

COMUNE DI
RICCIONE



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE
DI UNA STRUTTURA RICETTIVA
RICOMPRESA TRA LE VIE TORINO,
CELLINI, VESPUCCI E BRAMANTE

COMMITTENTE

RICCARDO CESCHINA

via Patroclo, 20
20151 Milano (MI)

PROGETTO IMPIANTI E PREVENZIONE
INCENDI



Via Tortona, 10
47838 Riccione (RN)

E

COMUNE DI RICCIONE
C_H274 - AOO Riccione Registro PG

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE DIGITALE

Protocollo N.0102458/2021 del 17/12/2021

Firmatario: ANDREA AMADUCCI, RICCARDO CESCHINA

D

C

B

A

revisione	data	redatto	controllato	approvato
-----------	------	---------	-------------	-----------

emissione	03.12.2021
-----------	----------------	-----	-----	-----

livello

ACCORDO OPERATIVO

tavola

VALUTAZIONE E ANALISI TECNICHE

Relazione impianti tecnologici
Centro sportivo

tavola n.

C. 9

RELAZIONE DESCRITTIVA

CENTRO SPORTIVO IN RICCIONE IN VIA BERNINI

POLISTUDIO A.E.S.

Società di Ingegneria S.r.l.

Via Tortona 10 · 47838 Riccione (RN)
tel. +39 0541 485300 ·

Viale Tunisia 50
20124 Milano (MI)

info@polistudio.net
www.polistudio.net
C.F. e P.IVA 03452840402



SOMMARIO

1	INTRODUZIONE.....	4
2	IMPIANTI MECCANICI.....	4
2.1	IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE.....	4
2.2	IMPIANTO IDRICO E DI RECUPERO DELLE ACQUE.....	4
2.3	IMPIANTI DI IRRIGAZIONE.....	5
3	IMPIANTI ELETTRICI.....	5
3.1	GENERALITA'.....	5
3.2	ALIMENTAZIONE.....	5
3.3	IMPIANTO FOTOVOLTAICO.....	5
3.4	IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA INTERNA.....	6
3.5	IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ESTERNA.....	6
3.6	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA.....	6
3.7	CONTROLLO CARICHI.....	6
3.8	IMPIANTO DI TRASMISSIONE DATI.....	6
3.9	COLONNINE DI RICARICA VEICOLI ELETTRICI.....	6
3.10	PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE.....	6
4	VALUTAZIONE SUI CONSUMI ENERGETICI.....	7

1 INTRODUZIONE

Vengono qui descritti, in via preliminare, gli impianti pensati a servizio della struttura alberghiera con particolare riferimento agli aspetti energetici e ai propositi di progetto per il minor impatto ambientale.

2 IMPIANTI MECCANICI

2.1 IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE

La produzione dell'energia necessaria alla climatizzazione invernale ed estiva viene affidata ad una pompa di calore elettrica costituita da unità esterna aria/gas frigorifero che impiega l'aria come sorgente energetica e da unità interne gas frigorifero/aria.

La stessa unità esterna provvede a produrre, mediante una stazione idronica di scambio, acqua calda destinata ai radiatori statici nei bagni, dove è previsto il solo riscaldamento, e a produrre l'acqua calda sanitaria. Il sistema è integrato e consente di trasferire l'energia da un servizio all'altro consentendo notevoli recuperi energetici.

Le unità interne sono costituite da ventilconvettori ad espansione diretta variamente posizionati dove è richiesto sia il riscaldamento che il raffrescamento (uffici e spogliatoi) e da radiatori idronici laddove vi è il solo riscaldamento (bagni).

Tutti i locali vengono dotati di ricambio d'aria mediante impianto "ad aria primaria" con unità di trattamento a doppio flusso posizionata in locale tecnico e dotata di recuperatore di calore rotativo ad alta efficienza.

La movimentazione dell'aria avviene mediante una distribuzione di canalizzazioni di mandata e ripresa con terminali ambiente costituiti da bocchette di mandata e griglie di ripresa.

I ventilatori dell'unità di trattamento sono del tipo ad alta efficienza con elettronica integrata per il controllo della velocità per una portata variabile funzione delle richieste specifiche dell'ambiente.

Ogni ambiente è dotato di cassetta a portata variabile in grado di variare il ricambio in funzione delle reali necessità determinate mediante la misura di CO₂, mantenendo però nel contempo un livello minimo di ricambio regolabile da sistema di controllo e supervisione.

2.2 IMPIANTO IDRICO E DI RECUPERO DELLE ACQUE

Come anticipato nel paragrafo precedente l'acqua calda sanitaria viene prodotta dalla stessa pompa di calore che si occupa della climatizzazione.

Unità che è in grado di trasferire l'energia da un servizio ad un altro, così che l'energia, prelevata dagli ambienti per la climatizzazione estiva, possa essere usata per il riscaldamento dell'acqua sanitaria. L'edificio viene dotato di sistemi di recupero delle acque meteoriche.

Il tutto per ridurre il più possibile l'uso di acqua potabile.

L'acqua in arrivo dai pluviali, viene convogliata in vasche di accumulo interrate.

Dopo essere state trattate mediante filtrazione, chiarificazione e abbattimento batterico con disinfezione viene riutilizzata per il risciacquo dei WC e per l'irrigazione delle aree esterne.

La distribuzione delle acque è prevista principalmente mediante tubazioni di materiale plastico e metallico, ma con l'esclusione di quelle zincate con l'obiettivo di evitare qualsiasi tipo di inquinamento. Particolare attenzione viene data all'isolamento delle tubazioni di circolazione dell'acqua calda sanitaria e all'efficienza delle pompe considerato il notevole peso che questo servizio ha nel bilancio energetico annuale. La distribuzione ai terminali è pensata per eliminare qualsiasi stagnazione e per ridurre al minimo il rischio di formazione della legionella.

All'interno dei bagni sia l'acqua calda che quella fredda vengono fatte circolare, senza soluzione di continuità, sino alla derivazione per il singolo terminale mediante impianti ad anello.

POLISTUDIO A.E.S.

Società di Ingegneria S.r.l.

Via Tortona 10 - 47838 Riccione (RN)
tel. +39 0541 485300

Viale Tunisia 50
20124 Milano (MI)

info@polistudio.net
www.polistudio.net
C.F. e P.IVA 03452840402



Ciascun terminale è dotato di dispositivi di riduzione dei consumi, quali, ad esempio, i riduttori di portata, i temporizzatori e le cassette di scarico dei WC sono del tipo a doppio azionamento e a bassa portata di risciacquo. Ogni linea di utenza è monitorata da contaltri che forniscono valori di misura istantanei e di andamento nel tempo dei consumi.

2.3 IMPIANTI DI IRRIGAZIONE

Per l'irrigazione delle zone a verde, come già descritto, è previsto l'utilizzo di acqua meteorica appositamente accumulata, integrata dall'acqua potabile di acquedotto.

Per ridurre i consumi ed aumentare l'efficienza vengono adottati sistemi di irrigazione a bassa portata quali quelli a pioggia e a goccia, con l'aggiunta di sonde di rilevazione della pioggia per evitare la sovrapposizione degli eventi atmosferici all'irrigazione artificiale.

3 IMPIANTI ELETTRICI

3.1 GENERALITA'

Il presente paragrafo descrive le scelte progettuali individuate e sviluppate in riferimento agli impianti elettrici e assimilati per l'intervento in oggetto finalizzate al rispetto dei requisiti di legge, alla garanzia della massima efficacia e della migliore efficienza possibile.

3.2 ALIMENTAZIONE

L'alimentazione dalla civica distribuzione è prevista in bassa tensione con contatore posato in apposito alloggiamento in nicchia sul fabbricato. Di qui è prevista la distribuzione ai quadri di zona.

3.3 IMPIANTO FOTOVOLTAICO

L'installazione di un impianto fotovoltaico risulta obbligatorio secondo l'allegato 1 art. 3.3 comma 6 del D.M. 26/06/2015 "Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici" e dall'allegato 3 del D.Lgs 3 marzo 2011, n. 28 "Attuazione della Direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE". Il dimensionamento dell'impianto tiene conto inoltre di quanto previsto dalla L.R. della Regione Emilia Romagna recepita con Delibera 4 marzo 2008, n.156 modificata con deliberazione della giunta regionale DGR 967 del 20.07.2015.

Pertanto è presente un impianto fotovoltaico da 26kWp. L'impianto fotovoltaico fa capo ad un accumulo elettrico da 50kWh. Si è scelto di dotare l'impianto fotovoltaico di accumulo per sfruttarne al meglio le prestazioni soprattutto in considerazione dell'uso notturno dei campi polifunzionali.

L'impianto sarà realizzato secondo le prescrizioni della norma generale impianti, della CEI 0-16 e secondo le linee guida e circolari VV.F.

3.4 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA INTERNA

Tutti gli apparecchi illuminanti sono del tipo a LED a bassissimo consumo con controllo DALI per il mantenimento di valori di illuminamento prestabiliti tramite rilevazione automatica e continua della luce naturale e auto adattamento.

In tutti gli ambienti, sono presenti dei rilevatori di presenza così da attivare l'illuminazione solo in caso di necessità. Sono inoltre previsti vari livelli di illuminamento, di cui uno di base, per l'adattamento dell'impianto in caso di assenza o presenza di persone. La modifica manuale è prevista, ma temporizzata e programmabile.

3.5 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ESTERNA

Tutti gli apparecchi illuminanti sono del tipo a LED e del tipo adatto ad evitare qualsiasi genere di inquinamento luminoso. Nel rispetto della legislazione cogente applicabile.

Anche per l'illuminazione esterna sono previsti almeno due livelli di illuminamento, uno di base e un secondo potenziato attivato da sensori di movimento oppure attivabile manualmente quando necessario.

3.6 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA

Per le parti comuni l'illuminazione di sicurezza è affidata a lampade di emergenza lungo le vie di esodo, realizzata per mezzo di apparecchi illuminanti a led autoalimentate con batteria in tempone avente autonomia non inferiore ad 1 ora, e ricarica dell'apparecchio in 12 ore. La illuminazione realizzata con autoalimentate avrà principalmente funzioni antipánico

3.7 CONTROLLO CARICHI

Ogni linea di alimentazione è dotata di un misuratore di energia in grado di memorizzare i dati per il monitoraggio continuo dei consumi dei vari servizi così da poterne valutarne la riduzione, l'ottimizzazione e la corretta attribuzione ai centri di costo.

3.8 IMPIANTO DI TRASMISSIONE DATI

Per l'intero centro sportivo, in particolare per le aree esterne, è prevista la copertura totale WI-FI mediante Access Point 10 Gigabit 4x4.

3.9 COLONNINE DI RICARICA VEICOLI ELETTRICI

Nei parcheggi vengono predisposte due colonnine di ricarica per l'alimentazione di veicoli elettrici. Le colonnine saranno destinate anche all'uso pubblico.

3.10 PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE

Nella fase successiva della progettazione sarà affrontato e sviluppato il tema della protezione degli edifici contro le fulminazioni dirette e indirette.

Sulla base dei dati statistici e delle normativa vigente in materia sarà condotta un'analisi del rischio secondo la procedura indicata in CEI 81-10/2, i cui risultati permetteranno di valutare l'opportunità o meno di ricorrere a sistemi di protezione esterni (LPS), atte a ridurre il rischio sia di danno materiale che di pericolo per le persone.

Indipendentemente dai risultati dell'analisi del rischio si adotteranno protezioni interne contro le sovratensioni generate da fulminazioni di tipo indiretto, a protezione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche presenti, e saranno sfruttate al meglio le protezioni naturali degli edifici costituite dall'insieme degli elementi strutturali metallici per la protezione contro gli effetti elettromagnetici generati dalla corrente di fulmine.

4 VALUTAZIONE SUI CONSUMI ENERGETICI

Alla base di questo intervento edilizio, vi è la volontà di garantire sistemi edificio-impianti altamente efficienti soprattutto da un punto di vista di risparmio energetico, ponendo in primo piano l'importanza delle condizioni interne di benessere dei vari ambienti e il rispetto dell'ambiente mediante l'adozione delle più recenti tecnologie per la riduzione dell'impatto ambientale. Infatti, ai fini dell'ottenimento di edifici a basso consumo energetico, oltre all'importanza di un involucro estremamente efficiente, è necessario dotare i vari fabbricati di impianti che utilizzano tecnologie attive per la produzione di energia secondo i criteri di sostenibilità ambientale e allo stesso tempo sistemi che consentono una migliore utilizzazione dell'energia primaria riducendo le perdite durante il processo di trasformazione. Per questo motivo la soluzione migliore è quella di utilizzare tecnologie che utilizzano principalmente fonti energetiche rinnovabili.

Il fabbricato che insiste sul centro sportivo, sarà caratterizzato da un involucro edilizio e da sistemi impiantistici ad alta efficienza in modo da rispettare e migliorare ulteriormente i limiti imposti dalla D.G.R. 967/2015 e s.m.i, normativa regionale attualmente vigente in termini di efficientamento energetico, ed in modo da limitare al minimo i consumi energetici ed il conseguente impatto ambientale. Inoltre, così come richiesto dall'Allegato 3 del DLgs 28/2011, il complesso sportivo sarà caratterizzato da un impianto fotovoltaico di potenza pari a circa 26 kW, per copertura dei consumi mediante fonti rinnovabili.

In merito alle scelte costruttive, verranno adottate soluzioni tali da garantire un'elevata inerzia termica e quindi un elevato sfasamento dell'involucro edilizio in modo da ottenere un buon comportamento del manufatto soprattutto durante la stagione estiva, in cui si prevede una maggior occupazione degli ambienti interni.

Il fabbricato sarà dotato di infissi con vetri a ridotta trasmittanza termica e caratterizzati da efficaci sistemi schermanti in modo da poter regolare e ridurre gli apporti solari durante la calda stagione estiva.

Involucro opaco e trasparente contribuiranno insieme a garantire un'elevata ermeticità al fabbricato, per ridurre le perdite energetiche ed evitare fenomeni di formazione di condensa nei punti di criticità.

Dal punto di vista impiantistico per la climatizzazione e la produzione di acqua calda sanitaria dell'intero complesso immobiliare saranno installate pompe di calore aria/aria ad alta efficienza stagionale e dotate di sistema di recupero del calore (Impianto VRV a tre tubi), in grado di massimizzare le performance di produzione dell'energia. Questa tecnologia permette di recuperare il calore estratto dagli ambienti per la climatizzazione estiva e di utilizzarlo per la produzione dell'acqua calda sanitaria.

Gli ambienti saranno poi dotati di ventilazione meccanica controllata attraverso unità di ventilazione complete di recupero di calore ad altissima efficienza di tipo entalpico e portata variabile.

Le portate d'aria di ricambio, saranno modulate in base all'effettiva qualità dell'aria indoor, misurata attraverso la presenza di sonde di CO₂ installate in ambiente. La macchina, inoltre, sarà dotata di funzione freecooling, in grado di sfruttare gratuitamente le condizioni dell'aria esterna quando queste sono favorevoli alla climatizzazione dei locali, evitando consumi energetici inutili.

Inoltre, il progetto volge particolare attenzione anche all'uso responsabile della risorsa idrica. A tale scopo si prevede così la realizzazione di sistemi di recupero delle acque meteoriche per utilizzi compatibili (WC-Lavaggio aree esterne, irrigazione aree verdi). Tutto ciò per l'ottenimento di un notevole risparmio idrico ed energetico.

POLISTUDIO A.E.S.

Società di Ingegneria S.r.l.

Via Tortona 10 - 47838 Riccione (RN)
tel. +39 0541 485300

Viale Tunisia 50
20124 Milano (MI)

info@polistudio.net
www.polistudio.net
C.F. e P.IVA 03452840402



Sul fronte elettrico, ai fini di limitare i consumi energetici, si porrà particolare attenzione anche nella scelta dei vari corpi illuminanti, con particolare attenzione all'illuminazione notturna dei campi da gioco, per i quali si prevedono lampade a basso consumo con tecnologia a LED. Tutte le apparecchiature elettriche di natura tecnologica, saranno caratterizzate da motori elettrici di efficienza IE4 (Ventilatori, pompe, circolatori, ecc...).

Un altro aspetto importante dal punto di vista della gestione dei vari sistemi impiantistici è la Domotica, tecnica che attraverso opportune soluzioni di regolazione e controllo, permette di automatizzare gli impianti installati con lo scopo di massimizzare l'efficienza energetica degli impianti stessi in relazione alle condizioni ambientali esterne e ai differenti scenari di utilizzo e occupazione dei singoli ambienti, fornendo nel contempo i massimi livelli di comfort abitativo.

Le soluzioni edilizie e impiantistiche proposte permetteranno di certificare l'edificio a servizio del centro sportivo in classe energetica A4 ed NZEB.

POLISTUDIO A.E.S.

Società di Ingegneria S.r.l.

Via Tortona 10 · 47838 Riccione (RN)
tel. +39 0541 485300 ·

Viale Tunisia 50
20124 Milano (MI)

info@polistudio.net
www.polistudio.net
C.F. e P.IVA 03452840402

