



CUP F75E24000410006

IL RICHIEDENTE

IL PROGETTISTA

| REV | DATA / DATE: | DESCRIZIONE / DESCRIPTION: |
|-----|--------------|----------------------------|
| | | |

Progettazione Architettonica

cm2 Associati
Via Castel Morrone 2, 20129, Milano
T +39 02 29 00 30 54 | www.cm-2.it

Arch. Marco Luigi Oriani
Arch. Francesco Adorni

**Progettazione Architettonica
Coordinamento della Sicurezza**

Bernardi Massimo Geom.
Via Castel Morrone 2, 20129, Milano
T +39 02 29 00 30 54

Geom. Bernardi Massimo

Progettazione Strutture

Ing. Lucio Iotti
Via Georges Bizet 3,
42123, Toano, Reggio Emilia
T +39 0522 301823

Ing. Lucio Iotti

Progettazione Impianti

Per. Ind. Albertini Luca
Via matilde di Canossa 19,
42010, Toano, Reggio Emilia
T +39 333 255511

Per. Ind. Albertini Luca
Per. Ind. Cristian Bazzoli

COMMITTENTE / CLIENT:

Comune di Toano (RE)
Corso Trieste n°65, Toano (RE)

PROGETTO / PROJECT:

Casa della Cultura
Piazza Don Giulio Vincenzi, Cerredolo (RE)

PROGETTISTA / DESIGNER:

CM2 Associati - Francesco Adorni - Iscritto all'Ordine degli Architetti di Milano n°11187

OGGETTO / OBJECT:

Progetto Esecutivo

TITOLO / DESCRIPTION:

Relazione tecnica Architettonica

DISEGNATO DA:

DRAWN BY:

CM2

CONTROLLATO DA:

CHECKED BY:

CM2

DATA/ DATE:

17/06/25

SCALA / SCALE:

DATA REV.:

FORMAT:

A4

NOME FILE / FILE NAME:

2417_CM2_DO A RT 01

COMMESSA / JOB:

2417

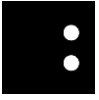
TAVOLA / DRAWING:

DO A RT 01

REV.:

Sommario

| | | |
|------|--------------------------------------|----|
| 1 | Introduzione..... | 3 |
| 2 | Ipotesi progettuale..... | 4 |
| 2.1 | Dimensionamento..... | 4 |
| 2.2 | Caratteristiche funzionali..... | 5 |
| 2.3 | Inserimento sul lotto..... | 6 |
| 2.4 | Progetto Architettonico..... | 6 |
| 2.5 | Sala polivalente..... | 7 |
| 2.6 | Ingresso secondario..... | 7 |
| 2.7 | Servizi igienici..... | 7 |
| 2.8 | Cucina..... | 7 |
| 2.9 | Locali tecnici..... | 7 |
| 2.10 | Sistema costruttivo..... | 8 |
| 2.11 | Sicurezza sismica..... | 9 |
| 2.12 | Sicurezza antincendio..... | 10 |
| 2.13 | Sicurezza operativa..... | 10 |
| 2.14 | Sostenibilità ambientale..... | 10 |
| 3 | Aspetti tecnologici..... | 10 |
| 3.1 | Contenimento consumi energetici..... | 10 |
| 3.2 | Tenuta agli agenti atmosferici..... | 11 |
| 3.3 | Tecnologico-impianti..... | 11 |
| 3.4 | Sottosistema di emissione..... | 12 |
| 3.5 | Impianto fotovoltaico..... | 12 |
| 4 | Verifica interferenze..... | 13 |
| 5 | Sostenibilità..... | 13 |
| 6 | Materiali..... | 14 |





1 Introduzione

L'intervento in oggetto consistente nella realizzazione della nuova Casa della Cultura ubicata nel comune di Toano (RE), località Cerredolo, affacciata su Piazza Don Giulio Vincenzi.

Pertanto, si è resa necessaria la redazione del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica e del Progetto Esecutivo secondo le linee guida vigenti.

In linea generale l'obiettivo progettuale è quello di realizzare una sala polivalente, in linea con i più evoluti standard di sicurezza sismica e tecnologica nonché di qualità e sostenibilità ambientale.

L'edificio dunque sarà del tipo:

- NZEB, Nearly Zero Energy Building, ovvero secondo lo standard di efficienza energetica introdotto dal DM 26/6/15 e "requisiti minimi" del Ministero dello Sviluppo Economico;
- ad elevato livello di sostenibilità energetico-ambientale secondo i principi espressi dai Criteri Ambientali Minimi (CAM) del Ministero dell'Ambiente vigenti;

La progettazione dell'intervento tiene conto di tutte le leggi, regolamenti e norme tecniche in materia di appalti pubblici o comunque applicabili al caso di specie e nel rispetto di quanto dettato da norme e regolamenti a livello locale e quanto prescritto dagli Enti territorialmente competenti, anche attraverso prescrizioni particolari. Si è altresì tenuto conto delle norme e dei regolamenti a livello nazionale e sovranazionale (ad es. norme UNI o CEI ecc.), a titolo indicativo e non esaustivo:

- Linee guida MIMS;
- Norme in materia di contratti pubblici;
- Normativa urbanistica e beni culturali;
- Normativa strutturale ed antisismica;
- Norme in materia di risparmio/contenimento energetico;
- Norme in materia di sostenibilità ambientale ed inquinamento;
- Norme in materia di superamento delle barriere architettoniche;
- Norme in materia di sicurezza;
- Norma in materia di prevenzione incendi;
- Norme in materia di acustica.



2 Ipotesi progettuale

2.1 Dimensionamento

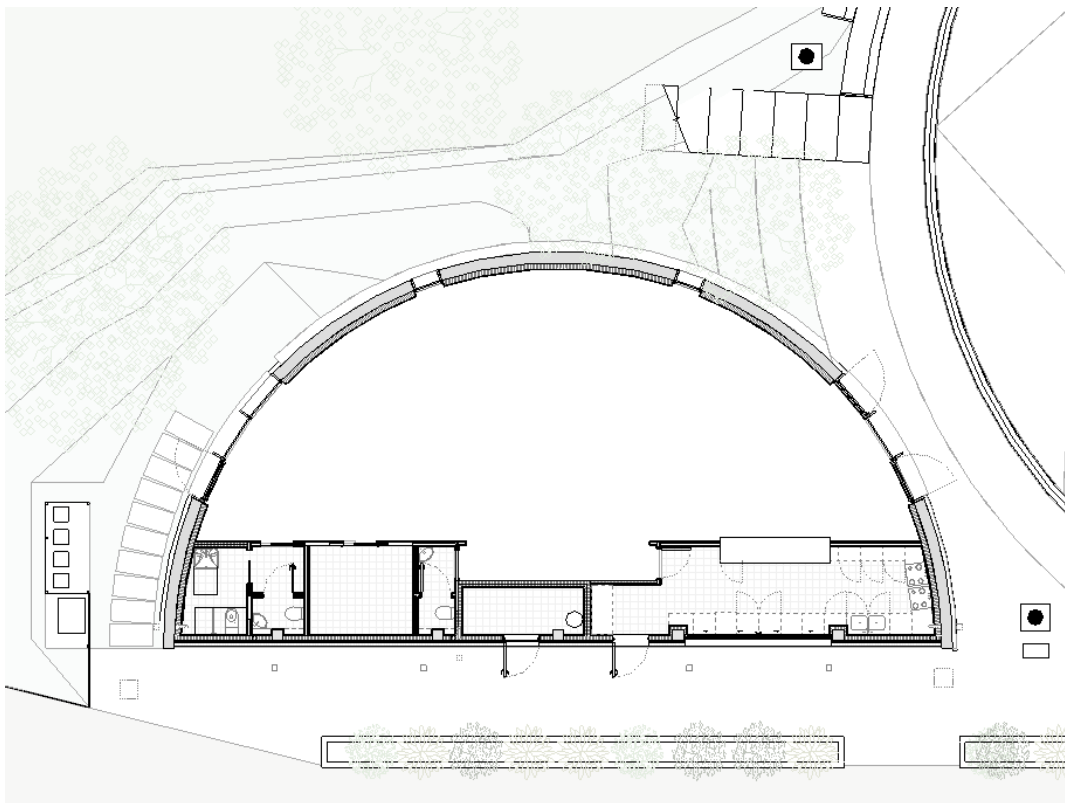


Figura 1 – Planimetria Piano terra

A riguardo della progettazione della sala polivalente si è proceduto attraverso un dialogo costante con l'amministrazione pubblica per verificare le necessità della comunità. L'edificio verrà utilizzato principalmente dagli abitanti della frazione di Cerredolo, tendenzialmente per piccoli eventi (prove del coro, conferenze, incontri tra cittadini...) saltuariamente durante la settimana. In alcuni momenti dell'anno potrebbe essere utilizzata per eventi di portata leggermente maggiore quali feste comunali o eventi legati al mercato che viene svolto proprio nella piazza.

La soluzione proposta si sviluppa secondo questo dimensionamento:

SPAZI INTERNI

Spazi Sala polivalente:

- Sala polivalente: 117 mq

SPAZI DI SERVIZIO:

- Cucina: 20 mq

- Deposito: 7 mq



| | |
|-------------------------------|------|
| - Locale tecnico: | 5 mq |
| - Servizi igienici personale: | 2 mq |
| - Servizi igienici: | 7 mq |

TOTALE SUP. UTILE INTERNA NETTA: 158 mq

2.2 Caratteristiche funzionali

L'ingresso è posizionato sul lato nord, a diretto contatto con la piazza. È ricavato attraverso un taglio nella struttura in cemento armato dove viene posizionata una grande vetrata che aumenta l'illuminazione naturale e crea un rapporto spaziale tra interno e piazza. L'ingresso è coperto da una tettoia metallica appesa che ne sottolinea l'importanza.

Gli spazi interni dovranno garantire un utilizzo flessibile e in particolare:

- essere idonei allo svolgimento di diverse attività ed adeguarsi alla possibilità di variazioni degli arredi e delle attrezzature;
- consentire lo svolgimento sia delle attività individuali, sia delle attività di gruppo;
- essere integrati sia spazialmente, sia visivamente con l'ambiente esterno favorendo l'integrazione con la piazza e con il giardino pubblico retrostante.

Gli spazi esterni devono essere facilmente accessibili da parte degli utenti, con arredi e attrezzature idonei a rispondere alle esigenze delle diverse età.

Come condiviso con l'Amministrazione richiedente nel corso degli incontri che si sono avuti, costituisce obiettivo delle parti interessate la progettazione di un edificio, nell'ambito del quadro economico dell'operazione, dotato di flessibilità e facilmente convertibile in futuro ad altre funzioni.



2.3 Inserimento sul lotto

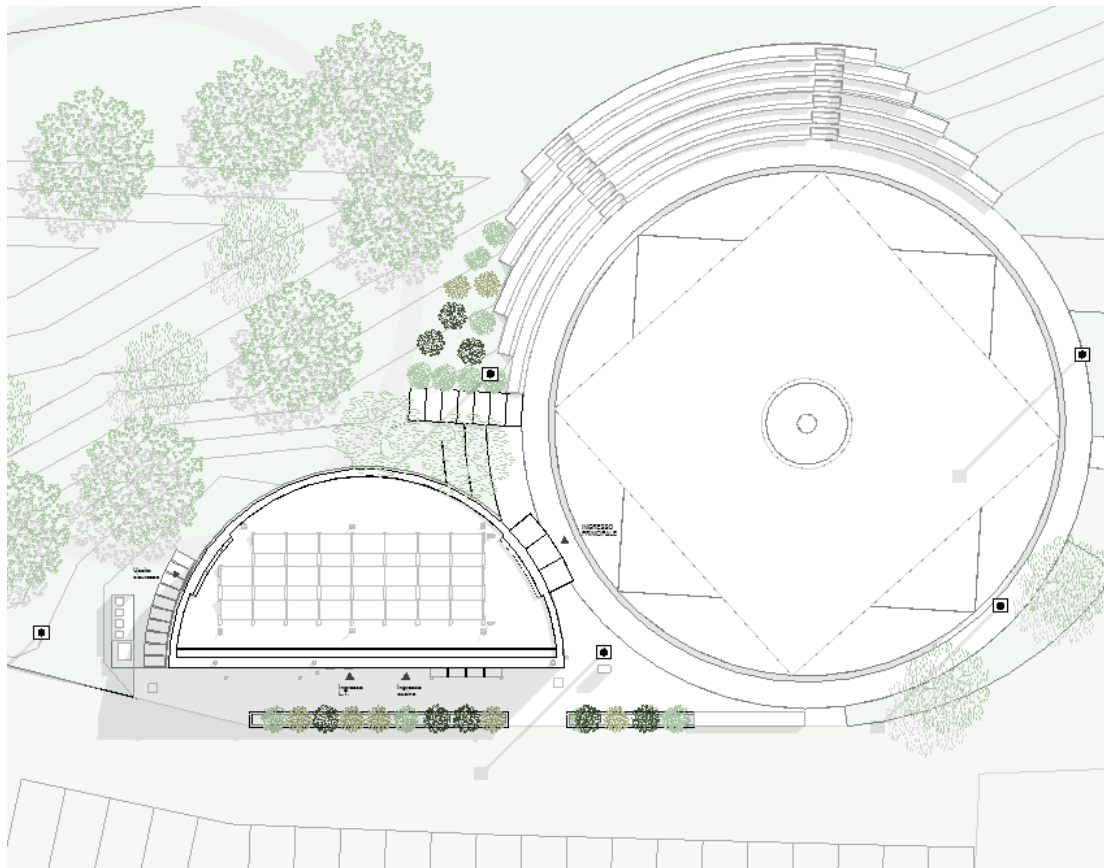


Figura 2 – Planimetria inserimento paesaggistico

A seguito del rilievo plano-altimetrico, l'inserimento dell'edificio sul lotto ha tenuto conto del codice della strada e degli strumenti urbanistici vigenti, per essere conforme ai seguenti parametri di base:

- distanza minima del costruito da ogni genere di strada;
- distanza minima del costruito dai lotti circostanti e confini catastali.

È stato previsto di lasciare una fascia di rispetto per permettere all'utenza e ai proprietari dei terreni confinanti la possibilità di accedere ai lotti confinanti.

2.4 Progetto Architettonico

L'edificio si inserisce come una cerniera tra gli elementi circolari della piazza e del giardino. La forma semicircolare, con ingresso posto in un angolo, crea un ambiente unico accogliente che invita naturalmente l'utente ad usufruirne.

Nella porzione ad est è stata posta una stecca di servizi accessori alla sala (servizi igienici) ed altri invece che possono essere utilizzati indipendentemente da essa (cucina, utilizzabile anche come bar).

Esternamente l'edificio si presenta come un volume scultoreo, caratterizzato da una geometria



semplice arricchita da grandi aperture verso la piazza e il giardino, che contribuiscono ad alleggerire la struttura.

2.5 Sala polivalente

Gli spazi sia interni che esterni sono pensati per stimolare la creatività e la socialità, finalizzati ad attività diversificate, presentano caratteri di flessibilità, funzionalità, confort e benessere.

La sala polivalente è costituita da uno spazio il cui fulcro geometrico è il centro, dove è stata posizionata la consolle per eventi e manifestazioni. L'ambiente è caratterizzato da diversi elementi. In primis la parete perimetrale curva che accompagna lo sguardo alle quattro porzioni finestrate aperte verso piazza, giardino e retro. Da contrappunto a questa linea sinuosa viene posta la parete che accoglie gli ingressi agli spazi di servizio, una spezzata che definisce la zona prevista per gli ospiti delle conferenze.

Un altro elemento che definisce qualitativamente lo spazio è la copertura con struttura a vista: un telaio di travi in legno lamellare intramezzate da un controsoffitto in cui sono ricavati gli spazi per gli impianti.

2.6 Ingresso secondario

Si è deciso di proporre in progetto un ingresso secondario per la cucina, in questo modo vengono separati i flussi (utenti/addetti) e viene velocizzata qualsiasi operazione di carico/scarico, manutenzione dei locali interni, vista anche la prossimità del locale tecnico interno. Un altro accesso secondario esterno è stato posizionato in prossimità del locale tecnico, per facilitare le operazioni di manutenzione.

2.7 Servizi igienici

Per quanto riguarda l'utenza della sala polivalente si è deciso di predisporre un locale antibagno che dà accesso ad un bagno per disabili e ad uno normale.

Per il personale di servizio invece è stato progettato un piccolo spogliatoio corredato di armadietti privati e di un bagno privato.

2.8 Cucina

La cucina è posizionata in prossimità della sala vera e propria ed avrà un accesso esterno per gli addetti al rifornimento e alla manutenzione. La posizione all'interno della sala permette il suo utilizzo sia verso l'interno (feste private, raduni...) sia verso l'esterno (festa di paese, eventi all'aperto...).

2.9 Locali tecnici

Il locale tecnico interno è posizionato sul fronte est. All'esterno, nella zona del retro, è predisposta un'area per l'impianto meccanico.



Si riassumono gli elementi fondamentali architettonici del progetto:

| | |
|-----------------------------------|---|
| Progettazione bioclimatica | studio delle soluzioni tipologiche e delle prestazioni dei sistemi tecnologici che rispondono maggiormente alle caratteristiche ambientali e climatiche del sito, e che consentono di raggiungere condizioni di benessere all'interno degli edifici, armonizzando la potenza degli impianti. Si dovranno pertanto perseguire tali obiettivi attraverso uno studio consapevole del sito e l'uso delle risorse disponibili |
| Impronta ecologica | il progetto dovrà tenere conto non solo dell'oggetto costruito e dell'uso consapevole dei materiali e delle tecniche costruttive a basso impatto sull'ambiente ma anche di coloro che lo useranno, occupandosi quindi delle condizioni di benessere fisico ma anche psichico delle persone in rapporto agli edifici e ai luoghi su cui questi sono collocati. |
| Consumi energetici | la nuova scuola si configurerà come edificio NZEB - Nearly Zero Energy Building - e pertanto si dovrà prevedere un largo uso di fonti rinnovabili, a fronte di un involucro altamente performante. In quest'ottica l'edificio realizzato dovrà rappresentare un esempio concreto ed innovativo di uso integrato delle tecnologie disponibili in applicazione delle normative nazionali ed europee in termini di sicurezza ed efficienza energetica degli edifici. |

L'edificio verrà costruito con l'uso prevalente di materiali riciclati e riciclabili. Il fabbisogno energetico per funzionamento della struttura sarà garantito da impiego di fonti rinnovabili.

2.10 Sistema costruttivo

Il sistema costruttivo deve perseguire gli obiettivi generali di sicurezza sismica, sostenibilità, efficienza energetica e comfort. In linea generale il sistema da adottare dovrà privilegiare soluzioni tecniche che minimizzino i tempi di esecuzione senza dimenticare requisiti prestazionali in termini di sicurezza e sostenibilità ambientale, nell'ottica del rispetto dei principi di economia circolare.

Per questo si ipotizza una struttura in cemento armato a vista, utilizzando foderi verticali sul lato esterno per la creazione della texture come da progetto.

Anche per quanto riguarda il vespaio di è optato per la seguente tecnologia costruttiva: casseri a perdere in materiale plastico riciclato che permettono un minor consumo di cemento armato (riduzione costi e impatto ambientale).

La copertura è in tecnologia tradizionale: struttura in travi di legno lamellare dimensionate secondo la distribuzione dei carichi che sorregge un solaio composto da doppio assito (quello più esterno grezzo), barriera al vapore, isolante in lana minerale, massetto di pendenza gettato in opera e doppia guaina impermeabile protettiva.

La costruzione dovrà conseguire i requisiti di sicurezza nei confronti degli stati limite ultimi e di esercizio nonché di operatività, durabilità e robustezza. In particolare per durabilità si intende la



capacità della costruzione di mantenere nell'arco di vita nominale del progetto, i livelli prestazionali per la quale è stata progettata, tenuto conto delle caratteristiche ambientali in cui si trova e del livello previsto di manutenzione.

2.11 Sicurezza sismica

La ricerca di una soluzione strutturale efficace per la progettazione sismica della costruzione richiede un'analisi attenta di alcuni aspetti specifici legati sia alle caratteristiche di pericolosità dell'area, la quale invero si trova in una zona geografica caratterizzata da un'elevata pericolosità, sia alle caratteristiche di esposizione al rischio dell'edificio.

Per quanto riguarda l'esposizione al rischio, essendo l'edificio destinato ad pubblico, esso necessita di un livello di protezione superiore rispetto ad un edificio ordinario, come previsto dalla norma vigente. La Normativa D.M. 17.01.2018 definisce infatti il concetto di Periodo di Riferimento VR, in funzione del quale sono calcolate le azioni sismiche sulla costruzione, come il prodotto tra la Vita Nominale di progetto VN ed il coefficiente d'uso CU, il quale dipende dalla Classe d'Uso dell'edificio. In funzione del periodo di riferimento sono calcolate le azioni sismiche sulla costruzione.

- La vita nominale di un'opera strutturale VN è intesa come il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla necessaria manutenzione, mantenga specifici livelli prestazionali. Alla durata espressa dalla VN si fa riferimento nella verifica e dimensionamento delle strutture e dei particolari costruttivi, nella scelta dei materiali e delle eventuali applicazioni e misure protettive per garantire il mantenimento della resistenza e della funzionalità.

L'edificio in progetto appartiene alla categoria Costruzioni con livelli di prestazione ordinaria cui corrisponde una vita nominale VN = 50 anni.

- In presenza di azioni sismiche, con riferimento alle conseguenze di una interruzione di operatività o di un eventuale collasso, le costruzioni sono suddivise in classi d'uso. L'edificio è inseribile nella classe d'uso III relativa a "Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso". Alla definizione di classe d'uso III corrisponde un coefficiente d'uso CU=1,5.

Il periodo di riferimento per l'edificio in questione risulta quindi pari a VR=75 anni.

L'azione sismica utilizzata ai fini del dimensionamento delle strutture deriva altresì da considerazioni legate alle caratteristiche geofisiche del terreno di sedime, mediante le quali è possibile pervenire allo spettro sismico di progetto.

Il presente capitolo contiene gli elementi essenziali che illustrano in modo sintetico le modalità con cui sarà eseguito il progetto esecutivo strutturale, con un rimando espresso alla relazione di calcolo strutturale e agli elaborati costituenti il progetto esecutivo per le spiegazioni di dettaglio.

La struttura portante della sala polivalente sarà caratterizzata da una sostanziale simmetria in



pianta, elemento di certo auspicabile in presenza di azioni sismiche di intensità rilevante, e risulterà costituita dai seguenti elementi:

- Struttura fondale a travi rovesce con soletta di pavimentazione, che avranno la funzione di alloggiamento per il vespaio del piano terra e che contribuiranno a realizzare un irrigidimento complessivo del basamento in grado di far assorbire in modo monolitico eventuali cedimenti differenziali, in relazione alle caratteristiche geotecniche del terreno di sedime;
- Lato est: struttura portante principale ad una sola elevazione in cemento armato costituita da pilastri di dimensioni generalmente pari a 30x30cm, travi principali di sezioni diversificate in ragione del loro posizionamento, del carico da sostenere e della loro luce, a formare una struttura tridimensionale di idonea rigidezza e resistenza;
- Lato ovest (curvo): struttura portante in setti di cemento armato curvilinei, faccia a vista, con elementi metallici in corrispondenza delle aperture, per poter sostenere la copertura;

2.12 Sicurezza antincendio

Si rimanda alla relazione specialistica

2.13 Sicurezza operativa

Va garantito un generale livello di resistenza delle componenti edili onde evitare eventuali tentativi di effrazione. Particolare cura deve essere anche dedicata alla scelta degli infissi del piano terra, dotati di vetri antieffrazione e antiproiettile secondo le indicazioni operative e degli ambienti sensibili se posti in altri piani.

2.14 Sostenibilità ambientale

Particolare cura dovrà essere riposta nel rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) per ciò che riguarda soprattutto le componenti edilizie. Trattasi di verificare secondo i criteri le specifiche del sistema costruttivo e dei materiali utilizzati. Tra le principali verifiche:

- contenuto di materiale riciclato e/ o recuperato;
- provenienza e sostenibilità produttiva di eventuali materiali da costruzione;
- disassemblabilità delle componenti e possibilità di recupero a fine vita;

3 Aspetti tecnologici

Per quanto riguarda l'involucro dell'edificio il quadro esigenziale si articola come segue:

3.1 Contenimento consumi energetici

Premesso che l'involucro dovrà essere altamente performante ai fini di minimizzare il consumo di energia necessaria al funzionamento dell'edificio, lo standard energetico da raggiungere secondo normativa vigente è il nZEB. Si sottolinea come le scelte definitive andranno comunque effettuate alla luce dei calcoli di legge¹⁰, dei dimensionamenti in potenza degli apparati e dovranno necessariamente allinearsi con i prescritti normativi in termini di contenimento dei consumi energetici



nonché della fattibilità tecnico-economica rispetto alle condizioni di progetto.

Inoltre come previsto dall'Allegato III del DLgs. 199/2021 il Nuovo edificio dovrà essere progettato e realizzato in modo da garantire il ricorso ad impianti alimentati da fonti rinnovabili almeno al 65%.

3.2 Tenuta agli agenti atmosferici

A prescindere dal sistema costruttivo utilizzato, l'involucro dovrà adeguatamente difendere gli ambienti interni dagli agenti atmosferici, mostrando durabilità e facile manutenibilità delle componenti. Questo anche in funzione dei rigidi inverni che caratterizzano la zona di edificazione, con presenza di neve che potrebbe insistere in maniera permanente sulle coperture del fabbricato. Tuttavia le caratteristiche del clima mediterraneo dei cambiamenti climatici che hanno portato ad avere temperature elevate non solo in estate, si rende necessario progettare un involucro che abbia una elevata performance nello sfasamento termico.

3.3 Tecnologico-impianti

L'analisi climatica del sito ha messo in evidenza la necessità di un impianto focalizzato sia sul mantenimento del confort invernale che di quello estivo sia per fronteggiare i cambiamenti climatici in atto e pertanto la resilienza dell'edificio in vista di possibili fenomeni climatici anomali, sia per massimizzare l'utilizzo dell'edificio anche durante il periodo estivo. Sul tetto è presente un impianto a pannelli fotovoltaici che copriranno gran parte del consumo della pompa di calore. Infine sarà presente un impianto di VMC per il ricambio ed il controllo della qualità dell'aria.

Il progetto pertanto prevede la realizzazione dei seguenti impianti:

- Impianto di climatizzazione invernale /estiva
- Impianti di ventilazione meccanica controllata
- Impianto di produzione acqua calda sanitaria
- Impianto idrico sanitario
- Impianto di scarico acque nere

Gli ambienti verranno climatizzati mediante un impianto di nuova concezione di tipo Pompa di calore ad espansione diretta ed a volume di refrigerante variabile in funzione delle richieste di carico termico o frigorifero in base alle stagioni.

Nello specifico l'impianto di climatizzazione dei locali sarà così realizzato:

- Pompa di calore reversibile a gas refrigerante, ad alta efficienza silenziosa, installata esternamente all'edificio;
- Unità interne a cassetta installate a soffitto
- Unità interne a parete (splitter)



La produzione del fluido caldo a bassa temperatura verrà realizzata con Pompa di calore ad alta efficienza silenziata, installata all'esterno dell'edificio

Il sistema sarà caratterizzato da funzionamento a pieno carico fino a -15°C di temperatura aria esterna nella stagione invernale, fino a 50°C nella stagione estiva e produzione di acqua calda fino a 55°C

3.4 Sottosistema di emissione

L'edificio sarà dotato di un sistema di termoregolazione e supervisione costituito da varie apparecchiature programmabili.

Le funzioni di controllo principali degli impianti saranno le seguenti:

Controllo riscaldamento

Controllo acqua calda sanitaria

Controllo ventilazione meccanica

Rilevamento guasti e diagnostica

Analisi consumi, condizioni interne

Efficientamento del funzionamento

Impianto di ventilazione meccanica controllata

Al fine di garantire i ricambi d'aria previsti, nonché di assicurare la massima qualità dell'aria negli ambienti interni e massimizzare il risparmio energetico durante il funzionamento dell'edificio, il progetto prevede l'inserimento di un sistema di ventilazione meccanica controllata con Centrale di trattamento aria e recuperatore di calore. La VMC rappresenta infatti il sistema più efficace per l'ottenimento delle condizioni di comfort e per il controllo delle condizioni dell'aria interna degli ambienti in edifici a basso consumo energetico.

Si prevede pertanto l'installazione di unità di ventilazione meccanica e trattamento aria per applicazioni interne da controsoffitto in grado di ottimizzare il comfort.

3.5 Impianto fotovoltaico

L'edificio sarà provvisto di un impianto fotovoltaico eccedente la potenza minima necessaria al rispetto delle disposizioni di legge in materia (DLgs 28/11), al fine del raggiungimento dell'obiettivo NZEB. Si prevede pertanto di sfruttare quasi interamente la copertura, in modo da avere un'erogazione di potenza omogenea durante tutta l'arco della giornata. I pannelli saranno completamente integrati nella falda. L'impianto fotovoltaico previsto ha una potenza pari a circa 10.5 kWp. La sua installazione sarà realizzata conformemente alle prescrizioni della "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici" in riferimento con le norme di sicurezza previste dai VVF.



4 Verifica interferenze

Le interferenze cui normalmente si fa riferimento (vedi art. 21 del D.P.R. 207/2010) in fase di progettazione preliminare sono quelle tecnologiche, ma anche quelle rappresentate da manufatti esistenti (quali manufatti, opere d'arte, aree soggette a particolari vincoli, ecc.) presenti nelle aree di lavoro e sul sedime degli interventi previsti in progetto.

A tal proposito si deve osservare che l'intervento prevede costruzione del nuovo edificio su un'area adibita a parco pubblico. La presenza di vegetazione ad alto fusto ha contribuito al posizionamento dell'edificio in una posizione dove l'abbattimento degli alberi e lo sbancamento di terra sono minimi.

Premesso che l'intervento è circoscritto ai confini di proprietà e non interferisce pertanto con il tessuto stradale comunale, si procederà alla specifica individuazione degli eventuali sottoservizi interferenti con le aree di cantiere ipotizzate mediante una indagine sul campo.

Durante le successive fasi dello sviluppo progettuale si dovrà procedere alla individuazione definitiva di tutte le interferenze presenti nelle aree di lavoro ed in quelle di accesso alle stesse, alla progettazione della risoluzione dell'interferenza e all'eventuale realizzazione delle opere di spostamento/eliminazione, in accordo con gli Enti gestori.

5 Sostenibilità

La strategia attuata per il raggiungimento dell'obiettivo NZEB si basa in primo luogo sulla corretta progettazione ed esposizione dell'involucro. Una volta minimizzati i consumi, l'edificio sarà dotato di impianti estremamente efficienti alimentati in parte da energie rinnovabili autoprodotte.

L'edificio si trova in zona climatica F pertanto si propone per l'isolamento dell'involucro opaco disperdente (ovvero primo solaio, pareti e coperture) un coefficiente di trasmittanza $U < 0,26$ W/m²K) e l'utilizzo di serramenti dotati di doppio vetro ($U_w < 1,0$ W/m²K). Ove non richieste particolari condizioni di illuminazione o di comfort visivo si è minimizzato l'utilizzo di vetrate per evitare fenomeni di surriscaldamento.

Il tetto è rivestito di pannelli fotovoltaici che copriranno il consumo della pompa di calore e che potrebbe fornire un'extra produzione utilizzabile, creando una comunità energetica in loco. Infine sarà presente un impianto VMC per il ricambio ed il controllo della qualità dell'aria dotato di recuperatore di calore.



6 Materiali

Dal punto di vista costruttivo sono state scelte tecnologie stratificate a secco, ove possibile, al fine di poter garantire un corretto smaltimento dell'edificio a fine vita mediante separazione e/o recupero della maggior parte dei materiali.

Per questo abbiamo cercato di minimizzare le parti edificate interrate, da realizzarsi tramite un sistema costruttivo tradizionale in cemento armato. Il prospetto est invece è realizzato tramite un sistema strutturale trilitico di pilastri e travi in cemento armato, tamponato da pareti a secco e rivestito con un pannello tipo "isopan" che aggiunge un ulteriore strato isolante.

La copertura è composta da un pacchetto tecnologico energeticamente performante del tipo: doppio assito, barriera al vapore, isolante in lana minerale, massetto di pendenza gettato in opera e guaina impermeabile protettiva.

La pavimentazione della sala è in resina con finitura tipo nuvolato, materiale scelto per la sua resistenza. Nei bagni, locale cucina e nei depositi sono previsti rivestimenti in gres porcellanato.

Tutti i materiali rispetteranno i Criteri Ambientali Minimi (CAM).

Il Progettista

Arch. Francesco Adorni



cm2 ASSOCIATI
Via Castel Morrone 2, 20129 Milano
p.iva 11759590968