

RELAZIONE ILLUSTRATIVA E TECNICA



Il progetto affronta il complesso e articolato programma funzionale della nuova struttura socio-assistenziale mettendo al centro di ogni scelta progettuale il futuro benessere dei tanti soggetti che abiteranno la struttura: gli ospiti anziani residenti, in primo luogo, ma anche i loro familiari, i futuri visitatori e fruitori di servizi allargati al quartiere, tutto il personale operante in struttura e ausiliario (medico, assistenziale, amministrativo, ...).

Si persegue così l'obiettivo di strutturare la futura RSA - e hub territoriale - quale organismo estremamente efficiente e funzionale, evitando al contempo di conferirle un carattere di "macchina", ma trattandola invece quale ecosistema a diverse velocità, un luogo che possa "dare un proprio contributo" nel difficile compito di valorizzare le potenzialità delle persone che lo abitano e ne fruiscono, nel trasmettere il più possibile un senso di apertura e libertà, nonché nello stimolare aspetti di creatività e di progettualità negli anziani.

Il progetto ambisce così a generare un sistema di PAESAGGI, capaci di innescare un mutuo scambio tra l'ambiente e i suoi abitanti. Paesaggi che possano consentire agli ospiti esperienze vitali, finalizzate a stimolare la libera espressione delle persone, delle loro sensibilità ed esperienze, così come costituire uno strumento funzionale nelle mani degli operatori della struttura e dei familiari.

Paesaggi che prevedano l'alternarsi di ambiti dinamici e collettivi con altri più raccolti e intimi; che sappiano introdurre complessità e "vibrazioni" anche nel ricorso a pochi materiali prevalenti (negli interni, il legno, con le sue caratteristiche cromatiche, tattili e olfattive, alla ricerca di una "essenzialità ricca", in alternanza con variazioni di colori che favoriscano il senso di orientamento); e soprattutto volti a valorizzare il rapporto con gli spazi esterni.

Il progetto mette infatti al centro proprio la dialettica tra l'edificio e il suo intorno, tra architettura e paesaggio - a più livelli e scale di indagine, nell'intenzione di costituire un organismo che "respira", capace di inserirsi in continuità e sinergia con il contesto circostante, assecondando con naturalezza la morfologia e le caratteristiche del luogo, ma anche generando un punto di gravità e di incontro per la comunità di Rovereto.

In particolare tale rapporto viene sviluppato nei seguenti aspetti:

- L'edificio si colloca sul bordo nord est del lotto, ad abbracciare uno spazio aperto a sud, che è inteso quale continuità ecologica del verde che dal cuneo di aree a campagna lungo l'Adige risale sulla direttrice del torrente Leno
- La nuova RSA si innesta in un sistema di percorsi che valorizza uno spazio pedonale di ingresso lungo via Ronchi e lo connette con un percorso nord-sud interno all'area ai percorsi lungo via Maioliche e con la passeggiata di via Lungo Leno sinistro, facilitando un collegamento pedonale col centro storico della città
- L'apertura degli spazi di socializzazione al piano terra verso un'area a parco interna sul lato sud, in continuità con una futura area a parco nel complesso residenziale adiacente a ovest di futura realizzazione e con l'area piantumata a sud oltre via Ronchi
- la possibilità di fruire visivamente del paesaggio circostante dalle camere e dai soggiorni dei nuclei residenziali, collocati ai livelli superiori e orientati per la quasi totalità a sud, est e ovest, con viste lunghe sulla valle dell'Adige e con ottima luminosità degli ambienti
- La possibilità di fruire di spazi aperti ai vari livelli della struttura in ampie terrazze con una ricca vegetazione come estensione naturale delle zone di soggiorno e - per i nuclei residenziali in cui è consentito - come estensione dei terrazzini delle camere in uno spazio comune e condiviso.

UNA RSA IN DIALOGO COL PAESAGGIO

L'edificio si insedia nel lotto con un impianto a L, costituito da due corpi di uguale lunghezza che si aprono a ventaglio e si adagiano sui bordi nord e est del lotto (mantenendo comunque una distanza dai confini di oltre 10 m a consentire il passaggio di una strada interna di servizio sul bordo del lotto).

Essi si sviluppano su quattro piani fuori terra e un piano semi-interrato; i livelli fuori terra presentano un ingombro planimetrico che si restringe progressivamente dal basso verso l'alto, a consentire la realizzazione di terrazze accessibili dai nuclei residenziali e di un piano terra più ampio, per ospitare le tante funzioni pubbliche, di socializzazione e di servizio.

Il volume risultante presenta così il beneficio di ridurre fortemente l'impatto visivo della struttura - rispetto ad un corpo altrimenti compatto - diminuendone la scala percepita e al contempo offrendo un fronte di ingresso più "morbido", organico, accogliente.

Lo stesso trattamento esterno dell'edificio contribuisce poi in maniera determinante a tale effetto: con terrazze pronunciate e uno sviluppo prevalentemente orizzontale; con elementi di controfacciata in profili di alluminio e ceramica in tonalità legno/bronzo che costituiscono sia i parapetti che sistemi di schermatura solare per i piani sottostanti, con cromie delle parti di facciata arretrate nelle stesse tonalità sfumate terra/legno.

La posizione dell'edificio è poi funzionale al miglior funzionamento bio-climatico dell'edificio, alla luminosità interna, alle viste che si aprono dall'interno: il volume ad L abbraccia infatti uno spazio aperto a parco al piano terra e terrazze ai vari livelli sempre esposti a sud e ovest, riducendo drasticamente le aree in perenne ombra. Con tale disposizione, la quasi totalità delle camere dei vari nuclei residenziali ha poi una esposizione a sud, est o ovest, finalizzata a consentire una illuminazione diretta delle stanze (seppur con sistemi di controllo della luminosità interna) almeno in buona parte della giornata.

GLI ACCESSI

In coerenza con il concept di progetto, gli spazi di avvicinamento e di ingresso alla RSA costituiscono una rete di aree pavimentate e verdi che "allargano" l'area di influenza della struttura socio assistenziale ai suoi immediati intorno, e che potranno includere ad esempio pavimentazioni deceleranti sulle strade attigue nella prosecuzione dei percorsi pedonali.

L'accessibilità carrabile alla nuova struttura è possibile sia da via Ronchi (accesso principale, a quota + 193 slm) che da via Maioliche (accesso secondario e di servizio, a quota + 187,50 slm).

Su via Ronchi si apre infatti un parcheggio dedicato, parallelo alla strada, per n.55 posti auto, mentre da via Maioliche si accede ad un altro parcheggio pubblico di n.11 posti auto; da entrambi i parcheggi, tramite cancelli a comando, è possibile accedere alla strada interna di bordo (in aderenza ai confini nord e est e di raccordo tra le due quote), a servizio dei mezzi diretti a garage, cucina, depositi, lavanderia, sale tecniche, così come a mezzi di soccorso o al carro funebre a servizio della camera ardente. Posti auto dedicati, aperti su tale strada interna, sono poi collocati in corrispondenza degli uffici della sede della Azienda.

L'accesso pedonale principale si realizza tramite una piccola piazza-giardino pubblica nell'angolo sud-ovest, in continuità col parcheggio principale e con i percorsi pedonali di via Ronchi. Tale area, esterna alla recinzione di ingresso in struttura, costituisce così un allargamento del "suolo pubblico", un'area ombreggiata di sosta, "soglia" e filtro, spazio di avvicinamento e contatto tra la comunità cittadina e la RSA, nell'ottica di favorirne un ruolo attivo e propulsivo anche per gli anziani che vivono in prossimità della struttura e che potranno qui trovare servizi aperti, assistenza, spazi di comunione.

Da tale piazza di ingresso si diparte un parco interno alberato, in cui si alternano aree pavimentate ad aree a verde, in parte a prato in parte trattate con tappezzanti e arbusti, al fine di generare un paesaggio interno ricco e variegato, cangiante, visivamente stimolante. Per le alberature ad alto fusto – anche in corrispondenza del parcheggio oltre che del parco interno - si prevede una alternanza di specie autoctone quali l'acero, il frassino, il faggio.

I percorsi che attraversano l'area conducono quindi sia all'ingresso della RSA che a lambirne il lato ovest nel percorso di collegamento con via Maioliche. Un percorso dedicato esterno consentirà poi di raggiungere in modo riservato dall'esterno la sala del commiato.

UNO SPAZIO RELAZIONALE

L'organizzazione degli spazi interni della struttura è volta a massimizzare gli spazi di relazione, a valorizzare la permeabilità visiva verso gli esterni, ad offrire la massima chiarezza dei percorsi interni, e a ricercare infine una distribuzione estremamente razionale delle attività e delle funzioni di supporto.

Il piano semi-interrato – direttamente accessibile dall'ingresso da via Maioliche - ospita così tutti i servizi generali (cucina e relativi depositi, spogliatoi e servizi per il personale, lavanderia, autorimessa aziendale, locali tecnologici);

il piano terra le aree di ingresso, socializzazione e servizi generali, oltre all'hub amministrativo;

il primo piano i primi due nuclei residenziali, costituiti dai settori più delicati del Nucleo Alzheimer e Nucleo Sanitario Namir, con relativa area valutazione e terapie;

il secondo piano altri due nuclei residenziali;

al terzo piano – in un volume ridotto – il quinto nucleo residenziale, con l'area generale per valutazione e terapie.

I collegamenti verticali sono raccolti in tre nuclei principali: uno centrale (costituito da una scala, un ascensore e un montalettighe in vano protetto) si colloca all'incrocio dei due volumi principali che caratterizzano la struttura, nell'angolo nord-est, a snodo delle coppie di nuclei residenziali e rappresenta il percorso più rappresentativo e visibile, di maggior utilizzo da parte di ospiti e familiari.

Altri due collegamenti verticali (costituiti da una scala e da un montacarichi) sono invece posti rispettivamente al centro di ogni ala dell'edificio e costituiscono i collegamenti dedicati di servizio per gli operatori della struttura (oltre a garantire vie di esodo in caso di emergenza).

GLI SPAZI DI SOCIALIZZAZIONE E COMUNI AL PIANO TERRA

Il piano terra costituisce il livello più aperto e dinamico della nuova struttura, la piazza della comunità, un ambiente ampio, luminoso, flessibile, aperto verso l'esterno in tutte le direzioni a favorire la riduzione di fattori di stress ambientale, consentendo alla vegetazione esterna di "entrare" percettivamente all'interno della struttura. Esso vuole poi assumere il carattere di "struttura pubblica polivalente", in cui affiancare l'erogazione di servizi socio-sanitari differenziati con attività sociali territoriali.

Tale spazio viene articolato in aree più aperte e altre più raccolte, più intime, volte a consentire anche usi più personali dello spazio. L'adozione di sale o spazi visivamente isolati permette infatti di organizzare lo spazio per "atelier", ossia per aree dedicate ad attività differenziate, in cui stimolare il più possibile lo svolgimento di attività di gioco, di comunicazione, di lettura, di incontro, ma anche la possibilità di una partecipazione attiva alla gestione di alcuni aspetti della vita comunitaria, come ad esempio alcune semplici mansioni di cura della vegetazione che abita il parco e le terrazze, e così incentivare negli anziani l'occasione di svolgere un ruolo attivo nella comunità.

Lo spazio di ingresso è così costituito da un atrio passante, con accesso al centro della struttura e con facile raggiungimento del corpo scale principale di connessione ai nuclei residenziali; tale posizione baricentrica, in cui trova collocazione anche la portineria con relativo back office, permette un facile orientamento alle funzioni che si svolgono al piano terra.

La fascia più direttamente in affaccio sul parco a sud è anche quella con vocazione più pubblica, collettiva, aperta anche ad una fruizione esterna da parte di anziani residenti nel vicinato.

Essa ospita così una caffetteria, uno spazio emeroteca, così come le salette per servizi quali una sala per barbiere-parrucchiera, una sala per fisioterapia,... spazi affacciati sulle aree a verde esterne e con accesso possibile anche direttamente dall'esterno.

Nell'angolo nord-est si colloca poi la palestra riabilitativa, potenzialmente accessibile anche ad una utenza esterna. Specularmente, sull'altro lato del corpo scale principale, la sala culto.

Ad essa adiacente, opportunamente filtrata e con accesso anche indipendente dall'esterno, la camera ardente (per la quale si prevede un percorso interno dedicato dal corpo scale C e - tramite il piano interrato di servizio - un collegamento privato col corpo scale A, al fine di mantenere la massima riservatezza).

Lo spazio principale con disposizione est-ovest è poi costituito dalla Piazza Lineare vera e propria, spazio polifunzionale in affaccio sul parco a ovest, che ospita la vita quotidiana della comunità così come eventi occasionalmente aperti ad una fruizione allargata.

Per tale ambiente si prevede il ricorso ad un sistema variegato di arredi, volti a generare spazi più raccolti e identitari, con tavoli, sedute con tavolini, divani, arredi per consultare internet e leggere libri o riviste, elementi separatori, così come ampie vasche di vegetazione da interno.

In affaccio su tale ambiente, le salette per gli incontri con i familiari, le aree per i presidi infermieristici e di controllo, la stanza per l'animatore, oltre ad alcuni servizi generali.

I "bordi" di tale spazio saranno trasformati in "pareti attive", che ospiteranno attrezzature e arredi, in cui si alterneranno sedute collettive, nicchie più isolate, appendiabiti, bacheche, mensole di una biblioteca diffusa. La caratterizzazione materica dello spazio cercherà di privilegiare il ricorso a materiali naturali a favore di un'atmosfera domestica, calda e accogliente non invasiva: in particolare il legno, opportunamente trattato,

nelle nervature e nei controsoffitti, ma anche il linoleum in più cromie morbide – a caratterizzare aree diverse - per le pavimentazioni.

Lo spazio esterno coperto costituisce poi una naturale continuazione ed estensione della Piazza interna, luogo in cui potranno trovare collocazione alcuni orti rialzati, aree di lavoro, sedute a configurare una piccola area a teatro..

Tutto il settore amministrativo – nonché base logistica centralizzata per la gestione delle varie sedi e dei servizi - trova poi sede al piano terra sulla testata più pronunciata a sud: tale posizione favorisce infatti un'ottima connessione con lo spazio di ingresso ma anche la possibilità di una autonomia funzionale di tale nucleo, grazie anche ad un accesso indipendente dall'esterno, dotato di parcheggio dedicato.

Esso sarà formato da una sala per incontri coi famigliari, uffici singoli, uffici doppi, la sala del CDA, oltre a servizi e depositi; l'archivio cartaceo troverà poi collocazione nel piano interrato, immediatamente raggiungibile dal corpo scale C.

I NUCLEI RESIDENZIALI

I nuclei residenziali si sviluppano al primo, secondo e terzo piano: due nuclei al primo piano (quelli con maggiori necessità assistenziali e di controllo), due nuclei al secondo piano e un nucleo al terzo piano.

Tale disposizione consente un efficiente funzionamento della struttura: ogni nucleo dispone di un corpo collegamenti verticali dedicato, connesso ai servizi posti al piano interrato (come la cucina); al contempo la disposizione sul medesimo livello dei nuclei 1 e 2 (Alzheimer e Namir) consente di disporre in posizione baricentrica la specifica Area medica destinata a valutazione e terapie, per consentire una assistenza medica dedicata, avanzata e tempestiva, mentre il collegamento scale principale per ospiti e visitatori consente una distribuzione ottimale ai due nuclei 3 e 4 al secondo piano e al nucleo 5 posto al terzo piano, dove trova collocazione anche l'altra più generosa Area medica destinata a valutazione e terapie.

Ogni nucleo abitativo si sviluppa in modo lineare con due ali di camere in affaccio su entrambi i lati lunghi, disposti simmetricamente intorno ad uno spazio longitudinale di distribuzione, con configurazione più ampia e fruibile al wandering nel nucleo Alzheimer.

Ogni nucleo dispone poi di una zona giorno, con soggiorno, cucinetta, zona pranzo al centro del nucleo stesso, articolando così lo spazio collettivo e "spezzando" un eventuale effetto corridoio con percorsi troppo lunghi. Tale zona giorno è passante e può quindi affacciare su entrambi i lati del blocco.

I corridoi stessi poi sono articolati con rientranze in corrispondenza degli ingressi alle camere e con trattamenti cromatici differenziati proprio per evitare appunto effetti disorientanti o oppressivi, a favore invece di ambienti più domestici.

Per il blocco lineare parallelo al bordo nord si è privilegiato – ai vari piani - l'affaccio sud, dando priorità su quel lato ad un maggior numero di camere di tipologia doppia - per un maggior numero di ospiti- mentre sul lato nord trovano collocazione, oltre alle camere singole, le scale, gli spazi di servizio, le sale per gli operatori.

Per il blocco lineare parallelo al bordo est si è privilegiato – ai vari piani - l'affaccio ovest, dando priorità ad un maggior numero di camere di tipologia doppia, mentre sul lato est trovano collocazione, oltre alle camere singole, le scale, gli spazi di servizio, le sale per gli operatori.

I due fronti che affacciano verso l'interno possono quindi godere, oltre che di un ottimo orientamento volto a massimizzare la luminosità, della dotazione di ampi spazi esterni a terrazza, per i quali si prevede la possibilità di alternare aree fruibili con giardini pensili. L'obiettivo è quello di offrire un rapporto diretto tra le aree di soggiorno comuni interne e uno sfogo ampio di spazi utilizzabili all'aperto.

Il progetto persegue infatti una totale integrazione e sinergia tra architettura e sistema vegetale, in cui un articolato susseguirsi di arbusti, orti, erbacee e tappezzanti, coinvolgono e avvolgono l'edificio anche ai piani rialzati, a generare una totale continuità tra interno ed esterno.

Le stesse camere sono dotate di un terrazzino esterno, in continuità col terrazzo comune, a consentire di fruire di ambiti privati come di spazi di condivisione. La dotazione di un poggiatesta esterno per tutte le camere consentirà infatti una ampia flessibilità futura nella riarticolazione degli spazi al cambiare delle esigenze, mentre sarà facilmente gestibile impedire l'accesso agli spazi esterni agendo sui serramenti (o anche solo

con ausili di domotica) a singole utenze o ad interi settori. In particolare per il nucleo Alzheimer non saranno accessibili tali poggiali dall'interno delle camere, mentre è invece disponibile l'accesso alla ampia terrazza dedicata che ospita il giardino pensile – protetto e isolato (con parapetti più alti non scalabili), nonché dotato di una zona coperta a loggia – per il wandering in sicurezza.

Ogni nucleo residenziale è poi composto da stanze singole e doppie nel numero indicato, ognuna dotata di bagno interno. La collocazione dei bagni sul lato esterno di ogni camera, e quindi ognuno dotato di finestra, è ritenuta una scelta strategica volta ad assicurare la luminosità e la ventilazione naturale anche nell'ambiente bagno, togliendogli un carattere alberghiero o ospedaliero a favore di uno più domestico e riducendo drasticamente i consumi elettrici di illuminazione di ambienti ciechi.

LE AREE GENERALI DI SUPPORTO

Il piano semi-interrato ospita tutti servizi generali e le attività di supporto e costituisce un'area nevralgica per il buon funzionamento della struttura e della rete di cui sarà hub di riferimento.

Pertanto tale livello è stato dotato di chiare aree di ingresso, di aperture verso l'esterno (dove possibile), nonché di ampi spazi di manovra e circolazione interna, funzionali a collegare i servizi ai vani di collegamento verticale dedicati (in particolare corpo scale A e C).

Esso ospita quindi un garage per n.9 mezzi aziendali, con ulteriori n.3 posti nell'area officina e le aree manutenzione e deposito attrezzatura; gli spogliatoi per personale dipendente ed esterno (entrambi separati per donne e uomini); il locale deposito biancheria con ingresso dall'esterno, per consegna e ritiro; l'area soggiorno-pranzo per il personale, con affaccio verso l'esterno e dotata anche di stanza riservata per eventuali momenti di riposo; l'ampia cucina, con percorsi separati sporco-pulito e con ampie finestre verso l'esterno. Direttamente accessibile dall'esterno il percorso longitudinale di servizio che serve direttamente i magazzini e depositi a servizio della rete di RSA.

Un'ampia fascia (con prese d'aria verso l'esterno) è poi destinata ad ospitare le centrali tecnologiche (pompe di calore, locale interfaccia teleriscaldamento, cabina BT/MT Power Center)

TECNOLOGIE COSTRUTTIVE, EFFICIENZA ENERGETICA, SISTEMI DI CERTIFICAZIONE

Il progetto punta a realizzare un edificio che metta in dialogo sicurezza, massimo comfort interno, miglior percezione psicofisica ed estetica del luogo, con i più avanzati standard di rispetto dell'ambiente, in un approccio integrato che considera i differenti elementi costituenti il progetto: l'idea architettonica, le strutture e le strategie volte a ridurre il consumo energetico, a massimizzare il ricorso a fonti rinnovabili e, conseguentemente, a neutralizzare il più possibile l'emissione di sostanze inquinanti quali i gas serra.

In particolare le scelte di insediamento planimetrico privilegiano una conformazione volumetrica articolata, anziché compatta: l'edificio ne beneficia tuttavia per il migliore orientamento e prevede, a compensazione, un sistema involucro - impianti particolarmente performante per aspirare al minimo dispendio di energia per il proprio funzionamento, con il ricorso a isolanti ad elevata capacità termica per tutte le chiusure perimetrali; le stesse vetrate esterne prevedono serramenti a taglio termico con doppia vetrocamera con vetri basso-emissivi e selettivi.

La tecnologia dell'edificio prevede una struttura portante a telaio con pilastri e setti in cemento armato e solai a soletta bidirezionale alleggerita, con resistenze al fuoco R90; i tamponamenti saranno in laterizio alveolare con cappotto termoisolante in lana di roccia e finitura ad intonaco.

La copertura ospiterà poi un impianto fotovoltaico, mentre per le terrazze si prevede il ricorso a giardini pensili e tetti verdi (a consentire un ottimo isolamento e la riduzione dell'effetto isola di calore in estate), con sistema di raccolta dell'acqua piovana, utile a ridurre l'uso di acqua potabile per wc e per l'irrigazione delle aree a verde.

Si valuterà inoltre l'impatto dell'edificio considerando il ricorso a materiali riciclati, il ciclo di vita dei materiali stessi, la loro durata e trasformazione nel tempo, il loro impatto sulla salute e sul benessere psico-fisico dell'utenza, il corretto sfruttamento e/o protezione degli agenti esterni e delle risorse naturali al fine del massimo contenimento di spesa energetica, nonché il ricorso ad una impiantistica a sostegno della autonomia energetica dell'edificio stesso e fortemente integrata con la struttura (a consentire la facile raggiungibilità delle centrali tecniche, delle dorsali principali, dei sistemi di risalita e di distribuzione, nonché dei sistemi

di controllo e di comando). Crediamo che tali scelte contribuiscano ulteriormente a configurare un edificio architettonicamente e tecnologicamente sobrio, capace di raggiungere alti livelli di comfort ambientale per i futuri residenti e operatori della struttura assistenziale attraverso un contenimento dei costi di realizzazione e di gestione, a favore di un atteggiamento etico e critico verso il ruolo di una costruzione pubblica nei confronti della comunità presente e futura alla quale si rivolge.

FATTORI DI BENESSERE

Nell'ambito dello sviluppo dell'idea progettuale sono state considerate, in un'ottica di tipo olistico e globale, tutti gli aspetti che possono concorrere a creare un ambiente salutogenico, inteso come la capacità dell'ambiente di influire positivamente sul benessere delle persone, sulle loro condizioni psicofisiche, sul percorso di recupero e guarigione. Fanno parte di questi non solo gli aspetti relativi alla qualità dell'aria, alla qualità termo-igrometrica e acustica, ma anche aspetti di tipo psico-percettivo, quali il comfort visivo, benessere psicologico e l'assenza di condizioni di stress, la relazione con la natura. In fase di progettazione, è perciò necessario adottare le attenzioni utili a garantire i più elevati livelli di qualità, comfort e benessere.

Di seguito le strategie prese a riferimento per la nuova RSA.

Benessere visivo e illuminotecnico

La qualità della luce verrà assicurata nel rispetto delle normative vigenti curando in particolare gli indicatori dell'uniformità (U) e dell'abbagliamento (UGR). Il comfort visivo verrà curato prevedendo apparecchi a basso impatto energetico e sfruttando sia l'illuminazione di tipo diretto che indiretto. Le scelte saranno improntate come di seguito:

- ottimizzazione delle schermature per ridurre i guadagni solari durante l'estate;
- vetri performanti e selettivi per il controllo del guadagno solare e la riduzione delle perdite di calore;
- alto guadagno di luce naturale anche tramite studi VSC (Vertical Sky Component) per rilevare la quantità di luce naturale diretta raggiunta in facciata e il livello di ombreggiamento del nuovo edificio su quelli circostanti;
- impiego di superfici riflettenti, giardini verdi per migliorare l'effetto isola di calore;

Benessere Termo-Igrometrico

Il comfort verrà gestito controllando le condizioni termo igrometriche dell'aria immessa in ambiente. Verrà curato il dimensionamento delle bocchette di mandata e di ripresa, di tipo lineare a feritoie, in modo da garantire nella zona occupata dalle persone velocità residue comprese tra 0,1 e 0,2 m/s. Gli indici microclimatici per le condizioni di benessere verranno soddisfatti referendo alla norma UNI EN ISO 7730, verranno garantite le condizioni di benessere della classe A. Le scelte saranno improntate come di seguito:

- utilizzo di sistema radiante a bassa temperatura a favore della più alta uniformità termica ambientale;
- integrazione dei sistemi per la climatizzazione per garantire più alti livelli di comfort;
- massimizzazione della ventilazione naturale nelle varie zone della residenza, durante le stagioni intermedie, adozione di tecniche free-cooling;
- alta efficienza termica dei materiali isolanti e della tenuta d'aria dell'involucro;
- uso di masse termiche adeguate al fine aumentare gli sfasamenti dell'onda termica.

Benessere acustico

- utilizzo di materiali fonoisolanti, per garantire le migliori condizioni acustiche specie nelle aree a più alta fruizione a favore della concentrazione o privacy;
- utilizzo i materiali di finitura fono assorbenti, per mitigare fenomeni di riverbero, vibrazione o eco;
- inserimento di filtri verdi in quota anche come sistemi di cuscinetto acustico nei confronti del rumore proveniente dall'esterno;

SOLUZIONI TECNOLOGICHE, SOSTENIBILITÀ E DURABILITÀ

Sostenibilità ambientale ed efficienza energetica: La progettazione dell'edificio verrà sviluppata in modo da rispettare i parametri previsti dalle norme vigenti in particolare sulla prestazione energetica nell'edilizia. Le scelte verranno attuate nel rispetto di quanto previsto dal DM 26 giugno 2015. L'obiettivo della sostenibilità verrà raggiunto sia mediante l'affinamento dell'involucro efficiente che mediante il concept impiantistico che assicurerà un ottimale sfruttamento delle fonti energetiche. Le scelte per l'involucro non solo rispetteranno

i limiti previsti dalla vigente normativa, ma si caratterizzeranno per doti di alta efficienza e lungimiranza. La definizione delle caratteristiche dell'involucro compresi i dettagli per i mascheramenti e il loro controllo, costituiranno il fattore premiante. La progettazione verrà sviluppata per conseguire i parametri obiettivo proposti in neretto all'ultimo rigo della seguente tabella:

LIMITI DI LEGGE	DM 26 Giugno 2015 Parametri dell'edificio di riferimento Appendice A tabelle 1-4	zona climatica E	U Trasmittanza Strutture (W/m ² K)				Vetrate	HT (W/m ² K)
			Verticali	Orizzontali di copertura	Pavimenti (verso volumi non riscaldati)	chiusure tecniche vetri-infissi	fattore di trasmissione solare G _{gl-sh}	(dipende da S/V)
Attuali			0,26	0,22	0,26	1,4	0,35 (*)	< 0,75
	Proposta Progetto Miglioramento > 20% dei parametri U		0,21	0,18	0,21	1,10	---	---

(*) Per componenti fenestrati con orientamento da Est a Ovest passando per Sud



Il concept impiantistico di seguito descritto permetterà di contenere l'impronta energetica dell'edificio raggiungendo i massimi livelli di qualificazione energetica grazie a: (1) un'importante contributo di energia da fonti rinnovabili sia di tipo fotovoltaico che solare termico; (2) all'utilizzo di pompe di calore ad alta efficienza chiamate a soddisfare prevalentemente la richiesta in freddo con la possibilità di sfruttare la rete di teleriscaldamento a servizio del comune di Rovereto; (3) implementazione delle tecniche di raffrescamento gratuito; (4) recupero idrico per usi sanitari, irrigui. Le scelte per gli impianti e per l'involucro assicureranno per l'Edificio RSA un indice di prestazione energetica globale EP_{gl,n,ren} corrispondente alla classe A4. L'architettura dell'automazione in campo permetterà altresì di assegnare la classe di efficienza energetica A conforme dalla norma EN 15232 e produrre le evidenze richieste a supporto della Diagnosi Energetica secondo le prescrizioni del D.lg. 102-2014 e alle raccomandazioni della nuova norma CEI 64-8/8-1 per l'efficienza energetica.

Di seguito si riportano le principali soluzioni tecnologiche prese a riferimento:

- **impianto solare termico:** verranno impiegati dei moduli del tipo sottovuoto ad alta efficienza e saranno provvisti di trattamento superficiale brevettato antistagnazione. La loro installazione sarà prevista in copertura, alla stessa quota del campo fotovoltaico. Il rendimento del campo solare termico verrà ottimizzato per il periodo marzo-ottobre orientando i pannelli a Sud con una inclinazione di circa 40°;
- **impianto fotovoltaico:** la taglia dell'impianto fotovoltaico sarà tale da garantire o superare l'installazione minima richiesta dalla vigente normativa in funzione dell'occupazione in pianta dell'edificio (D.lgs n.199 del 2021), pari a circa **125 kWp** ($P = S \cdot 0,05 \cdot 1,1$). Verranno previsti moduli con producibilità certificata per il più lungo periodo e costruiti con accorgimenti tali da amplificare l'effetto autopulente. Il contributo rinnovabile fotovoltaico sarà superiore ai 130.000 kWh/anno, tale da contenere le emissioni di CO₂ nella misura non inferiore alle 40 tonnellate/anno;
- **climatizzazione con pannelli radianti a soffitto o a pavimento sia in caldo che in freddo:** la soluzione permetterà di utilizzare acqua calda da riscaldamento a bassa temperatura ed acqua refrigerata a più alta temperatura ottimizzando il rendimento sia delle centrali di produzione che dell'impianto di distribuzione. La soluzione a soffitto, a più bassa inerzia, verrà prevista per le zone comuni e il blocco uffici mentre la soluzione a pavimento verrà utilizzata per le camere ove si prevede sostanzialmente un utilizzo a temperatura costante. La tecnologia radiante evita getti e correnti d'aria potenzialmente pericolosi, in grado di favorire lo spostamento in ambiente di inquinanti di qualsiasi tipo;
- **recuperatori di calore a soffitto ad alta efficienza:** saranno recuperatori modulari di tipo attivo, dotati di batterie per l'integrazione e la deumidificazione e ad essi sarà demandata la gestione del rinnovo aria in ambiente. Saranno previste almeno due unità di recupero per piano e quindi la suddivisione dei piani in zone servite così da ridurre i movimenti d'aria incontrollati all'interno dei diversi ambienti. L'unità di recupero sarà del tipo a flussi incrociati ad alta efficienza (>85%);
- **qualità dell'aria:** verrà assicurata curando la scelta dei materiali e prevedendo tecniche igienizzanti energeticamente efficienti ad effetto germicida/battericida, mediante utilizzo di dispositivi modulari da canale equipaggiati tecnologia fotocatalitica. Il comfort verrà gestito controllando le condizioni termigrometriche dell'aria immessa e modulandone la portata mediante controllo dell'unità ventilante in funzione della qualità rilevata dalle sonde in campo (tipicamente CO₂);
- **utilizzo di free-cooling:** in posizione opportuna, verranno previsti degli infissi o serrande controllati in apertura e in chiusura dal sistema BMS. Tali soluzioni permetteranno il raffrescamento gratuito delle zone

comuni in fase notturna o diurna, in relazione alle condizioni meteo esterne rilevate dalla centrale di controllo secondo il fabbisogno della specifica zona d'impianto servita;

- **recupero dell'acqua piovana:** verrà previsto un sistema di collettori finalizzati a convogliare le acque meteoriche in una vasca di raccolta con funzione di accumulo per la successiva laminazione. L'acqua accumulata potrà essere resa disponibile per alimentare in modo duale sia le cassette dei WC presenti nell'edificio che per l'irrigazione delle ampie zone verdi di pertinenza;
- **tecnologia illuminotecnica:** verranno utilizzati tutti apparecchi a LED equipaggiati con alimentatore elettronico di tipo DALI. Grazie all'impostazione architettonica, gli ambienti potranno disporre di un importante apporto di illuminazione naturale; perciò, l'utilizzo di sensori combinati di luminosità/presenza risulta particolarmente indicato, soprattutto per le parti comuni e permetterà una gestione efficiente degli impianti limitando i consumi al reale fabbisogno;
- **utilizzo di macchine ad alta efficienza energetica:** certificate Eurovent per la comprova dei requisiti;
- **attenuazione campi magnetici:** particolare attenzione è stata posta nel definire la posizione dei locali tecnici in particolare del Power Center in modo da evitare l'esposizione a elevati campi magnetici pericolosi per la salute delle persone. Analoga cura verrà prestata nel definire la posizione dei vari Quadri Elettrici di Reparto/Zona;
- **implementazione SMART BUILDING:** Il funzionamento energeticamente efficiente dell'edificio e dei suoi ambienti verrà assicurato ottimizzando l'interconnessione tra la climatizzazione, l'illuminazione (monitoraggio e regolazione) e l'ombreggiamento (oscuranti e lamelle di schermatura orientabili) in conformità alla direttiva EN 15232 e alle linee guida VDI 3813. Le scelte tecniche verranno quindi attuate al fine di creare un contesto ad elevata automazione. Il controllo e l'interazione per le diverse applicazioni verrà assicurato grazie a bus di campo: Gestione dell'illuminazione, Termoregolazione, Scenari, Comando utenze motorizzate, con supervisione delle diverse applicazioni e monitoraggio allarmi compresa la gestione degli interventi manutentivi e delle reportistiche per l'energy management.
- **Quadri Elettrici con tecnica IOT**
- **Controllo e comunicazione delle prestazioni energetiche:** Il sistema BMS sarà orientato all'Energy Management (BEMS). Le prestazioni energetiche saranno garantite predisponendo un metering non solo limitato ai nodi di alimentazione tipicamente coincidenti con i dispositivi generali dei quadri elettrici ma prevedendo i misuratori in campo secondo una logica conforme alle prescrizioni derivate dal D.lg 102/2014 in tema di diagnosi energetica e conseguentemente a favore dell'implementazione di un Sistema di Gestione conforme alla norma UNI CEI EN ISO 50001.

SICUREZZA ANTINCENDIO

La normativa antincendio di riferimento applicata è il D.M. 18.09.2002 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private. I parametri minimi di progettazione sono i seguenti:

- minimizzare le cause d'incendio;
- garantire la stabilità delle strutture portanti al fine di assicurare il soccorso agli occupanti;
- limitare la produzione e la propagazione di un incendio all'interno dei locali;
- limitare la propagazione di un incendio ad edifici o locali contigui;
- assicurare la possibilità che gli occupanti lascino il locale indenni o che gli stessi siano soccorsi in altro modo;
- garantire la possibilità, per le squadre di soccorso, di operare in condizioni di sicurezza.

Il progetto di prevenzione incendi ha quindi previsto livelli coordinati per le seguenti strategie, previa suddivisione degli spazi in varie aree (Tipo A, B, C, D, E – come previsto dal decreto) in funzione del tipo di utilizzo:

- **Reazione al fuoco:** è previsto un livello minimo di classificazione di reazione al fuoco per i materiali installati, per i vari compartimenti ed ambiti, in funzione della distinzione tra vie di esodo ed altri spazi. Per le vie d'esodo si prevedono materiali incombustibili, per le altre aree materiali autoestinguenti;
- **Resistenza al fuoco:** è prevista una classe di resistenza al fuoco minima di progetto per l'edificio. Tale valore è pari a R/REI 90;
- **Compartimentazione:** la progettazione dei compartimenti prevede la realizzazione dei compartimenti stessi conformi al DM sopra riportato. In particolare i compartimenti sono stati progettati per garantire l'esodo orizzontale progressivo per i degenti non autosufficienti. Le superfici massime sono sempre minimali, a partire dalle aree di degenza che non superano i 1000 mq;

- Esodo: la progettazione dell'esodo prevede la realizzazione di compartimenti per garantire l'esodo orizzontale progressivo; le scale a prova di fumo per consentire un esodo in sicurezza degli occupanti in qualsiasi condizione. Viene anche previsto un montalettighe antincendio per l'esodo in emergenza di persone non autosufficienti e/o allettate
- Gestione della Sicurezza: istituzione di un centro di gestione delle emergenze;
- Impianti di protezione attiva: l'intero edificio viene dotato di impianti di spegnimento portatili e manuali con installazione di rete idranti interna ed esterna. È anche prevista la realizzazione di impianto di rivelazione, segnalazione ed allarme incendio completo di sistema di messaggistica vocale/sonora di trasmissione di messaggi di emergenza;
- Accessibilità dei mezzi di soccorso: tutte le aree sono accessibili dai mezzi di soccorso, accostabili dall'autoscale. L'edificio è inoltre di tipo isolato e quindi non sono necessarie ulteriori accorgimenti di separazione/comunicazione antincendio tra attività non pertinenti.

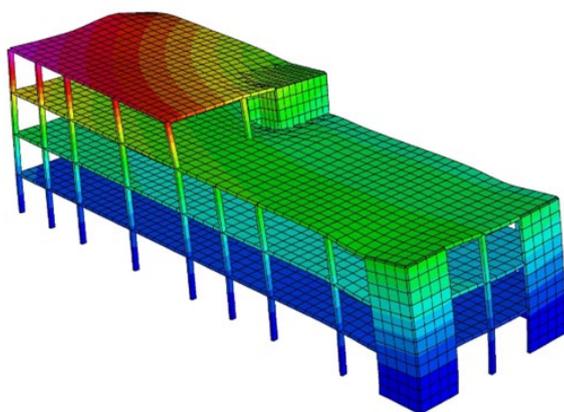
STRUTTURE

La progettazione strutturale seguirà linee guida ispirate a concetti generali di semplicità, efficienza ed economicità. Una concezione strutturale ottimale, con un'orditura portante progettata insieme alla forma architettonica e rispettosa delle esigenze impiantistiche, permette di ottenere una soluzione performante anche in termini di comportamento globale statico e dinamico della struttura.

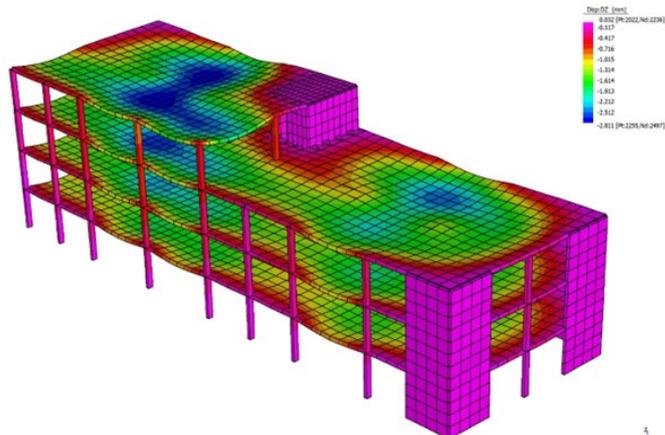
Si propone quindi l'impiego di un sistema strutturale a soletta bidirezionale alleggerita in calcestruzzo armato, sostenuta da pilastri disposti su maglia regolare circa 8x8 m, posizionati in funzione delle suddivisioni tra gli ambienti. L'azione delle forze orizzontali (vento e sisma) viene affidata alle pareti di controventamento in calcestruzzo armato che sono disposte in corrispondenza dei vani scala e sugli angoli dell'edificio.

Il sistema a soletta bidirezionale è caratterizzato dall'assenza di travi e permette quindi di avere l'intradosso piano, con grande vantaggio per le distribuzioni impiantistiche che sono inserite prevalentemente a controsoffitto. Si prevede di utilizzare una soletta di spessore 35 cm, alleggerita con il sistema di casseri a perdere in plastica riciclata tipo "U-Boot", "Nautilus", "Slim-Line" o equivalenti, al fine di ottenere una massa ridotta e quindi minori sollecitazioni sismiche e minor carico in fondazione. Il sistema costruttivo proposto risulta anche molto flessibile in fase progettuale, in virtù della possibilità di posizionare i pilastri con una certa libertà compositiva, senza la necessità di rispettare un allineamento come avviene in caso di presenza di travi. Risulta inoltre piuttosto rapido nella costruzione grazie ai sistemi di cassetatura industrializzati tipo Skydeck o equivalenti, che oramai rappresentano lo standard di questa tipologia edilizia.

Dal punto di vista del comportamento dinamico delle strutture sottoposte alla sollecitazione sismica (Rovereto – zona sismica 3 – sismicità medio-bassa) si preferisce solitamente rendere indipendenti tra loro gli edifici, i quali si interfacceranno tra loro tramite giunti sismici, opportunamente calcolati. Tale soluzione, unitamente al corretto posizionamento delle pareti di controventamento, permette di analizzare in modo separato ciascun fabbricato, senza dover valutare globalmente il sistema, ottenendo un comportamento dinamico più regolare e caratterizzato da modi di vibrare prevalentemente traslazionali.



Modello di calcolo –
Primo modi di vibrare dell'edificio



Modello di calcolo –
Deformazioni elastiche per sovraccarico accidentale