

CONCORSO INTERNAZIONALE DI PROGETTAZIONE
PER LA RIQUALIFICAZIONE DI UN COMPLESSO EDILIZIO
IN VIA DELLE ORSOLE 4, MILANO

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA DEL PROGETTO



Premessa

Sfidare i limiti della progettazione significa riconoscere la propria identità e delineare i confini del campo della sperimentazione della ricerca.

In un tempo che ha decretato la fine delle "scuole" di architettura e il trionfo della poetica della globalizzazione, che ha omogeneizzato la risposta culturale alle necessità delle città, che standardizza il panorama urbano di luoghi lontani per radici culturali e tradizione costruttiva, che propone soluzioni sempre diverse ed ardite ma indistinguibili nella propria identità, noi siamo andati alla ricerca della nostra storia.

Abbiamo fortemente voluto e ricercato un progetto che fosse profondamente milanese, utilizzando un linguaggio architettonico che affondasse le sue radici nella tradizione moderna lombarda e in Milano in particolare; un filo che ci legasse alle poetiche di Terragni, di Giò Ponti, di Mangiarotti e dei BBPR; un disegno che fosse riconoscibile per familiarità con i modi della città ed unico per riaffermata appartenenza al luogo.

L'inserimento nel contesto di riferimento e le relazioni con il tessuto circostante

Il tema dell'edificio in Via delle Orsole, nella sua collocazione urbana così centrale e accanto alla chiesa di S. Maria alla Porta, rispecchia valenze plurime delle quali il progetto ha tenuto conto nel calcare con mano lieve le caratteristiche, la tecnologia, i materiali e le dimensioni del nuovo edificio che si viene a porre in sostituzione al precedente, introiettando la preziosa consapevolezza delle sue parti storiche, le modalità, le sfumature e colori. Così ne viene fuori l'espressività che sembra ribadire valenze antiche, ormai dimenticate, nella realizzazione della nuova città, quella che oggi è più "sulla cresta dell'onda", ricordando le misure e i colori, di quelle zone che più reiterano sapori mitteleuropei, e che costituiscono l'"humus" sul quale è cresciuta la nuova Milano.

Il progetto molto opportunamente, non solo dispone uno "stacco" con la pregevole chiesa di S. Maria della Porta che gli è a fianco, ma lo valorizza: uno spazio vuoto che è ora vivibile, non solo per gli affacci che derivano in questo fianco più intimo dell'edificio, ma perché i calpestii vengono trattati come anditi pregevoli, a disposizione degli utenti, uno spazio "sonoro" e ricco di vibrazioni sensibili.

Per quanto concerne l'elevato, viene data forza alla ritmicità di tanta architettura milanese del primo '900, e anche il colore sembra riverberare una Milano che non c'è più, ora assorbita da ritmi più frenetici rispetto a quelli di una volta.

La sezione, i prospetti della proposta qui presentati configurano un'architettura "delicata" dove le funzioni diverse sono ben integrate una con l'altra, reciprocamente, senza disturbarci.

Quindi, l'area retail, gli uffici, le residenze anche duplex e i piani sottostanti a servizio formano un tutt'uno articolato e ben congegnato, anche se l'immagine dell'interno, l'insieme, si colloca nel contesto urbano immediato con naturalezza, quasi un'architettura che, come spesso si è espresso l'architetto Gregotti, sembra esserci sempre stata.



Le scelte architettoniche - La regola del tre

Abbiamo vagliato diverse ipotesi di riqualificazione dell'esistente sotto il profilo funzionale, di adeguamento tecnologico, di sostenibilità energetica e di valorizzazione urbanistica del comparto urbano.

Siamo giunti alla conclusione che, per fornire una nuova chiave di lettura di questo ambito sia necessaria un'opera di demolizione e ricostruzione del complesso. Questo nell'intento di razionalizzare e ottimizzare le superfici a disposizione, garantendo massima flessibilità interna sia al piano terra che ai vari piani in elevazione e uno sfruttamento adeguato dei piani interrati, ricercando una prospettiva di percezione nuova di questo angolo di Milano anche attraverso la creazione di spazi di condivisione finora celati.

Nel processo di decostruzione e reinvenzione morfologica dell'organismo architettonico ricorre, non cercato ma costante, il richiamo al numero tre. Numero che abbiamo adottato come filo di un racconto del nostro percorso.

Il rapporto urbanistico con la città - 3 giaciture

Nel riscrivere la spazialità di questo ambito cittadino abbiamo seguito il tracciato di tre giaciture.

Due sono consolidate e conservano la memoria della preesistenza, la terza crea la condizione per la scoperta di una nuova nicchia urbana.

La prima direttrice è quella di Via delle Orsole. Su questo fronte abbiamo operato scelte che consolidano la giacitura storica, la quale viene ribadita attraverso l'adeguamento della sagoma della nuova costruzione alle altezze degli edifici contermini e l'allineamento dei colmi.

La seconda è rappresentata dal tracciato del Vicolo Santa Maria alla Porta che richiude l'isolato. Anche qui operiamo nel rispetto delle gerarchie spaziali preesistenti riproponendo la pulizia dell'impaginato di facciata in un ordine di segno riconoscibile.

La terza nasce dall'impianto planimetrico dell'unico elemento che conserviamo della preesistenza, il piccolo edificio addossato alla chiesa.

Questa memoria storica con il suo fronte determina l'orditura della piccola nuova piazza che si apre verso Santa Maria alla Porta. Tale spazio genera qualità laddove si trovava il retro dell'edificio preesistente, rovesciando di fatto le gerarchie di approccio e portando le funzioni di ingresso in questo ambito di nuova scoperta, raccolto e pieno di fascino.

RICUCITURA FRONTI



La relazione con il luogo - 3 involucri

La lettura della nuova morfologia dell'edificio è affidata ad un gioco di contestuale affermazione e negazione dell'ordine e della "classicità" degli elementi che compongono la facciata.

Il ritmo viene scandito da una orditura strutturale regolare e costante che richiama l'architettura milanese della seconda metà del secolo scorso e ne ripropone lo spirito, rivisitandone i componenti e gli stilemi.

All'interno di questo spartito regolare si articolano tre diversi modi di interpretare l'involucro edilizio con molteplici gradi di permeabilità visiva e di matericità.

Nella loro configurazione rispecchiano, nel solco della tradizione modernista, le funzioni ospitate denunciandone all'esterno la specificità.

Tutto il piano terra è scandito dal passo della sequenza strutturale, che si denuncia, garantendo grande visibilità per le vetrine degli spazi retail ospitati. E' stata inoltre ricercata una accentuata articolazione volumetrica per le aperture dei tre piani direzionali.

Si ottengono così vibrazioni dal gioco di luci ed ombre che si vengono a generare in funzione dei diversi orientamenti dei coni visivi e, contestualmente, la protezione dall'irraggiamento diretto risulta preziosa nell'ottica dell'efficientamento dei consumi energetici.

Si è evidenziata la necessità di garantire maggiore privacy, data anche la ridotta distanza dai frontisti, per i piani sommitali residenziali. Si è raggiunto questo scopo tramite la diminuzione delle superfici trasparenti e l'adozione di brise-soleil a tutt'altezza, pur preservando la possibilità di realizzare ampie vetrate, anche a doppia altezza, aperte sugli scorci più suggestivi che offre questo brano di città.



La vita del sistema - 3 funzioni

Lo spazio del piano terra è pensato per poter essere organizzato in un unico ambiente o articolato in più realtà retail che trovano nei piani interrati locali accessori per i magazzini e per i depositi. La dotazione commerciale è arricchita dall'edificio preesistente affacciato sul Vicolo Santa Maria alla Porta e sulla nuova "piazzetta" interna, riconvertito a bar, lounge, ristorante.

I tre piani direzionali hanno distribuzione e dotazioni di servizi tali da poter ospitare da uno a sei tenant con un ingresso dedicato sul nuovo spazio aperto fronteggiante la chiesa.

I due piani apicali destinati invece alle residenze sono serviti da un sistema di percorsi verticali dedicato che trova uno sbarco al piano quarto e si affaccia su una loggia privata che svela la vista della chiesa di Santa Maria alla Porta, incorniciata da pareti verdi verticali.

Questo spazio aperto configura un ambiente di accoglienza dal grande fascino, in linea con la qualità delle residenze a cui è asservito.

Si tratta di tre appartamenti duplex, dotati di soggiorni a doppia altezza quattro simplex, due ad ogni piano, che hanno la possibilità di essere eventualmente accorpati tra loro. Nei piani interrati trovano spazio, oltre ai magazzini/depositi per il retail e per gli uffici, le cantine degli appartamenti, i box pertinenziali del residenziale ed i posti auto e moto a servizio del direzionale, serviti da un montauto meccanizzato, nonché gli spazi tecnici necessari per le dotazioni impiantistiche. Solo una parte degli impianti a servizio delle residenze sarà posizionata in copertura. Così facendo si ottiene di poter utilizzare il lastrico solare per il posizionamento dei pannelli fotovoltaici e solari termici.



L'articolazione funzionale

Nella descrizione degli aspetti funzionali del complesso procederemo per livelli dal basso verso l'alto.

L'articolazione verticale dell'edificio prevede due piani interrati e sei livelli in elevazione, più il piano coperture.

Piano interrato -2 (-5,90 m)

Il secondo piano interrato è accessibile da tutti i piani in elevazione, dalla lobby posta al piano terreno e dal primo piano interrato.

L'accesso alle diverse porzioni del piano è regolato in modo da permettere la separazione dei flussi in relazione alla soluzione di utilizzo funzionale che si deciderà di adottare per i piani in elevazione.

Mediante l'ascensore e una delle due scale protette, utilizzabile anche come uscita di sicurezza, che collegano alla lobby ai due piani con destinazione residenziale, si accede all'autorimessa di pertinenza degli appartamenti.

Stesso vincolo è previsto per il corridoio di disimpegno delle cantine a servizio degli alloggi (previste nel numero di sette) e dei locali contatori idrici ed elettrici delle residenze. A questi si aggiunge un piccolo magazzino condominiale.

Le automobili possono accedere dal livello stradale tramite il montauto che collega i due piani interrati all'ingresso carrabile posto, al piano terra, su Via delle Orsole in contiguità con l'edificio contermina.

Dal montauto si accede direttamente allo spazio distributivo dell'autorimessa residenziale che serve sette box (di cui due doppi), due posti auto e dieci posti moto.

I due ascensori e la scala che servono i piani direzionali hanno invece accesso diretto ad una serie di spazi tecnologici: i locali contatori idrici ed elettrici degli uffici, la centrale termofrigorifera, la cabina elettrica e il locale quadro generale, il locale per l'ente fornitore di energia elettrica e, disimpegnato attraverso uno spazio a cielo aperto ricavato nell'intercapedine di areazione secondo le indicazioni dei V.V.F., il locale pompe antincendio e la vasca di riserva idrica.

Dallo spazio distributivo si accede anche, tramite filtro, al locale del generatore elettrico del montauto.

A questo piano sono anche presenti un vano chiuso che racchiude la fossa tecnica del montacarichi, destinato alle unità commerciali, il cui sbarco è previsto al piano superiore, l'intercapedine di areazione che corre lungo tutto il fronte di Vicolo Santa Maria alla Porta, e un pozzo di areazione contiguo al vano corsa del montauto.

La separazione di flussi appena descritta, prevista nella configurazione con destinazione funzionale mista uffici-residenze, è molto facilmente eliminabile tramite la demolizione del divisorio tra gli sbarchi ascensori dei due blocchi, realizzando un unico sistema di percorsi verticali.

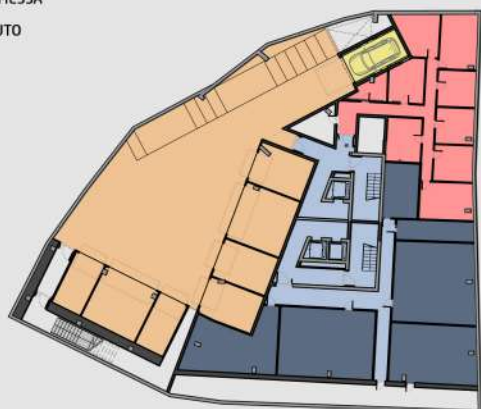
Nella configurazione funzionale che prevede esclusivamente un uso direzionale dell'immobile vengono eliminate le cantine e i locali contatori idrici ed elettrici a servizio delle residenze, per trasformarli in depositi ed archivi.

Così come vengono eliminati i divisori dei box nell'autorimessa per ricavare undici posti auto e dieci posti moto per gli uffici.

L'altezza interpiano di questo livello è di 2.90 m con luce netta di 2,50 m.

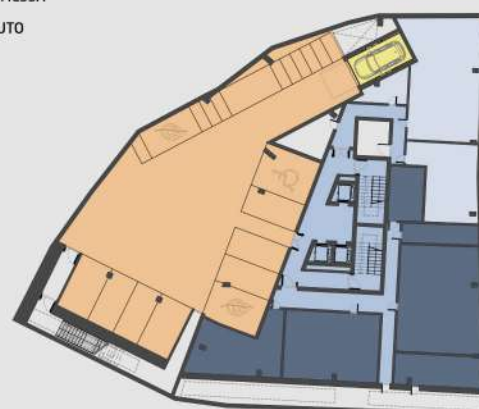
CONFIGURAZIONE DIREZIONALE + RESIDENZE

- CANTINE RESIDENZA
- DISTRIBUTIVO E COLLEG. VERTICALI UFFICI
- LOCALI TECNICI UFFICI
- AUTORIMESSA
- MONTAUTO



CONFIGURAZIONE DIREZIONALE

- DEPOSITO UFFICI
- DISTRIBUTIVO E COLLEG. VERTICALI UFFICI
- LOCALI TECNICI UFFICI
- AUTORIMESSA
- MONTAUTO



Piano interrato -1 (-3,00 m)

Il primo piano interrato è accessibile da tutti i piani in elevazione, dalla lobby posta al piano terreno, dagli spazi retail previsti al piano terra e dal secondo piano interrato.

L'accesso alle diverse porzioni del piano è regolato in modo da permettere la separazione dei flussi in funzione della soluzione di utilizzo funzionale che si deciderà di adottare per i piani in elevazione. Mediante i due ascensori e una delle due scale protette, utilizzabile anche come uscita di sicurezza, che collegano alla lobby ed ai piani direzionali si accede all'autorimessa ed ai depositi per gli uffici che possono essere uniti o suddivisi in funzione della politica di conduzione che verrà adottata per l'edificio.

L'ascensore e la scala che collegano alla lobby ai due piani superiori destinati a residenze, in questa configurazione, sono passanti senza accessi al piano.

Questa condizione è molto facilmente eliminabile tramite la demolizione del divisorio tra gli sbarchi ascensori dei due blocchi, realizzando un unico sistema di percorsi verticali.

Una zona confinata è invece accessibile esclusivamente dalle superfici retail previste al piano terra, tramite un montacarichi ed una scala dedicati.

Da questi si accede ad un disimpegno che serve una area depositi dedicati ai negozi, anche essi unibili o suddivisibili in funzione del numero di esercizi commerciali presenti, ed ai locali contatori idrici ed elettrici del commerciale.

Le automobili possono accedere dal livello stradale tramite il montauto che collega i due piani interrati all'ingresso carrabile posto, al piano terra, su Via delle Orsole in contiguità con l'edificio contermina.

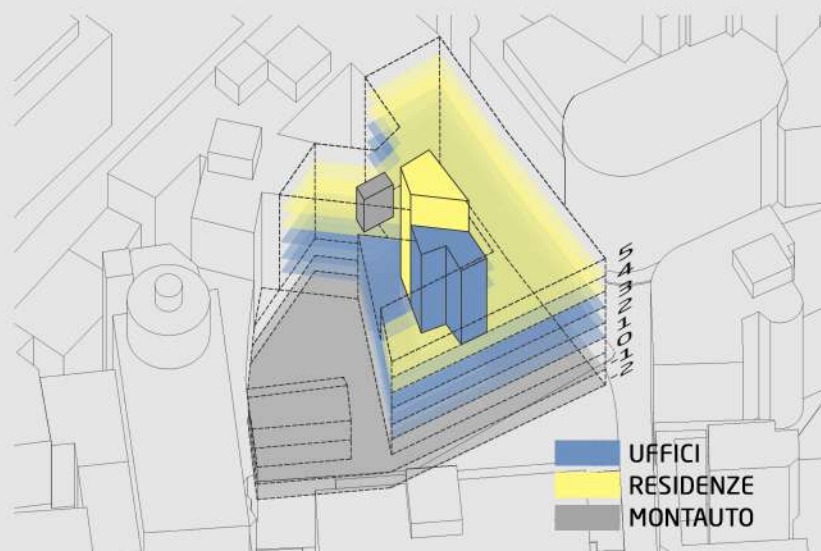
Dal montauto si accede direttamente allo spazio distributivo carrabile che serve dodici posti auto e nove posti moto.

Di questi quattro sono riservati ai negozi in ottemperanza alla norma che impone di dotare la struttura di un posto auto ogni 100 mq di commerciale (superficie commerciale prevista 437 mq), mentre otto sono destinati agli uffici sempre per rispondere al requisito obbligatorio di un posto auto ogni 200 mq di direzionale (superficie direzionale prevista 1.590 mq).

Anche a questo piano è presente un'intercapedine di areazione che corre lungo tutto il fronte di Vicolo Santa Maria alla Porta e un riscontro sul fronte di confine con la chiesa.

L'altezza interpiano di questo livello è di 3.00 m con luce netta di 2,50 m

PERCORSI VERTICALI



Piano Terra (+0,00 m)

Il piano terra rappresenta il fulcro del complesso, veicola i collegamenti di relazione con la città e include gli spazi attraverso cui l'edificio si presenta al visitatore.

Racchiude in sé cinque diverse realtà che andiamo ad analizzare.

Nella zona attigua all'edificio contermina su Via delle Orsole si apre l'ingresso carrabile. Una saracinesca verticale dà accesso allo spazio di sosta antistante il montauto che lo collega con le autorimesse poste ai due piani sottostanti.

E' pensato per evitare di creare intralci al traffico con attese sulla via stessa e per facilitare una immissione sicura in uscita.

Da questo spazio di sosta si accede al montauto ed al locale rifiuti.

A seguire, su Via delle Orsole e, girando l'angolo, su Vicolo Santa Maria alla Porta, si aprono le ampie vetrine degli spazi commerciali previsti al piano terra.

Questi godono di un'altezza netta di 4,13 m a fronte di un interpiano di 5,05 m.

Possono essere concepiti come un unico spazio di circa 437 mq o frazionati in più unità.

Nella nostra simulazione abbiamo ipotizzato una suddivisione in tre spazi commerciali.

Spazi che sono organizzati in modo tale da prevedere nella fascia a ridosso del nucleo centrale le dotazioni di servizio e gli accessi ad un disimpegno che conduce al montacarichi ed alla scala di collegamento con il primo livello interrato in modo tale da rendere agevole lo stoccaggio e l'approvvigionamento delle merci dai depositi sottostanti.

Proseguendo su Vicolo Santa Maria alla Porta si apre un varco che dà accesso a uno spazio pertinenziale intercluso. Il luogo si configura come una vera e propria piazzetta nascosta, arricchita da alberature e fondali verdi.

La pavimentazione, prevista in pietra, si articola volumetricamente a disegnare sedute, contenitori di terra per le essenze e vasche d'acqua.

Questo spazio semi pubblico adatto alla sosta, rappresenta anche la promenade di ingresso alle lobby dell'edificio. Le lobby costituiscono il nucleo centrale del sistema, inglobando i sistemi verticali di ascensori e scale.

Lo spazio è pensato per essere facilmente adattabile alle diverse soluzioni funzionali che si intenderà adottare per l'immobile.

E' sufficiente l'eliminazione di un divisorio ad elle per passare dalla soluzione con due lobby distinte per residenziale e uffici a un unico spazio di servizio al direzionale.

La sezione delle lobby sfrutta parzialmente la doppia altezza, sviluppandosi con una luce netta di 8,17 m a fronte di un interpiano di 8,39 m.

Questo slancio dimensionale permette di realizzare degli spazi di accoglienza di grande qualità e importanza architettonica, adatti a svolgere i compiti di rappresentanza a cui sono destinati.

L'ultima realtà che analizziamo è anche quella che chiude, dal punto di vista urbano, il sistema.

Si tratta dell'edificio preesistente addossato al complesso della chiesa di Santa Maria alla Porta.

Si è deciso di conservarlo per la qualità architettonica del manufatto, per la configurazione urbana come quinta di sfondo della piazzetta interclusa che si realizza alle sue spalle e come memoria storica di una città di cui questa operazione si prefigge di conservarne le qualità.

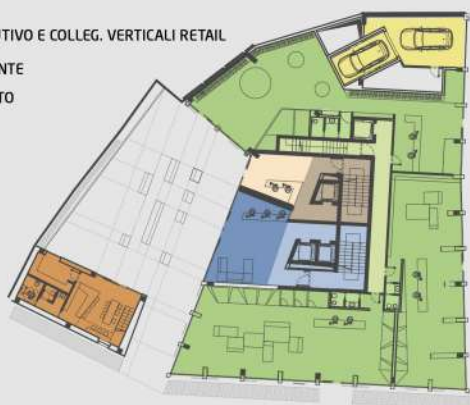
E' prevista la riqualificazione e messa a norma del manufatto con la realizzazione di ampie aperture vetrate che permettano una fruizione più razionale e una maggiore comunicazione con l'esterno degli ambienti.

La destinazione ipotizzata è quella di un locale aperto al pubblico (bistrot, lounge, etc.), sviluppato su due livelli, che possa favorire la commerciabilità della zona, giovandosi delle sinergie con le attività presenti nel complesso.







Complessivamente i due piani sviluppano una superficie di circa 76 mq.

CONFIGURAZIONE DIREZIONALE + RESIDENZE

-  ATRIO RESIDENZE
-  DISTRIBUTIVO E COLLEG. VERTICALI RESIDENZE
-  ATRIO UFFICI
-  DISTRIBUTIVO E COLLEG. VERTICALI UFFICI
-  RETAIL
-  DISTRIBUTIVO E COLLEG. VERTICALI RETAIL
-  RISTORANTE
-  MONTAUTO



CONFIGURAZIONE DIREZIONALE

-  ATRIO UFFICI
-  DISTRIBUTIVO E COLLEG. VERTICALI UFFICI
-  RETAIL
-  DISTRIBUTIVO E COLLEG. VERTICALI RETAIL
-  RISTORANTE
-  MONTAUTO



Piano Primo (+5.05m)

Il primo piano ha, in entrambi gli scenari funzionali previsti, destinazione a uffici.

Presenta un'anomalia rispetto ai piani superiori con la medesima destinazione, costituita da una apertura sulla hall di ingresso sottostante.

Questa apertura realizzata sul ballatoio di fronte allo sbarco ascensori ha una grande valenza scenografica, permettendo di leggere la spazialità a doppia altezza della hall avvalendosi dell'ampia superficie vetrata che la fronteggia, affacciata sullo spazio della piazza interna.

Lo spazio operativo è configurato ad anello con al centro il sistema dei percorsi verticali.

Nella ipotesi funzionale a destinazione mista (direzionale - residenziale) il piano è servito da due ascensori e una scala mentre il sistema verticale delle residenze non ha sbarchi a questo livello.

Nel caso di destinazione unicamente ad uffici ci si potrà avvalere di tre ascensori e due scale.

In entrambi i casi sono previsti due cavedi per il passaggio delle reti tecnologiche, disposti alle spalle dei vani ascensore, rispettivamente di 8,70 mq e 2,60 mq.

Intorno al nucleo centrale sono disposti due distinti blocchi di servizi igienici, le print areas e il luogo calmo di sicurezza.

L'impianto planimetrico è organizzato in modo tale da permettere sia l'utilizzo mono tenant del piano, sia la suddivisione in due differenti uffici, senza che vi siano commistioni di flussi.

Sarà solo necessario prevedere una porta di sicurezza nel setto divisorio tra i due conduttori, per permettere l'evacuazione da due differenti uscite in caso di necessità.

Il planning consente altresì la possibilità di organizzare lo spazio di lavoro sia nella configurazione open-space che nell'articolazione a stanze chiuse, prevedendo uffici direzionali e sale riunioni di grande rappresentanza con viste importanti sulla città.

L'altezza interpiano di questo livello è di 3,34 m con una luce netta di 3,04 m che permette, prevedendo di mantenere l'altezza utile a 2,70 m, di dotare gli spazi di controsoffitti e pavimenti galleggianti con uno spessore rispettivamente di 22cm e di 12 cm.

Piani Secondo e Terzo (+8,39 m e +11,73 m)

I piani secondo e terzo hanno, in entrambi gli scenari funzionali previsti, destinazione ad uffici.

Presentano una configurazione identica in entrambi i piani.

Lo spazio operativo è organizzato ad anello con al centro il sistema dei percorsi verticali.

Nell'ipotesi funzionale a destinazione mista (direzionale - residenziale) i piani sono serviti da due ascensori ed una scala mentre il sistema verticale delle residenze non ha sbarchi a questi livelli.

Nel caso di destinazione unicamente ad uffici ci si potrà avvalere di tre ascensori e due scale.

In entrambi i casi sono previsti due cavedi per il passaggio delle reti tecnologiche, disposti alle spalle dei vani ascensore, rispettivamente di 8,70mq e 2,60mq.

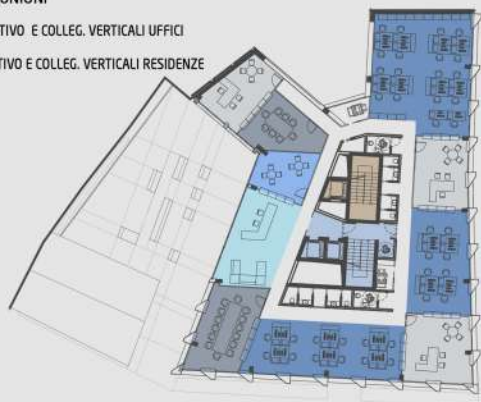
Intorno al nucleo centrale sono disposti due distinti blocchi di servizi igienici, le print areas ed il luogo calmo di sicurezza.

L'impianto planimetrico è organizzato in modo tale da permettere sia l'utilizzo mono tenant dei piani, che la suddivisione in due o quattro differenti uffici, senza che ci siano commistioni di flussi. Sarà solo necessario prevedere una porta di sicurezza nei setti divisorii tra i conduttori, per permettere l'evacuazione da due differenti uscite in caso di necessità.

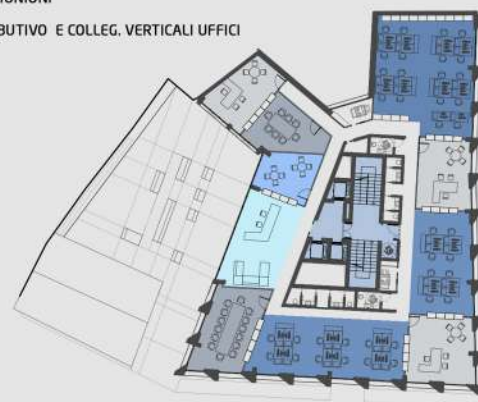
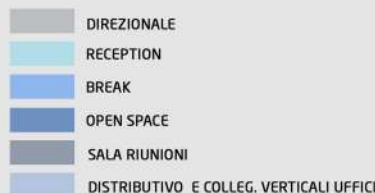
Il planning consente altresì la possibilità di organizzare lo spazio di lavoro sia nella configurazione open-space che nell'articolazione a stanze chiuse, prevedendo uffici direzionali e sale riunioni di grande rappresentanza con viste importanti sulla città.

L'altezza interpiano di questo livello è di 3,34 m con una luce netta di 3,04 m che permette, prevedendo di mantenere l'altezza utile a 2,70 m, di dotare gli spazi di controsoffitti e pavimenti galleggianti con uno spessore rispettivamente di 22 cm e di 12 cm.

CONFIGURAZIONE DIREZIONALE + RESIDENZE



CONFIGURAZIONE DIREZIONALE



Piano Quarto (+15,07 m)

I piani quarto e quinto consentono la possibilità di prevedere due diversi scenari funzionali.

Quello residenziale e una possibile alternativa ad uffici.

Analizziamo prima l'ipotesi residenziale.

A questo livello la sagoma dell'edificio si modifica e il volume architettonico viene scavato per dare luogo a degli spazi aperti.

Mentre il fronte prospiciente Via delle Orsole rimane compatto, dati l'orientamento e la vicinanza dei frontisti, il prospetto su Vicolo Santa Maria alla Porta, sfruttando la migliore esposizione, propone due arretramenti che danno luogo a dei terrazzi a servizio degli appartamenti.

Il fronte sulla piazzetta interna si apre per una quota importante della sua estensione, generando una loggia a doppia altezza aperta sulla vista della chiesa di Santa Maria alla Porta.

Questa ospita un giardino pensile privato, uno spazio aperto fruibile dai residenti attrezzato con essenze, pareti verdi verticali, giochi d'acqua e sedute, che si presenta, quasi a sorpresa, sbarcando al piano andando ad impreziosire l'ambito residenziale del complesso.

Il piano è servito da un sistema di percorsi verticali riservato composto da ascensore e scala che collegano direttamente alla lobby dedicata al residenziale ed al secondo piano interrato, dove si trovano l'autorimessa pertinenziale e le cantine.

Lo sbarco si apre direttamente sul giardino privato e dà accesso allo spazio di disimpegno che porta agli alloggi.

Sono previsti cinque appartamenti di cui due simplex, prospicienti Via delle Orsole, e tre duplex di cui due affacciati su Vicolo Santa Maria alla Porta e uno sulla piazzetta interna.

I due simplex sono esposti a est ed hanno dimensioni più contenute.

Il primo ha una camera da letto, un bagno e il soggiorno/pranzo con cucina apribile alla vista e sviluppa 67,30 mq.

Il secondo due camere da letto, due bagni ed il soggiorno/pranzo con cucina apribile alla vista e sviluppa 97,40 mq.

Il duplex affacciato sulla piazzetta interna ha un'esposizione verso sud ovest e a questo piano presenta l'ingresso e la zona giorno, composta da soggiorno/pranzo, cucina abitabile, zona studio e un bagno ospiti. E' dotato di un terrazzo con vista diretta della chiesa di Santa Maria alla Porta.

Da qui parte la scala che collega al piano superiore dove troviamo tre camere da letto e due bagni per complessivi 154,60 mq.

I duplex che fronteggiano Vicolo Santa Maria alla Porta presentano una configurazione simile a questo livello. Entrambi sono composti da soggiorno/pranzo, cucina abitabile, zona studio e un bagno ospiti e sono dotati di terrazzi con esposizione sud e vista sulla città.

Mentre il più piccolo prevede, al piano superiore, due camere da letto e due bagni per complessivi 133,90 mq, il più grande, avvalendosi della doppia esposizione data dalla posizione nell'angolo dell'edificio, presenta tre camere da letto e due bagni sviluppando una superficie di 156,40 mq.

Tutti i duplex sono articolati in modo da prevedere uno spazio a doppia altezza in corrispondenza del soggiorno/pranzo, affacciato sul terrazzo, anch'esso a doppia altezza.

Questo accorgimento rende estremamente spettacolari le spazialità interne e permette di usufruire al massimo delle viste che i piani elevati garantiscono.

Nella configurazione funzionale che prevede la sola destinazione direzionale dell'edificio, questo piano, data la dimensione ridotta rispetto ai livelli sottostanti, è ipotizzato per un utilizzo mono tenant.

E' servito dal sistema scala/ascensore che lo mette in contatto sia con i piani direzionali sottostanti che con la lobby unica e i due livelli interrati dove si trovano le autorimesse ed i depositi pertinenziali.

Il blocco dei percorsi verticali sbarca di fronte al giardino pensile ad uso esclusivo, e intorno ad esso si articolano i due blocchi di servizi igienici e il luogo calmo di sicurezza.

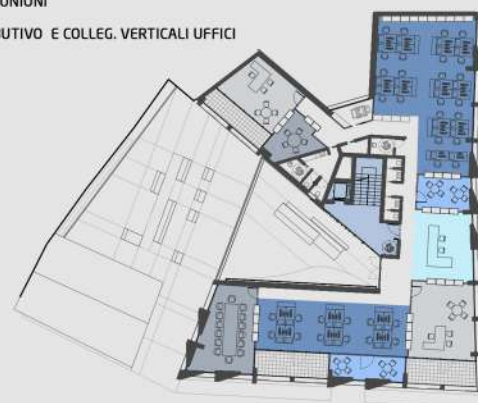
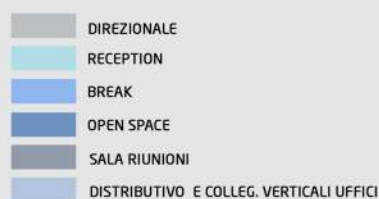
Il planning consente la possibilità di organizzare lo spazio di lavoro sia nella configurazione open-space che nell'articolazione a stanze chiuse, prevedendo uffici direzionali e sale riunioni di grande rappresentanza con viste importanti sulla città.

L'altezza interpiano di questo livello è di 3,34 m con una luce netta di 3,04 m che permette, prevedendo di mantenere l'altezza utile a 2,70 m, di dotare gli spazi di controsoffitti e pavimenti galleggianti con uno spessore rispettivamente di 22cm e di 12 cm.

CONFIGURAZIONE DIREZIONALE + RESIDENZE



CONFIGURAZIONE DIREZIONALE



Piano Quinto (+18,41m)

Anche a questo livello analizziamo prima l'ipotesi residenziale.

Anche qui la sagoma dell'edificio si modifica e il volume architettonico ribadisce gli scavi presenti al piano inferiore dando luogo ad ambiti a doppia altezza.

Il piano è servito da un sistema di percorsi verticali riservato al residenziale composto da ascensore e scala che collegano direttamente alla lobby dedicata e al secondo piano interrato, dove si trovano l'autorimessa pertinenziale e le cantine.

Lo sbarco si apre sulla doppia altezza affacciata sul giardino privato e dà accesso allo spazio di disimpegno che porta agli alloggi.

Sono previsti gli accessi a due appartamenti simplex, prospicienti Via delle Orsole, mentre la restante superficie è impegnata dai piani superiori dei tre duplex, di cui due affacciati su Vicolo Santa Maria alla Porta ed uno sulla piazzetta interna.

I due simplex sono esposti ad est e hanno dimensioni, dotazioni e distribuzione analoghe a quelli presenti al piano inferiore.

E' ipotizzabile, sia a questo piano che a quello inferiore la possibilità di unire i due simplex per dare corpo ad un unico appartamento composto da soggiorno/pranzo, cucina abitabile, zona studio, tre camere da letto e tre bagni per una superficie complessiva pari a 167,50mq.

L'articolazione a doppia altezza dei soggiorni dei duplex comporta l'eliminazione di una porzione di solaio a questo piano nelle zone prospicienti gli spazi vuoti sui terrazzi.

Nella configurazione funzionale a sola destinazione direzionale dell'edificio, anche questo piano, data la dimensione ridotta rispetto ai livelli sottostanti, è ipotizzato per un utilizzo monotenant.

E' servito dal sistema scala/ascensore che lo mette in contatto sia con i piani direzionali sottostanti che con la lobby unica e i due livelli interrati dove si trovano le autorimesse ed i depositi pertinenziali.

Il blocco dei percorsi verticali sbarca di fronte al giardino pensile a uso esclusivo e intorno ad esso si articolano i due blocchi di servizi igienici e il luogo calmo di sicurezza.

Il planning consente la possibilità di organizzare lo spazio di lavoro sia nella configurazione open-space che nell'articolazione a stanze chiuse, prevedendo uffici direzionali e sale riunioni di grande rappresentanza con viste importanti sulla città.

L'altezza interpiano di questo livello è di 3,34m con una luce netta di 3,04m che permette, prevedendo di mantenere l'altezza utile a 2,70m, di dotare gli spazi di controsoffitti e pavimenti galleggianti con uno spessore rispettivamente di 22cm e di 12cm.

In questa configurazione si rende necessario il ripristino della continuità dei solai, eliminando i vuoti presenti negli appartamenti duplex finalizzati a generare le doppie altezze.

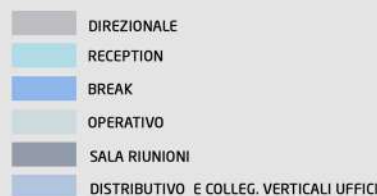
Dal punto di vista tecnico sono previste le predisposizioni di accorgimenti strutturali tali da rendere facilmente eseguibile la chiusura dei varchi e l'eliminazione delle scale prefabbricate di collegamento tra i livelli dei duplex.

Dal punto di vista urbanistico/amministrativo questa configurazione prevede la necessità di incrementare la SLP per la chiusura dei vuoti, a questo proposito la fattibilità di tale operazione è stata ipotizzata avvalendosi di quanto riportato nell'Istruttoria Preliminare in merito all' "Area corrispondente alla SLP da ottenere con monetizzazione dal Comune trattandosi di completamento di fronte costruito dal PDR (Art. 13.3.a)". In tale documento vengono identificate delle aree operabili in questo senso per una superficie complessiva di 55,80mq

CONFIGURAZIONE DIREZIONALE + RESIDENZE



CONFIGURAZIONE DIREZIONALE



Piano Coperture (+ 21,83 m) mettere schemi funzionali

Si è optato per soluzioni impiantistiche che permettessero di prevedere il posizionamento di quasi tutte le componenti tecnologiche in appositi spazi localizzati ai piani interrati, ad esclusione di una parte degli impianti a servizio delle residenze che pertanto sarà posizionata in copertura.

Questa impostazione permette di lasciare il piano di copertura pressoché libero da attrezzature e di destinarlo quasi esclusivamente al posizionamento delle dotazioni di pannelli fotovoltaici e solari termici.

Si tratta quindi di un lastrico solare dove l'unico elemento emergente è rappresentato dal torrino che accoglie il sistema dei collegamenti verticali, a cui è accostato un cavedio tecnologico.

Il parapetto è previsto arretrato rispetto al fronte dell'edificio per permettere una maggiore pulizia architettonica dell'impaginato di facciata.

Verifiche in merito alla fattibilità amministrativa dell'intervento

A margine delle considerazioni relative alla configurazione geometrica e funzionale dell'intervento, la fattibilità dell'intervento è stata valutata anche in termini di conformità urbanistica, ossia rispetto agli strumenti urbanistici del Comune di Milano applicabile al caso di specie.

L'intervento, che come già detto prevede la completa demolizione dell'edificio esistente (salvo una modesta porzione) e la costruzione di nuovi volumi, è specificatamente ammesso nelle aree urbane classificate dal PGT quali "NAF" (centro storico e nuclei di antica formazione) purché l'immobile oggetto dell'intervento non sia gravato, come in questo caso, da vincoli di tutela diretta ai sensi del D.Lgs 42/2004.

Segnatamente, l'intervento nei termini sopra descritti, si configura quale "ristrutturazione edilizia" ai sensi del DPR 380/2001: tale tipologia di intervento permette la completa demolizione dei manufatti esistenti e la realizzazione di nuovi corpi di fabbrica di volume non superiore al volume esistente ovvero, in forma del tutto equivalente considerando le specificità degli strumenti urbanistici di Milano, la realizzazione di nuovi corpi di fabbrica che sviluppino superficie lorda di pavimento (SLP) non superiore alla SLP esistente e assentita.

Come già dimostrato nella prima fase del concorso, la conformità del volume geometrico dell'intervento è stata verificata in relazione alle prescrizioni del Piano delle Regole del PGT di Milano e, specificatamente, in relazione a vincoli relativi a: allineamenti, edificazione in aderenza, massimo sviluppo in altezza, distanze da confini e edifici prospicienti.

La superficie lorda esistente e assentita (dunque, la SLP massima sviluppabile a progetto) è stata desunta dalla pratica allegata ai documenti di concorso "Istruttoria parere preliminare del 25.07.2017" dove la SLP assentita risulta pari a 2.870,98 mq.

Negli schemi a seguire, si dà evidenza che la SLP assentita è stata integralmente fruttata nell'intervento proposto, sviluppando una SLP di progetto di pari entità. Come da indicazioni concorsuali, la SLP di progetto è stata calcolata considerando le premialità previste dal PGT e dalle norme regionali (LR n.38/2015) che, in caso di edifici con alte prestazioni energetiche, permettono di scomputare dal calcolo della SLP di progetto la superficie dell'involucro edilizio.

Nel calcolo della superficie lorda di progetto, limitatamente alla versione dell'intervento che prevede destinazione commerciale, direzionale e residenziale, non sono stati considerati i diritti edificatori perequati che il PGT permette di acquisire per il completamento della cortina stradale; tale opportunità potrebbe essere, al contrario, considerata qualora la stazione appaltante valutasse positivamente la trasformazione delle unità duplex residenziali (piani 5 e 6) in aree ad uso ufficio: i diritti edificatori, in questo caso, verrebbero utilizzati per compensare la superficie lorda generata dalla chiusura orizzontale dei vani scala di collegamento interno.

Infine, si precisa che, stante la natura dell'intervento e a norma delle previsioni del PGT, il titolo abilitativo potrà essere rilasciato in forma diretta (ossia senza la necessità di atti convenzionali o d'obbligo) sotto forma di "permesso di costruire" a fronte della corresponsione di oneri concessori proporzionali al carico urbanistico generato dall'intervento e in funzione alle destinazioni d'uso assentite.

SLP ESISTENTE

SLP TOTALE =	2870.98 mq
SLP PIANO TERRA =	804.40 mq
SLP PIANO PRIMO=	116.72 mq
SLP PIANO SECONDO=	629.00 mq
SLP PIANO TERZO=	574.30 mq
SLP PIANO QUARTO=	406.38 mq
SLP PIANO QUINTO =	160.90 mq
SLP PIANO SESTO=	179.28 mq

SLP di PROGETTO CONFIGURAZIONE DIREZIONALE + RESIDENZE

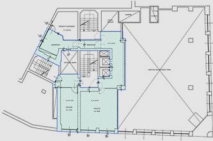
SLP TOTALE =	2866.80 mq
SLP PIANO TERRA =	472.10 mq
SLP PIANO PRIMO=	530.70 mq
SLP PIANO SECONDO=	543.00 mq
SLP PIANO TERZO=	543.00 mq
SLP PIANO QUARTO=	410.00 mq
SLP PIANO QUINTO =	368.00 mq

SLP ESISTENTE

SLP TOTALE = 2870.98 mq



PIANO TERRA
SLP CONCESSIONATA= 804.40 mq



PIANO PRIMO
SLP CONCESSIONATA= 116,72 mq



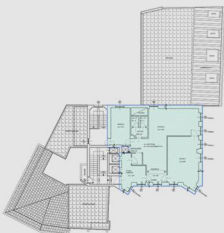
PIANO SECONDO
SLP CONCESSIONATA= 629.00 mq



PIANO TERZO
SLP CONCESSIONATA= 574.30 mq



PIANO QUARTO
SLP CONCESSIONATA= 406.38 mq



PIANO QUINTO
SLP CONCESSIONATA= 160.90 mq



PIANO SESTO
SLP CONCESSIONATA= 179.28 mq

SLP di PROGETTO

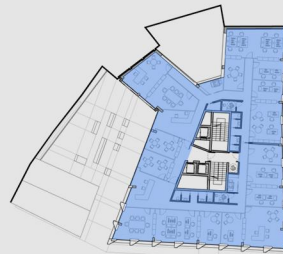
CONFIGURAZIONE DIREZIONALE + RESIDENZE
SLP TOTALE = 2866.80 mq



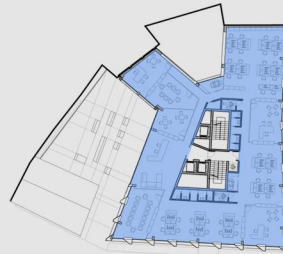
PIANO TERRA - SLP = 472.10 mq
SPL RETAIL = 424.60 mq
SLP COMMERCIALE = 47.50 mq



PIANO PRIMO - SLP = 530.70 mq
SPL DIREZIONALE = 504.00 mq
SLP COMMERCIALE = 26.70 mq



PIANO SECONDO - SLP = 543.00 mq
SPL DIREZIONALE = 543.00 mq



PIANO TERZO - SLP = 543.00 mq
SPL DIREZIONALE = 543.00 mq



PIANO QUARTO - SLP = 410.00 mq
SPL RESIDENZIALE = 410.00 mq



PIANO QUINTO - SLP = 368.00 mq
SPL DIREZIONALE = 368.00 mq

Misure di efficientamento energetico

Il bando di gara prevede il rispetto degli adempimenti di legge vigenti minimi per il Comune di Milano (contenuti nel Regolamento Edilizio e nel DDUO regionale 2456/2017) e quelli utili all'ottenimento dello scomputo dello spessore dei muri (LR n.38/2015): questo comporta la realizzazione di un edificio efficiente in termini di consumo di energia primaria (percentuale di riduzione Eph del 10% rispetto all'edificio di riferimento).

Agli adempimenti di sostenibilità energetica si aggiungono quelli di sostenibilità ambientale secondo cui l'edificio deve rispettare gli adempimenti CAM Edilizia, adottati con DM 11/10/17 e resi obbligatori dall'entrata in vigore del nuovo Codice degli appalti pubblici. L'adozione del protocollo di rating volontario LEED consente di rispettare gli adempimenti dei CAM stessi e di porre obiettivi più ambiziosi in termini di prestazioni energetiche.

Attraverso l'analisi di prefattibilità del LEED si evidenziano le strategie di sostenibilità energetica ed ambientale che costituiranno i punti di forza del nostro progetto.

L'intero edificio verrà realizzato ad altissime performance energetiche: verrà posta particolare attenzione sia ai componenti costruttivi opachi verticali (pareti) e orizzontali (copertura e solai) che a quelli trasparenti (serramenti), evitando così la formazione di condensa e correggendo tutti i ponti termici; da un punto di vista impiantistico l'obiettivo sarà quello di massimizzare la quota rinnovabile di produzione dei servizi di riscaldamento, raffrescamento e acqua calda sanitaria, con l'utilizzo combinato di pompa di calore e pannelli solari.

Le pareti esterne saranno realizzate con doppio strato di isolante in lana di roccia (14 cm interni e 10 cm esterni), con due lastre di cartongesso interne e aquapanel all'esterno. Sempre all'esterno, secondo quanto indicato nei disegni architettonici, sarà presente un elemento in GFRC (Glass, Fiber, Reinforce, Concrete) di spessore pari a 2 cm, un conglomerato composto da una matrice cementizia, acqua e inerti nel quale vengono aggiunte fibre di vetro con funzione di rinforzo: questo materiale, che unisce le caratteristiche di resistenza a compressione della matrice cementizia con la resistenza a trazione delle fibre di vetro, garantisce un'estrema versatilità e permette ampia libertà di progettazione di facciate architettoniche leggere e con finitura di pregio. Tale soluzione costruttiva garantisce un ottimo isolamento termico dell'edificio, un'adeguata ventilazione della parete e valori di performance energetiche molto alte, con trasmittanza pari a 0,138 W/m²K, molto al di sotto del limite di legge di 0,26 W/m²K. Trattandosi di una struttura realizzata a secco, con massa superficiale minima, abbiamo dovuto raggiungere i limiti di legge anche per la verifica della trasmittanza termica periodica YIE (<0,10 W/m²K), che risulta pari a 0,089 W/m²K.

Il secondo strato di isolante in lana di roccia correrà esternamente al filo del solaio, garantendo di fatto un "cappotto esterno" dello spessore di 10 cm che permetterà la correzione di tutti i ponti termici.

La copertura, piana e praticabile, prevede l'isolamento tipico del tetto caldo, con impermeabilizzante sopra lo strato di isolante. Il rivestimento esterno sarà in gres porcellanato, come isolante si utilizzerà un pannello di 12 cm di stiferite class GT (conduttività 0,022 W/mK): si tratta di un pannello sandwich costituito da un componente isolante in schiuma polyiso, espansa senza l'impiego di CFC o HCFC, rivestito su entrambe le facce con GT power insulation facer. L'utilizzo di questo materiale molto performante, tra i migliori esistenti sul mercato, consente il raggiungimento di valori di trasmittanza ottimali per la copertura: l'intero pacchetto costruttivo si attesterà su valori di 0,17 W/m²K (limite di legge: 0,22 W/m²K).

I serramenti avranno un telaio in alluminio con taglio termico (con due anime in poliammide, materiale termoisolante, che interrompono la continuità della struttura di alluminio) a giunto aperto (con lo scopo di migliorare la tenuta nei confronti delle dispersioni termiche e di risolvere il problema del ponte termico in corrispondenza dei serramenti). In aggiunta al taglio termico verranno abbinati vetri speciali: non più semplicemente formati da camera d'aria (riempita con Argon), ma anche basso emissivi, cioè dotati di una canalina interna contenente materiali atti all'assorbimento dell'umidità che si crea internamente tra i due vetri, che consentono di evitare la formazione di condensa interna e riducono al minimo la dispersione termica. La trasmittanza del vetro (U_g) e del serramento (U_w) si attestano su valori inferiori a 1 W/m²K.

Non sono previste schermature solari esterne, il progetto indica solo l'installazione di tende interne: le vetrate esposte al lato sud saranno quindi opportunamente trattate con rivestimenti selettivi tali da garantire un fattore solare g (quantità di energia solare trasmessa attraverso il vetro) sufficientemente basso da garantire il rispetto del requisito minimo dell'Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile; questo valore particolarmente basso del fattore solare g garantirà una protezione contro il surriscaldamento estivo. Le vetrate al piano terra (retail) e ai primi tre piani (uffici) saranno composti da pannelli fissi, eventualmente apribili a vasistas nella loro parte superiore nei piani ad uffici. Negli ultimi due piani, ad'uso residenziale, l'apertura sarà completa.

Sulla copertura verranno posizionati pannelli solari fotovoltaici e termici. Questi verranno installati complanari alla copertura stessa, come previsto dal Regolamento Edilizio del Comune di Milano. La superficie captante (area lorda dei pannelli) sarà di circa 190 m².

Il campo fotovoltaico avrà potenza in kW superiore al minimo richiesto dal D.Lgs. 28/11 (la potenza minima in kW deve essere maggiore del rapporto tra la superficie in pianta dell'edificio in metri e una costante k pari a 50): l'energia elettrica prodotta verrà utilizzata dalla Pompa di Calore che alimenta l'intero servizio di riscaldamento e raffrescamento, incrementando la quota rinnovabile di copertura del fabbisogno energetico di ACS, riscaldamento e raffrescamento, fino a raggiungere valori superiore ai limiti di legge (50% di copertura dei consumi) imposti sempre dal D.Lgs. 28/11.

Il solare termico servirà per la produzione di ACS (fabbisogno principalmente presente nelle residenze) ed eventualmente come integrazione al riscaldamento, incrementando la quota rinnovabile di generazione di tali servizi.

Pre-assessment Leed

Il progetto dell'edificio, inserito nel contesto del centro storico del capoluogo lombardo, è stato oggetto di una valutazione preliminare secondo lo standard LEED® v4 for Building Design and Construction.

Il confine di certificazione coincide con quello del mappale dell'immobile quindi con l'area di progetto.

L'obiettivo è quello di valutare in via preliminare quali siano le strategie di sostenibilità da implementare al fine di ottenere la qualifica almeno di silver LEED.

Il progetto dell'edificio, preliminarmente, può ottenere **63 punti**, raggiungendo il livello di certificazione **GOLD**.

LEED v4 prevede quattro progressivi livelli di certificazione:

1. Certified 40-49 punti
2. Silver 50-59 punti
- 3. Gold 60-79 punti**
4. Platinum 80-110 punti

Il sistema di certificazione LEED permette di stimare il livello di qualità ambientale di un edificio in fase di progetto, misurandone la prestazione rispetto a diversi criteri suddivisi in sette aree di valutazione:

- **Location and Transportation (13/16 punti complessivi)**: l'edificio si colloca in un contesto fortemente urbanizzato e interessato da servizi diversificati, che vanno dai quelli per la comunità (chiese, musei, ...) a variegati esercizi commerciali (market, banche,...). L'area è servita da un'efficiente rete di trasporto pubblico che favorisce gli spostamenti collettivi e l'attività fisica grazie anche ad aree esclusivamente pedonali; tra questi si ricordano le vicine linee metropolitane (M1 ed M2), la stazione ferroviaria Cadorna, le linee di tram e autobus urbani, stazioni di bike e car sharing. Il parcheggio a servizio del lotto sarà di tipo interrato e meccanizzato al fine di non occupare ulteriore suolo oltre all'impronta dell'edificio e ci saranno stalli dedicati per i veicoli a basse emissioni/elettrici.

- **Sustainable Site (1 prerequisite, 5/10 punti complessivi)**: l'area di progetto, densamente edificata, non consente di realizzare estese superfici a verde. D'altra parte saranno massimizzate le strategie volte alla mitigazione degli effetti negativi che gli edifici hanno sull'ambiente locale: uso di superfici riflettenti in copertura e materiali chiari per la pavimentazione esterne, utili a contrastare l'effetto isola di calore (requisito inserito anche dalla normativa energetica vigente, Art.133-Prestazioni energetiche degli edifici nella stagione estiva); nei limiti del possibile e vista l'esiguità degli spazi di risulta, si prevede il riuso delle acque meteoriche; infine saranno messe in campo una serie di strategie volte a ridurre l'inquinamento luminoso (lampade led, luci direzionate verso il basso, crepuscolare, ...). Si valuterà la situazione ambientale dell'area di intervento attraverso la raccolta di informazioni sulla topografia del sito, idrologia, terreno, clima, vegetazione, utilizzo, effetti sulla salute.

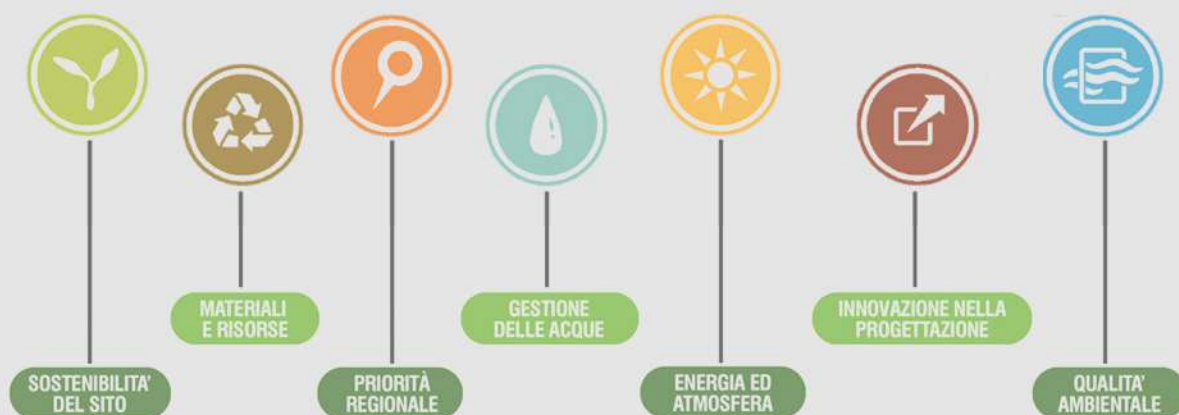
- **Water Efficiency (3 prerequisiti, 9/11 punti complessivi)**: i consumi di acqua saranno monitorati grazie all'installazione di sistemi avanzati di contabilizzazione (obbligo normativo previsto dal Regolamento Edilizio vigente Art 137-Riduzione consumi individuali acqua potabile) per ciascuna destinazione d'uso e per indoor/outdoor, in vista dell'obiettivo di ridurre gli sprechi attraverso la responsabilizzazione dell'utente. Si valuterà in termini di costi/benefici la fattibilità del credito relativo al riuso dell'acqua proveniente dai processi di raffrescamento. Si sottolinea la correlazione con il criterio CAM Base 2.3.4 Risparmio idrico.



- **Energy and Atmosphere (4 prerequisiti, 13/33 punti complessivi):** saranno massimizzate le prestazioni energetiche attraverso un sistema di progettazione integrata. La valutazione delle prestazioni energetiche dell'edificio avviene durante la fase di progettazione sia attraverso il commissioning dei sistemi impiantistici sia durante la fase di monitoraggio post occupazione. Tale famiglia di crediti LEED trova rispondenza in molti dei criteri CAM inseriti nel gruppo Specifiche tecniche dell'edificio; risultano invece più stringenti gli obblighi di prestazione energetica e approvvigionamento energetico contenute nei CAM/LEED rispetto al minimo di legge definito nel RE vigente al paragrafo I, Livello minimo di ecosostenibilità degli edifici. Si prevedono attività di monitoraggio dei consumi energetici secondo linee guida contenute in manuali redatti ad hoc dai progettisti, fatto che nei CAM diventa premiante mentre per il Comune di Milano è un obbligo sottoscritto dal proprietario che si impegna a comunicarli all'ente annualmente. Si promuove l'uso di energie rinnovabili fondamentali per coprire una quota parte dei fabbisogni elettrici (almeno il 5% per il LEED), mentre per la restante quota si preferirà l'acquisto di energia verde (contratti RECS).

- **Material and Resources (2 prerequisiti, 11/13 punti complessivi):** la famiglia di crediti MR è quella che vede, più delle altre, una piena correlazione tra LEED e CAM. Entrambe si basano sulla valutazione LCA del fabbricato al fine di minimizzare l'impatto nell'intero ciclo di vita, dal cantiere e per tutta la vita utile, fino alla dismissione. Pertanto i materiali impiegati dovranno contenere un quantitativo minimo di prodotto riciclato e dichiarare la provenienza al momento della sostituzione e/o dismissione. Anche il cantiere è una fase da monitorare per favorire il recupero dei materiali di scavo e per garantire il controllo delle polveri di cantiere soprattutto in un'area così densamente frequentata. Si prevede l'implementazione di un piano di gestione dei rifiuti di costruzione che dimostri un riciclo dei materiali pari ad almeno il 75% dei rifiuti prodotti.

- **Indoor Environmental Quality (2 prerequisiti, 10/16 punti):** la qualità ambientale interna viene considerata nella sua totalità tenendo conto del controllo dei parametri di temperatura, umidità, acustica, illuminazione, salubrità dei materiali, inquinamento e percezione visiva. Questi elementi contribuiscono al benessere e alla salute degli occupanti ma sono valutati secondo differenti riferimenti normativi nel LEED e nei CAM Base, pertanto alcuni crediti sono cautelativamente segnati in forse mentre quelli di sicura attuazione saranno rispettati in ogni caso. Tra questi ultimi si cita l'uso di materiali che non generino emissione di particelle volatili nei locali, il controllo della luce interna, intesa come contributo di quella naturale (massimizzare la quantità di luce e fornire elementi schermanti) e studio accurato per l'installazione di apparecchiature dimmerabili e ad alta efficienza. Il tutto verrà regolarmente monitorato secondo linee guida contenute in un piano di controllo della qualità dell'aria interna (IAQ).



- **Innovation (1/6 punti):** i crediti compresi in tale categoria riguardano l'impiego di tecnologie nuove, costruttive e migliorative rispetto alla comune best practice, ai fini della certificazione LEED. Per tali crediti si preferisce cautelativamente non inserire un punteggio premiale in fase di progettazione preliminare. Farà certamente parte del team di progettazione un professionista accreditato AP, valore aggiunto per il rating finale che verrà incrementato di una unità.

- **Regional Priority (0/4 punti):** fanno parte di questa categoria i crediti specifici per regioni climatiche differenti: a scopo cautelativo si rimanda l'implementazione di tale punteggio ad una fase più avanzata della progettazione. Fanno parte dei CAM Base anche una serie di criteri riguardanti gli obblighi dell'offerente rispetto all'ente appaltante. Tali adempimenti, in questa sede, si ritengono trascurabili e devono comunque essere concordati con la stazione appaltante, pertanto si rimanda alla fase definitiva per la loro definizione.

Recenti studi mostrano che gli edifici certificati LEED godono in media del 3,7% di premio di affitto e di un aumento del 4% di occupazione rispetto a proprietà comparabili non certificate.

Lo studio mostra l'impatto positivo di tale certificazione verde sulla performance degli edifici commerciali, utilizzando misure tangibili (tra cui affitto e percentuale di occupazione degli immobili) e intangibili (tassi rinnovo concessioni di affitto e leasing, soddisfazione degli inquilini etc).

I risultati dello studio convalidano due punti chiave sulla bioedilizia:

- in primo luogo, rendere gli edifici più sostenibili è un investimento saggio (paga);
- in secondo luogo, gli inquilini tengono alla certificazione ottenuta (il marchio/riconoscimento è importante, un motivo di vanto).

Conclusione: tutti questi benefici possono tradursi in un aumento dell'8-10% del valore patrimoniale (asset value) rispetto a un edificio comparabile non certificato.



Esempio: immobili con certificazione LEED negli Stati Uniti (studio Bentall Kennedy).

Rivestimento esterno in pannelli in GFRC (Glass Fiber Reinforced Concrete)

GFRC (Glass Fiber Reinforced Concrete) o GRC è un prodotto a base di cemento e silice rinforzato con fibre di vetro AR sotto forma di fibre corte distribuite o di rete, senza armatura in ferro, particolarmente adatto per la realizzazione di facciate architettoniche leggere. Dati gli spessori molto ridotti (12/15mm) la leggerezza è una delle sue caratteristiche più importanti, tant'è che è in grado di assumere le forme architettoniche più ardite grazie a non comuni caratteristiche di plasmabilità e duttilità. Gli elementi GRC possono essere quindi prodotti in forme personalizzate con vantaggi estetici per forma, dimensioni, aspetto e colore a cui si sommano la capacità di resistere agli attacchi alcalini dell'ambiente basico cementizio garantendo massima durabilità anche in ambienti aggressivi come l'atmosfera e le piogge acide delle grandi città. Il tutto si traduce in un'elevata resistenza all'usura che ne allunga la vita e ne riduce la manutenzione.

La finitura esterna del pannello è costituita da uno strato di circa 2 mm privo di rinforzi, in fibra di vetro e additivato con resina acrilica. Tale strato superficiale può essere colorato con ossidi al fine di ottenere colorazioni in pasta stabili nel tempo, fermo restando la non omogeneità cromatica della superficie, caratteristica estetica principale di questo prodotto.

Nel caso specifico 5 elementi prefabbricati trapezoidali alti 3000 mm, a cui si aggiunge un ulteriore elemento in GRC a "C" utilizzato in orizzontale come marcapiano e in verticale come colonna, consentono -con soli 7 elementi- di "comporre" le facciate. Delimitato dagli elementi trapezoidali sui lati verticali e dai marcapiano sui lati orizzontali, si crea un vano chiuso da un serramento vetrato che risulta il sottofondo di una rete in GFRC che copre l'intera facciata dell'edificio.

La parete interna invece è composta da una lastra di Aquapanel con un materassino isolante di lana minerale e due lastre di cartongesso fissate con apposita struttura.

I vantaggi di questo sistema costruttivo si riassumono nella durabilità dell'alluminio e nella facilità di pulizia del tamponamento vetrato migliorando il valore di economicità di gestione del progetto rispetto alle caratteristiche del calcestruzzo a vista tradizionale:

- semplificazione del procedimento costruttivo per la realizzazione della facciata e la riduzione al contempo di costi e tempi di costruzione.
- garanzia di massimi valori di isolamento termico e autopulizia a seguito della contaminazione atmosferica che abbattano i costi futuri di gestione della manutenzione delle opere.

Indirizzi per la redazione del progetto definitivo

Il progetto definitivo sarà sviluppato nel rispetto di esigenze, criteri, finalità e indirizzi stabiliti dalla stazione appaltante, dando prova della fattibilità tecnica e amministrativa dell'intervento. Sarà elaborato in conformità alle scelte previste nel progetto di concorso approvato dalla stazione appaltante, fatte salve eventuali modifiche dovute a esigenze particolari della stazione appaltante o necessarie per recepire le prescrizioni degli enti, e comprenderà elaborati con livello di approfondimento tale che nella successiva fase di progettazione esecutiva non si abbiano significative differenze tecniche, di costo e di tempi.

Il dossier progettuale definitivo comprenderà tra l'altro:

- elaborati grafici e descrittivi che diano conto delle indagini effettuate per conoscere lo stato dei luoghi e ogni vincolo al contorno e che illustrino le misure in tal senso sviluppate per gestire tali aspetti a livello progettuale;
- ogni documento per comporre i dossier documentali necessari a ottenere autorizzazioni, nulla-osta e pareri preventivi che saranno rilasciati dagli enti che per legge si esprimeranno sulla conformità del progetto.

Il dossier definitivo, in ogni caso, comprenderà almeno i documenti e i contenuti di cui all'art. 23, c.7 del Codice degli Appalti (DLgs50/2016) e dell'art.24 del Regolamento attuativo DPR207/2010 ovvero dei decreti ministeriali che, ai sensi dell'art. 23, c.7 del Codice degli Appalti, dovessero essere pubblicati in sostituzione del succitato regolamento.

Strumenti per la gestione del processo di progettazione

In relazione alle finalità e attese sopra descritte, il processo progettuale definitivo, così come il processo progettuale esecutivo, sarà gestito mediante specifico sistema informativo (il c.d. BIM) che, con la creazione di modelli multidimensionali "intelligenti", permetterà di governare il processo con più efficacia rispetto a sistemi tradizionali e che fornirà ad ogni attore interessato (progettisti, stakeholder, Committente etc.) gli elementi per sviluppare con efficienza le attività di propria competenza nonché di pianificare e monitorare l'iter realizzativo dell'opera con prospettive ampie, condivise e immediatamente disponibili.

Al tal fine, prima dell'avvio della progettazione, dovrà essere elaborato un documento di indirizzo, denominato "Piano di attuazione BIM", che specifichi tutte le procedure operative di implementazione del modello e fornisca a tutti gli operatori le necessarie istruzioni operative per condividere e coordinare le informazioni. Il sistema, per tale motivo, dovrà necessariamente comprendere l'utilizzo di un "Common Data Environment (CDE)", ossia uno spazio digitale on-line che, in accordo agli standard del Protocollo BIM AEC UK v.2.1.1, consenta in tempo reale di raccogliere, gestire e condividere le informazioni.

Il sistema informativo, nello specifico, dovrà essere strutturato al fine di:

- gestire e coordinare in forma integrata tutte le informazioni di progetto trasversalmente alle discipline;
- gestire la pianificazione dell'intervento anche in termini di costi, tempo o di altri aspetti ritenuti significativi, mediante l'implementazione di modelli multidimensionali (3D, 4D [time], 5D [costi], 6D [...],etc.) in cui tutte le informazioni di progetto siano collegate ai relativi elementi tecnologici di progetto;
- coordinare la progettazione in forma inter/multi-disciplinare, attraverso piattaforme condivise e centralizzate che consentano di confrontare i modelli afferenti alle diverse discipline (architettonico, strutturale, impiantistico) e che diano evidenza di possibili interferenze o di varianti/modifiche afferenti alle singole discipline;
- strutturare il modello in forma tale che sia possibile implementare ogni informazione e dato utili per la pianificazione e la gestione delle successive fasi (appalto, costruzione, vita dell'opera etc.) nonché per comporre al termine dei lavori il "fascicolo tecnico dell'opera" (documento essenziale per programmare gli interventi di manutenzione necessari a garantire la conservazione dell'immobile e dei relativi componenti tecnologici anche in termini di sicurezza all'uso).

Cronoprogramma sommario delle fasi lavorative

