

# PORTA DI ROMA ECOLIVING

VIA ARMANDO DIAZ, 81 – RAVENNA

[www.portadiromaecoliving.com](http://www.portadiromaecoliving.com)



## CAPITOLATO DI VENDITA

Le immagini riprodotte sono da intendersi a titolo puramente dimostrativo e pertanto durante l'esecuzione dell'opera potrebbero essere apportate modifiche alle finiture ed alle colorazioni. In fase esecutiva la società proprietaria e il Direttore dei Lavori si riservano, eventualmente, di apportare alla presente descrizione e ai disegni di progetto quelle modifiche che si ritenessero necessarie per esigenze della proprietà o per motivi tecnici, funzionali, o connessi alle procedure urbanistiche, nel rispetto della regola dell'arte.



## Il Contesto

Il complesso di appartamenti Porta di Roma Ecoliving sorge nel pieno centro della città di Ravenna in una delle principali vie di accesso al centro storico e a soli 300 metri dalla stazione ferroviaria. Un contesto abitativo ideale perché lontano dai locali della movida e ricco di servizi primari necessari e di graziosi ristoranti e bar per la colazione raggiungibili in pochi minuti, anche in bicicletta.

L'edificio si integra armoniosamente nel contesto urbano di Ravenna, rispecchiando una modernità che risalta grazie alla pulizia delle sue linee e all'aspetto contemporaneo. La riqualificazione mira a incrementare il livello di efficienza energetica degli edifici portandoli alla classe energetica A3, riflettendo un impegno verso la sostenibilità e il comfort abitativo.

Questo complesso residenziale è stato progettato con l'obiettivo di offrire una vasta gamma di soluzioni abitative per rispondere a diverse esigenze di spazio e stile di vita. L'edificio, rinnovato, si distingue per design moderno, efficienza energetica e comfort abitativo.

## Caratteristiche principali

L'edificio è composto da 5 piani e ospita 38 unità immobiliari di diverse tipologie, progettate per massimizzare spazio e funzionalità.

Molti appartamenti sono arricchiti da terrazze o balconi, offrendo ai residenti spazi esterni privati per relax e intrattenimento, con viste aperte e gradevoli.

L'edificio raggiungerà la **classe energetica A3** ottenuta attraverso l'uso di materiali isolanti di alta qualità, sistemi di riscaldamento e raffreddamento di ultima generazione, installazione di impianto fotovoltaico a servizio dell'edificio e soluzioni per l'ottimizzazione della luce naturale con particolare attenzione all'isolamento acustico e termico per garantire un ambiente tranquillo ed energeticamente efficiente.

## Ingresso e Aree Comuni:

L'androne di ingresso, completamente riqualificato con finiture pregiate, è progettato per creare un ambiente accogliente e piacevole, riflettendo il prestigio del complesso.

L'edificio è servito da 3 scale e 3 ascensori, facilitando l'accesso e la mobilità interna, e garantendo comodità a tutti i residenti. Le aree comuni sono progettate per creare spazi accoglienti e funzionali, includendo anche uno spazio dedicato per il parcheggio e lo stazionamento delle biciclette, pensato per promuovere una mobilità sostenibile e offrire un ulteriore servizio utile ai condomini.



## Tipologie di Unità Abitative

- Monolocali: Ideali per single, giovani professionisti e per attività ricettive, con spazi ben organizzati e servizi completi.
- Bilocali: Perfetti per coppie o piccole famiglie, offrendo una separazione funzionale tra zona giorno e notte.
- Trilocali: Spaziosi e versatili, con due camere da letto, pensati per famiglie che cercano equilibrio tra spazi comuni e privati.
- Quadrilocali: Con tre camere da letto, ampi per famiglie numerose o per chi desidera spazi extra per comfort e funzionalità.

Ogni appartamento è progettato con un layout che massimizza l'uso dello spazio e la luce naturale. I dettagli architettonici includono giochi di pieni e vuoti, con finiture di alta qualità che offrono un design elegante e funzionale.

### La Facciata

Il complesso di appartamenti si integra armoniosamente nel contesto urbano grazie al suo design contemporaneo e alle linee essenziali, esaltate dalla facciata ventilata in lastre di fibrocemento **EQUITONE TECTIVA**. Questa soluzione distintiva combina estetica moderna e tecnologie costruttive avanzate, contribuendo a migliorare significativamente le performance termiche e acustiche, aumentando il comfort abitativo e riducendo i costi energetici.

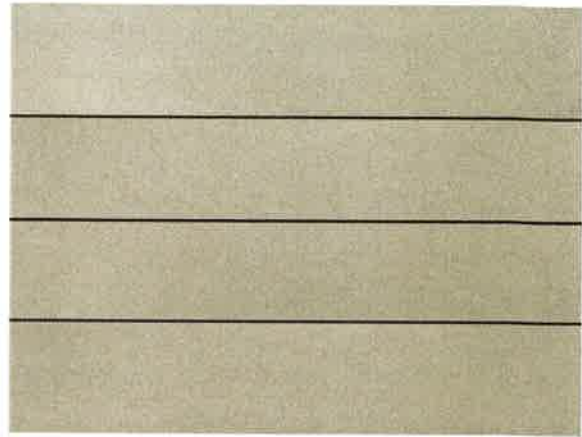
La facciata ventilata, abbinata al cappotto termico, assicura un'elevata efficienza energetica in classe A3 e offre vantaggi funzionali come traspirabilità, isolamento termoacustico, protezione delle strutture dalle intemperie e una manutenzione semplice. Oltre a rinnovare l'aspetto dell'edificio, rappresenta una scelta ottimale per la sostenibilità e la durabilità degli immobili, garantendo un risparmio energetico e un'estetica durevole nel tempo.

### Caratteristiche della Facciata Ventilata in Fibrocemento **EQUITONE Tectiva**

Una parete ventilata è un sistema di rivestimento esterno che crea un doppio muro con uno spazio d'aria intermedio. Questa struttura permette un'efficace ventilazione naturale, migliorando l'isolamento termico e proteggendo l'edificio dagli agenti atmosferici. Le caratteristiche chiave includono:

- **Isolamento Migliorato:** La camera d'aria tra il muro esterno e il rivestimento riduce la trasmissione termica, contribuendo a mantenere più costante la temperatura interna, sia d'inverno che d'estate.
- **Protezione dalla Pioggia e Umidità:** Il design impedisce l'ingresso di acqua, proteggendo l'edificio da umidità e infiltrazioni, e facilitando al contempo l'evaporazione dell'umidità interna.
- **Durabilità e Manutenzione Ridotta:** La struttura ventilata diminuisce il rischio di danni da condensazione e corrosione, estendendo la vita del muro esterno e riducendo i costi di manutenzione.
- **Comfort Acustico:** L'isolamento aggiuntivo e la struttura multicamera migliorano significativamente la riduzione del rumore esterno.
- **Il rivestimento **EQUITONE TECTIVA** è un materiale di fibrocemento caratterizzato da una finitura naturale e una texture unica, che offre estetica e funzionalità:**
- **Materiale:** Composto da cemento, cellulosa e fibre minerali, il fibrocemento **EQUITONE TECTIVA** è noto per la sua resistenza e leggerezza.
- **Estetica:** Offre un aspetto naturale con una texture leggermente ruvida. La finitura superficiale non omogenea contribuisce a un effetto visivo vibrante e organico.

- **Durabilità:** Altamente resistente agli agenti atmosferici, al fuoco e all'acqua, il fibrocemento mantiene le sue proprietà senza degradarsi nel tempo.
- **Sostenibilità:** EQUITONE pone un forte accento sulla sostenibilità, con materiali che non contengono sostanze nocive e sono completamente amichevoli all'ambiente.



## CARATTERISTICHE E FINITURE DEGLI INTERNI

### Resistenza ai Carichi Sospesi

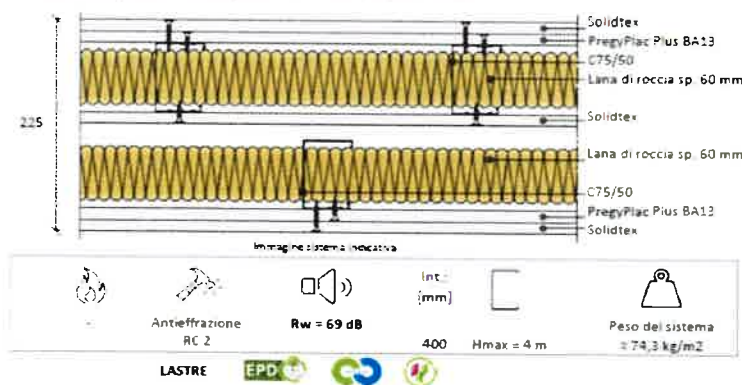
Per garantire la massima funzionalità, le pareti interne saranno realizzate utilizzando lastre ad elevata resistenza meccanica. Queste lastre permettono il fissaggio diretto di carichi sospesi senza la necessità di rinforzi aggiuntivi, offrendo flessibilità nelle personalizzazioni d'arredo e garantendo sicurezza e affidabilità.

### Pareti Divisorie tra Appartamenti

Le pareti divisorie tra gli appartamenti saranno realizzate con sistemi costruttivi a secco, utilizzando una doppia orditura metallica in acciaio zincato composta da guide a U e montanti a C con interasse di 60 cm. Tra le due strutture sarà interposta una lastra ad alta densità e un doppio strato di lana di roccia, garantendo eccellenti prestazioni di isolamento acustico.

Le pareti saranno rivestite su entrambi i lati con un doppio strato di lastre da 12,5 mm, avvitate all'orditura metallica e stuccate sui giunti, offrendo resistenza meccanica e acustica di ultima generazione. Questo sistema costruttivo avanzato assicura robustezza, durabilità e comfort abitativo, rispondendo alle esigenze più moderne in termini di prestazioni tecniche.

#### 1) Mi1 - PARETE A DOPPIA ORDITURA ANTIEFFRAZIONE Pregy S225/2M75 - 2 PSplus + 3 S-tex - LR/60 - RC2



### Divisori Interni

Composizione e Isolamento: I divisori interni degli alloggi seguiranno una configurazione simile ma con una singola orditura metallica. Saranno montate lastre di cartongesso da 12,5 mm su entrambi i lati, fissate e stuccate per assicurare un'ottima finitura e isolamento acustico, grazie all'inserimento di uno strato di lana di roccia.

## 2) Mi2 - Mi3 - Mi4 - PARETE A SINGOLA ORDITURA Pregy D125/M75 - 2 PPlus + 2 S-tex - LR/60



Questo approccio nelle pareti divisorie non solo migliora l'isolamento acustico tra gli alloggi ma offre anche una robustezza strutturale che permette agli abitanti di personalizzare i loro spazi in tutta sicurezza. L'utilizzo di materiali di alta qualità e tecniche costruttive avanzate risponde alle esigenze di modernità e praticità degli spazi abitativi contemporanei.

### Tinteggiature

- Le pareti interne saranno trattate con idropittura lavabile di colore bianco, scelta per la sua facilità di manutenzione e resistenza. Le superfici saranno preparate e lisce per garantire un risultato estetico di alta qualità.
- I soffitti saranno trattati con pittura acrilica ad acqua di colore bianco, che rendono gli ambienti più traspiranti.

### Sottofondi e Isolamento Acustico

Per garantire la massima tranquillità e comfort abitativo, il progetto include soluzioni avanzate di isolamento acustico nei sottofondi degli appartamenti:

- Installazione di un materassino fonoassorbente di alta qualità per ridurre i rumori da calpestio, assicurando così un ambiente più silenzioso e privato.
- Utilizzo di un massetto speciale alleggerito e fonoassorbente che contribuisce ulteriormente alla riduzione dei rumori interni e tra le unità abitative.

### Isolamento Termico

Il comfort termico è garantito da soluzioni all'avanguardia integrate nei sistemi di pavimentazione.

Sopra il pavimento radiante, viene applicato un massetto termico autolivellante, che non solo facilita la distribuzione uniforme del calore ma è anche preparato per la posa ottimale di pavimenti in legno e ceramici. L'attenzione all'isolamento acustico e termico non solo migliora il comfort degli occupanti ma anche l'efficienza energetica dell'edificio, riducendo i costi di riscaldamento e raffrescamento e aumentando il benessere generale.

## Pavimenti e Rivestimenti

- Nei principali ambienti dell'appartamento sarà posata una pavimentazione in legno WOODCO serie SENSE colore LANA in listoni di colore rovere naturale. Questa scelta offre un aspetto elegante e contemporaneo.  
Parquet prefinito multistrato composto da due strati incollati (collante PVAC).  
Superficie spazzolata – Finitura con vernice opaca.  
Microbisellatura sui 4 lati. Spessore 10mm, strato superiore rovere francese 2,50mm, strato inferiore multistrato pioppo 7,50mm.  
Dimensioni 150mm X 1900m
- Bagni e lavanderie saranno pavimentati con gres porcellanato colorato in massa IMOLA CERAMICA di dimensioni 60x60 cm  
La colorazione del gres sarà scelta dal committente, e potrà essere concordata con il cliente esclusivamente nel caso in cui la pavimentazione non sia stata ancora posata.
- Le pareti dei bagni saranno rivestite con gres porcellanato colorato in massa IMOLA CERAMICA di dimensioni 30x60 cm fino a un'altezza di 120 cm, con l'eccezione delle docce dove il rivestimento raggiungerà l'altezza di 240 cm.
- I pavimenti e i rivestimenti saranno posati a colla su un idoneo sottofondo, garantendo durabilità e una finitura di alta qualità. Gli stucchi per le fughe saranno scelti in tono con il pavimento, armonizzando l'estetica dell'ambiente.
- Le pareti della cucina saranno rivestite con pittura lavabile allo smalto bicomponente, opaco, impermeabile e pulibile.

## Porte Interne

- Finitura della Porta: Laccata in bianco opaco B011 (15/18 gloss), con tre mani di verniciatura per una finitura superiore e resistente.
- Esterni in HDF (High Density Fiberboard) di alta densità da 4 mm per maggiore durabilità e resistenza.
- Riempimento interno in alveolare a nido d'ape resinato, che offre leggerezza e ottime proprietà isolanti.
- Perimetrale in massello di abete con tecnica di giunzione "finger joint", garantendo robustezza e lunga durata.
- Serratura magnetica centromediana con scrocco indipendente in teflon, per un'azione fluida e silenziosa, con un punto di chiusura tipo Patent finitura cromo satinato.
- Maniglia cromo satinata
- Telaio in multistrato di 40x100 mm su tre lati, rivestito in carta prelaccata opaca bianco B011 (15/18 gloss).



## Portoncini Blindati

Scelta per offrire tranquillità, sicurezza e uno stile che si adatta perfettamente all'architettura moderna. Le caratteristiche costruttive saranno le seguenti:

- **Struttura Robusta:** Anta spessa circa 73 mm in acciaio zincato di spessore 9/10, con omega di rinforzo di spessore 12/10 e isolamento in polistirolo ad alta densità per proprietà atermiche.
- **Serratura Silenziosa:** Serratura a movimento ad ingranaggi con cilindro di sicurezza NEOS, protezione esterna antitrapano in acciaio, e 4 catenacci del diametro di 18 mm.
- **Maniglia cromo satinata**
- **Accessori di Sicurezza:** Include NEW DEFENDER + NEW COVER per la protezione del cilindro, 5 chiavi a profilo speciale.
- **Cornici ferma rivestimento impiallacciate.**
- **Guarnizioni perimetrali Hi-tech a palloncino.**
- **Spioncino grandangolare con campo visivo a 200 gradi.**
- **Limitatore di apertura a traslazione e asta telescopica di chiusura superiore.**
- **Telaio e Controtelaio:** In acciaio zincato 18/10 verniciato a polvere in poliestere per esterni con guarnizione integrata, fornendo robustezza e una lunga durata.
- **Fissaggio:** Completo di zanche per il fissaggio al muro e fori per il fissaggio con tasselli, garantendo una installazione sicura e stabile.

## Serramenti

I sistemi di infissi del tipo SCHUCO AWS 65 da mm 65/75 combinano l'alta tecnologia dell'alluminio con un design moderno e funzionalità avanzate. Queste caratteristiche rendono gli infissi ideali per una soluzione estetica senza compromettere la performance energetica e la sicurezza. La scelta dell'alluminio e la trasmittanza termica ottimizzata garantiscano una soluzione efficace e duratura per il comfort in ogni tipo di abitazione.

Le finestre e le porte - finestre del sistema SCHUCO AWS 65 da mm 65/75 sono realizzate in alluminio, scelto per la sua notevole durabilità, resistenza alla corrosione e minima manutenzione. L'alluminio è apprezzato per le sue eccellenti proprietà di isolamento termico e acustico, potenziate dall'uso di tecnologie di taglio termico avanzate.

- **Materiale:** lega in alluminio, trattato per garantire massima resistenza e durabilità.
- **Taglio Termico:** Utilizzo di listelli isolanti in poliammide low lambda (LLPA) per migliorare ulteriormente l'isolamento.
- **Struttura:** Profilati a tre camere, con design che permette l'uso efficiente di squadrette e cavallotti per una maggiore stabilità.
- **Isolamento:** Guarnizioni in EPDM per garantire ottima tenuta all'aria e all'acqua, migliorando l'isolamento termico e acustico delle strutture.
- **Trasmittanza Termica:** Uf inferiore a 1.3 W/m<sup>2</sup>K, assicurando un isolamento termico superiore e contribuendo significativamente all'efficienza energetica degli ambienti.
- **Tenuta:** Permeabilità all'Aria: Classe 4. Tenuta all'Acqua: Classe E750. Resistenza al Vento: Classe C4.

## Bagni



- Sanitari di tipo sospeso IDEAL STANDARD modello LIFE B in ceramica bianca lucida. Realizzato in collaborazione con lo studio Palomba Serafini Associati, LIFE B presenta un design contemporaneo e minimalista, caratterizzato da linee morbide e fluide consentendoti di godere di un design armonioso indipendentemente dalle esigenze del tuo spazio;

- Lavabo sospeso IDEAL STANDARD, modello EXTRA, in finitura bianco lucido. La dimensione sarà scelta dalla committenza in base alla disposizione del bagno, con una larghezza compresa tra 50 cm e 70 cm.
- Cassetta di scarico a incasso IDEAL STANDARD modello PROSYS con placca doppio comando OLEAS M1;
- Miscelatore lavabo, bidet e ad incasso per doccia IDEAL STANDARD modello CERAFINE O colore cromato;
- Piatto doccia antiscivolo in marmo-resina Poliflex modello Arno. La dimensione sarà scelta dalla committenza in base alla disposizione del bagno, con una dimensione massima di 100 cm X 70 cm.;
- Soffione tondo diametro 20cm con braccio a parete da 30cm, doccetta stick con supporto e tubo flessibile IDEAL STANDARD IDEALRAIN;



## **Tecnologia e impianti**

Tutti i componenti impiantistici realizzati saranno conformi alle Normative Specifiche ed alla Legislazione Vigente, in materia di Impianti tecnologici.

Nel presente intervento si prevede la realizzazione dei seguenti impianti:

- impianto idrico sanitario relativo ai servizi igienici, con produzione di acqua calda sanitaria da pompa di calore centralizzata, posta sulla copertura;
- impianto di climatizzazione (riscaldamento invernale e raffrescamento estivo), con pompa di calore e distribuzione con pavimento radiante, in ciascun appartamento;
- impianto di deumidificazione per ogni appartamento;
- predisposizione impianto di ventilazione meccanica controllata per ogni appartamento. La VMC è disponibile su richiesta come extra capitolato;
- impianto di scarico acque nere, grigie e bianche, sino al punto di conferimento al sistema fognario comunale esistente;
- impianto di aspirazione cappe delle cucine e bagni ciechi;
- impianto elettrico delle utenze comuni condominiali derivato dal Quadro Servizi Comuni Condominiali Generale (Q1);
- impianto elettrico di ogni singolo nuovo alloggio, derivato da centralino di appartamento, per l'alimentazione diretta o tramite prese a spina di tutte le utenze, compresi i piani di cottura ad induzione (realizzazione di edificio "Gas Metano Free");
- impianto di illuminazione ordinaria e di sicurezza in tutti i locali comuni;
- impianto di illuminazione ordinaria, di sicurezza e di forza motrice in tutti i nuovi alloggi;
- impianti speciali a corrente debole di esercizio, quali impianto videocitofonico, impianto TV digitale e SAT, impianto telefonico e TD;
- predisposizione impianto di domotica in ogni appartamento;
- impianto equipotenziale di terra;
- impianto fotovoltaico sulle coperture dell'edificio di potenza complessiva, pari a circa 37,4 kWp a servizio dell'edificio.

### **Impianto idrico sanitario**

L'acqua calda sanitaria sarà prodotta dalla pompa di calore centralizzata, installata in copertura, alimenterà un accumulo inerziale e a valle di questo uno scambiatore di calore istantaneo installati nel vano tecnico presente al piano interrato.

Attraverso la distribuzione primaria (acqua calda, fredda e ricircolo) realizzata con tubazioni in multistrato coibentate, l'acqua sanitaria sarà trasportata fino ai moduli di utenza di appartamento e qui contabilizzata per singolo alloggio.

A valle dei satelliti di utenza e all'interno dei servizi igienici dei singoli alloggi, saranno installati i collettori di distribuzione terminale.

Dai collettori partiranno le tubazioni, sempre in multistrato, che alimenteranno i singoli apparecchi sanitari dei servizi igienici.

La distribuzione interna ai singoli servizi igienici e l'alimentazione dei singoli apparecchi sanitari sarà realizzata con tubazioni in multistrato con diametro minimo 16 mm. e l'utenza più sfavorita avrà una pressione residua minima di 0,5 bar.

Tutte le tubazioni dovranno essere coibentate contro le dispersioni termiche e contro lo stillicidio con guaine in gomma sintetica.

La norma presa come riferimento è la UNI 9182/2014.

### **Impianto di scarico acque reflue**

L'impianto per lo smaltimento delle acque reflue sarà funzionante a gravità.

Sarà costituito da tubazioni in polietilene ad alta densità termosaldate di testa del tipo "Silent" e saranno posate con la massima pendenza possibile per agevolare lo scarico ed evitare ristagni.

L'impianto di scarico sarà del tipo a ventilazione secondaria parallela, interconnesse a ogni piano e riunite in un'unica colonna sia al piede dell'edificio sia alla sommità.

L'uscita in copertura della colonna terminerà con un cappello esalatore o con valvola di ventilazione.

Gli scarichi sono stati suddivisi in rete di acqua nera (WC, lavabo, bidet, doccia, lavatrice) e rete di acque grigie (lavello cucina e lavastoviglie).

Tutte le colonne dell'edificio verranno portate al piano interrato del fabbricato e convogliate, prima della immissione nella rete fognaria comunale, nella vasca biologica esistente e in un degrassatore di nuova realizzazione

### **Impianto di climatizzazione estiva ed invernale**

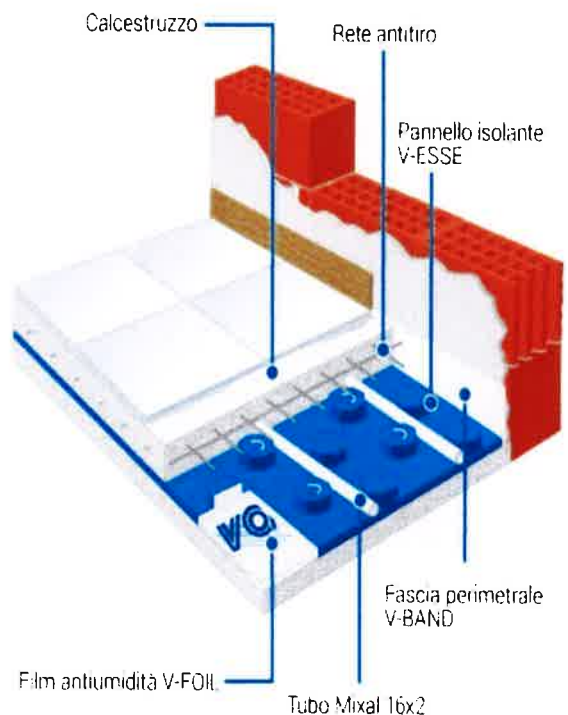
**La climatizzazione sarà gestibile da remoto tramite smartphone, offrendo il massimo controllo e comfort agli utenti.**

Nel presente intervento è prevista la realizzazione di un impianto di climatizzazione estiva e invernale a servizio dei singoli alloggi. In ogni unità abitativa sarà realizzato un impianto a pavimento radiante, integrato da idonei termoarredi ad integrazione elettrica in tutti i servizi igienici.

La produzione centralizzata dei fluidi caldi e freddi sarà realizzata con l'installazione in copertura di una pompa di calore "Aria-Acqua" ad alta efficienza e recuperatore di calore, che permetterà la produzione di acqua calda sanitaria.

La suddetta pompa di calore avrà una potenza complessiva pari a 170 kW<sub>c</sub> (potenza termica per riscaldamento invernale e produzione acqua calda sanitaria) e pari a 231 kW<sub>f</sub> (potenza termica per raffrescamento estivo)

L'impianto di climatizzazione sarà integrato da un impianto di deumidificazione; come scelta opzionale è prevista l'impianto di ventilazione meccanica controllata "a punto fisso" con i ricambi orari, in ragione di 1-1,5 ric./h per ogni singolo locale interno, con esclusione dei servizi igienici, nei quali l'impianto è stato dimensionato per 2 ric./h.



I servizi igienici privi di aerazione naturale da finestratura esterna saranno dotati di aspiratori forzati, a comando locale con l'accensione della luce e funzionamento temporizzato.

Il sistema di aspirazione forzata per ciascun alloggio sarà completato dall'installazione di una cappa aspirante, da installarsi in corrispondenza di ciascun piano cottura.

### **Impianti elettrici di potenza**

Gli impianti di illuminazione ordinaria, di sicurezza, di forza motrice e a correnti deboli di esercizio (telefonia, trasmissione dati ecc.) sono stati elaborati e progettati con riferimento a dotazioni di livello prestazionale 1 della norma CEI 64-8.

Il sistema utilizzatore avrà tensione di esercizio pari a 400 V concatenati o 230 V di fase.

La protezione delle persone nei confronti del contatto indiretto (contatto con parti normalmente non in tensione) sarà garantita per tutti i circuiti terminali da dispositivi differenziali ad alta sensibilità (con corrente di intervento fino a 1 A), atti a rilevare correnti di dispersione verso terra e da un impianto di terra coordinato con essi.

Qualora siano installati due o più dispositivi di tipo differenziale in cascata, sarà comunque garantita la selettività verticale di tipo totale.

La protezione delle installazioni sarà assicurata in ogni punto del sistema elettrico da interruttori automatici di tipo magnetotermico differenziale.

### **Impianti speciale a corrente debole di esercizio**

Nel presente intervento sarà prevista l'installazione di prese RJ45 in categoria 6, in tutti i locali, per utilizzo telefonico e trasmissione dati, che convergeranno a una scatola di derivazione principale per ogni appartamento.

Sarà inoltre prevista l'installazione di prese TV per segnale digitale terrestre e satellitare; è prevista l'installazione di un Impianto videocitofonico, con posto esterno in corrispondenza del portone di ingresso al civico 81 e posti interni all'ingresso delle singole unità abitative e la predisposizione dell'impianto di domotica.

### **Impianto fotovoltaico**

Nel presente intervento, è prevista l'installazione di un impianto fotovoltaico, a servizio del condominio, che sarà posizionato sulle coperture del corpo di fabbrica centrale e sulla copertura piana del corpo di fabbrica afferente al vano scala "B".

In dettaglio si prevede l'installazione di n. 70 pannelli fotovoltaici con tecnologia in silicio monocristallino per una potenza complessiva pari a circa 40 kW<sub>p</sub>.

L'impianto fotovoltaico, che funzionerà in regime di scambio sul posto con l'alimentazione diretta delle utenze elettriche condominiali, sarà distribuito su 6 stringhe, connesse a due a due con un idoneo inverter trifase di potenza pari a 15 kW, ciascuno.



## **Interventi di miglioramento sismico**

L'immobile oggetto dell'intervento storicamente risulta essere realizzato con strutture verticali e orizzontali in C.A. (travi e pilastri), mentre i solai sono in latero – cementizio. Tutto il corpo di fabbrica è stato realizzato su fondazioni in C.A. del tipo platea poggiate su pali di fondazione.

Gli interventi previsti e di seguito descritti sono volti a migliorare le caratteristiche strutturali del fabbricato in oggetto.

L'intervento di antiribaltamento è finalizzato al rinforzo diffuso delle tamponature ed al collegamento delle stesse alle strutture di confinamento in cemento armato. Scongiorare il ribaltamento delle tamponature può prevenire danni gravi a persone e/o cose in caso di sisma, talvolta evita l'ostruzione delle vie di fuga o l'accesso ad eventuali soccorsi, per questi motivi, tale intervento sarà previsto sulle tamponature perimetrali, comprese quelle esterne del torrino scale.

L'intervento di rinforzo dei nodi trave-pilastro viene adottato per evitare meccanismi fragili e quindi la rottura per taglio nella zona del nodo, privilegiando quindi meccanismi di collasso duttili, forzando così la formazione di cerniere plastiche alle estremità delle travi.

Gli interventi di irrigidimento dei solai, gli interventi di rinforzo a taglio e flessione delle travi e l'intervento di consolidamento dei pilastri rientrano nelle operazioni di miglioramento al fine di ottenere un effettivo aumento delle prestazioni, in termini di sicurezza strutturale, dell'intero edificio soprattutto in riferimento alle azioni sismiche.

In ultimo si andrà ad intervenire per ripristinare il calcestruzzo ammalorato e gli distacchi di copriferro dove si necessita evita la formazione di problemi di sicurezza e di tenuta delle strutture in quanto tale intervento va a proteggere e ripassivare i ferri d'armatura e a ripristinare la resistenza delle strutture stesse.

## **Descrizione degli interventi di miglioramento sismico**

Il progetto di miglioramento sismico prevede i seguenti interventi:

- prevenzione antiribaltamento delle tamponature mediante collegamento delle stesse a travi e pilastri in c.a. con malta strutturale, rete biassiale e barre elicoidali, intervento previsto per le tamponature esterne;
- rinforzo strutturale di nodi trave-pilastro in c.a. mediante placcaggio con tessuti in fibra di carbonio, intervento previsto per i nodi d'angolo e di facciata;
- rinforzo a flessione, taglio, pressoflessione e confinamento di pilastri in c.a. mediante placcaggio di confinamento con tessuti in fibra di carbonio, intervento previsto per i pilastri in c.a.;
- rinforzo a flessione di travi in c.a. mediante placcaggio con tessuti in fibra di carbonio, intervento previsto per le travi in c.a.;
- rinforzo a taglio di travi in c.a. mediante placcaggio con tessuti in fibra di carbonio, intervento previsto per le travi in c.a.;
- rinforzo a flessione e irrigidimento estradossale di solai mediante armatura integrativa e getto collaborante, intervento previsto per tutti i solai dal piano primo al piano copertura;
- riprofilatura/ripristino monolitico del copriferro e trattamento dei ferri di armatura, intervento previsto per travi in c.a., pilastri in c.a. e travetti dei solai sap.

Per il dimensionamento delle opere si è fatto riferimento al D.M. Infrastrutture 17 Gennaio 2018 – Norme Tecniche per le Costruzioni e alla Circolare 21 Gennaio 2019 n. 7 del Consiglio Superiore dei LL.PP. – Istruzioni per l'applicazione dell' "Aggiornamento delle "Norme Tecniche per le Costruzioni" di cui D.M. Infrastrutture 17 Gennaio 2018".

### Prestazioni di progetto, classe della struttura, vita utile e procedure di qualità

Le prestazioni della struttura e le condizioni per la sua sicurezza sono state individuate dall'ingegnere strutturale e progettista. A tal fine è stata posta attenzione al tipo della struttura, al suo uso e alle possibili conseguenze di azioni anche accidentali; particolare rilievo è stato dato alla sicurezza delle persone. La classe d'uso della struttura è di tipo II: "Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali.

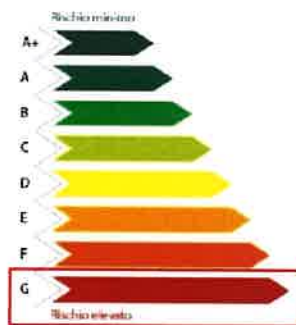
Risulta così definito l'insieme degli stati limite riscontrabili nella vita della struttura ed è stato accertato, in fase di dimensionamento, che essi non siano superati.

Altrettanta cura è stata posta per garantire la durabilità della struttura, con la consapevolezza che tutte le prestazioni attese potranno essere adeguatamente realizzate solo mediante opportune procedure da seguire non solo in fase di progettazione, ma anche di costruzione, manutenzione e gestione dell'opera. Per quanto riguarda la durabilità si sono presi tutti gli accorgimenti utili alla conservazione delle caratteristiche fisiche e dinamiche dei materiali e delle strutture, in considerazione dell'ambiente in cui l'opera dovrà vivere e dei cicli di carico a cui sarà sottoposta. La qualità dei materiali e le dimensioni degli elementi sono coerenti con tali obiettivi.

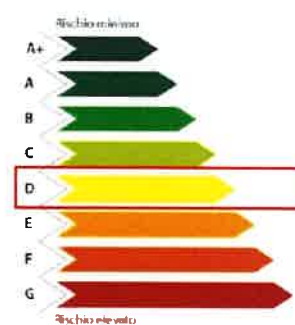
In fase di costruzione saranno attuate severe procedure di controllo sulla qualità, in particolare per quanto riguarda materiali, componenti, lavorazione, metodi costruttivi.

Saranno seguiti tutti gli inderogabili suggerimenti previsti nel D.M. Infrastrutture 17 gennaio 2018 "Norme Tecniche per le Costruzioni".

### Nuova classe di rischio sismico del fabbricato - D



CLASSE DI RISCHIO ANTE OPERAM



CLASSE DI RISCHIO POST OPERAM