

*"L'Italia l'han fatta metà Iddio e metà gli Architetti: Iddio ha fatto pianure, colli, acque e cieli, ma i profilli di cupole facciate cuspidi e torri e case, di quei colli e quei piani, contro quei cieli sono cose create dagli Architetti."
Gio Ponti, Amate l'Architettura*



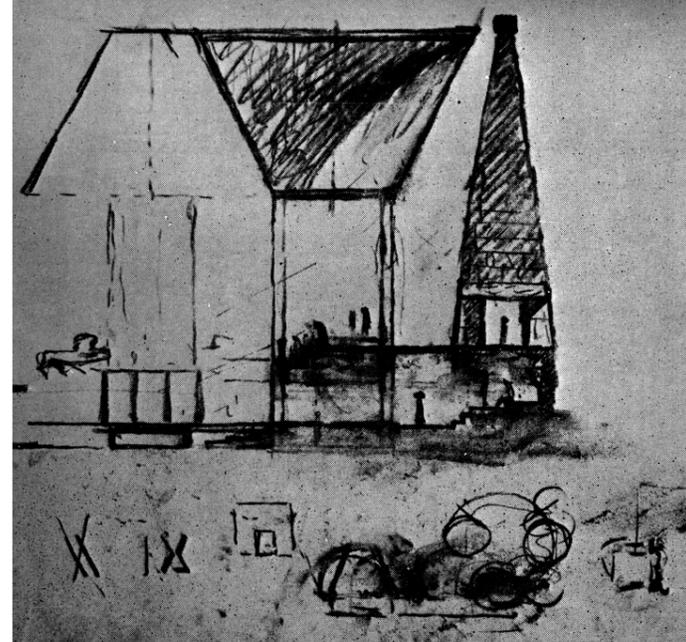
TESSITURE



Particolare della facciata del Duomo di Pisa

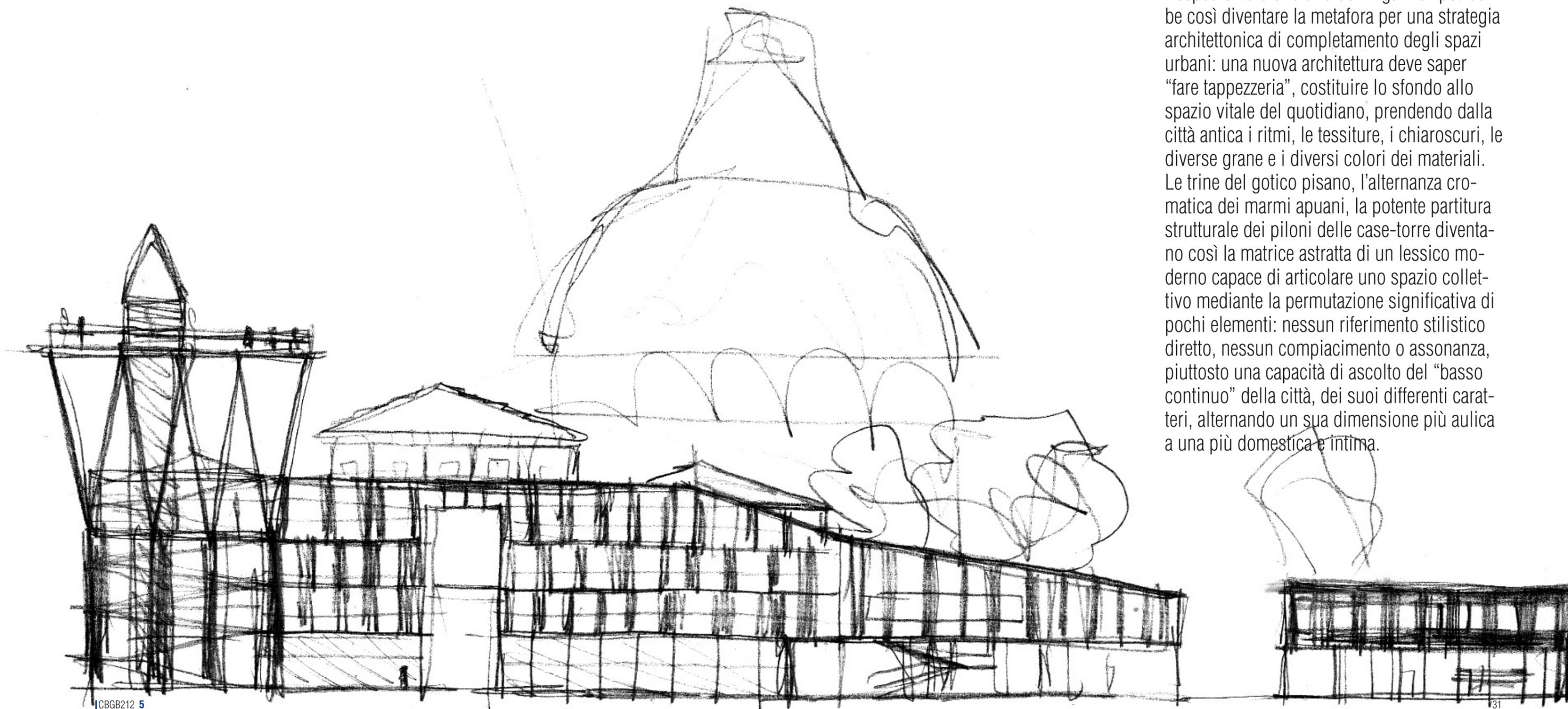


Esempio di casa-torre



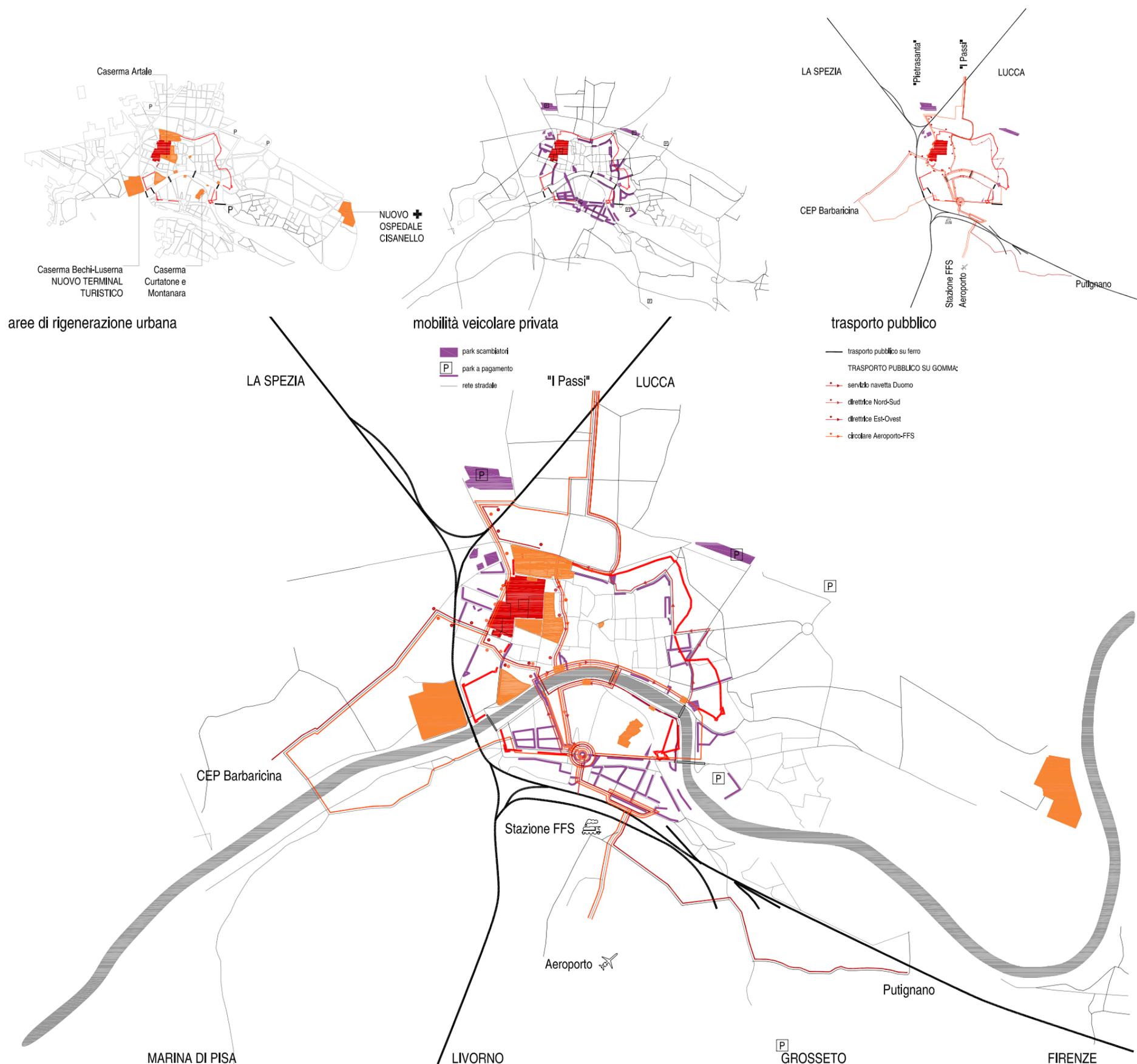
Louis Kahn, *Sinagoga di Hurva a Gerusalemme*, sezione di studio, 1972

Un'architettura contemporanea in una città stratificata come Pisa deve saper trovare un suo carattere « adeguato » senza scendere in forme di compiacenza stilistica nei confronti di un passato certamente forte, né definirsi per pura opposizione cedendo a forme banalizzate di esibita alterità materica e linguistica. L'espedito brandiano del "rigatino" potrebbe così diventare la metafora per una strategia architettonica di completamento degli spazi urbani: una nuova architettura deve saper "fare tappezzeria", costituire lo sfondo allo spazio vitale del quotidiano, prendendo dalla città antica i ritmi, le tessiture, i chiaroscuri, le diverse grane e i diversi colori dei materiali. Le trine del gotico pisano, l'alternanza cromatica dei marmi apuani, la potente partitura strutturale dei piloni delle case-torre diventano così la matrice astratta di un lessico moderno capace di articolare uno spazio collettivo mediante la permutazione significativa di pochi elementi: nessun riferimento stilistico diretto, nessun compiacimento o assonanza, piuttosto una capacità di ascolto del "basso continuo" della città, dei suoi differenti caratteri, alternando un sua dimensione più aulica a una più domestica e intima.





ACCESSIBILITA'



L'area di Santa Chiara si configura come un pezzo del nucleo centrale della città, interno alla nuova perimetrazione della ZTL ma toccato da un importante asse di distribuzione ed attraversamento Nord-Sud della città. Gode di una posizione privilegiata per centralità ed accessibilità al tempo stesso: è servita dalla rete stradale esistente lungo i lati Ovest, Sud e in parte Est, dove un asse di penetrazione del centro si trasforma in viale pedonale, in continuità con il sistema delle aree pedonali del centro urbano.

La rete del Trasporto Pubblico esistente garantisce l'accessibilità pedonale dalle medie e lunghe distanze lungo gli assi di Via Bonanno Pisano ad Ovest e di via Santa Maria ad Est dell'Orto Botanico, oltre che Via Rustichello e Via Fermi a Sud e Piazza Dei Miracoli a Nord. La connessione dell'area con i principali accessi alla città dalle lunghe distanze, ovvero l'aeroporto, la stazione FFS, i parcheggi scambiatori posizionati all'esterno della prima cintura urbana, sono garantiti lungo le principali dorsali Nord-Sud, Est-Ovest e attraverso una linea Circolare (Aeroporto-Stazione-Duomo-"I Passi"). Un insieme articolato di percorsi interni garantisce l'accessibilità pedonale alle diverse funzioni in continuità con i percorsi pedonali esterni, raggiunti dai mezzi sui quattro lati del perimetro.

Mobilità veicolare interna

La circolazione veicolare all'interno dell'area è organizzata in due circuiti distinti:

- il primo, con accesso principale ad Ovest, su via Bonanno Pisano, è costituito da un asse principale di distribuzione, che si biforca servendo a sud l'area a vocazione residenziale con i propri parcheggi interrati, ed ha l'uscita su Via Risorgimento; a Nord serve gli edifici prospicienti lo spazio pubblico principale e ritorna su Via Bonanno Pisano nei pressi di Piazza Manin. Nello stesso punto avvengono anche ingresso ed uscita dal parcheggio interrato a servizio delle attività ricettive e commerciali previste.
- il secondo circuito ha accesso a Sud, su Via Paolo Salvi, e serve, con circolazione ad anello, tutta l'area Est, garantendo l'accesso per carico e scarico all'area mercatale a Nord ed ai parcheggi interrati pubblici e privati di progetto.

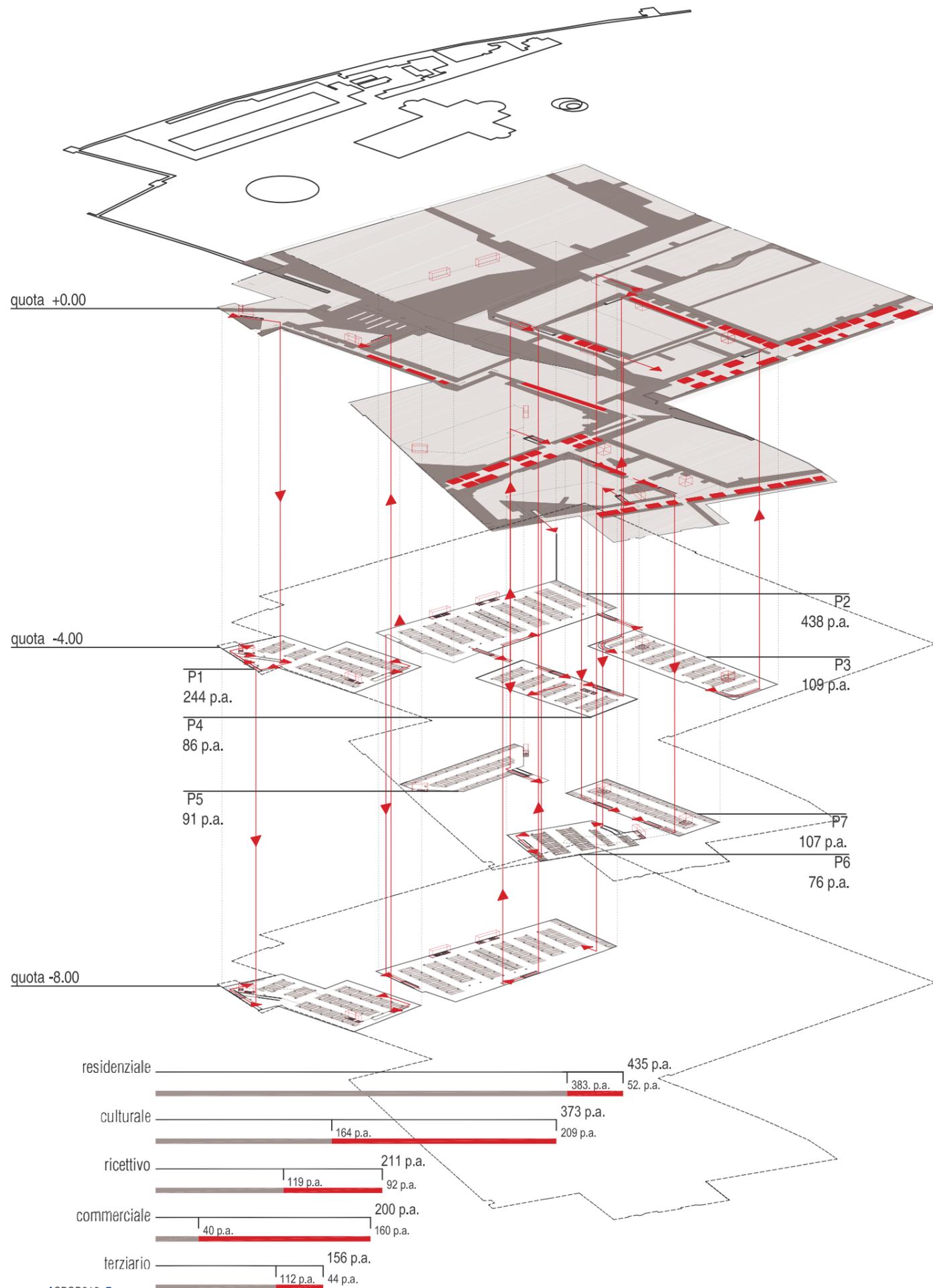
La viabilità di progetto permette così di servire direttamente le nuove attività insediate evitando l'attraversamento veicolare dell'area da parte a parte e senza interferire con la continuità dei percorsi pedonali lungo i due assi principali.

Sosta

Rispetto alla dotazione prevista di spazi per la sosta si è scelto di ricavare il maggior numero di parcheggi pubblici e privati nel sottosuolo in corrispondenza del nuovo edificato, compatibilmente con le preesistenze storiche e le esigenze di conservazione. In superficie il trattamento della pavimentazione permette di ricavare delle aree di sosta integrate al verde e ai percorsi pedonali.

La natura centrale dell'area suggerisce di appoggiarsi ai parcheggi scambiatori esistenti per le funzioni con maggior capacità di attrazione. A tal fine è stata predisposta un'area per la fermata di Bus-Navetta e Taxi.

SOSTA E MOBILITA' INTERNA



- recinto
- area pedonale
- area sosta veicoli
- area circolazione veicolare
- ➔ accessi veicolari
- ▽△ accessi ai parcheggi
- percorso mezzi pubblici fermate
- ↔ percorsi veicolari
- ⋯ principali connessioni pedonali

L'obiettivo del progetto è unire agli aspetti di valenza urbanistica e architettonica i più avanzati principi di sostenibilità ambientale. In questa prospettiva ci si pone l'ambizioso traguardo di ottenere il raggiungimento di parametri di comfort ambientale con ridotto impatto energetico, ovvero con elevata riduzione dei gas serra rispetto alla pratica corrente.

Ciò può essere ottenuto da una parte con adeguate scelte sulle tipologie di involucro edilizio al fine di ridurre i fabbisogni energetici; dall'altra con impianti che consentano significativi risparmi in termini di energia primaria utilizzata in rapporto ai fabbisogni energetici.

Solo la perfetta integrazione ed armonia tra questi due aspetti può consentire il raggiungimento di elevati standard prestazionali. La presenza di acqua di falda superficiale (peraltro non utilizzabile a fini potabili), l'ampiezza dell'insediamento proposto e la diversificazione delle destinazioni d'uso offrono molteplici possibilità per l'adozione di strategie atte a contenere i fabbisogni di energia primaria e per utilizzare in modo razionale ed efficiente tale energia.

Involucro edilizio

Al fine di contenere il fabbisogno termico annuo di riscaldamento a livelli coerenti con i criteri attualmente in vigore per la certificazione energetica degli edifici (D.lgs. 192/05 e successivo 311/07) e riguardando già oggi i livelli richiesti al 2010, saranno adottati i seguenti accorgimenti:

- studio e ottimizzazione del pacchetto di isolamento delle pareti e delle strutture orizzontali esterne (tipologia di materiali, spessore ecc.);
- impiego di sistemi di isolamento esterno (facciata ventilata, isolamento a cappotto) per l'eliminazione dei ponti termici e per un migliore utilizzo della massa dell'edificio ai fini dell'inerzia termica (migliore utilizzazione degli apporti gratuiti, riduzione dei carichi termici di picco);
- studio e ottimizzazione delle chiusure trasparenti a seconda dell'orientamento ai fini della riduzione della trasmittanza; adozione di vetrate che consentano un buon livello di trasmissione luminosa (luce naturale) con un fattore solare ridotto; adozione di trattamenti basso emissivi sulle lastre interne dell'intercapedine;
- studio delle schermature per contenere i carichi termici estivi dovuti alla radiazione solare.

Impianti di generazione

Il complesso rappresenta un'occasione pressoché unica di sviluppare un'intera area omogenea di città secondo moderni criteri di eco-sostenibilità.

La linea guida dell'intero progetto impiantistico è l'utilizzo dell'acqua di prima falda, presente a quote quasi superficiali e caratterizzata da una temperatura pressoché costante lungo tutto l'arco dell'anno. Su tutta la superficie del complesso verrà realizzato un adeguato numero di pozzi dai quali emungere

l'acqua di falda. I pozzi verranno posizionati in relazione alla suddivisione in lotti funzionali dell'area e saranno tutti tra loro interconnessi, così da costituire una "maglia energetica" dell'intero complesso. La maglia raggiungerà tutti gli edifici ai quali verrà distribuita tutto l'anno acqua di falda. All'interno di ogni edificio o gruppo omogeneo di edifici verranno realizzate delle centrali termofrigorifere autonome in grado di produrre contemporaneamente acqua refrigerata o acqua calda di riscaldamento. Verranno utilizzate macchine termofrigorifere di tipo polivalente reversibili a Pompa di Calore senza alcuna commutazione del circuito idraulico; le macchine scambieranno il calore di condensazione (funzionamento estivo) e/o di evaporazione (funzionamento invernale a pompa di calore) con l'acqua di falda distribuita dalla maglia energetica. L'utilizzo di questa tecnologia permetterà di utilizzare localmente gruppi frigo reversibili raffreddati ad acqua che, come noto, presentano notevoli vantaggi rispetto a quelli raffreddati ad aria con COP (Coefficient Of Performance) superiori almeno del 50-70%, che si traduce in minori assorbimenti elettrici del 35-40%

Considerazioni energetiche

Con una simile configurazione della centrale termofrigorifera è assicurato il "massimo utilizzo" dell'energia primaria entrante nel sistema (energia elettrica=energia entrante). Il rapporto tra l'energia termica uscente (energia termica di raffreddamento+energia termica di riscaldamento=energia uscente) e l'energia primaria entrante nel sistema (C.O.P.=Coefficient of Performance) è sempre ai livelli massimi tecnicamente ottenibili in relazione alle condizioni termoigrometriche e di utilizzo del "Sistema Edificio/Impianto" (Risparmio energetico).

Nei periodi dell'anno in cui è preponderante la generazione di energia fredda (estate e periodi medio stagionali) tutta l'energia calda distribuita alle utenze è prodotta "senza alcun costo energetico". Al contrario, nei periodi dell'anno in cui è preponderante la generazione di energia calda (inverno), tutta l'energia fredda distribuita alle utenze è prodotta "senza alcun costo energetico". Per ultimo si vuole sottolineare che la possibilità di concentrare gli impianti di generazione del freddo all'interno, negli interrati degli edifici, permetterà di utilizzare le coperture "liberi" da quasi ogni vincolo impiantistico di base. Sulle coperture potranno, ove ritenuto compatibile con le caratteristiche degli edifici, accettabile esteticamente oltre che conveniente economicamente, essere installati pannelli fotovoltaici e pannelli solari per la preparazione di acqua calda sanitaria e/o per riscaldamento di base.

In aggiunta a quanto sopra, verranno adottate le più moderne ed efficienti tecnologie per il risparmio energetico e per l'eco-sostenibilità dell'intervento, quali:

- protezione solare passiva e attiva (frangisole e facciate attive);
- recupero del calore contenuto nell'aria di ventilazione;
- recupero dell'acqua piovana per l'irrigazione dei giardini e dei cortili verdi.

Impianti agli utilizzatori

All'interno del complesso si distinguono tre macro-tipologie funzionali: residenziale, alberghiero, commerciale e terziario. In generale tutti i sistemi saranno adatti al funzionamento con acqua calda a bassa temperatura, così da massimizzare l'efficienza del sistema di generazione dell'energia a pompa di calore, integrato, ove possibile, dal solare termico.

Gli appartamenti saranno generalmente dotati di impianto di riscaldamento e raffrescamento a pannelli radianti. In considerazione del fatto che i pannelli, nel funzionamento estivo in raffrescamento, devono essere alimentati con acqua a temperatura relativamente elevata (17-18°C per evitare fenomeni di condensa a pavimento), si propone di alimentare direttamente i pannelli con l'acqua di falda, ovviamente con l'interposizione di adeguati scambiatori di calore tra il circuito della "maglia energetica" del complesso e il circuito interno al singolo edificio. Gli alberghi potranno essere dotati di sistemi a ventilconvettori con aria primaria per le camere e sistemi a tutt'aria nelle aree comuni. Particolare attenzione verrà posta nella produzione dell'acqua calda sanitaria che, tipicamente, rappresenta in un albergo anche il 50% dell'energia complessivamente assorbita dallo stesso. Nel periodo estivo e medio-stagionale l'acqua calda sanitaria verrà prodotta pressoché gratuitamente, grazie al recupero totale del calore di condensazione dei gruppi frigoriferi e all'integrazione del solare termico. Nel periodo invernale verrà primariamente recuperata tutta l'energia disponibile sui pannelli solari termici; l'energia necessaria in integrazione verrà generata dalle pompe di calore.

Il terziario e il commerciale potranno essere dotati di sistemi a travi fredde attive e/o a controsoffitti radianti, opportunamente integrati da aria primaria esterna di rinnovo e de-umidificazione (estate) o umidificazione (inverno). Come già espresso per il residenziale, anche in questo caso siamo in presenza di sistemi che, per problemi di condensa localizzata, devono necessariamente essere alimentati con acqua refrigerata ad alta temperatura (periodo estivo). Anche in questo caso, quindi, si propone di alimentare direttamente i circuiti delle travi fredde o dei controsoffitti radianti con l'acqua di falda, ovviamente con l'interposizione di adeguati scambiatori di calore tra il circuito della "maglia energetica" del complesso e il circuito interno al singolo edificio. Tale opzione permette di realizzare pressoché "gratuitamente" il raffrescamento estivo delle unità immobiliari del terziario e del commerciale. Separatamente deve essere considerato e aggiunto il carico energetico derivante dal trattamento dell'aria primaria di rinnovo.

Recupero acque piovane

L'acqua piovana, di qualità generalmente migliore rispetto a

quella proveniente da altre fonti, (non filtra dal sottosuolo, non scioglie sali minerali e non è soggetta all'azione dei vari inquinanti dispersi nel terreno) è un'acqua molto dolce, contiene pochissimo Calcio e Magnesio e, con limitati trattamenti correttivi, può essere tranquillamente riutilizzata per tutti gli utilizzi non potabili.

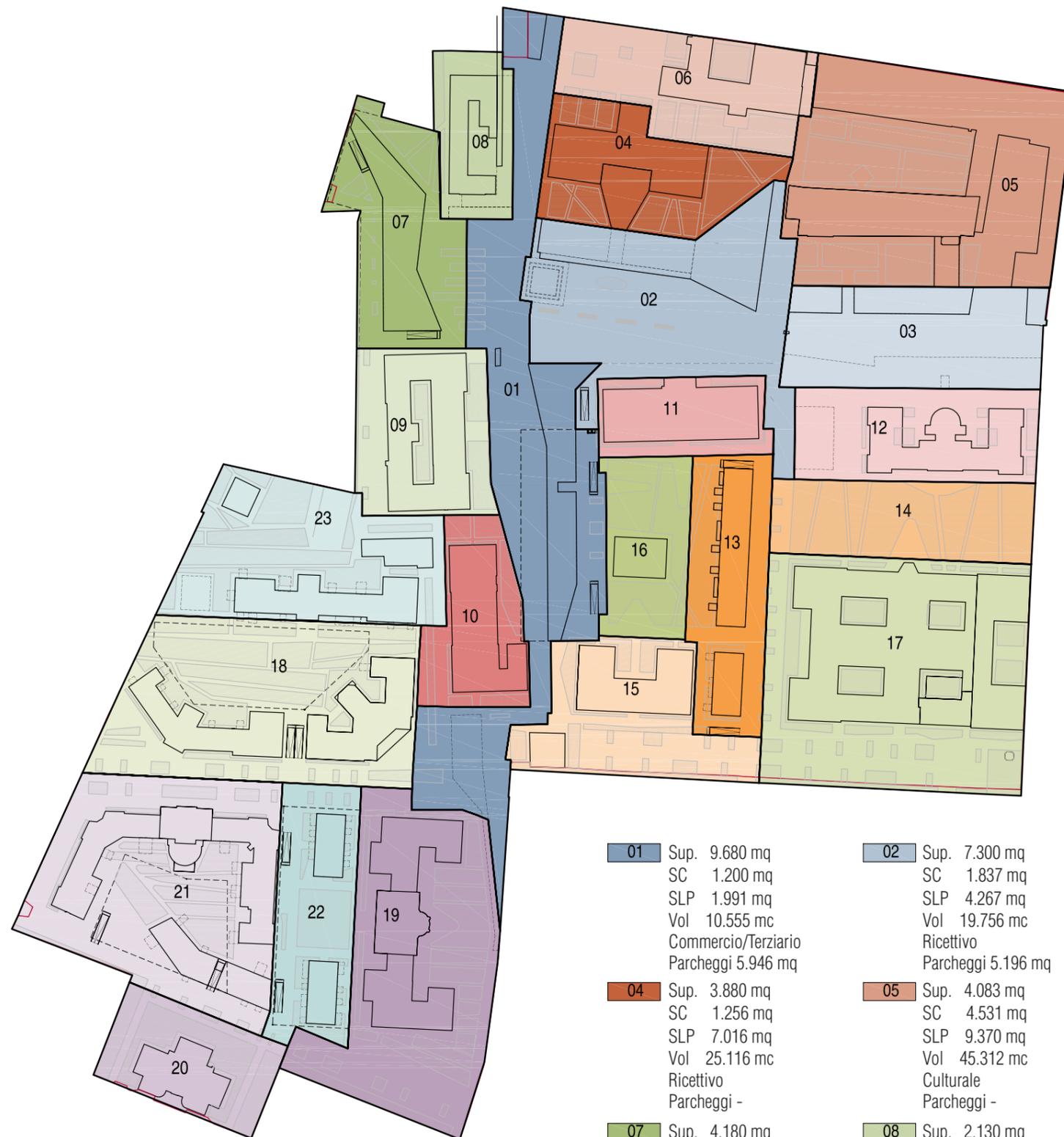
In particolare il sistema proposto prevede la raccolta, l'accumulo e il successivo riutilizzo delle acque piovane per l'irrigazione dei giardini e dei cortili verdi. L'acqua verrà raccolta sulle coperture degli edifici, utilizzate come superfici di captazione. Le acque di prima pioggia (quelle della frazione iniziale di precipitazione) che, per effetto del primo dilavamento delle superfici di raccolta, risultano particolarmente cariche di inquinanti, verranno accumulate separatamente tramite dispositivi detti roof-washer che provvederanno successivamente al rilascio in fognatura. Le acque di seconda pioggia verranno invece stoccate in serbatoi interrati e successivamente riutilizzate per i fini sopra descritti. Questo sistema permetterà, inoltre, di diminuire il carico di picco del sistema Comunale di smaltimento delle acque dovute a precipitazioni intense e copiose, rilasciando gradualmente nel tempo l'acqua raccolta.

Corpi illuminanti con tecnologia a LED

L'utilizzo di corpi illuminanti con tecnologia LED viene ipotizzato per i soli spazi aperti, verdi e pedonali. Il LED (Light Emitting Diod) è un diodo (componente elettronico semi-conduttore) che, quando è attraversato da corrente, emette luce. La luce non viene quindi generata dal riscaldamento di un filamento incandescente (principio di funzionamento delle lampade alogene e ad incandescenza), né da una scarica in gas (principio di funzionamento delle lampade fluorescenti), ma è il risultato del passaggio di cariche elettriche nel semi-conduttore. Le caratteristiche principali dei led sono:

- dimensioni ridottissime (corpi illuminanti compatti);
- basse temperature di funzionamento e assenza di UV (maggiore sicurezza per le zone aperte al pubblico)
- elevato rendimento luminoso (100 lumen per watt contro i 20 lm/W delle lampade ad incandescenza, i 30 lm/W delle lampade alogene e gli 88/92 lm/W delle diverse tipologie di lampade fluorescenti), in rapido aumento grazie alla costante evoluzione tecnologica;
- luce istantanea con conseguenti possibili applicazioni dinamiche
- migliore compatibilità ambientale per l'assenza di metalli tossici (mercurio);
- eccezionale durata di funzionamento (100.000 ore contro le 1.000 ore delle lampade ad incandescenza o le 12/15/20.000 ore delle diverse tipologie di lampade fluorescenti).

UNITA' MINIME DI INTERVENTO



Il progetto complessivo di trasformazione dell'area di Santa Chiara è stato suddiviso in 23 Unità Minime di Intervento, che a seconda dei casi comprendono uno o più edifici. Esse costituiscono l'insieme dei corpi di fabbrica e degli spazi liberi per i quali l'intervento è subordinato alla presentazione di un progetto unitario.

Le Unità Minime di Intervento sono state individuate sulla base della:

- coincidenza con le Unità Edilizie, intese come gli edifici e le aree scoperte di pertinenza individuate attraverso la classificazione tipologica e funzionale;
- congruità con le fasi di realizzazione;
- autonomia funzionale rispetto alla realizzazione complessiva del progetto.

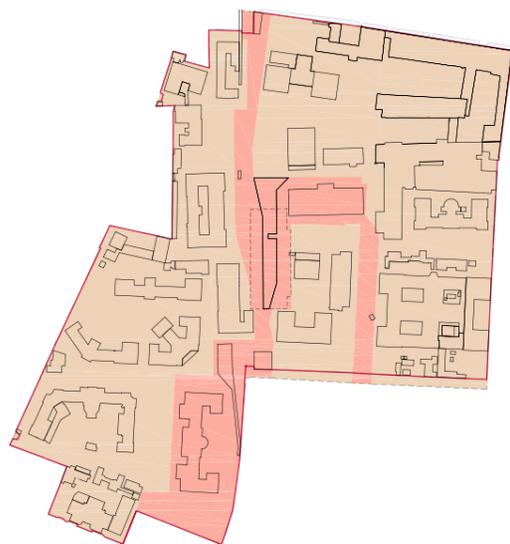
Ne è un esempio la UMI n.01 che corrisponde alla progettazione dello spazio scoperto pubblico (asse urbano nord-sud) e dell'edificio di nuova costruzione a funzione mista commerciale e terziaria con annesso parcheggio interrato e che è parte integrante di una delle fasi di realizzazione.

01	Sup. 9.680 mq SC 1.200 mq SLP 1.991 mq Vol 10.555 mc Commercio/Terziario Parcheggi 5.946 mq	02	Sup. 7.300 mq SC 1.837 mq SLP 4.267 mq Vol 19.756 mc Ricettivo Parcheggi 5.196 mq	03	Sup. 4.500 mq SC 2.067 mq SLP 3.056 mq Vol 10.696 mc Commercio/Cultura Parcheggi -	13	Sup. 3.640 mq SC 1.103 mq SLP 3.309 mq Vol 12.134 mc Residenze/Terziario Parcheggi 3.762 mq	14	Sup. 3.440 mq SC - SLP - Vol - Parco Parcheggi -	15	Sup. 4.160 mq SC 1.027 mq SLP 3.081 mq Vol 12.992 mc Terziario Parcheggi 530 mq
04	Sup. 3.880 mq SC 1.256 mq SLP 7.016 mq Vol 25.116 mc Ricettivo Parcheggi -	05	Sup. 4.083 mq SC 4.531 mq SLP 9.370 mq Vol 45.312 mc Culturale Parcheggi -	06	Sup. 9.765 mq SC 1.010 mq SLP 2.139 mq Vol 8.555 mc Culturale Parcheggi -	16	Sup. 2.140 mq SC 497 mq SLP 1.190 mq Vol 5.467 mc Terziario Parcheggi 125 mq	17	Sup. 2.140 mq SC 4.955 mq SLP 8.000 mq Vol 59.460 mc Culturale Parcheggi 930 mq	18	Sup. 8.200 mq SC 1.817 mq SLP 4.537 mq Vol 18.148 mc Residenziale Parcheggi 2.410 mq
07	Sup. 4.180 mq SC 926 mq SLP 4.630 mq Vol 18.057 mc Commercio/Ricettivo Parcheggi 7.966 mq	08	Sup. 2.130 mq SC 676 mq SLP 1.593 mq Vol 5.581 mc Terziario Parcheggi -	09	Sup. 3.770 mq SC 1.771 mq SLP 3.542 mq Vol 14.168 mc Ricettivo Parcheggi 113 mq	19	Sup. 7.830 mq SC 2.016 mq SLP 7.056 mq Vol 27.216 mc Ricettivo Parcheggi 318 mq	20	Sup. 2.850 mq SC 492 mq SLP 1.968 mq Vol 7.872 mc Residenziale Parcheggi 151 mq	21	Sup. 8.380 mq SC 2.457 mq SLP 6.463 mq Vol 28.843 mc Residenziale Parcheggi 2.022 mq
10	Sup. 2.790 mq SC 1.341 mq SLP 4.023 mq Vol 10.728 mc Terziario Parcheggi -	11	Sup. 2.260 mq SC 1.442 mq SLP 5.768 mq Vol 18.746 mc Terziario Parcheggi -	12	Sup. 3.840 mq SC 1.271 mq SLP 3.813 mq Vol 15.252 mc Terziario Parcheggi -	22	Sup. 3.430 mq SC 1.124 mq SLP 1.686 mq Vol 6.184 mc Residenziale/Terziario Parcheggi 2.829 mq	23	Sup. 5.710 mq SC 1.702 mq SLP 3.359 mq Vol 12.118 mc Commercio/Residenziale Parcheggi -		

Si prevede che l'intervento sull'area di Santa Chiara venga realizzato per fasi che permettano la graduale dismissione delle attività ospedaliere ed universitarie attualmente presenti, nonché un'attenta e precisa valutazione delle compatibilità intervento-rifunzionalizzazione dell'area, dell'autonomia funzionale rispetto alla realizzazione complessiva del progetto, della loro congruità con le Unità Minime di Intervento. Attenzione particolare viene dedicata alla consequenzialità delle operazioni legate agli interventi considerando le aree previste a parcheggio (ricavate in aree di nuova costruzione), la demolizione degli edifici esistenti e la realizzazione di viabilità provvisorie in linea con il disegno definitivo di progetto.

LE FASI DI REALIZZAZIONE

■ aree di intervento
 ■ intervento realizzato
 ■ intervento da realizzare



FASE 1: L'ASSE NORD- SUD

La prima fase prevede la realizzazione dello spazio pubblico lungo l'asse nord- sud, naturale proseguimento di via Nicola Pisano verso Piazza dei Miracoli. L'intervento comprende la realizzazione di un nuovo edificio adibito ad uffici con negozi al pian terreno nonché la ristrutturazione del padiglione n° 31 con riconversione a struttura alberghiera. La realizzazione di una viabilità provvisoria di servizio avviene nel rispetto del tracciato di progetto finale.



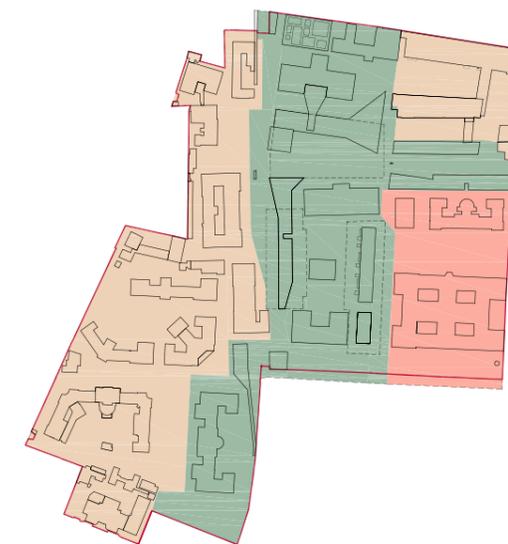
FASE 2: IL COMPLETAMENTO DELLO SPAZIO PUBBLICO

La seconda fase vede l'importante operazione di completamento dello spazio pubblico lungo l'asse est- ovest. L'intervento principale corrisponde al recupero e riconversione dell'edificio n°8 ad albergo e alla realizzazione della nuova struttura a servizio del padiglione esistente con funzioni congressuali e spazi idonei all'organizzazione di eventi. Tale struttura sarà dotata di parcheggio interrato con una quota di parcheggi pubblici a supporto e a servizio del nuovo spazio pubblico. La realizzazione della nuova area mercatale consentirà di trasferire le attività commerciali attualmente presenti in Piazza dei Miracoli all'interno dell'ex area ospedaliera evitando di isolare gli operatori dal flusso turistico.



FASE 3: IL 1° QUADRANTE.

La suddivisione in quadranti dell'area permette di garantire l'autonomia organizzativa del singolo quadrante e la naturale convivenza con le attività ospedaliere in via di trasferimento. Questa fase prevede la realizzazione di nuove residenze convenzionate e il recupero dei padiglioni n°22 e n°26 atti a contenere il nuovo centro studi e ricerca dell'area. Il nuovo parcheggio interrato viene ricavato in area di nuova edificazione al fine di non interferire con gli edifici da conservare.



FASE 4: IL 2° QUADRANTE.

La quarta fase vede come principale intervento il delicato recupero della "Scuola medica" e la sua riconversione a funzione congressuale. Tale operazione prevede la demolizione di diversi strutture che al momento non permettono una lettura unitaria e una valorizzazione dell'edificio. Questa fase comprende inoltre la ristrutturazione del padiglione n°18 con riconversione a Sede Istituzionale Internazionale e la realizzazione del nuovo giardino pubblico in continuità con il verde dell'Orto Botanico.



FASE 5: IL 3° QUADRANTE "Nucleo dello Spedale della Misericordia"

La quinta fase prevede la ristrutturazione del nucleo antico dell'ospedale della Misericordia convertito a struttura museale. L'intervento di recupero coinvolge anche gli spazi aperti costituiti da corti e giardini.



FASE 6: IL 4° QUADRANTE "Rione Santa Chiara"

La porzione sud-ovest del recinto attualmente occupata dalle cliniche universitarie si evolverà verso un tessuto a prevalente vocazione residenziale affacciato sui giardini esistenti. L'intervento prevede la ristrutturazione dei padiglioni n° 30 e n° 32 e la realizzazione di nuovi edifici residenziali con servizi al piano terra.



FASE 7: IL 5° QUADRANTE "Rione Santa Chiara"

A completamento del nuovo "rione Santa Chiara" vengono ristrutturati i padiglioni n°28, n° 29, n° 24, porzione del n° 19, n° 20. In entrambe le fasi corrispondenti alla realizzazione del nuovo quartiere i parcheggi interrati verranno realizzati salvaguardando gli edifici da mantenere e utilizzando esclusivamente aree di nuova edificazione.



FASE 8: IL COMPLETAMENTO DELL'ASSE NORD- SUD

L'ultima fase prevede il completamento degli edifici che si affacciano nello spazio pubblico lungo l'asse nord- sud. In particolare l'intervento vedrà il recupero dell'edificio n°4, 6 e n° 25 con riconversione a uffici e servizi, del padiglione n° 15 con riconversione ad Ostello, la nuova realizzazione della loggia belvedere sopra le mura storiche e la nuova struttura alberghiera a chiusura dello spazio a croce. Si è tenuto conto che l'edificio del Pronto Soccorso potrà essere l'ultima delle funzioni ospedaliere ad essere trasferita in nuova sede.

LIMITI FINANZIARI E SOSTENIBILITÀ ECONOMICA DEGLI INTERVENTI

Elementi decisivi per il successo della complessa operazione di trasformazione dell'area di Santa Chiara sono la sostenibilità economico-finanziaria del complesso degli interventi e la fattibilità amministrativa dei progetti. Nello sviluppo del Master Plan elaborato, si è tenuto conto:

- del quadro degli strumenti urbanistici e delle norme di riferimento, in particolare rispettando le indicazioni prescrittive del Regolamento Urbanistico del 2001 e della Variante alla scheda n.27 del Centro Storico Santa Chiara del 2005 ed assumendo le informazioni disponibili circa gli orientamenti esistenti riguardo i problemi aperti sulle aree e sui manufatti oggetto di intervento;
 - del quadro delle destinazioni d'uso sostenibili rispetto al mercato potenziale degli interventi pianificati nel centro storico pisano;
 - del quadro delle procedure amministrative nel quale potranno essere avviate le concessioni per le trasformazioni immobiliari e per nuovi servizi e attività collettive;
 - del quadro dei costi di tutti gli interventi, realizzato attraverso stime preliminari parametriche, assumendo come riferimento opere con analoghe caratteristiche tecnico-costruttive in aree urbane analoghe;
 - del quadro economico-finanziario puntuale (Unità Minime di Intervento) e complessivo della trasformazione e della possibile articolazione in fasi sostenibili nel tempo in relazione alla domanda potenziale;
 - della possibile articolazione in comparti di intervento, calibrati sulla compatibilità e sostenibilità delle destinazioni d'uso e degli investimenti, in modo da poter realisticamente contare sul coinvolgimento di operatori privati.
- Per quest'ultimo punto in particolare, la composizione delle destinazioni d'uso, così come la tipologia e il carattere architettonico degli edifici ad essa associato, sono stati concepiti alzando lo sguardo rispetto alle condizioni attuali del centro storico di Pisa e riposizionando prospetticamente funzioni urbane e mix dei flussi turistici e non, nei nuovi scenari economico sociali nei quali lo straordinario miglioramento delle condizioni di accessibilità, in particolare aeroportuale, sta proiettando la città. In tale quadro è ragionevole attendersi un incremento degli interessi sia da parte di operatori immobiliari che di gestori di attività ricettive, congressuali, espositive e commerciali, con mutamento ed ampliamento sia della dimensione che dell'ambito da locale a nazionale ed europeo. La realizzazione dell'intero progetto potrà contare su un'articolazione di fasi per ciascuna area e manufatto e di costruzione delle opere in coordinamento con tutti i soggetti pubblici e privati potenzialmente coinvolti. La programmazione delle fasi potrà essere ulteriormente approfondita nell'ambito del quadro complessivo degli investimenti confrontato con scenari di ricavi immobiliari e gestionali a diverse velocità. La tipologia degli interventi pensati e il mix delle destinazioni di aree e manufatti previsto potranno consentire di attivare forme di finanziamenti/contributi pubblici totali o parziali (sia a livello

nazionale/regionale che comunitario). A tale riguardo sono stati di conseguenza definiti i presupposti progettuali necessari affinché si realizzino le condizioni di ammissibilità dei finanziamenti per ciascuna tipologia di opere (es.: risparmio energetico, destinazioni d'uso collettive innovative e a forte valenza rispetto alla valorizzazione dell'area). Per fornire un quadro attendibile della fattibilità economico-finanziaria dell'operazione di trasformazione urbanistica, tenendo presente la dimensione complessiva degli interventi ma anche la scala di ciascun comparto funzionale, è stata fatta una valutazione preliminare sul mercato immobiliare per individuare il range dei valori che potranno caratterizzare lo sviluppo dell'area.

Tale approccio ha portato all'individuazione delle attività ricettive, terziarie e residenziali come elementi della trasformazione che fungeranno da fulcro e volano per l'intera operazione e consentirà di identificare i fattori che potranno condizionare o influenzare la riuscita delle operazioni immobiliari.

Per rendere il Master Plan per l'area di Santa Chiara uno strumento realmente efficace ed operativo sono state fatte ipotesi progettuali basate sul confronto con il mercato degli operatori immobiliari e di gestione dei servizi, prendendo in considerazione sia il profilo locale che nazionale ed internazionale, sulla base di analisi benchmark riguardanti casi affini di maggior successo.

Per garantire l'unitarietà del quadro di intervento sull'intera area e la generale qualità dei singoli progetti, anche in considerazione della necessità di coordinare più soggetti nelle fasi realizzative, il Master Plan è stato costruito con carattere di forte unitarietà e contiene le indicazioni sulla possibile articolazione dei progetti, con identificazione delle priorità e delle relazioni funzionali ed estetiche imprescindibili.

Il progetto elaborato affronta la soluzione di problemi simili a quelli di molte aree di trasformazione urbana che devono essere rigenerate a nuova vita.

In tal senso, l'osservazione e la valutazione di realtà analoghe, da un lato programmi e realizzazioni di riqualificazione urbana, dall'altro specifiche operazioni immobiliari sul territorio, sono state di fondamentale supporto nell'individuazione delle scelte urbanistiche più adatte e nella formulazione di ipotesi coerenti dal punto di vista della valorizzazione economica.

Il quadro degli interventi previsti è riconducibile a tre principali tipologie:

- opere di urbanizzazione, che comprendono: parcheggi, pavimentazioni, spazi verdi, sottoservizi, ecc.
- realizzazione di superfici e cubature da destinare a servizi ed attività collettive (museo, biblioteca, ecc.) e realizzazione

di attrezzature e spazi coperti e scoperti da destinare ad attività aperte al pubblico con gestione privata;

- realizzazione di nuove volumetrie con destinazione ricettiva, culturale, residenziale, commerciale e terziaria.

La migliore forma di gestione dell'operazione di trasformazione e riqualificazione dell'area sta nella sua articolazione nel tempo. Il fattore tempo è di fondamentale importanza nella costruzione del valore immobiliare: attraverso la realizzazione per fasi dell'intervento il valore acquisito si consolida e quello da acquisire si definisce.

Il traguardo per la realizzazione complessiva della trasformazione dell'area in 9/10 anni è ambiziosamente ma realisticamente posizionato; il periodo dell'intera operazione è stato valutato tenendo conto della sequenza di passi da compiere (politici/ tecnici/ economici/ amministrativi), della complessità delle opere da realizzare, della necessità di promuovere una trasformazione/innovazione così rilevante nel centro della città ponendo una sfida con un termine sul risultato.

Come accade nella maggior parte delle città europee che decidono di operare cambiamenti importanti, a un grande progetto urbano deve essere associato un preciso programma con scadenza (il concorso ne forma il primo atto) che comprenda sia i passi da compiere per la realizzazione delle opere pianificate, sia le attività di promozione per far maturare le condizioni per il successo del progetto, anche indipendentemente dagli assetti della leadership politica nel governo della città.

L'arco temporale individuato è stato verificato come orizzonte possibile per completare la trasformazione, con tre periodi principali caratterizzati da: una prima fase di studi, indagini; una seconda fase di progetti preliminari, definitivi, esecutivi e appalti; una terza fase di lavori che configureranno un intenso periodo di cantieri nell'area, di completamento ed entrata a regime delle infrastrutture, dei servizi, dei nuovi edifici e di sistemazione degli spazi pubblici.

Le tre fasi, di peso simile nell'arco temporale dei nove/dieci anni, tengono conto dei percorsi approvativi, dei plausibili tempi di discussione dei progetti, del trasferimento delle attività esistenti, degli appalti e dei lotti di cantierizzazione che dovranno garantire, anche nel corso dei lavori con maggiore impatto, le funzioni vitali dell'area.

I lotti individuati, funzionalmente autonomi, consentono di articolare gli interventi e distribuire nel tempo gli investimenti pubblici e privati.

La verifica di massima dei costi è stata formulata tenendo conto di valori parametrici di mercato per ciascuna categoria di opere; sono stati stimati circa 42.000.000 euro per la realizzazione dei nuovi edifici, 22.500.000 euro per la realizzazione dei parcheggi interrati, 60.000.000 euro per gli interventi pubblici. Il complesso delle opere pubbliche e private che forma

l'intero progetto ammonta quindi a circa 174.000.000 euro; i valori sopra esposti si intendono comprensivi delle opere ed al netto delle spese generali (spese tecniche, indagini, ecc.). L'articolazione fra investimenti pubblici e privati mira ad ottenere il sostanziale bilancio a pareggio, al completamento delle opere, fra costi per opere di urbanizzazione e ricavi immobiliari, o comunque limitati investimenti a fondo perduto, eventualmente da assoggettare a contributi per ambiti tematici specifici.

La realizzazione degli edifici di nuova costruzione (84.000mc su un totale di 395.000mc) evidenzia comunque notevoli vantaggi sotto il profilo economico: è possibile infatti ipotizzare di avviare l'operazione di trasformazione dell'area con una struttura finanziaria a supporto dei costi che preveda il ricorso al solo capitale di debito, attivando i mutui dimensionati sull'effettivo fabbisogno - secondo il cronoprogramma di fasi studiato - e considerando un tasso medio intorno al 5%. La copertura dell'investimento iniziale potrà derivare dagli oneri di urbanizzazione a valere sulle nuove costruzioni (10.000.000) oltre che dai ricavi dovuti alla cessione delle aree pubbliche sulle quali insistono gli edifici.

La costruzione e la gestione dei nuovi parcheggi interrati potrà essere affidata ad uno o più operatori con il meccanismo del project financing, eventualmente bilanciato con quote di parcheggi in superficie a pagamento nel caso di deficit di introiti in ragione di prevalenza di convenzioni con residenti e attività commerciali.

Dal punto vista economico-finanziario, il mix di interventi previsti da progetto consente ampia flessibilità di realizzazione a vantaggio della fattibilità che può prescindere da ingenti investimenti pubblici.

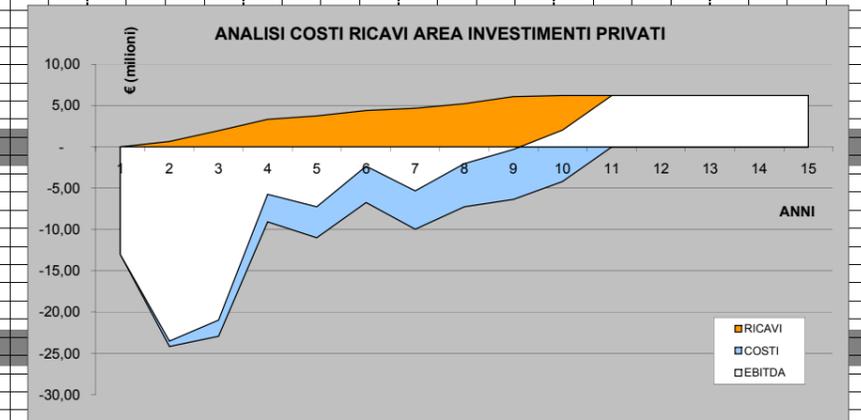
Dalle prime analisi svolte sul mercato immobiliare si desume che la possibilità di collocare sul mercato le proprietà interessate dall'intervento, a seguito dell'approvazione del piano di recupero, si attesta su importi sensibilmente superiori ai 77 milioni di Euro fissati come limite dal Documento Preliminare alla Progettazione.

Tale valutazione tiene conto delle parti del patrimonio immobiliare che rimarranno ad uso pubblico e che quindi non sono state valorizzate in questa stima (circa il 25% per la parte universitaria oltre a circa il 14% del volume residuo, al netto delle demolizioni).

Una valutazione più approfondita potrà essere svolta dopo la definizione finale di quali tra le funzioni individuate potranno rimanere di proprietà

CRONOPROGRAMMA

INVESTIMENTI	ANNO	ANNO																																									
		ANNO 1				ANNO 2				ANNO 3				ANNO 4				ANNO 5				ANNO 6				ANNO 7				ANNO 8				ANNO 9				ANNO 10					
		1° trimestre	2° trimestre	3° trimestre	4° trimestre	1° trimestre	2° trimestre	3° trimestre	4° trimestre	1° trimestre	2° trimestre	3° trimestre	4° trimestre	1° trimestre	2° trimestre	3° trimestre	4° trimestre	1° trimestre	2° trimestre	3° trimestre	4° trimestre	1° trimestre	2° trimestre	3° trimestre	4° trimestre	1° trimestre	2° trimestre	3° trimestre	4° trimestre	1° trimestre	2° trimestre	3° trimestre	4° trimestre	1° trimestre	2° trimestre	3° trimestre	4° trimestre						
descrizione	importi interventi pubblici Euro	importi interventi privati Euro																																									
FASE 1	biblioteca	293.760	73.440																																								
	2 uffici pubblici	147.600																																									
	60 uffici privati - sedi aziendali - 8 uffici open space - 8 sale riunioni		5.768.000																																								
	albergo 4 stelle		12.700.800																																								
	12 uffici		1.680.000																																								
FASE 2	20 negozi		1.107.400																																								
	P4 - 2 piano	3.112.850	2.119.630																																								
	urbanizzazioni	2.162.829	349.989																																								
	totale interventi fase 1	5.717.039	23.799.259																																								
	5 sale espositive	2.053.440	513.360																																								
FASE 3	albergo 5 stelle		15.435.200																																								
	3 sale espositive	2.933.760	733.440																																								
	80 posti bancarella		1.172.700																																								
	20 negozi		1.069.600																																								
	Albergo 5 stelle		10.368.000																																								
FASE 4	Servizi accessori all'albergo 5 stelle resort		1.848.600																																								
	P2 - 1 piano	1.978.334	1.347.106																																								
	urbanizzazioni	1.748.050	282.870																																								
	totale interventi fase 2	8.713.585	32.770.875																																								
	centro di ricerca - laboratori, 10 aule	952.000	238.000																																								
FASE 5	centro di ricerca - laboratori, 30 aule e 3 sale	2.464.800	616.200																																								
	16 uffici		452.200																																								
	39 uffici		1.092.000																																								
	6 appartamenti		969.000																																								
	16 appartamenti		2.340.000																																								
FASE 6	P3 - 1 piano	1.384.377	942.663																																								
	urbanizzazioni	821.897	132.999																																								
	totale interventi fase 3	5.623.075	6.783.062																																								
	entro congressi - archivio, 10 aule e 8 sale - 20 aule	9.600.000	2.400.000																																								
	40 uffici privati - sedi aziendali - 6 uffici open space - 4 sale riunioni		3.813.000																																								
FASE 7	urbanizzazioni	1.623.056	262.643																																								
	totale interventi fase 4	11.223.056	6.475.643																																								
	servizi agli spazi espositivi		17.698.699																																								
	museo delle sinopie (2 sale)	10.494.400	2.623.600																																								
	8 sale espositive																																										
FASE 8	chiesa																																										
	urbanizzazioni	925.405	149.749																																								
	totale interventi fase 5	11.419.805	2.773.349																																								
	24 appartamenti - 3 bilocali - 9 monolocali		5.448.000																																								
	8 appartamenti - 8 bilocali		2.361.600																																								
FASE 9	14 uffici		393.400																																								
	14 uffici		393.400																																								
	18 appartamenti		2.884.500																																								
	6 appartamenti		843.000																																								
	6 appartamenti		843.000																																								
FASE 10	P5 - 1 piani	769.860	524.220																																								
	P6 - 1 piano	1.077.119	733.441																																								
	urbanizzazioni	1.385.212	224.155																																								
	totale interventi fase 6	3.232.191	14.648.717																																								
	mercato permanente	205.800																																									
FASE 11	7 appartamenti		896.400																																								
	3 appartamenti		350.400																																								
	12 appartamenti		2.431.200																																								
	12 appartamenti - 3 monolocali		2.193.600																																								
	12 appartamenti - 6 monolocali		3.250.800																																								
FASE 12	P7 - 1 piano	917.587,78	624.812,22																																								
	urbanizzazioni	1.316.456	213.029																																								
	totale interventi fase 7	2.439.844	9.960.241																																								
	11 uffici pubblici internazionali - 1 sala riunioni	1.911.600																																									
	uffici postali - banca; 20 uffici - 2 uffici open space - 5 sale riunioni		4.023.000																																								
FASE 13	ostello	4.250.400																																									
	18 negozi		1.296.400																																								
	Albergo 4 stelle		6.945.000																																								
	Albergo 4 stelle		2.315.000																																								
	P1 - 2 piani	4.170.360	2.839.720																																								
FASE 14	urbanizzazioni	1.247.887	201.933																																								
	totale interventi fase 8	11.580.247	17.621.053																																								
	totale generale interventi		174.781.040																																								
	riepilogo investimenti	anno		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017																														
	PUBBLICO	nell'anno		3.554.210	9.091.196	11.386.395	8.556.753	6.172.605	4.911.060	4.696.374	7.552.120	4.028.127	-																														
progressivo			3.554.210	12.645.406	24.031.801	32.588.554	38.761.160	43.672.220	48.368.594	55.920.714	59.948.841	59.948.841																															
PRIVATO	nell'anno		13.031.840	24.176.969	22.942.303	9.093.728	11.017.200	6.753.849	9.982.229	7.268.679	6.366.250	4.199.153																															
	progressivo		13.031.840	37.208.809	60.151.112	69.244.840	80.262.040	87.015.889	96.998.117	104.266.796	110.633.046	114.832.199																															
totale generale nell'anno			16.586.050	33.268.166	34.328.697	17.650.481	17.189.805	11.664.909	14.678.603	14.820.799	10.394.377	4.199.153																															
totale generale progressivo			16.586.050	49.854.215	84.182.913	101.833.394	119.023.199	130.688.108	145.366.712	160.187.511	170.581.887	174.781.040																															





"Il monumento (che compone la Città, la quale costituisce quasi tutta la civiltà) è un essere così complesso che la nostra conoscenza vi vede in successione un decoro cangiante che fa parte del cielo, poi una ricchissima tessitura di motivi secondo l'altezza, la larghezza e la profondità, infinitamente variati dalle prospettive; poi una cosa solida, resistente, indurita, con dei caratteri d'animale: una subordinazione, una membratura, e, infine una macchina dove il peso è l'agente, che conduce da nozioni geometriche a considerazioni dinamiche fino alle speculazioni più fini della fisica molecolare, alla quale suggerisce teorie e modelli rappresentativi delle strutture. E' attraverso il monumento (...) che noi ricomponiamo al meglio la chiarezza di un'intelligenza leonardesca. Essa può giocare a concepire le sensazioni future dell'uomo che farà il giro dell'edificio, vi si avvicinerà, raggiungerà una finestra, e quello che percepirà; (...) a prevedere le forme della luce libera sui tetti, sulle cornici, e diffusa, incagliata negli aggetti che il sole tocca alle estremità. Essa proverà e giudicherà lo sbalzo dell'architrave sui supporti, l'opportunità dell'arco, le difficoltà delle volte, le cascate di scale (...), e tutta l'invenzione che si conclude in una massa duratura, ornata, difesa, forata da vetri, fatta per le nostre vite, per contenere le nostre parole e dalla quale fuggono i nostri fumi."

Paul Valéry, *Introduzione al metodo di Leonardo da Vinci*