

COMPOSIZIONE ARCHITETTONICA, DISTRIBUTIVA E FUNZIONALE

PREMESSA

La vocazione dell'area, già evidenziata nella 1a Fase del concorso di progettazione, quale luogo dalle intrinseche potenzialità di sviluppo sociale e culturale, è analizzata e ulteriormente sviluppata in questa 2a Fase concorsuale.

Si conferma la distribuzione dei volumi descritta nella 1a Fase, che ben interpreta la complessità dell'area, facendola diventare anello di giunzione tra il centro storico e il *landscape* naturale che circonda l'area non solo a livello urbano ma anche, e soprattutto, a livello sociale e culturale.

Il disegno urbano si compone di diversi elementi che compongono un paesaggio unitario, chiaro ed interconnesso, dal carattere marcatamente contemporaneo, dove la sostenibilità e la qualità dello spazio sono il filo conduttore in grado di stimolare relazioni con il contesto.

LA PROPOSTA DISTRIBUTIVA E FUNZIONALE

L'innovativa proposta progettuale ribalta il concetto di parcheggio: da *non-luogo* - definizione caratteristica di quei luoghi privi di identità - a elemento caratterizzante il contesto e promotore di socialità e inclusione, grazie alla generazione di una piazza, spazio pubblico per eccellenza, che ne individua la copertura.

L'edificio del parcheggio si innesta nel contesto esistente senza creare frizioni: si sfrutta il naturale dislivello dell'area per creare a nord-ovest l'accesso carrabile ai parcheggi e a sud l'accesso pedonale alla piazza, che segue l'andamento della Via Algantare.

A nord-est, lungo il confine che separa l'area dal costone roccioso, si sviluppa un giardino lineare che mitiga l'impatto dell'edificato attraverso la vegetazione, diventando naturale transizione tra la figura - il parcheggio e la sua piazza - e il suo sfondo, lo *skyline* roccioso.

All'interno della logica progettuale ogni elemento è interconnesso con tutti gli altri, benché autonomo nella propria funzionalità: la piazza pubblica, il parcheggio multipiano, il parco lineare, le pensiline schermanti.

Il **parcheggio** interrato, progettato per un totale di 83 posti auto, presenta una distribuzione chiara ed efficace ad ottimizzare gli spazi a disposizione: dall'accesso carrabile situato nel confine nord occidentale una carreggiata interna a doppio senso distribuisce i parcheggi, inclusi quelli dedicati ai disabili posti in prossimità del nucleo ascensore. Nel primo livello sono collocati i posti auto per la ricarica dei veicoli elettrici, alimentati dalle batterie di accumulo da fotovoltaico. La rampa di accesso all'ultimo livello interrato, identico per distribuzione al piano superiore, è situata sul confine orientale del fabbricato. I patii dedicati all'areazione naturale del parcheggio sono posti lungo questo lato, abbondantemente dimensionati per rispettare i requisiti antincendio previsti dalle vigenti norme. Il parcheggio presenta due nuclei di comunicazione verticale composti da scala più ascensore, situati uno sul fianco nord-ovest con uscita a livello stradale, e l'altro sul fianco opposto sud-orientale con uscita sul livello piazza.

La copertura dell'edificio adibito a parcheggio è concepita come spazio urbano, attrezzato con arredi in grado di promuovere le socialità e l'inclusione. La **piazza** è suddivisa in due macroaree. La porzione settentrionale, di maggiore estensione, è caratterizzata da presenza di una pensilina ombreggiante e da sedute informali, colorate, che generano un ambiente ludico e creativo, adatte anche come zone di gioco infantile. Il perimetro nord orientale di questo spazio è delimitato da una seduta lineare che funge da confine con il giardino lineare e introduce, nella sua corsa spaziale, alla seconda porzione della piazza. La porzione meridionale della piazza è priva di

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

ostacoli, concepita in modo da poter ospitare eventi e manifestazioni culturali. Anche la scelta dei pali di illuminazione è coerente con le scelte progettuali: pali semplici leggermente piegati nell'estremità superiore, ricordano l'esile tronco di un albero al quale sono aggrappate, in vari punti, i proiettori per l'illuminazione. I multipli punti di luce situati all'estremità del palo evocano il camminare sotto la luce delle stelle.

La **pensilina** posta come ombreggiamento della piazza è composta da moduli che richiamano la geometria di un alveare. Alcuni moduli della pensilina contengono al loro interno celle fotovoltaiche in silicio monocristallino per la produzione di energia elettrica da fonte solare, per il soddisfacimento del fabbisogno elettrico dell'intero complesso. I moduli della pensilina integrano inoltre strisce led per l'illuminazione notturna della piazza.

Il giardino lineare, che percorre tutto il confine nord orientale dell'intervento, costituisce la transizione tra il paesaggio antropizzato della piazza e del parcheggio e il costone roccioso, che rappresenta lo sfondo dell'intervento. Il paesaggio verde genera complessità spaziale e dona una percezione unitaria dell'intero complesso, migliorando al contempo la qualità degli spazi esterni sia in termini di percezioni sensoriali che di miglioramento del microclima grazie alla riduzione dell'effetto *isola di calore*.

Il concetto di *paesaggio* è abbinato nel progetto a quello di sviluppo sostenibile: mitigazione dell'inquinamento atmosferico, difesa del suolo, sostegno alla biodiversità, estetica e benessere degli utenti. Ad esso sono integrati sistemi impiantistici tecnologici innovativi finalizzati alla riduzione dei consumi energetici, alla produzione di energia rinnovabile, alla sicurezza degli utenti.

L'equilibrio compositivo ricercato con il contesto unito all'approccio biomimetico adottato nella progettazione hanno prodotto uno stimolante dialogo con il contesto sia in termini culturali che bioclimatici: un'immagine unitaria e riconoscibile della zona d'intervento ricostruisce il valore identitario dell'area introducendo innovazione, cultura, rispetto per la natura.

SOLUZIONI TECNICHE E TECNOLOGICHE ADOTTATE

ENERGIE RINNOVABILI L'intervento prevede la realizzazione di un sistema di schermature solari che integra un impianto per la produzione di energia fotovoltaica e un sistema di illuminazione delle sedute. Tale soluzione coniuga la necessità di fornire spazi riparati dall'eccessiva esposizione solare a quella di produrre energia elettrica in maniera sostenibile senza tuttavia compromettere le qualità estetiche dell'intervento stesso.

L'impianto fotovoltaico è stato dimensionato per fare in modo che l'intero fabbisogno di energia elettrica sia coperto tramite fonti rinnovabili: i costi energetici risultano così pressoché azzerati, con un abbassamento significativo delle spese di gestione dell'intero edificio, senza pregiudicarne la funzionalità e la sicurezza.

Nello specifico l'impianto è stato concepito per avere una potenza di 11 kW, capace di generare mediamente nell'area geografica di progetto circa 15400 kWh annui, sufficienti a coprire il 100% del consumo medio annuale stimato di tutte le componenti dell'edificio.

I consumi sono stati abbattuti tramite l'utilizzo di lampade a tecnologia LED sia per gli spazi esterni sia per quelli coperti adibiti a parcheggio, mentre un sistema di accumulo a batterie garantisce l'autoconsumo differito nel corso dell'intera giornata o in caso di maltempo.

GESTIONE E RIUTILIZZO DELLE ACQUE PIOVANE L'impianto di gestione delle acque meteoriche è costituito da un tank di accumulo, filtri per la pulizia e un sistema di distribuzione ai servizi. L'acqua recuperata dalle superfici pavimentate sarà reimpiegata a scopo irriguo e per le operazioni di pulizia delle pavimentazioni.

Il sistema di irrigazione delle aree verdi è implementato nel *Building Management System* mediante una centralina meteo e dei sensori di pioggia che interverranno in funzione delle condizioni pluviometriche reali.

SISTEMA DI GESTIONE E AUTOMAZIONE (*Building Management System*) - Per poter gestire nel modo più efficiente l'edificio sarà dotato di un impianto di BMS in grado di gestire gli impianti secondo logiche predittive tramite algoritmi di *Machine Learning*. L'automazione con sistemi *BMS*, è basata su comunicazioni che utilizzano il cablaggio strutturato aziendale per la trasmissione dei dati tra i singoli controllori ed il server centrale di supervisione presso il *Data Center*.

Gli Impianti telecontrollati sono i seguenti:

- Centrale Recupero Acque;
- Impianto Fotovoltaico con batterie di accumulo;
- Impianto di Illuminazione;
- Impianto Antincendio;
- Impianto di sicurezza e sorveglianza.

TECNOLOGIE STRUTTURALI La struttura in c.a. avrà solai del tipo *Cobiax*: si tratta di solai in cemento armato più leggeri e con maggiore efficienza del materiale. L'innovativa tecnologia è basata sull'ottimizzazione della logistica, montaggio, facile manovrabilità sul cantiere, robustezza, sicurezza e alta prestazione sismica. Questa tecnologia presenta numerosi vantaggi: rispetto alle costruzioni di soffitti massicci, gli elementi cavi *Cobiax* consentono di realizzare campate più ampie a parità di spessore del soffitto. Il carico da trasferire è minore e il peso dell'intero complesso si riduce significativamente. Riducendo il peso del solaio viene conseguentemente ridotto il carico complessivo dell'edificio a beneficio della sicurezza sismica.

I corpi cavi che compongono il sistema strutturale sostituiscono fino al 35% di materiale convenzionalmente utilizzato per confezionare il calcestruzzo come: acqua, ghiaia, cemento e sabbia. Si ricordi che acciaio e calcestruzzo sono materiali critici per il clima; la loro produzione implica un alto consumo energetico e una solida emissione di CO₂. La soluzione adottata riduce non solo il consumo di CO₂ già durante la produzione, ma riduce altresì la quantità necessaria di acciaio strutturale. I corpi cavi stessi sono realizzati in plastica riciclata al 100%. In queste condizioni la durabilità dell'edificio è praticamente eterna.

PAVIMENTAZIONE DELLA PIAZZA – la superficie della piazza è rivestita con una pavimentazione in pietra naturale proveniente da scarti di altre lavorazioni. È una superficie a poro aperto, che grazie alla sua struttura e alla particolarità dei leganti utilizzati non si altera nel tempo e non teme i raggi solari. La superficie si raffredda inoltre più velocemente rispetto alle pavimentazioni tradizionali in quanto il materiale poroso agevola il passaggio dell'aria.

SOSTENIBILITA': STRATEGIE AMBIENTALI E RESILIENZA DEL SITO

La composizione architettonica e paesaggistica dell'area di intervento non può leggersi separatamente dallo studio bioclimatico effettuato: il *concept* del disegno urbano è concepito per garantire la massima integrazione con gli spazi ed i percorsi circostanti privilegiando lo spazio pubblico, il paesaggio e il microclima dell'ambiente esterno.

L'utilizzo delle soluzioni basate sulla natura (*Nature-Based Solutions - NBS*) e degli elementi artificiali ad alte performance ambientali (*Not Natural Element - NNE* quali pavimentazioni ad alto albedo, materiali fotocatalitici, etc.) nella loro forma di aggregazione complessa di infrastrutture verdi è stata considerata una delle più idonee per la costruzione di azioni volte alla rigenerazione urbana in chiave sostenibile e resiliente sia in termini di risposta e

adattamento ai cambiamenti climatici in atto, sia per l'attuazione di strategie volte alla mitigazione delle criticità ambientali.

Il giardino lineare e le alberature poste sul fronte strada sono stati inseriti in maniera tale da garantire qualità percettiva dello spazio, aumentare gli aspetti di sensorialità, aumentare la biodiversità flora-faunistica e garantire ulteriori elementi per il massimo comfort ambientale. Grazie alla realizzazione di micro-filari di piante a chioma larga e densa e alla costruzione di barriere vegetate vengono sensibilmente aumentate le superfici ombreggiate nelle ore più calde del giorno. Tutti gli elementi di vegetazione contribuiscono alla mitigazione del clima locale, anche attraverso l'evapotraspirazione della massa fogliare.

La scelta di essenze endemiche a ridotto fabbisogno di acqua, il recupero delle acque piovane e il controllo dell'irrigazione attraverso i sensori pioggia consentono di gestire il verde in modo sostenibile senza attingere alle risorse idriche locali.

L'inserimento dei pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica nella caratteristica pensilina a nido d'alveare, oltre a soddisfare il fabbisogno elettrico dell'intero complesso, diventa simbolo di design sostenibile, promotore di creatività e diversità in termini di scelte tecnologiche e ambientali.

SOSTENIBILITÀ ED ECONOMICITÀ DI GESTIONE IN FASE DI ESERCIZIO

Le scelte tecnologiche operate all'interno del progetto in esame partono dalla constatazione dei fabbisogni reali dell'edificio che sono di due tipi: fabbisogno elettrico e idrico.

Si è previsto pertanto, come accennato, l'inserimento di pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica, apparecchiature elettriche a basso consumo (luci LED), recupero delle acque piovane a scopo irriguo.

Questi sistemi, che di per sé consentono di azzerare la spesa energetica del complesso e dunque di ottimizzare i costi di gestione, sono gestiti attraverso un sistema centralizzatore *BMS* che a sua volta è connesso anche agli altri impianti presenti, come le stazioni di ricarica per auto elettriche, i sistemi di videosorveglianza e antincendio del parcheggio.

Il sistema di gestione *BMS* presenta i seguenti vantaggi:

- **risparmi energetici:** realizzazione di regolazioni progettate sulle esigenze dell'impianto
- **risparmi gestionali:** semplificazione nell'addestramento del personale e intercambiabilità dei ruoli
- **risparmi manutentivi:** grazie al controllo a distanza del funzionamento degli impianti, è possibile velocizzare e diminuire gli interventi di personale qualificato sull'impianto
- **miglioramento della sicurezza e della affidabilità degli impianti:** è possibile rilevare tempestivamente avarie di componenti dell'impianto

Grazie alla tecnologia adottata per la costruzione della struttura in solai sottili "*Cobiax*", è possibile inserire tutta la componente impiantistica posta a vista nei soffitti del parcheggio. Questa soluzione facilita le operazioni di ricerca del guasto e di riparazione, rendendo economica e agevole la sua manutenzione. Il design più leggero della struttura dell'edificio aumenta lo spazio utile netto disponibile a vantaggio della flessibilità architettonica e impiantistica dello stesso.