



Concorso di progettazione per la costruzione di una RSA nell'area "Ex master tools"
a Rovereto in via Ronchi

RELAZIONE ILLUSTRATIVA E TECNICA



ABSTRACT

Nella seconda fase del concorso il gruppo di lavoro si è concentrato a sviluppare l'idea progettuale presentata in prima fase, scendendo nel dettaglio spaziale, tecnologico e programmatico-manutentivo del progetto, senza tuttavia perdere l'idea originale presentata in prima fase.

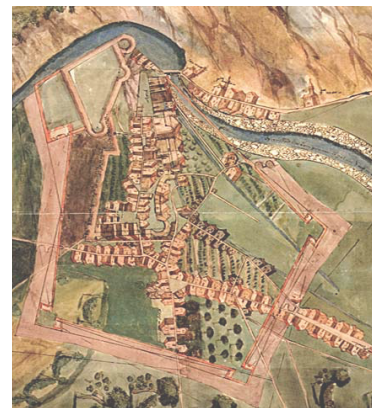
CONCEPT - IL PAESAGGIO OBLIQUO

E' interessante il legame profondo tra paesaggio costruito e topografia all'interno della città di Rovereto. Un paesaggio obliquo, dove elementi verticali, come le curve di livello che degradano dalle vicine montagne su cui si sono sovrapposte le stratificazioni storiche del castello e del centro storico, si uniscono ad elementi orizzontali come il torrente Lena che segna la valle e dirige il corso delle infrastrutture.

Il progetto si lega quindi profondamente al territorio. Il limite tra architettura e paesaggio diventa impercettibile e i percorsi interni seguono il dislivello del lotto, seguendo in modo morbido il paesaggio. In questo modo la residenza diventa parte della città e del suo contesto, non un elemento estraneo o un eterotopia. La residenza diventa un vero e proprio luogo, inserito all'interno di un contesto complesso. L'architettura è il primo passaggio di un progetto di accettazione e dialogo di una comunità.

Il sistema delle rampe e i collegamenti verticali seguono

le pendenze del paesaggio in modo da rendere ogni spazio accessibile a tutti, senza utilizzare ascensori, ma attraverso un movimento fluido e naturale, simile a quello che si percorre in altre parti della città. Come all'esterno della residenza, gli spazi di collegamento e movimento diventano spazi di relazione, scambio e incontro. Il progetto diventa un dialogo continuo tra privacy e vita pubblica, dove il punto di riferimento tra i due diventa lo spazio aperto e il paesaggio. La natura, il disegno degli elementi naturali, le viste sulle montagne diventano il punto di contatto con l'esterno e il punto di partenza da cui nasce la morfologia del progetto.



Prospero Tagliapietra, 1508-1509
Planimetria di un progetto di fortificazione della città di Rovereto.

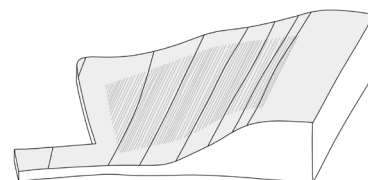
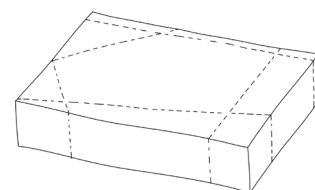


GLI SPAZI INTERNI SI ORGANIZZANO ATTORNO AL PAESAGGIO

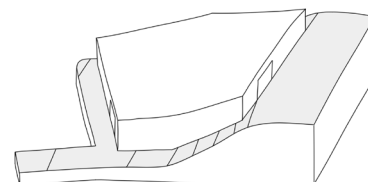
La definizione dei volumi parte dallo spazio interstiziale piuttosto che dai volumi stessi. Il rapporto con il paesaggio circostante, la conformazione del terreno e gli spazi aperti costituiscono il punto di partenza fondamentale. L'edificio si sviluppa su due livelli principali, seguendo con naturalezza l'inclinazione del terreno, in modo da evitare una netta divisione tra i piani. Inoltre, sia le stanze che le aree comuni sono disposte intorno a giardini e cortili, che diventano il fulcro dell'intero progetto. Questi spazi non sono solo elementi naturali, ma luoghi di socializzazione e punto di incontro, contribuendo alla vita comunitaria e alla connessione con la città.

UNO SPAZIO FLUIDO E ACCESSIBILE

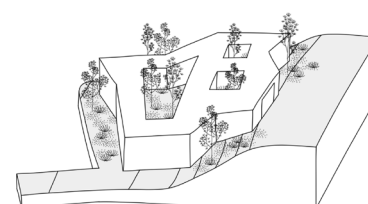
Gli spazi interni sono stati progettati con l'obiettivo di garantire l'accessibilità a tutti i tipi di utenti, rimuovendo barriere architettoniche e facilitando la circolazione visiva e fisica tra gli ambienti. La presenza di rampe e il contatto costante con l'ambiente esterno riducono la necessità di utilizzare gli ascensori, consentendo una transizione agevole tra i vari livelli e rendendo gli spazi domestici accessibili e facili da attraversare.



Il volume si adagia alla topografia del terreno



La forma viene scolpita per aprirsi alle viste del



Diversi giardini caratterizzano il nuovo paesaggio



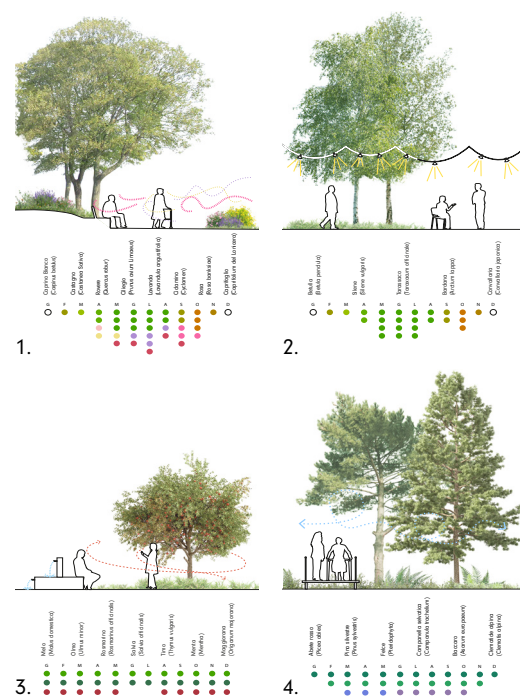
LA NATURA RAGGIUNGIBILE

Gli spazi aperti sono suddivisi in una piazza pubblica e quattro giardini distinti, ognuno riflettendo le caratteristiche paesaggistiche della Vallagarina e delle montagne circostanti. Questo progetto paesaggistico consente agli ospiti della residenza di riconnettersi in sicurezza con i paesaggi che vedono in lontananza, riscoprendo le bellezze della loro quotidianità e della loro memoria. La natura precedentemente irraggiungibile diventa ora accessibile, promuovendo un senso di libertà e appartenenza alla comunità.

I paesaggi proposti seguono le varie tipologie di vegetazione che caratterizzano le diverse altitudini. La corte interna principale ospita un paesaggio di pianura con un vasto frutteto, radure di fiori e zone ombreggiate per il riposo. Il giardino esterno sfrutta la topografia naturale delle colline della Vallagarina, con coltivazioni di vite e alberi alternati su pendii. Il secondo cortile interno offre una foresta di latifoglie con querce, larici, castagni e fioriture primaverili. Il terzo cortile interno si caratterizza come un bosco di conifere di alta montagna, dominato dall'abete bianco.

La diversità di paesaggi offre agli ospiti un'ampia gamma di esperienze sensoriali, con spazi aperti che presentano profumi, textures, temperature e terreni differenti, promuovendo l'esplorazione e la fruizione

attiva da parte degli ospiti e delle famiglie in visita. Questo progetto paesaggistico mira a creare una connessione profonda tra gli abitanti e la natura circostante, promuovendo la valorizzazione del patrimonio paesaggistico locale.



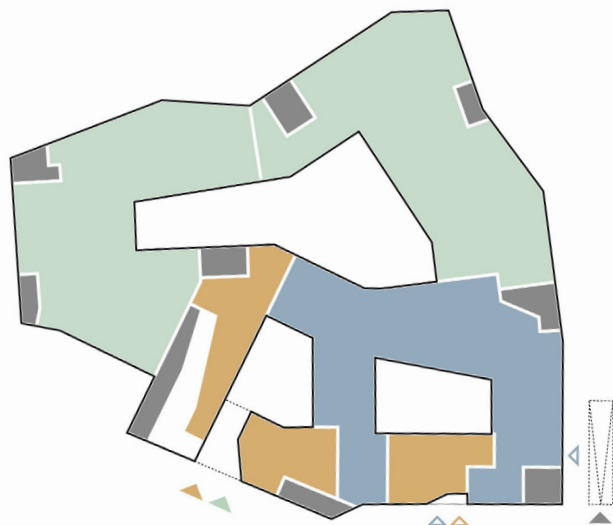
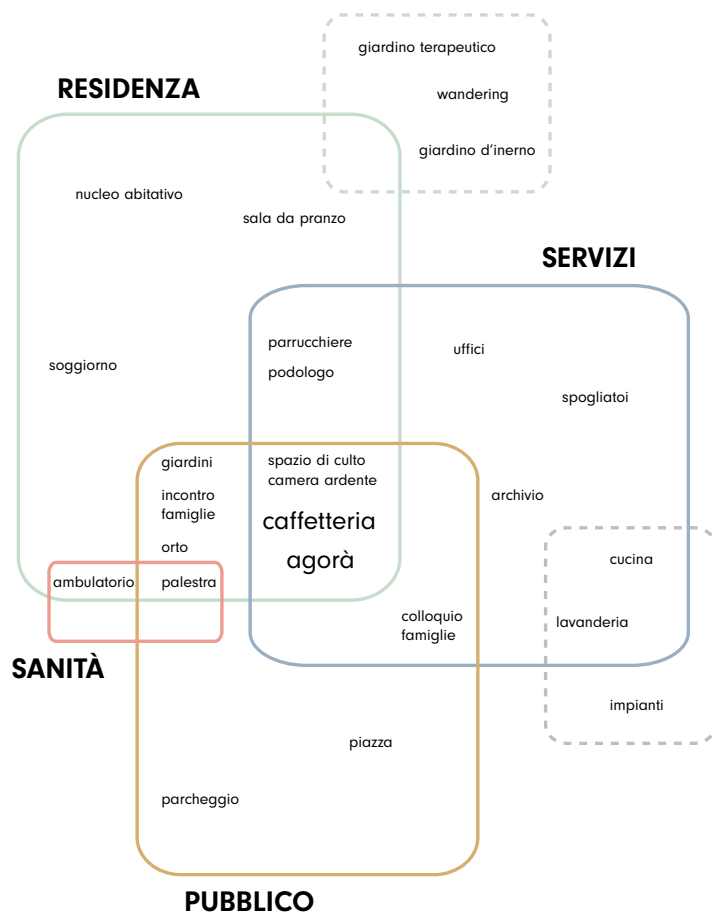
1. Giardino di latifoglie e fiori (wandering), 2. Giardino delle betulle e delle erbe spontanee, 3. Frutteto e paesaggio produttivo della valle, 4. Giardino alpino di conifere

ORGANIZZAZIONE SPAZIALE E FUNZIONALE

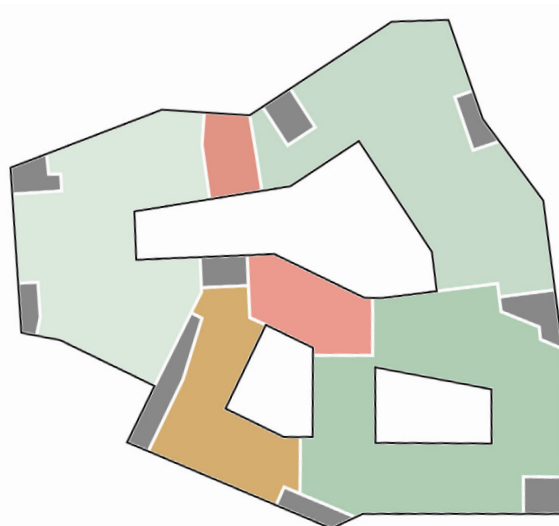
La disposizione delle funzioni all'interno dell'edificio è stata concepita con una rigorosa logica su tre livelli, mirando a garantire un rapporto ininterrotto con l'ambiente esterno, sfruttando le differenti quote dei giardini.

Al livello superiore, in continuità con la piazza di accesso, si trovano la lobby di ingresso e la caffetteria, gli uffici e i servizi e due nuclei residenziali. Lo spazio di culto e la camera ardente sono accessibili anche direttamente dal parcheggio. Attraverso una rampa è possibile scendere al piano terra, in cui si trova l'agorà, vero e proprio spazio polifunzionale da utilizzare in varie situazioni e i nuclei residenziali NAMIR e Alzheimer. Allo stesso piano si trova inoltre la palestra, accessibile a tutti gli ospiti della struttura attraverso percorsi interni.

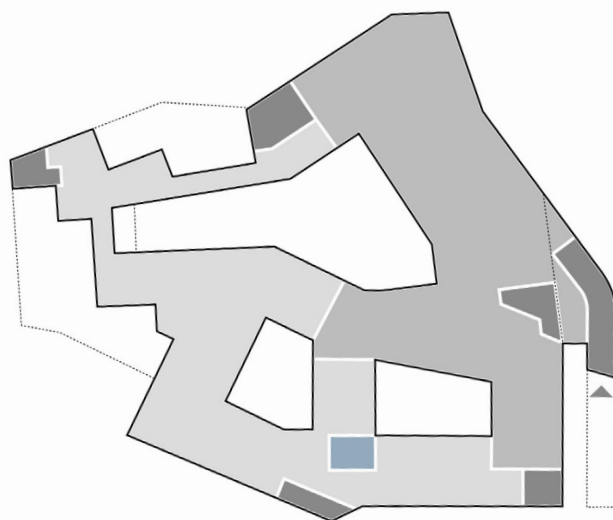
Il livello interrato è invece un piano tecnico che diventa il motore con cui funziona tutta la struttura. Un corridoio ad anello collega tutti i core, connettendo i piani sia a livello impiantistico che come percorsi di servizio. Al livello interrato si trova anche l'autorimessa, raggiungibile attraverso una rampa, gli spazi per il carico-scarico al coperto, gli spazi di servizio e quelli tecnici.



Livello 1



Livello 0



Livello -1



INTIMITA' E DOMESTICITA' DEGLI SPAZI

L'approccio progettuale è stato concepito con particolare attenzione agli spazi comuni, che rivestono un ruolo centrale nell'organizzazione dello spazio. Questi spazi sono stati disegnati con l'intento di frammentarsi in modo da creare zone più intime all'interno di un contesto di condivisione, mantenendo al contempo una connessione visiva e funzionale. Il corridoio, in particolare, svolge una duplice funzione di divisione e unione degli spazi comuni, trasformandosi in un luogo di socializzazione in sé.

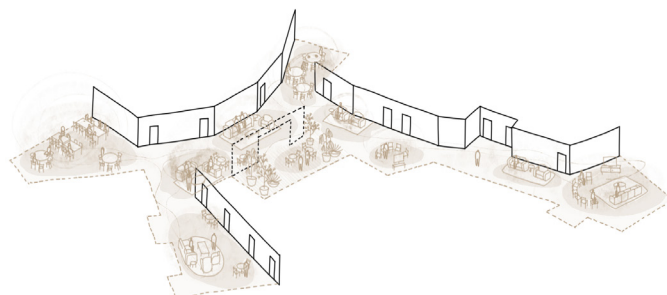
Gli ambienti comuni sono stati arredati e trattati con materiali che richiamano una dimensione domestica, al fine di instaurare un ambiente accogliente in cui gli ospiti possano sentirsi come a casa propria. Una caratteristica distintiva è la costante apertura verso l'esterno, con accesso diretto alle logge e ai giardini d'inverno, garantendo così che la vita degli ospiti sia sempre immersa nella natura e nella luce naturale.

Particolare attenzione è stata dedicata ai soggiorni e agli spazi domestici, che sono stati concepiti per essere personalizzabili dagli ospiti, promuovendo un senso di appartenenza alla comunità. Questi spazi assumono una natura quasi "condominiale", consentendo agli ospiti di adattarli in base alle proprie preferenze e ricordi personali.

D'altro canto, le stanze private diventano lo spazio dedicato all'intimità, concepite in modo che ciascun

ospite possa personalizzarle in base alle sue esigenze e ricordi personali, promuovendo un senso di familiarità e comfort.

La flessibilità intrinseca degli spazi comuni consente di adattare il progetto alle mutevoli necessità, consentendo una riorganizzazione efficiente in caso di cambiamenti futuri. Questa versatilità è una caratteristica chiave del nostro progetto, garantendo una soluzione che possa essere adattata per soddisfare le esigenze mutevoli della comunità anziana a lungo termine.



Il soggiorno diffuso, una sequenza di stanze domestiche



MATERIALI

Nel progetto è stata posta particolare attenzione nella selezione dei materiali e delle tecniche costruttive, mirando a coniugare sostenibilità e armonia con l'ambiente circostante.

L'involucro esterno dell'edificio è stato realizzato con la tecnologia Rammed earth concrete (calcestruzzo con inerte di terra battuta). Questa scelta non solo si integra con le caratteristiche locali del terreno, ma garantisce anche una struttura robusta. Tale approccio sostenibile riduce l'impatto ambientale e crea una connessione tangibile con il paesaggio circostante.

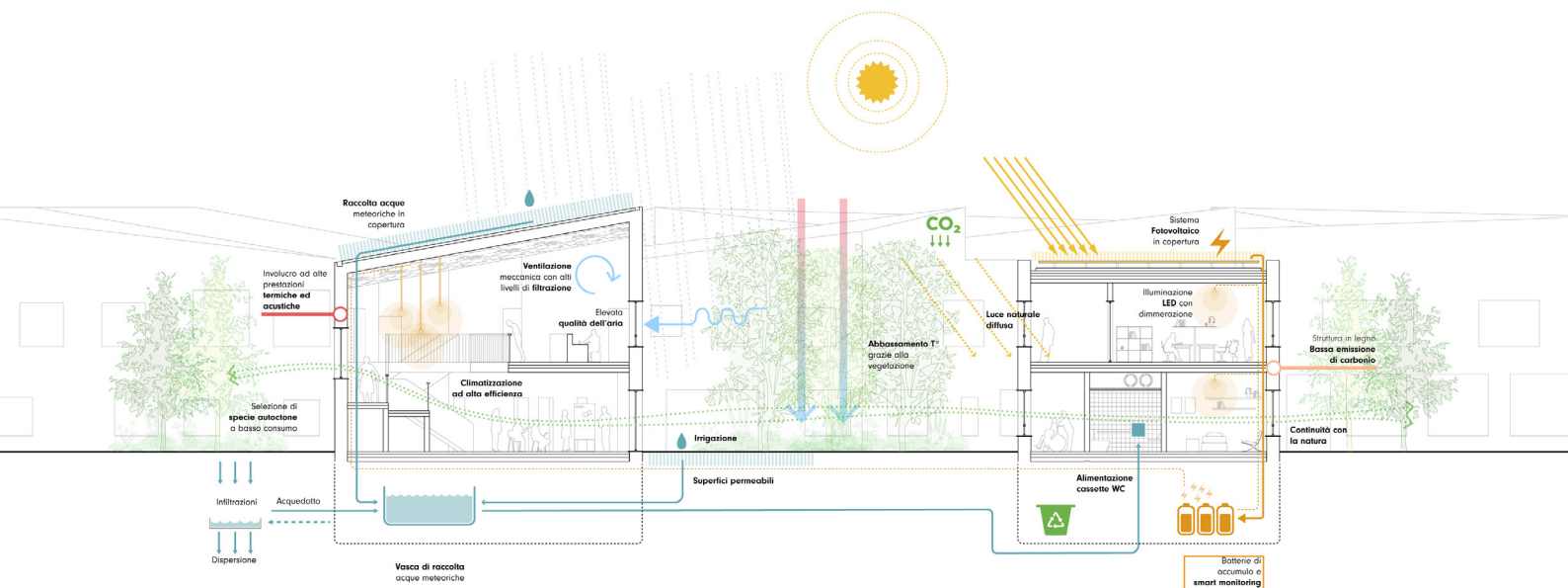
Parte delle strutture interne è stata realizzata in legno lamellare incrociato (CLT). Questo materiale presenta numerosi vantaggi, tra cui la riduzione delle emissioni di CO₂, un miglior comfort termico ed acustico, e un'atmosfera accogliente e naturale all'interno dell'edificio. Inoltre, il CLT è altamente sostenibile e rinnovabile, contribuendo all'efficienza energetica complessiva del progetto.

Gli interni sono stati progettati con materiali che riflettono la struttura e creano un ambiente luminoso e armonioso. Resine a colori chiari riflettono la luce, pareti in intonaco bianco offrono uno sfondo neutro, superfici in legno aggiungono calore, mentre superfici in cemento a vista sottolineano l'aspetto strutturale e moderno dell'edificio. L'uso di materiali fonoassorbenti naturali contribuisce al comfort acustico.

Gli arredi seguono tonalità calde e neutre, creando un ambiente rilassante e flessibile. Tessuti, tende e tappeti vengono utilizzati in modo puntuale per definire gli spazi in modo informale e fluido.



Suggerimento materiacca applicata all'interno del progetto



SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

Il progetto dell'edificio è stato improntato richiamando le teorie alla base della sostenibilità ambientale e, in primo luogo, la Triple Bottom Line: Economy, Equity, Ecology e i Sustainable Development Goals promossi dalle Nazioni Unite, lavorando in maniera integrata e coordinata già dalle prime fasi sviluppando le tematiche di progettazione in un'ottica olistica e dando una risposta unitaria al tema della sostenibilità ambientale e della resilienza, in funzione dei criteri ambientali minimi, della EU Taxonomy, e delle principali certificazioni ambientali presenti sul mercato.

Nell'ottica di economia circolare, l'edificio viene progettato al fine di essere riutilizzabile e rimodulabile con modifiche minime durante l'arco della sua vita (make, use, recycle), e disassemblabile o sottoponibile a demolizione selettiva al termine del suo ciclo di vita, allontanandosi dal principio di economia lineare basato sul concetto make, use, dispose.

In ottica di riduzione delle emissioni si valuterà di integrare l'analisi LCA al fine di monitorare l'embodied carbon durante tutto il processo di progettazione selezionando materiali naturali, con elevato contenuto di riciclato e dichiarazioni ambientali di prodotto.

Il sistema edificio-impianto è progettato nell'ottica di riduzione dei consumi energetici. La riduzione dei consumi terrà conto anche del consumo idrico da acquedotto, includendo nella progettazione la raccolta di acqua piovana, che sarà riutilizzata per l'irrigazione e i servizi igienici di lavaggio.

Nella progettazione degli spazi particolare attenzione è stata posta agli aspetti di comfort e benessere delle persone all'interno e all'esterno dell'edificio. Il progetto prevede, infatti, una grande quantità di aree

esterne a verde, in conformità ai criteri ambientali minimi per edifici di nuova costruzione. Il progetto sarà inoltre monitorato anche sotto l'aspetto acustico e sotto l'aspetto distributivo in modo da garantire livelli di daylight adeguati.

Tutta la fase costruttiva sarà caratterizzata da un costante monitoraggio attraverso piani di gestione dell'inquinamento e dei rifiuti derivanti dalle attività di cantiere. Come richiesto dalla tassonomia europea, dai criteri ambientali minimi e in linea con le principali certificazioni ambientali presenti sul mercato, i rifiuti prodotti in cantiere saranno monitorati in modo da garantire l'invio a riciclo di almeno il 75% di questi. Adeguati accorgimenti saranno adottati anche nella protezione dei materiali di nuova installazione, nella protezione del sistema di diffusione aria dalle polveri di cantiere e nel controllo delle polveri o degli inquinanti verso l'esterno del cantiere e verso il sistema di raccolta acque.

IMPIANTI MECCANICI

La nuova struttura sarà dotata di un sistema di generazione dei fluidi termofrigoriferi in pompa di calore; tale scelta, oltre a rispettare la normativa in tema di efficienza energetica e produzione da fonti rinnovabili, consente di ridurre il consumo di fonti energetiche fossili proteggendo l'RSA dall'aumento dei costi energetici. Inoltre sarà previsto un sistema di ventilazione meccanica, in ottemperanza alla normativa vigente ed ai criteri CAM, al fine di soddisfare i ricambi aria negli ambienti interni garantendo al contempo la corretta salubrità dell'aria. L'impianto aeraulico sarà indipendente per ciascun nucleo, tale configurazione permette un'elevata modularità degli spazi ed una rapida compartimentazione interna per adattarsi ad eventuali situazioni emergenziali.

La centrale energetica e l'impianto aeraulico previsto saranno di natura modulare, favorendo quindi una costruzione per fasi e garantendo eventuali espansioni future. Il piano seminterrato sarà principalmente composto da un corridoio tecnico realizzato con lo scopo di alloggiare le distribuzioni impiantistiche principali; tale scelta consente di creare una distribuzione uniforme su tutta la struttura diminuendo gli ingombri impiantistici ai piani fuori terra e, al tempo stesso, ne facilita la manutenzione concentrando la stessa al di fuori dagli ambienti occupati dagli ospiti della struttura.

Al fine di garantire il massimo comfort termoigrometrico agli ospiti della struttura le degenze saranno dotate di un sistema di climatizzazione radiante a pavimento; tale scelta minimizza le correnti d'aria negli ambienti occupati e massimizza l'efficienza dell'impianto in quanto riesce ad ottimizzare l'inerzia del sistema considerandone il funzionamento continuativo nell'arco della giornata. Per gli spazi ad elevato affollamento, come ad esempio le sale comuni ed i locali polivalenti, sarà previsto un sistema di ventilconvettori ad integrazione del sistema radiante per far fronte ai picchi di carico interno.

Particolare attenzione sarà posta al sistema di distribuzione idrico-sanitario; saranno previsti opportuni trattamenti in centrale tecnologica al fine di limitare la possibile proliferazione di batteri tra cui la Legionella Pneumophila. La rete di distribuzione sarà concepita in modo tale da evitare rami morti e garantire il costante flussaggio in tutti i punti della rete, anche la scelta dei materiali sarà in accordo alle più recenti linee guida in materia al fine di ridurre i rischi e consentire trattamenti termici e/o chimici.

IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

La nuova struttura sarà dotata di una cabina di trasformazione MT/BT. La cabina elettrica è dimensionata per coprire tutte le esigenze di energia della struttura, mantenendo un back up. La cabina è

progettata per ricevere alimentazione da rete pubblica, da un gruppo elettrogeno di emergenza e da UPS. L'impianto fotovoltaico permetterà alla struttura di rispettare gli obblighi di legge e ridurre i consumi di energia prelevata; l'impianto sarà realizzato per poter permettere ampliamenti ed inserimento di sistemi di accumulo. Ogni area della struttura sarà coperta da quadro elettrico dedicato, ed ogni quadro elettrico dotato di tre sezioni di alimentazione: normale (da rete pubblica), preferenziale (da gruppo elettrogeno) e privilegiata (da UPS). Ogni "degenza" sarà dotata di centralino, così da permettere una migliore gestione della manutenzione. L'impianto di illuminazione è progettato nel rispetto della normativa e dei criteri imposti dai CAM. Tutta la gestione dell'illuminazione sarà realizzata con tecnologia DALI sfruttando protocolli aperti. In ogni locale vengono installati sensori per verificare l'occupazione e il livello di illuminamento, in modo da garantire illuminazione e risparmio energetico. I sensori saranno in grado di combinare gli apporti di luce naturale (per i locali finestrati) con la luce artificiale. Tutta la gestione dell'illuminazione sarà poi inserita sul sistema BMS così da poter adattare le esigenze specifiche derivanti dall'utilizzo. L'illuminazione di emergenza sarà realizzata con corpi illuminanti dedicati collegati ad un sistema di supervisione, per garantire una tempestiva ed efficace manutenzione. L'illuminazione all'interno delle degenze viene realizzata con travi testa letto, nelle quali saranno integrati le prese gas medicali e l'impianto chiamata infermiere. L'impianto di chiamata infermiere sarà del tipo tradizionale con la possibilità di ampliare con un sistema di localizzazione paziente. Tutti gli impianti di security (controllo accessi e Tvcc) e safety (Rilevazione fumi, EVAC) saranno connessi al sistema BMS, che prevede l'utilizzo di mappe grafiche per la gestione di allarmi e manutenzione. Le informazioni saranno veicolate con impianto di cablaggio strutturato completo di quadri dati interconnessi e sistemi wifi.

STRUTTURE

Il fabbricato descritto è composto da tre piani: un piano interrato, un piano terra e un primo piano. Il piano interrato è costruito con murature perimetrali in calcestruzzo armato, su cui sono posati solai in calcestruzzo armato pieno. Le fondazioni delle murature sono di tipo diretto e possono essere costituite da travi rovesce o da platee in calcestruzzo armato. Le strutture al di sopra del terreno, che includono le murature perimetrali in calcestruzzo armato e i setti strutturali interni in legno lamellare, sono sempre impostate su fondazioni dirette con trave rovescia in calcestruzzo armato.

Punti chiave da considerare:

- Le murature perimetrali in calcestruzzo armato forniscono maggiore resistenza e portata alla struttura.
- I setti strutturali interni in legno lamellare sono costituiti da strati di legno incollati insieme, garantendo notevole resistenza e capacità strutturale. Questo materiale è spesso utilizzato per pareti interne e altri elementi strutturali.
- Il piano superiore (primo piano) presenta solai di calpestio realizzati con pannelli XLAM dello spessore di 10 centimetri, con un getto in calcestruzzo armato di 12 centimetri sopra di essi. Questi pannelli si appoggiano su setti in legno lamellare e travi ribassate, anch'esse in legno lamellare, che collegano i setti interni alle murature di facciata.

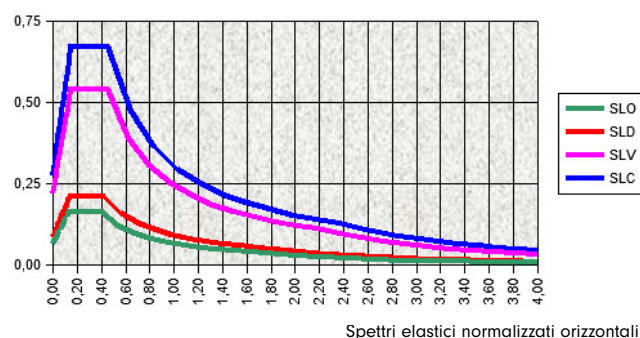
Le travi ribassate offrono vari vantaggi:

- Ottimizzazione dello spazio: Consentono di ridurre l'ingombro verticale, utile in spazi con soffitti bassi o limitati.
- Riduzione del peso: Possono essere progettate con meno peso rispetto alle travi standard, riducendo il carico totale sulla struttura.
- Compatibilità con impianti: Consentono la creazione di spazi vuoti o canali per impianti, cavi o servizi senza esporli sotto le travi principali.
- Risparmio di materiali: Riducendo le dimensioni delle travi, è possibile risparmiare sui materiali di costruzione, bilanciando la stabilità strutturale.
- Lo stesso schema strutturale e gli stessi materiali sono impiegati anche per le strutture di copertura, che spesso hanno diverse inclinazioni.

Dal punto di vista sismico, l'edificio si trova in una zona sismica 3 su un terreno di tipo C ed è classificato come classe d'uso III. Le forze sismiche orizzontali sono assorbite da setti in XLAM, murature perimetrali in calcestruzzo armato e murature nei vani scala e ascensori in calcestruzzo armato all'interno dell'edificio.

L'edificio è diviso in tre corpi separati da giunti strutturali, offrendo diversi vantaggi, tra cui il controllo delle deformazioni, la sicurezza sismica, la flessibilità funzionale, una manutenzione semplificata, un migliore isolamento acustico e una maggiore resistenza al fuoco.

Tutte le azioni e le verifiche strutturali sono conformi al D.M. del 17 gennaio 2018 "Norme tecniche per le costruzioni". Inoltre, al piano terra e al primo piano, sono stati considerati sovraccarichi accidentali pari a 3,00 KN/mq.



Esempio di un muro realizzato in rammed earth concrete

SOSTENIBILITA' ECONOMICA E MANUTENIBILITA'

Durante la fase di progettazione, è stato stabilito un budget congruo alle opere da realizzarsi e che tenga conto non solo dei costi iniziali di costruzione, ma anche dei costi operativi a lungo termine. Ciò include la previsione di spese per la manutenzione, la gestione degli impianti e le eventuali ristrutturazioni future.

Il monitoraggio costante dei costi è fondamentale per evitare sorprese finanziarie. È possibile implementare un sistema di controllo del budget che tenga traccia delle spese in corso e consenta di apportare eventuali aggiustamenti.

La pianificazione finanziaria dovrebbe anche includere un fondo di riserva per affrontare emergenze o imprevisti.

In sintesi, la manutenibilità e il budget di un edificio destinato a una RSA sono aspetti interconnessi che richiedono attenzione sia nella fase di progettazione che in quella di gestione. Una buona pianificazione iniziale e una gestione oculata sono fondamentali per garantire un ambiente sicuro e confortevole per i residenti e per mantenere il controllo dei costi nel lungo periodo.

L'edificio è stato progettato in modo da facilitare la manutenzione e la pulizia. Ad esempio, l'uso di materiali resistenti e facili da pulire ridurrà i costi di manutenzione a lungo termine.

Sarà importante pianificare un programma regolare di manutenzione preventiva per prevenire problemi futuri. Questo dovrà includere ispezioni periodiche degli impianti, degli impianti elettrici e idraulici, nonché delle superfici dell'edificio.

La facilità di accesso alle aree tecnologiche dell'edificio è stata considerata per consentire al personale di manutenzione di effettuare interventi in modo efficiente e senza interferire con gli ospiti della struttura.

La manutenibilità dell'edificio è di fondamentale importanza per garantire la sicurezza, il comfort e la qualità di vita dei residenti. Alcune considerazioni specifiche sulla manutenibilità dell'edificio sono:

Materiali e finiture:

Utilizzo di materiali durevoli e facili da pulire per pavimenti, pareti e superfici, in modo da ridurre la necessità di costose riparazioni e sostituzioni.

Le finiture saranno resistenti all'usura e agli agenti chimici utilizzati per la pulizia, per garantire un ambiente pulito ma, soprattutto sempre igienizzato.

Impianti:

Gli impianti elettrici, idraulici e di riscaldamento sono progettati per una manutenzione agevole. Ad esempio, l'uso di componenti facilmente accessibili semplifica le

operazioni di riparazione.

Si dovrà redigere un piano di manutenzione preventiva per gli impianti, con ispezioni periodiche e manutenzione regolare che garantirà a tutti gli impianti una maggiore longevità.

Accessibilità:

Tutte le aree dell'edificio saranno facilmente accessibili per il personale di manutenzione, incluso l'accesso a spazi nascosti o intercapedini.

Le scale, gli ascensori e le rampe saranno realizzati per consentire l'accesso agevole anche a persone con disabilità motorie anche gravi o soggetti allettanti.

Sicurezza:

L'edificio dovrà essere monitorato costantemente attraverso sistemi di controllo anche remoto (sia video che a livello impiantistico). Tutte le superfici saranno prive di ostacoli o pericoli che potrebbero causare cadute o incidenti.

Spazi esterni:

Negli spazi esterni come nei giardini o nei cortili, dovrà essere prevista una manutenzione periodica programmata, compreso il taglio dell'erba, la cura delle piante e la pulizia delle aree comuni.