

## 8. Un esempio italiano

### PIANO PARTICOLAREGGIATO DI INIZIATIVA PUBBLICA PER L'AREA DELL'EX MERCATO ORTOFRUTTICOLO DI BOLOGNA

*Responsabile Procedimento Urbanistico:* ing. Mauro Bertocchi

*Responsabile Opere di Urbanizzazione:* ing. Chiara Magrini

*Progettisti:*

- Studio d'architettura Corrado Scagliarini
- TASCA studio architetti associati (Federico Scagliarini e Cristina Tartari)

#### ■ Il luogo

Il Quartiere Navile è uno dei più estesi e popolosi della città di Bologna; collocato a nord del centro storico, tra la Stazione centrale e la Fiera, nasce nel 1985 dall'accorpamento di tre quartieri: Lame, Corticella e Bolognina. Il quartiere Bolognina, che presenta tuttora una forte identità sociale, si sviluppa tra il 1889 e il 1929. Il Piano regolatore del 1889 prevede – secondo il tipico modello ottocentesco – la razionalizzazione del centro urbano con la creazione di nuovi assi viari, l'allargamento di strade esistenti e la demolizione della cinta muraria. Il Piano di ampliamento, che accompagna il Piano regolatore, comprende tra l'altro la realizzazione, appena fuori dal centro storico, di nuovi stabilimenti dedicati all'industria meccanica e di precisione. Sulla scelta della zona influisce la facilità di smistamento delle merci, dovuta alla vicinanza dell'antico porto cittadino (► FIGURA 1) e della recente stazione ferroviaria (► FIGURA 2). Se le aspettative di sviluppo industriale andranno in gran parte deluse, la Bolognina si svilupperà comunque conformemente al piano, secondo una scacchiera di edifici popolari a grandi blocchi, abitati soprattutto da dipendenti delle Ferrovie.

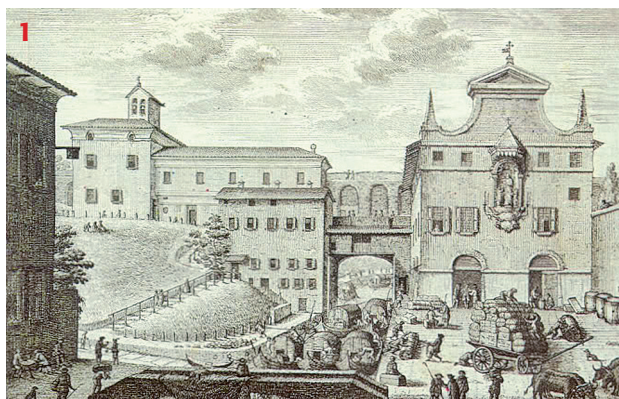
Nel 1930 viene costruito, adiacente alla linea ferroviaria Bologna-Milano, il **Mercato ortofrutticolo** (► FIGURA 3). La struttura, con i suoi 30000 m<sup>2</sup> di superficie, rimane il secondo mercato all'ingrosso d'Italia fino al 1994, quando viene trasferito nella zona CAAB (Centro Agroalimentare Bologna) a nord-est del capoluogo.

Tra le architetture più interessanti si distinguono la torre di ingresso e le ali che la affiancano, risalenti agli anni Trenta (► FIGURE 4, 5 e 6) e la pensilina degli anni Cinquanta, destinata allo stoccaggio delle merci (► FIGURE 7 e 8) e attribuita a un progetto di Pier Luigi Nervi.



**FIGURA 1** Il Porto di Bologna, costruito dentro le mura della città su progetto del Vignola, fu inaugurato nel 1550. Collegato dal canale Navile con il Reno, il Po e quindi col mare Adriatico, il complesso portuale venne definitivamente disattivato nel 1935.

**FIGURA 2** La Stazione storica di Bologna centrale (1871) in una cartolina d'epoca.





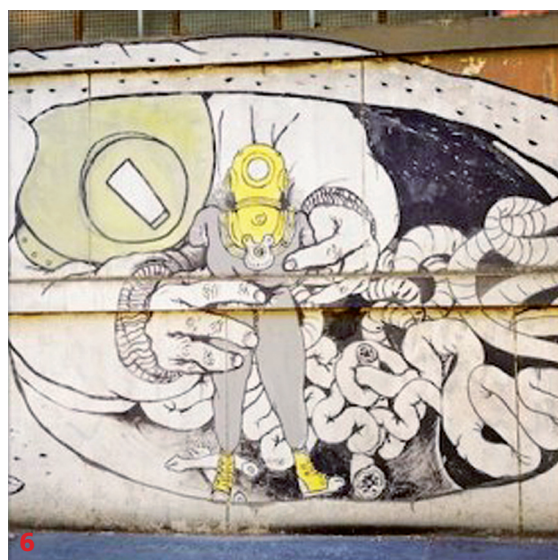
**FIGURA 3** L'area lasciata libera dallo spostamento del Mercato ortofrutticolo e il suo contesto.



**FIGURA 4** L'ingresso del Mercato ortofrutticolo negli anni Trenta in una cartolina dell'epoca.



5



6



**FIGURA 5** La torre di ingresso, oggi.

**FIGURA 6** Le ali che fiancheggiano la torre di ingresso, oggi.

**FIGURA 7** La pensilina di stoccaggio merci in uso. La foto risale al 1960.

**FIGURA 8** La pensilina (qui in disuso) è costituita da una struttura a volte in cemento armato che copre un'area di circa 5600 m<sup>2</sup>.



► **1** L'architetto giapponese Arata Isozaki ha vinto, insieme all'italiano Andrea Maffei, il concorso internazionale di progettazione bandito nel 2008 dalle Ferrovie dello Stato (v. unità G2, paragrafo 6).

## ■ Il Laboratorio Mercato

Lo spostamento del Mercato lascia libero un vasto comparto in posizione strategica (► FIGURA 9): adiacente al centro storico, a pochi passi dai nuovi uffici del Comune (► FIGURA 10), dalla Stazione centrale e dalla futura Stazione per l'Alta velocità (► **1**). L'area è collegata al grande polmone verde di Villa Angeletti, che prosegue a nord con il parco del torrente Navile (► FIGURA 11).

Il Piano particolareggiato del comparto, già pianificato nel PRG 1985 e presentato nel 2002, aveva suscitato numerose critiche, il parere sospensivo di ARPA e quello non favorevole del Quartiere. Per ridefinire il progetto, su richiesta della cittadinanza, nel gennaio 2005 una delibera della Giunta comunale istituisce un *Laboratorio di urbanistica partecipata*, detto **Laboratorio Mercato**, che assume valenza istituzionale.

Si iscrivono al Laboratorio un centinaio di cittadini, decine di tecnici, tre commissioni del Quartiere Navile e quindici associazioni locali; si tratta di soggetti molto differenziati, portatori di esigenze e proposte diversificate e a volte contrapposte.



**FIGURA 9** Progetto del comparto dell'ex-Mercato inserito nel contesto cittadino.



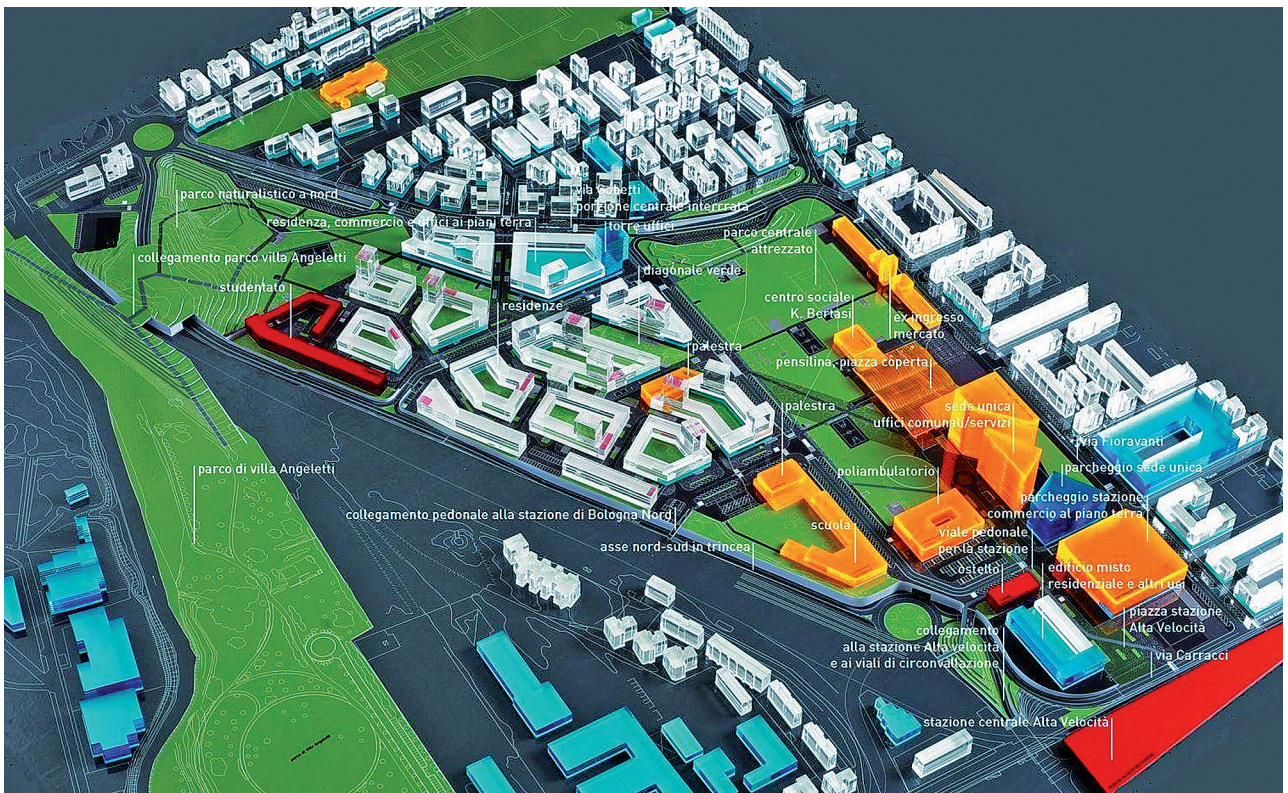
**FIGURA 10** Nuova sede unica degli uffici del Comune di Bologna, progettata da Mario Cucinella e inaugurata nel 2008. La piazza antistante è dedicata al *Liber Paradisus*, il medievale *Libro Paradiso* che contiene il testo della legge con cui, nel 1256, il Comune di Bologna proclamò l'abolizione della schiavitù e la liberazione dei servi della gleba.



**FIGURA 11** Il parco lineare lungo il torrente Navile.

Il Laboratorio utilizza diverse modalità di confronto e di dialogo (incontri tecnici per piccoli gruppi, sopralluoghi, assemblee, illustrazione di tavole, disegni e plastici) con un percorso di *riprogettazione* composto da una fase di analisi, una di ridefinizione del piano preesistente e una terza di verifica del nuovo piano. I lavori si svolgono presso la sede storica del centro sociale Katia Bertasi, allora collocato nella struttura di ingresso al Mercato.

Il progetto definitivo del comparto (►FIGURA 12) viene approvato nel luglio 2006. L'area comprende alloggi, attività di tipo ricettivo, commerciale e direzionale, vaste aree verdi e attrezzature di uso pubblico.



**FIGURA 12** Il progetto definitivo del comparto ex-Mercato.

Nel seguito è riportato il testo della puntata di *Report* (nella parte relativa all'esperienza del Laboratorio Mercato) dell'11 ottobre 2009, *La via del mattone*, visibile all'indirizzo [www.report.rai.it](http://www.report.rai.it).

**BERNARDO IOVENE, AUTORE DEL SERVIZIO.** *A Bologna in quest'area del mercato ortofrutticolo si è andati avanti 10 anni senza riuscire a far passare un progetto per un nuovo quartiere. Nel 2005 la giunta Cofferati pensa di coinvolgere i cittadini con un Laboratorio di urbanistica partecipata insieme alla proprietà, 15 associazioni, i progettisti della banca, la parrocchia, il centro sociale autogestito, l'associazione dei Costruttori (ANCE), i centri per anziani, la polisportiva, per decidere insieme cosa fare nel nuovo quartiere. All'inizio nessuno ci credeva.*

**LUISA LAZZARONI, CENTRO KATIA BERTASI.** *Le devo dire che quando si è iniziato questo Laboratorio io ero un po' perplessa, un po' scettica... Intanto perché non pensavo che veramente si riuscisse a rimettere in discussione qualcosa che era già stato deciso.*

**MARCO BURIANI, PRESIDENTE ANCE.** *D'altra parte, sa, è un paese nel quale veramente ogni mattina ci si alza e si forma un comitato per qualunque cosa... È chiaro che eravamo molto preoccupati.*

**UOMO 4.** *Si temeva di dover parlare di piccoli orti condominiali...*

**BERNARDO IOVENE.** *Il Laboratorio parte. A gestirlo sono persone assunte dal Comune. Sono i garanti della partecipazione, esperti di urbanistica, si chiamano facilitatori.*

**GIOVANNI GINOCCHINI, FACILITATORE.** *Noi abbiamo avuto il compito di gestire la discussione e il confronto fra i diversi soggetti. Eravamo pagati dal Comune.*

**LUISA LAZZARONI.** *Ci hanno divisi in gruppi. Quindi in ogni gruppo si discuteva un argomento, ma...*

**BERNARDO IOVENE.** *L'area è nel quartiere storico della Bologna...*

**CLAUDIO MAZZANTI, PRESIDENTE DEL QUARTIERE BOLOGNINA.** *Cosa ha voluto dire il mercato ortofrutticolo a Bologna? Mille cento camion tutti i giorni e 5 mila macchine.*

**CRISTINA TARTARI, ARCHITETTO PROGETTISTA.** L'aspettativa era altissima da parte loro su quest'area.

**BERNARDO IOVENE.** *Che cosa volevano?*

**CRISTINA TARTARI.** Volevano 30 ettari di verde.

**BERNARDO IOVENE.** *Dunque la prima mossa era far capire ai cittadini di cosa si stava parlando. Queste sono immagini originali dei sopralluoghi sull'area.*

**CRISTINA TARTARI.** Questo continuare a dire *un grande parco, un grande parco ...* ma non si rendevano conto di che dimensioni stessimo parlando...

**BERNARDO IOVENE.** *Progettisti, facilitatori, cittadini e associazioni hanno discusso sul verde attrezzato per gli anziani, i bambini e i giovani e poi hanno trovato una soluzione per la vecchia e storica pensilina del mercato.*

**LUISA LAZZARONI.** È la più grande pensilina d'Italia, l'idea è quella che questa diventi la piazza coperta della città di Bologna, dove organizzare iniziative, manifestazioni, mercatini, insomma tutto quello che viene proposto.

**BERNARDO IOVENE.** *Al Laboratorio ha partecipato sia la parrocchia che il centro sociale autogestito.*

**VITTORIO ZIBORDI, CENTRO SOCIALE XM24.** Data la natura delle nostre attività era anche un'esperienza sperimentale no? Confrontarsi con cittadini non solo in ambito giovanile, ma anche con pensionati, con altra soggettività. Come esperienza è importante perché si è visto che si può stabilire un dialogo. Prima di tutto tra noi, le associazioni e il cittadino al di fuori dell'associazione. E poi, in una certa misura, si è visto che anche le istituzioni del quartiere hanno capito che quando l'opinione degli abitanti comincia a organizzarsi, è importante ascoltarla. E poi è gente che vota; noi magari no, ma loro sì.

**BERNARDO IOVENE.** *A tutti sono stati dati gli strumenti per proporre, valutare e decidere.*

**CLAUDIO MAZZANTI.** I facilitatori sono fondamentali per dare ai cittadini gli strumenti per partecipare alla discussione... hanno spiegato alla cittadinanza cosa significa fare un piano. Quali sono gli interessi in campo. Cosa significa progettare in un modo, cosa significa progettare in un altro. E si è arrivati anche a discussioni molto animate. Si è arrivati anche a scontrarsi!

**BERNARDO IOVENE.** *Queste sono le testimonianze raccolte qualche anno fa, dopo le assemblee. Oltre alle associazioni partecipavano anche semplici cittadini.*

**DONNA.** Avevamo pensato come volevamo il prato, come volevamo la scuola, come volevamo il centro sociale, come volevamo le case, i vialetti interni...

**UOMO 5.** C'è stata una grande partecipazione e un grande interesse. Se tutte le cose che si fanno in Italia venissero elaborate come si fa qui, sarebbe un passo in avanti e non si sciuperebbe denaro.

**BERNARDO IOVENE.** *Anche la Polisportiva ha partecipato e ottenuto una palestra.*

**ISTRUTTORE.** Questa palestra è molto frequentata, da persone di una certa età, da giovani in varie fasce d'età e anche dai commercianti.

**BERNARDO IOVENE.** *Dunque per i progettisti cambia il committente, non è più solo il Comune e la Banca, ma anche il Quartiere nel suo complesso.*

**CLAUDIO MAZZANTI.** Se facciamo 10 ettari di parco e poi facciamo dell'altro verde diffuso, chi paga poi la manutenzione? Quali sono i costi? C'era invece chi diceva: no, no, ma quali storie? Abbattiamo gli indici, costruiamo ancora parco, e allora lì si apriva una discussione... Oppure non so, perché dobbiamo fare dei palazzi di dodici piani, e non palazzi più bassi? Attenzione però, palazzi più bassi, più territorio sprecato. Palazzi più alti, più spazio. Quindi anche lì si è trovato un punto di equilibrio.

**BERNARDO IOVENE.** *È nato così un nuovo progetto che prevede le abitazioni, un grande parco, i servizi sociali, il centro parrocchiale, palestre, ambulatori, scuole e uffici pubblici.*

**GIOVANNI GINOCCHINI.** Il vecchio progetto prevedeva un grande spazio verde a nord e verde distribuito fra le abitazioni. Il nuovo progetto individua un grande tassello verde che abbiamo scherzosamente chiamato *Central Park della Bolognina...*

**CARMINE MARMO, PARROCCHIA DI SAN CRISTOFORO.** Ecco, questa è una modalità che potrebbe aiutare anche a proseguire proprio l'idea che c'è dentro questi laboratori, proprio quella di sollecitare, favorire la partecipazione della gente ai problemi spiccioli della vita del quartiere.

**DONNA.** Ci vuole anche la Chiesa, che quella non deve mancare; adesso non c'è lo stesso, però ci vuole anche quella.

**BERNARDO IOVENE.** *Contenta la proprietà, contenti i cittadini e anche i costruttori, accorciando finalmente i tempi.*

**MARCO BURIANI.** Paradossalmente sì, perché si fa la discussione prima e si evita che a progetti magari già presentati, e magari con un concorso di progettazione che ha mosso mezzo mondo, ci si trovi di fronte il comitato di turno che si riunisce e dice no, tutto sbagliato, tutto da rifare.

**BERNARDO IOVENE.** *Il buon esito ha allargato l'esperimento a 6 quartieri nuovi e così i Laboratori a Bologna sono diventati una prassi.*

**VIRGINIO MEROLA, ALLORA ASSESSORE ALL'URBANISTICA DEL COMUNE DI BOLOGNA.** Per cui il nuovo piano urbanistico di Bologna prevede che per decidere l'attuazione di piani particolareggiati o di interventi urbanistici è obbligatorio fare Laboratorio di urbanistica partecipata con i quartieri e i cittadini che intendono partecipare.

**MILENA GABANELLI, DIRETTRICE DEL PROGRAMMA REPORT.** Bisogna mobilitarsi per cambiare quello che non ci piace, e il pubblico deve dare gli strumenti. Quello che abbiamo visto ci sembra qualcosa di straordinario, ma è quello che dovrebbe essere la normalità, è nell'interesse di tutti. Anche perché se partecipi alla realizzazione di un progetto è probabile che dopo te ne prendi anche cura.

## ■ Il progetto

### ● L'intervento pubblico

Gli interventi pubblici (► FIGURA 13) sono elencati e quantificati nella ► TABELLA 1. Sono previsti un nuovo **poliambulatorio**, una **palestra**, **centri sociali e ricreativi** (► FIGURA 14), uno **studentato** dell'Università (► FIGURA 15). La **scuola**, collocata nella parte sud del comparto, è accessibile solo dalle strade di quartiere e da percorsi interni protetti; ospiterà circa 460 bambini e comprenderà il nido, la scuola materna e la scuola elementare.

La **pensilina** (► FIGURE 16 e 17), piazza coperta a servizio del parco centrale, assume nel progetto dell'area un significato speciale; spazio di aggregazione e di filtro, diventa il centro simbolico della vita pubblica del nuovo insediamento.

Per quanto riguarda le **residenze**, il piano prevede la realizzazione di tre blocchi per l'edilizia sociale (► FIGURA 18). La logica costruttiva dell'intero comparto si basa sulla continuazione della maglia urbanistica esistente, con edifici a tre o quattro piani d'altezza su cui si innestano alcune torri, di 10 e di 13 piani (► FIGURA 19).

**TABELLA 1** Interventi pubblici nel progetto definitivo

Destinazione		Superficie (m <sup>2</sup> )
<b>Usi terziari e commerciali</b>		<b>17 159</b>
<b>Usi e servizi pubblici</b>	Ingresso all'ex-Mercato (recuperato)	1000
	Pensilina (recuperata)	5000
	Scuola	4200
	Poliambulatorio	6150
	Palestra	850
	Centro sociale Katia Bertasi	1300
	Ostello per la gioventù	2000
	Altri usi	1200
<b>Totale</b>		<b>16 700</b>
<b>Parcheggi pubblici</b>		<b>19 100</b>
<b>Verde pubblico</b>		<b>106 000</b>
<b>Edilizia sociale (circa 1200 alloggi), compresi 6500 m<sup>2</sup> di studentato</b>		<b>92 503</b>





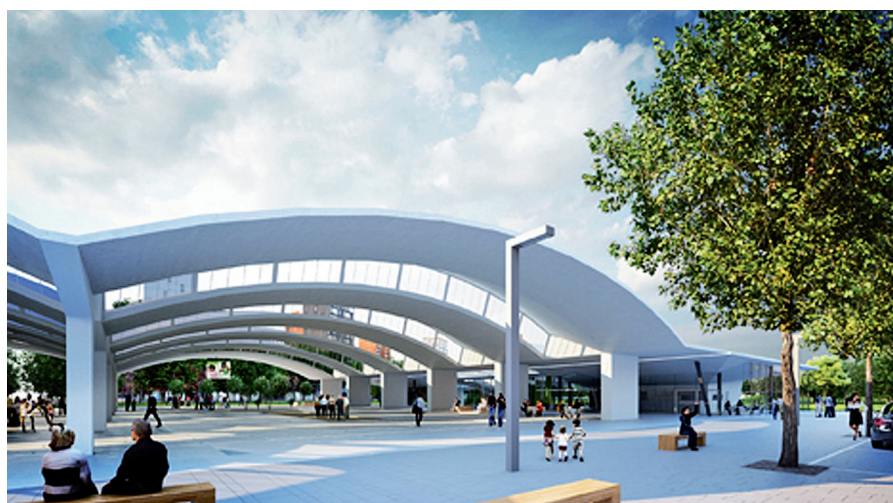
**FIGURA 13** Collocazione dei servizi pubblici.



**FIGURA 14** Progetto del nuovo centro sociale Katia Bertasi, integrato alla pensilina. Katia Bertasi, giovane dipendente del Self service della stazione di Bologna, è una delle 85 vittime della strage del 2 agosto 1980.



**FIGURA 15** Progetto dello Studentato.



**FIGURA 16** La nuova pensilina vista dall'esterno.



**FIGURA 17** La nuova pensilina, a destinazione polifunzionale, ospiterà manifestazioni e spettacoli.



**FIGURA 18** I blocchi residenziali dell'intervento pubblico.



**FIGURA 19** Edifici a blocco e torri scandiscono l'architettura del comparto.



**FIGURA 20** Alcune immagini degli interventi privati.

## ● L'intervento privato

Alla fine del 2007 nasce il **Consorzio Mercato Navile**, che raggruppa gli attori privati (Valdadige Costruzioni, Unicum srl Galotti e Cesi, Cooperativa Murri, Er.Go, Impresa Melegari e Montedil spa).

L'intervento privato comprende spazi residenziali con i relativi servizi, aree direzionali e zone commerciali (► FIGURA 20).

## ■ Verde e viabilità

Il sistema del verde (► FIGURA 21) prevede due aree principali.

Il grande parco centrale, in cui sono inserite e valorizzate le testimonianze del vecchio mercato (la torre d'ingresso e la pensilina per lo stoccaggio delle merci), costituisce la cerniera tra il nuovo insediamento e il quartiere storico (► FIGURA 22). A nord, un'area verde a vocazione spiccatamente naturalistica (► FIGURA 23) connette il verde del nuovo insediamento con la grande area esistente di Villa Angeletti e, in prosecuzione, col *parco lineare* sul torrente Navile.

Le due aree sono collegate da un lungo viale su cui si affacciano residenze e spazi commerciali, mentre una passeggiata alberata collegherà la piazza coperta alla nuova stazione dell'Alta velocità.

Il verde è stato progettato con il contributo del paesaggista tedesco Andreas Kipar secondo principi che tendono a garantire elevati livelli di fruibilità e, contemporaneamente, ad aumentare il senso di sicurezza dell'utente. A questo scopo sono stati previsti alberi ad alto fusto ed essenze tappezzanti, evitando le specie vegetali *ad altezza d'occhio* che impediscono una visuale libera degli spazi e dei percorsi. Le zone verdi sono attrezzate con piazzole per il gioco dei bambini, panchine, elementi di ombreggiamento, percorsi di viabilità pedonale; ampie zone, mantenute a manto erboso, sono dedicate al riposo e alle attività spontanee.

Gli spazi verdi sono articolati in una gerarchia che comprende un uso esclusivamente pubblico (i grandi parchi), un uso privato-pubblico (le strade di vicinato) e un uso privato (i cortili interni ai lotti edificati). Anche il giardino della scuola è parzialmente apribile al pubblico in determinate fasce orarie e nei periodi annuali di sospensione delle attività didattiche.

Il reticolo viario della Bolognina storica prosegue dentro l'area del Mercato, garantendo la continuità del tessuto urbano (► FIGURA 24).

Mentre è capillare la maglia dei tracciati ciclo-pedonali (► FIGURA 25), la viabilità veicolare segue una precisa gerarchia di scomposizione del traffico, da quello di attraversamento a quello a servizio degli alloggi. I parcheggi di pertinenza delle abitazioni sono interrati, mentre sono lasciati a raso quelli pubblici, posizionati lungo i percorsi, a ridosso del parco e nei punti di accesso al comparto.

## ■ Sostenibilità

Il Mercato Navile ha ricevuto molti riconoscimenti (► 2) per le scelte progettuali che lo caratterizzano. Tra queste, in particolare, quelle che fanno riferimento al rispetto dell'ambiente e al risparmio energetico.

Le priorità ambientali informano l'intero piano urbanistico e qualificano l'insediamento per la sua sostenibilità. Tra i principali accorgimenti tecnici e impiantistici si possono segnalare (► FIGURA 26):

- utilizzo degli apporti solari passivi, tramite un corretto orientamento degli edifici;

### ► 2

- 1° premio Biennale dello Spazio Pubblico 2011, sezione *Spazio pubblico e città contemporanea*, promosso da INU (Istituto Nazionale di Urbanistica) e ANCI (Associazione Nazionali dei Comuni Italiani).
- 1° premio Energia Sostenibile nelle Città 2011, sezione Piani Urbani, promosso dal Ministero dell'Ambiente e dall'INU.
- 1° premio della VII Edizione Premio IQU – Innovazione e Qualità Urbana 2011, sezione Progettazione Partecipata, promosso da Maggioli Editore.
- 1° premio 2012 della rivista *Urbanistica*.



**FIGURA 21** Sistema del verde.

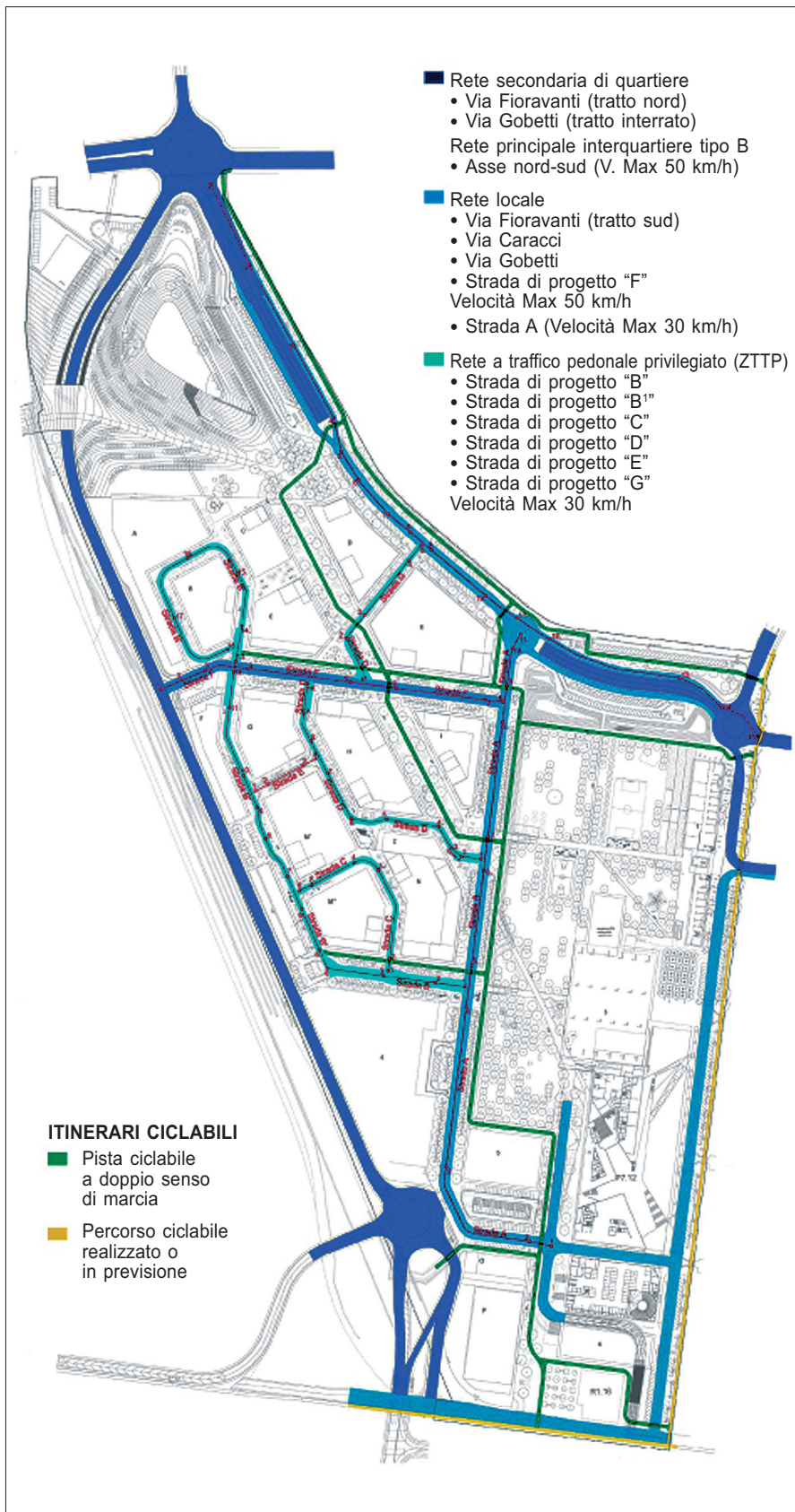


**FIGURA 23** Il parco naturalistico.

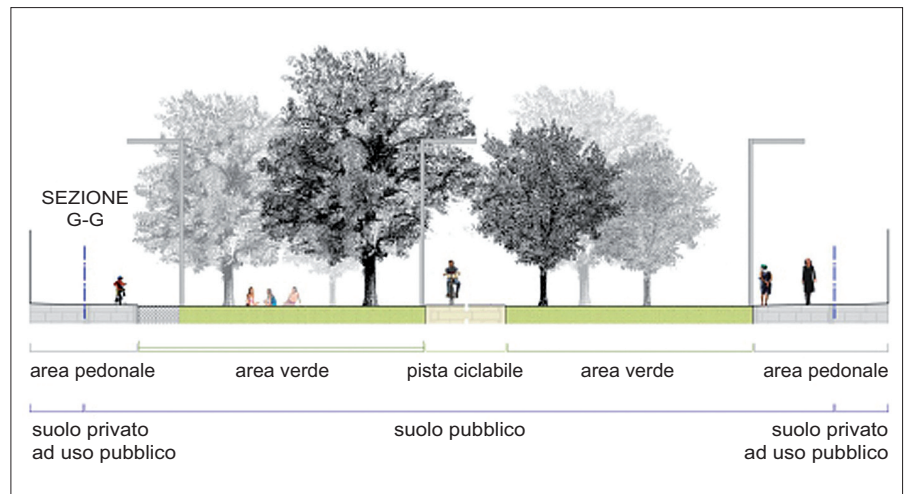


**FIGURA 22** Il parco centrale. Sullo sfondo, l'emergenza più significativa del paesaggio bolognese: la basilica di San Luca.

- coperture verdi, per aumentare l'inerzia termica delle strutture;
- certificazione energetica degli edifici in base agli standard CasaClima;
- utilizzo di fonti energetiche alternative, con produzione di acqua calda sanitaria tramite pannelli solari e predisposizione di impianto fotovoltaico;



**FIGURA 24** Sistema della viabilità.



**FIGURA 25** Sezione tipo della viabilità ciclo-pedonale.

- *centrale di trigenerazione* ad alto rendimento, alimentata a gas metano, per la produzione contemporanea di energia elettrica, riscaldamento e raffrescamento;
- predisposizione di una *rete duale* per la raccolta delle acque piovane e il loro riciclo a uso irriguo;
- recupero in situ delle terre di scavo;
- utilizzo di una significativa quota di terreno permeabile;
- rete di illuminazione pubblica sviluppata con tecnologia LED o alogena, con emissione praticamente nulla verso la volta celeste per contenere i danni dell'inquinamento luminoso;
- raccolta dei rifiuti solidi urbani tramite 6 isole ecologiche interrato, in sostituzione di 128 cassonetti tradizionali.

Gli edifici sono stati pensati in termini di **bioarchitettura** e quindi predisposti a essere autonomi dal punto di vista energetico (pannelli solari sulle coperture e fotovoltaici in facciata; orientamento a sud di almeno una facciata).

La **centrale termica di trigenerazione** verrà collocata all'estremità nord del comparto, in parte interrata sotto la collina artificiale di collegamento col Parco di Villa Angeletti, per ridurne l'impatto visivo e aumentare la sicurezza. La collina verrà realizzata con le terre di scavo provenienti dai lavori interni al comparto.

La rete delle opere di urbanizzazione primaria e secondaria si basa su una maglia di **cunicoli tecnologici** contenenti tutte le reti infrastrutturali (compresa la cablatura e le reti telematiche) a eccezione delle fognature e del gas. L'utilizzo del cunicolo, vista la maggior profondità di alloggiamento della rete elettrica rispetto alla distribuzione tradizionale, garantisce un sensibile abbassamento dell'influenza del campo elettromagnetico sulle strade e nelle abitazioni. Un ulteriore vantaggio deriva dall'eliminazione definitiva degli oneri economici dovuti ai lavori di manutenzione (riparazioni, nuovi allacciamenti, aggiornamenti e rinnovamenti tecnologici).

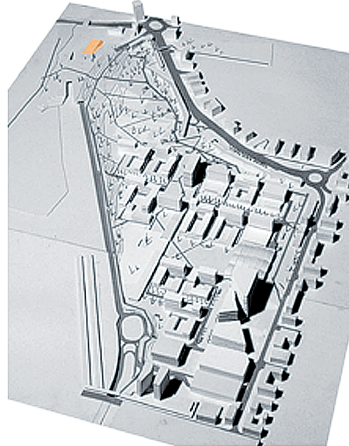
All'esterno del cunicolo saranno posate le tubazioni per il gas metano e gli scarichi fognari. Queste ultime avranno un condotto in più, per raccogliere l'acqua piovana proveniente dalle coperture degli edifici e dalle superfici pavimentate. Quest'acqua, convogliata in due punti interrati di raccolta, formerà due accumuli, mantenuti a un livello minimo tramite l'alimentazione dalla rete cittadina, che costituiranno una riserva sempre disponibile per l'innaffiamento dei prati, il lavaggio delle aree pavimentate, l'alimentazione delle fontane e gli impianti antincendio.



## risparmio energetico complessivo = - 25/35%

Il progetto prevede, alla scala urbana, il riutilizzo e riciclo delle risorse ambientali. Il criterio della sostenibilità ambientale è perseguito e applicato a tutte le componenti energetiche e impiantistiche: l'acqua, le reti infrastrutturali, l'energia solare, la produzione di calore, la permeabilità del terreno, il bilancio del suolo.

### centrale di cogenerazione



La centrale, localizzata a nord, produce **calore, energia elettrica, acqua calda e energia per la refrigerazione**. Il combustibile utilizzato, **gas metano**, garantisce un elevato rispetto dell'ambiente, grazie ad un **controllo continuo delle emissioni in atmosfera**. La rete di teleriscaldamento, interna al cunicolo tecnologico, che porterà l'energia agli edifici, consente di **annullare le dispersioni** e quindi di ottenere un considerevole risparmio energetico.

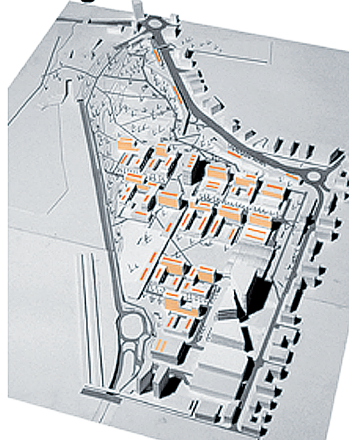
### cunicolo tecnologico

- cunicolo principale
- cunicolo secondario

Il cunicolo raccoglie e distribuisce tutte le reti: acqua, energia elettrica, telecomunicazioni, calore, fibre ottiche. E' accessibile e praticabile, ed evita il rifacimento del manto stradale per lavori di manutenzione.



### energia solare



- pannelli solari
- pannelli fotovoltaici

L'obiettivo è quello di raggiungere un alto livello di produzione energetica, riducendo al minimo la dipendenza da combustibile fossile, perseguendo una gestione razionale e innovativa dell'energia alternativa.

Il Piano raccomanda in via prioritaria:

- l'utilizzo di pannelli solari ad acqua calda posti sulla copertura piana degli edifici, circa 500 mq;
- l'utilizzo intensivo di pannelli fotovoltaici sui fronti sud degli edifici residenziali, circa 6.000 mq, schermati da un sistema frangisole, supporto dello stesso pannello fotovoltaico.

L'applicazione di tale raccomandazione, viste le dimensioni dell'intervento, potrebbe configurare il Mercato come uno degli interventi "energetici" più rilevanti a scala regionale e nazionale.

6.000 mq pannelli fotovoltaici  
= 38/45% risparmio a famiglia sulla bolletta energia elettrica  
= - 180.000 tonnellate di CO<sub>2</sub> immesse in atmosfera



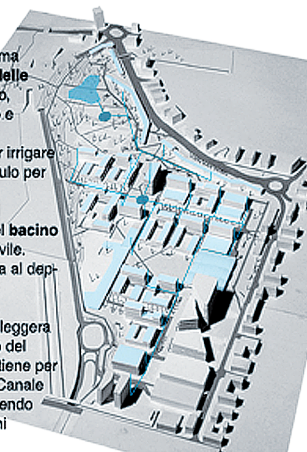
500 mq pannelli solari  
= 60.000 KWtermici/anno  
= - 45.000/50.000 /anno di costi energetici per tutto il comparto

### risorsa idrica

Il Piano prevede il passaggio da un sistema misto ad un **sistema triplo di raccolta delle acque**, per favorirne il recupero e il riciclo, grazie a 2 cisterne in terrate di accumulo e ad un bacino di laminazione.

1. **recupero delle acque dei coperti** per irrigare le superfici verdi entro serbatoi di accumulo per complessivi 200 mc.
2. immissione delle acque dalle superfici calpestabili (strade, parcheggi, verde) nel **bacino di laminazione**, sfiorante nel Canale Navile.
3. rete fognaria per acque nere, allacciata al depuratore di Corticella.

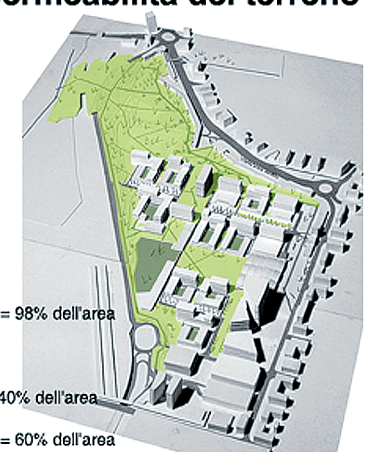
Il bacino di laminazione, formato da una leggera depressione nel manto erboso all'interno del parco, durante le piogge più intense trattiene per qualche ora le acque che scaricano nel Canale Navile, rilasciandole poco per volta riducendo così l'entità delle piene ed evitando picchi idraulici.



### permeabilità del terreno

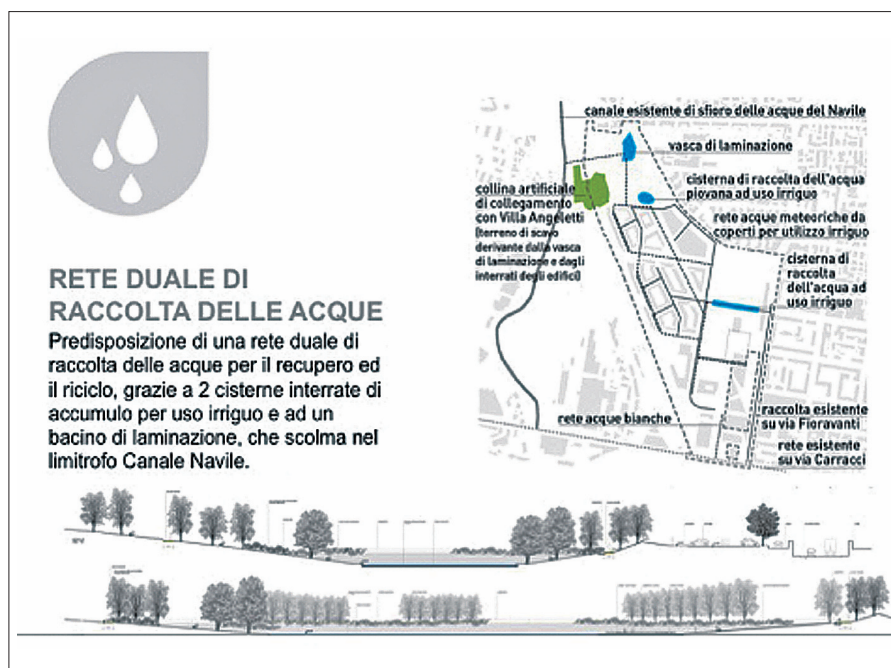
**stato attuale**  
279.000 mq  
superficie impermeabile = 98% dell'area

**stato di progetto**  
112.200 mq  
superficie permeabile = 40% dell'area  
173.000 mq  
superficie impermeabile = 60% dell'area



**FIGURA 26** Scelte di sostenibilità ambientale nel comparto ex-Mercato.

**FIGURA 27** Schema della rete duale di raccolta delle acque.



L'acqua piovana stivata nelle due cisterne potrà essere destinata anche a usi domestici non igienici, realizzando la cosiddetta **rete duale** auspicata dalle normative europee e regionali (► FIGURA 27), cioè una rete che prevede la differenziazione della distribuzione delle acque all'interno di un'abitazione, riservando un sistema di tubature alle acque piovane e grigie (scarichi di lavabi, docce, vasche da bagno, lavatrici) da destinare per esempio allo scarico dei WC, al lavaggio delle auto, ai sistemi di climatizzazione.

#### FONTI DELLE ILLUSTRAZIONI

Fig. 3, Google Maps. Fig. 6, Bologna Street-Art Tour. Fig. 7, Simone Bellotti. Le altre immagini sono state tratte dai seguenti siti Internet:

[www.comune.bologna.it/laboratoriomercato](http://www.comune.bologna.it/laboratoriomercato)  
[www.mercatonavile.it/](http://www.mercatonavile.it/)  
[www.trilogia-navile.it/](http://www.trilogia-navile.it/)  
[www.bibliotecasalaborsa.it/](http://www.bibliotecasalaborsa.it/)  
[www.urbancenterbologna.it/](http://www.urbancenterbologna.it/)