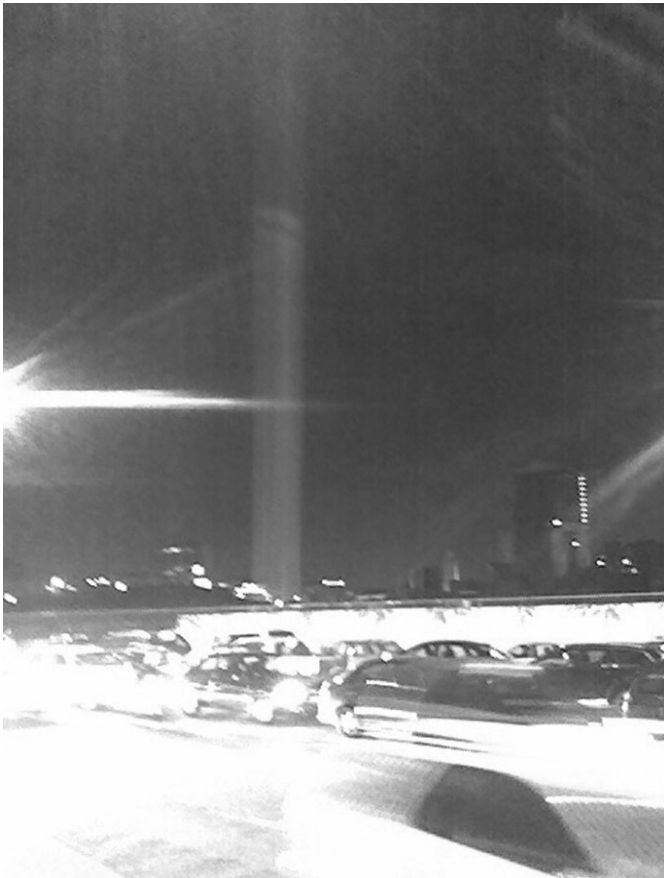


La candidatura di Milano per Expo 2015: linee di progetto per riparare l'ambiente delle aree di frangia milanesi

Eugenio Morello, Daniele Villa, Paolo Carli, Elvira Pensa



Introduzione

Il saggio restituisce un'esplorazione del caso studio 'Progetto Expo Milano 2015' svolta all'interno del Laboratorio di Simulazione Urbana del Politecnico di Milano, con l'intento di contribuire a un processo decisionale e di concertazione ancora allo stato embrionale¹. L'idea di fondo è di cogliere l'occasione dell'esposizione universale per 'riparare' un contesto di frangia intercluso e compromesso dal punto di vista ambientale e sociale.

Un obiettivo non secondario è stato l'elaborazione di linee guida, scaturite dalle simulazioni e dagli esercizi di meta-progettazione sull'area, utilizzabili successivamente nella stesura del bando di concorso per la progettazione sostenibile dell'Expo.

Il fatto stesso che ci si trovi ancora in una fase di avvio, dovuta alla non scontata assegnazione della manifestazione alla città di Milano, ci consente di lavorare alla proposta in maniera esplorativa. Siamo convinti della grande importanza strategica ed economica dell'evento – basti pensare alle externalità che 160.000 visitatori giornalieri per sei mesi possono produrre sull'intera regione – ma siamo altrettanto consci del fatto che le trasformazioni indotte sulla frangia urbana milanese non siano di minore importanza.

Le diverse esperienze e competenze dei rappresentanti del gruppo di lavoro hanno valorizzato l'interdisciplinarietà nella discussione, arricchendo in questa fase la complessità delle ipotesi di lavoro, piuttosto che cercare una sintesi riduttiva. La rappresentazione del territorio, la simulazione ambientale e morfologica dell'insediamento, i processi d'uso del suolo, lo studio dei percorsi e dei flussi, lo studio ecologico del sistema delle acque e del verde urbano, si sovrappongono con l'intenzione di dare spessore all'analisi.

L'attenzione particolare per il tema della simulazione, nella sua accezione di visualizzazione e interpretazione degli esiti possibili dei cambiamenti in corso (Bosselmann, 1998), si è rivelata utile anche in una fase meta-progettuale su un'area vasta, priva di elementi urbani cui agganciarsi e gravata da diverse infrastrutture di importanza sovra-locale.

Il caso di studio

L'ambito di progetto individuato dal Comune di Milano per candidare la città a ospitare l'evento dell'Esposizione Universale nel 2015 comprende alcune aree libere adiacenti al

nuovo polo fieristico di Rho-Pero, attualmente a destinazione d'uso agricola e in minor parte produttiva². La porzione più grande è di forma trapezoidale, occupa una superficie di circa 170 ettari ed è delimitata su tutti i lati da barriere costituite da infrastrutture viabilistiche (ferrovia a sud-ovest e accessi autostradali sugli altri lati). Proprio a causa della sua difficile connessione con i tessuti urbani limitrofi l'area è rimasta esclusa dai processi di espansione che hanno invece interessato tutte le realtà periferiche della metropoli milanese. Il fatto che la superficie sia proprietà di pochi attori ha consentito al comune e alla Fiera di Milano di lanciare l'ipotesi di utilizzarla interamente per ospitare i padiglioni espositivi e sfruttare le sinergie con l'adiacente polo fieristico di recente costruzione.

Tuttavia rimangono aperti alcuni problemi di fattibilità dell'intervento, soprattutto se si considera l'intento del Comune di Milano di trasformare l'area in quartiere ad uso misto dopo l'evento. Anzitutto, sebbene l'accessibilità al trasporto pubblico sia notevole (qui si insedierà anche la stazione del treno ad alta velocità) non si può dire altrettanto circa l'accessibilità pedonale o carrabile alla microscala, essendo l'area pressoché irraggiungibile con mezzi privati. In secondo luogo, è necessario comprendere quale impatto ambientale potrà avere la saturazione di quell'ultimo brano di territorio agricolo, quando la qualità ecologica dell'area risulta già ampiamente compromessa dai carichi antropici circostanti. Il programma funzionale prevede l'insediamento di circa 600 padiglioni espositivi per una superficie occupata di 240.000 mq, una torre di 50.000 mq, cui si aggiunge un'occupazione di suolo per strade e parcheggi di altri 170.000 mq.

Come vedremo, il complesso genera un impatto volumetrico d'assieme ben più corposo di quello suggerito negli elaborati grafici di massima predisposti dal Comune di Milano.

Oltre a un primo studio del programma funzionale per l'area espositiva, l'analisi svolta ha considerato la connessione del sito con la città di Milano, che costituisce peraltro un importante parametro di giudizio da parte del Bie (Bureau International des Expositions).

Partendo dallo studio della prima proposta elaborata dall'Ufficio Tecnico del Comune, ne abbiamo verificato la fattibilità insediativa e in alcuni casi abbiamo suggerito delle alternative di indirizzo strategico.

L'attività è stata strutturata seguendo tre idee-guida con chiare implicazioni inter-disciplinari: *le connessioni*, per verificare dal punto di vista urbanistico e ambientale il rapporto tra l'area espositiva e il suo contesto, indagando la fattibilità dei collegamenti tra il sito e la città; *le trasformazioni*, per prendere coscienza del reale impatto morfologico della proposta; infine *il progetto*, per esplorare alcune ipotesi di riassetto dell'area sia con riguardo all'occupazione del suolo che con riguardo alla morfologia del costruito e al progetto del verde e degli spazi aperti.

Identità e paesaggi del sito e del suo intorno

La crescita della qualità territoriale, abitativa e paesistica del territorio Rhodense deve essere basata su una visione il più possibile unitaria, stratificata e aperta, che sappia valorizzare gli immaginari identitari che differenziano parti e

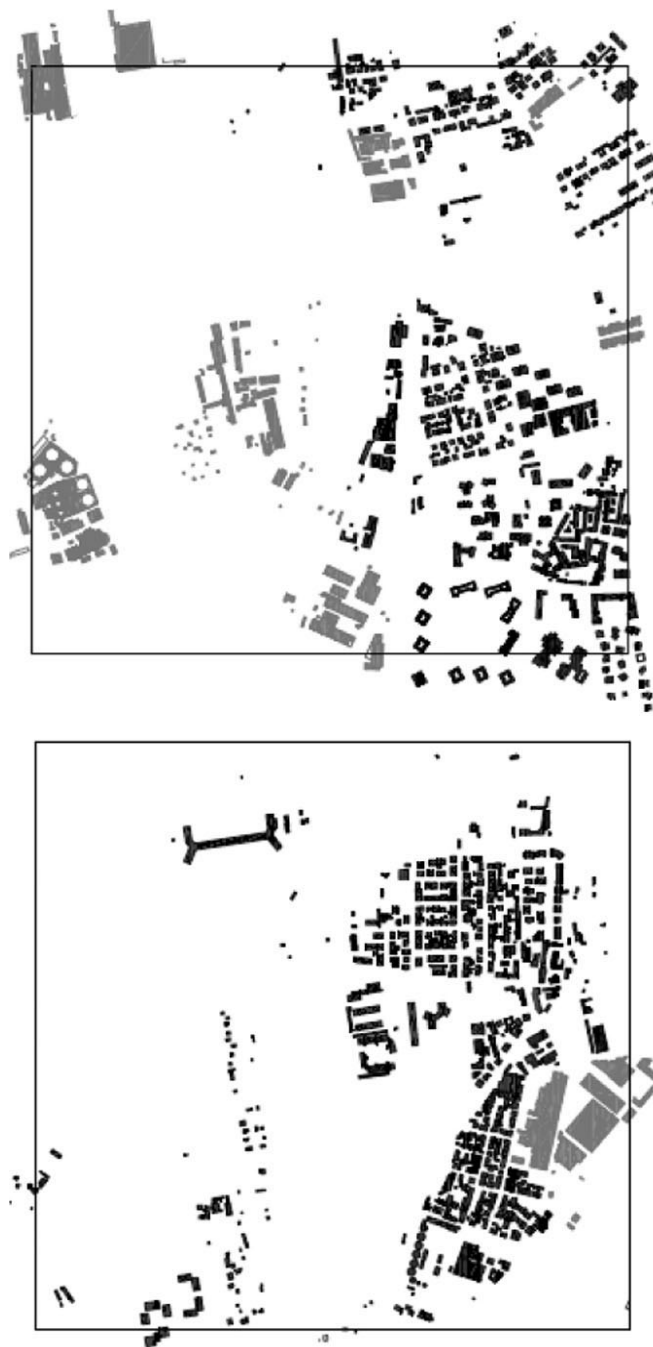


Fig. 1 – Analisi comparativa dei tessuti edificati su due tasselli di territorio (elaborazione di Sara Nicolini)

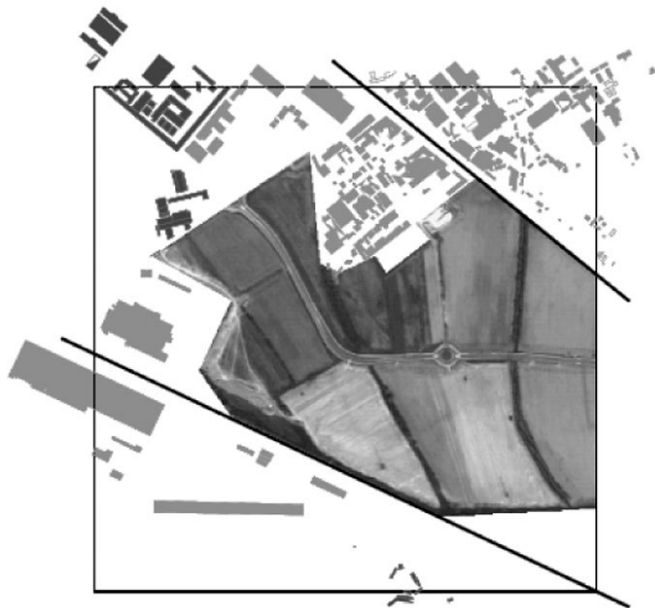


Fig. 2 – Rapporti fra morfologia insediativa e tracciati degli spazi aperti interclusi nell'area Expo 2015



Fig. 3 – Sezioni territoriali lungo il fiume Olona (elaborazioni di Sara Nicolini)

insiemi del contesto, le preesistenti morfologie insediative e naturali e i loro rapporti formali, visivi, d'uso. Tuttavia, proprio la vastità dell'area (oltre 3 km x 1,5 km) ha escluso la possibilità di servirsi di un modello fisico per la simulazione urbana: a questa scala di intervento la restituzione attraverso l'interazione fra diversi elaborati grafici è apparsa più efficace e congruente. L'indisponibilità di un supporto cartografico esauriente e uniformato nei codici della rappresentazione si è dimostrato il primo grande ostacolo. La giustapposizione della cartografia di dettaglio dei singoli

comuni (nel caso specifico Milano, Rho e Pero) nonché l'aggiornamento della rete infrastrutturale, delle opere recenti e la chiara definizione degli spazi aperti interclusi, ha comportato un oneroso lavoro di ridisegno.

Le metodologie di *visioning* utilizzano artefatti comunicativi multi-scalari e compositi che possono restituire elementi nuovi di conoscenza degli insiemi antropici, uscendo dai limiti euclidei della mappa-carta e permettendo di rilevare e tracciare i rapporti qualitativi fra uomo e spazio e fra spazio e temporalità.

Si è trattato di attivare analisi non più basate unicamente sulla definizione dettagliata di grandi fatti urbani specifici (il polo fieristico, le strutture per l'Expo, l'impatto infrastrutturale) ma attente al tessuto interconnettivo non costruito che il territorio ancora conserva, con un particolare accento sulla questione delle connessioni ambientali e sull'idea di paesaggio, così come espressa dalla Convenzione europea del Paesaggio³.

A questo fine abbiamo cercato di:

- raccogliere e ordinare scenari immagini e visioni, spesso non congruenti, prodotte dagli strumenti pianificatori e dai progetti di grande scala, così da costituire una sorta di glossario centrato sulla descrizione e sull'uso degli spazi aperti;
- valutare la possibilità di produrre immagini territoriali condivise capaci di incentivare i processi di partecipazione alla scelte.
- confrontare le metodologie analitiche più adatte a un approfondimento della conoscenza territoriale, e in particolare testare forme di lettura comparativa delle variabili qualitative e delle configurazioni morfologiche (fig. 1);
- proporre rappresentazioni innovative, utili alla lettura e interpretazione degli spazi aperti e della maglia ambientale a scala minuta (fig. 2);
- individuare repertori di elementi utili alla gestione delle trasformazioni ambientali su piccola scala e in grado di costituire una prima fase della messa in rete degli spazi aperti interclusi;

La ricchezza nella costruzione delle immagini identitarie del territorio può diventare così uno strumento operativo per la valutazione delle politiche, la presa di coscienza delle trasformazioni possibili, la contestualizzazione dei rapporti fra forma, vivibilità e paesaggi metropolitani.

Si è quindi proceduto a definire alcune aree critiche-tasselli di territorio, che consentissero di approfondire lo studio di differenti tessuti urbani, tipologie e morfologie dalle caratteristiche polivalenti. Abbiamo condotto una ricerca che, dopo aver ricostruito una visione ortocartografica omogenea, ha elaborato diversi passaggi di confronto visivo, fotografico e di modellazione tridimensionale (figg. 3, 4, 5) sui singoli tasselli analizzati.

A partire da un approfondimento delle criticità e potenzialità del territorio, l'utilizzo di metodologie comparative si è dimostrato utile nella costruzione di possibili simulazioni. Le successive operazioni di individuazione degli elementi multi-scala e di *layering* si sono quindi svolte con una crescente attenzione agli aspetti minuti, alle frange di territorio non urbanizzato, ai possibili elementi di giunzione per mettere in rete le risorse paesaggistiche e valorizzare le identità locali fino ad ora parzialmente criptate.



Fig. 4 – Modellazione tridimensionale attorno alla SS. 33 del Sempione (elaborazione di Daniele Villa)

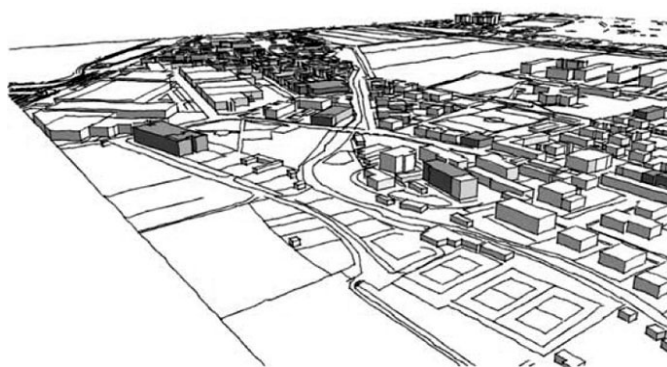


Fig. 5 – Modellazione tridimensionale attorno al fiume Olona (elaborazione di Diana Conte)

Connessioni tra sito Expo e città: fattibilità della via di terra

L'idea di collegare l'area alla città attraverso due percorsi, uno di terra e uno d'acqua, che abbraccino l'intera realtà urbana milanese mira sicuramente a estendere le ricadute sulla città degli investimenti destinati all'esposizione universale. La proposta del Comune di Milano per il percorso della Via di Terra, intercetta nove aree ritenute di pregio dall'amministrazione (fig. 6) e si snoda parallelamente alla Via d'Acqua, partendo dalla Darsena e sviluppandosi nella porzione nord della città appena sopra il nucleo del centro storico, fino all'area della Nuova Fiera e dell'Expo. Il percorso di terra prevede un itinerario che attraversa la città congiungendo una serie di punti di interesse.

Tuttavia le zone urbane interessate dal tracciato, per quanto prestigiose, non risultano omogenee né storicamente né culturalmente con il tema dell'esposizione universale – *'Feeding the Planet, Energy forLife'* – che, come vedremo, trova un naturale e logico sviluppo nella pianificazione del verde, degli spazi aperti tra i nuovi interventi e dei percorsi di collegamento proposti dal gruppo di lavoro, coinvolgendo l'area dei mercati generali di Milano.

Bisognerebbe inoltre riconsiderare i tempi di attuazione dei progetti in questione, affinché il percorso non incroci una serie di cantieri ancora aperti all'apertura dell'Expo.

Infatti diversi dei progetti di eccellenza intercettati dalla Via di Terra (tra questi i nuovi progetti di Bovisa, dell'ex Fiera di Milano, Garibaldi-Repubblica), sono stati appena avviati o esistono solo sulla carta.

Considerando i tempi tecnici di costruzione e le difficoltà di realizzazione di interventi di tale complessità, il termine temporale del 2015 appare ottimistico.

Tuttavia il problema di fondo riscontrato dal gruppo di lavoro nelle proposte finora formulate è la mancanza di una visione

sistemica dell'eredità che il progetto Expo lascerà alla città. Infatti, così come è individuata attualmente, la Via di Terra potrà essere gestita solo tramite un servizio di mezzi pubblici – tipo *navetta* – riservato ai visitatori dell'evento, senza contribuire alla mobilità sostenibile di quel settore metropolitano.

L'idea-guida delle proposte del gruppo è stata perciò la possibilità/garanzia di una riconversione post-evento delle strutture costruite, che migliori durevolmente la qualità ambientale della città.

In questo senso, il percorso alternativo proposto si avvale del rilevato ferroviario delle nuove Linee S come asse forte di strutturazione del tracciato (fig. 7), nell'intento di meglio integrarsi con la rete dei servizi metropolitani.

Su quest'asse ad andamento sud-est/nord-ovest, peraltro già esistente e in esercizio, si innestano numerose altre linee forti del trasporto pubblico con prevalenti direzioni nord-sud, quindi trasversali all'asse principale proposto.

Queste linee trasversali sono costituite dalle tre linee metropolitane e da un elevato numero di linee tranviarie.

Grazie alla sovrapposizione e interconnessione di queste tre tipologie di trasporto pubblico (linee S, metropolitane e linee tranviarie), il nuovo tracciato può favorire il collegamento di tutte le aree di pregio individuate dal comune, garantendo un lascito di servizi di trasporto ben integrati.

Bisogna nondimeno sottolineare l'impegno dei progettisti del team di Expo 2015 per la mobilità sostenibile all'interno della città. È stata proposta, infatti, una connessione ciclabile tra le aree della Fiera di Rho e la Darsena stessa.

Un'occasione da non sottovalutare dal punto di vista delle eredità per la città di Milano, soprattutto se integrata con l'ipotesi da noi avanzata di sviluppare la cintura ferroviaria già esistente delle linee S, attraverso una modalità di interscambio bicicletta/treno/tram.

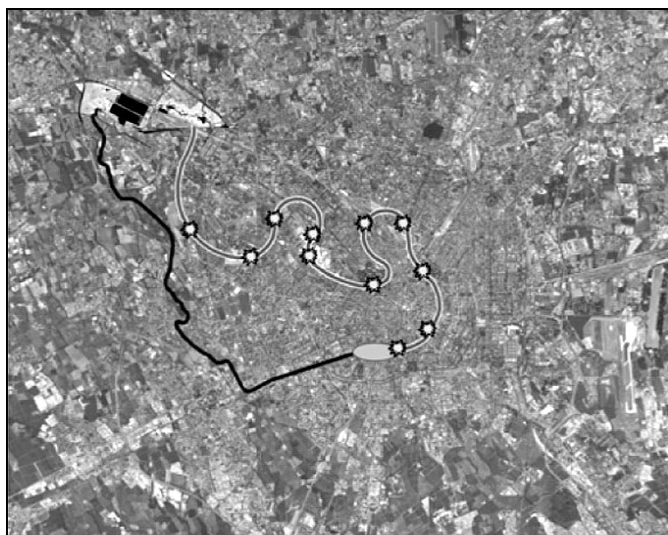


Fig. 6 – Proposta del Comune di Milano per la Via di Terra e la Via d’Acqua; in evidenza le aree di pregio individuate

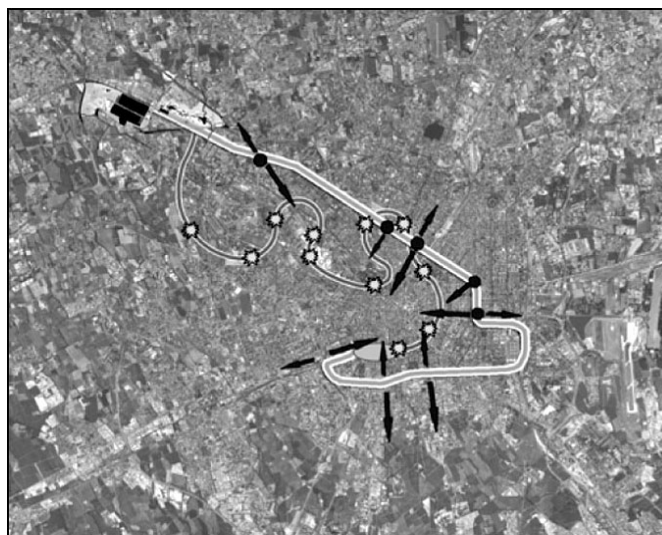


Fig. 7 – Punti di interscambio tra la linea ferroviaria S e le linee tranviarie di superficie della nuova proposta. Dal centro dell’immagine in senso antiorario le direttrici dei tram: 14-2; 3-15; 24; 14-27; 23-11; 2-9; 30-33-3-4; 33-12

Connessioni tra sito Expo e città: fattibilità della via d’acqua

A Milano, come in molti altri contesti urbani, i corpi idrici sono stati allontanati dalla città, canalizzandoli e relegandoli in condutture sotterranee. L’Expo 2015 dà invece all’acqua grande rilevanza sia come elemento dominante all’interno del sito sia come collegamento navigabile tra l’area di intervento e la Darsena, nel centro della città, che diventi anche un mezzo per concretizzare il progetto della cintura verde milanese, più volte rilanciata nei piani comunali e provinciali.

Accogliendo l’invito di Bettini (2004) a far sì che le città tornino ad appropriarsi dei fiumi, abbiamo considerato la possibilità di creare una via d’acqua continua che connettesse i parchi pre-esistenti (quali il Boscoincittà ed il Parco delle Cave) e le residue aree agricole lungo il suo percorso: un sistema di notevole pregio dal punto di vista ecologico e sociale, la cui valorizzazione veicola anche il tema dell’Expo milanese (fig. 8).

Dopo alcune ricognizioni storiche per mettere in luce il rapporto che nel passato Milano ha avuto con l’acqua, abbiamo condotto una serie di valutazioni di carattere morfologico, qualitativo e quantitativo dei corsi idrici, in rapporto alle attività dell’area che hanno uno stretto legame con l’acqua, come l’agricoltura peri-urbana, i parchi, gli orti urbani, sia comunali che abusivi, e le attività ricreative come la pesca o il canottaggio.

Su queste basi riteniamo sia opportuno ripensare la fattibilità di un *waterway* navigabile tra il centro urbano e l’Expo, e piuttosto valorizzare con i necessari investimenti la navigabilità del Naviglio Grande. Anziché concentrarsi sul corso d’acqua di collegamento navigabile e sull’ampio specchio lacustre all’interno del progetto, proponiamo di ri-progettare la trama di connettivo tra spazi e pratiche d’uso oggi di-

sgiunte, applicando le appropriate tecnologie eco-compatibili per il risparmio, la tutela e il risanamento dell’acqua. Per rispondere ai requisiti richiesti dalla Comunità Europea per l’uso sostenibile delle risorse non rinnovabili avanziamo una serie di raccomandazioni progettuali, tanto alla scala del progetto che dei suoi rapporti con la città:

- nella costruzione dei padiglioni e dell’insediamento residenziale post-Expo realizzare la raccolta delle acque di pioggia; la separazione delle acque grigie-nere; la rete duale all’interno degli edifici; il riutilizzo dell’acqua per l’irrigazione degli spazi a verde o la pulizia delle strade; la formazione di suoli permeabili che consentano la ricarica di falda;
- nella formazione del bacino d’acqua all’interno del nuovo quartiere costruire vasche d’invaso per i corsi d’acqua come controllo dal rischio idrogeologico; vassoi di fito-depurazione per le acque grigie del quartiere e per le acque piovane;
- nella creazione di un percorso ciclo-pedonale nord-sud promuovere la riqualificazione dei percorsi d’acqua esistenti (deviatore Olona, deviatore di Settimo) e la formazione di aree verdi collegate tra loro in una rete ecologica senza compromettere i residui contesti efficienti;
- nel progettare il collegamento con il Monte Stella prevedere la rinaturalizzazione di tratti del fiume Olona e del torrente Merlata, che durante la costruzione del quartiere QT8 sono stati deviati e forzati in condotta, anche rivisitando i progetti di sistemazione del verde e dell’acqua previsti dal Piano di Bottoni e successivamente da Porcinai e Viganò;
- incentivare la realizzazione di impianti per il risparmio e la tutela della risorsa acqua anche all’interno dei quartieri toccati dal progetto.

Ecco, allora, che l’acqua diventa filo conduttore per la riqualificazione ambientale di un ampio e complesso paesaggio metropolitano che mette in relazione l’intera area ovest di Milano, da Rho-Però fino al Parco Agricolo Sud, innescan-



Fig. 8 – Luoghi d'acqua lungo il percorso; da sinistra: area naturalistica nel Parco delle Cave, deviatore del fiume Olona presso Baggio, il lago nel Parco delle Cave, la Darsena

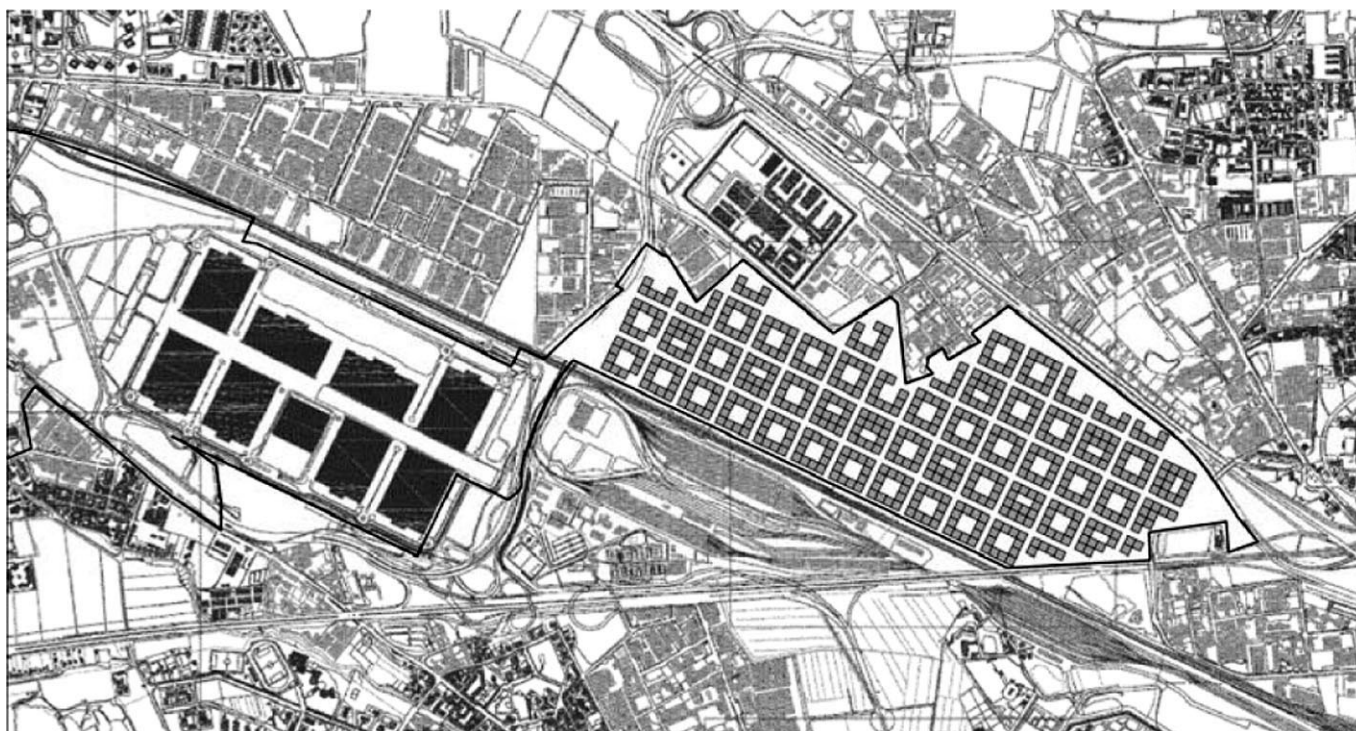


Fig. 9 – Esercizio speculativo di inserimento dei 600 padiglioni su parte dell'area di progetto; in evidenza la saturazione delle aree libere

do meccanismi per la conservazione o creazione di biodiversità della cintura verde peri-urbana.

Scala e durata delle trasformazioni

Un primo esercizio è volto a comprendere la scala dell'intervento. La giustapposizione dell'area di progetto sul centro storico della città di Milano consente una prima comprensione delle quantità in gioco e delle distanze da percorrere per la fruizione dell'Expo e delle strutture che rimarranno. Emerge da subito l'ampiezza di una trasformazione che copre una distanza che va grossomodo da Piazza Castello a Piazza Cinque Giornate, senza considerare che le misure raddoppierebbero se si includessero come da programma anche la Fiera di Milano e l'area libera a nord della stessa. Peraltro, la peculiare forma allungata del sito condiziona l'organizzazio-

ne funzionale dell'evento, rendendo auspicabile un progetto specifico per agevolare la circolazione pedonale e con mezzi pubblici dei visitatori.

Un secondo esercizio – astratto e speculare rispetto alla struttura verticale della torre dei servizi – è finalizzato a prendere coscienza delle reali dimensioni degli spazi espositivi. Nell'ipotesi che la pianta di un padiglione corrisponda a un quadrato di 20 m per lato e si distribuiscano i 600 padiglioni previsti sull'area agricola posta sul lato opposto della linea ferroviaria rispetto alla Nuova Fiera di Milano, ossia l'area congeniale all'edificazione, si ottiene l'ingombro al suolo rappresentato in fig. 9. Se agli usi espositivi si aggiunge la torre Expo (50.000 mq), i servizi e le strade (ca. 170.000 mq) si saturerebbe oltre la metà dell'attuale area agricola. Senza voler mettere in discussione l'indice di fabbricabilità previsto, sembra che lo schema di assetto abbozzato dal comune

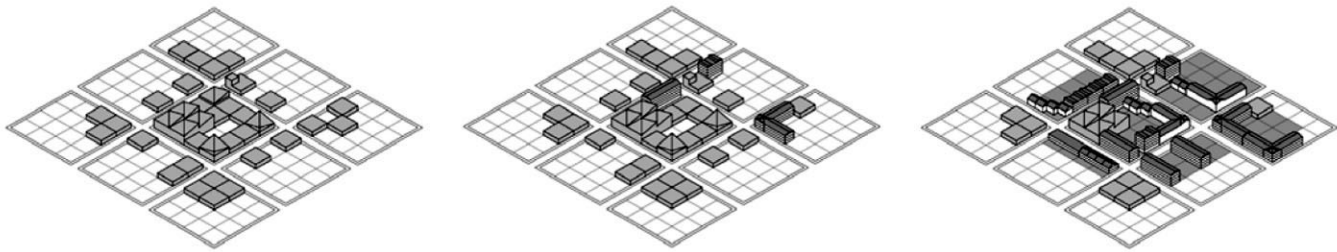


Fig. 10 – Parcellizzazione dei lotti: fasi possibili di trasformazione dall'Expo alla città nuova

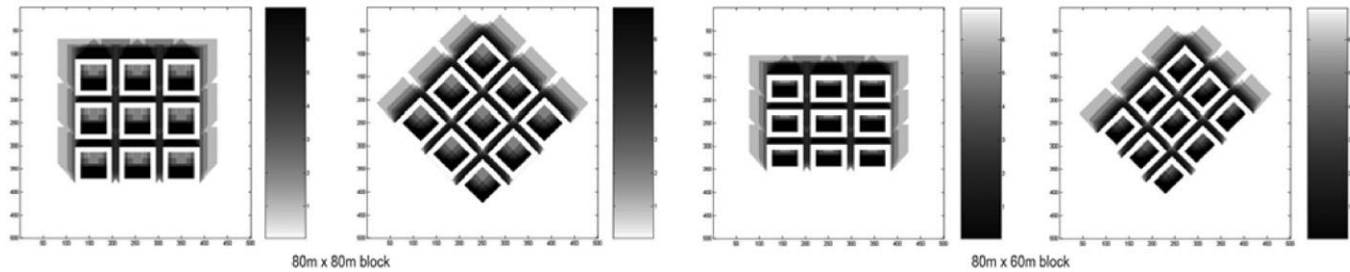


Fig. 9 – Studio comparativo condotto sulle mappe di densità delle ombre durante il solstizio d'inverno (in nero 7 ore di ombra, in bianco 0 ore di ombra sugli spazi aperti) al variare dell'orientamento e della dimensione di isolati urbani semplificati (elaborazioni di Eugenio Morello)

restituisca un impatto volumetrico sottodimensionato e chieda ulteriori verifiche sulle morfologie risultanti.

Assunto il programma funzionale proposto dal comune, nella successiva fase del lavoro sono stati condotti studi per ragionare sul potenziale impatto morfologico e sulle implicazioni ambientali di differenti ipotesi di assetto.

Anche qui, l'idea chiave che ha guidato lo studio è la creazione di una tessitura insediativa durevole, che a conclusione dell'Esposizione Universale possa trasformarsi in brano di città articolato e vivibile. Il tema 'Post Expo' ci è sembrato determinante per guidare l'impostazione di un *masterplan* che risponda alle esigenze di sostenibilità ambientale e sociale, dichiarate anche nell'ultimo protocollo redatto dal Bie⁴. La duratura qualità del nuovo complesso non può essere affidata all'utilizzo delle sole tecnologie per il risparmio energetico, ma deve considerare la progettazione integrata del

verde e dell'acqua e favorire la vitalità dell'ambiente sociale. Di qui la necessità di un approccio che ponga attenzione al disegno di una scena urbana vitale attraverso la progettazione di strade urbane e fronti stradali commerciali.

A questo scopo, in un'area di frangia molto isolata dal resto dell'urbanizzato, è necessario assicurare la presenza di un variegato *mix* funzionale, governando di conseguenza non solo la fase di progettazione ma anche la transizione dall'evento alla città nuova.

In questo senso, anziché esercitarsi sulla configurazione degli spazi per l'evento, abbiamo deciso di ragionare in primo luogo sulla morfogenesi, cioè sulle possibili aggregazioni dei padiglioni affinché possano adattarsi senza soluzione di continuità alla scansione e alle dimensioni degli isolati urbani che vengono generati.

In alternativa alla dispersione dei volumi su un'area di così

vasta estensione, si suggerisce un impianto insediativo compatto, organizzato in isolati con fronti su strada costruiti. Per esempio, i padiglioni possono essere organizzati in isolati a corte in numero di otto in un lotto a pianta quadrata di lato 60 m; oppure in numero di dieci all'interno di un isolato rettangolare di 60 m per 80; o ancora in un isolato quadrato profondo 80 m contenente 12 o 14 padiglioni. La domanda da porsi è se le dimensioni degli isolati siano congeniali alla successiva edificazione di edifici urbani residenziali e a uso misto. Una volta stabilito un indirizzo meta-progettuale sul dimensionamento dei lotti, è altrettanto fondamentale affrontare il tema della parcellizzazione del suolo. La suddivisione dei lotti in aree di diversa proprietà garantisce un processo di trasformazione graduale e assicura la 'diversità ambientale' della nuova edificazione (fig. 10). Sono elencate nella prossima sezione alcune strategie progettuali che potrebbero indirizzare le prime decisioni per la stesura del masterplan.

Esplorazioni meta-progettuali

Obiettivo dello studio non è la stesura di una proposta progettuale, ma la costruzione di alcuni principi insediativi e requisiti ambientali delle tipologie urbanistiche prodotte, che possano anche servire alla definizione di linee-guida per la stesura del bando di concorso. 'Speculazioni' progettuali sul sito Expo 2015 ci hanno confermato la validità di alcuni orientamenti fondativi, preliminari alla definizione di criteri progettuali. Anzitutto l'idea di prendere esempio dalla città storica, rinnovando i classici studi sulle morfologie urbane con l'attuale sensibilità all'ecologia degli insediamenti.

Merita riscoprire i tessuti urbani vitali e appetibili presenti a Milano, che spesso corrispondono agli isolati ad alto *mix* funzionale: la ricchezza dei fronti commerciali, la densità e la varietà degli usi, la mobilità pedonale, costituiscono un riferimento collaudato anche per i quartieri delle nuove periferie metropolitane. Riproporre l'isolato come matrice generativa dei tessuti residenziali esterni alla città consolidata ci sembra il miglior modo per ribadire il carattere sostenibile della città compatta. È altresì ovvio che la riproposta dell'isolato urbano in senso tradizionale non può prescindere dal superamento di alcune limitazioni ambientali derivate dalla configurazione spaziale della corte urbana.

A tal fine, riprendendo alcune configurazioni di isolati urbani individuati nella città di Milano e ricorrendo a uno studio comparato della qualità ambientale tra diversi dimensionamenti, come accennato nella sezione precedente, è possibile fornire alcune indicazioni di massima in termini di orientamento della maglia stradale e delle volumetrie consentite.

Rivisitando Cerdà: variabili ambientali per il tessuto edificato

A partire dalle configurazioni schematiche degli isolati urbani ipotizzata a conclusione dell'Esposizione Universale, lo strumento della simulazione digitale è stato impiegato per verificare il comportamento delle tipologie a corte rispetto alle due variabili ambientali sole e ventilazione naturale. Si tratta in particolare di uno studio comparativo per accertare la *performance* ambientale delle diverse configurazioni sche-

matiche. La tecnica di analisi si basa sulla processazione di immagini digitali, nello specifico planimetrie in forma di Digital Elevation Model (Dem) sono investigate mediante algoritmi in grado di tracciare il comportamento delle variabili ambientali (Ratti e Richens, 2004, Ratti e Morello, 2005). Il parametro principale analizzato è stata l'accessibilità solare all'interno degli edifici. Il primo passo è stato il confronto tra diversi orientamenti della maglia stradale e dimensioni dell'isolato (fig. 11) in termini di generazione di ombre sullo spazio aperto (strade e corti). Si evince che per la latitudine di Milano l'orientamento della maglia con un'inclinazione a 45° rispetto all'asse nord-sud consente le condizioni di illuminazione più omogenee sia sugli edifici che sullo spazio aperto. Tuttavia, la schematizzazione considera in questa prima fase edifici di uguale altezza, precisamente quattro piani fuori terra.

L'abbandono durante l'esperienza modernista dell'isolato urbano organizzato a corte con i fronti degli edifici su strada è dovuto proprio alle scarse condizioni di illuminazione degli ambienti e ai conseguenti problemi igienici. Tuttavia, mediante lo studio delle superfici solari (Knowles, 1981) è possibile costruire volumetrie variabili in grado di ricevere un adeguato numero di ore di luce diretta anche durante il solstizio invernale. In questa seconda analisi, quindi, si lavora con altezze degli edifici che cambiano in funzione dell'ombra proiettata sugli altri edifici.

Infine, anche l'orientamento della maglia stradale rispetto al vento può suggerire indicazioni importanti a livello di masterplan: la presenza di venti prevalenti da sud-sudovest durante la stagione estiva, anche se molto deboli, consentirebbero, se non ostacolati, di disperdere gli agenti inquinanti e mitigare il discomfort degli spazi aperti in estate. In tal senso gli assi viari principali potrebbero essere orientati parallelamente alla direzione dei venti prevalenti, quindi grossomodo perpendicolarmente alla linea ferroviaria Milano-Torino.

All'astratta semplicità delle forme insediative ipotizzate si intreccia la complessità delle reti generate dalla trama progettata per il verde interstiziale e le vie d'acqua.

Il progetto del verde interstiziale

Gli interessanti temi della produzione alimentare e dello sviluppo sostenibile dell'Expo 2015, costituiscono uno stimolo per un approccio particolare alla progettazione del verde urbano. In primo luogo, per cominciare concretamente a costruire in maniera sostenibile, sarebbe opportuno piantumare da subito le aree di progetto per fornire domani la biomassa necessaria nella fase di costruzione.

Inoltre, così come si è voluto riproporre la tipologia dell'isolato a corte, tipico della Milano ottocentesca, altrettanto è stato fatto per il progetto del verde, riproponendo il tema storico dell'agricoltura di prossimità esteso al territorio periurbano. Per sottolineare il tema dell'Expo viene suggerita la predisposizione di aree per l'insediamento di orti urbani, il cui valore ambientale, produttivo e sociale è oggi al centro di numerosi studi di più settori disciplinari (come si evince dalla bibliografia). Esso trova inoltre una sua legittimazione storica nelle preesistenze risparmiate dallo *sprawl*

metropolitano sulla stessa area di progetto. La gestione del verde urbano in senso agricolo/produttivo potrebbe inoltre favorire la qualità ambientale degli insediamenti post-Expo, oltre ad avere un ruolo educativo/espositivo forte durante il periodo di esercizio dell'evento stesso.

Rivitalizzando il concetto della produzione agricola *intra moenia*, si potrebbero quindi instaurare catene di produzione alimentare brevi tra i servizi di ristorazione dell'esposizione e gli orti, nonché aprire dei punti vendita e informativi all'interno dell'esposizione. A conclusione dell'evento queste catene brevi potrebbero trovare nuovi terminali nei servizi di mensa delle strutture pubbliche in prossimità dell'area. A loro volta gli orti urbani potrebbero assorbire e riciclare parte dei rifiuti organici che l'Expo genererà.

La produzione alimentare e l'agricoltura di prossimità urbana possono inoltre accompagnare l'intero percorso della Via d'Acqua, rievocando l'antico paesaggio stendahliano di navigli e orti e case a corte caro alla memoria dei milanesi e in tema con il programma dell'esposizione.

Note

1. Gruppo di lavoro: Eugenio Morello, Daniele Villa (coordinatori), Paolo Carli, Diana Conte, Aksel Ersoy, Elvira Pensa, Sara Nicolini. Il lavoro è servito a sperimentare gli insegnamenti di P. Bosselmann applicando la sua metodologia di indagine e di progetto alla macroscale dell'insediamento nella periferia della città di Milano.
2. Per prendere visione dell'area di intervento e del progetto Expo Milano 2015, si rimanda al sito <http://www.milanoexpo-2015.com>.
3. «Paesaggio designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori

naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni», convenzione europea del Paesaggio, Ministero per i Beni e le Attività culturali, Ufficio centrale per i Beni Paesaggistici (Firenze, 20 ottobre 2000).

4. <http://www.bie-paris.org>.

Riferimenti bibliografici

- Bettini V., 2004, *Ecologia urbana*, Utet, Torino.
- Bosselmann P., 1998, *Representation of Places*, University of California Press, Berkeley.
- Bureau International des Expositions, <http://www.bie-paris.org>, October 2007.
- Comune di Milano, 2006, *Proposta di candidatura della città di Milano a ospitare l'esposizione universale del 2015*, album informativo, Milano.
- Donadieu P., 2004, *Campagne urbane*, Alinea, Firenze.
- Ferraresi G., 1993, a cura di, *Il parco come cura e coltura del territorio: un percorso di ricerca sull'ipotesi del parco agricolo*, Grafo, Brescia.
- Gisotti G., 2007, *Ambiente urbano, Introduzione all'ecologia urbana*, Flaccovio Editore, Palermo.
- Knowles R.L., 1981, *Sun Rhythm Form*, MIT Press, Cambridge, MA.
- Ratti C., Morello E., 2005, *SunScapes: Extending the 'Solar Envelopes' Concept through 'Iso-Solar Surfaces'*, proceedings of the International Conference on «Passive and Low Energy Architecture Plea 2005», Ndu Press, Beirut.
- Ratti C., Richens P., 2004, «Raster Analysis of Urban Form», *Environment and Planning B: Planning and Design*, vol. 31, n. 2, pp. 297-309.
- Salerno, R., 2006, *Paesaggi Forme Immagini*, Clup, Milano.
- Tonon G., 2005, «QT8 il quartiere sperimentale della Triennale», in Pugliese R. (a cura di), *La casa popolare in Lombardia 1903-2003*, Unicopoli, Milano.
- Waldheim C., 2006, *The Landscape Urbanism Reader*, Princeton Architectural Press, Princeton.