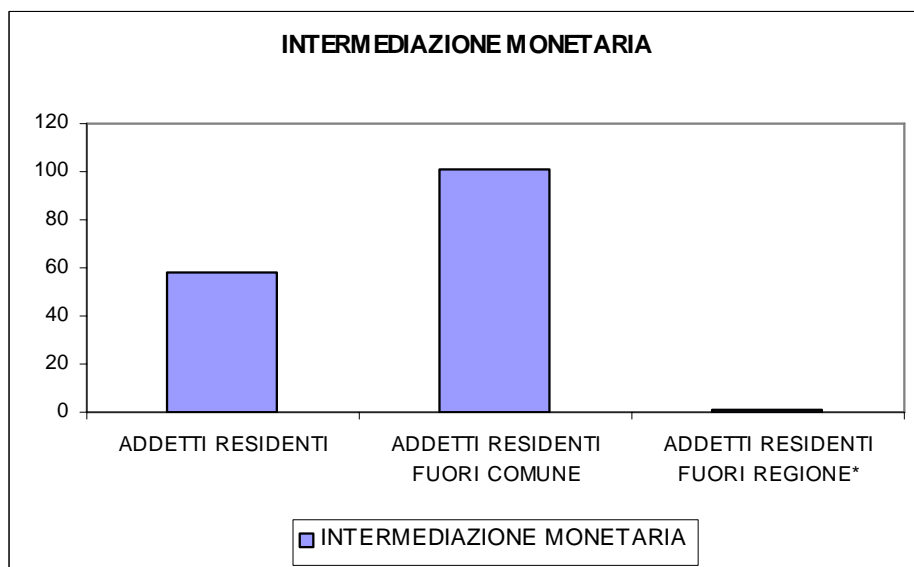
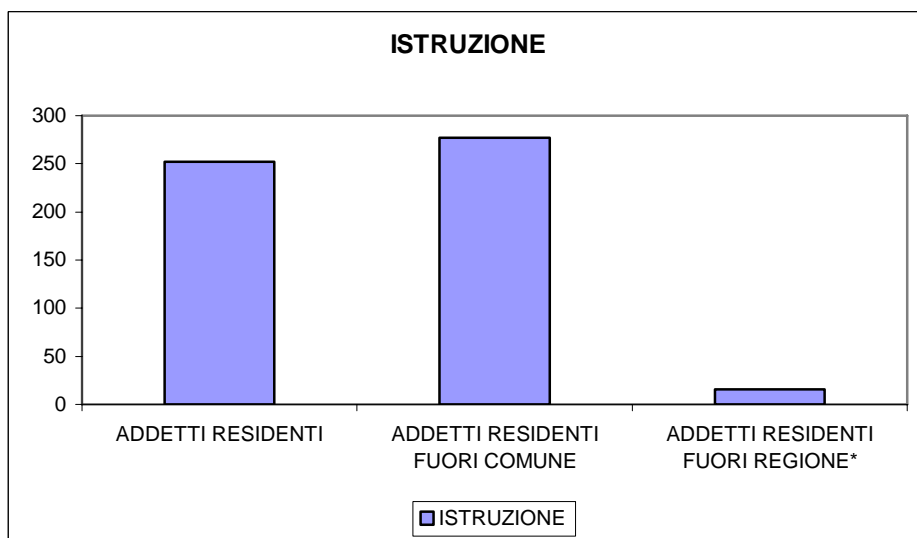
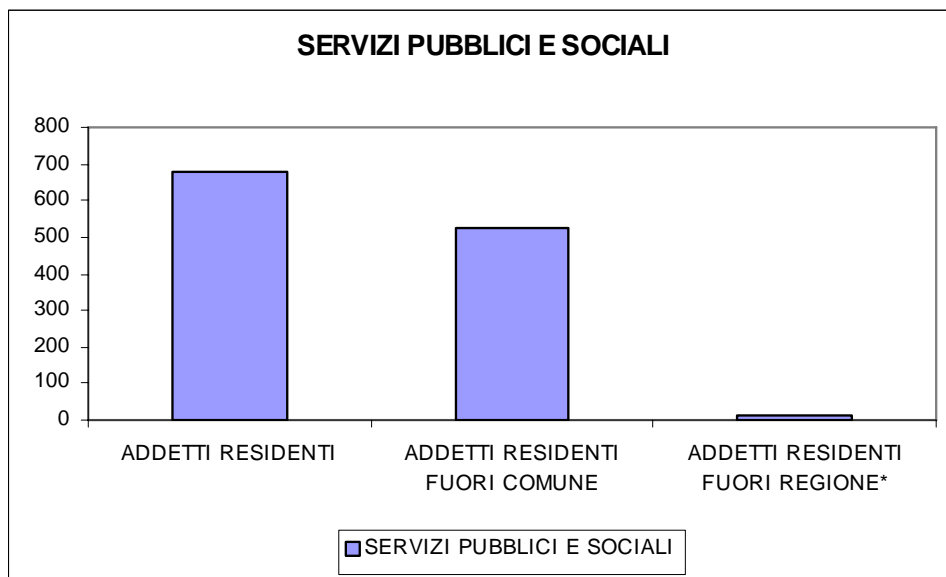
| <b>SETTORI DI ATTIVITA' ECONOMICHE E RELATIVI ADDETTI NELL'ANNO 1999</b>              |                              |   |   |                           |
|---|------------------------------|---|---|---------------------------|
| <b>DESCRIZIONE</b>  | <b>ADDETTI<br/>RESIDENTI</b> | <b>ADDETTI<br/>RESIDENTI<br/>FUORI<br/>COMUNE</b> | <b>ADDETTI<br/>RESIDENTI<br/>FUORI<br/>REGIONE*</b> | <b>TOTALE<br/>ADDETTI</b> |
| AGRICOLTURA, PESCA,<br>INDUSTRIA, COSTRUZIONI,<br>COMMERCIO, ALBERGHI E<br>RISTORANTI | <b>3.588</b>                 | <b>2.743</b>                                      | <b>1.869</b>  | <b>8.200</b>              |
| SANITA' E ALTRI SERVIZI   | <b>223</b>                   | <b>380</b>  | <b>32</b>   | <b>635</b>                |
| PRODUZIONE E<br>DISTRIBUZIONE DI<br>ENERGIA ELETTRICA E<br>IDRICA                     | <b>34</b>                    | <b>36</b>   |   | <b>70</b>                 |
| SERVIZI PUBBLICI E<br>SOCIALI   | <b>681</b>                   | <b>528</b>  | <b>14</b>   | <b>1.223</b>              |
| ISTRUZIONE  | <b>252</b>                   | <b>277</b>  | <b>16</b>   | <b>545</b>                |
| INTERMEDIAZIONE<br>MONETARIA  | <b>58</b>                    | <b>101</b>  | <b>1</b>  | <b>160</b>                |
| TRASPORTI E<br>COMUNICAZIONE  | <b>57</b>                    | <b>64</b>   |   | <b>121</b>                |
| <b>TOTALE</b>   | <b>4.893</b>                 | <b>4.129</b>                                      | <b>1.932</b>  | <b>10.954</b>             |

PER ADDETTI SI INTENDONO LE PERSONE INDIPENDENTI E DIPENDENTI, OCCUPATE NEI STABILIMENTI, LABORATOI, NEGOZI, RISTORANTI, ALBERGHI, BAR, UFFICI, ECC. IN CUI VIENE EFFETTUATA LA PRODUZIONE O LA DISTRIBUZIONE DI BENI O LA PRESTAZIONE DI SERVIZI.

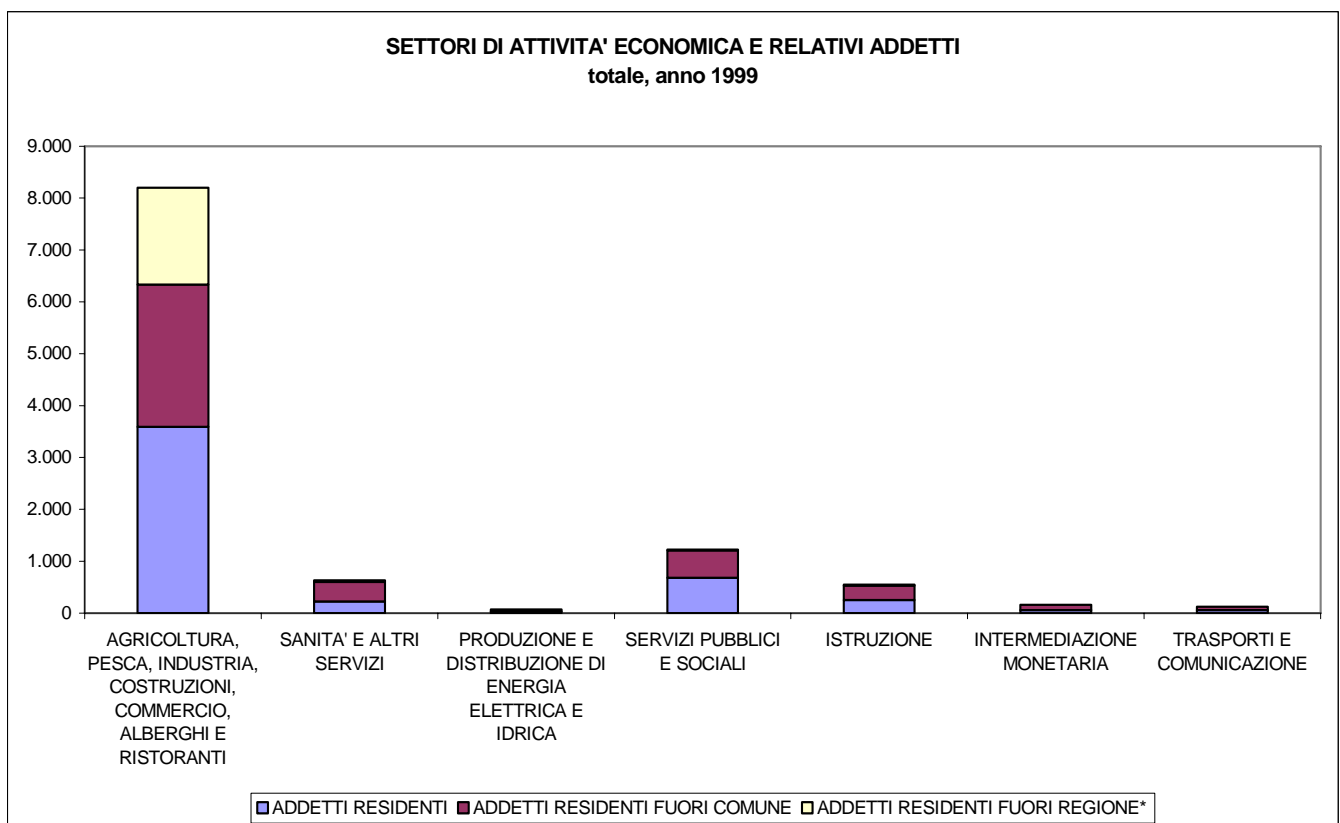
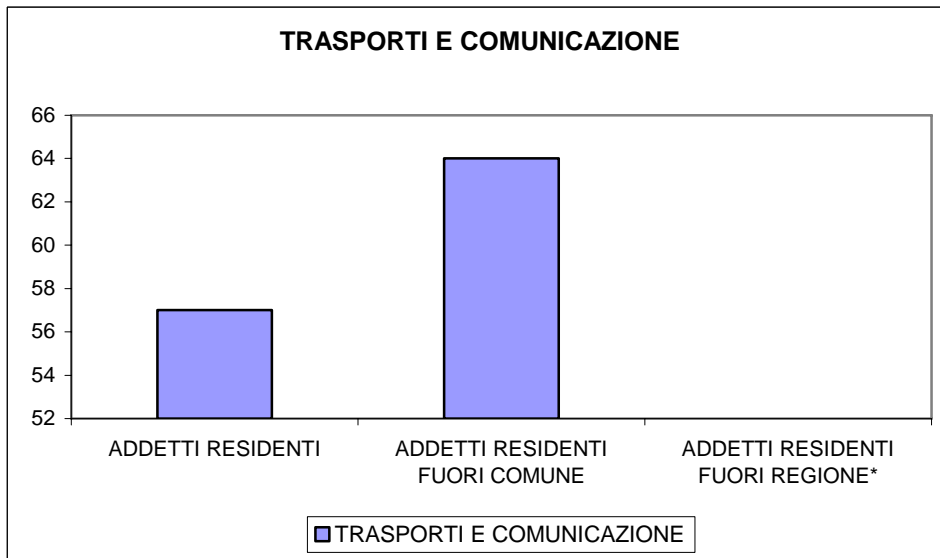
\* E' ESCLUSA DAL CONTEGGIO LA REGIONE LIMITROFA MARCHE.

| <b>RAMI DI ATTIVITA' ECONOMICHE E RELATIVI ADDETTI NELL'ANNO 1999</b>      |                            |                           |                             |                              |
|--|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| <b>DESCRIZIONE</b>   | <b>TOTALE ADDETTI</b>      | <b>ADDETTI RESIDENTI</b>  | <b>ADDETTI FUORI COMUNE</b> | <b>ADDETTI FUORI REGIONE</b> |
| <b>AGRICOLTURA-PESCA, INDUSTRIA, COSTRUZIONI, COMMERCIO, RICETTIVITA',</b> |                            |                           |                             |                              |
| ASSOCIAZIONE DI CATEGORIA  | 1996                       | 1007                      | 855                         | 134                          |
| STUDI PRIVATI COMMERCIALISTI   | 5103                       | 2213                      | 1610                        | 1280                         |
| ASSOCIAZIONE ALBERGATORI   | 1101                       | 368                       | 278                         | 455                          |
| <b>SANITA' E ALTRI SERVIZI</b>   |                            |                           |                             |                              |
| AZIENDA U.S.L. DISTRETTO DI RICCIONE                                       | 164                        | 40                        | 119                         | 5                            |
| OSPEDALE   | 438                        | 168                       | 245                         | 25                           |
| FARMACIE   | 33                         | 15                        | 16                          | 2                            |
| <b>PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA E IDRICA</b>            |                            |                           |                             |                              |
| ENEL   | 46                         | 15                        | 31                          |                              |
| S.I.S.   | 6                          | 4                         | 2                           |                              |
| GAS  | 18                         | 15                        | 3                           |                              |
| <b>SERVIZI PUBBLICI, SOCIALI E PERSONALI</b>                               |                            |                           |                             |                              |
| GEAT   | 239                        | 140                       | 99                          |                              |
| COMUNE   | 773                        | 459                       | 303                         | 11                           |
| CARABINIERI  | 63                         | 15                        | 48                          |                              |
| POLIZIA STRADALE   | 33                         | 10                        | 23                          |                              |
| POLIZIA MUNICIPALE   | 115                        | 57                        | 55                          | 3                            |
| <b>ISTRUZIONE</b>  |                            |                           |                             |                              |
| SCUOLE   | 545                        | 252                       | 277                         | 16                           |
| <b>INTERMEDIAZIONE MONETARIA</b>   |                            |                           |                             |                              |
| BANCHE   | 160                        | 58                        | 101                         | 1                            |
| <b>TRASPORTI E COMUNICAZIONI</b>   |                            |                           |                             |                              |
| POSTE E TELECOMUNICAZIONI  | 87                         | 40                        | 47                          |                              |
| TRASPORTI TRAM   | 34                         | Variano settimanalmente   |                             |                              |
| <b>TOTALI</b>  | <b>PARZIALI<br/>10.954</b> | <b>PARZIALI<br/>4.876</b> | <b>PARZIALI<br/>4.112</b>   | <b>PARZIALI<br/>1.932</b>    |







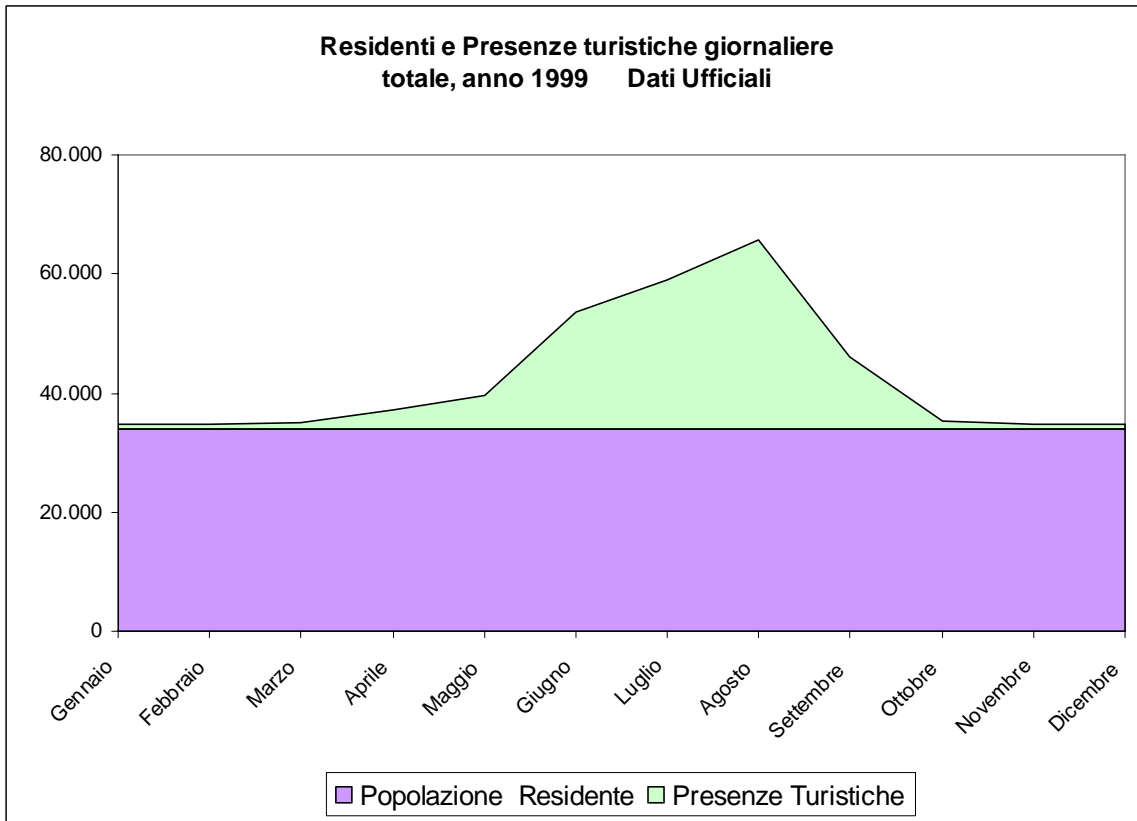


| <b>POPOLAZIONE RESIDENTE, TURISTICA E PRESENZE MEDIE GIORNALIERE<br/>NEL COMUNE DI RICCIONE (ANNO 1999) DATI UFFICIALI</b> |  |                                  |   |      |  |
|--|--|----------------------------------|---|------|--|
| MESE   | A<br>POPOLAZIONE<br>RESIDENTE<br>AL 31/12/99 | PRESENZE<br>TURISTICHE<br>TOTALI | B<br>PRESENZE<br>TURISTICHE<br>MEDIE<br>GIORNALIERE | A/B  | (A+B)<br>PRESENZE<br>GIORNALIERE<br>TOTALI |
| GENNAIO  | 33.976                                       | 26.427                           | 852   | 40   | 34.828                                     |
| FEBBRAIO   | 33.976                                       | 19.072                           | 681   | 50   | 34.657                                     |
| MARZO  | 33.976                                       | 33.672                           | 1.086   | 31   | 35.062                                     |
| APRILE   | 33.976                                       | 98.239                           | 3.275   | 10   | 37.251                                     |
| MAGGIO   | 33.976                                       | 178.280                          | 5.751   | 5,9  | 39.727                                     |
| GIUGNO   | 33.976                                       | 592.164                          | 19.739  | 1,7  | 53.715                                     |
| LUGLIO   | 33.976                                       | 777.904                          | 25.094  | 1,35 | 59.070                                     |
| AGOSTO   | 33.976                                       | 986.020                          | 31.807  | 1,07 | 65.783                                     |
| SETTEMBRE  | 33.976                                       | 362.737                          | 12.091  | 2,8  | 46.067                                     |
| OTTOBRE  | 33.976                                       | 41.124                           | 1.326   | 26   | 35.302                                     |
| NOVEMBRE   | 33.976                                       | 24.084                           | 803   | 42   | 34.779                                     |
| DICEMBRE   | 33.976                                       | 25.149                           | 811   | 42   | 34.787                                     |
| <b>TOT. ANNO</b>   | <b>33.976</b>                                | <b>3.164.872</b>                 | <b>103.316</b>                                      |      | <b>137.292</b>                             |

I VALORI MEDI GIORNALIERI SI DETERMINANO DIVIDENDO LE PRESENZE MENSILI COMPLESSIVE PER I GIORNI DEL MESE.

QUESTA RIELABORAZIONE CONSENTE UN CONFRONTO FRA I VALORI DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE E QUELLI DELLA POPOLAZIONE TURISTICA E PERMETTE DI EVIDENZIARE L'IMPATTO A CUI SONO SOTTOPOSTI I CITTADINI DI RICCIONE NEI DIVERSI MESI DELL'ANNO.

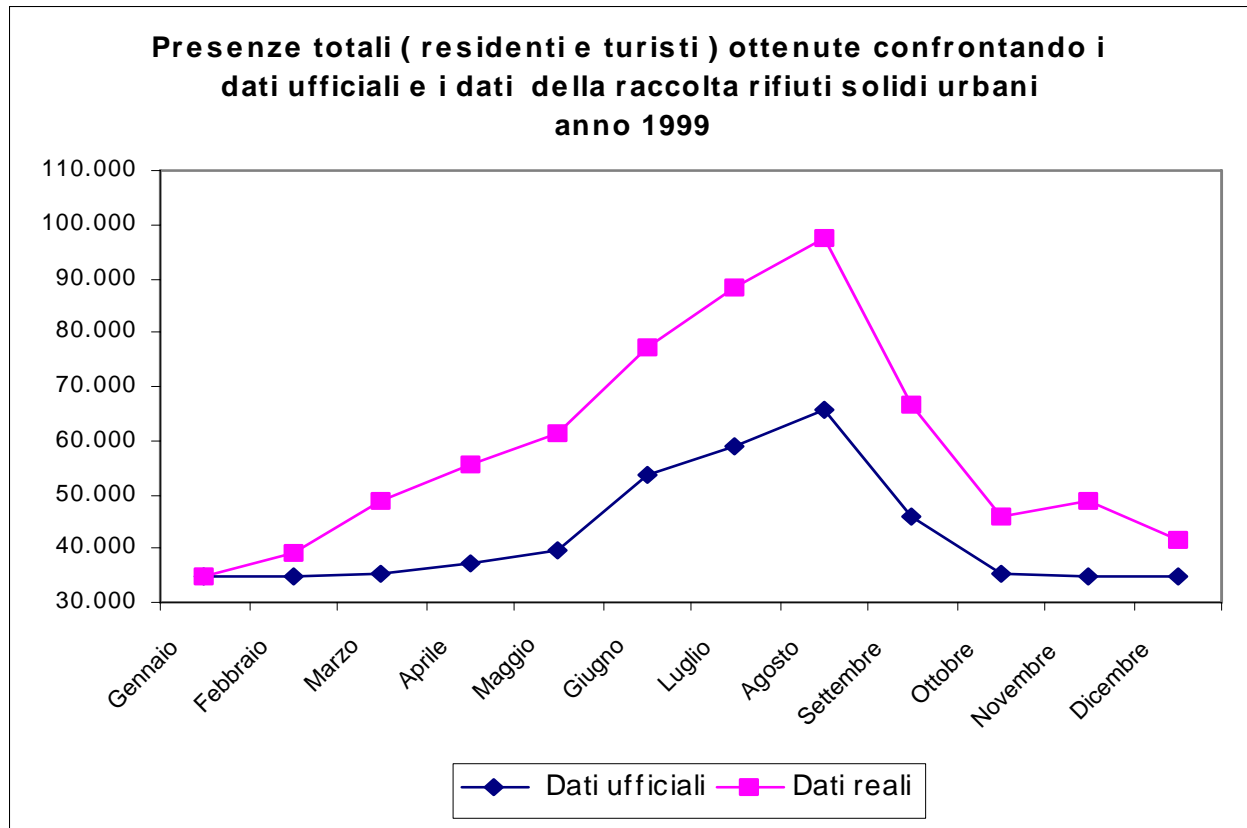
LA MAGGIORE PRESSIONE SI VERIFICA NEI MESI DI LUGLIO E AGOSTO QUANDO A RICCIONE CI SONO RISPETTIVAMENTE 1,35 E 1,07 ABITANTI PER OGNI TURISTA.



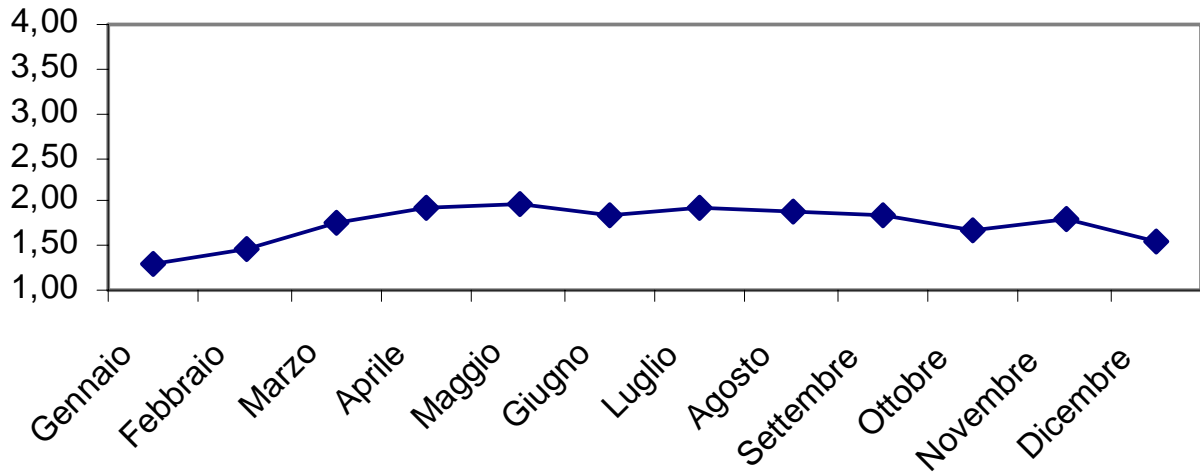
| <b>RACCOLTA RIFIUTI SOLIDI URBANI (IN KG)<br/>NEL COMUNE DI RICCIONE<br/>(ANNO 1999)</b> |   |                                      |   |                                  |   |   |   |                                      |
|--|---|--------------------------------------|---|----------------------------------|---|---|---|--------------------------------------|
| MESE   | RACCOLTA<br>RIFIUTI<br>SOLIDI<br>URBANI | RACCOLTA<br>MEDIA<br>GIORNAL.<br>(A) | POPOLAZIONE<br>RESIDENTE<br>AL 31/12/99 | PRESENZE<br>TURISTICHE<br>TOTALI | PRESENZE<br>TURISTICHE<br>MEDIE<br>GIORNAL. | RESIDENTI<br>+<br>PRESENZE<br>TURISTICHE<br>MEDIE<br>GIORNAL.<br>(B)<br><b>DATI<br/>UFFICIALI</b> | PRODUZIONE<br>PRO CAPITE<br>GIORNAL. DI<br>RIFIUTI IN KG<br>(A)/(B)<br>CON DATI<br>UFFICIALI<br>° | *PRESENZE<br><b>TOTALI<br/>REALI</b> |
| GENNAIO  | 1.377.580                               | 44.438                               | 33.976                                  | 26.427                           | 852   | 34.828  | 1,28  | <b>34.717</b>                        |
| FEBBRAIO   | 1.407.260                               | 50.259                               | 33.976                                  | 19.072                           | 681   | 34.657  | 1,45  | <b>39.265</b>                        |
| MARZO  | 1.938.120                               | 62.520                               | 33.976                                  | 33.672                           | 1.086                                       | 35.062  | 1,78  | <b>48.844</b>                        |
| APRILE   | 2.134.560                               | 71.152                               | 33.976                                  | 98.239                           | 3.275                                       | 37.251  | 1,91  | <b>55.588</b>                        |
| MAGGIO   | 2.434.100                               | 78.519                               | 33.976                                  | 178.280                          | 5.751                                       | 39.727  | 1,98  | <b>61.343</b>                        |
| GIUGNO   | 2.961.740                               | 98.725                               | 33.976                                  | 592.164                          | 19.739                                      | 53.715  | 1,84  | <b>77.129</b>                        |
| LUGLIO   | 3.512.760                               | 113.315                              | 33.976                                  | 777.904                          | 25.094                                      | 59.070  | 1,92  | <b>88.527</b>                        |
| AGOSTO   | 3.866.680                               | 124.732                              | 33.976                                  | 986.020                          | 31.807                                      | 65.783  | 1,90  | <b>97.447</b>                        |
| SETTEMBRE  | 2.562.880                               | 85.429                               | 33.976                                  | 362.737                          | 12.091                                      | 46.067  | 1,85  | <b>66.741</b>                        |
| OTTOBRE  | 1.816.040                               | 58.582                               | 33.976                                  | 41.124                           | 1.326                                       | 35.302  | 1,66  | <b>45.767</b>                        |
| NOVEMBRE   | 1.875.160                               | 62.505                               | 33.976                                  | 24.084                           | 803   | 34.779  | 1,80  | <b>48.832</b>                        |
| DICEMBRE   | 1.652.180                               | 53.296                               | 33.976                                  | 25.149                           | 811   | 34.787  | 1,53  | <b>41.638</b>                        |
| <b>TOT. ANNO</b>   | <b>27.539.060</b>                       |                                      |   | <b>3.164.872</b>                 |   |   |   |                                      |

\*COSIDERANDO COME DATO PIU' ATTENDIBILE PER LA PRODUZIONE PRO CAPITE GIORNALIERA (DAI DATI UFFICIALI) IL DATO DI GENNAIO, E' POSSIBILE RISALIRE ALLE PRESENZE TOTALI REALI NEI VARI MESI DELL'ANNO.

° VALORI APPROSSIMATI A DUE DECIMALI



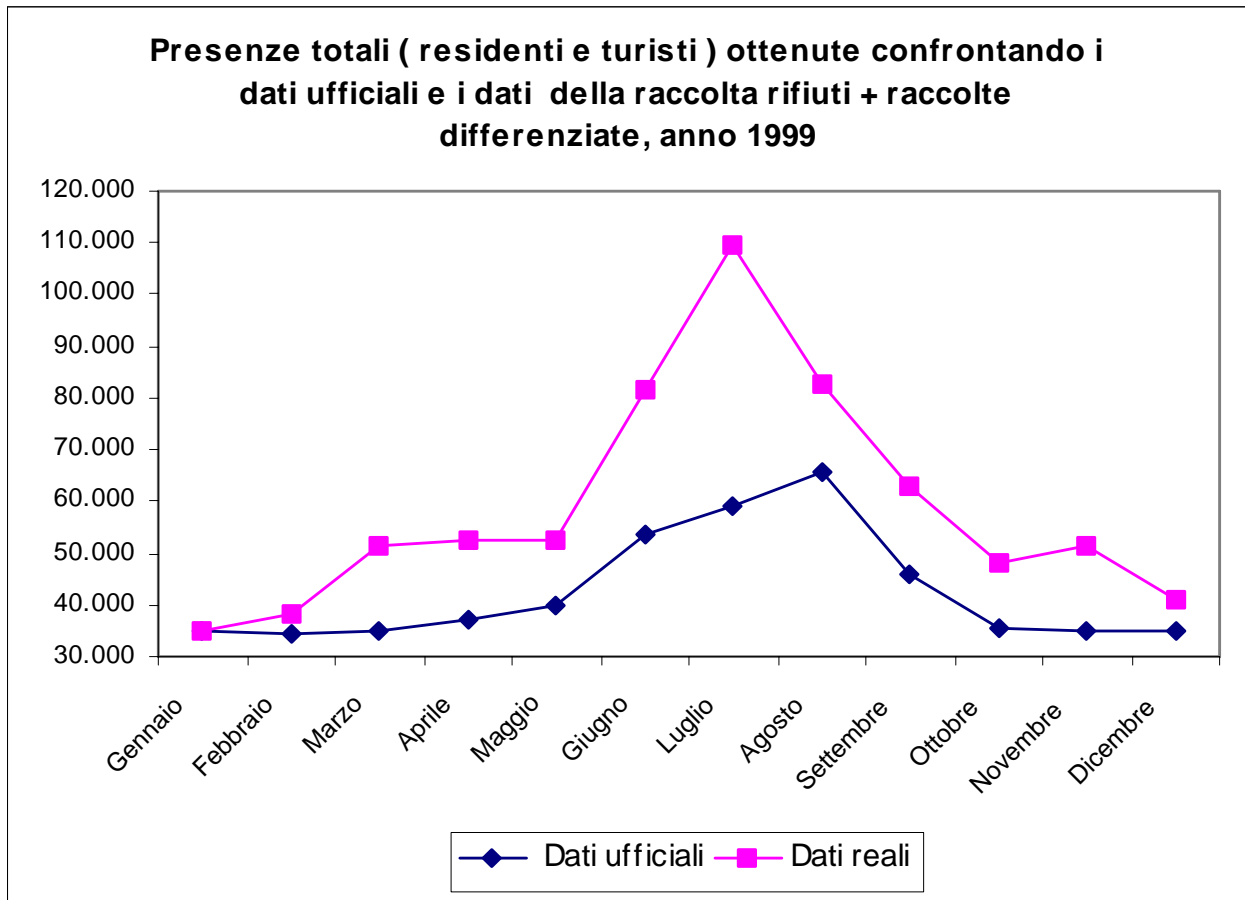
**Produzione pro capite giornaliera di rifiuti solidi urbani in Kg , anno 1999**  
**Dati ufficiali**



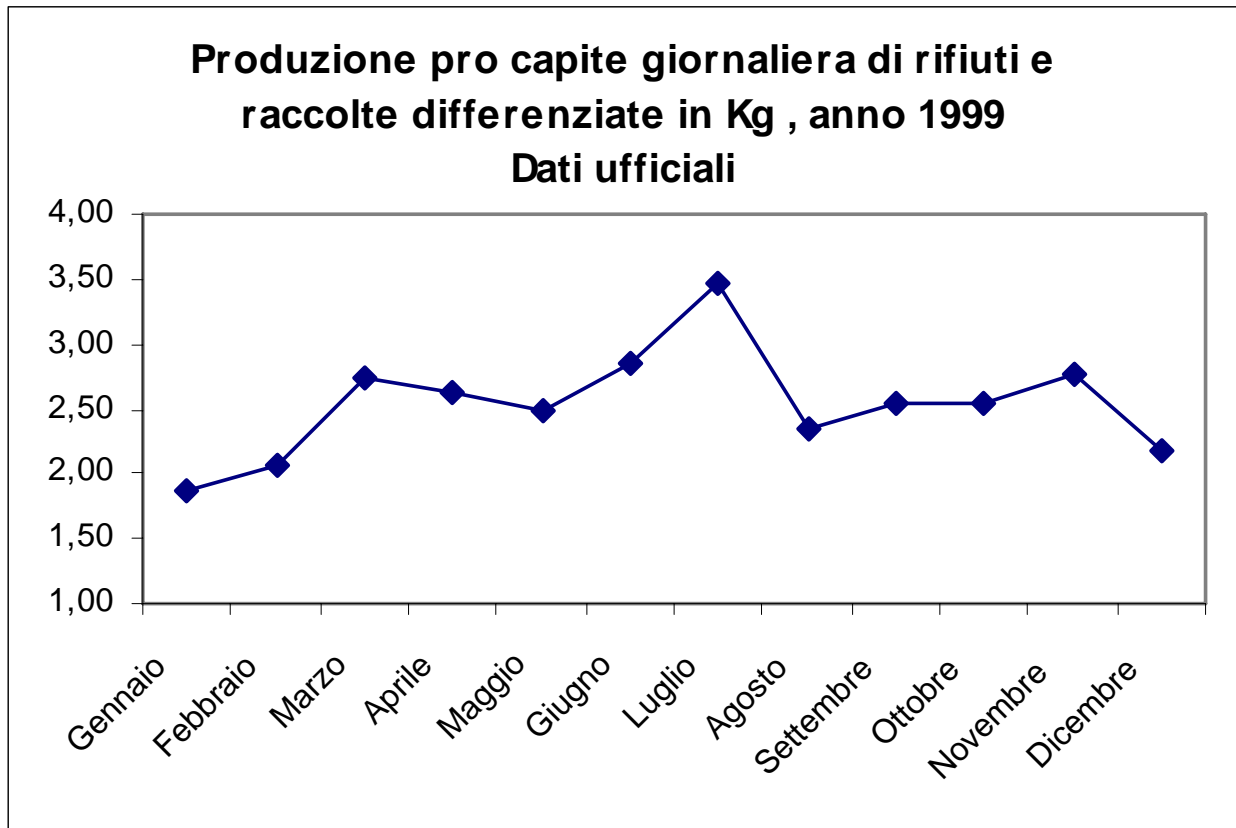
| <b>RACCOLTA RIFIUTI (IN KG)<br/>NEL COMUNE DI RICCIONE<br/>(ANNO 1999)</b> |   |                             |                                   |                            |                                    |   |  |                        |
|--|---|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------------|------------------------------------|---|--|------------------------|
| MESE   | RACCOLTA RIFIUTI + RACCOLTE DIFFERENZIATE | RACCOLTA MEDIA GIORNAL. (A) | POPOLAZIONE RESIDENTE AL 31/12/99 | PRESENZE TURISTICHE TOTALI | PRESENZE TURISTICHE MEDIE GIORNAL. | RESIDENTI + PRESENZE TURISTICHE MEDIE GIORNAL. (B) DATI UFFICIALI | PRODUZIONE PRO CAPITE GIORNAL. DI RIFIUTI IN KG (A)/(B) CON DATI UFFICIALI | *PRESENZE TOTALI REALI |
| GENNAIO  | 2.016.228                                 | 65.040                      | 33.976                            | 26.427                     | 852                                | 34.828  | 1,87   | <b>34.781</b>          |
| FEBBRAIO   | 1.996.760                                 | 71.313                      | 33.976                            | 19.072                     | 681                                | 34.657  | 2,06   | <b>38.135</b>          |
| MARZO  | 2.976.612                                 | 96.020                      | 33.976                            | 33.672                     | 1.086                              | 35.062  | 2,74   | <b>51.348</b>          |
| APRILE   | 2.936.523                                 | 97.884                      | 33.976                            | 98.239                     | 3.275                              | 37.251  | 2,63   | <b>52.344</b>          |
| MAGGIO   | 3.055.631                                 | 98.569                      | 33.976                            | 178.280                    | 5.751                              | 39.727  | 2,48   | <b>52.711</b>          |
| GIUGNO   | 4.577.943                                 | 152.598                     | 33.976                            | 592.164                    | 19.739                             | 53.715  | 2,84   | <b>81.603</b>          |
| LUGLIO   | 6.343.164                                 | 204.618                     | 33.976                            | 777.904                    | 25.094                             | 59.070  | 3,46   | <b>109.421</b>         |
| AGOSTO   | 4.800.412                                 | 154.852                     | 33.976                            | 986.020                    | 31.807                             | 65.783  | 2,35   | <b>82.809</b>          |
| SETTEMBRE  | 3.519.631                                 | 117.321                     | 33.976                            | 362.737                    | 12.091                             | 46.067  | 2,55   | <b>62.739</b>          |
| OTTOBRE  | 2.794.042                                 | 90.130                      | 33.976                            | 41.124                     | 1.326                              | 35.302  | 2,55   | <b>48.198</b>          |
| NOVEMBRE   | 2.882.168                                 | 96.072                      | 33.976                            | 24.084                     | 803                                | 34.779  | 2,76   | <b>51.375</b>          |
| DICEMBRE   | 2.361.640                                 | 76.182                      | 33.976                            | 25.149                     | 811                                | 34.787  | 2,19   | <b>40.739</b>          |
| <b>TOT. ANNO</b>   | <b>40.260.754</b>                         |                             |                                   | <b>3.164.872</b>           |                                    |   |  |                        |

\*COSIDERANDO COME DATO PIU' ATTENDIBILE PER LA PRODUZIONE PRO CAPITE GIORNALIERA (DAI DATI UFFICIALI) IL DATO DI GENNAIO, E' POSSIBILE RISALIRE ALLE PRESENZE TOTALI REALI NEI VARI MESI DELL'ANNO.

VALORI APPROSSIMATI A DUE DECIMALI

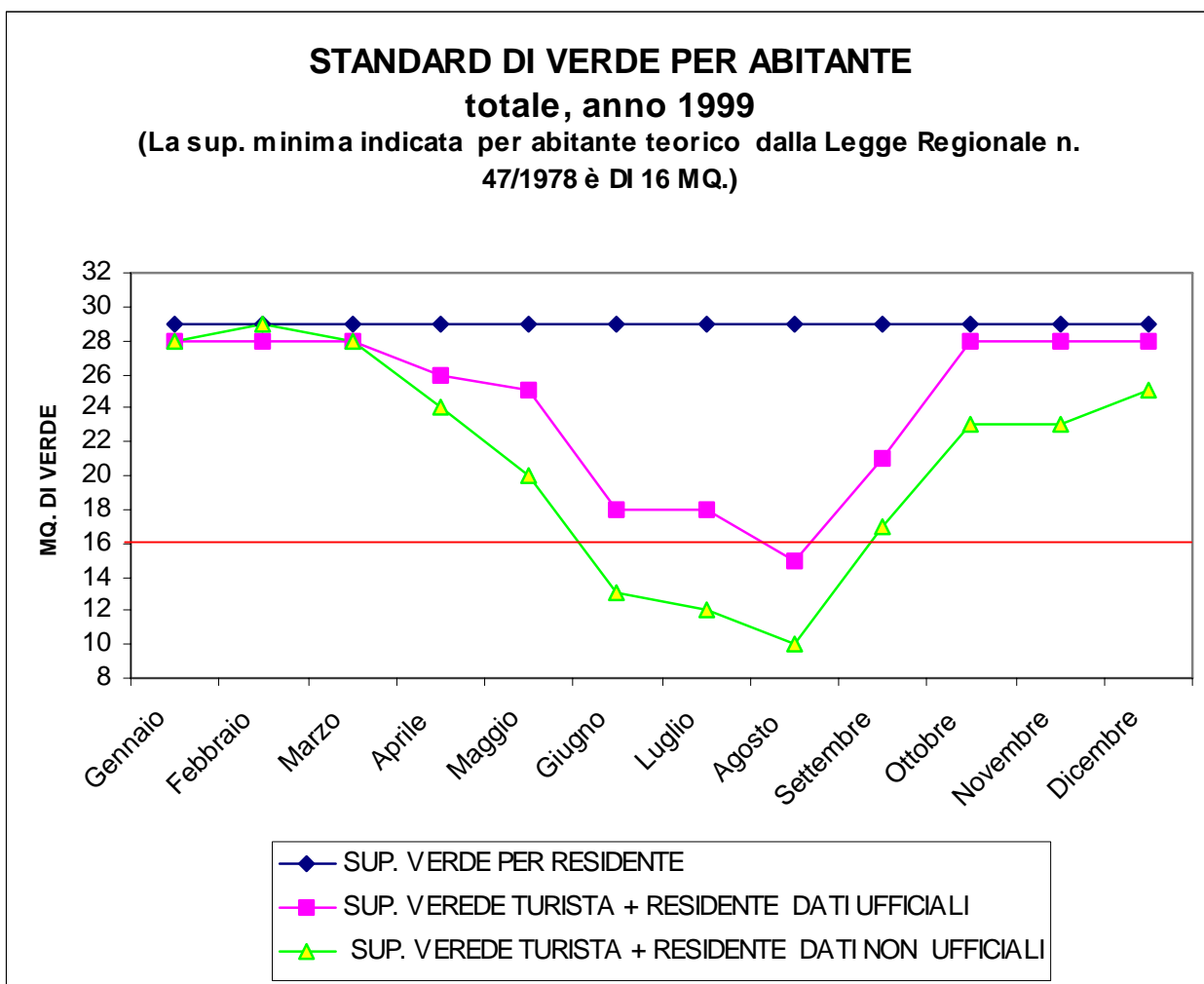






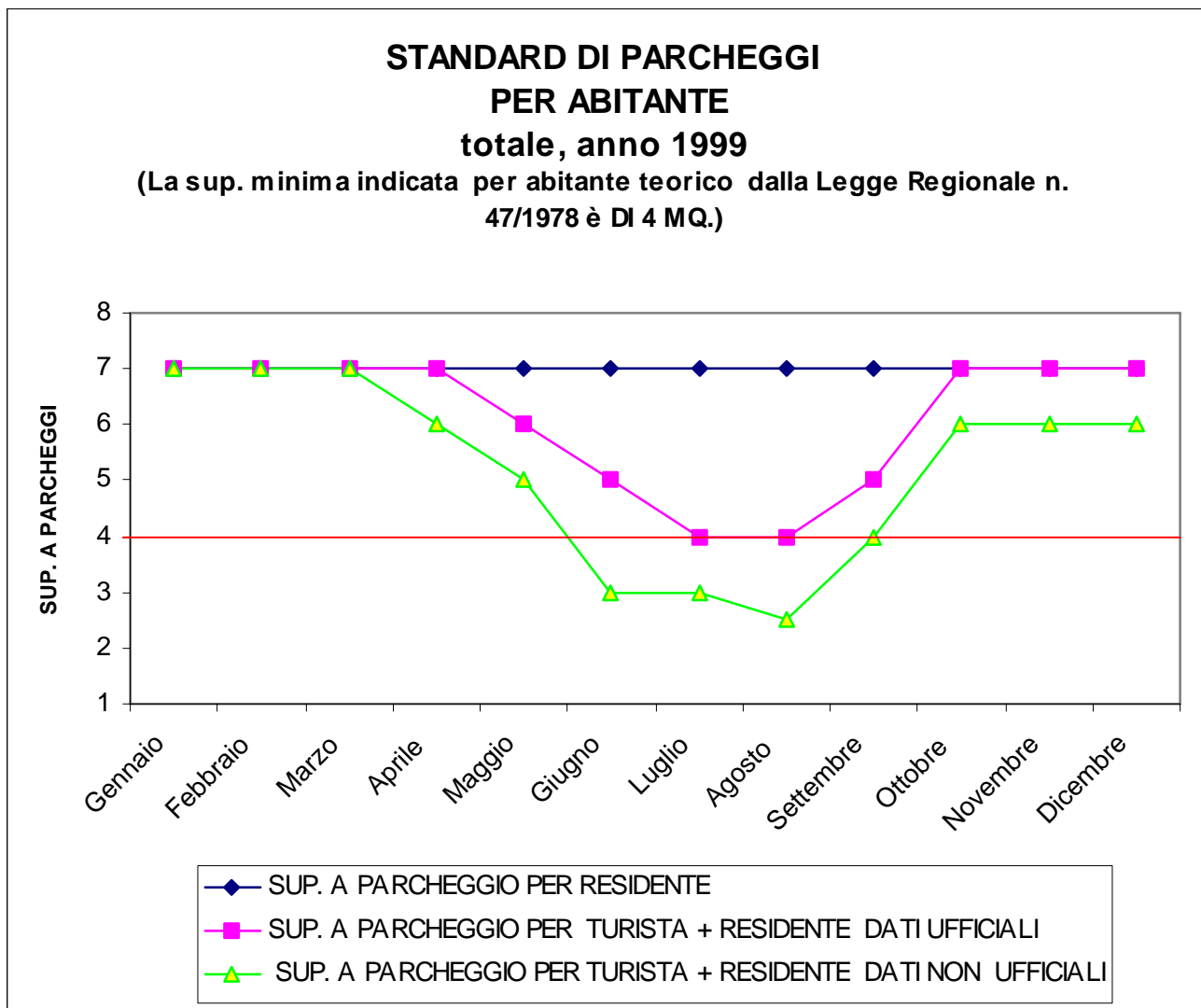
| <b>STANDARD DI VERDE PER TURISTA E PER RESIDENTE<br/>           CONSIDERANDO CHE IL VERDE AMMONTA A MQ.<br/>           990.492,89<br/>           (ANNO 1999)</b> |   |  |  |
|--|---|--|--|
| MESE   | SUPERFICIE DI VERDE PER RESIDENTE AL 31/12/99 MQ. | SUPERFICIE DI VERDE PER RESIDENTE + PRESENZE TURISTICHE MEDIE GIORNALIERE MQ.<br><b>DATI UFFICIALI</b> | SUPERFICIE DI VERDE PER RESIDENTE + PRESENZE TURISTICHE MEDIE GIORNALIERE MQ.<br><b>DATI NON UFFICIALI</b><br>VEDI TAB. APPR. IDRICO |
| GENNAIO  | 29  | 28   | 28   |
| FEBBRAIO   | 29  | 28   | 29   |
| MARZO  | 29  | 28   | 28   |
| APRILE   | 29  | 26   | 24   |
| MAGGIO   | 29  | 25   | 20   |
| GIUGNO   | 29  | 18   | 13   |
| LUGLIO   | 29  | 18   | 12   |
| AGOSTO   | 29  | 15   | 10   |
| SETTEMBRE  | 29  | 21   | 17   |
| OTTOBRE  | 29  | 28   | 23   |
| NOVEMBRE   | 29  | 28   | 23   |
| DICEMBRE   | 29  | 28   | 25   |

DALLA TABELLA PRECEDENTE SI NOTA CHE NEI PERIODI DI MAGGIORE AFFLUENZA GLI SPAZI VERDI DI RICCIONE DISPONIBILI, RISULTANO INSUFFICIENTI A SODDISFARE LA POTENZIALE DOMANDA DI VERDE, CONSIDERANO LE SUPERFICI MINIME PER PERSONA INDICATE PER LE AREE URBANE DALLA LEGGE REGIONALE N.47/1978.



| <b>STANDARD DI PARCHEGGI PUBBLICI PER TURISTA<br/>E PER RESIDENTE CONSIDERANDO CHE I<br/>PARCHEGGI AMMONTANO A MQ. 249.268,45<br/>(ANNO 1999)</b> |  |  |   |
|---|--|--|---|
| MESE  | SUPERFICIE A<br>PARCHEGGIO<br>PER<br>RESIDENTE AL<br>31/12/99<br>MQ. | SUPERFICIE A<br>PARCHEGGIO<br>PER<br>RESIDENTE +<br>PRESENZE<br>TURISTICHE<br>MEDIE<br>GIORNALIERE<br>MQ.<br><b>DATI<br/>UFFICIALI</b> | SUPERFICIE A<br>PARCHEGGIO<br>PER<br>RESIDENTE +<br>PRESENZE<br>TURISTICHE<br>MEDIE<br>GIORNALIERE<br>MQ.<br><b>DATI NON<br/>UFFICIALI<br/>VEDI TAB.<br/>APPR. IDRICO</b> |
| GENNAIO   | 7  | 7  | 7   |
| FEBBRAIO  | 7  | 7  | 7   |
| MARZO   | 7  | 7  | 7   |
| APRILE  | 7  | 7  | 6   |
| MAGGIO  | 7  | 6  | 5   |
| GIUGNO  | 7  | 5  | 3   |
| LUGLIO  | 7  | 4  | 3   |
| AGOSTO  | 7  | 4  | 2,5   |
| SETTEMBRE   | 7  | 5  | 4   |
| OTTOBRE   | 7  | 7  | 6   |
| NOVEMBRE  | 7  | 7  | 6   |
| DICEMBRE  | 7  | 7  | 6   |

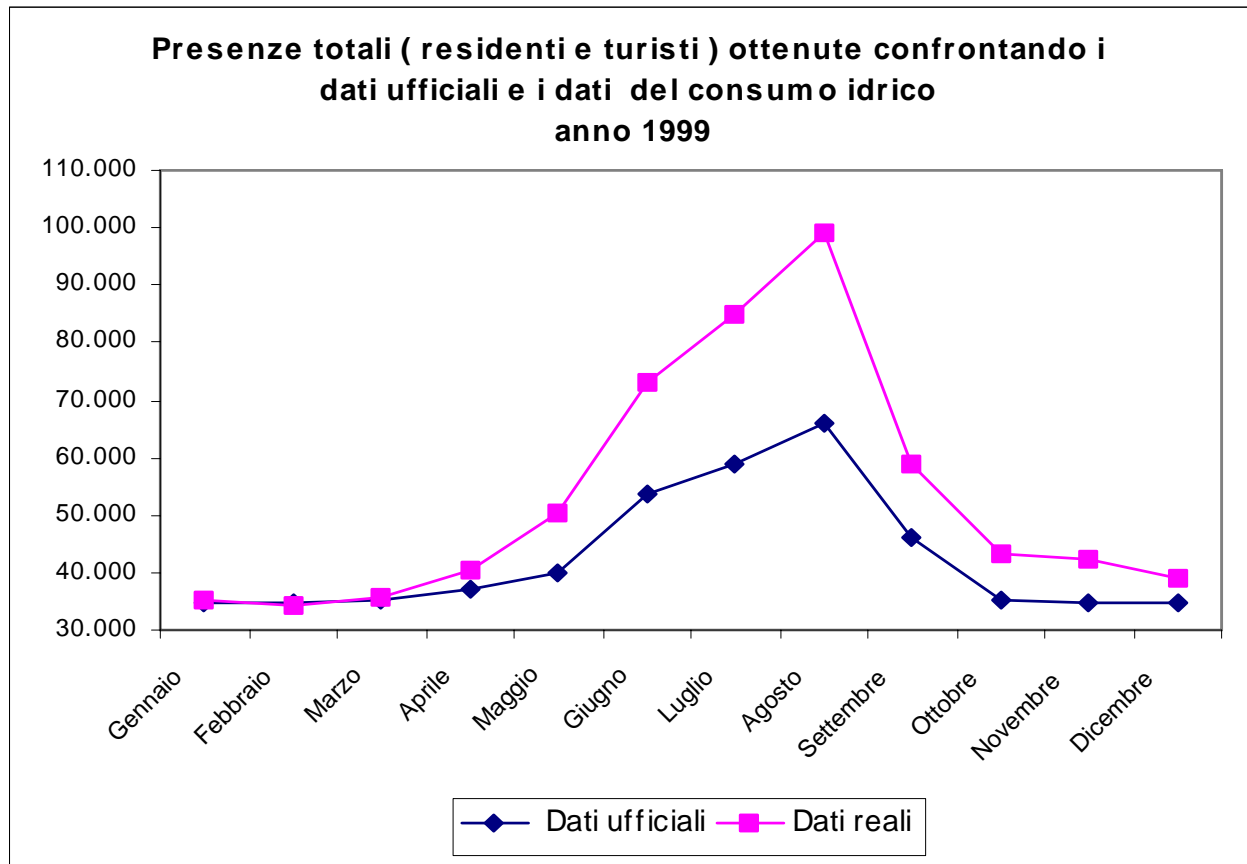
DALLA TABELLA PRECEDENTE SI NOTA CHE NEI PERIODI DI MAGGIORE AFFLUENZA I PARCHEGGI PUBBLICI DI RICCIONE DISPONIBILI, RISULTANO INSUFFICIENTI A SODDISFARE LA POTENZIALE DOMANDA DI AREE PER PARCHEGGIO, CONSIDERANO LE SUPERFICI MINIME PER PERSONA INDICATE PER LE AREE URBANE DALLA LEGGE REGIONALE N.47/1978.

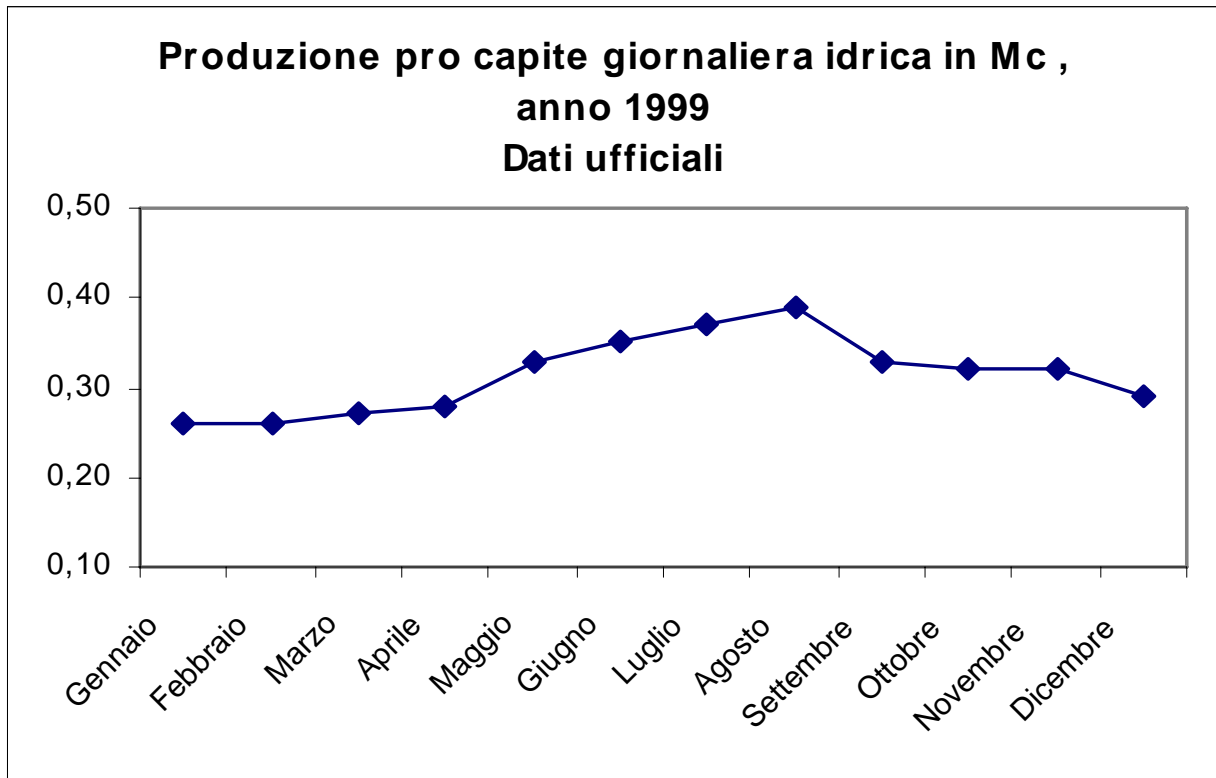


| <b>APPROVIGIONAMENTO IDRICO (IN MC)<br/>NEL COMUNE DI RICCIONE<br/>(ANNO 1999)</b> |                  |                            |                                |                            |                                    |  |   |                        |
|--|------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|------------------------------------|--|---|------------------------|
| MESE   | CONSUMO IDRICO   | CONSUMO MEDIO GIORNAL. (A) | POPOLAZ. RESIDENTE AL 31/12/99 | PRESENZE TURISTICHE TOTALI | PRESENZE TURISTICHE MEDIE GIORNAL. | RESIDENTI + PRESENZE TURISTICHE MEDIE GIORNAL. (B) <b>DATI UFFICIALI</b> | CONSUMO PRO CAPITE GIORNAL. IDRICO IN MC (A)/(B) CON DATI UFFICIALI ° | *PRESENZE TOTALI REALI |
| GENNAIO  | 284.007          | 9.161                      | 33.976                         | 26.427                     | 852                                | 34.828   | 0,26  | <b>35.235</b>          |
| FEBBRAIO   | 248.600          | 8.878                      | 33.976                         | 19.072                     | 681                                | 34.657   | 0,26  | <b>34.146</b>          |
| MARZO  | 288.487          | 9.306                      | 33.976                         | 33.672                     | 1.086                              | 35.062   | 0,27  | <b>35.792</b>          |
| APRILE   | 315.910          | 10.530                     | 33.976                         | 98.239                     | 3.275                              | 37.251   | 0,28  | <b>40.500</b>          |
| MAGGIO   | 407.158          | 13.134                     | 33.976                         | 178.280                    | 5.751                              | 39.727   | 0,33  | <b>50.515</b>          |
| GIUGNO   | 570.172          | 19.006                     | 33.976                         | 592.164                    | 19.739                             | 53.715   | 0,35  | <b>73.100</b>          |
| LUGLIO   | 686.174          | 22.135                     | 33.976                         | 777.904                    | 25.094                             | 59.070   | 0,37  | <b>85.135</b>          |
| AGOSTO   | 797.007          | 25.710                     | 33.976                         | 986.020                    | 31.807                             | 65.783   | 0,39  | <b>98.885</b>          |
| SETTEMBRE  | 459.763          | 15.325                     | 33.976                         | 362.737                    | 12.091                             | 46.067   | 0,33  | <b>58.942</b>          |
| OTTOBRE  | 348.385          | 11.238                     | 33.976                         | 41.124                     | 1.326                              | 35.302   | 0,32  | <b>43.223</b>          |
| NOVEMBRE   | 331.024          | 11.034                     | 33.976                         | 24.084                     | 803                                | 34.779   | 0,32  | <b>42.438</b>          |
| DICEMBRE   | 313.782          | 10.122                     | 33.976                         | 25.149                     | 811                                | 34.787   | 0,29  | <b>38.931</b>          |
| <b>TOT. ANNO</b>   | <b>5.050.469</b> |                            |                                | <b>3.164.872</b>           |                                    |  |   |                        |

\*COSIDERANDO COME DATO PIU' ATTENDIBILE PER IL CONSUMO PRO CAPITE GIORNALIERO (DAI DATI UFFICIALI) IL DATO DI GENNAIO, E' POSSIBILE RISALIRE ALLE PRESENZE TOTALI REALI NEI VARI MESI DELL'ANNO.

° VALORI APPROSSIMATI A DUE DECIMALI

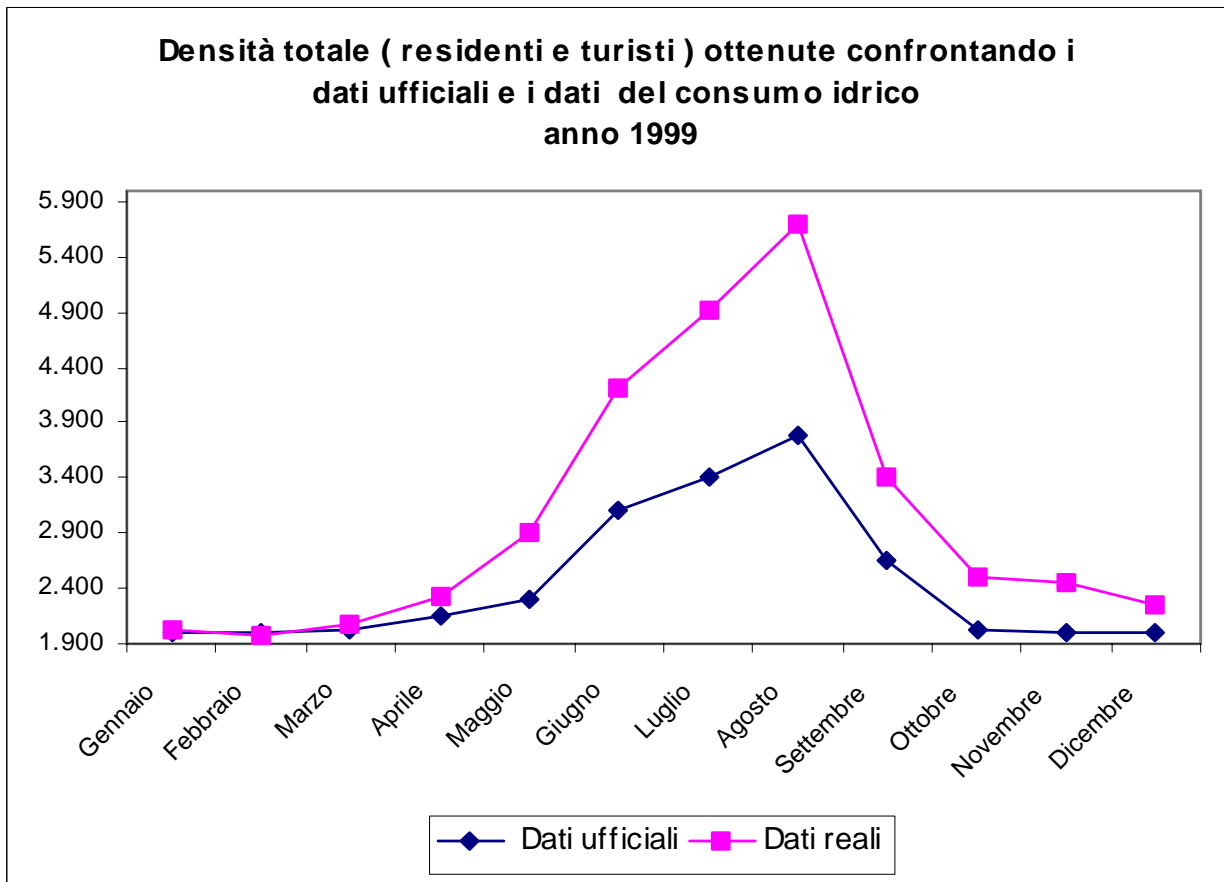






**DENSITA' DELLA POPOLAZIONE NEL COMUNE DI RICCIONE**  
 IL COMUNE DI RICCIONE SI ESTENDE SU UNA SUPERFICE DI 17,32 Km<sup>q</sup>  
 CONSIDERANDO SOLO I RESIDENTI, LA DENSITA' E' DI 1962 ABITANTI PER Km<sup>q</sup>.

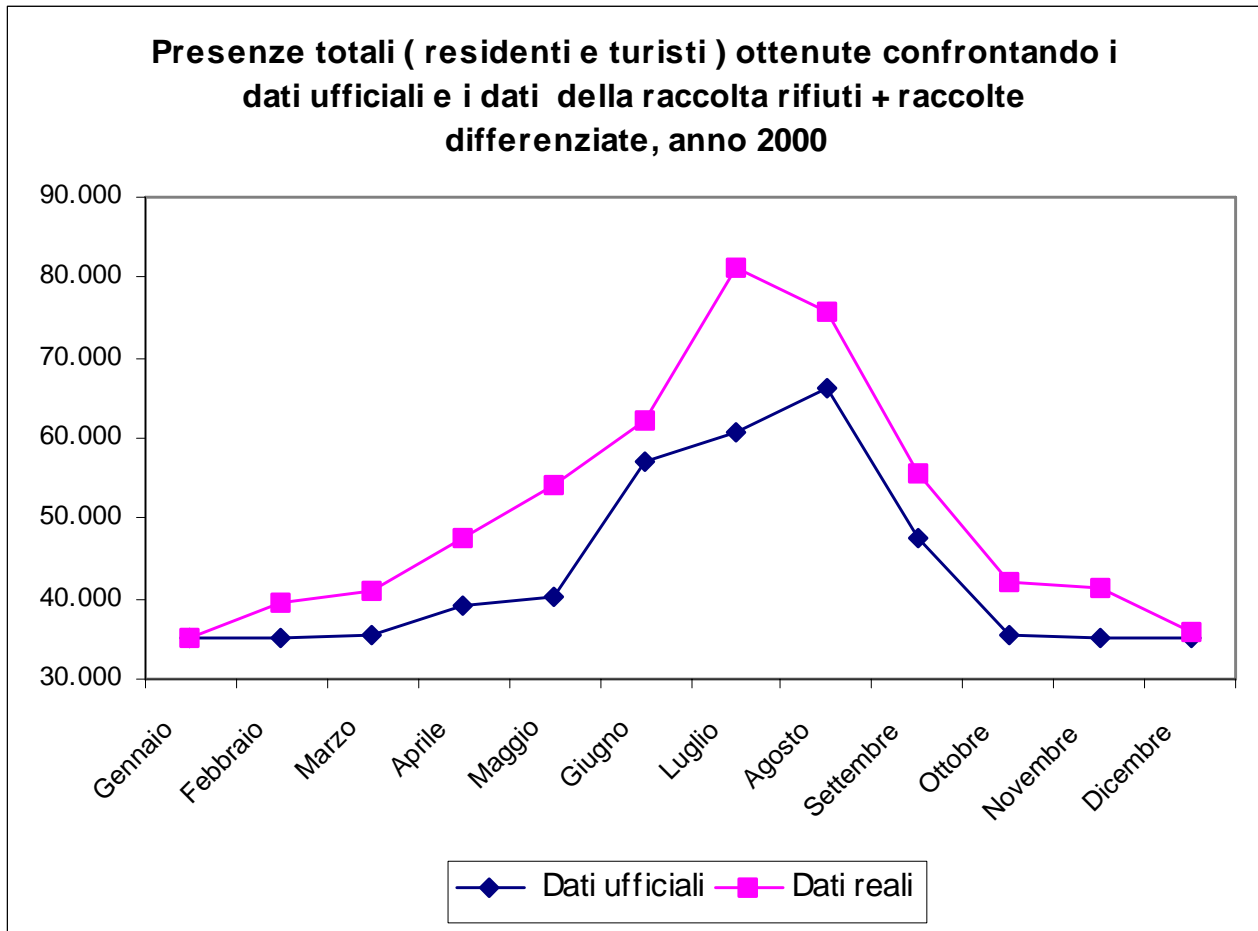
| MESE             | A<br>POPOLAZIONE<br>RESIDENTE<br>AL 31/12/99 | PRESENZE<br>TURISTICHE<br>TOTALI | B<br>PRESENZE<br>TURISTICHE<br>MEDIE<br>GIORNALIERE | (A+B)<br>PRESENZE<br>GIORNALIERE<br>TOTALI | (A+B)/KMQ<br>DENSITA'<br>TOTALE<br>DATI<br>UFFICIALI | DENSITA'<br>TOTALE<br>DATI NON<br>UFFICIALI<br>VEDI TAB.<br>APPR.<br>IDRICO |
|------------------|--|----------------------------------|---|--|--|---|
| GENNAIO          | 33.976                                       | 26.427                           | 852   | 34.828                                     | 2011   | 2034  |
| FEBBRAIO         | 33.976                                       | 19.072                           | 681   | 34.657                                     | 2001   | 1971  |
| MARZO            | 33.976                                       | 33.672                           | 1.086   | 35.062                                     | 2024   | 2066  |
| APRILE           | 33.976                                       | 98.239                           | 3.275   | 37.251                                     | 2151   | 2338  |
| MAGGIO           | 33.976                                       | 178.280                          | 5.751   | 39.727                                     | 2294   | 2916  |
| GIUGNO           | 33.976                                       | 592.164                          | 19.739  | 53.715                                     | 3101   | 4220  |
| LUGLIO           | 33.976                                       | 777.904                          | 25.094  | 59.070                                     | 3410   | 4915  |
| AGOSTO           | 33.976                                       | 986.020                          | 31.807  | 65.783                                     | 3798   | 5709  |
| SETTEMBRE        | 33.976                                       | 362.737                          | 12.091  | 46.067                                     | 2660   | 3403  |
| OTTOBRE          | 33.976                                       | 41.124                           | 1.326   | 35.302                                     | 2038   | 2495  |
| NOVEMBRE         | 33.976                                       | 24.084                           | 803   | 34.779                                     | 2008   | 2450  |
| DICEMBRE         | 33.976                                       | 25.149                           | 811   | 34.787                                     | 2008   | 2248  |
| <b>TOT. ANNO</b> | <b>33.976</b>                                | <b>3.164.872</b>                 | <b>103.316</b>                                      | <b>137.292</b>                             |  |   |

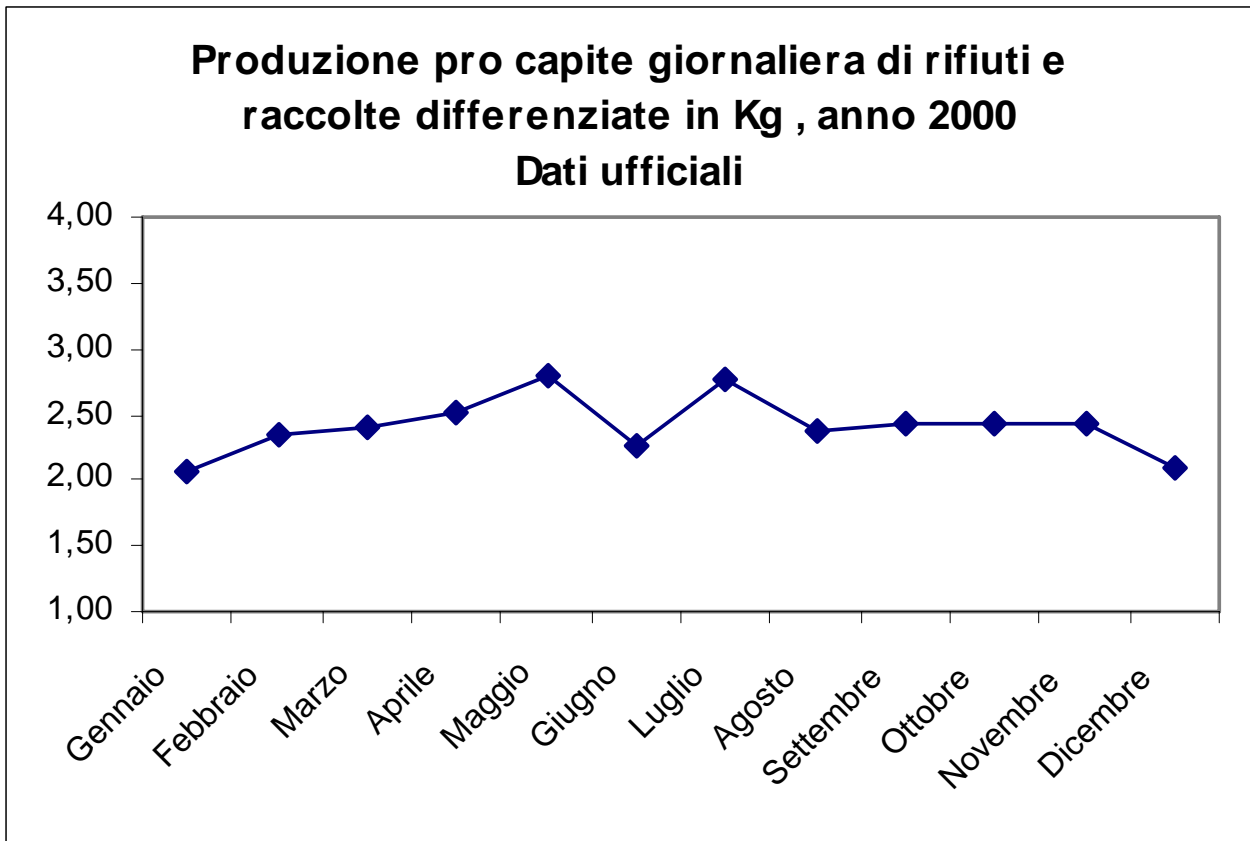


**ANNO 2000**

| <b>RACCOLTA RIFIUTI (IN KG)<br/>NEL COMUNE DI RICCIONE<br/>(ANNO 2000)</b> |   |                             |                                   |                            |                                    |   |  |                        |
|--|---|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------------|------------------------------------|---|--|------------------------|
| MESE   | RACCOLTA RIFIUTI + RACCOLTE DIFFERENZIATE | RACCOLTA MEDIA GIORNAL. (A) | POPOLAZIONE RESIDENTE AL 31/12/00 | PRESENZE TURISTICHE TOTALI | PRESENZE TURISTICHE MEDIE GIORNAL. | RESIDENTI + PRESENZE TURISTICHE MEDIE GIORNAL. (B)<br><b>DATI UFFICIALI</b> | PRODUZIONE PRO CAPITE GIORNAL. DI RIFIUTI IN KG (A)/(B) CON DATI UFFICIALI | *PRESENZE TOTALI REALI |
| GENNAIO  | 2.247.865                                 | 72.512                      | 34.174                            | 26.015                     | 839                                | 35.013  | 2,07   | <b>35.030</b>          |
| FEBBRAIO   | 2.291.795                                 | 81.850                      | 34.174                            | 22.574                     | 806                                | 34.980  | 2,34   | <b>39.541</b>          |
| MARZO  | 2.634.617                                 | 84.988                      | 34.174                            | 42.966                     | 1.386                              | 35.560  | 2,39   | <b>41.057</b>          |
| APRILE   | 2.949.270                                 | 98.309                      | 34.174                            | 151.418                    | 5.047                              | 39.221  | 2,51   | <b>47.492</b>          |
| MAGGIO   | 3.467.670                                 | 111.860                     | 34.174                            | 184.322                    | 5.946                              | 40.120  | 2,79   | <b>54.039</b>          |
| GIUGNO   | 3.867.455                                 | 128.915                     | 34.174                            | 681.867                    | 22.729                             | 56.903  | 2,27   | <b>62.278</b>          |
| LUGLIO   | 5.215.648                                 | 168.247                     | 34.174                            | 825.395                    | 26.626                             | 60.800  | 2,77   | <b>81.279</b>          |
| AGOSTO   | 4.862.694                                 | 156.861                     | 34.174                            | 991.482                    | 31.983                             | 66.157  | 2,37   | <b>75.778</b>          |
| SETTEMBRE  | 3.447.128                                 | 114.904                     | 34.174                            | 400.159                    | 13.339                             | 47.513  | 2,42   | <b>55.509</b>          |
| OTTOBRE  | 2.697.640                                 | 87.021                      | 34.174                            | 44.027                     | 1.420                              | 35.594  | 2,44   | <b>42.039</b>          |
| NOVEMBRE   | 2.558.947                                 | 85.298                      | 34.174                            | 24.908                     | 830                                | 35.004  | 2,44   | <b>41.207</b>          |
| DICEMBRE   | 2.293.613                                 | 73.987                      | 34.174                            | 32.189                     | 1.038                              | 35.212  | 2,10   | <b>35.742</b>          |
| <b>TOT. ANNO</b>   | <b>38.534.342</b>                         |                             |                                   | <b>3.427.322</b>           |                                    |   |  |                        |

\*COSIDERANDO COME DATO PIU' ATTENDIBILE PER LA PRODUZIONE PRO CAPITE GIORNALIERA (DAI DATI UFFICIALI) IL DATO DI GENNAIO, E' POSSIBILE RISALIRE ALLE PRESENZE TOTALI REALI NEI VARI MESI DELL'ANNO.  
VALORI APPROSSIMATI A DUE DECIMALI

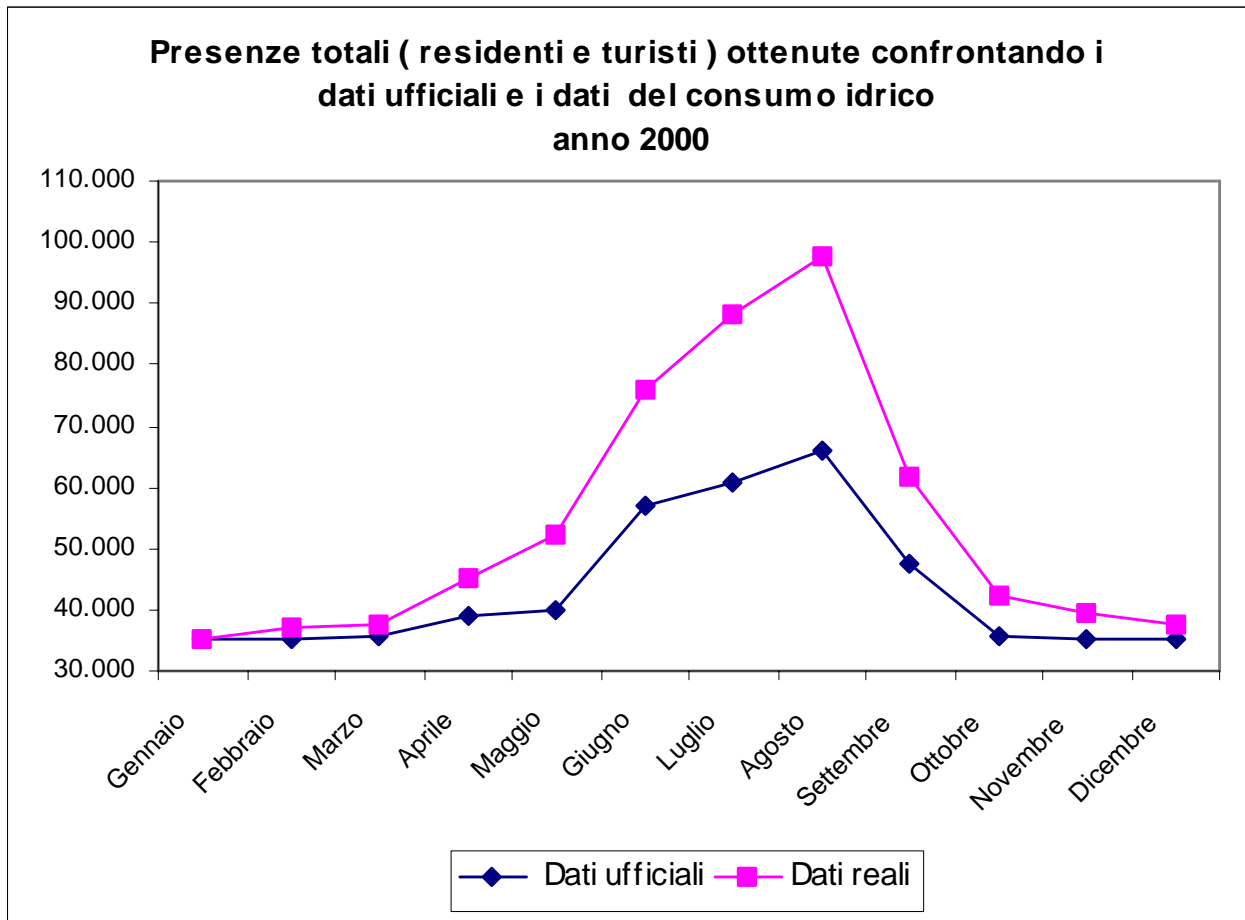


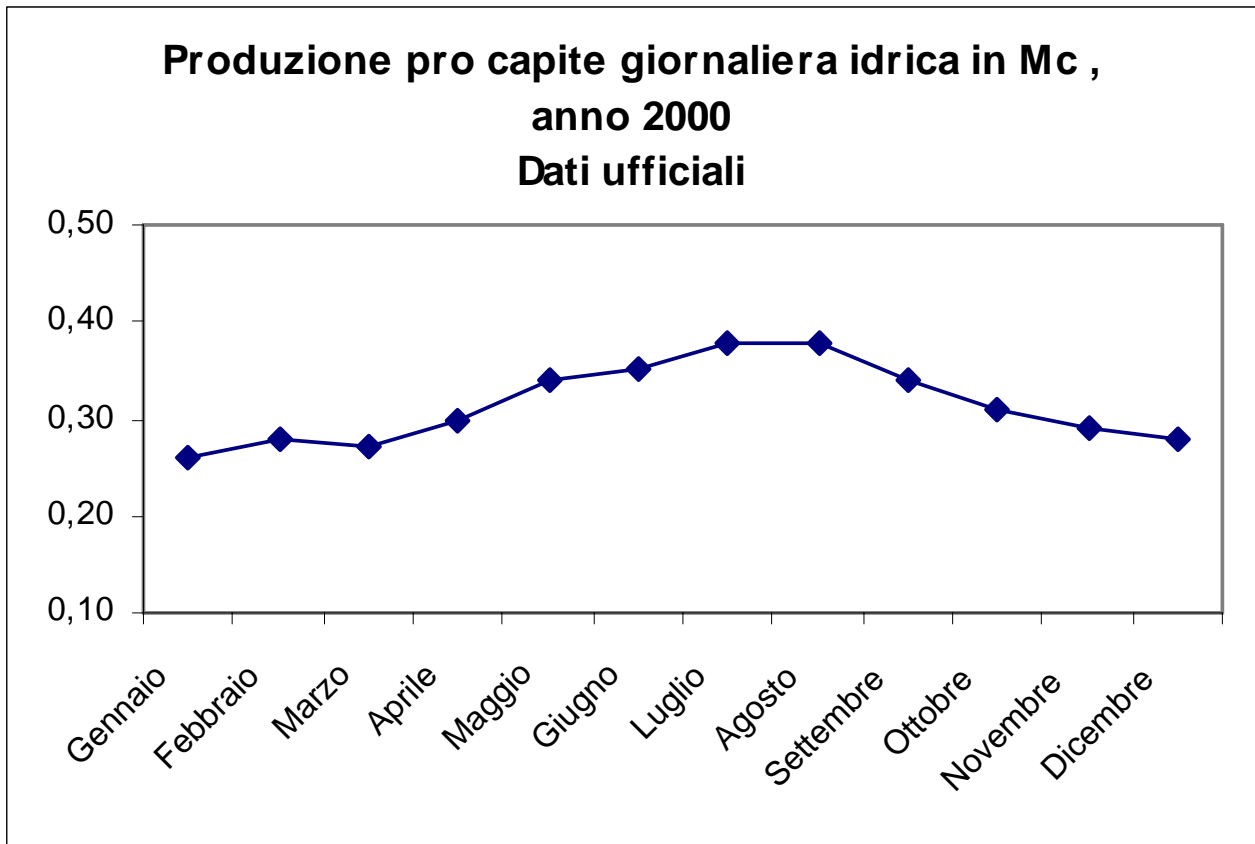


| <b>APPROVIGIONAMENTO IDRICO (IN MC)<br/>NEL COMUNE DI RICCIONE<br/>(ANNO 2000)</b> |                  |                            |                                |                            |                                    |   |  |                        |
|--|------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|------------------------------------|---|--|------------------------|
| MESE   | CONSUMO IDRICO   | CONSUMO MEDIO GIORNAL. (A) | POPOLAZ. RESIDENTE AL 31/12/00 | PRESENZE TURISTICHE TOTALI | PRESENZE TURISTICHE MEDIE GIORNAL. | RESIDENTI + PRESENZE TURISTICHE MEDIE GIORNAL. (B)<br><b>DATI UFFICIALI</b> | CONSUMO PRO CAPITE GIORNAL. IDRICO IN MC (A)/(B)<br>CON DATI UFFICIALI ° | *PRESENZE TOTALI REALI |
| GENNAIO  | 282.601          | 9.116                      | 34.174                         | 26.015                     | 839                                | 35.013  | 0,26   | <b>35.013</b>          |
| FEBBRAIO   | 271.645          | 9.702                      | 34.174                         | 22.574                     | 806                                | 34.980  | 0,28   | <b>37.264</b>          |
| MARZO  | 302.449          | 9.756                      | 34.174                         | 42.966                     | 1.386                              | 35.560  | 0,27   | <b>37.471</b>          |
| APRILE   | 353.851          | 11.795                     | 34.174                         | 151.418                    | 5.047                              | 39.221  | 0,30   | <b>45.303</b>          |
| MAGGIO   | 421.088          | 13.583                     | 34.174                         | 184.322                    | 5.946                              | 40.120  | 0,34   | <b>52.170</b>          |
| GIUGNO   | 593.321          | 19.777                     | 34.174                         | 681.867                    | 22.729                             | 56.903  | 0,35   | <b>75.960</b>          |
| LUGLIO   | 713.416          | 23.013                     | 34.174                         | 825.395                    | 26.626                             | 60.800  | 0,38   | <b>88.389</b>          |
| AGOSTO   | 789.276          | 25.460                     | 34.174                         | 991.482                    | 31.983                             | 66.157  | 0,38   | <b>97.788</b>          |
| SETTEMBRE  | 481.170          | 16.039                     | 34.174                         | 400.159                    | 13.339                             | 47.513  | 0,34   | <b>61.603</b>          |
| OTTOBRE  | 342.007          | 11.032                     | 34.174                         | 44.027                     | 1.420                              | 35.594  | 0,31   | <b>42.372</b>          |
| NOVEMBRE   | 306.840          | 10.228                     | 34.174                         | 24.908                     | 830                                | 35.004  | 0,29   | <b>39.284</b>          |
| DICEMBRE   | 304.098          | 9.810                      | 34.174                         | 32.189                     | 1.038                              | 35.212  | 0,28   | <b>37.679</b>          |
| <b>TOT. ANNO</b>   | <b>5.161.762</b> |                            |                                | <b>3.427.322</b>           |                                    |   |  |                        |

\*COSIDERANDO COME DATO PIU' ATTENDIBILE PER IL CONSUMO PRO CAPITE GIORNALIERO (DAI DATI UFFICIALI) IL DATO DI GENNAIO, E' POSSIBILE RISALIRE ALLE PRESENZE TOTALI REALI NEI VARI MESI DELL'ANNO.

° VALORI APPROSSIMATI A DUE DECIMALI



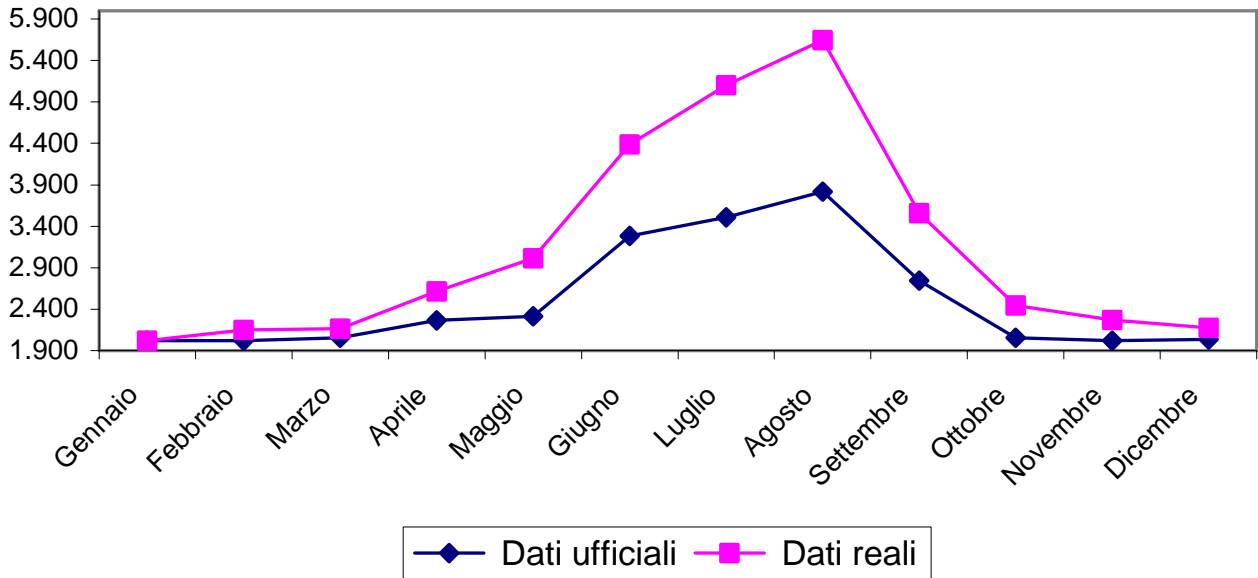




**DENSITA' DELLA POPOLAZIONE NEL COMUNE DI RICCIONE**  
 IL COMUNE DI RICCIONE SI ESTENDE SU UNA SUPERFICE DI 17,32 Kmq  
 CONSIDERANDO SOLO I RESIDENTI, LA DENSITA' E' DI 1973 ABITANTI PER Kmq.

| MESE             | A<br>POPOLAZIONE<br>RESIDENTE<br>AL 31/12/00 | PRESENZE<br>TURISTICHE<br>TOTALI | B<br>PRESENZE<br>TURISTICHE<br>MEDIE<br>GIORNALIERE | (A+B)<br>PRESENZE<br>GIORNALIERE<br>TOTALI | (A+B)/KMQ<br>DENSITA'<br>TOTALE<br>DATI<br>UFFICIALI | DENSITA'<br>TOTALE<br>DATI NON<br>UFFICIALI<br>VEDI TAB.<br>APPR.<br>IDRICO |
|------------------|--|----------------------------------|---|--|--|---|
| GENNAIO          | 34.174                                       | 26.015                           | 839   | 35.013                                     | 2021   | 2021  |
| FEBBRAIO         | 34.174                                       | 22.574                           | 806   | 34.980                                     | 2020   | 2151  |
| MARZO            | 34.174                                       | 42.966                           | 1.386   | 35.560                                     | 2053   | 2163  |
| APRILE           | 34.174                                       | 151.418                          | 5.047   | 39.221                                     | 2264   | 2616  |
| MAGGIO           | 34.174                                       | 184.322                          | 5.946   | 40.120                                     | 2316   | 3012  |
| GIUGNO           | 34.174                                       | 681.867                          | 22.729  | 56.903                                     | 3285   | 4386  |
| LUGLIO           | 34.174                                       | 825.395                          | 26.626  | 60.800                                     | 3510   | 5103  |
| AGOSTO           | 34.174                                       | 991.482                          | 31.983  | 66.157                                     | 3820   | 5646  |
| SETTEMBRE        | 34.174                                       | 400.159                          | 13.339  | 47.513                                     | 2743   | 3557  |
| OTTOBRE          | 34.174                                       | 44.027                           | 1.420   | 35.594                                     | 2055   | 2446  |
| NOVEMBRE         | 34.174                                       | 24.908                           | 830   | 35.004                                     | 2021   | 2268  |
| DICEMBRE         | 34.174                                       | 32.189                           | 1.038   | 35.212                                     | 2033   | 2175  |
| <b>TOT. ANNO</b> | <b>34.174</b>                                | <b>3.427.322</b>                 | <b>111.989</b>                                      | <b>146.163</b>                             |  |   |

**Densità totale ( residenti e turisti ) ottenute confrontando i dati ufficiali e i dati del consumo idrico anno 2000**

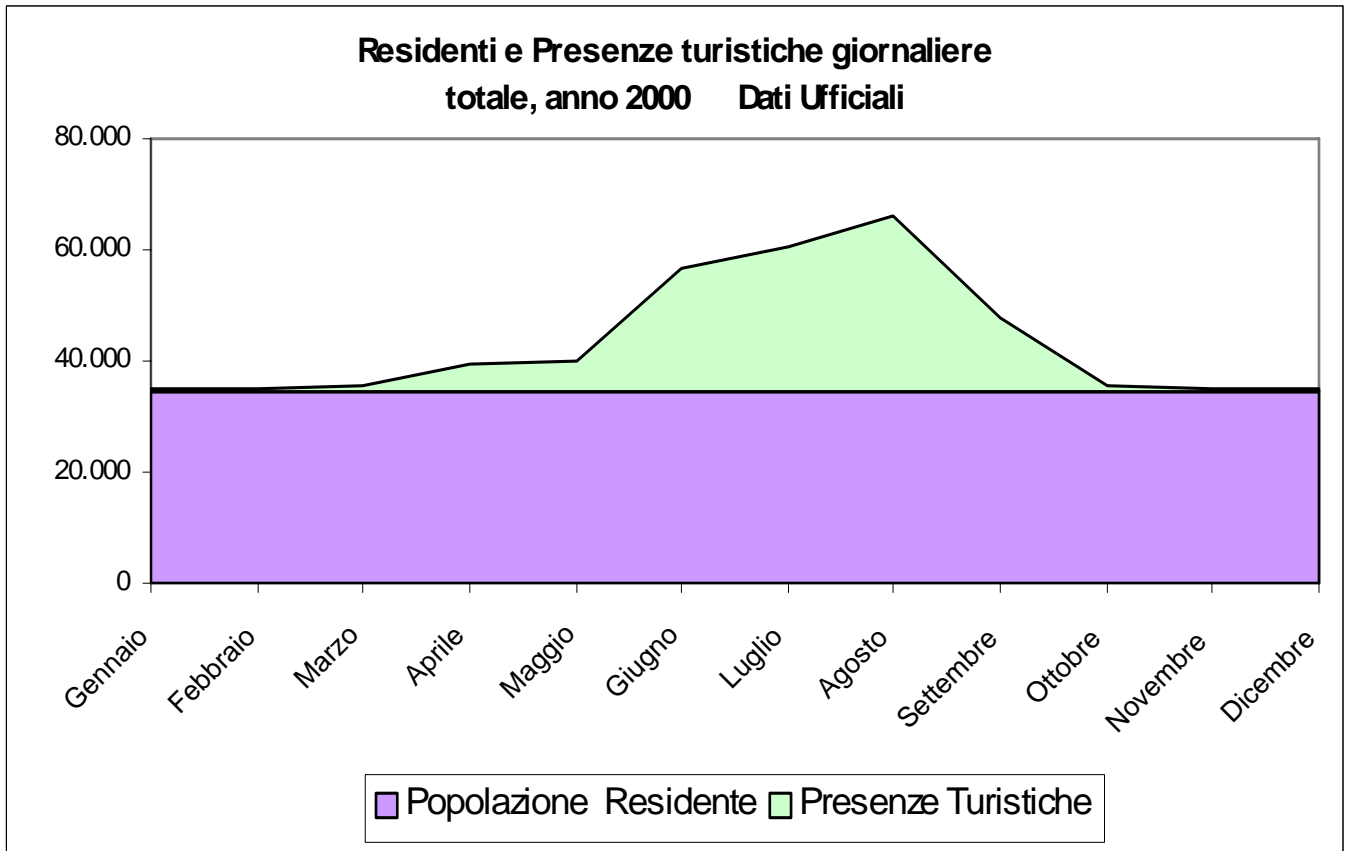


| <b>POPOLAZIONE RESIDENTE, TURISTICA E PRESENZE MEDIE GIORNALIERE<br/>NEL COMUNE DI RICCIONE (ANNO 2000) DATI UFFICIALI</b> |  |                                  |   |      |  |
|--|--|----------------------------------|---|------|--|
| MESE   | A<br>POPOLAZIONE<br>RESIDENTE<br>AL 31/12/00 | PRESENZE<br>TURISTICHE<br>TOTALI | B<br>PRESENZE<br>TURISTICHE<br>MEDIE<br>GIORNALIERE | A/B  | (A+B)<br>PRESENZE<br>GIORNALIERE<br>TOTALI |
| GENNAIO  | 34.174                                       | 26.015                           | 839   | 41   | 35.013                                     |
| FEBBRAIO   | 34.174                                       | 22.574                           | 806   | 42   | 34.980                                     |
| MARZO  | 34.174                                       | 42.966                           | 1.386   | 25   | 35.560                                     |
| APRILE   | 34.174                                       | 151.418                          | 5.047   | 7    | 39.221                                     |
| MAGGIO   | 34.174                                       | 184.322                          | 5.946   | 5,7  | 40.120                                     |
| GIUGNO   | 34.174                                       | 681.867                          | 22.729  | 1,5  | 56.903                                     |
| LUGLIO   | 34.174                                       | 825.395                          | 26.626  | 1,28 | 60.800                                     |
| AGOSTO   | 34.174                                       | 991.482                          | 31.983  | 1,07 | 66.157                                     |
| SETTEMBRE  | 34.174                                       | 400.159                          | 13.339  | 2,6  | 47.513                                     |
| OTTOBRE  | 34.174                                       | 44.027                           | 1.420   | 24   | 35.594                                     |
| NOVEMBRE   | 34.174                                       | 24.908                           | 830   | 41   | 35.004                                     |
| DICEMBRE   | 34.174                                       | 32.189                           | 1.038   | 33   | 35.212                                     |
| <b>TOT. ANNO</b>   | <b>34.174</b>                                | <b>3.427.322</b>                 | <b>111.989</b>                                      |      | <b>522.077</b>                             |

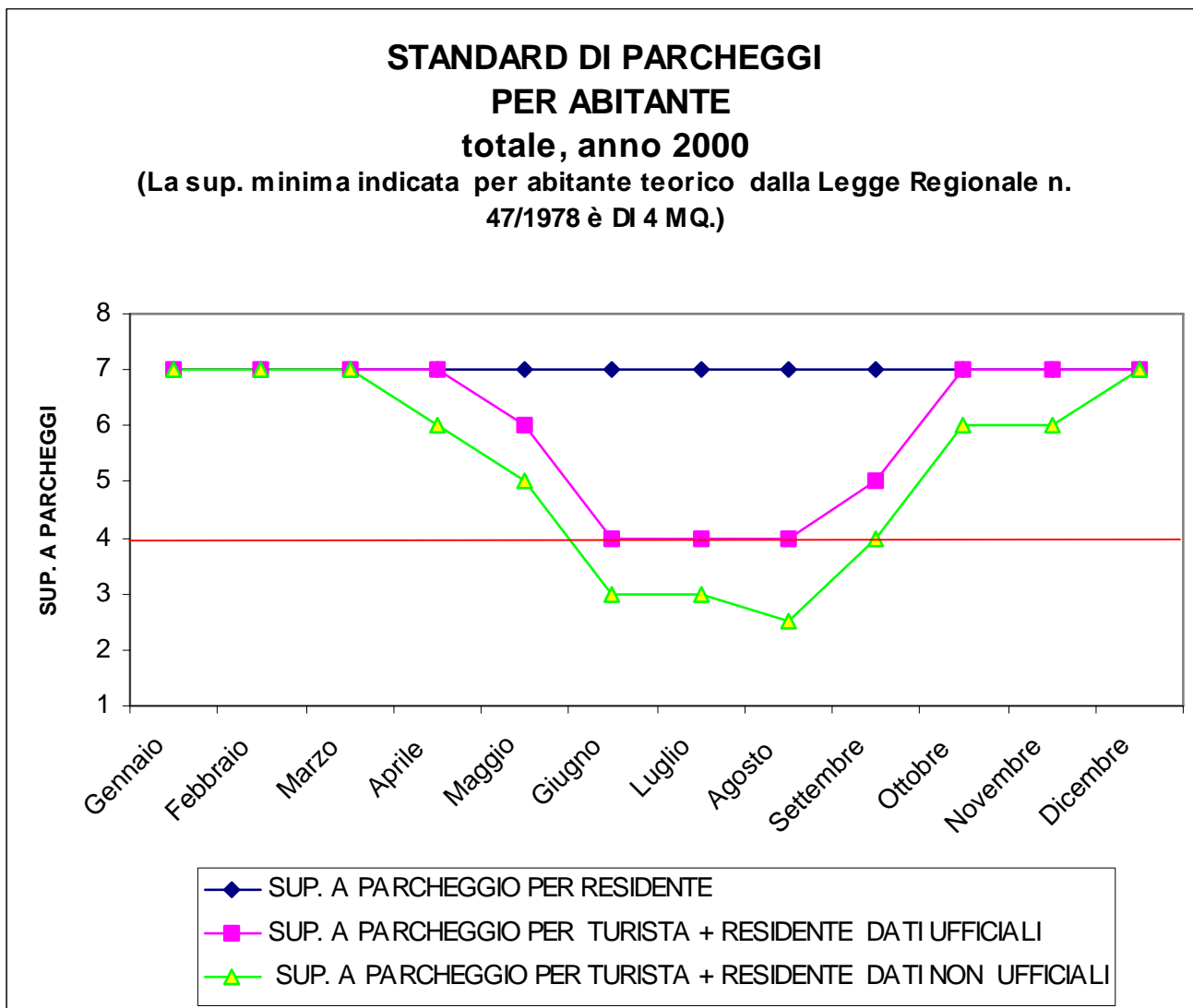
I VALORI MEDI GIORNALIERI SI DETERMINANO DIVIDENDO LE PRESENZE MENSILI COMPLESSIVE PER I GIORNI DEL MESE.

QUESTA RIELABORAZIONE CONSENTE UN CONFRONTO FRA I VALORI DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE E QUELLI DELLA POPOLAZIONE TURISTICA E PERMETTE DI EVIDENZIARE L'IMPATTO A CUI SONO SOTTOPOSTI I CITTADINI DI RICCIONE NEI DIVERSI MESI DELL'ANNO.

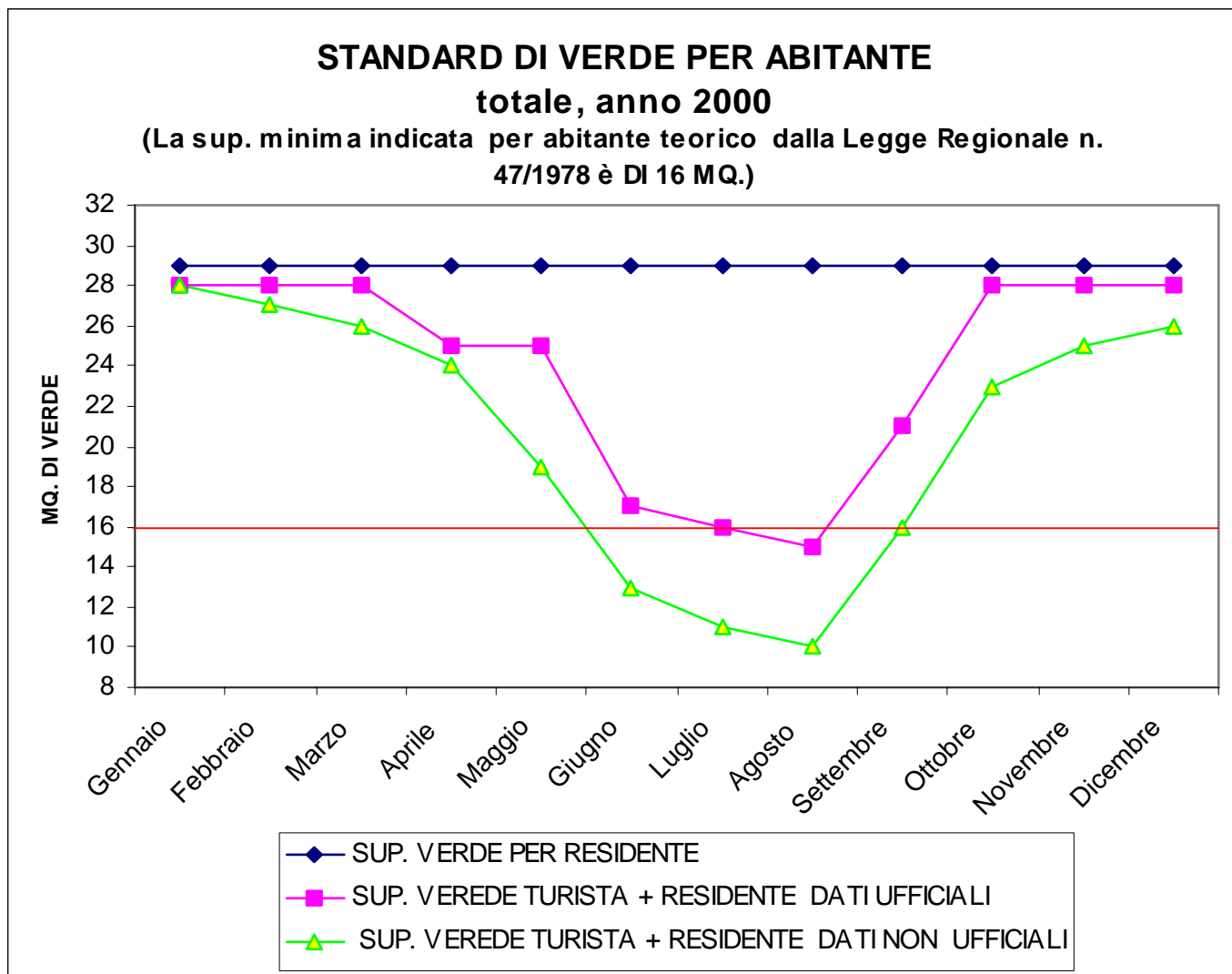
LA MAGGIORE PRESSIONE SI VERIFICA NEI MESI DI LUGLIO E AGOSTO QUANDO A RICCIONE CI SONO RISPETTIVAMENTE 1,28 E 1,07 ABITANTI PER OGNI TURISTA.



| <b>STANDARD DI PARCHEGGI PUBBLICI PER TURISTA<br/>E PER RESIDENTE CONSIDERANDO CHE I<br/>PARCHEGGI AMMONTANO A MQ. 249.268,45<br/>(ANNO 2000)</b>   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| MESE  | SUPERFICIE A<br>PARCHEGGIO<br>PER<br>RESIDENTE AL<br>31/12/00<br>MQ. | SUPERFICIE A<br>PARCHEGGIO<br>PER<br>RESIDENTE +<br>PRESENZE<br>TURISTICHE<br>MEDIE<br>GIORNALIERE<br>MQ.<br><b>DATI<br/>UFFICIALI</b> | SUPERFICIE A<br>PARCHEGGIO<br>PER<br>RESIDENTE +<br>PRESENZE<br>TURISTICHE<br>MEDIE<br>GIORNALIERE<br>MQ.<br><b>DATI NON<br/>UFFICIALI<br/>VEDI TAB.<br/>APPR. IDRICO</b> |
| GENNAIO   | 7  | 7  | 7   |
| FEBBRAIO  | 7  | 7  | 7   |
| MARZO   | 7  | 7  | 7   |
| APRILE  | 7  | 7  | 6   |
| MAGGIO  | 7  | 6  | 5   |
| GIUGNO  | 7  | 4  | 3   |
| LUGLIO  | 7  | 4  | 3   |
| AGOSTO  | 7  | 4  | 2,5   |
| SETTEMBRE   | 7  | 5  | 4   |
| OTTOBRE   | 7  | 7  | 6   |
| NOVEMBRE  | 7  | 7  | 6   |
| DICEMBRE  | 7  | 7  | 7   |
| <p>DALLA TABELLA PRECEDENTE SI NOTA CHE NEI PERIODI DI<br/>MAGGIORE AFFLUENZA I PARCHEGGI PUBBLICI DI RICCIONE<br/>DISPONIBILI, RISULTANO INSUFFICIENTI A SODDISFARE LA<br/>POTENZIALE DOMANDA DI AREE PER PARCHEGGIO,<br/>CONSIDERANO LE SUPERFICI MINIME PER PERSONA INDICATE<br/>PER LE AREE URBANE DALLA LEGGE REGIONALE N.47/1978.</p> |  |  |   |



| <b>STANDARD DI VERDE PER TURISTA E PER RESIDENTE<br/>           CONSIDERANDO CHE IL VERDE AMMONTA A MQ.<br/>           990.492,89<br/>           (ANNO 2000)</b>  |   |  |   |
|---|---|--|---|
| MESE  | SUPERFICIE DI VERDE PER RESIDENTE AL 31/12/00 MQ. | SUPERFICIE DI VERDE PER RESIDENTE + PRESENZE TURISTICHE MEDIE GIORNALIERE MQ.<br><b>DATI UFFICIALI</b> | SUPERFICIE DI VERDE PER RESIDENTE + PRESENZE TURISTICHE MEDIE GIORNALIERE MQ.<br><b>DATI NON UFFICIALI VEDI TAB. APPR. IDRICO</b> |
| GENNAIO   | 29  | 28   | 28  |
| FEBBRAIO  | 29  | 28   | 27  |
| MARZO   | 29  | 28   | 26  |
| APRILE  | 29  | 25   | 24  |
| MAGGIO  | 29  | 25   | 19  |
| GIUGNO  | 29  | 17   | 13  |
| LUGLIO  | 29  | 16   | 11  |
| AGOSTO  | 29  | 15   | 10  |
| SETTEMBRE   | 29  | 21   | 16  |
| OTTOBRE   | 29  | 28   | 23  |
| NOVEMBRE  | 29  | 28   | 25  |
| DICEMBRE  | 29  | 28   | 26  |
| DALLA TABELLA PRECEDENTE SI NOTA CHE NEI PERIODI DI MAGGIORE AFFLUENZA GLI SPAZI VERDI DI RICCIONE DISPONIBILI, RISULTANO INSUFFICIENTI A SODDISFARE LA POTENZIALE DOMANDA DI VERDE, CONSIDERANO LE SUPERFICI MINIME PER PERSONA INDICATE PER LE AREE URBANE DALLA LEGGE REGIONALE N.47/1978. |   |  |   |

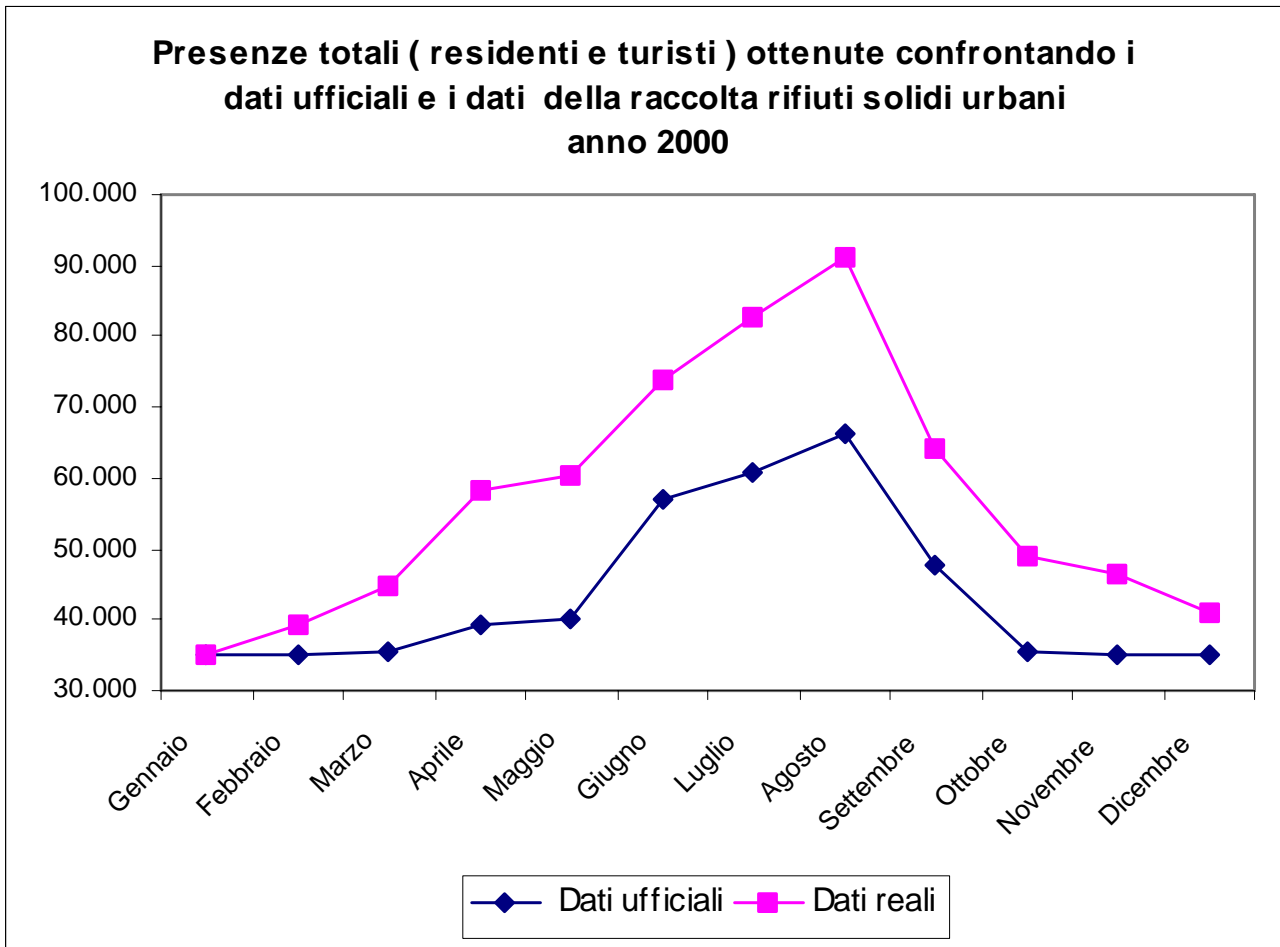


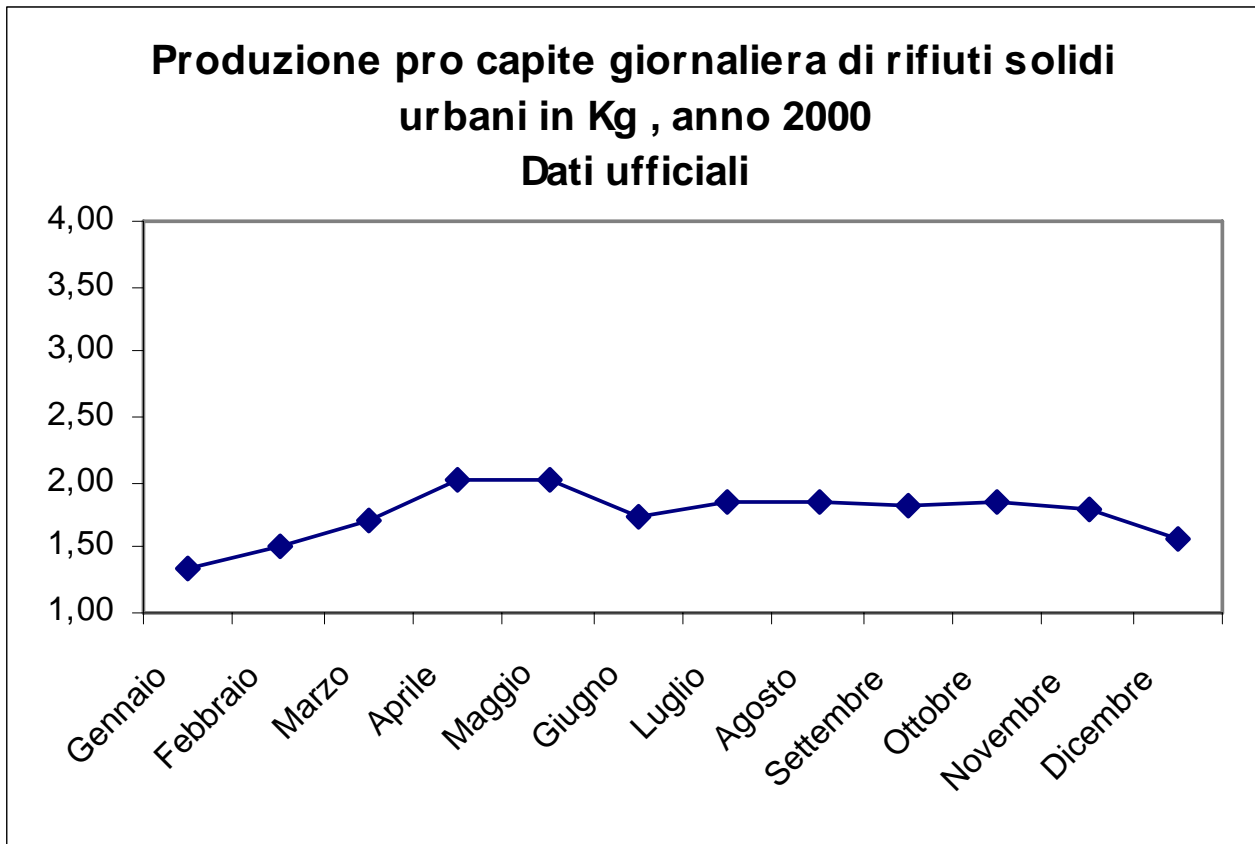


| <b>RACCOLTA RIFIUTI SOLIDI URBANI (IN KG)<br/>NEL COMUNE DI RICCIONE<br/>(ANNO 2000)</b> |                                |                             |                                   |                            |                                    |  |  |                        |
|--|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------------|------------------------------------|--|--|------------------------|
| MESE   | RACCOLTA RIFIUTI SOLIDI URBANI | RACCOLTA MEDIA GIORNAL. (A) | POPOLAZIONE RESIDENTE AL 31/12/00 | PRESENZE TURISTICHE TOTALI | PRESENZE TURISTICHE MEDIE GIORNAL. | RESIDENTI + PRESENZE TURISTICHE MEDIE GIORNAL. (B) <b>DATI UFFICIALI</b> | PRODUZIONE PRO CAPITE GIORNAL. DI RIFIUTI IN KG (A)/(B) CON DATI UFFICIALI ° | *PRESENZE TOTALI REALI |
| GENNAIO  | 1.466.300                      | 47.300                      | 34.174                            | 26.015                     | 839                                | 35.013   | 1,35   | <b>35.037</b>          |
| FEBBRAIO   | 1.487.380                      | 53.121                      | 34.174                            | 22.574                     | 806                                | 34.980   | 1,52   | <b>39.349</b>          |
| MARZO  | 1.871.340                      | 60.366                      | 34.174                            | 42.966                     | 1.386                              | 35.560   | 1,70   | <b>44.685</b>          |
| APRILE   | 2.361.700                      | 78.723                      | 34.174                            | 151.418                    | 5.047                              | 39.221   | 2,01   | <b>58.273</b>          |
| MAGGIO   | 2.529.340                      | 81.592                      | 34.174                            | 184.322                    | 5.946                              | 40.120   | 2,03   | <b>60.397</b>          |
| GIUGNO   | 2.990.000                      | 99.667                      | 34.174                            | 681.867                    | 22.729                             | 56.903   | 1,75   | <b>73.777</b>          |
| LUGLIO   | 3.467.040                      | 111.840                     | 34.174                            | 825.395                    | 26.626                             | 60.800   | 1,84   | <b>82.788</b>          |
| AGOSTO   | 3.812.900                      | 122.997                     | 34.174                            | 991.482                    | 31.983                             | 66.157   | 1,86   | <b>91.046</b>          |
| SETTEMBRE  | 2.601.460                      | 86.715                      | 34.174                            | 400.159                    | 13.339                             | 47.513   | 1,83   | <b>64.189</b>          |
| OTTOBRE  | 2.042.620                      | 65.891                      | 34.174                            | 44.027                     | 1.420                              | 35.594   | 1,85   | <b>48.775</b>          |
| NOVEMBRE   | 1.874.640                      | 62.488                      | 34.174                            | 24.908                     | 830                                | 35.004   | 1,79   | <b>46.256</b>          |
| DICEMBRE   | 1.723.780                      | 55.606                      | 34.174                            | 32.189                     | 1.038                              | 35.212   | 1,58   | <b>41.161</b>          |
| <b>TOT. ANNO</b>   | <b>28.228.500</b>              |                             |                                   | <b>3.427.322</b>           |                                    |  |  |                        |

\*COSIDERANDO COME DATO PIU' ATTENDIBILE PER LA PRODUZIONE PRO CAPITE GIORNALIERA (DAI DATI UFFICIALI) IL DATO DI GENNAIO, E' POSSIBILE RISALIRE ALLE PRESENZE TOTALI REALI NEI VARI MESI DELL'ANNO.

° VALORI APPROSSIMATI A DUE DECIMALI

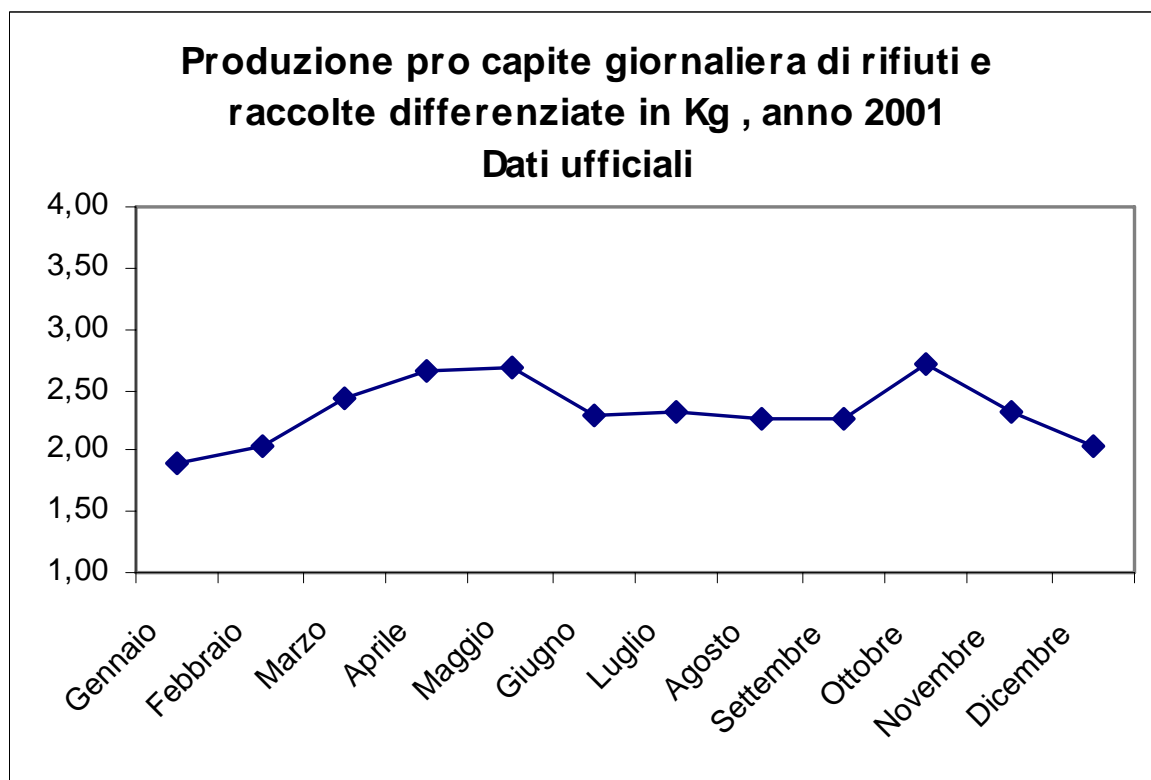
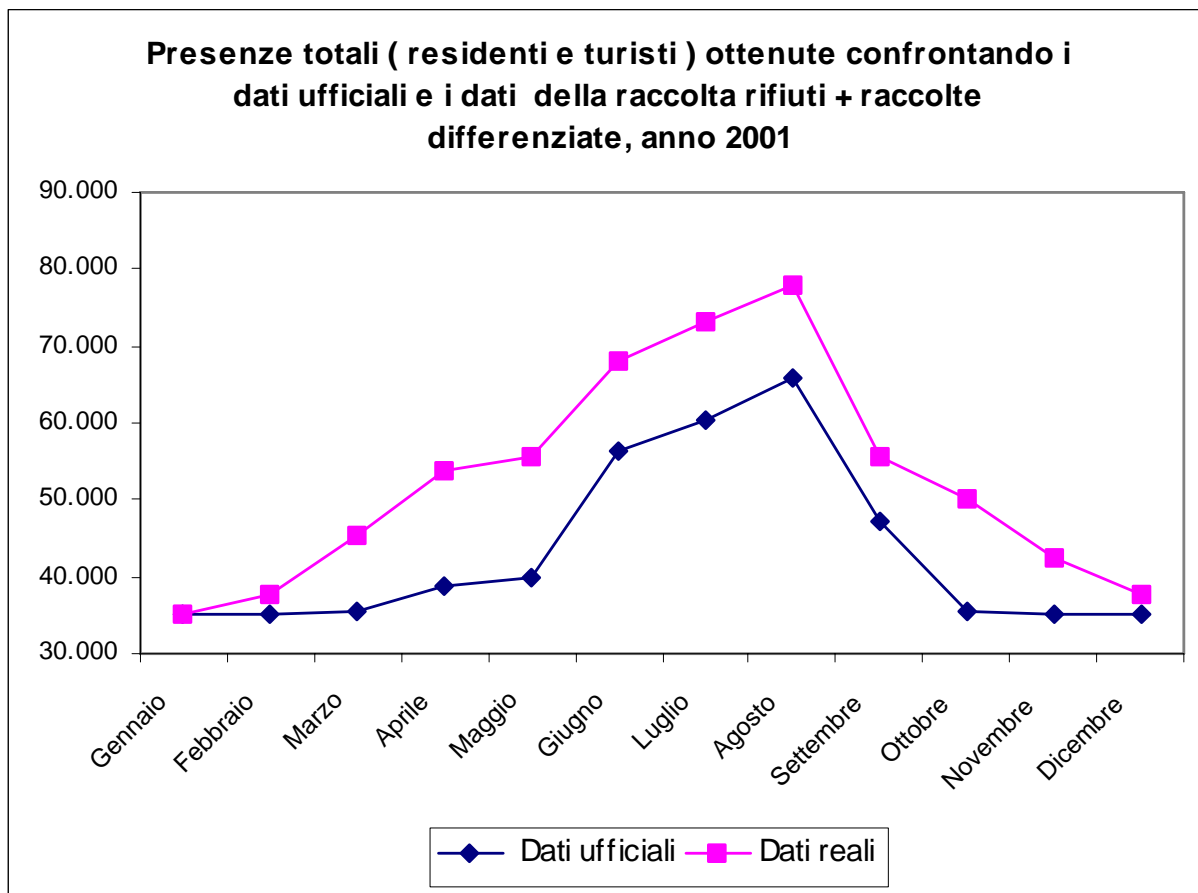




**ANNO 2001**

| <b>RACCOLTA RIFIUTI (IN KG)<br/>NEL COMUNE DI RICCIONE<br/>(ANNO 2001)</b> |   |                             |                                   |                            |                                    |   |  |                        |
|--|---|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------------|------------------------------------|---|--|------------------------|
| MESE   | RACCOLTA RIFIUTI + RACCOLTE DIFFERENZIATE | RACCOLTA MEDIA GIORNAL. (A) | POPOLAZIONE RESIDENTE AL 31/12/01 | PRESENZE TURISTICHE TOTALI | PRESENZE TURISTICHE MEDIE GIORNAL. | RESIDENTI + PRESENZE TURISTICHE MEDIE GIORNAL. (B) DATI UFFICIALI | PRODUZIONE PRO CAPITE GIORNAL. DI RIFIUTI IN KG (A)/(B) CON DATI UFFICIALI | *PRESENZE TOTALI REALI |
| GENNAIO  | 2.075.462                                 | 66.950                      | 34.245                            | 23.880                     | 770                                | 35.015  | 1,91   | <b>35.015</b>          |
| FEBBRAIO   | 2.010.401                                 | 71.800                      | 34.245                            | 21.092                     | 753                                | 34.998  | 2,05   | <b>37.552</b>          |
| MARZO  | 2.678.501                                 | 86.403                      | 34.245                            | 36.585                     | 1.180                              | 35.425  | 2,44   | <b>45.189</b>          |
| APRILE   | 3.094.589                                 | 103.153                     | 34.245                            | 138.965                    | 4.632                              | 38.877  | 2,65   | <b>53.949</b>          |
| MAGGIO   | 3.292.956                                 | 106.224                     | 34.245                            | 173.074                    | 5.583                              | 39.828  | 2,67   | <b>55.555</b>          |
| GIUGNO   | 3.900.807                                 | 130.027                     | 34.245                            | 666.930                    | 22.231                             | 56.476  | 2,30   | <b>68.004</b>          |
| LUGLIO   | 4.333.769                                 | 139.799                     | 34.245                            | 811.373                    | 26.173                             | 60.418  | 2,31   | <b>73.115</b>          |
| AGOSTO   | 4.612.234                                 | 148.782                     | 34.245                            | 980.880                    | 31.641                             | 65.886  | 2,26   | <b>77.813</b>          |
| SETTEMBRE  | 3.198.358                                 | 106.612                     | 34.245                            | 389.513                    | 12.984                             | 47.229  | 2,26   | <b>55.758</b>          |
| OTTOBRE  | 2.973.234                                 | 95.911                      | 34.245                            | 38.095                     | 1.229                              | 35.474  | 2,70   | <b>50.162</b>          |
| NOVEMBRE   | 2.444.229                                 | 81.474                      | 34.245                            | 24.128                     | 804                                | 35.049  | 2,32   | <b>42.611</b>          |
| DICEMBRE   | 2.230.786                                 | 71.961                      | 34.245                            | 26.697                     | 861                                | 35.106  | 2,05   | <b>37.636</b>          |
| <b>TOT. ANNO</b>   | <b>36.845.326</b>                         |                             |                                   | <b>3.331.212</b>           |                                    |   |  |                        |

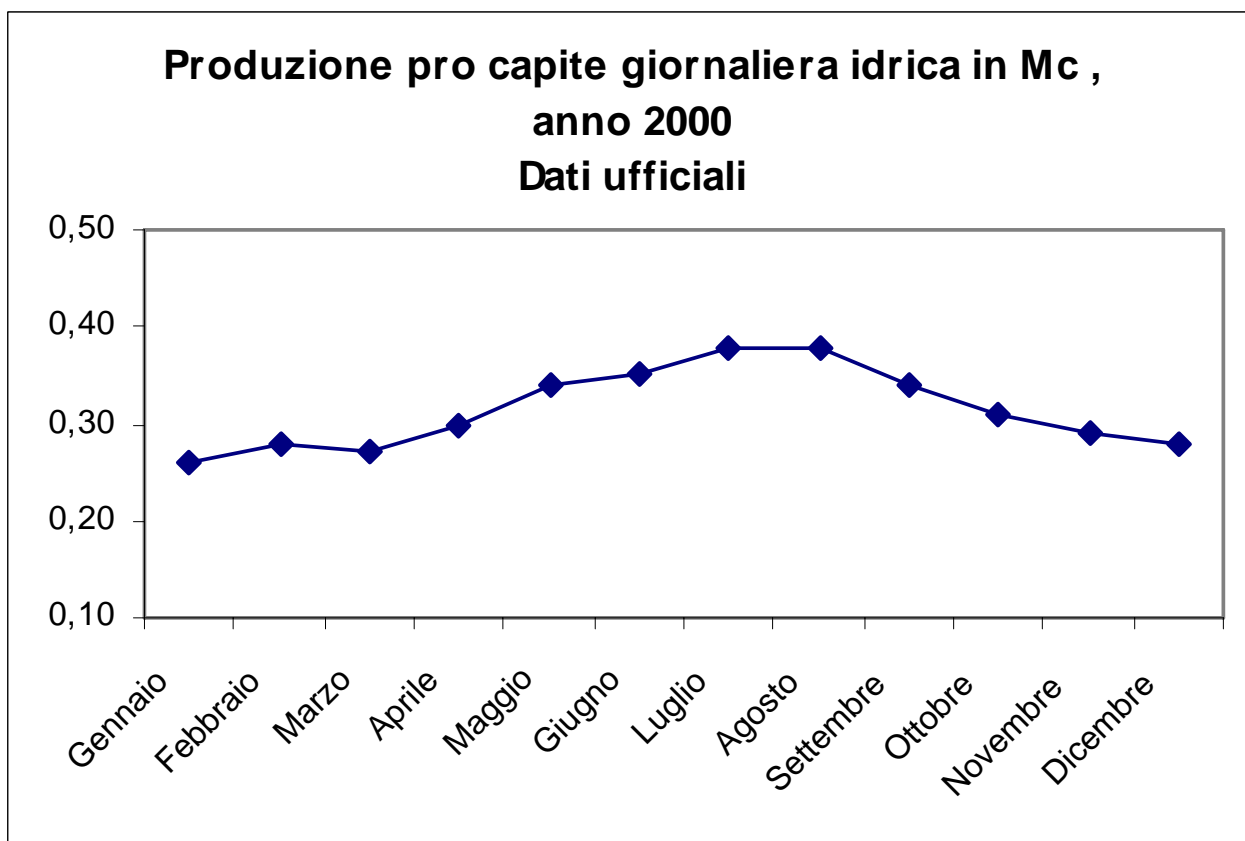
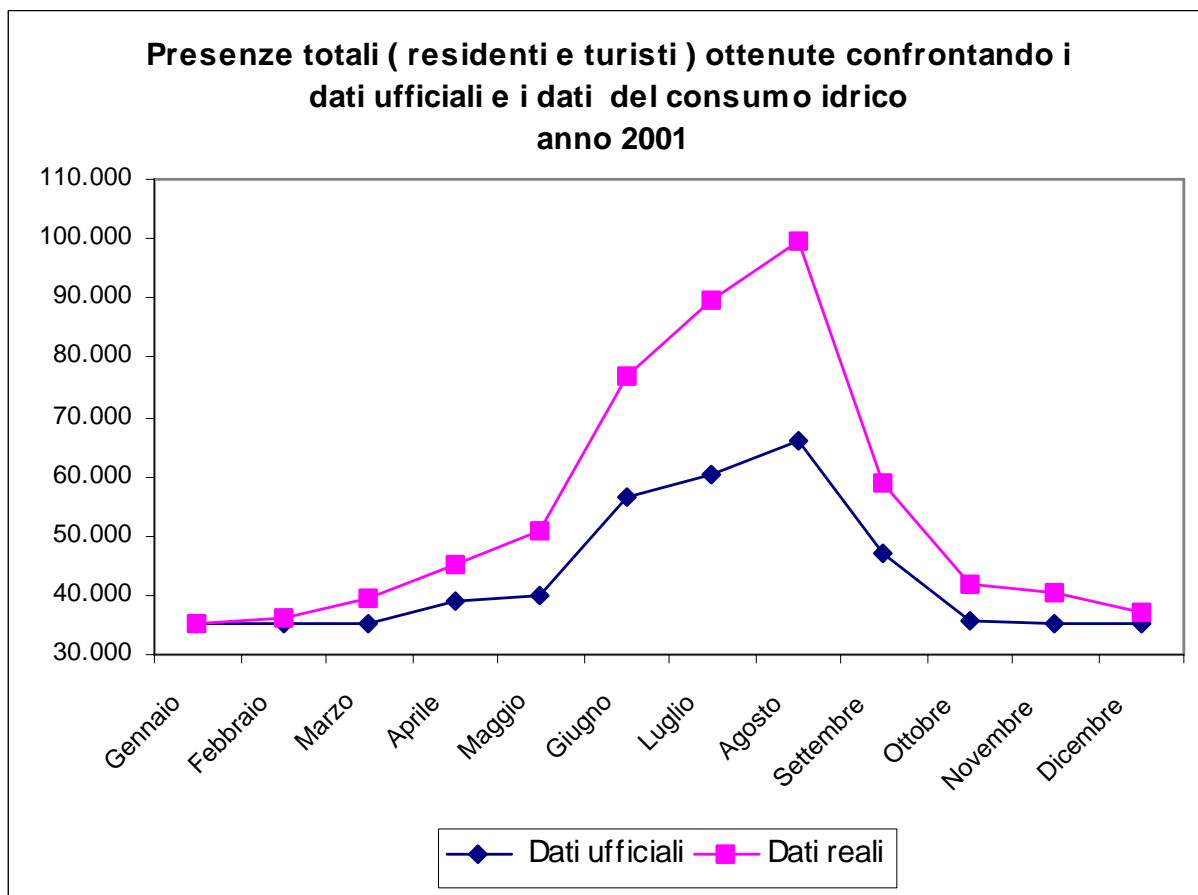
\*COSIDERANDO COME DATO PIU' ATTENDIBILE PER LA PRODUZIONE PRO CAPITE GIORNALIERA (DAI DATI UFFICIALI) IL DATO DI GENNAIO, E' POSSIBILE RISALIRE ALLE PRESENZE TOTALI REALI NEI VARI MESI DELL'ANNO.  
VALORI APPROSSIMATI A DUE DECIMALI



| <b>APPROVIGIONAMENTO IDRICO (IN MC)<br/>NEL COMUNE DI RICCIONE<br/>(ANNO 2001)</b> |                  |                            |                                |                            |                                    |   |  |                        |
|--|------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|------------------------------------|---|--|------------------------|
| MESE   | CONSUMO IDRICO   | CONSUMO MEDIO GIORNAL. (A) | POPOLAZ. RESIDENTE AL 31/12/01 | PRESENZE TURISTICHE TOTALI | PRESENZE TURISTICHE MEDIE GIORNAL. | RESIDENTI + PRESENZE TURISTICHE MEDIE GIORNAL. (B)<br><b>DATI UFFICIALI</b> | CONSUMO PRO CAPITE GIORNAL. IDRICO IN MC (A)/(B)<br>CON DATI UFFICIALI ° | *PRESENZE TOTALI REALI |
| GENNAIO  | 288.258          | 9.299                      | 34.245                         | 23.880                     | 770                                | 35.015  | 0,27   | <b>35.015</b>          |
| FEBBRAIO   | 267.670          | 9.560                      | 34.245                         | 21.092                     | 753                                | 34.998  | 0,27   | <b>35.998</b>          |
| MARZO  | 323.809          | 10.445                     | 34.245                         | 36.585                     | 1.180                              | 35.425  | 0,29   | <b>39.330</b>          |
| APRILE   | 358.819          | 11.961                     | 34.245                         | 138.965                    | 4.632                              | 38.877  | 0,31   | <b>45.039</b>          |
| MAGGIO   | 418.862          | 13.512                     | 34.245                         | 173.074                    | 5.583                              | 39.828  | 0,34   | <b>50.879</b>          |
| GIUGNO   | 613.024          | 20.434                     | 34.245                         | 666.930                    | 22.231                             | 56.476  | 0,36   | <b>76.943</b>          |
| LUGLIO   | 738.074          | 23.809                     | 34.245                         | 811.373                    | 26.173                             | 60.418  | 0,39   | <b>89.652</b>          |
| AGOSTO   | 819.633          | 26.440                     | 34.245                         | 980.880                    | 31.641                             | 65.886  | 0,40   | <b>99.559</b>          |
| SETTEMBRE  | 470.725          | 15.691                     | 34.245                         | 389.513                    | 12.984                             | 47.229  | 0,33   | <b>59.084</b>          |
| OTTOBRE  | 343.111          | 11.068                     | 34.245                         | 38.095                     | 1.229                              | 35.474  | 0,31   | <b>41.676</b>          |
| NOVEMBRE   | 320.178          | 10.673                     | 34.245                         | 24.128                     | 804                                | 35.049  | 0,30   | <b>40.189</b>          |
| DICEMBRE   | 304.711          | 9.829                      | 34.245                         | 26.697                     | 861                                | 35.106  | 0,28   | <b>37.011</b>          |
| <b>TOT. ANNO</b>   | <b>5.266.874</b> |                            |                                | <b>3.331.212</b>           |                                    |   |  |                        |

\*COSIDERANDO COME DATO PIU' ATTENDIBILE PER IL CONSUMO PRO CAPITE GIORNALIERO (DAI DATI UFFICIALI) IL DATO DI GENNAIO, E' POSSIBILE RISALIRE ALLE PRESENZE TOTALI REALI NEI VARI MESI DELL'ANNO.

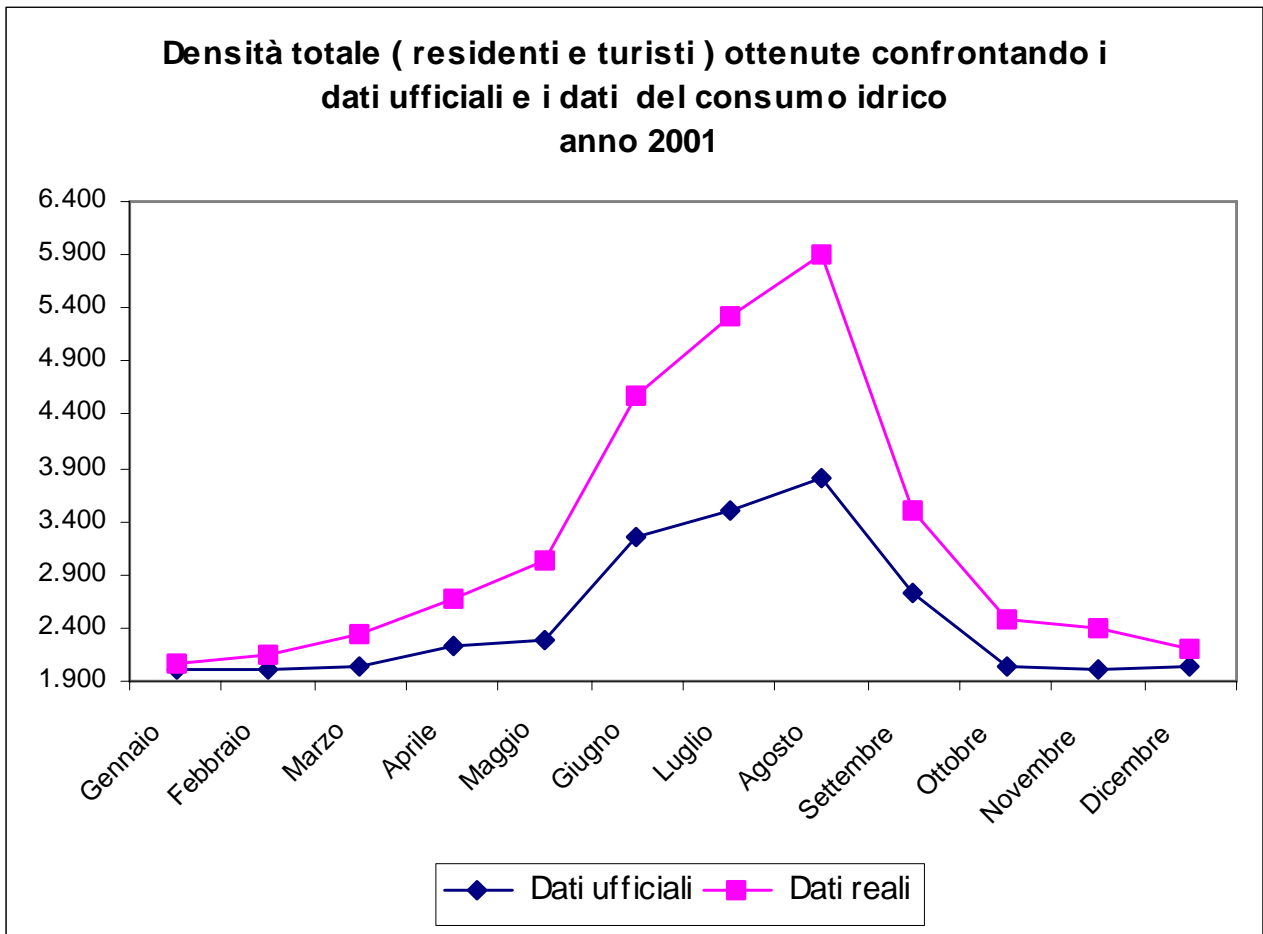
° VALORI APPROSSIMATI A DUE DECIMALI



**DENSITA' DELLA POPOLAZIONE NEL COMUNE DI RICCIONE**  
 IL COMUNE DI RICCIONE SI ESTENDE SU UNA SUPERFICE DI 17,32 Km<sup>q</sup>  
 CONSIDERANDO SOLO I RESIDENTI, LA DENSITA' E' DI 1977 ABITANTI PER Km<sup>q</sup>.

| MESE             | A<br>POPOLAZIONE<br>RESIDENTE<br>AL 31/12/01 | PRESENZE<br>TURISTICHE<br>TOTALI | B<br>PRESENZE<br>TURISTICHE<br>MEDIE<br>GIORNALIERE | (A+B)<br>PRESENZE<br>GIORNALIERE<br>TOTALI | (A+B)/KMQ<br>DENSITA'<br>TOTALE<br>DATI<br>UFFICIALI | DENSITA'<br>TOTALE<br>DATI NON<br>UFFICIALI<br>VEDI TAB.<br>APPR.<br>IDRICO |
|------------------|--|----------------------------------|---|--|--|---|
| GENNAIO          | 34.245                                       | 23.880                           | 770   | 35.015                                     | 2022   | 2079  |
| FEBBRAIO         | 34.245                                       | 21.092                           | 753   | 34.998                                     | 2021   | 2138  |
| MARZO            | 34.245                                       | 36.585                           | 1.180   | 35.425                                     | 2045   | 2336  |
| APRILE           | 34.245                                       | 138.965                          | 4.632   | 38.877                                     | 2245   | 2675  |
| MAGGIO           | 34.245                                       | 173.074                          | 5.583   | 39.828                                     | 2299   | 3021  |
| GIUGNO           | 34.245                                       | 666.930                          | 22.231  | 56.476                                     | 3261   | 4569  |
| LUGLIO           | 34.245                                       | 811.373                          | 26.173  | 60.418                                     | 3488   | 5324  |
| AGOSTO           | 34.245                                       | 980.880                          | 31.641  | 65.886                                     | 3804   | 5912  |
| SETTEMBRE        | 34.245                                       | 389.513                          | 12.984  | 47.229                                     | 2727   | 3509  |
| OTTOBRE          | 34.245                                       | 38.095                           | 1.229   | 35.474                                     | 2048   | 2475  |
| NOVEMBRE         | 34.245                                       | 24.128                           | 804   | 35.049                                     | 2024   | 2387  |
| DICEMBRE         | 34.245                                       | 26.697                           | 861   | 35.106                                     | 2027   | 2198  |
| <b>TOT. ANNO</b> | <b>34.245</b>                                | <b>3.331.212</b>                 | <b>108.841</b>                                      | <b>143.086</b>                             |  |   |

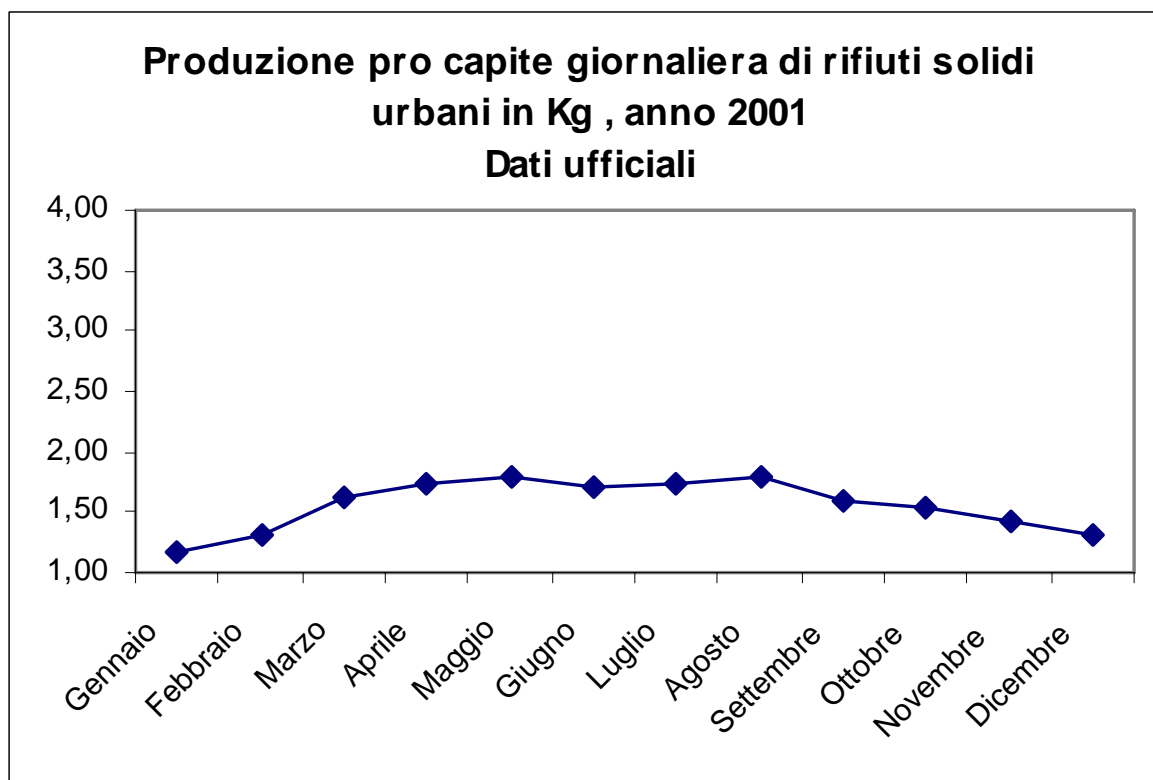
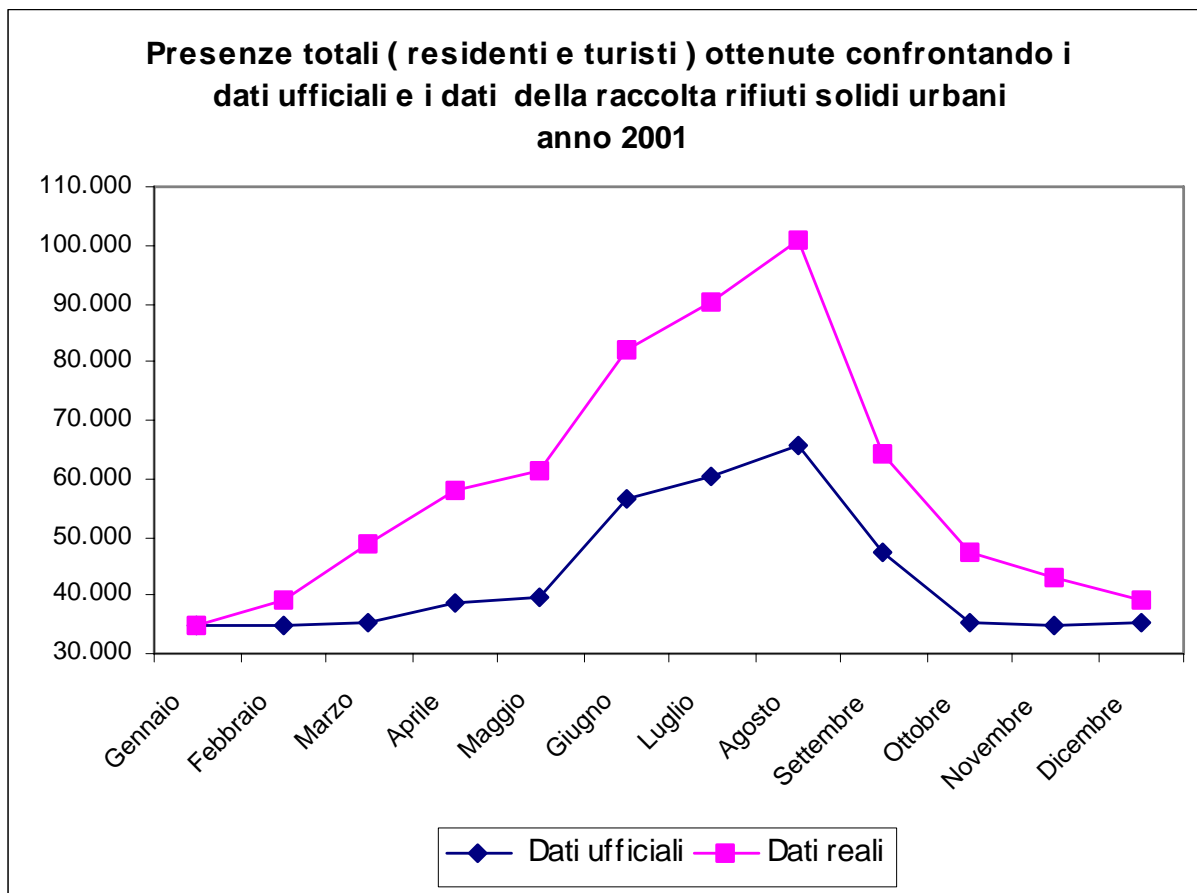




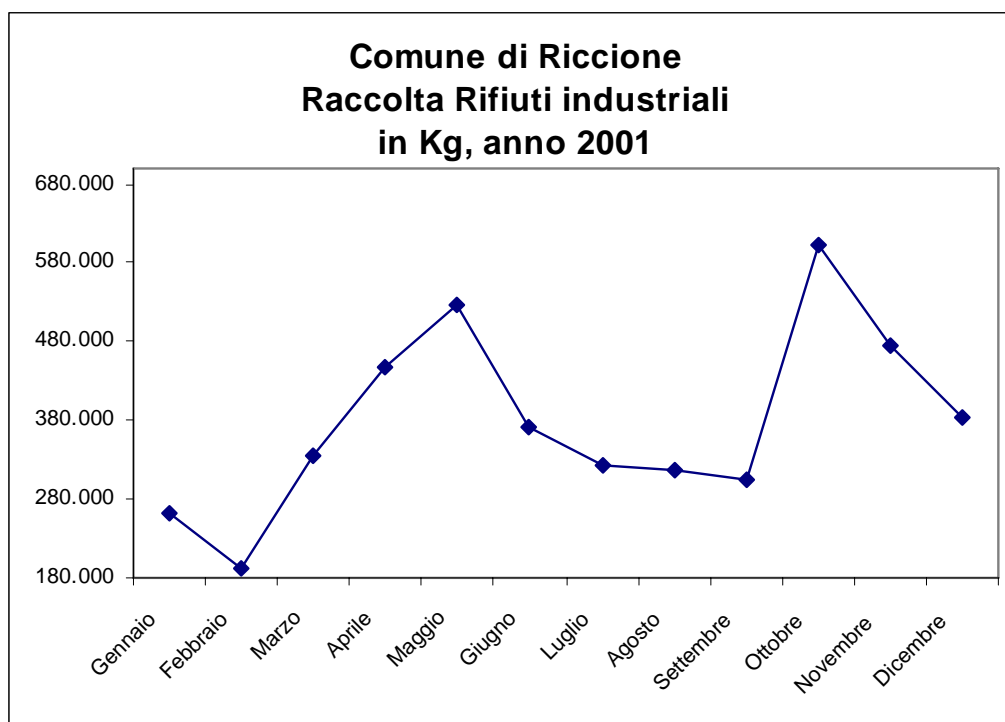
| <b>RACCOLTA RIFIUTI SOLIDI URBANI (IN KG)<br/>NEL COMUNE DI RICCIONE<br/>(ANNO 2001)</b> |                                |                             |                                   |                            |                                    |   |   |                        |
|--|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------------|------------------------------------|---|---|------------------------|
| MESE   | RACCOLTA RIFIUTI SOLIDI URBANI | RACCOLTA MEDIA GIORNAL. (A) | POPOLAZIONE RESIDENTE AL 31/12/01 | PRESENZE TURISTICHE TOTALI | PRESENZE TURISTICHE MEDIE GIORNAL. | RESIDENTI + PRESENZE TURISTICHE MEDIE GIORNAL. (B)<br><b>DATI UFFICIALI</b> | PRODUZIONE PRO CAPITE GIORNAL. DI RIFIUTI IN KG (A)/(B)<br>CON DATI UFFICIALI ° | *PRESENZE TOTALI REALI |
| GENNAIO  | 1.269.852                      | 40.963                      | 34.245                            | 23.880                     | 770                                | 35.015  | 1,17  | <b>35.015</b>          |
| FEBBRAIO   | 1.284.571                      | 45.877                      | 34.245                            | 21.092                     | 753                                | 34.998  | 1,31  | <b>39.215</b>          |
| MARZO  | 1.769.889                      | 57.093                      | 34.245                            | 36.585                     | 1.180                              | 35.425  | 1,61  | <b>48.803</b>          |
| APRILE   | 2.040.581                      | 68.019                      | 34.245                            | 138.965                    | 4.632                              | 38.877  | 1,75  | <b>58.142</b>          |
| MAGGIO   | 2.224.456                      | 71.757                      | 34.245                            | 173.074                    | 5.583                              | 39.828  | 1,80  | <b>61.338</b>          |
| GIUGNO   | 2.877.929                      | 95.931                      | 34.245                            | 666.930                    | 22.231                             | 56.476  | 1,70  | <b>82.001</b>          |
| LUGLIO   | 3.269.132                      | 105.456                     | 34.245                            | 811.373                    | 26.173                             | 60.418  | 1,75  | <b>90.143</b>          |
| AGOSTO   | 3.544.761                      | 118.159                     | 34.245                            | 980.880                    | 31.641                             | 65.886  | 1,79  | <b>101.002</b>         |
| SETTEMBRE  | 2.258.542                      | 75.285                      | 34.245                            | 389.513                    | 12.984                             | 47.229  | 1,59  | <b>64.353</b>          |
| OTTOBRE  | 1.709.114                      | 55.133                      | 34.245                            | 38.095                     | 1.229                              | 35.474  | 1,55  | <b>47.127</b>          |
| NOVEMBRE   | 1.507.648                      | 50.255                      | 34.245                            | 24.128                     | 804                                | 35.049  | 1,43  | <b>42.958</b>          |
| DICEMBRE   | 1.428.259                      | 46.073                      | 34.245                            | 26.697                     | 861                                | 35.106  | 1,31  | <b>39.383</b>          |
| <b>TOT. ANNO</b>   | <b>25.184.734</b>              |                             |                                   | <b>3.331.212</b>           |                                    |   |   |                        |

\*COSIDERANDO COME DATO PIU' ATTENDIBILE PER LA PRODUZIONE PRO CAPITE GIORNALIERA (DAI DATI UFFICIALI) IL DATO DI GENNAIO, E' POSSIBILE RISALIRE ALLE PRESENZE TOTALI REALI NEI VARI MESI DELL'ANNO.

° VALORI APPROSSIMATI A DUE DECIMALI



| <b>RACCOLTA RIFIUTI INDUSTRIALI (IN KG)<br/>NEL COMUNE DI RICCIONE<br/>(ANNO 2001)</b> |                |                |                         |  |                  |                  |
|--|----------------|----------------|-------------------------|--|------------------|------------------|
| MESE   | FERROSI        | INERTI         | FRIGORIFERI<br>DISMESSI | PILE<br>FARMACI<br>OLII<br>MINERALI<br>E<br>VEGETALI<br>BATTERIE | INGOMBRANTI      | TOTALE           |
| GENNAIO  | 39.040         | 22.780         | 5.300                   | 2.912  | 192.728          | 262.760          |
| FEBBRAIO   | 36.780         | 16.380         |                         | 2.181  | 136.429          | 191.770          |
| MARZO  | 56.940         | 46.160         | 3.960                   | 3.406  | 224.771          | 335.237          |
| APRILE   | 109.030        | 42.280         | 4.130                   | 3.718  | 288.819          | 447.977          |
| MAGGIO   | 58.280         | 71.200         | 10.990                  | 1.913  | 385.244          | 527.627          |
| GIUGNO   | 55.910         | 31.220         | 3.640                   | 2.532  | 278.291          | 371.593          |
| LUGLIO   | 54.040         | 6.280          | 8.100                   | 4.969  | 250.368          | 323.757          |
| AGOSTO   | 30.560         | 15.640         | 6.060                   | 2.454  | 263.019          | 317.733          |
| SETTEMBRE  | 45.140         |                |                         | 5.763  | 254.158          | 305.061          |
| OTTOBRE  | 60.740         | 31.460         | 13.570                  | 4.186  | 493.706          | 603.662          |
| NOVEMBRE   | 63.300         | 51.420         | 4.560                   | 2.869  | 353.232          | 475.381          |
| DICEMBRE   | 34.300         | 101.320        |                         | 2.901  | 245.901          | 384.422          |
| <b>TOT. ANNO</b>   | <b>644.060</b> | <b>436.140</b> | <b>60.310</b>           | <b>39.804</b>  | <b>3.366.666</b> | <b>4.546.980</b> |



**STANDARD DI VERDE PER TURISTA E PER RESIDENTE  
CONSIDERANDO CHE IL VERDE AMMONTA A MQ.  
1.222.247\* (ANNO 2001)**

\*Ambito di salvaguardia naturalistica 81.521,17 mq

\*Verde pubblico urbano attrezzato 177.192,18 mq

\*Verde pubblico urbano 639.807,48 mq

\*Verde incolto 128.334,35 mq

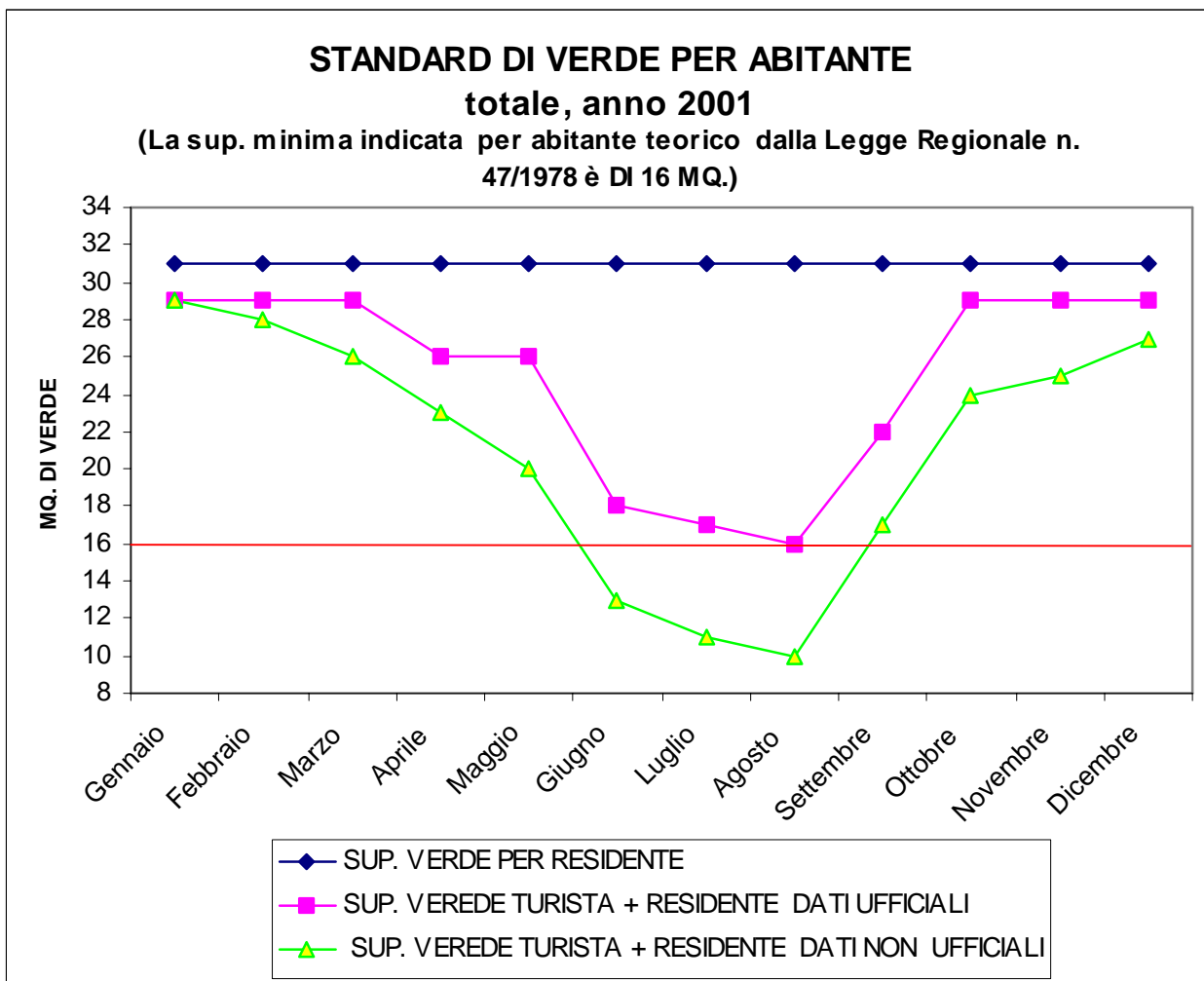
\*Orti comunali 21.899,16 mq

\*Grandi impianti sportivi e strutture ad elevata partecipazione 173.493 mq

| MESE      | SUPERFICIE DI VERDE PER RESIDENTE AL 31/12/01 MQ. | SUPERFICIE DI VERDE PER RESIDENTE + PRESENZE TURISTICHE MEDIE GIORNALIERE MQ.<br><b>DATI UFFICIALI</b> | SUPERFICIE DI VERDE PER RESIDENTE + PRESENZE TURISTICHE MEDIE GIORNALIERE MQ.<br><b>DATI NON UFFICIALI</b><br>VEDI TAB. APPR. IDRICO |
|-----------|---|--|--|
| GENNAIO   | 35  | 34   | 34   |
| FEBBRAIO  | 35  | 34   | 33   |
| MARZO     | 35  | 33   | 30   |
| APRILE    | 35  | 31   | 26   |
| MAGGIO    | 35  | 30   | 23   |
| GIUGNO    | 35  | 21   | 15   |
| LUGLIO    | 35  | 20   | 13   |
| AGOSTO    | 35  | 18   | 12   |
| SETTEMBRE | 35  | 25   | 20   |
| OTTOBRE   | 35  | 33   | 28   |
| NOVEMBRE  | 35  | 34   | 29   |
| DICEMBRE  | 35  | 34   | 32   |

DALLA TABELLA PRECEDENTE SI NOTA CHE NEI PERIODI DI MAGGIORE AFFLUENZA GLI SPAZI VERDI DI RICCIONE DISPONIBILI, RISULTANO INSUFFICIENTI A SODDISFARE LA POTENZIALE DOMANDA DI VERDE, CONSIDERANO LE SUPERFICI MINIME PER PERSONA INDICATE PER LE AREE URBANE DALLA LEGGE REGIONALE N.47/1978.

**N.B.** NEI DATI DEL 2000 IL VERDE AMMONTAVA A 990.492,89 PERCHE' SI ERA CONSIDERATA LA SOMMA DATA DA: i grandi impianti sportivi e strutture ad elevata partecipazione, verde pubblico urbano attrezzato, verde pubblico urbano



| <b>POPOLAZIONE RESIDENTE, TURISTICA E PRESENZE MEDIE GIORNALIERE<br/>NEL COMUNE DI RICCIONE (ANNO 2001) DATI UFFICIALI</b> |  |                                  |   |      |  |
|--|--|----------------------------------|---|------|--|
| MESE   | A<br>POPOLAZIONE<br>RESIDENTE<br>AL 31/12/01 | PRESENZE<br>TURISTICHE<br>TOTALI | B<br>PRESENZE<br>TURISTICHE<br>MEDIE<br>GIORNALIERE | A/B  | (A+B)<br>PRESENZE<br>GIORNALIERE<br>TOTALI |
| GENNAIO  | 34.245                                       | 23.880                           | 770   | 44   | 35.015                                     |
| FEBBRAIO   | 34.245                                       | 21.092                           | 753   | 45   | 34.998                                     |
| MARZO  | 34.245                                       | 36.585                           | 1.180   | 29   | 35.425                                     |
| APRILE   | 34.245                                       | 138.965                          | 4.632   | 7    | 38.877                                     |
| MAGGIO   | 34.245                                       | 173.074                          | 5.583   | 6,1  | 39.828                                     |
| GIUGNO   | 34.245                                       | 666.930                          | 22.231  | 1,5  | 56.476                                     |
| LUGLIO   | 34.245                                       | 811.373                          | 26.173  | 1,31 | 60.418                                     |
| AGOSTO   | 34.245                                       | 980.880                          | 31.641  | 1,08 | 65.886                                     |
| SETTEMBRE  | 34.245                                       | 389.513                          | 12.984  | 2,6  | 47.229                                     |
| OTTOBRE  | 34.245                                       | 38.095                           | 1.229   | 28   | 35.474                                     |
| NOVEMBRE   | 34.245                                       | 24.128                           | 804   | 43   | 35.049                                     |
| DICEMBRE   | 34.245                                       | 26.697                           | 861   | 40   | 35.106                                     |
| <b>TOT. ANNO</b>   | <b>34.245</b>                                | <b>3.331.212</b>                 |   |      | <b>519.781</b>                             |

I VALORI MEDI GIORNALIERI SI DETERMINANO DIVIDENDO LE PRESENZE MENSILI COMPLESSIVE PER I GIORNI DEL MESE.

QUESTA RIELABORAZIONE CONSENTE UN CONFRONTO FRA I VALORI DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE E QUELLI DELLA POPOLAZIONE TURISTICA E PERMETTE DI EVIDENZIARE L'IMPATTO A CUI SONO SOTTOPOSTI I CITTADINI DI RICCIONE NEI DIVERSI MESI DELL'ANNO.

LA MAGGIORE PRESSIONE SI VERIFICA NEI MESI DI LUGLIO E AGOSTO QUANDO A RICCIONE CI SONO RISPETTIVAMENTE 1,28 E 1,07 ABITANTI PER OGNI TURISTA.

RICCIONE 10/04/02

## COMUNE DI RICCIONE

LOCALIZZAZIONE DELLE ISOLE ECOLOGICHE:

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| VIA ORTONA                                     | area indicativa 10.00 mq        |
| VIA XIX OTTOBRE/PANORAMICA                     | area indicativa 10.00 mq        |
| VIA PUGLIA                                     | area indicativa 10.00 mq        |
| VIA ROMAGNA (A LATO DEL PARCO)                 | area indicativa 10.00 mq        |
| <u>VIA PORTOFINO</u>                           | <u>area indicativa 10.00 mq</u> |
| <b>TOT. MQ. DI ISOLE ECOLOGICHE ATTREZZATE</b> | <b>50.00 mq.</b>                |



RICCIONE 10/04/02

**COMUNE DI RICCIONE**

INCREMENTO DI SUPERFICIE URBANIZZATA AL 2001

PIANO PARTICOLAREGGIATO "FONTANELLE 2000" circa 19.350 mq.  
PARCO DI VIALE ORTONA circa 36.594 mq.  
**TOT. MQ. DI INCREMENTO DI SUP. URBANIZZATA 55.944 mq.**

L'INTERVENTO DENOMINATO "OLTREMARE" E' DA CONSIDERARSI INCREMENTO DI SUPERFICIE URBANIZZATA AL 2002 E CONSISTE IN circa 183.853 mq.

**CONFRONTI**

| CONSUMO IDRICO           |         |         |         |
|--------------------------|---------|---------|---------|
| PRODUZIONE TOTALE IN MC. |         |         |         |
| ANNO                     | 1999    | 2000    | 2001    |
| GENNAIO                  | 284.007 | 282.601 | 288.258 |
| FEBBRAIO                 | 248.600 | 271.645 | 267.670 |
| MARZO                    | 288.487 | 302.449 | 323.809 |
| APRILE                   | 315.910 | 353.851 | 358.819 |
| MAGGIO                   | 407.158 | 421.088 | 418.862 |
| GIUGNO                   | 570.172 | 593.321 | 613.024 |
| LUGLIO                   | 686.174 | 713.416 | 738.074 |
| AGOSTO                   | 797.007 | 789.276 | 819.633 |
| SETTEMBRE                | 459.763 | 481.170 | 470.725 |
| OTTOBRE                  | 348.385 | 342.007 | 343.111 |
| NOVEMBRE                 | 331.024 | 306.840 | 320.178 |
| DICEMBRE                 | 313.782 | 304.098 | 304.711 |

| <b>CONSISTENZA RICETTIVA ALBERGHIERA,<br/>DAL 1991-2001</b> |             |             |             |             |        |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|--------|
|   | 1STELL<br>A | 2<br>STELLE | 3<br>STELLE | 4<br>STELLE | TOTALE |
| 1991  | 435         | 190         | 115         | 22          | 762    |
| 1992  | 282         | 191         | 118         | 23          | 614    |
| 1993  | 248         | 180         | 123         | 24          | 575    |
| 1994  | 247         | 181         | 122         | 24          | 574    |
| 1995  | 231         | 183         | 123         | 24          | 561    |
| 1996  | 214         | 176         | 124         | 26          | 540    |
| 1997  | 208         | 169         | 127         | 26          | 530    |
| 1998  | 197         | 166         | 131         | 27          | 521    |
| 1999  | 176         | 161         | 132         | 27          | 496    |
| 2000  | 159         | 152         | 140         | 27          | 478    |
| 2001  | 136         | 145         | 151         | 28          | 460    |

