

RELAZIONE TECNICA SULLA SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO

Caratteristiche del progetto in relazione all'utilizzo di tecniche riconducibili all'architettura sostenibile, al contenimento dei consumi, delle emissioni e all'uso di energie rinnovabili.

EDIFICIO	via Garibaldi 253 - Desio (MB)
PROGETTISTA	Arch. Alberto Bianchi
DATA	07/12/2022
	Firma: _____

Relazione tecnica sulla sostenibilità del progetto

*Caratteristiche del progetto in relazione all'utilizzo di tecniche riconducibili all'architettura sostenibile,
al contenimento dei consumi, delle emissioni e all'uso di energie rinnovabili*

INDICE

1. PREMESSA

- 1.1 Introduzione
- 1.1. La sostenibilità ambientale

2. PRESENTAZIONE GENERALE DEL SITO

- 2.1 Inquadramento territoriale e urbanistico
- 2.2 Dati geografici
- 2.3 Vincoli ambientali
- 2.4 Aspetti geologici e strutturali

3. PRESENTAZIONE DELL'OPERA

- 3.1 Descrizione dell'opera
- 3.2 Inserimento nel contesto urbano
- 3.3 Morfologia e orientamento

4. IMPIEGO DI TECNOLOGIE DI INVOLUCRO EDILIZIO

- 4.1 Contenimento del fabbisogno invernale
 - 4.1.1 Isolamento termico
- 4.2 Controllo dell'effetto isola di calore
 - 4.2.1 Tetto verde
 - 4.2.2 Pareti ventilate
- 4.3 Controllo della radiazione entrante dai serramenti
 - 4.3.1 Sistemi di schermatura solare

5. IMPIANTI E FONTI RINNOVABILI

- 5.1 Centrali di produzione
 - 5.1.1 Impianti di produzione del calore, di acqua calda sanitaria o raffrescamento
- 5.2 Impianti a fonti rinnovabili
 - 5.2.1 Geotermia
 - 5.2.2 Solare termico
 - 5.2.3 Solare fotovoltaico

6. ALTRI IMPIANTI

- 6.1 Colonnine di ricarica dei veicoli elettrici
- 6.2 Illuminazione artificiale degli ambienti

6.3 Illuminazione artificiale degli ambienti

7.CONSUMI, EMISSIONI E CARBON COMPENSATION

7.1 Calcolo dei fabbisogni

7.2 Consumi

7.3 Emissioni e Carbon compensation

7.3.1 Emissioni di CO2 in atmosfera

7.3.2 Carbon compensation

8.IMMAGINI ALLEGATE

1. PREMESSA

1.1 Introduzione

Il presente documento è una relazione preliminare che descrive la sostenibilità ambientale del progetto. Le analisi sono svolte nel rispetto delle metodologie di analisi energetica diffuse a livello nazionale. Il contesto in cui si inserisce la presente relazione è quello dello studio di un'architettura sostenibile, che consenta la riduzione dell'impatto ambientale del costruito e delle emissioni di CO₂ in ambiente.

Nella presente relazione si approfondisce il ricorso alle moderne tecnologie di involucro e impianto per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione dei consumi, riduzione delle emissioni e di efficientamento energetico.

L'analisi preliminare si fonda inoltre sul rispetto degli obblighi previsti in materia energetica dalla legislazione vigente sul territorio nazionale.

1.2 La sostenibilità ambientale

Il progetto di un novo edificio o della sua riqualificazione, può essere considerato sostenibile sotto diversi aspetti: sostenibilità ambientale, sostenibilità sociale, sostenibilità economica. In questo documento di analisi preliminare si approfondiscono le caratteristiche di sostenibilità ambientale degli interventi proposti. Gli interventi considerabili sono classificati in: interventi e tecnologie che riguardano l'involucro, interventi e tecnologie che riguardano l'impianto.

Gli effetti considerabili di questi interventi sono: la riduzione dei fabbisogni energetici, dell'effetto isola di calore, dei consumi, delle emissioni e la conseguente carbon compensation.

In funzione dell'insieme degli interventi previsti si valuta il vero e proprio impatto ambientale del progetto e si stimano fabbisogni e consumi energetici che verranno poi rivalutati analiticamente in sede di relazione energetica progettuale.

Il progetto qui descritto appare quindi come la migliore soluzione in relazione agli interventi proposti, con l'obiettivo di garantire la sostenibilità energetica e ambientale dell'edificio nel suo ciclo di vita.

2. PRESENTAZIONE GENERALE DEL SITO

2.1 Inquadramento territoriale



Inquadramento territoriale dell'edificio

L'edificio si trova sulla via principale, via Garibaldi 253 a Desio (MB). La suddetta via è una strada urbana che unisce il comune di Nova Milanese con il centro di Desio.

L'area in cui sorge l'edificio è densamente abitata, fatta eccezione per un piccolo campo non edificabile, per l'area esterna all'ex Carcere di Desio e per un terreno adibito ad Orto di quartiere nelle vicinanze.

L'edificio su cui si deve intervenire è stato edificato nel 1992 ed è parte di un condominio orizzontale denominato "Condominio due cedri". L'apparato edificato definisce si estende lungo il ciglio stradale su via Scesa, strada urbana a senso unico in allontanamento dalla via Garibaldi, direttrice principale.

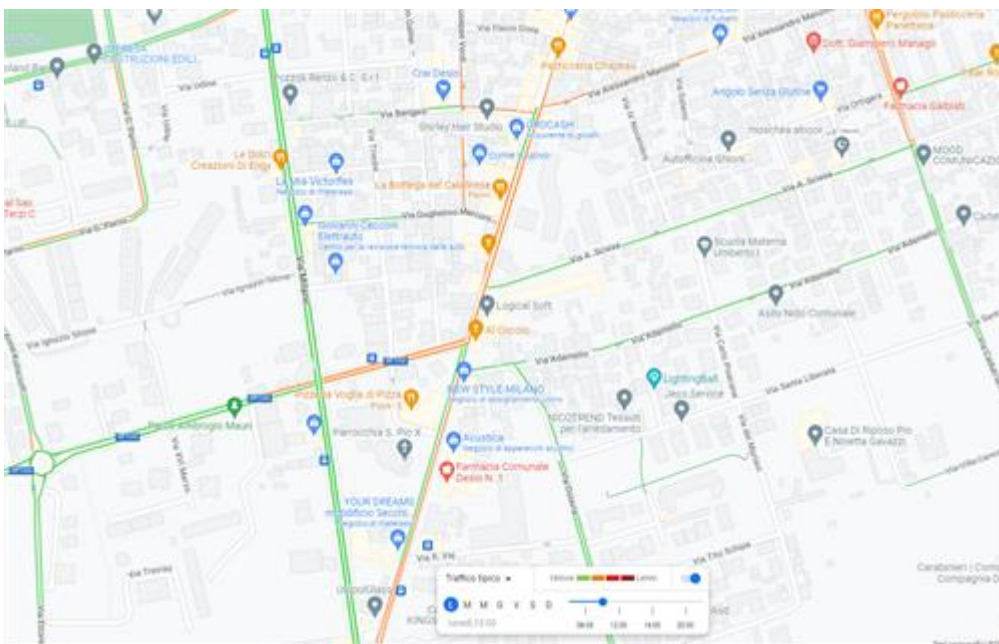


Vista 3D dell'agglomerato urbano

Nelle vicinanze dell'edificio oggetto di intervento si trovano altri edifici prevalentemente ad uso abitativo. Le altezze complessive degli edifici limitrofi sono contenute, fatta eccezione per un condominio di 8 piani sulla direttrice Sud.

L'agglomerato urbano è costituito da costruzioni degli ultimi anni 90 con strutture in laterizio e tetti a falde in tegole marsigliesi.

Fa eccezione una recente costruzione sul lotto adiacente al costruito, un edificio ad appartamenti con 4 piani fuori terra, facciate in piastrelle con scacchiera di colore e tetto in rame ossidato.



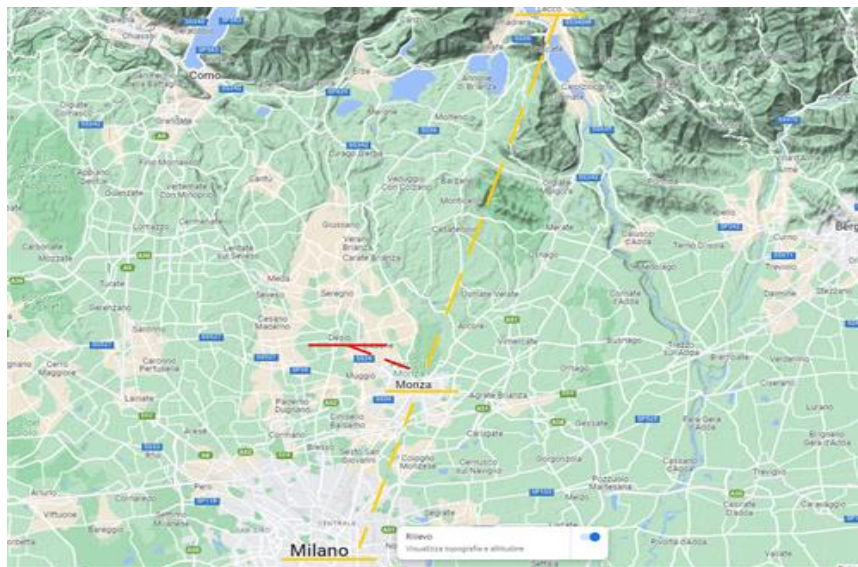
Direttrici di traffico principali

Nell'immagine sono rappresentati i principali accessi all'area di intervento, che costituiranno anche le direttrici di allontanamento dal lotto.

Non si registrano luoghi sensibili nelle vicinanze: non sono presenti scuole, asili nido, ospedali, RSA o altre tipologie di edifici per i quali è necessario considerare i rischi esterni eventualmente provocati da un cantiere esistente come il rumore e le polveri.

In ogni caso si farà particolare attenzione all'abitato limitrofo durante tutta la durata dei lavori.

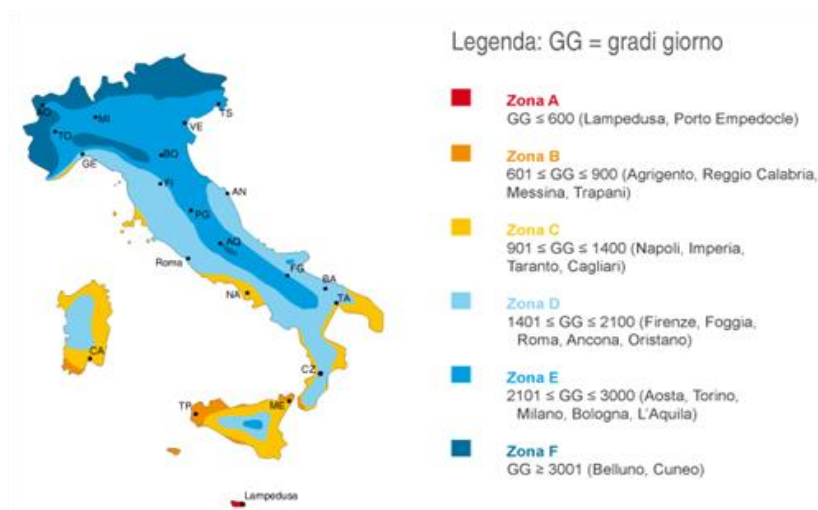
2.2 Dati geografici



Inquadramento di Desio nel territorio

Il comune di Desio si estende alla sinistra della direttrice che da Lecco raggiunge Monza e poi Milano. Il comune confina con altri agglomerati urbani importanti come Seregno, Lissone e Muggiò.

Per la sua vicinanza a Monza e per il rapido collegamento con Milano, può essere considerato un comune facente parte della zona extraurbana di Milano.



Zone climatiche italiane

Desio si trova in Zona climatica E, come definito dalle disposizioni del DPR 412/97 - nell'immagine in azzurro). Questo definisce un numero di giorni totali per la stagione di riscaldamento pari a 183 giorni, dal 15 ottobre al 15 aprile.

Di seguito sono riassunti i principali dati statistici sul clima presente nel sito di progetto

Comune di:	Desio
Provincia:	MB
Sito in:	via Garibaldi 253
Altitudine:	196 m.s.l.m.
Latitudine:	45°37'
Longitudine:	9°12'

I dettagli del clima in regime invernale sono

Zona Climatica	E
Temperatura invernale minima dell'aria esterna	-5,42 °C
Gradi Giorno, determinati in base al DPR 412/93 [GG]	2447
Durata convenzionale del periodo di riscaldamento [giorni]	183

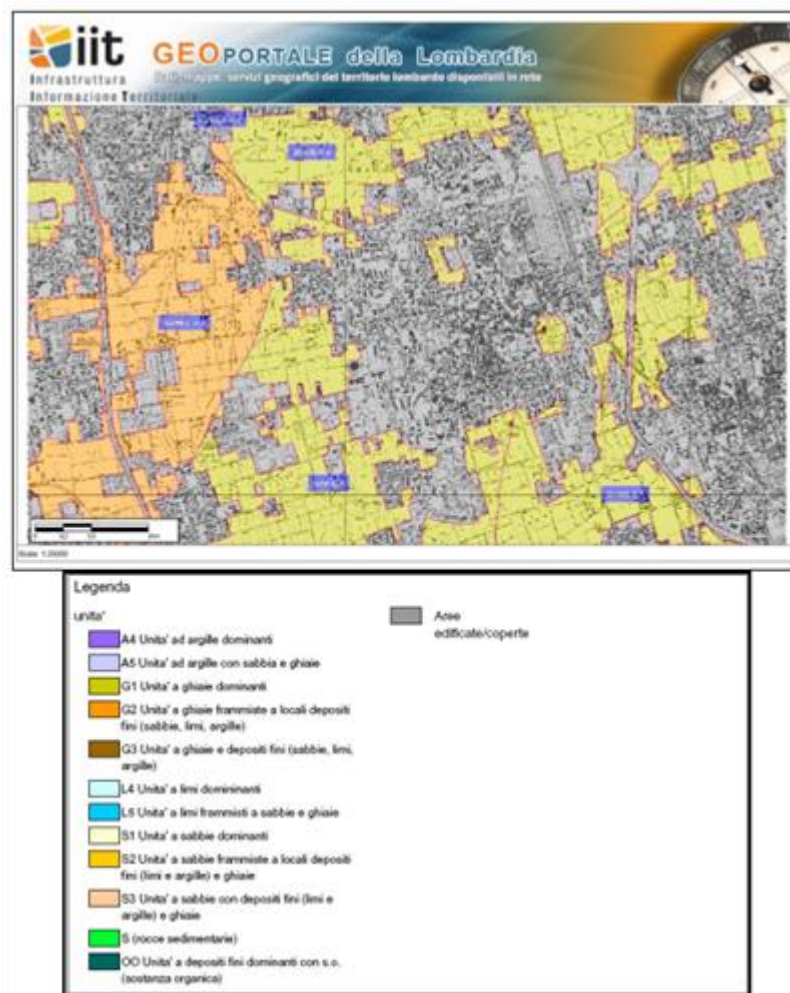
I principali dati climatici in regime estivo sono

Umidità relativa esterna	60,41 %
Escursione termica giornaliera	18,70 °C
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna	35,10 °C
Irradianza media giornaliera sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione	277,78 W/m ²

2.3 Vincoli ambientali

Non si registrano particolari vincoli ambientali

2.4 Aspetti geologici e strutturali



Consultazione del geoportale di regione lombardia

La documentazione dalla quale sono tratti i dati geologici del territorio è la banca dati della Regione Lombardia ovvero il SIT - Sistema Informativo Territoriale.

La consultazione del SIT – Sistema Informativo Territoriale della Regione Lombardia (Geoportale) ha permesso di raccogliere alcune informazioni legate ai tematismi “Basi Ambientali della Pianura” relative al territorio di Desio, per quello che riguarda le caratteristiche geomorfologiche e litologiche del territorio. La raccolta dei dati che sono stati

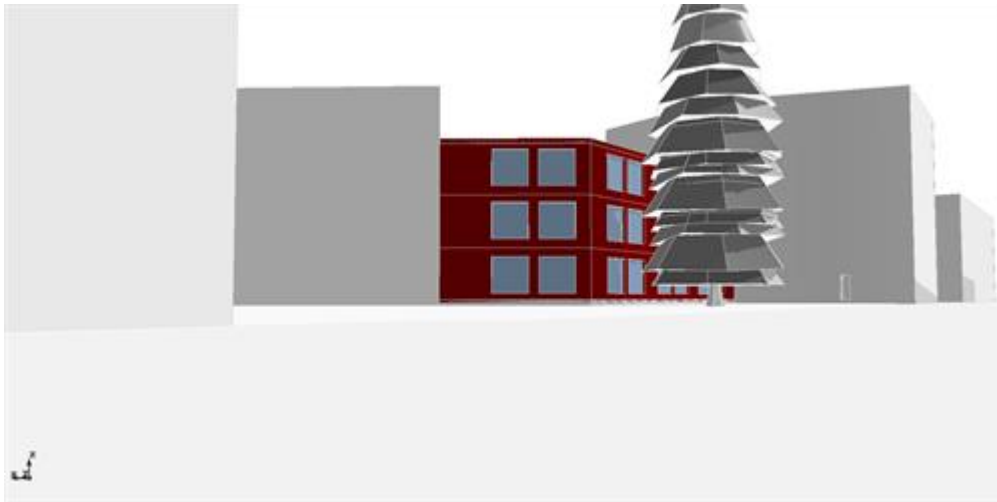
utilizzati nella fase di analisi è avvenuta tramite il Servizio di Download di Dati Geografici della Regione Lombardia.

Il tematismo della litologia è rappresentato da areali che derivano dall'interpretazione delle

caratteristiche litologiche del substrato pedologico, rilevato durante la realizzazione della carta dei suoli lombardi (progetto realizzato dall'Ente regionale di Sviluppo Agricolo della Lombardia – ERSAL). I dati dei profili pedologici effettuati durante il rilevamento sono stati rielaborati per definire le unità cartografiche della litologia di superficie.

3. PRESENTAZIONE DELL'OPERA

3.1 Descrizione generale dell'opera

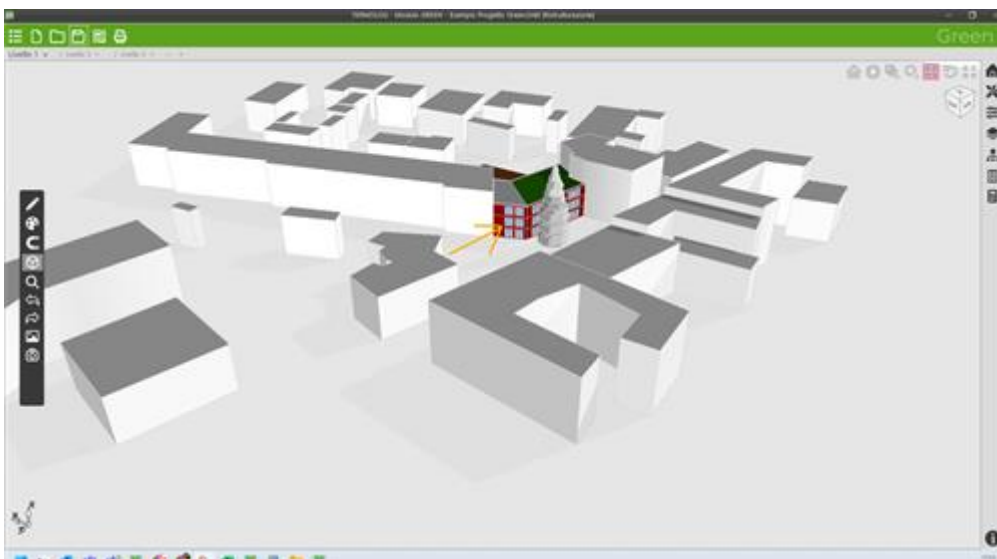


Vista Nord - Ovest

L'edificio è una porzione di condominio orizzontale adibita ad uffici. Nell'edificio è presente: al piano terra una banca, al piano intermedio una società di ingegneria e al piano superiore una società di amministrazione.

Dalle immagini dei prospetti si nota l'ampia superficie finestrata che determina uno sbilanciamento nei carichi di raffrescamento più estesi rispetto alla media degli edifici con la medesima destinazione d'uso. Nel paragrafo successivo le immagini delle viste Nord-Ovest e Sud-Est.

3.2 Inserimento nel contesto urbano

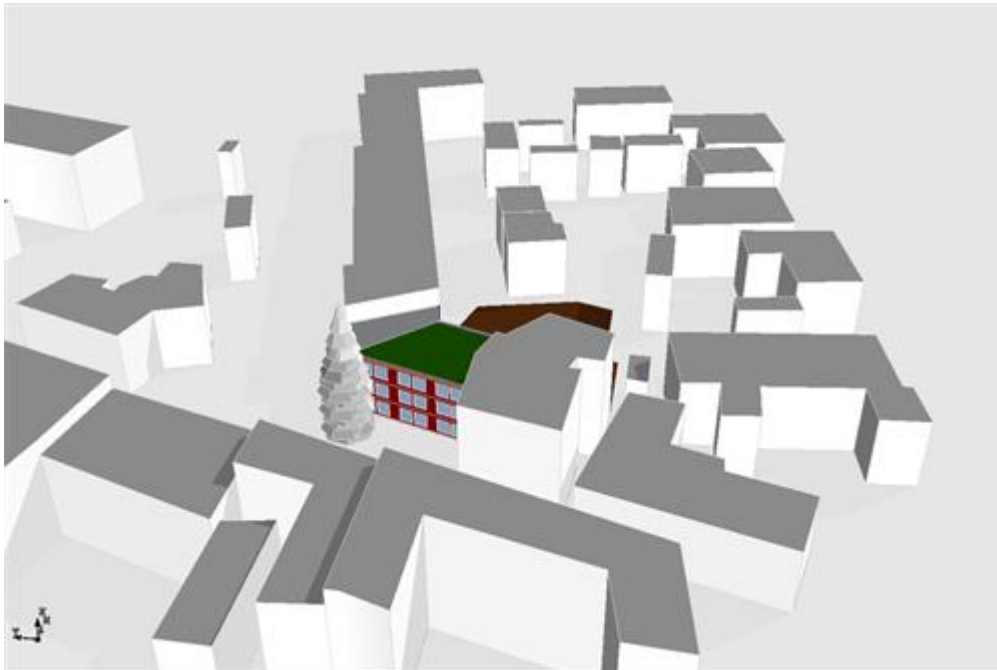


Inserimento nel contesto urbano

L'intervento di riqualificazione è destinato al miglioramento delle condizioni di comfort e

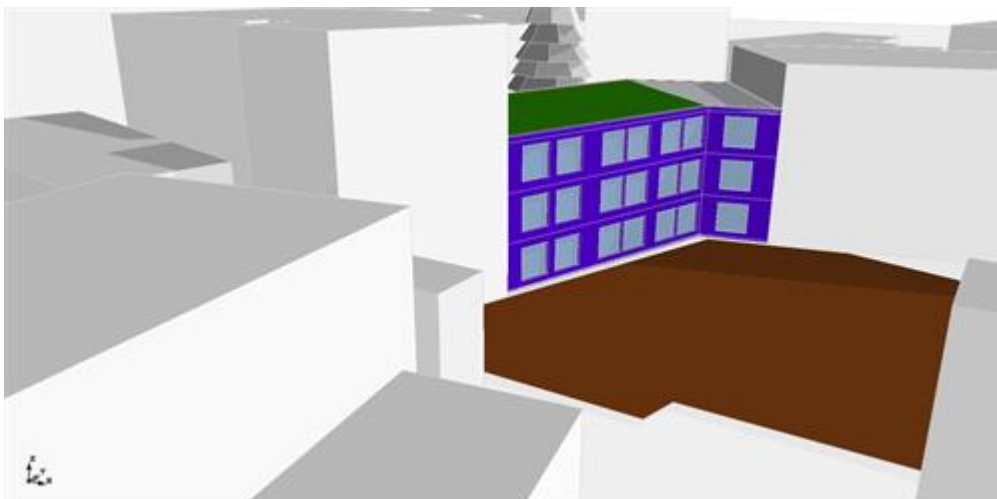
all'abbattimento dell'impatto ambientale dell'edificio. La facciata visibile dal lato strada e prospiciente i parcheggi sarà riqualificata con isolante, ma verrà mantenuto il medesimo rivestimento, per non alterare lo skyline e la vista attuale degli edifici.

3.3 Morfologia e orientamento



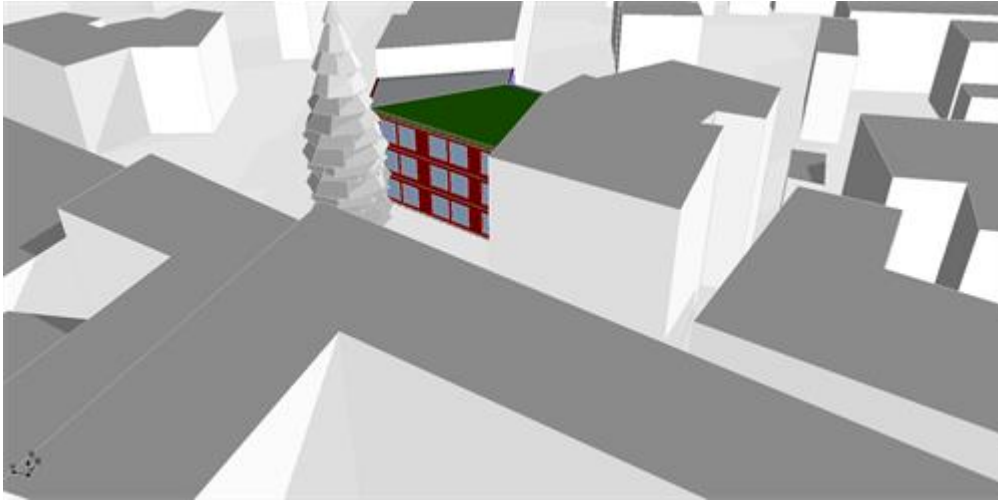
vista aerea

Il quartiere in cui si inserisce l'edificio è densamente abitato. Gli edifici limitrofi sono adiacenti alla porzione di edificio oggetto di intervento.
L'edificio affaccia su suolo pubblico da un solo lato, il prospetto Nord Ovest. Il prospetto Sud Est invece, si affaccia su un giardino interno di proprietà condominiale.
Al piano interrato sono presenti box auto privati ad uso esclusivo delle abitazioni.



Vista Sud-Est interna al giardino

L'immagine rappresenta l'affaccio sul giardino interno.



Vista Ovest

L'immagine rappresenta l'affaccio lato strada su via Garibaldi.

4.TECNOLOGIE DI INVOLUCRO EDILIZIO

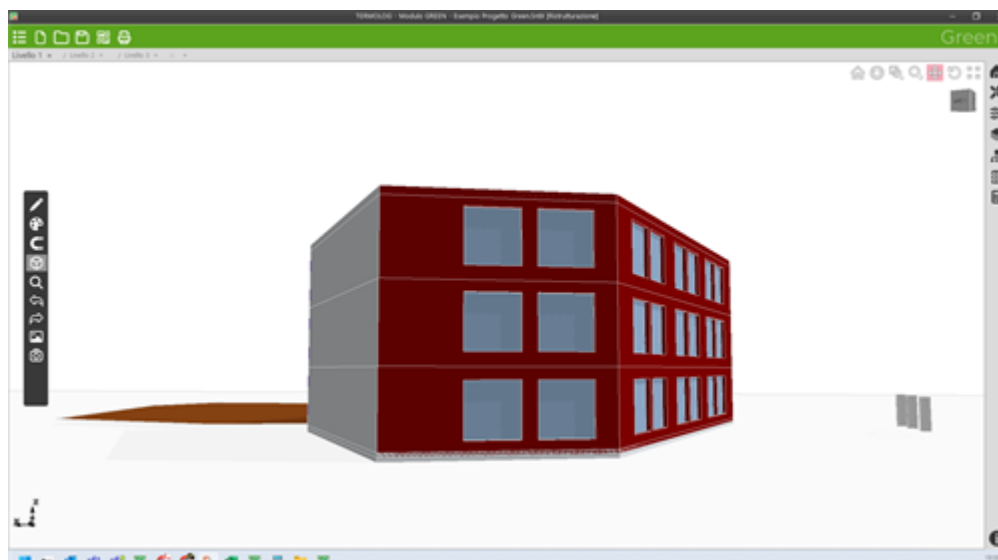
4.1 Contenimento del fabbisogno invernale

4.1.1 Isolamento termico

La ristrutturazione dell'edificio prevede l'isolamento delle strutture disperdenti in lana di legno.

Il materiale è posto esternamente alla struttura, applicato su supporto sufficientemente resistente e che non presenti fenomeni che evidenziano la presenza di umidità e pregiudichino l'adesione del collante. L'isolamento sarà completato con una rete di armatura a supporto delle tensioni nella rasatura esterna a causa degli sbalzi termici così da evitare fessure nell'intonaco.

Il materiale proposto per l'isolamento termico sarà provvisto di marcatura CE. La marcatura CE prevede la dichiarazione delle caratteristiche essenziali riferite al Requisito "risparmio energetico e ritenzione del calore".



In rosso le strutture con cappotto termico

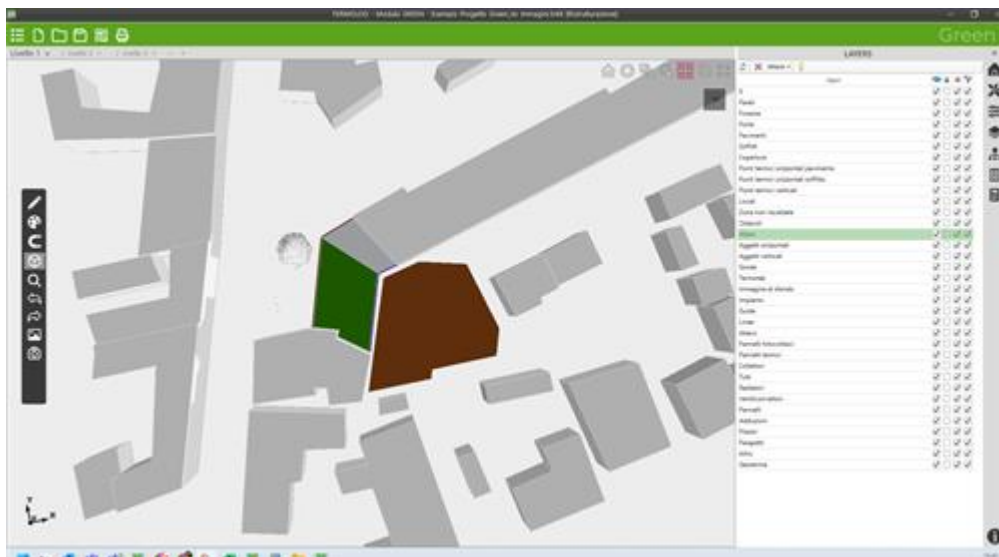
Il progetto di riqualificazione prevede il cappotto termico per entrambi i lati visibili dell'edificio. Sull'affaccio Nord Ovest verranno mantenute le finiture attuali in lastre di marmo incollate al rivestimento.

4.2 Controllo dell'effetto isola di calore

4.2.1 Tetto verde

Il tetto verde è una particolare finitura di una copertura piana, costituita da un impianto vegetale su uno strato di supporto strutturale impermeabile. Il tetto verde si differenzia da tutte le altre tipologie di copertura perché il materiale che rappresenta la finitura è

costituito da specie vegetali. Le coperture verdi oltre che costituire un elemento di rinaturalizzazione dell'ambiente, contribuiscono a mitigare l'effetto "Isola di calore" e ad attenuare le rientrate di calore all'interno dell'edificio. Il tetto verde è composto da strati studiati appositamente per garantire impermeabilizzazione e protezione dei componenti del tetto sottostante e il drenaggio dell'acqua in eccesso. Gli elementi che compongono i tetti verdi sono vegetazione, substrato colturale, strato filtrante, strato drenante, barriera antiradice, membrana impermeabile, e copertura o elemento portante. Il tetto verde o tetto giardino scelto per questa tipologia di progetto è un tetto verde estensivo che solitamente ospita specie vegetali tra cui erba, sedum o piante basse con uno strato di terra inferiore a 15 cm. Questa tipologia di tetto richiede un minimo intervento di manutenzione e specie caratterizzate da, che richiedono elevata capacità di insediamento, frugalità, resistenza agli stress idrici e termici, invernali e estivi. Utilizzando un tetto estensivo sarà necessario monitorare lo stato fisiologico e fitosanitario, la presenza di parassiti che possano limitarne le funzionalità e la presenza di infestanti, il cui insediamento può pregiudicare la funzionalità del sistema. L'irrigazione può essere effettuata solo occasionalmente, con il fine di mantenere in vita la vegetazione in condizioni non ordinarie di stress idrico. Si prevede che l'impegno manutentivo medio vari da 4 a 7 ore all'anno.



Vista dall'alto

Nella vista dall'alto si apprezza in verde l'area destinata a tetto giardino e in marrone l'area adibita a scavo per il posizionamento di una pompa geotermica.

4.2.2 Pareti ventilate

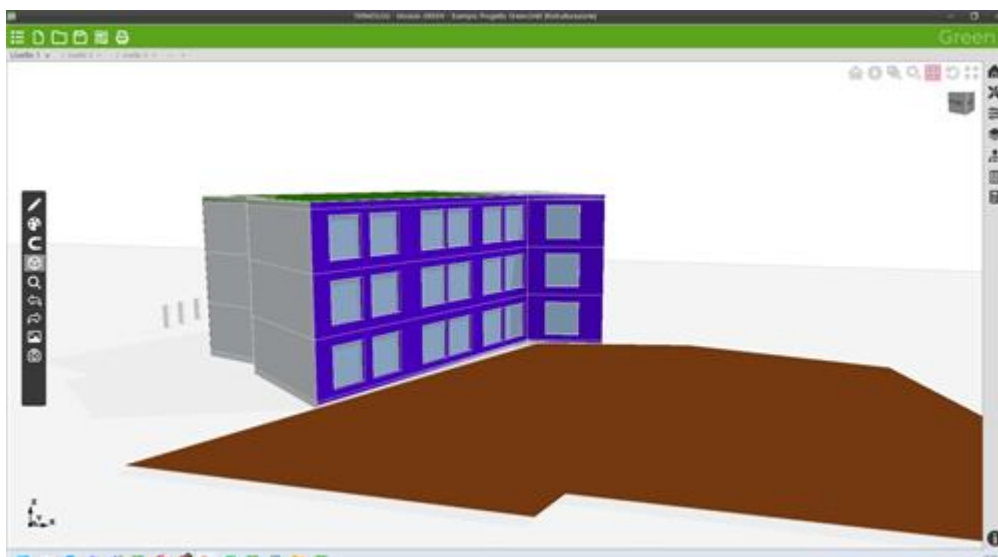
Nel progetto si prevede di adottare un sistema a facciata ventilata così da risolvere le problematiche della protezione dall'umidità e dagli agenti atmosferici e dell'isolamento termico e acustico. La facciata progettata consente la protezione della superficie perimetrale dagli agenti atmosferici, tra cui soprattutto la pioggia, mantenendola asciutta ed eliminando il rischio di distacchi e infiltrazioni. La parete ventilata progettata permette di unire le prestazioni dell'isolamento termico all'effetto di riduzione degli apporti solari sulle superfici e al contenimento del degrado del paramento esterno. potenzia le prestazioni dei sistemi di isolamento esterni tradizionali (sistemi a cappotto), ed elimina gli svantaggi come il degrado del paramento esterno. L'aria che entra nell'intercapedine dal basso verso l'alto crea un efficace flusso aerato che sviluppa le funzioni di traspirazione della facciata e delimitazione dell'umidità. In estate inoltre, la camera ventilata consente un flusso d'aria in movimento fra lastra esterna e pannello isolante, che permette all'aria surriscaldata che si forma nella camera di ventilazione, di essere espulsa alla sommità dell'edificio, diminuendo gli apporti termici dall'esterno e svolgendo anche la funzione di schermatura solare, assorbendo e riflettendo una grande quota di energia solare. Nel periodo invernale, invece, questa ventilazione favorisce la rapida eliminazione del vapore acqueo proveniente dall'interno; in questo modo si riduce sensibilmente il fenomeno della condensa e vengono drasticamente eliminati gli effetti negativi di eventuali penetrazioni di acqua con conseguente riduzione della quantità di calore che esce dall'edificio.

La parete ventilata progettata sarà realizzata su una struttura ad ancoraggi puntiformi.

La camera di ventilazione prevista consentirà una debole ventilazione dell'aria entrante, con un'area delle aperture deputate al passaggio dell'aria pari a 500 mm²/m. La facciata ventilata con camera debolmente ventilata consente la riduzione degli apporti solari sulla superficie del 16%.

La finitura e il rivestimento esterno a protezione della facciata sarà in alluminio.





In viola l'affaccio con parete ventilata

Nell'affaccio interno prospiciente il giardino verrà realizzata una parete ventilata con montanti e traversi e rivestimento in alluminio.

4.3 Controllo della radiazione entrante dai serramenti

4.3.1 Sistemi di schermatura solare

Il progetto prevede la posa in opera di chiusure oscuranti di tipo frangisole esterno. La chiusura oscurante garantirà il corretto controllo della radiazione solare entrante dai serramenti in estate, con la conseguente riduzione degli apporti globali all'interno degli ambienti. Il valore massimo della trasmittanza di energia solare globale da richiedere in fase esecutiva è di 0,35. Il comportamento di questa tipologia di schermo favorisce anche il contenimento delle dispersioni in regime invernale: la resistenza incrementale prodotta dall'avvolgibile è di circa 0,15 m²K/W

5. IMPIANTI E FONTI RINNOVABILI

5.1 Centrali di produzione

5.1.1 Impianti di produzione del calore, di acqua calda sanitaria o raffrescamento

Nell'edificio in stato di progetto è presente una pompa di calore geotermica. I dettagli del progetto della geotermia sono riportati nel capitolo successivo

Il generatore copre esclusivamente il servizio di riscaldamento degli ambienti.

Il combustibile utilizzato è l'Energia elettrica

L'impianto adeguatamente isolato prevede come terminale di erogazione del calore i radiatori

Scheda dell'impianto

Tipologia	Pompa di calore geotermica
Servizi erogati	Riscaldamento
Vettore energetico	Energia elettrica
Potenza	23,00 kW
Efficienza	4,00
Terminali di erogazione	Pannelli radianti

5.2 Impianti a fonti rinnovabili

5.2.1 Geotermia

La pompa di calore geotermica o impianto a bassa entalpia, è un impianto di climatizzazione degli edifici che sfrutta lo scambio termico con il sottosuolo superficiale, per mezzo di una pompa di calore. Poiché il calore nel sottosuolo proviene in gran parte dal Sole (e in minima parte anche dal nucleo terrestre), la geotermia a bassa entalpia è classificata come fonte di energia rinnovabile, nonostante la pompa di calore consumi energia elettrica che solitamente è prodotta bruciando combustibili fossili. La pompa di calore permette di scambiare il calore tra una "sorgente" a temperatura inferiore (sorgente fredda) ed una a temperatura superiore (pozzo caldo). Rispetto all'aria, che è la sorgente adoperata dalle pompe di calore aerotermiche, la temperatura subisce variazioni annuali molto più contenute: a profondità di 5-10 m la temperatura del suolo, e parimenti dell'acqua di falda, è pressoché costante tutto l'anno ed è equivalente all'incirca alla temperatura media annuale dell'aria, ovvero circa 10-16°C. Ciò significa che il suolo, rispetto all'aria, è più caldo d'inverno e più fresco d'estate, a vantaggio del rendimento della pompa di calore. La riqualificazione dell'edificio prevede che si utilizzi una pompa di

calore geotermica. Lo scambio con il terreno avviene con scambiatori a serpentini e chiocciola. L'area dove si sviluppano gli scambiatori deve inoltre essere scelta in modo da garantire distanze di almeno 2 m dalle zone d'ombra indotte da edifici, muri di cinta, alberi e siepi. Per evitare interferenze e facilitare gli interventi di manutenzione, è inoltre consigliabile rispettare le seguenti distanze minime:

- 1,5 m dalle reti interrato degli impianti di tipo non idraulico: reti elettriche, del telefono
- 2,0 m dalle reti interrato degli impianti di tipo idraulico: reti dell'acqua sanitaria, delle acque piovane e di scarico
- 3,0 m da fondazioni, recinzioni, pozzi d'acqua, fosse settiche, pozzi di smaltimento e simili.

Il terreno che ospita il pozzo freddo della macchina è di tipo sabbioso umido.

Dettagli della pompa di calore geotermica

Superficie necessaria	65,63 mq
Superficie disponibile	620,88 mq
Resa termica del terreno	17.500,00 kW/mq
Potenza scambiata con il terreno	1,15 kW
Potenza elettrica assorbita	0,38 W/mq

5.2.2 Solare termico

Nel progetto non sono previsti impianti solari termici.

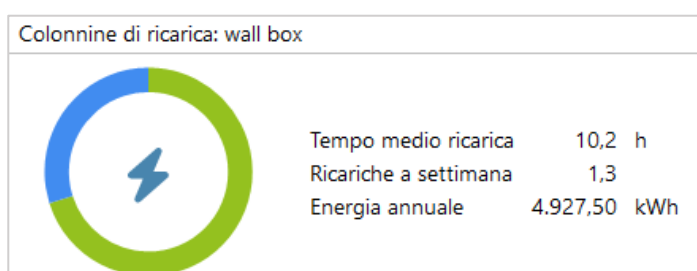
5.2.3 Solare fotovoltaico

Nel progetto non sono previsti impianti solari fotovoltaici.

6. ALTRI IMPIANTI

6.1 Colonnine di ricarica dei veicoli elettrici

Si prevede l'installazione di tre colonnine di ricarica per i veicoli elettrici. Le colonnine verranno poste nel parcheggio antistante l'edificio, ad uso esclusivo dei condomini con accesso da Via Garibaldi 253. Facendo una proiezione media di 3 Wall Box destinati ad automobili di taglia medio grande, con batteria pari a 75kWh e autonomia di 500 km, si stima che l'impegno energetico delle colonnine sia pari a 4.927 kWh



6.2 Illuminazione artificiale degli ambienti

L'attuale sistema di illuminazione artificiale degli ambienti è costituito da lampade al neon disposte in tutti gli ambienti.

Si suggerisce quindi per l'intero edificio di procedere con l'intero relamping dei locali, considerando anche un sistema di controllo automatico della presenza di persone all'interno degli spazi. E' noto infatti che le modalità di utilizzo di questi

7. CONSUMI, EMISSIONI e CARBON COMPENSATION

7.1 Calcolo dei fabbisogni

Attraverso le caratteristiche dell'involucro edilizio è possibile determinare i fabbisogni, l'energy need, per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti. Nell'edificio oggetto di questo studio si rilevano le geometrie qui descritte:



I Fabbisogni energetici dell'edificio, stimati in funzione delle caratteristiche progettuali sono:



7.2 Consumi

Gli impianti presenti nell'edificio contribuiscono alle emissioni di CO₂ dell'intero sistema edificio-impianto in funzione dei loro consumi.

In base all'applicazione delle metodologie classiche di determinazione del bilancio energetico dell'edificio si stima che nell'edificio si abbiano i seguenti consumi:



Stato	Gas Naturale [m³]	Biomassa [kg]	Gasolio [l]	GPL [m³]	Elettricità [kWh]
pre	4.907,79	0,00	0,00	0,00	10.022,58
post	0,00	0,00	0,00	0,00	7.531,32
var %	-100%	-	-	-	-25 %

7.3 Emissioni e Carbon compensation

7.3.1 Emissioni di CO₂ in atmosfera

Il riscaldamento degli edifici contribuisce al 64% di emissioni di CO₂ nell'aria, contro il 10% della mobilità veicolare e il 26% derivante dall'attività industriale. Il quadro 2030 per il clima e l'energia dell'Unione Europea prevede il taglio alle emissioni di gas serra rispetto ai livelli del 1990 almeno del 40%. Nel più lungo periodo, per essere in linea con l'accordo di Parigi, la prospettiva proposta dalla Commissione Europea è quella di emissioni nette di gas a effetto serra nulle entro il 2050. Uno degli indicatori più importanti per la sostenibilità dell'edificio è la quantità di CO₂ emessa in atmosfera dagli impianti dell'edificio.

Per ogni combustibile utilizzato nell'edificio è possibile valutare la quantità di CO₂ emessa in riferimento all'energia consegnata (delivered) e al fattore di emissione del combustibile

Fonte energetica	Udm Consumi	CO ₂ Prodotta [kg/kWh]
Energia elettrica	kWh	0,4332
Gas Naturale	Sm ³	0,1969
GPL	Sm ³	0,2284
Gasolio	kg	0,2642
Biomasse legnose	kg	0,0412
Teleriscaldamento	kWh	0,3088

Nell'edificio riqualificato le emissioni di CO₂ sono pari a 396,11

Di seguito il dettaglio dei kg di CO₂ delle emissioni per singolo vettore

Stato	Gas Naturale	Biomassa	Gasolio	GPL	Elettricità
pre	9.132	0	0	0	0
post	0	0	0	0	396
var %	-100%	-	-	-	+100%

7.3.2 Carbon compensation

La compensazione CO₂ si basa sulla possibilità di controbilanciare le emissioni di gas con la piantumazione di alberi a compensazione. L'uso dei combustibili fossili emette in atmosfera l'anidride carbonica CO₂ e altri gas clima alternanti. L'aumento delle emissioni di CO₂ è ritenuto responsabile del riscaldamento globale e del conseguente cambiamento climatico a cui stiamo assistendo.

Gli alberi assorbono la CO₂ attraverso la fotosintesi, che trasforma l'anidride carbonica in sostanza organica liberando ossigeno. Il carbonio è quindi immobilizzato nelle radici nelle foglie e nel legno del fusto. La fotosintesi è quindi il metodo più naturale di assorbimento della CO₂.

Possiamo calcolare la CO₂ assorbita da un albero misurando il diametro del suo fusto. Mediamente si considera che per compensare 1 kg di CO₂ siano necessari 20 alberi.

Il progetto, con l'insieme degli interventi previsti richiede una compensazione di 183.

