PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA

STRUTTURA RICETTIVA E RESIDENZIALE
UBICATA SUL LUNGOMARE DELLA REPUBBLICA

COMUNE DI RICCIONE

COMMITTENTE

ERNESTA S.r.l.
Via Meucci, 37
Limidi Frazione di Soliera (MO)

PROGETTO PAESAGGISTICO

STUDIO LAURA GATTI
20135 – Milano
via L.A. Muratori 46/9
tel. 025454180 fax. 025454180
laura@lauragatti.it

VAS, VALSAT E STUDI AMBIENTALI SPECIALISTICI

Nomisma S.p.A.
Strada Maggiore, 44
40125 Bologna (Italy)
tel. 0516483.345 – fax 051223441
website: www.nomisma.it
salvatore.giordano@nomisma.it

Consulenze Specialistiche

AIRIS S.r.l.
Via del Porto, 1
I–40122 Bologna (Italy)
tel. 051 266075
website: www.airis.it

PROGETTO STRUTTURE E IMPIANTI

Via Galileo Galilei, 220
41126 Modena
T: +39 059 35 65 27
info@politecnica.it
www.politecnica.it

PROGETTO ARCHITETTONICO

Stefano Boeri Architetti
via Gaetano Donizetti, 4
20122 Milano
t +39 0255014101
f +39 0236769185

revisione	data	disegnato	controllato	approvato
D				
C				
B				
A				
emissione	14.07.2019	–	–	–

livello
ACCORDO OPERATIVO

tavola
VALUTAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO

commessa
–

file

scala
1:

formato
A4

n. tavola
A0 00 013

Sommario

1 PREMESSA 2
2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE 3
3 IL PROGETTO 10
4 ANALISI DEL RISCHIO IDRAULICO 12
4.1 STUDIO IDRAULICO DEL RIO MELO 13
4.2 IL RETICOLO CONSORTILE 16
5 PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (PGRA) e variante psai 17
6 FATTIBILITÀ IDRAULICA DEL PROGETTO 21

1 PREMESSA

La presente relazione tecnica di studio di compatibilità idraulica dell'intervento urbanistico in progetto in comune di Riccione (RN) sul Lungomare della Repubblica, prospicente la zona 68 dell'arenile, si rende necessaria poiché l'area oggetto di intervento ricade in un'area interessata da scenari di pericolosità P2 dell'ambito territoriale "Reticolo Secondario di Pianura (RSP)", ai sensi del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA), introdotto dalla Direttiva europea 2007/60/CE recepita nel diritto italiano con D.Lgs. 49/2010. Le Mappe della pericolosità, degli elementi esposti e del rischio di alluvioni, sono state adottate dai Comitati Istituzionali delle Autorità di Bacino Nazionali il 23/12/2013, per poi essere definitivamente approvati in data 03/03/2016.

Si ricorda che in data 17/02/2017, con l'entrata in vigore del D.M. 25 ottobre 2016, sono state soppresse le Autorità di bacino nazionali, interregionali e regionali confluite nelle Autorità di Bacino distrettuali; l'Autorità di Bacino interregionale Marecchia – Conca è confluita pertanto, da tale data, nell'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po.

Restano in vigore i Piani di Bacino delle Autorità Regionali ed interregionali vigenti; per l'area in progetto, che si trova nelle vicinanze del Torrente Marano, si deve pertanto fare riferimento PSAI (Piano Stralcio Assetto Idrogeologico) del Marecchia – Conca, oltre che al "Progetto di Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) - Variante 2016 del Marecchia - Conca", Adottato dal Comitato Istituzionale con Deliberazione n°. 1 del 27 aprile 2016 ed elaborato, tra le altre finalità, per il coordinamento tra il PAI vigente e il Piano di Gestione dei Rischi di Alluvione del distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale.

Con la presente relazione si intende eseguire una valutazione che consenta di definire gli accorgimenti da assumere per rendere l'intervento compatibile con le criticità idrauliche rilevate, in base al tipo di pericolosità, al livello di esposizione e alle prescrizioni di cui al punto 5.2 dell'allegato all'atto della DGR n.1300 del 01/08/2016; la posizione dell'area dell'intervento in progetto all'interno di un'area a pericolosità P2 dell'ambito Reticolo Secondario di Pianura (RSP), impone infatti che per tutti gli interventi ricadenti in tali aree, sia necessario redigere uno studio di compatibilità dell'intervento edilizio relativamente alla gestione dei rischi alluvione.

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

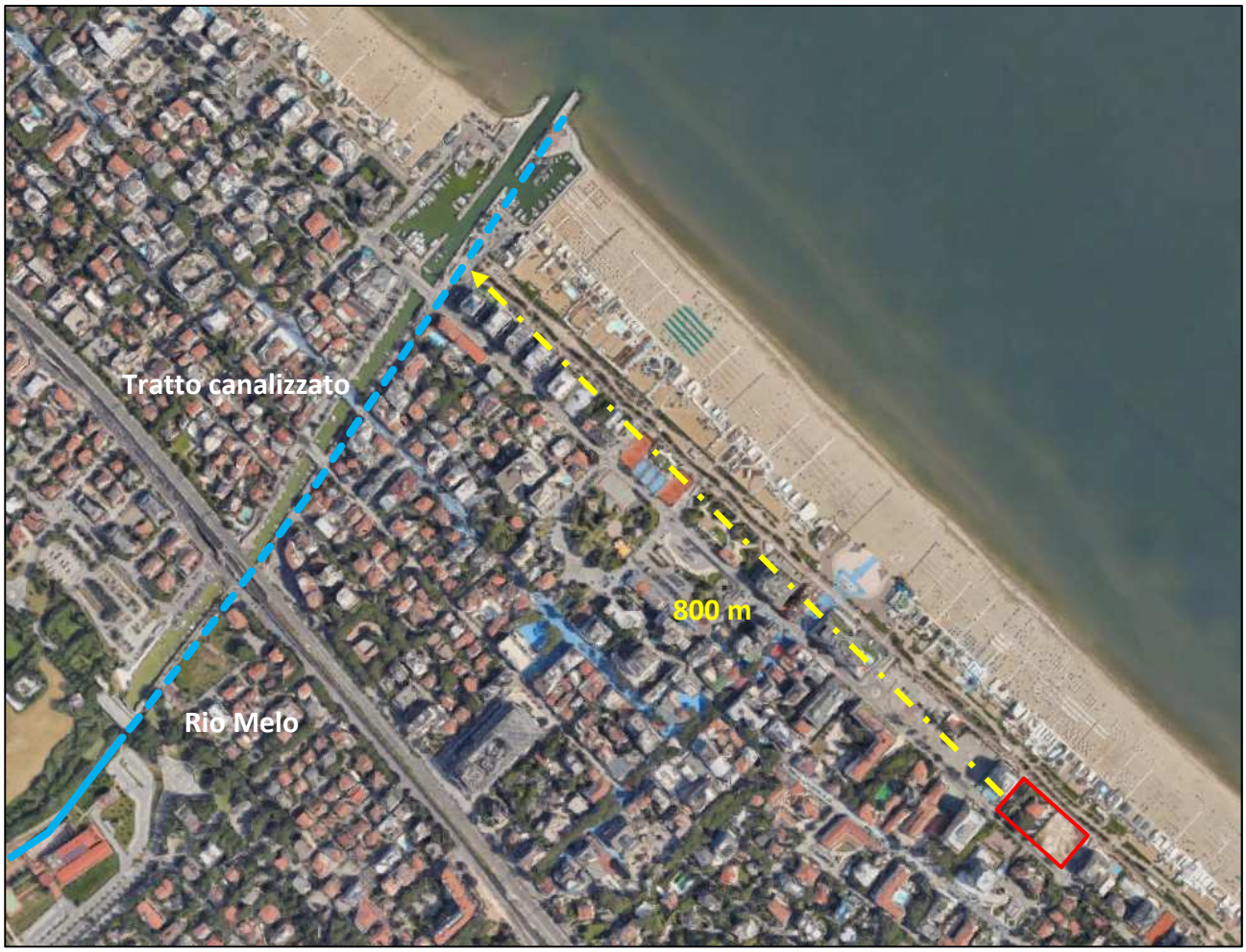
L'area d'indagine, corrispondente con quella dell'ex Delfinarium di Riccione, si trova sul Lungomare della Repubblica, prospicente la zona 68 dell'arenile, circoscritta dal perimetro formato dal Lungomare stesso, a NE, viale Cesare Battisti, a SE, viale Milano, a SO, e viale Oberdan, a NO, a distanza di un isolato.

Figura 1 – Inquadramento territoriale dell'area di intervento

Si tratta di un'area già da tempo densamente antropizzata in funzione delle attività ricettive a servizio del turismo locale, caratterizzata da estese superfici impermeabili separate da sottili strisce verdi destinate a giardini e cortili. Dal punto di vista topografico si trova in corrispondenza di una zona pianeggiante, costiera, con una debole pendenza verso NE, e con quote che, in corrispondenza dell'area, sono prossime a 2,3 m s.l.m.

Il corso d'acqua più prossimo all'area è il rio Melo, che scorre circa 800 m ad ovest; dall'altezza di Via Vittorio Emanuele nel tratto finale fino alla foce, il corso d'acqua è regimato e completamente canalizzato con banchine in calcestruzzo armato, costituendo il porto canale di Riccione.

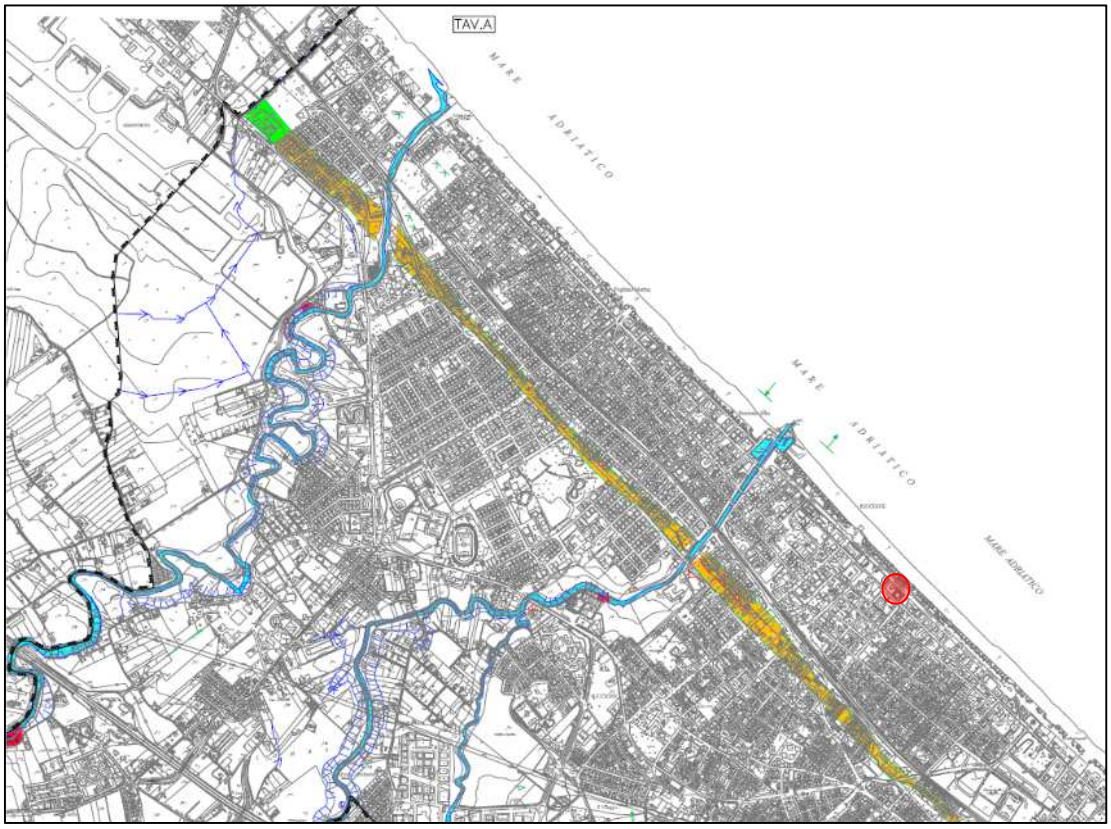
Figura 2 – Ubicazione dell'area di intervento



Il Rio Melo trae origine dai colli di Montescudo (576 m s.l.m.) e inizialmente assume il nome di Fosso delle Fornaci; il sui bacino, delimitato dai bacini del Conca e del Marano, ha una superficie complessiva di circa 68 km^2. Prima della chiusura dell'areale montano (57% del bacino), nei pressi della Autostrada A14, si immette in destra idrografica il Rio Besanigo. Poco più avanti si immette il fosso Raibano. Dopo un percorso di circa 17.5 km sfocia nel Mare Adriatico, dando origine al porto canale di Riccione.

Il corso d'acqua presenta un regime idraulico con le tipiche caratteristiche di un torrente, con portate idriche pressoché nulle durante la stagione estiva.

Figura 3 – Idrografia superficiale – estratto Tav. B.6 Carta Geomorfologica - QC del PSC del Comune di Riccione



Il bacino idrografico del rio Melo si chiude a monte della Via Vittorio Emanuele, mentre le acque di scolo afferenti questa porzione del territorio comunale, vengono attribuite al bacino del Torrente Marano, che scorre a circa 3.00 km di distanza, verso ovest.

Figura 4 – Bacini idrografici

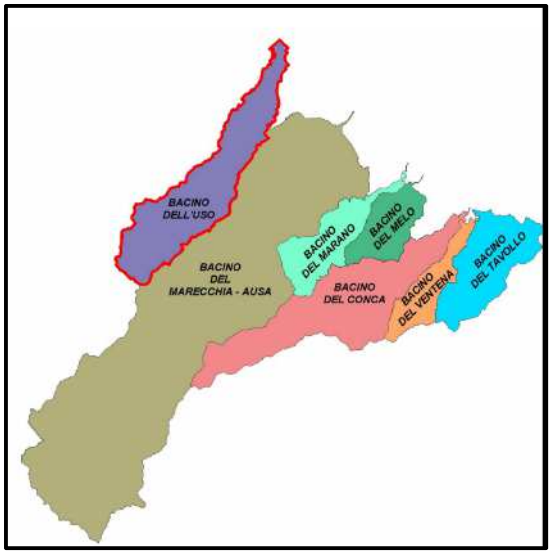
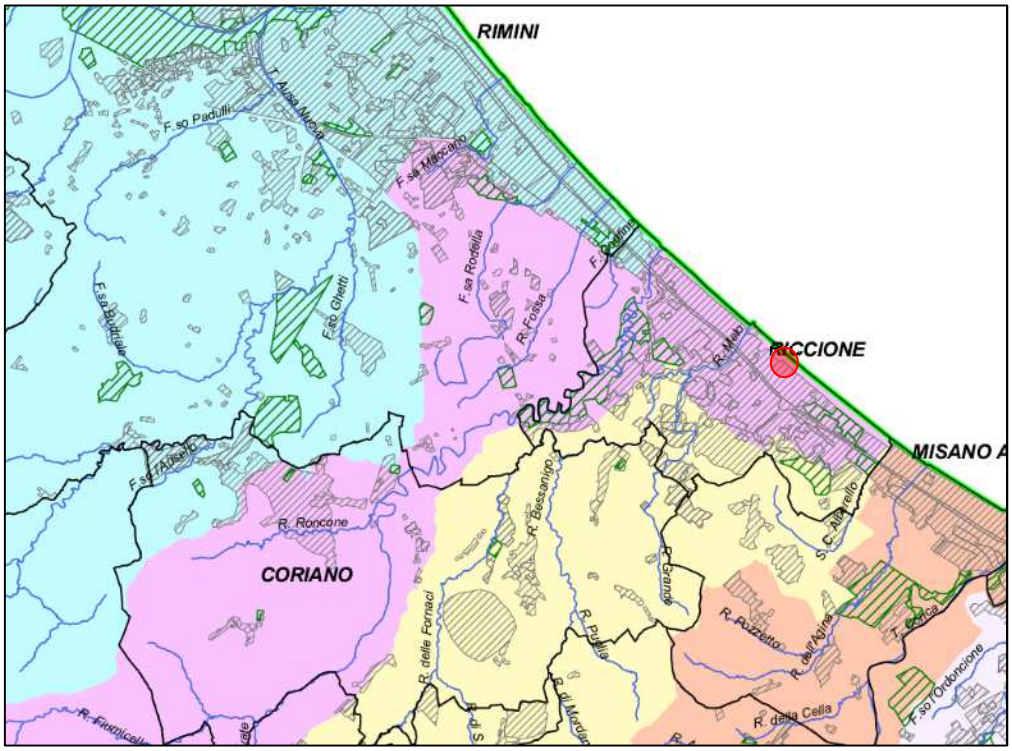


Figura 5 – Rete idrografica, limiti amministrativi e aree naturali – Estratto Tav. 0 PSAI – ADB Marecchia - Conca



L'ambito in esame non risulta interessato da fasce di tutela relative al Rio Melo, come individuate dagli strumenti di pianificazione sovraordinati (cfr. Fig. 6, 7 e 8), né sono segnalate criticità o situazioni di rischio idraulico connesse con il corso d'acqua, che possano interessare l'area in esame. Per quanto riguarda le fasce di tutela, il PTCP della Provincia di Rimini nella Tav. B "Tutela del patrimonio paesaggistico" (cfr. Fig. 6), in corrispondenza dell'area d'indagine, non individua aree di tutela dei corsi d'acqua nè dell'arenile; l'ambito in esame rientra nella perimetrazione delle "Zone urbanizzate in ambito costiero e ambiti di qualificazione dell'immagine turistica" di cui all' Art. 5.7. Con riferimento alla Tav. D "Rischi ambientali", l'area non risulta interessata da "Aree a pericolosità idraulica" (cfr. Fig. 7).

Figura 6 – Estratto Tav. B.1 PTCP "Tutela del patrimonio paesaggistico" (il cerchio rosso individua l'area d'intervento)

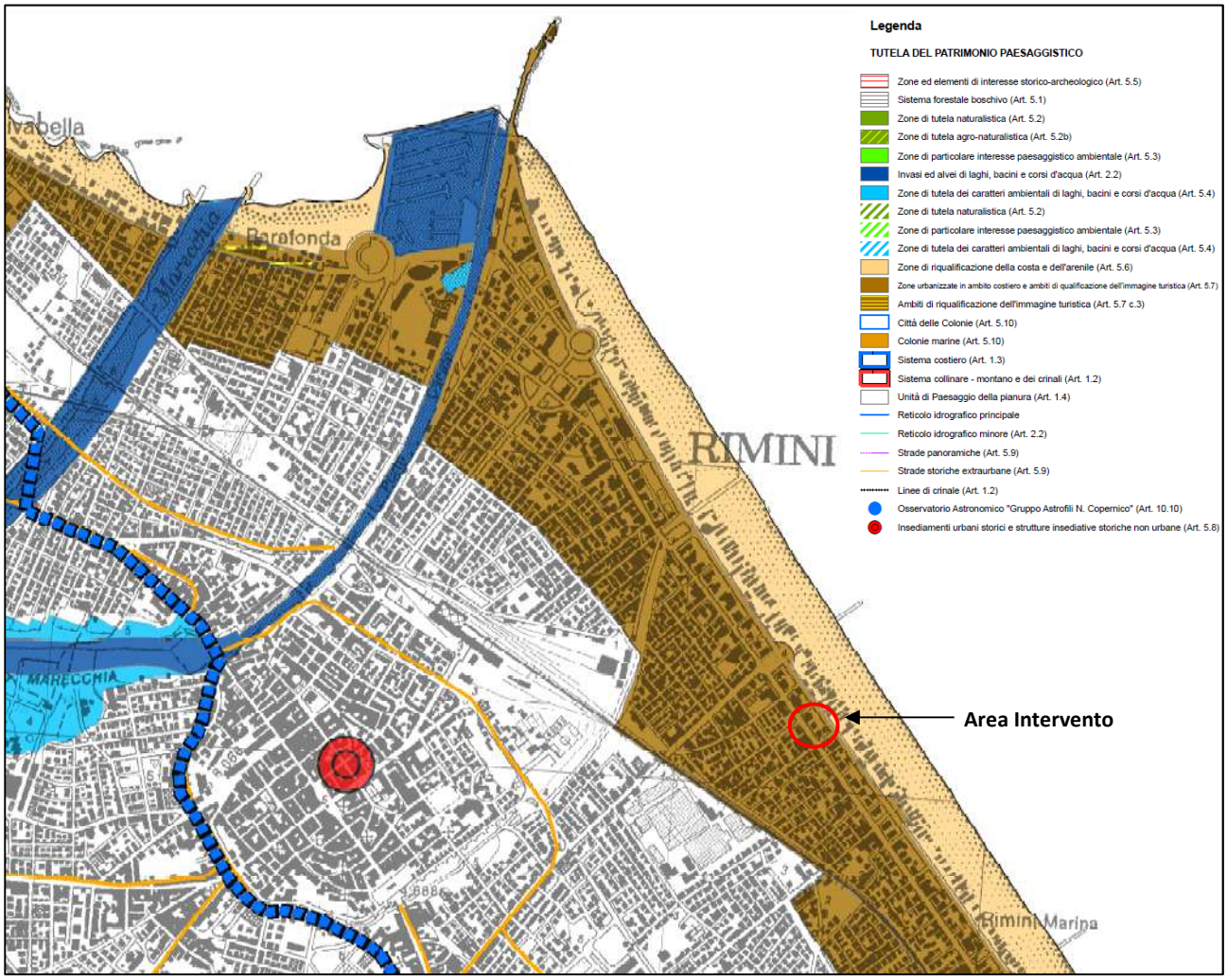
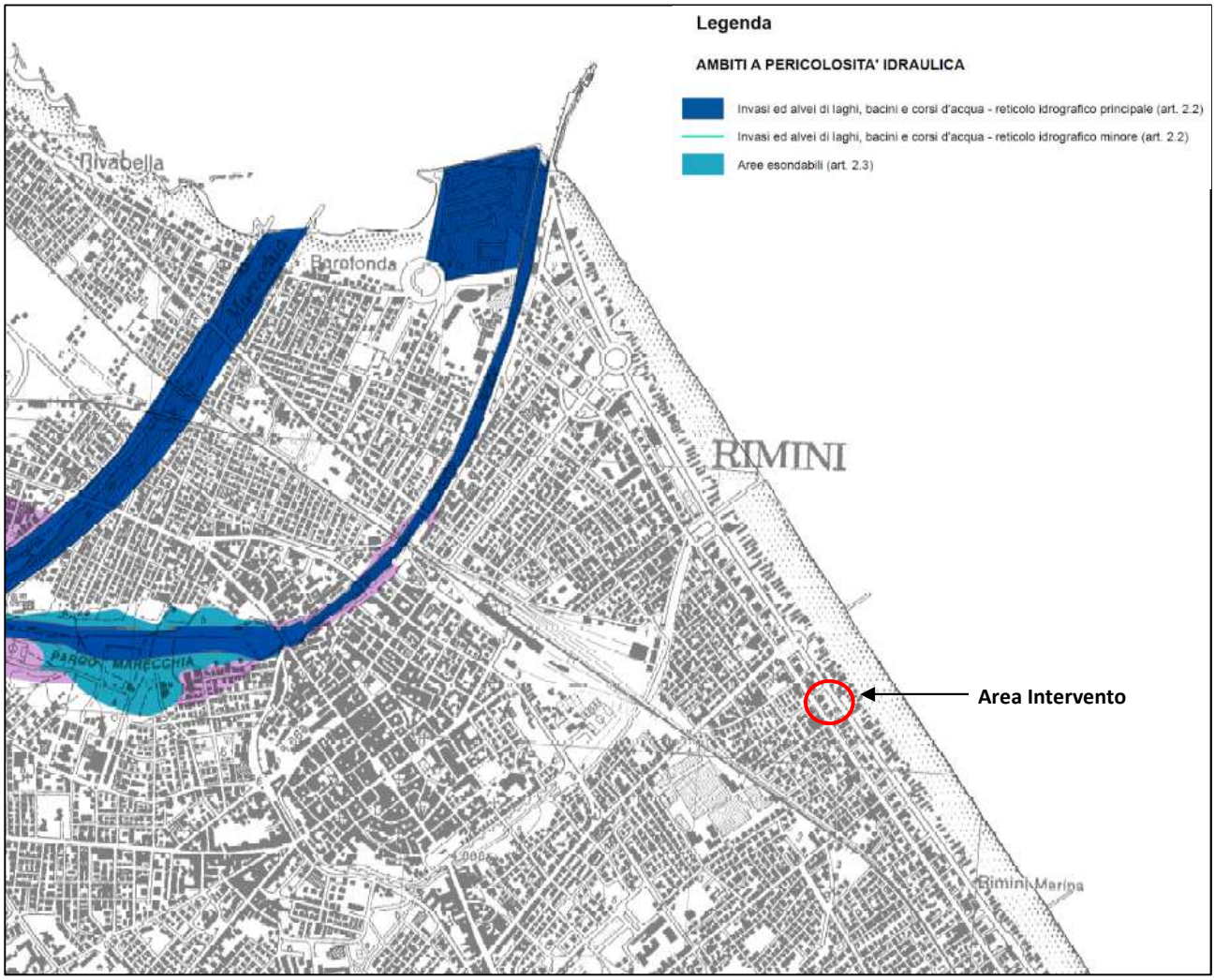
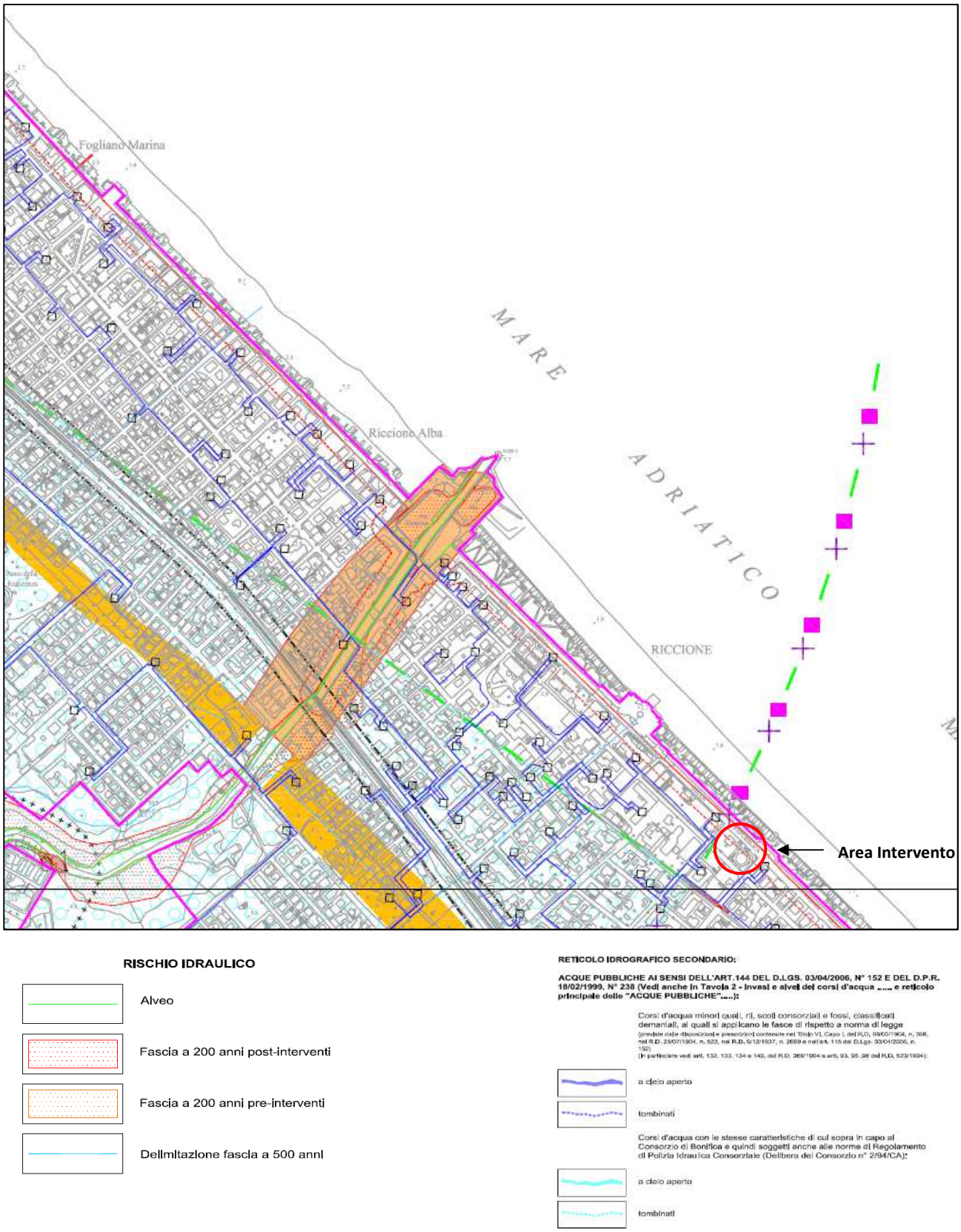


Figura 7 – Estratto Tav. D PTCP "Rischi ambientali" (il cerchio rosso individua l'area d'intervento)



Con riferimento alla Tav. 1 "*Tutele geologiche e idrogeologiche e aree di rispetto delle infrastrutture ed attrezzature"* del Piano Strutturale Comunale (PSC) vigente, l'ambito in oggetto non è interessato da vincoli relativi al reticolo idrografico secondario né da perimetrazioni di aree interessate da rischio idraulico (cfr. Fig. 8.); nessuna tutela risulta inoltre dall'elaborato Tav.017 Tavola dei Vincoli del RUE Variante 2016 relativamente al Rischio idraulico.

Figura 8 – Estratto del PSC del Comune di Riccione: Tav. 1 "Tutele geologiche e idrogeologiche e aree di rispetto delle infrastrutture ed attrezzature" (l'area in esame è evidenziata dal cerchio rosso)



3 IL PROGETTO

Il progetto prevede la realizzazione di un edificio multipiano a torre a destinazione mista, ricettiva e residenziale, nell'area precedentemente occupata dal Delfinarium di Riccione e ad oggi dedicata ad attività ricreative ed il recupero dell'adiacente Villa Ernesta da adibire a Spa. Il nuovo edificio si svilupperà su 10 piani per un'altezza totale fuori terra di circa 35,6 m. Verrà inoltre realizzato un piano interrato, per circa 3,5 m sotto il piano campagna, per garage.

Figura 9 – Stato di fatto (sinistra) e di progetto (destra) dell'area destinata ad ospitare il nuovo edificio ad uso ricettivo-residenziale. Progetto preliminare a cura di "Stefano Boeri Architetti"

Come visibile in Figura 10, il progetto prevede la creazione di un livello interrato per parcheggi sotterranei da realizzarsi su di una superficie più ampia rispetto all'impronta del nuovo edificio. Il piano terra verrà destinato a spazi comuni e reception, mentre i piani dal primo al decimo verranno destinati alla struttura ricettiva ed alla residenza.

La Spa verrà realizzata interamente nell'adiacente Villa Ernesta.

Elemento caratterizzante il nuovo edificio sarà il "bosco verticale", che si svilupperà sui numerosi tetti e terrazzi che in modo irregolare vengono a crearsi lungo le quattro facciate del palazzo (Figura 10).

Figura 10 – Sezione del nuovo edificio tra viale Milano e il Lungomare della Repubblica (sopra); rendering dell'edificio in basso. Progetto preliminare a cura di "Stefano Boeri Architetti"

L'intervento ricade in un'area già urbanizzata ove è presente un sistema di smaltimento delle acque di tipo separato, ossia attraverso due reti distinte vengono convogliate le acque d'origine pluviale e le acque d'origine civile.

In linea con la normativa vigente, il sistema di smaltimento delle acque di scarico provenienti dal lotto in esame, sarà di tipo separato, ossia è prevista la realizzazione di due reti distinte, l'una per il collettamento delle acque nere di origine civile e l'altra per il recapito delle acque meteoriche.

Le acque meteoriche del lotto comprendono le acque delle coperture, che saranno captate e reimpiegate per usi compatibili e comunque non potabili e quelle provenienti dai parcheggi, dalla viabilità, che saranno inviate in scarico.

Il progetto prevede che le acque delle coperture di entrambi gli edifici (torre e SPA) vengano captate per essere reimpiegate per l'irrigazione delle aree verdi del Bosco Verticale e delle aree verdi pertinenziali a terra; a tal fine sono stati stimati i fabbisogni necessari (cfr. par. 6.6.1), risultati complessivamente pari a 1.362 m^3/anno, che saranno soddisfatti oltre che dall'impiego delle acque captate dalle coperture, anche da una parte delle acque grigie depurate e da una piccola aliquota di acqua prelevata dall'acquedotto in occasione dei periodi estivi particolarmente siccitosi.

Per lo stoccaggio delle acque meteoriche captate dalle coperture da reimpiegare per l'irrigazione è stato previsto un volume d'invaso pari a circa 30 m^3.

Anche le acque grigie saponose, una volta adeguatamente trattate, verranno riutilizzate, sia per l'alimentazione delle cassette dei WC sia per l'irrigazione delle aree verdi. Il sistema di recupero delle acque grigie saponose prevede di soddisfare completamente il fabbisogno richiesto per l'alimentazione delle cassette WC; solo la quota eccedente sarà impiegata per integrare il sistema di irrigazione delle aree verdi, mentre la quota non trattata sarà inviata a scarico nella pubblica fognatura.

Le acque meteoriche captate dalle coperture eccedenti il fabbisogno e quelle provenienti dalle superfici pavimentate del lotto (parcheggi e viabilità interna), saranno invece inviate in scarico nella rete delle acque bianche previa laminazione; il progetto del sistema di gestione delle acque meteoriche, prevede, ai sensi dell'art. 2.5 delle NTA del PTCP e Art. 2.2 del RUE di Riccione, quale opera di presidio idraulico, un invaso di laminazione tale da garantire un rilascio al corpo idrico ricettore non superiore a 10 l/s per ettaro di superficie drenata interessata dall'intervento ed in ogni caso con capacità pari almeno a 350 m^3 per ogni ettaro di superficie effettivamente impermeabilizzata.

Per il dimensionamento del volume di laminazione è stata considerata una superficie territoriale pari a 3.672 m^2, una superficie scoperta esistente di 3.402 m^2 ed una superficie permeabile di progetto di 1.112 m^2, che comporta una superficie impermeabile pari a 2.290 m^2; per conseguire l'invarianza idraulica del lotto, sarà necessario un volume di laminazione di circa 80-85 m^3 che sarà ottenuto attraverso la realizzazione di vasche dedicate.

Le acque meteoriche una volta laminate saranno inviate in scarico alla rete di scolo ed inviate al recettore finale.

Il progetto prevede infine la realizzazione di un piano interrato con sviluppo di -3.10 al di sotto del p.d.c.

4 ANALISI DEL RISCHIO IDRAULICO

Considerata la destinazione di tipo ricettivo/residenziale previsto per l'area, il piano degli edifici potenzialmente soggetto ad allagamento corrisponderebbe al piano interrato e piano terreno dei fabbricati; entrambi gli edifici si svilupperanno su più piani, oltre a quello terreno.

Gli elementi esposti al rischio corrispondono pertanto ai residenti, ai clienti della struttura ricettiva e ai lavoratori impiegati nella stessa, unitamente alle attività svolte.

L'area in esame si trova in zona urbanizzata e dista dal corso d'acqua più prossimo, il Rio Melo, circa 800 m, che costituisce l'elemento idrografico più prossimo all'area in esame che contribuisce a generare una modesta pericolosità idraulica.

4.1 STUDIO IDRAULICO DEL RIO MELO

Il tratto terminale del Rio Melo compreso tra la S.S. n. 16 "Adriatica" e la foce, per una lunghezza complessiva di circa 1.670 m, è stato oggetto di uno specifico studio da parte dell'ex Autorità di Bacino Interregionale Marecchia – Conca nel 2006, confluito nella Variante PAI – Assetto Idraulico Rio Melo (tratto tra l'attraversamento delle S.S. 16 e la foce in Comune di Riccione RN).

L'area attraversata in tale tratto dal corso d'acqua è densamente urbanizzata, con zone che conservano ancora caratteri di naturalità, nel tratto a monte della Via Vittorio Emanuele, mentre il tratto a valle è completamente antropizzato.

La pendenza longitudinale ha andamento omogeneo ed è mediamente pari al 2.2%.

Si riportano di seguito i risultati dello studio condotto dall'ADB.

Nell'ambito delle verifiche è stati adottate, come colmi degli eventi di piena per i vari tempi di ritorno, le seguenti portate.

Codice sottobacino	Toponimo identificativo della sezione di chiusura	Area imbrifera (km^2)	Portate al colmo (m^3/s) per tempi di ritorno di anni:			Portate specifiche ($m^3/s/km^2$) per tempi di ritorno di anni		
			50	200	500	50	200	500
B29.03	Foce del T. Rio Melo	47	154	202	234	3.28	4.31	4.98

Lo studio si è avvalso di un apposito rilievo topografico della geometria dell'alveo e delle aree limitrofe, con la restituzione di 5 sezioni trasversali, poste ad una distanza media di circa 35 m, un rilievo di dettaglio con apposite schede monografiche di tutti gli attraversamenti presenti (6 nel tratto in esame) e la restituzione del profilo longitudinale del fondo alveo e delle sponde.

Nelle verifiche, per l'asta analizzata, sono stati assunti tempi di ritorno di 50, 200 e 500 anni rispettivamente per alta, media e bassa probabilità di inondazione.
La verifica idraulica è stata condotta in moto permanente, ritenendo trascurabile l'effetto di laminazione; per la verifica idraulica sono stati utilizzati valori di portata pari a Q_{50} = 145 m^3/s, Q_{200} = 1905 m^3/s, Q_{500} = 234 m^3/s.

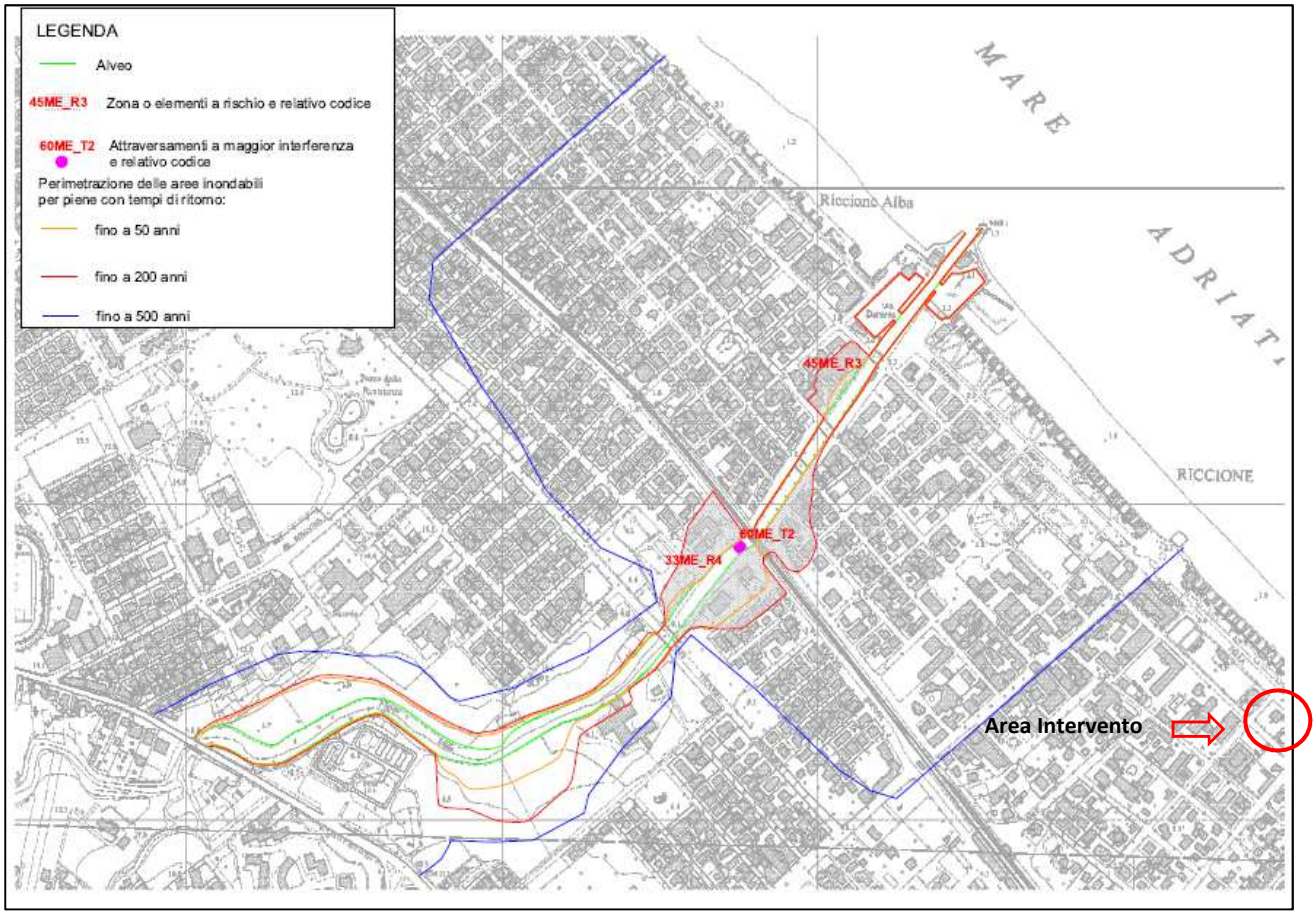
In base alle modellazioni effettuate sono state evidenziate alcune situazioni di criticità per la presenza di manufatti e/o infrastrutture all'interno delle aree inondabili; in particolare sono risultate critiche alcune aree del centro urbano di Riccione, ovvero:

- a monte della linea ferroviaria, fino al ponte di Via Vittorio Emanuele, sia in sinistra che in destra idraulica, per piena cinquantennale, per effetto di un significativo sormonto (che raggiungerebbe 1.30 m per piena duecentennale) del ciglio di sponda;
- a valle del ponte di Via Dante, in sinistra idraulica, per sormonto, già per piena cinquantennale, della sommità della banchina.

Sono state inoltre segnalate criticità per il ponte di Via dei Mille, dove il franco è risultato nullo per portata cinquantennale e che ovviamente entra in pressione per portate maggiori (franco negativo pari a -0.65 per portata duecentennale).

Lo studio condotto ha quindi definito aree a Rischio idraulico per diverse classi di rischio ed in particolare sono state identificate due zone a rischio elevato o molto elevato (cfr. Figura 11):
- Zona 33ME_R4, , zona urbana edificata compresa tra la Via Vittorio Emanuele e la Linea ferroviaria;
- Zona 45ME_R3, zona urbana edificata compresa tra V.le Dante e V.le Milano.

Figura 11 – Estratto Tav. 1" Stato di fatto: esondabilità e rischio idraulico" (PSAI – Bacino Torrente Sillaro) (il cerchio rosso individua l'area d'intervento)

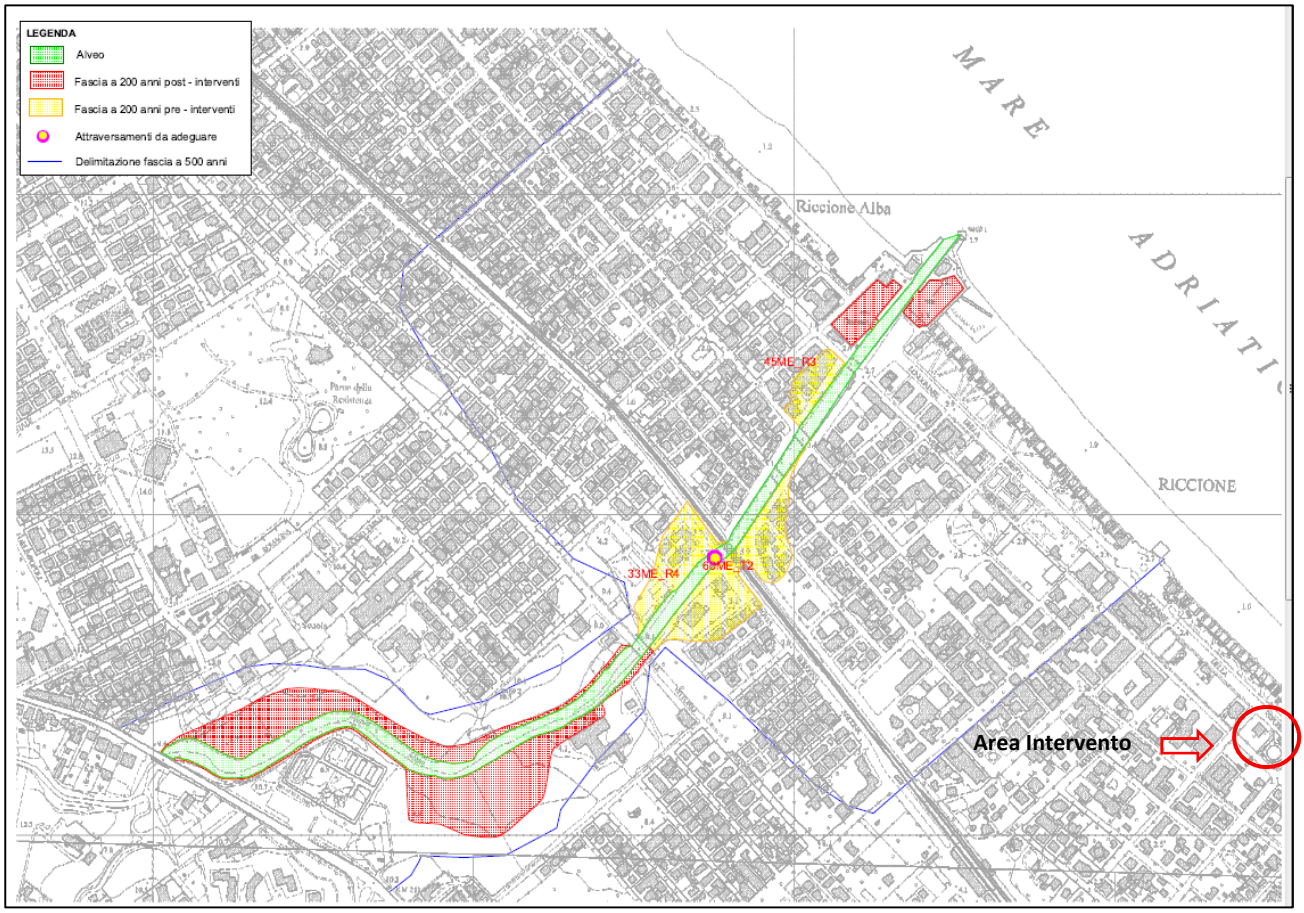


Come si può osservare dalla figura precedente, l'area oggetto d'indagine risulta esterna ai perimetri delle aree inondabili con diversi tempi di ritorno; in particolare rimane esterna anche al limite delle aree inondabili per piene con tempi di ritorno di 500 anni, il cui perimetro è il più esteso arealmente, ed il cui limite meridionale è in corrispondenza della Via Ceccarini (cfr. Fig. 11).

Dallo studio eseguito non è risultato esserci pericolo per l'ambito in esame poiché si trova circa 800 m a sud-est rispetto all'alveo del Rio Melo e comunque in posizione esterna al limite delle aree inondabili per piene con tempi di ritorno di 500 anni.

Nell'ambito dello studio condotto dall'Autorità di Bacino sono inoltre stati previsti interventi di carattere strutturale e non strutturale al fine dell'attenuazione del rischio idraulico, a seguito dei quali è prevista una diversa configurazione della fascia dei 200 m (cfr. Fig. 12), che non interesserà più aree urbanizzate, ma zone golenali e l'area del porto canale.

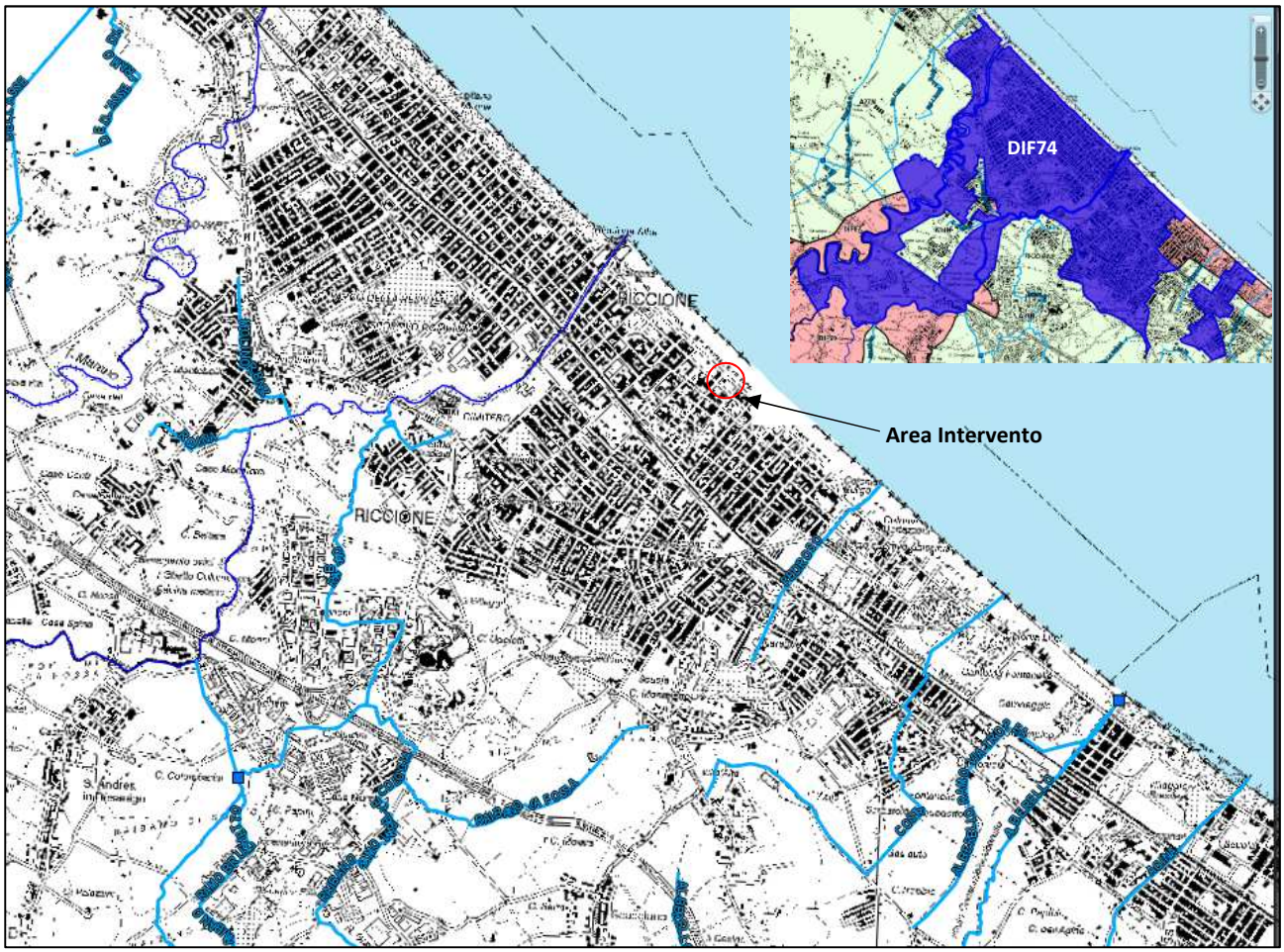
Figura 12 – Estratto Tav. 2" Fasce fluviali e interventi previsti" (PSAI – Bacino Torrente Sillaro) (il cerchio rosso individua l'area d'intervento)



4.2 IL RETICOLO CONSORTILE

Con riferimento infine all'Allegato 2 del Piano di Classifica del Consorzio di Bonifica della Romagna, l'area in esame è ricompresa nella sezione DIF74 dei "Bacini dei torrenti Marano e Melo in Comune di Riccione"; si tratta di una vasta area pianeggiante di circa 869 ha di estensione, attraversata a nord-ovest dal corso del Torrente Marano ed a nord-est da quello del Rio Melo, su cui sorge buona parte dell'abitato di Riccione. Tutta l'area, che risulta pressoché completamente urbanizzata, è difesa dalla "cintura" formata dagli scoli consorziali Raibano, Rodina, e Molino Renzi con recapito nel Rio Melo, dal Rio dell'Asse in sponda sinistra del Torrente Marano e dal Rio Pedroso posto in sponda destra del Rio Melo. Detti scoli svolgono la funzione fondamentale di intercettare e dirottare le acque defluenti del forese verso i ricettori finali. All'interno di tale area si rileva la presenza di importanti infrastrutture viarie a carattere nazionale (SS16) e locale e di insediamenti abitativi residenziali. L'opera di drenaggio dei bacini di scolo limitrofi esercitata dalle opere consortili assicura la salvaguardia degli insediamenti civili e produttivi presenti nell'area e la sicurezza idraulica delle infrastrutture essenziali.

Figura 13 – Estratto Tav. Piano di Classifica del Consorzio di Bonifica della Romagna



Le opere di bonifica che esercitano l'azione di difesa sono nello specifico:

Zona omogenea	Denominazione	Lunghezza totale canali (km)	Portata complessiva impianti idrovori (m^3/sec)
A27N	Colonnella, Secondo Maccano, Marebello, Dell'Asse, Rodella, Tratto apicale Rodella e Roncasso	37,90	0,00
A29N	Agina, Alberello, Costa, Pedroso, Porto Verde	25,67	0,00
A31N	Raibano, Besanigo, Scolmatore Raibano	17,79	0,00
A34N	Molino Renzi, Rodina	1,50	0,00

5 PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (PGRA) E VARIANTE PSAI

Il PGRA – Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del fiume Po (Distretto Idrografico Appennino settentrionale) è stato definitivamente approvato il 3 marzo 2016, con deliberazione n.2/2016; le Mappe della pericolosità degli elementi esposti e del rischio di alluvioni, erano state adottate dai Comitati Istituzionali delle Autorità di Bacino Nazionali il 23/12/2013, per poi essere definitivamente approvate in data 03/03/2016.

Con Del. n. 1 del 27 aprile 2016 del Comitato istituzionale dell'Autorità di Bacino interregionale Marecchia - Conca, è stato adottato il "Progetto di Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) - Variante 2016" elaborata, tra le altre finalità, per le "*riedizioni con adattamenti agli ambiti già definiti nel PGRA delle fasce di pericolosità e ambiti di rischio fluviale*".

Si ricorda che, sebbene in data 17/02/2017, con l'entrata in vigore del D.M. 25 ottobre 2016, sono state soppresse le Autorità di bacino nazionali, interregionali e regionali confluite nelle Autorità di Bacino distrettuali e che pertanto l'Autorità di Bacino interregionale Marecchia - Conca è confluita, da tale data, nell'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po, restano in vigore i Piani di Bacino delle Autorità Regionali ed Interregionali vigenti; per l'area in progetto, si deve pertanto fare riferimento al Progetto di Variante 2016.

Nell'ambito della Variante 2016, al fine di coordinamento del Piano Stralcio con le Mappe della Pericolosità e del Rischio di alluvioni del PGRA, sono state redatte le "Mappe della pericolosità relative all'Ambito territoriale dei Corsi d'acqua Naturali", le "Mappe della pericolosità relative all'Ambito territoriale del Reticolo di Bonifica" e le "Mappe della pericolosità relative all'Ambito costiero marino".

Le Mappe della pericolosità relative all'Ambito territoriale dei Corsi d'acqua Naturali" sono recepite negli elaborati grafici dell'Allegato 3 "Esondabilità attuale e rischio attuale" e dell'Allegato 5 "Fasce fluviali e interventi previsti", che a loro volta fanno riferimento agli elaborati della Variante 2006 relativa al rio Melo (cfr. Par. 4.1)

Figura 14 – Estratto Allegato 3 "Esondabilità attuale e rischio attuale – Torrente Melo" - PAI Progetto di variante 2016 (AdB Marecchia-Conca) "

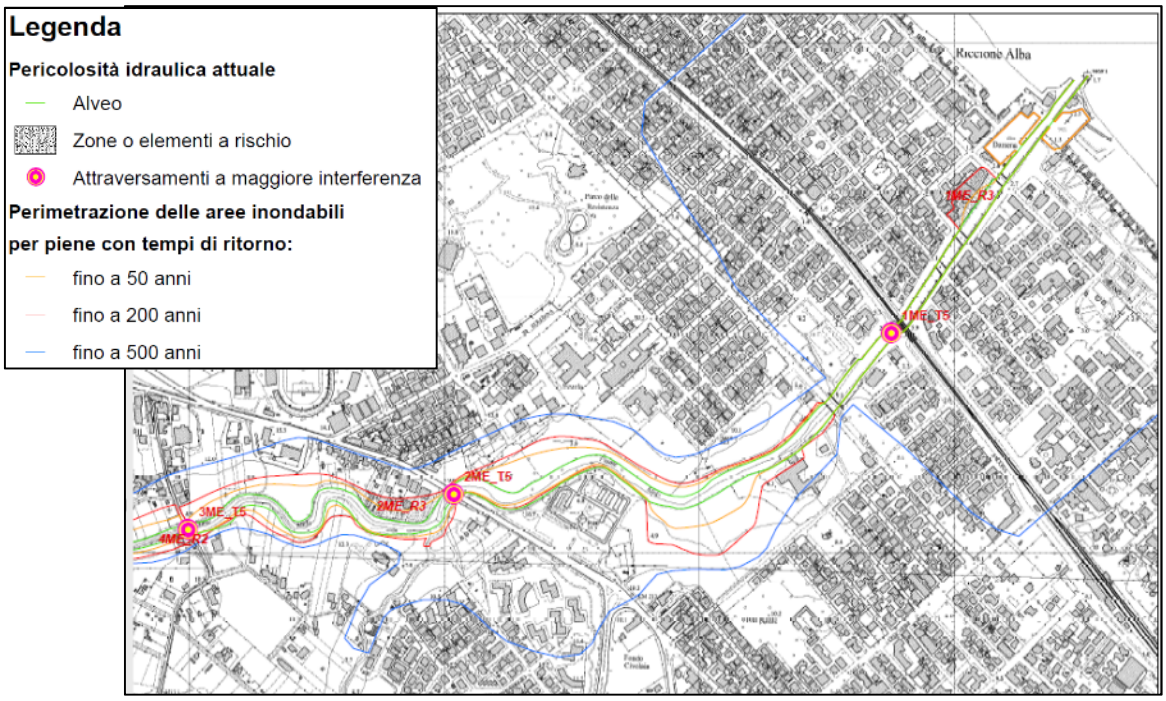
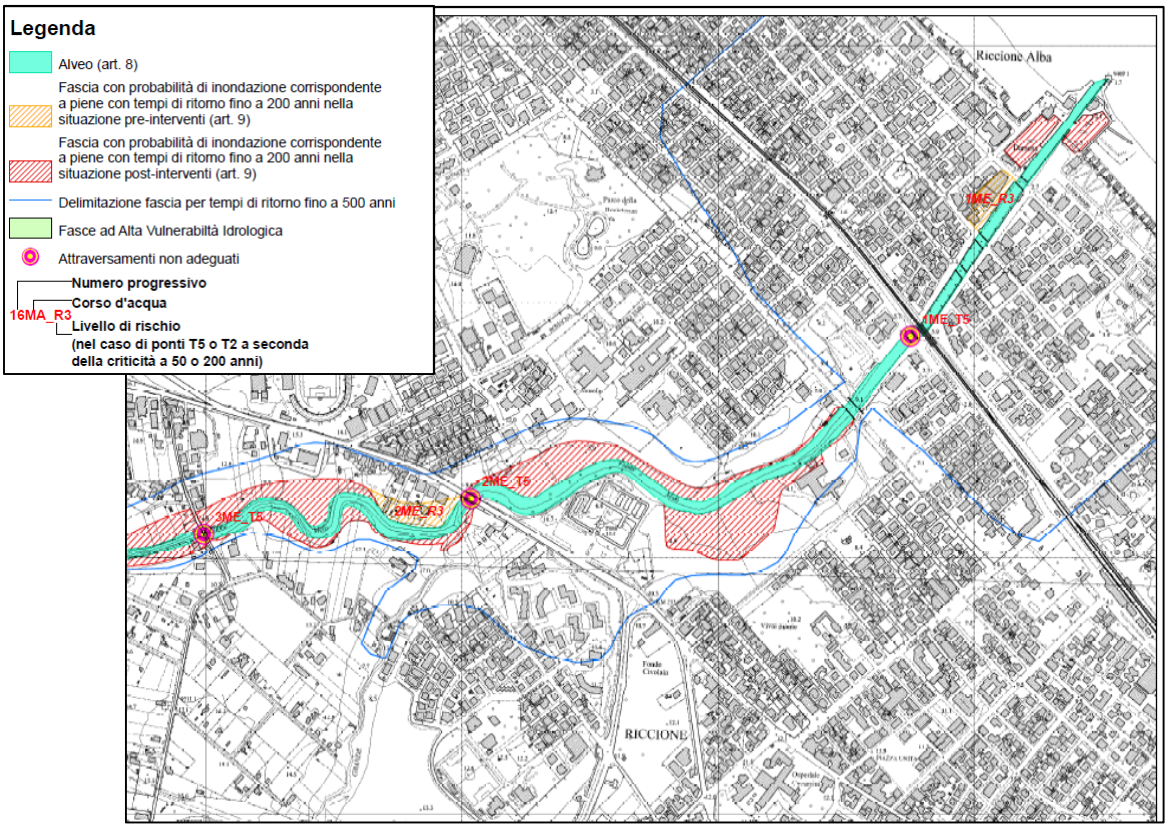


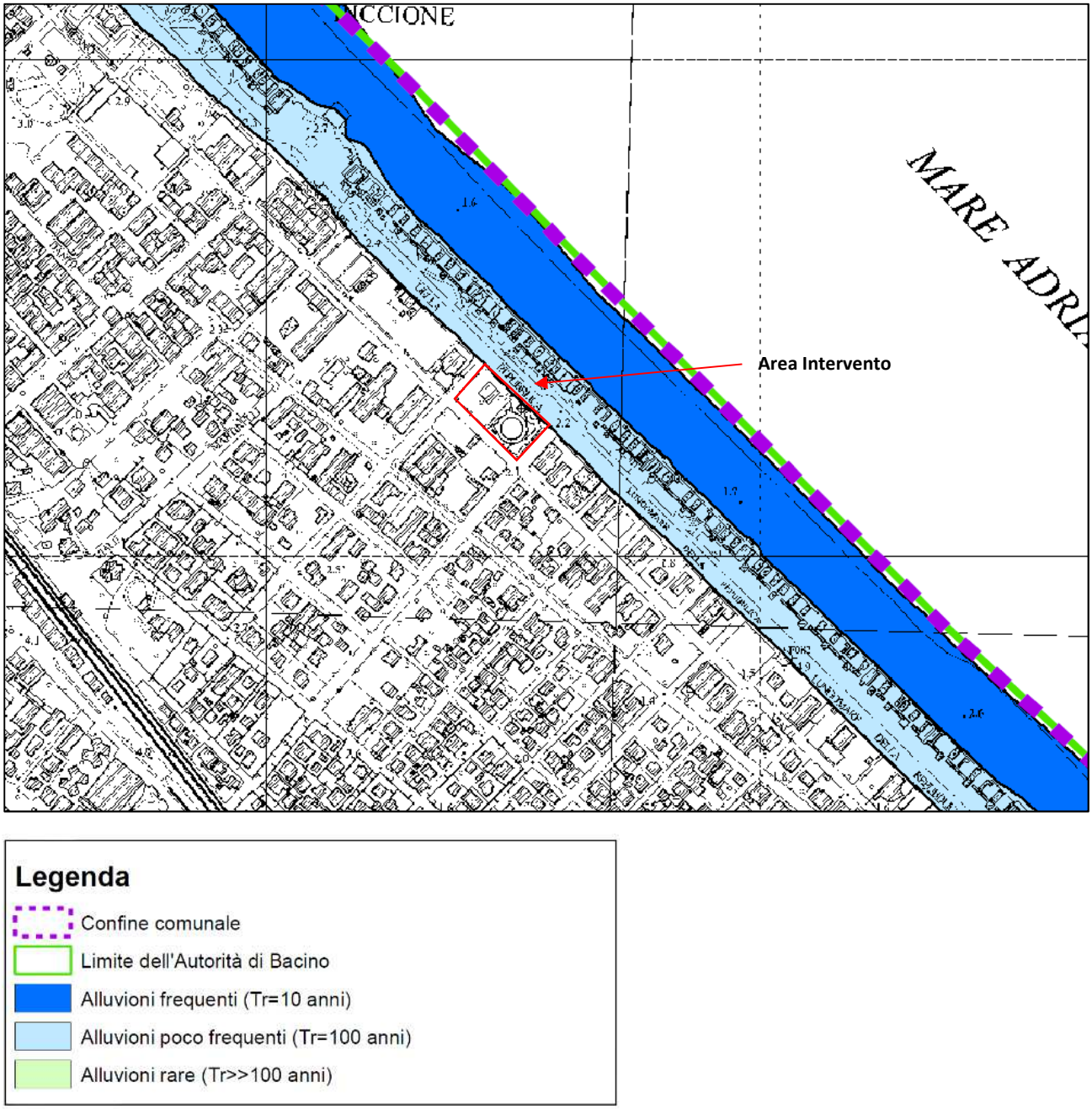
Figura 15 – Estratto Allegato 5 "Fasce fluviali e interventi previsti" - PAI Progetto di variante 2016 (AdB Marecchia-Conca) " – Territorio del comune di Riccione



L'intervento in oggetto non è interessato dalle perimetrazioni delle "Mappe della pericolosità relative all'Ambito territoriale dei Corsi d'acqua Naturali" del Progetto di Variante 2016 (cfr. Fig 14 e 15); con riferimento in particolare agli Allegati 3 e 5 l'area in esame non è compresa nella cartografia e risulta comunque esterna alle perimetrazioni delle aree di esondabilità attuali e di rischio e delle fasce con probabilità di inondazione per i diversi tempi di ritorno.

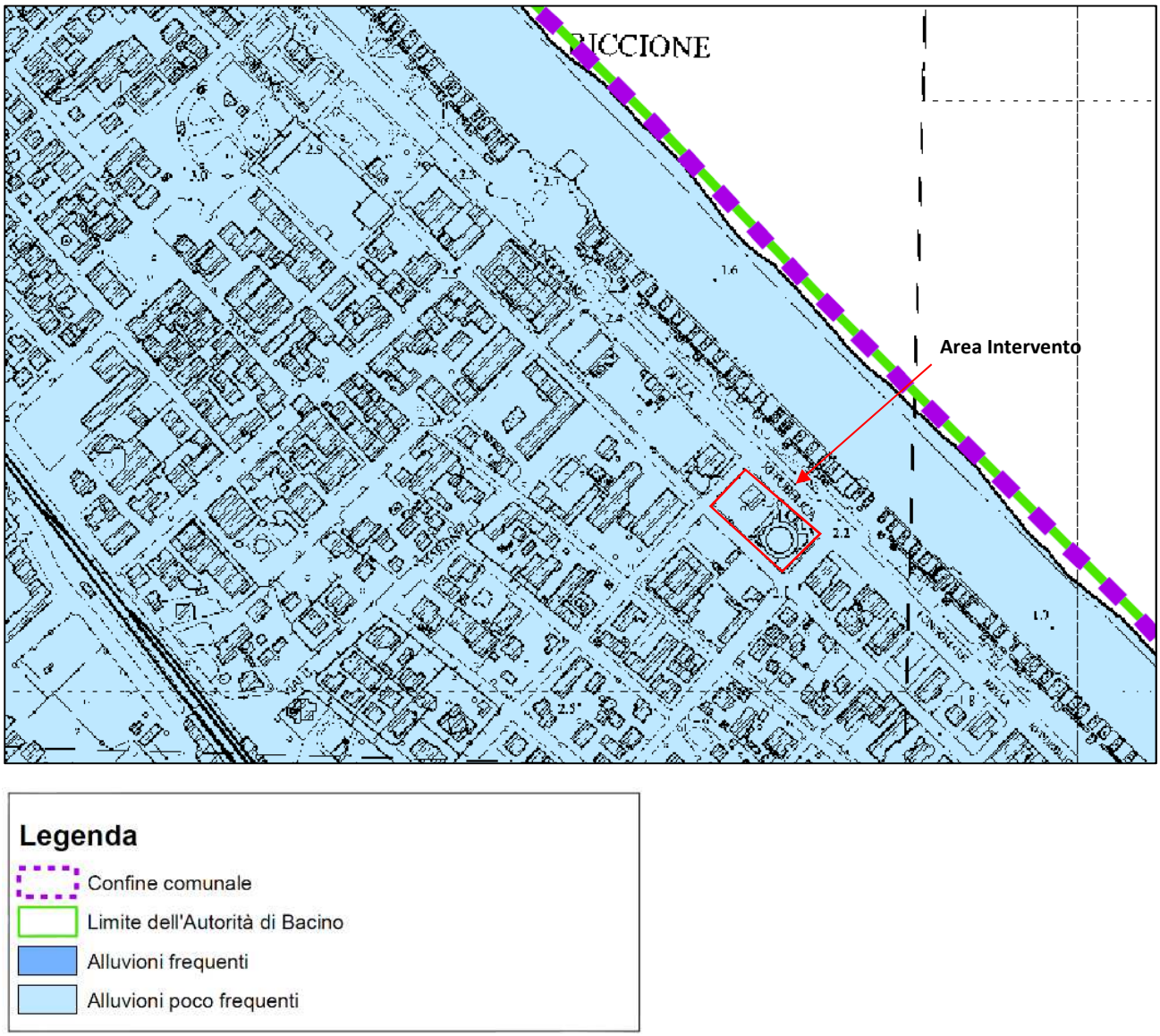
L'intervento in oggetto non è interessato dalle perimetrazioni delle "Mappe della pericolosità per alluvione marina" del PAI – Progetto di variante 2016 (cfr. Fig 16).

Figura 16 – Estratto "Mappe della pericolosità – Alluvioni marine" – PAI Progetto di variante 2016 (AdB Marecchia-Conca) – Territorio del comune di Riccione



Con riferimento alla "Mappa della pericolosità – reticolo Idrografico di Pianura" del PAI – Progetto di variante 2016 dell'Autorità Interregionale di Bacino Marecchia – Conca (cfr. Fig. 17), l'intervento ricade in un area caratterizzata da Alluvioni poco frequenti (bassa probabilità – P2).

Figura 17 – Estratto "Mappe della pericolosità – Reticolo idrografico di pianura" – PAI Progetto di variante 2016 (AdB Marecchia-Conca) – Territorio del comune di Riccione



Secondo quanto stabilito dall'art. 21 comma 2 delle NTA del Piano, "*Relativamente alle aree alluvionabili dell'Ambito territoriale del reticolo di Bonifica di cui al comma 3 del precedente articolo, gli Enti Locali, entro dodici mesi dall'emanazione della direttiva di cui al punto successivo, possono sviluppare approfondimenti del quadro conoscitivo, in accordo con i Consorzi di Bonifica competenti per territorio, con le Regioni per quanto di competenza e con l'Autorità di Bacino Distrettuale, e*

regolamentano le attività consentite, i limiti e i divieti attraverso gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, in relazione alle misure indicate nel P.G.R.A."

Dalla consultazione del PSC del comune di Rimini, approvato con delibera di Consiglio Comunale n. 15 del 15/03/2016 e in vigore dal 6/4/2016, non emergono approfondimenti specifici del quadro conoscitivo in riferimento all'articolo suddetto, così come anche nel PTCP della Provincia di Rimini.

Il comma 2 dell'art. 21 delle NTA del PAI stabilisce anche che "*L'autorità di Bacino Distrettuale, predispone una direttiva per la sicurezza idraulica in pianura in relazione al reticolo di bonifica. Nelle more dell'attuazione di quanto previsto al punto precedente, quali misure di salvaguardia immediatamente vincolanti all'adozione del presente Progetto di variante al P.A.I., nelle aree soggette ad alluvioni frequenti (elevata probabilità – P3) è vietata la realizzazione di vani interrati accessibili".*

Si precisa, come detto sopra, che l'area oggetto d'indagine rientra in area caratterizzata da Alluvioni poco frequenti, ovvero a bassa probabilità – **P2**.

6 FATTIBILITÀ IDRAULICA DEL PROGETTO

Gli studi idraulici condotti dall'ex Autorità di Bacino Marecchia - Conca sul Rio Melo, che scorre circa 800 m a nord dell'area, hanno evidenziato come l'area in esame non sia interessata da problemi idraulici legati al corso d'acqua e come si collochi in posizione esterna anche al limite della fascia per piene con tempo di ritorno di 500 anni.

Gli interventi previsti dall'Autorità di Bacino hanno inoltre consentito di ridisegnare il perimetro delle aree con tempi di ritorno di 200 anni, confinandole ad aree attigue all'alveo non interessate da urbanizzazioni; l'intervento in esame risulta comunque esterno ai perimetri suddetti nelle situazioni pre e post interventi.

La zona in cui si ubica l'intervento, pianeggiante e pressoché completamente urbanizzata, è difesa da una "cintura" formata da scoli consorziali che svolgono una funzione fondamentale di intercettare e dirottare le acque di scolo esterne verso i ricettori finali. L'opera di drenaggio dei bacini di scolo limitrofi esercitata dalle opere consortili assicura pertanto la salvaguardia degli insediamenti civili e produttivi presenti nell'area urbanizzata in cui sorge il lotto d'indagine e la sicurezza idraulica delle infrastrutture essenziali.

Le consistenze dell'intervento e le tipologie di attività svolte nell'area non fanno presupporre carichi di smaltimento che possano mettere in crisi il sistema di gestione attuale; le forme di risparmio e riutilizzo previste per il progetto, che prevedono la captazione ed il riutilizzo delle acque meteoriche delle coperture e il trattamento e riutilizzo delle acque grigie saponose per usi compatibili, contribuirà ad uno sgravio sul sistema di scolo, consentendo una migliore gestione delle acque

meteoriche attraverso un rilascio più graduale nelle reti di smaltimento, al fine di ridurre le pressioni sul sistema in corrispondenza di eventi meteorici di grande intensità e breve durata.

L'intervento poi prevedendo il riuso di acque delle coperture e acque grigie per usi compatibili e comunque non potabili (innaffiatura giardini e alimentazione cassette WC) conseguirà forme di risparmio idrico da fonti pregiate. A tal proposito, si prevede di realizzare un sistema di accumulo delle acque meteoriche intercettate dalle coperture dei due edifici Torre e Spa, mediante la realizzazione di un volume d'invaso della capacità di 30 m^3, che sarà utilizzata per l'irrigazione delle aree verdi del Bosco Verticale e di quelle poste a terra; si prevede anche la realizzazione di un sistema di accumulo e depurazione delle acque saponose utilizzate per l'igiene personale degli utilizzatori dell'area, le quali saranno reimpiegate per il rifornimento delle cassette dei WC e, in parte, per l'irrigazione delle aree verdi. Attraverso questi sistemi di recupero delle acque meteoriche grigie, si prevede un risparmio dei consumi idrici potabili stimato complessivamente in circa 2.500 m^3 /anno, che consentirà anche di ridurre dello stesso quantitativo il volume delle acque collettate al sistema di scolo fognario pubblico. Sarà previsto un sistema duale di approvvigionamento di acqua potabile che rifornirà gli impianti dei servizi igienici e di irrigazione delle aree verdi in occasione di interruzione degli impianti principali, nel caso di interventi di manutenzione straordinaria o per il prolungarsi di periodi particolarmente siccitosi.

In linea con la normativa vigente, il sistema di smaltimento delle acque di scarico provenienti dal lotto in esame, sarà di tipo separato, ossia sarà prevista la realizzazione di due reti distinte, l'una per il convogliamento delle acque nere di origine civile che saranno inviate in scarico nel reticolo fognario pubblico e l'altra per il recapito delle acque meteoriche eccedenti il fabbisogno e quelle provenienti dalle superfici pavimentate del lotto (parcheggi e viabilità interna), che saranno inviate in scarico nella rete delle acque bianche previa laminazione.

Per conseguire l'invarianza idraulica del lotto, sarà necessario un volume di laminazione di circa 80-85 m^3 che sarà ottenuto attraverso la realizzazione di vasche dedicate;

Il progetto prevede la realizzazione di un'autorimessa interrata e, benché si possa ritenere che il rischio di alluvionamento sia modesto, si consiglia di dotare l'autorimessa di dispositivi di protezione passiva quali, ad esempio, una soglia rilevata (dosso) sull'accesso, sensori di livello collegati con una segnaletica luminosa posta all'ingresso del parcheggio che ne impedisca l'accesso in caso di allagamento, segnalatori acustici di pericolo per gli occupanti l'interrato, ecc..