

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

Hotel

tavola n.

C. 8

RELAZIONE DESCRITTIVA

STRUTTURA RICETTIVA IN RICCIONE TRA LE VIE TORINO, CELLINI, VESPUCCI E BRAMANTE

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	PRODUZIONE DELL'ENERGIA TERMICA E FRIGORIFERA.....	4
2.2	CLIMATIZZAZIONE DELLE AREE COMUNI.....	4
2.3	CLIMATIZZAZIONE DELLE CAMERE PER GLI OSPITI.....	5
2.4	IMPIANTI IDRICI E DI RECUPERO DELLE ACQUE.....	5
2.5	IMPIANTI DI IRRIGAZIONE.....	6
2.6	PISCINA.....	6
2.7	IMPIANTO IDRICO-ANTINCENDIO.....	6
3	IMPIANTI ELETTRICI.....	7
3.1	GENERALITÀ.....	7
3.2	ALIMENTAZIONI.....	7
3.3	IMPIANTO FOTOVOLTAICO.....	7
3.4	IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA INTERNA.....	7
3.5	IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ESTERNA.....	8
3.6	IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA.....	8
3.7	GESTIONE CAMERE.....	8
3.8	CONTROLLO CARICHI.....	8
3.9	SISTEMI DI SICUREZZA ANTINCENDIO.....	8
3.10	IMPIANTO DI TRASMISSIONE DATI.....	8
3.11	PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE.....	9
4	CUCINA.....	9
5	ASCENSORI.....	9
6	VALUTAZIONE SUI CONSUMI ENERGETICI.....	9

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 PRODUZIONE DELL'ENERGIA TERMICA E FRIGORIFERA

L'energia termica e frigorifera necessaria per la climatizzazione e per il riscaldamento dell'acqua ad uso sanitario è fornita da una centrale costituita da unità polivalenti a compressione di gas frigorifero in grado di provvedere contemporaneamente ad entrambi i servizi.

Sono previste due macchine aventi una potenzialità reversibile di 550kW ciascuna.

Ogni unità assicura la copertura totale del fabbisogno sia termico che frigorifero dell'intero edificio, in ridondanza totale per assicurare garanzia di servizio.

La sorgente energetica è l'aria esterna.

Ogni unità è costituita da un sistema con unità acqua/acqua posizionata nel locale adibito a centrale termo frigorifera al primo piano interrato e da uno scambiatore acqua/aria posizionato in copertura.

Sono state scelte macchine polivalenti in quanto, per la maggior parte del tempo, entrambi i servizi di riscaldamento e raffreddamento saranno necessari e sarà così possibile trasferire l'energia da un servizio all'altro con un recupero energetico totale ed un conseguente ridotto impatto ambientale.

Il fabbisogno maggiore è quello per la climatizzazione in raffreddamento.

L'impianto previsto consente di trasferire l'energia termica accumulata nella struttura, e dovuta all'irraggiamento solare, oltre che derivante dai carichi endogeni, all'acqua calda sanitaria e di utilizzare la sorgente dell'aria esterna solo quando vi sia uno squilibrio tra questi servizi.

In questo modo l'efficienza di produzione è massima, il beneficio, oltre che in termini di bilancio energetico, è anche ambientale in quanto si riduce l'isola di calore solitamente generata dallo scambio con l'aria esterna.

Il sistema di controllo gestisce le modalità e i valori di regolazione in maniera dinamica adattandosi alle condizioni rilevate negli ambienti, la cosiddetta chiamata energetica, e alle condizioni della sorgente energetica esterna.

L'alimentazione è esclusivamente elettrica per non produrre localmente prodotti dalla combustione da fonti fossili. In parte l'energia necessaria viene fornita da un campo fotovoltaico posizionato in copertura avente una potenza di 27kWp, la massima possibile per lo spazio disponibile.

Come si è detto l'impianto produce acqua calda per il riscaldamento, acqua refrigerata per il raffreddamento e acqua calda sanitaria che vengono poi distribuite mediante delle tubazioni ai vari utilizzi e terminali.

La dispersione termica degli impianti distributivi viene ridotta al minimo adottando isolanti particolarmente performanti e maggiori delle imposizioni legislative.

Ogni unità di produzione è dotata di sistema di monitoraggio per valutarne i parametri energetici di funzionamento con il calcolo degli indici di COP e EER istantanei e stagionali con l'invio periodico di report e di segnalazioni di allarme qualora vi siano scostamenti rispetto a valori minimi prefissati.

2.2 CLIMATIZZAZIONE DELLE AREE COMUNI

Le aree comuni, quali il ristorante, i bar, la cucina, le aree fitness e benessere vengono climatizzate con impianti a tutt'aria costituiti da unità di trattamento dell'aria centralizzate, canalizzazioni di distribuzione e terminali in ambiente del tipo a portata e temperatura variabili.

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



Per impianti a tutt'aria si intendono quelli che utilizzano solo l'aria proveniente da unità di trattamento per garantire sia il controllo delle condizioni termo igrometriche, sia quelle di qualità dell'aria. Le unità di trattamento sono dotate di recuperatori di calore di tipo entalpico e rotativo per avere elevati valori di rendimento anche e soprattutto durante la stagione estiva che è quella predominante in termici ci carichi termici.

Le condizioni di temperatura, umidità relativa e qualità dell'aria vengono misurate in continuo e comandano i quantitativi di aria di rinnovo e di temperatura di immissione dell'aria in ambiente.

In particolare, quei servizi notoriamente molto esigenti quali il rinnovo con aria esterna e il mantenimento di una corretta umidità relativa in ambiente, sono gestiti in base all'effettiva presenza delle persone e in base alla qualità dell'aria rilevata in ogni zona mediante sonde di rilevamento della CO₂ ampiamente distribuite.

Le unità di trattamento dell'aria sono quindi del tipo a parziale ricircolo e in grado di funzionare anche a tutt'aria esterna nella necessità di assicurare i massimi ricambi d'aria o di sfruttare il raffreddamento gratuito.

Particolare importanza è data alla qualità dell'aria immessa in ambiente, sono previsti filtri ad altissima efficienza, adatti a trattenere il particolato PM2.5 e lampade UV-C per evitare la proliferazione di batteri e virus.

Le canalizzazioni di distribuzione sono previste del tipo con rivestimento interno antimicrobico e dotate di ispezioni adatte ad una attenta e puntuale pulizia periodica.

2.3 CLIMATIZZAZIONE DELLE CAMERE PER GLI OSPITI

La climatizzazione è prevista con ventilconvettori per il controllo della temperatura e aria primaria per il controllo della qualità dell'aria e della umidità relativa.

I ventilconvettori sono collocati nelle zone controsoffittate e la circolazione dell'aria tra gli stessi e l'ambiente avviene mediante griglie e diffusori a parete e/o a soffitto.

L'aria primaria viene preparata con unità di trattamento a sola aria esterna, anche in questo caso dotata di recuperatore rotativo entalpico e di tutto quanto già descritto al punto 1.2.

Per ridurre al minimo i consumi energetici sono adottati sistemi di controllo ambiente per la modifica e la taratura continua ad inseguimento delle variabili quali la presenza delle persone, l'apertura delle finestre, la vendita delle stanze, l'irraggiamento solare, il tempo previsto di mantenimento, il tempo previsto di messa a regime e le previsioni meteorologiche.

A supervisionare tutti questi parametri è presente un BMS dotato di funzioni di autoapprendimento e di intelligenza artificiale.

L'irraggiamento solare viene controllato tramite schermature esterne a protezione delle superfici vetrate e a gestione automatizzata.

2.4 IMPIANTI IDRICI E DI RECUPERO DELLE ACQUE

L'edificio viene dotato di sistema di recupero delle acque meteoriche. Il tutto per ridurre il più possibile l'uso di acqua potabile.

L'acqua piovana in arrivo dalle coperture del fabbricato, infatti, viene convogliata in vasche di accumulo posizionate nei locali tecnici ai piani interrati.

Dopo essere state trattate mediante filtrazione, chiarificazione e abbattimento batterico con disinfezione viene riutilizzata per il risciacquo dei WC e per usi irrigui.

La distribuzione delle acque è prevista principalmente mediante tubazioni di materiale plastico 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

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



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.

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 sarà contabilizzata da contaltri in grado di dare valori di misura istantanei e di andamento nel tempo dei consumi.

Il tutto sempre connesso al sistema di building automation.

2.5 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.

2.6 PISCINA

Per ridurre i consumi energetici della piscina esterna la stessa non sarà riscaldata artificialmente, ma beneficerà esclusivamente dell'irraggiamento solare.

Per mitigare i consumi idrici dovuti all'evaporazione viene dotata di telo mobile per la sua copertura nelle ore di non utilizzo.

L'impatto ambientale dei trattamenti per mantenere la qualità e la salubrità della piscina sarà ridotto utilizzando sale, mediante l'elettrolisi, in luogo del cloro.

2.7 IMPIANTO IDRICO-ANTINCENDIO

L'intero edificio è protetto da un impianto idrico antincendio con naspi a muro per la protezione interna e idranti soprasuolo per la protezione esterna.

È prevista una vasca di stoccaggio di circa 100m³ con gruppo di pompaggio con elettropompa e motopompa, il tutto conformemente alle disposizioni legislative cogenti.

3 IMPIANTI ELETTRICI

3.1 GENERALITÀ

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 ALIMENTAZIONI

Il punto di consegna è rappresentato dalla cabina di trasformazione in viale Colombo, angolo viale Cellini. È prevista la posa di due trasformatori da 800 kVA, uno di riserva all'altro. Per gli eventuali black-out è prevista la posa, a fianco della cabina, di un gruppo elettrogeno da 500 kVA. Dalla cabina partirà una linea di alimentazione generale ridondata che alimenterà il quadro generale di distribuzione posizionato in locale tecnico al piano interrato.

NOTA BENE

I valori di dimensionamento delle apparecchiature sopra riportati sono stati ricavati sulla base di una stima sommaria dei carichi a carattere del tutto preliminare; tali valori dovranno essere confermati nelle fasi successive di sviluppo del progetto.

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 in copertura è presente un campo fotovoltaico da 27 kWp, senza sistemi di accumulo. Scelta quest'ultima dovuta al fatto che le utenze avranno carichi sempre superiori a tale potenza.

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, come già descritto per gli impianti meccanici, 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.

Anche nell'autorimessa interrata è adottata la stessa tecnica con due livelli di illuminamento, uno di base ed un secondo potenziato, attivato da sensori di movimento.

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.

3.6 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA

Per quanto riguarda l'illuminazione di sicurezza si ricorrerà ad un sistema centralizzato supervisionato con soccorritori ubicati all'interno dei locali tecnici a seconda delle zone di copertura e collegati in rete. Gli apparecchi terminali saranno generalmente costituiti da piastre a LED disposte lungo le vie di esodo atte a garantire il livello di illuminamento prescritto per legge; gli stessi apparecchi, grazie alle peculiarità del sistema proposto, potranno essere utilmente utilizzati, mediante opportuna programmazione, per l'illuminazione di servizio e/o notturna all'interno dell'edificio.

3.7 GESTIONE CAMERE

In ogni stanza è previsto un sistema di automazione che consente un costante controllo del comfort e della sicurezza, assicurando, nel contempo, la massima efficienza energetica. I parametri controllati sono: la presenza delle persone, l'illuminazione, le tende di controllo solare, le tende oscuranti, la temperatura e gli elettrodomestici. Le prese a servizio degli elettrodomestici sono previste con sgancio automatico degli apparati in stand-by.

3.8 CONTROLLO CARICHI

Ogni linea di alimentazione è dotata di un misuratore di energia in grado di inviare i dati al BMS 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. Il sistema sarà poi programmato per la gestione dell'alimentazione di emergenza da gruppo elettrogeno secondo una scala di priorità prestabilita.

3.9 SISTEMI DI SICUREZZA ANTINCENDIO

I sistemi antincendio saranno costituiti da un impianto di rivelazione degli incendi, progettato e realizzato a norma UNI 9795, e da un impianto di diffusione sonora per messaggistica di emergenza rispondente alla norma EN 60849

L'impianto di rivelazione degli incendi sarà costituito da un sistema fisso automatico a tecnologia analogico-indirizzata composto da un insieme di centrali interfacciate tra loro e col sistema generale di supervisione al fine di remotizzare le segnalazioni di allarme riportandole al locale presidiato e/o ad un'eventuale servizio di gestione delle emergenze.

L'impianto di diffusione sonora sarà azionabile a zone, opportunamente delineate in funzione delle compartimentazioni antincendio, allo scopo di inoltrare comunicazioni agli occupanti finalizzate ad eliminare l'insorgenza di situazioni di panico e a garantire un'evacuazione degli edifici in caso di emergenza il più possibile ordinata. La messaggistica di emergenza potrà essere anche del tipo pre-registrata con attivazione automatica dei messaggi in funzione delle segnalazioni provenienti dall'impianto di rivelazione degli incendi.

3.10 IMPIANTO DI TRASMISSIONE DATI

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



Ogni zona è dotata di impianto dati WI-FI ad alta velocità gestito da sistema di autenticazione coordinata, per le camere, con la vendita delle stesse ed in grado di assicurare la fruizione del servizio internet sia agli ospiti che al personale di servizio su reti fisiche separate. Tutti gli elettrodomestici, le apparecchiature e le dotazioni saranno connesse alla rete per renderle monitorate e gestibili dal sistema BMS.

3.11 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 CUCINA

Tutte le dotazioni della cucina sono ad alimentazione elettrica con la completa esclusione di presenza di gas. Oltre a rendere più sicuri gli impianti, questa soluzione consente di monitorare i consumi di ciascun apparato e di rendere disponibili report e valutazioni alla gestione dell'albergo.

5 ASCENSORI

Al fine di contenere al massimo i consumi energetici gli ascensori sono dotati di motori ad alta efficienza ad azionamento diretto con inverter, di motogeneratori per produrre energia durante la discesa e di sistemi di controllo per ridurre i consumi durante le fasi di stand-by.

6 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 nuovo fabbricato 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

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



consumi energetici ed il conseguente impatto ambientale. Inoltre, così come richiesto dall'Allegato 3 del DLgs 28/2011, il complesso alberghiero sarà caratterizzato da un impianto fotovoltaico di potenza pari a circa 27 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. Inoltre, al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere la temperatura interna degli ambienti, nonché di limitare l'effetto isola di calore, per le varie strutture di copertura si prevede l'utilizzo di materiali ad elevata riflettanza solare.

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/acqua ad alta efficienza stagionale (Elevati SCOP ed ESEER) sfruttando al meglio l'energia termica dell'aria esterna.

I diversi ambiente, caratterizzati da destinazioni d'uso differenti saranno poi dotati di ventilazione meccanica controllata attraverso unità di ventilazione complete di recupero di calore ad altissima efficienza di tipo entalpico. Le macchine, inoltre saranno dotate 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. 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.

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.

Sul fronte elettrico, ai fini di limitare i consumi energetici, si porrà particolare attenzione anche nella scelta dei vari corpi illuminanti 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 in classe energetica A4 ed NZEB.