

# BOVISA

---

## UN PARCO PER LA RICERCA E IL LAVORO

A cura di Anna Moro

---

## I DIECI PROGETTI DELLA CALL FOR IDEAS DEL POLITECNICO DI MILANO

con contributi di  
Alessandro Balducci, Manuela Grecchi,  
Gabriele Pasqui, Ilaria Tosoni

politecnica

  
MAGGIOLI  
EDITORE

Progetto grafico  
Sonia Pravato

Impaginazione  
Elena Acerbi

In copertina  
Gasometri, Bovisa  
foto di Anna Moro

ISBN 978-88-916-2093-4

© Copyright 2017 Maggioli S.p.A.  
È vietata la riproduzione, anche parziale, con qualsiasi mezzo  
effettuata, anche ad uso interno e didattico, non autorizzata.

Maggioli Editore è un marchio di Maggioli S.p.A.  
Azienda con sistema qualità certificato ISO 9001:2008  
47822 Santarcangelo di Romagna (RN) • Via del Carpino, 8  
Tel. 0541/628111 • Fax 0541/622595

[www.maggiolieditore.it](http://www.maggiolieditore.it)  
e-mail: [clienti.editore@maggioli.it](mailto:clienti.editore@maggioli.it)

Diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di riproduzione  
e di adattamento, totale o parziale con qualsiasi mezzo sono riservati  
per tutti i Paesi.

Il catalogo completo è disponibile su [www.maggioli.it](http://www.maggioli.it) area università

Finito di stampare nel mese di marzo 2017  
nello stabilimento Maggioli S.p.A Santarcangelo di Romagna (RN)

## I dieci progetti della Call for Ideas del Politecnico di Milano

Andrea Arcidiacono, Jacopo Ascari, Davide Del Curto, Paolo Galuzzi, Federico Ghirardelli, Stefano Ginnari, Giulio Giordano, Matias Gonzalez, Giovanna Longhi, Paolo Mazzoleni, Giacomo Menini, Alessandra Oppio, Alessandro Trevisan, Stefano Pareglio, Alessandro Prandolini, Piergiorgio Vitillo | Guya Bertelli, Alberta Albertella, Gaetano Cascini, Stefano Consonni, Marco Facchinetti, Marino Gatto, Agostino Petrillo, Livio Pinto, Angela Poletti, Michele Ugolini, Hervé Dubois, Carlos Garcia Vazquez, Aija Staffans, Marco Bozzola, Gianluca Catellani, Carlo Ezechieli, Giovanna Fontana, Dario Vanetti, Paola Bracchi, Martina Fantini, Pasquale Mei, Stefania Varvaro, Roy Nash, Edoardo Filippo Colombo, Martina Sogni, Luca Bonacina, Greta Allegretti, Eleonora Bazzurri, Tommaso Pieri, Luca Santanastaso, Isabella, Spagnolo, Marika Chiggiato, Clara Donati, gli studenti del Workshop Design for Smart City, Marco Manicaio Soderini, Riusz Gerardo Vidali Poma, Benito Zanzico | Alessandro Biamonti, Barbara Camocini, Raffaella Colombo, Christian Galli, Silvia Maria Gramegna, Mariana Gonzalez Insua, Oxana Nosova, Federica Lamera, Irene Sarlo, Martina Sartor, Alessia Viano | Domenico Chizzoniti, Luca Monica, Rossana Gabaglio, Gabriella Guarisco, Lorenzo Jurina, Massimiliano Bocciarelli, Vincenzo Donato, Stefano Recalcati, Stefano Riva, Henrique Pessoa, Stefano Cusatelli, Paola Galbiati, Ottorino Meregalli, Domenico Orlandi Arrigoni, Iliaria Sgaria, Riccardo Zucco, Laboratorio informatico di architettura, Laboratorio di modellistica | Luciano Crespi, Anna Anzani, Luca Studer, Alessandro Colombo, Davide Crippa, Martí Guixé, Ico Migliore, Osvaldo Pogliani, Luigi Trentin, Virginia Savoini, Mirco Facchinelli, Paola Garbuglio | Adalberto Del Bo, Roberto Camagni, Roberta Capello, Pietro Crespi, Adalberto Del Bo, Massimo Ferrari, Alberto Franchi, Maria Cristina Loi, Cristina Pallini, Sara Protasoni, Paola Ronca, Daniele Bignami, Samuele Camolese, Mario Maistrello, Stefano Perego, Claudia Tinazzi, Alessandro Zichi, Daniele Beacco, Annalucia D'Erchia, Derya Erdim, Manar El Gammal, Marta Ferretti, Alessio Passera, Manuela Scamardo, Marco Zucca | Francesco Infussi, Angelo Bianco, Paolo Bozzuto, Antonella Bruzzese, Andrea Di Franco, Ettore Donadoni, Luca Gaeta, Stefano Guidarini, Isabella Inti, Antonio Longo, Chiara Merlini, Laura Montedoro, Paolo Oliaro, Davide Premoli, Paola Pucci, Pieluigi Salvadeo, Chiara Bianchi, Valentina De Palo, Iliaria Di Genova, Roberto Manuelli, Gianfranco Orsenigo, Alessio Pierdomenico, Martina Scalzi | Raffaella Neri, Tomaso Monestiroli, Ilario Boniello, Francesco Menegatti, Isabella Balestreri, Christian Campanella, Sergio Croce, Elsa Garavaglia, Franco Guzzetti, Ottorino Meregalli, Marzia Morena, Tiziana Poli, Stefano Recalcati, Marianna Ronconi, Tommaso Truppi, Vincenzo Donato, Stefano Riva, Giovanni Uboldi, Elisa Cuogo | Alessandro Rocca, Bertrando Bonfantini, Marco Bovati, Massimo Bricocoli, Gian Luca Brunetti, Francesco Causone, Andrea Gritti, Iliaria Mariotti, Corinna Morandi, Lorenzo Pagliano, Andrea Rolando, Luigi Spinelli, Luca Tamini, Iliaria Valente, Stefano D'Armento, Stefano Di Vita, Silvia Erba, Federico Jappelli, Luca Mazzoni, Giulia Setti, Chiara Toscani, Marco Voltini, Claudia Zanda, Francesca Berni, Valentina Galli, Giulia Pace, Luca Sassi | Angelo Torricelli, Giovanni Comi, Gianluca Sortino, Elisa Prusicki, Riccardo Petrella, Annachiara Stanga, Federico Acuto, Matia Martinelli, Fabrizio Donà, Marcella Aprile, Marco Beccali, Carlo Poggi, Laboratorio di macroubanistica, paesaggio e cartografia informatizzata, Dott. Paolo Tabini, Elettra Asumma, Sebastiano Gardellin, Miao Xian

# INDICE

---

Introduzione 6

Il recente percorso di collaborazione tra Comune e Politecnico: risultati e nuove prospettive  
*Anna Moro*

## PARTE I. L'OCCASIONE DELLA CALL FOR IDEAS NEL PROCESSO-PROGETTO BOVISA

---

**1. IL CONTESTO DELLA CALL FOR IDEAS 12**

Una *Call* per Bovisa: l'iniziativa, gli obiettivi e i temi emersi 12  
*Manuela Grecchi*

Tra università e istituzioni: la storia e il senso di un percorso di lungo periodo 16  
*Alessandro Balducci*

Quale coinvolgimento possibile del contesto locale a Bovisa 20  
*Gabriele Pasqui*

**2. NUOVE CONDIZIONI DI FATTIBILITA': CRITICITA' E RISORSE DELL'AMBITO BOVISA 26**

L'area e l'ambito urbano di appartenenza 28

Gli obiettivi della trasformazione 33

Dati e indicazioni di progetto 40

**3. RIFLESSIONI SUL PERCORSO REALIZZATO 46**

Processo e strumenti. Il governo della trasformazione urbana di Bovisa 46  
*Ilaria Tosoni*

Dispositivi e forme del progetto. Spunti per un master plan in condizioni di complessità e incertezza 54  
*Anna Moro*

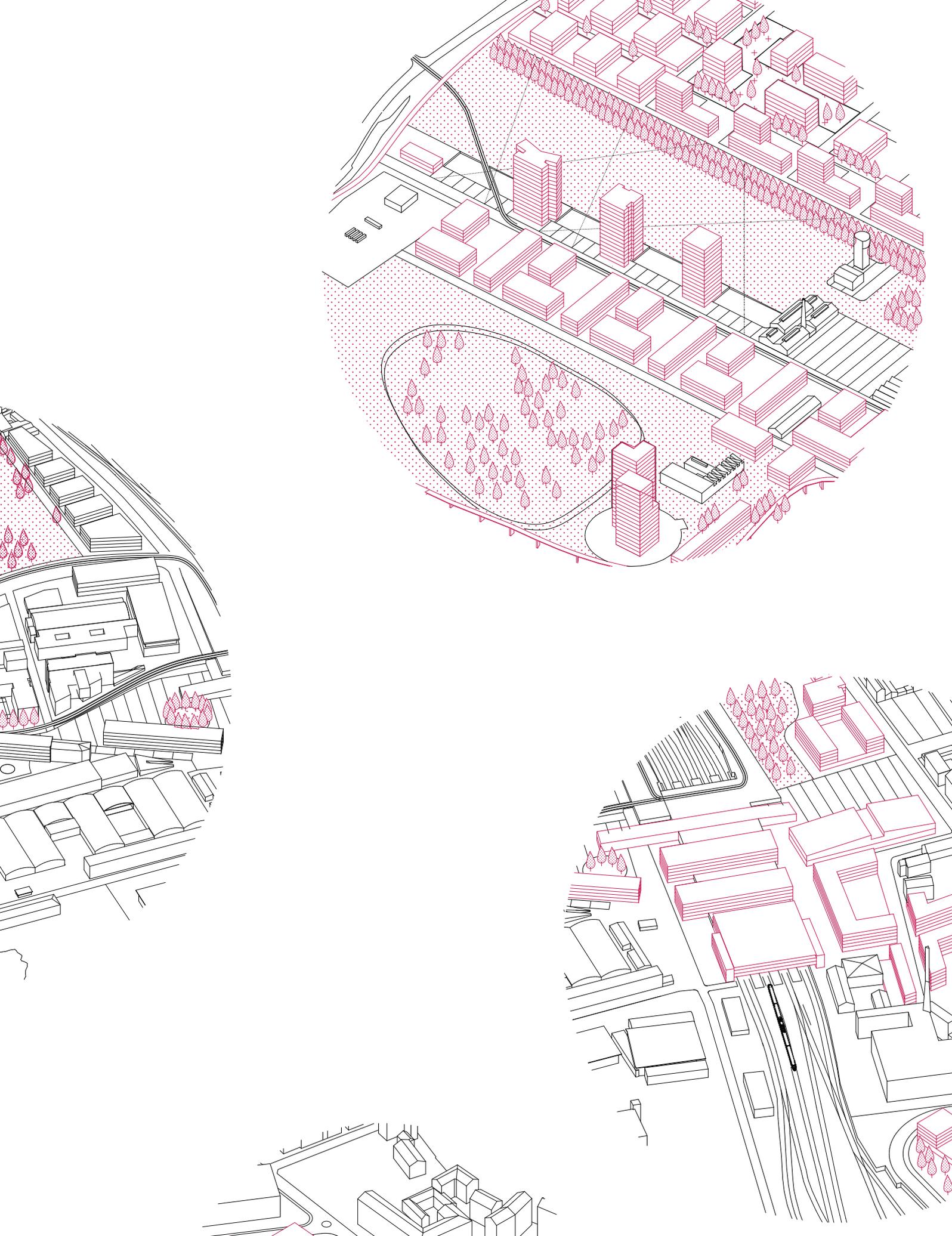
---

## PARTE II. DIECI IDEE PER BOVISA

---

I risultati della <i>Call for Ideas</i> : i materiali prodotti	64
<b>1. TAVOLE MANIFESTO</b>	<b>65</b>
<b>2. PROGETTI</b>	<b>77</b>
Bovisa Connection. Tasselli urbani per scenari resilienti referente: <i>Andrea Arcidiacono</i>	78
Oltre Bovisa. Paesaggi in movimento referente: <i>Guya Bertelli</i>	102
Les Folies Bovisa. Nuovi paesaggi urbani per la Ricerca, la Residenza e il Lavoro referente: <i>Alessandro Biamonti</i>	130
The Waste Land. Il Politecnico alla Bovisa nel parco industriale dei Gasometri referente: <i>Domenico Chizzoniti</i>	142
L'Île de la Cité. Il disegno degli interni urbani come strategia d'intervento referente: <i>Luciano Crespi</i>	162
La Strada Nuova della città. Il ruolo fondativo della natura nei processi di trasformazione urbana referente: <i>Adalberto Del Bo</i>	188
Ricomposizioni selettive. Tre scenari per un parco referente: <i>Francesco Infussi</i>	208
Bovisa 2016. Un nuovo insediamento urbano referente: <i>Raffaella Neri</i>	234
Le particelle elementari. Spazi pubblici, giardini e nuovi scenari architettonici per il campus dei Gasometri referente: <i>Alessandro Rocca</i>	254
Università e città in scena. Il Campo dei Gasometri "nuovo porto" sulla direttrice nordovest referente: <i>Angelo Torricelli</i>	274

---

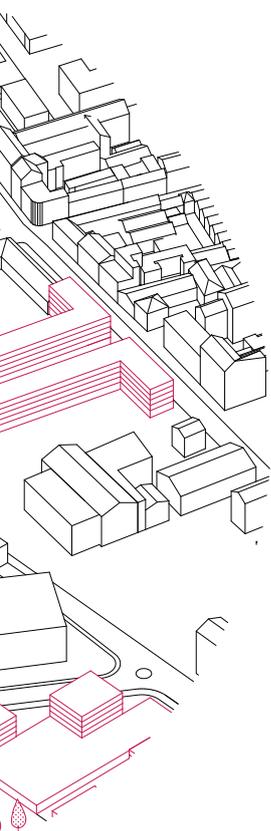
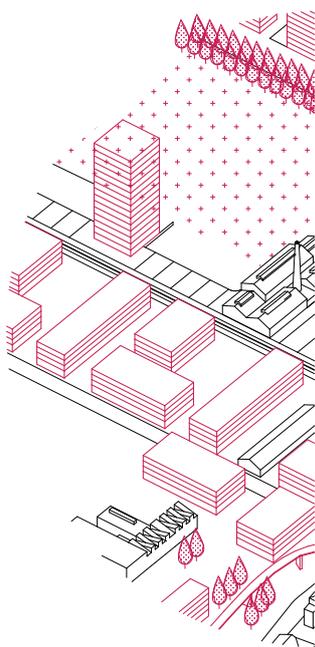


---

# RICOMPOSIZIONI SELETTIVE

*Tre scenari per un parco*

07



*Referente:*

**Francesco Infussi** | Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

*Componenti:*

**Angelo Bianco** | Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

**Paolo Bozzuto** | Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

**Antonella Bruzzese** | Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

**Andrea Di Franco** | Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

**Ettore Donadoni** | Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

**Luca Gaeta** | Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

**Stefano Guidarini** | Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

**Francesco Infussi** | Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

**Isabella Inti** | Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

**Antonio Longo** | Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

**Chiara Merlini** | Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

**Laura Montedoro** | Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

**Paolo Oliaro** | Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle  
Costruzioni e Ambiente Costruito

**Davide Premoli** | Dipartimento di Architettura, Ingegneria  
delle Costruzioni e Ambiente Costruito

**Paola Pucci** | Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

**Pieluigi Salvadeo** | Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

**Chiara Bianchi**

**Valentina De Palo**

**Ilaria Di Genova**

**Roberto Manuelli**

**Gianfranco Orsenigo**

**Alessio Pierdomenico**

**Martina Scalzi**

## Un approccio al progetto

### Una interpretazione della domanda di ricerca e progettazione

Abbiamo inteso rispondere alla *call* innanzi tutto facendo una riflessione progettuale sull'approccio da tenere a fronte di una trasformazione complessa e incerta nei suoi esiti di medio e lungo periodo. Essa, pur giovandosi di una tematizzazione precisa, deve confrontarsi con una contingenza economica e sociale che non consente di fare previsioni attendibili, tali da poter argomentare e definire scansioni temporali e fasi di realizzazione di una trasformazione che comporta azioni (fra loro strettamente interrelate) di una pluralità di attori, la cui identità è nota solo in parte e la cui intenzionalità è in gran parte l'esito di una nostra interpretazione.

Ciò ha avuto delle conseguenze sul tipo di elaborato che è stato predisposto. Esso, pur presentando nuove configurazioni spaziali per l'area, le impiega in maniera esplorativa ed istruttoria, e non prescrittiva. Gli esiti delle attività di ricerca e progettazione svolte presentano quindi un campo di possibilità costruito attorno ad alcuni principi insediativi e possibili trasformazioni puntuali, scelte strategiche e logiche localizzative, ambienti di vita e pratiche abitative che non hanno lo scopo di determinare una configurazione spaziale, ma di definire la cornice entro la quale essa possa essere immaginata e realizzata nel tempo.

Gli elaborati descrivono, in altre parole, configurazioni spaziali smontabili in parti costitutive (luoghi del progetto) che possano essere realizzate in tempi diversi ma largamente imprevedibili nella loro sequenza. Ogni luogo del progetto è stato così riconosciuto in relazione ad un tema specifico, per quanto possibile autonomo, che possa essere trattato indipendentemente dagli altri e la cui realizzazione possa evitare gli esiti spaziali tipici di un "progetto interrotto".

### Alcuni orientamenti di lavoro

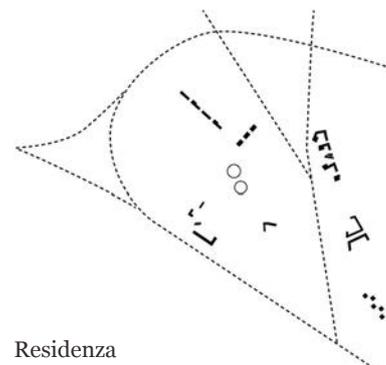
Durante il lavoro di ricerca e progettazione si sono formati alcuni orientamenti di lavoro: linee interpretative e di condotta, conseguenza dell'interpretazione della domanda di ricerca e progettazione, che hanno connotato il senso di questo contributo.

#### *Non temere le situazioni inerti e apparentemente silenziose*

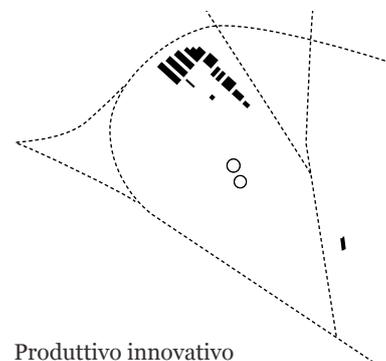
Significa immaginare un futuro anche in assenza di eventi rilevanti che modifichino gli stati di cose esistenti. Significa lavorare prevalentemente sul cambiamento del senso, piuttosto che prevalentemente sulla modificazione dello spazio. Significa immaginare futuri possibili nei quali pratiche diverse si insinuino entro gli stati di cose esistenti con un minimo di conseguenze nello spazio e con un massimo di conseguenze nell'immaginario collettivo.

#### *Usare al meglio "quello che c'è", nel tempo*

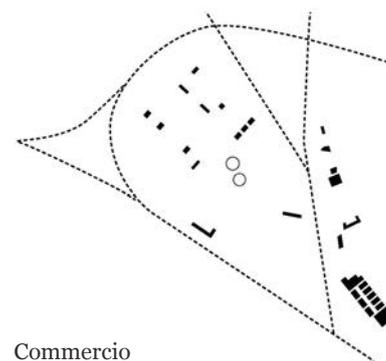
Significa avere attenzione a ciò che attualmente insiste nell'area di trasformazione, intendendolo come un materiale del progetto, non tanto in una prospettiva



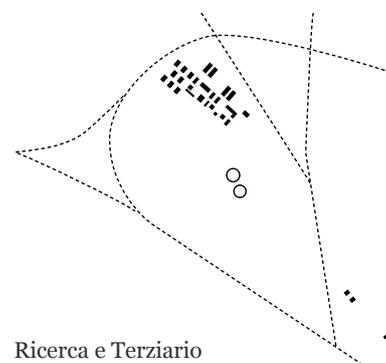
Residenza



Produttivo innovativo



Commercio



Ricerca e Terziario

conservativa ma evolutiva, attivando modifiche anche minimali che creino le condizioni perché qualcosa avvenga: riusi temporanei, reinterpretazioni che implicino trasformazioni leggere reversibili, inneschi che possano mostrare le disponibilità alla modificazione degli spazi e la loro versatilità, che consentano di immaginare futuri diversi e anche alternativi. Significa anche consentire che le tracce del passato abbiano una permanenza nel tempo, non necessariamente una persistenza.

*Rendere possibile una pluralità di racconti declinati al futuro*

Significa porsi in una prospettiva di gradualità che impieghi una logica incrementale e che preveda la possibilità di intraprendere alcuni percorsi diversi. Gli stati di cose intermedi devono assumere però un senso specifico ed essere tali da rappresentare traguardi collettivi da condividere e anche capaci di essere considerati definitivi, entro le condizioni che nel tempo si daranno. Così il progetto non è destinato a definire un unico “stato finale” unitario e imprescindibile, totalmente predeterminato.

*Fare congetture sul futuro*

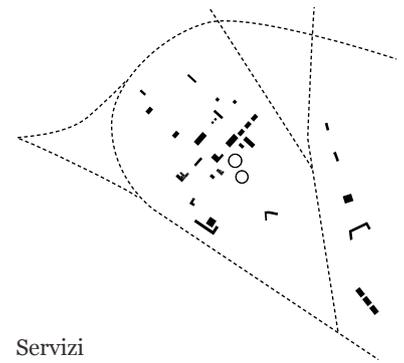
Per quanto imprevedibile sia il futuro, il nostro contributo alla sua costruzione è ineludibile. Sulla base di alcune congetture possiamo responsabilmente immaginare conseguenze possibili nello spazio e nei processi che lo riguardano. La definizione di scenari congiunturali aiuta a definire configurazioni rilevanti che, da un lato, possono rispondere a condizioni del contesto che cambiano nel tempo e che, dall’altro, possono essere presentate, di volta in volta, come definitive anche se coinvolgono solo parzialmente l’area di progetto.

*Accettare la responsabilità di dire cosa è prioritario*

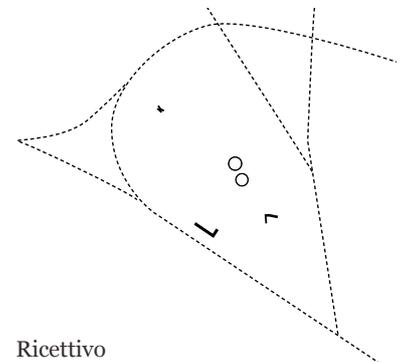
Significa, entro i limiti dettati dalle condizioni contestuali e contemporaneamente entro le ragioni del progetto, proporre una gerarchia fra tutto ciò che il progetto ha immaginato circa il futuro. Significa selezionare quegli elementi irrinunciabili (concettuali e fisici, alle varie scale entro le quali si è operato) che veicolano il senso profondo della trasformazione, che indicano la direzione entro la quale essa è diretta, l’orizzonte che intende esplorare.

*Immaginare un esito non totalmente predeterminato*

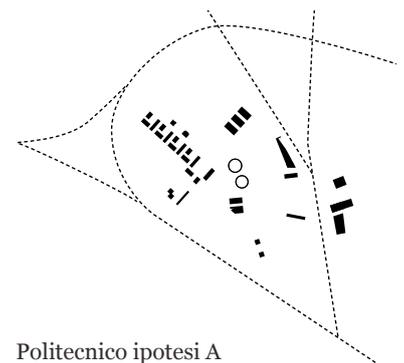
Significa convivere con una situazione incerta senza affannarsi a definire una soluzione affrettata che sottragga all’ansia che l’incertezza scatena. Per noi ha significato immaginare ad una scomponibilità del progetto, disponibile ad una pluralità di montaggi diversi nel tempo che possano selezionare differientemente entro le possibilità date. Ogni luogo del progetto è nominabile, ha un posto specifico nella città, una identità assegnata da un tema di progettazione.



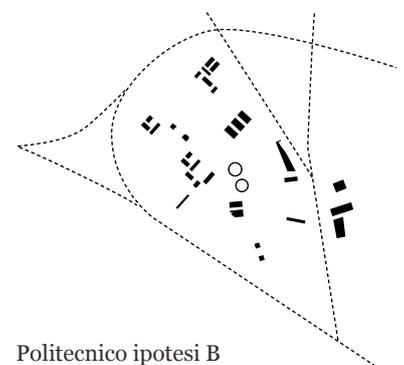
Servizi



Ricettivo



Politecnico ipotesi A



Politecnico ipotesi B

## Le qualità della trasformazione

L'insediamento che è stato immaginato prevede una serie di prestazioni, prima ancora di una serie di spazi. Si tratta di prestazioni che riguardano il comfort urbano, le caratteristiche dell'ambiente di vita, l'interpretazione complessiva dell'area, così come degli spazi minuti che costituiscono l'impianto generale.

*Uno spazio amichevole.* È uno spazio urbano che favorisce la permeabilità pedonale e ciclabile, che limita i recinti specializzati e la discontinuità dello spazio aperto. Ciò ha conseguenze anche sull'insediamento del Politecnico: non un grande recinto unitario e monofunzionale, ma un campus arcipelago che è parte della città e del parco scientifico.

*Uno spazio non riempito.* È uno spazio densificato "dove si può" e laddove nel tempo i processi d'uso hanno già avviato colonizzazioni significative. Uno spazio edificato immerso all'interno di grandi spazi liberi, ma anche costituito da un tessuto dove gli edifici si alternano a spazi "in duro" e verdi, entro una grana minuta.

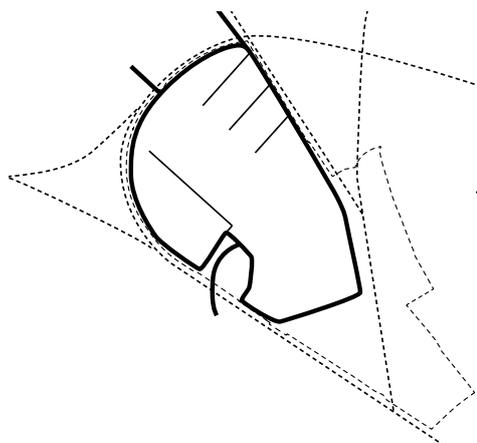
*Uno spazio eccezionale.* La Goccia è tradizionalmente uno spazio fuori dal comune: di grandi dimensioni, specializzato e sede di oggetti unici. Il master plan la intende come luogo nel quale si svolgono ancora esperienze speciali, emergenti alla scala urbana e di natura collettiva (il *loop*, il pratone, i gasometri illuminati).

*Uno spazio misto e frequentato.* È uno spazio multifunzionale e a questa caratteristica deve la varietà degli oggetti edilizi e delle popolazioni che vi si incontrano. È la destinazione di flussi che hanno una pluralità di motivazioni, dove pratiche differenti impiegano gli stessi luoghi collettivi a fini diversi, relativi al tempo libero, agli eventi eccezionali, alla residenzialità oltre che al lavoro di ricerca, all'insegnamento e allo studio. Complessivamente è un parco mutevole, eterogeneo, capace di accogliere imprevisti e aperto alle possibilità.

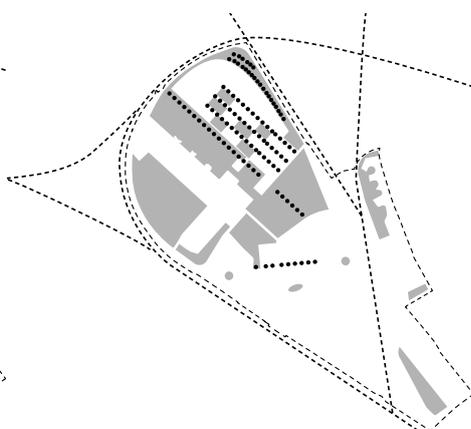
*Uno spazio che evolve nel tempo.* È uno spazio che non solo è capace di crescere nel tempo, ma anche di modificarsi, di adattarsi ad esigenze diverse che potrebbero sopraggiungere. Questa caratteristica non impronta di sé solo i materiali minerali, a maggior ragione quelli vegetali vedono essenze a crescita differenziata, a lento e a pronto effetto, fra loro composte.

*Uno spazio tranquillo.* È uno spazio pacato nel quale non è difficile trovare situazioni tranquille. Molti ambiti sono liberi dalle automobili e laddove esse possono penetrare non possono attraversare completamente l'area. Il pratone è sufficientemente grande inoltre da assicurare la lontananza da fonti di rumore.

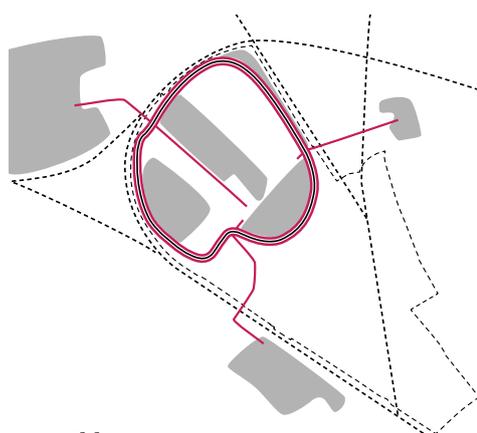
*Uno spazio ben accessibile.* È uno spazio raggiungibile dalla città e dal suo esterno con il trasporto pubblico: autobus, tram, ferrovia consentono di accedere all'area da luoghi lontani, ma la diffusa infrastrutturazione per la bicicletta e la pedonalità costituiscono la caratteristica principale dell'intero settore.



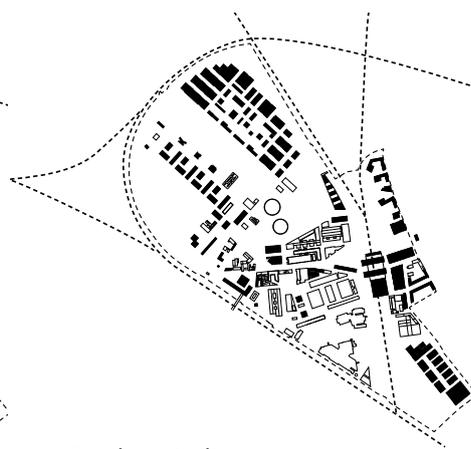
Accessibilità



Spazio permeabile



Il loop



Spazio costruito

<b>Superficie territoriale</b>	
630.722 circa	
<b>Slp per funzioni private</b>	221.600
Terziario e ricerca	45.000
Commerciale di vicinato	10.000
Commerciale in grande struttura di vendita	15.000
Produttivo innovativo	67.500
Ricettivo	14.000
Residenza convenzionata	26.300
Residenza libera	44.000
<b>Servizi e funzioni pubbliche</b>	182.000
Campus Politecnico di Milano	148.000
Altri servizi	33.500
<b>Spazi a verde</b>	230.700
Spazi a parco	116.000
Spazi aperti verdi	114.700

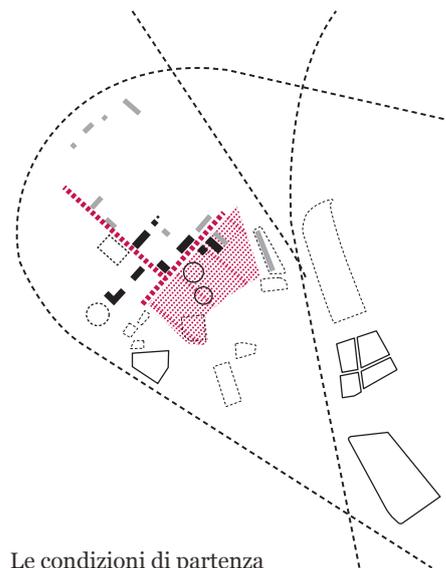
## I luoghi del progetto

### Le condizioni di partenza: aree ed edifici disponibili

Come mossa preliminare il progetto costruisce una “mappa delle disponibilità”, riconoscendo edifici, suoli e superfici immediatamente disponibili alla modificazione (o disponibili con tempi e costi contenuti), e situazioni che presentano viceversa più forti resistenze al punto da configurarsi, oggi, come sostanzialmente indisponibili. Da questo punto di vista l'ATU Bovisa presenta due diverse condizioni.

Nella città (a sud della Goccia e ad est della ferrovia), si trovano luoghi candidati a trasformazioni dotate ciascuna di relativa autonomia e che potrebbero attivarsi in tempi più rapidi. Tra questi: il settore intorno a via Lambruschini, che comprende lotti già edificati ma oggetto di possibile densificazione o sostituzione; le aree prossime alle stazioni di Villapizzone (area ex Triennale) e Bovisa; alcuni lotti definiti dalle vie Bellagio, Varé, Mercantini; l'area ex Montedison lungo via Bovisasca; l'area a sud lungo via Colico. Anche la struttura delle proprietà rafforza la natura di queste aree come un potenziale importante per avviare una trasformazione che potrebbe essere in buona misura indipendente dal destino della Goccia.

Nella Goccia il progetto propone un atteggiamento inclusivo, nella convinzione che molti elementi esistenti possano ben collaborare ad avviare un processo di riappropriazione, anche con riusi temporanei, una volta che sia garantita la messa in sicurezza degli edifici (eventualmente anche con la costruzione di apposite recinzioni). Le indicazioni fornite dalla *Call for Ideas* vengono quindi articolate in una prospettiva maggiormente conservativa. Il lotto del “Parco dei gasometri”, in fase di bonifica avanzata, viene accolto nella sua valenza di grande spazio aperto per la città. Se ne prevede il rafforzamento dell'impianto vegetale e il mantenimento, oltre che dei due gasometri come grandi landmark, di altri due edifici esistenti a est dei gasometri. Nel lotto 2 il progetto estende la conservazione ad alcuni altri manufatti che possano essere resi disponibili, con investimenti relativamente contenuti, per forme di riuso temporaneo (ad esempio la copertura del parcheggio di fronte al principale edificio storico, alcuni edifici e superfici disposti lungo il tracciato esistente nordest-sudovest che potrebbero destinarsi a servizi, associazioni, attività culturali e ricreative). Congiuntamente si immagina di mantenere e utilizzare anche alcuni suoli “duri” esistenti (ad esempio il suolo circolare dell'ex gasometro, alcuni tracciati stradali, l'area alberata tangente a via Fusinato) o derivanti dalle demolizioni di edifici. La demolizione potrebbe limitarsi alla rimozione delle strutture che lascerebbero al suolo una impronta dura da considerare, almeno pro tempore, come piattaforma disponibile a usi informali e ludici. La presa d'atto delle risorse esistenti riguarda anche la conservazione delle essenze arboree. Tale atteggiamento, in generale, costruisce delle condizioni di partenza che contemplan anche un avvio lento e con trasformazioni minimali, tali da consentire un primo processo di riappropriazione in una prospettiva sostanzialmente orientata alle pratiche del tempo libero, più che all'insediamento del polo scientifico.



Le condizioni di partenza

## L'apertura della Goccia

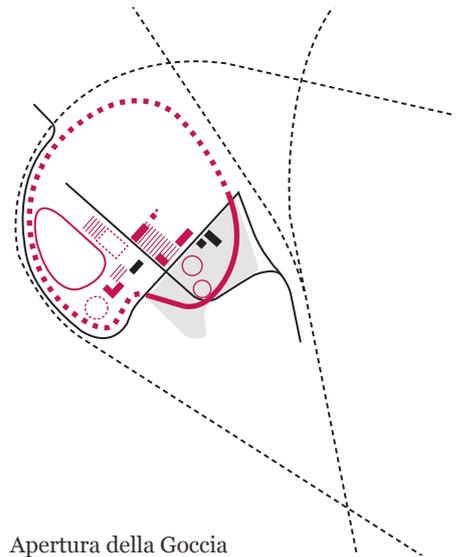
Prima mossa fondamentale del progetto è la riapertura della Goccia con la ridefinizione e parziale rimozione del recinto perimetrale e con la costruzione di un nuovo recinto per la ex cava che, richiedendo bonifiche più impegnative e suggerendo particolari cautele sul piano della sicurezza, viene temporaneamente stralciata dal processo di trasformazione. Dato che il progetto dovrà cercare di dare risposta a domande di praticabilità anche in assenza di tale ambito e entro scenari che contempleranno modificazioni anche molto limitate, il recinto si configura come un elemento paesaggistico che collabora al disegno complessivo. Si prevede quindi l'uso di materiali durevoli e un uso articolato del trattamento vegetale, anche immaginando una sua evoluzione nel tempo. Il Parco dei gasometri, aperto alla città, si consolida in questo periodo attraverso operazioni di rinfoltimento della vegetazione. I grandi gasometri, mantenuti come gabbie monumentali prive di utilizzo, possono essere oggetto di allestimenti temporanei attraverso dispositivi di illuminazione. Sul sedime di un vecchio binario ferroviario si realizza un primo percorso ciclabile (un arco tangente il gasometro che successivamente entra a far parte del grande *loop* ciclabile della Goccia).

Il nocciolo centrale dell'area, lungo i due tracciati stradali che vengono mantenuti, si consolida con il riuso (temporaneo e/o stabile) dei manufatti e con l'avvio di minimali opere di adeguamento e attrezzatura di alcuni spazi aperti "duri" (derivanti ad esempio dalle demolizioni di edifici). Prende forma una prima costellazione di spazi collettivi disponibili a differenti utilizzi: si allestiscono alcuni playground (ad esempio il sedime circolare dell'ex gasometro), si rende disponibile la superficie sotto la tettoia del parcheggio per eventi e manifestazioni, si immaginano forme di riuso dello spazio aperto (ad esempio per vivai e coltivazioni in vasche rimovibili). L'accessibilità a queste attività avviene tramite i vecchi tracciati, che vengono adeguati e resi agibili, senza rendere necessarie nuove infrastrutture viarie.

In una fase inaugurale del processo le ragioni che sostengono l'apertura della Goccia sono molto legate ad un uso per il tempo libero, che si ancora alla presenza del Parco dei gasometri. In tal senso il progetto immagina che, congiuntamente alla apertura del recinto, possa essere utile convogliare parte delle risorse pubbliche nel tracciamento di un elemento in certa misura fondativo del futuro parco. Lungo il margine dell'area, si prevede un percorso ad anello che può assumere una configurazione minimale (una corsia sterrata per correre e andare in bicicletta ma funzionale anche alla futura gestione del cantiere) ma che va intesa come il potenziale sedime su cui impostare l'impalcato del *loop* ciclabile in quota.

## Il *loop* ciclabile

La risignificazione della Goccia e del futuro parco per la ricerca trova nella realizzazione di un grande anello ciclabile perimetrale un suo particolare punto di forza. Si tratta di una infrastruttura leggera che circonda interamente la Goccia e che può svolgere ruoli molteplici. Anzitutto essa può dare un contributo



Apertura della Goccia

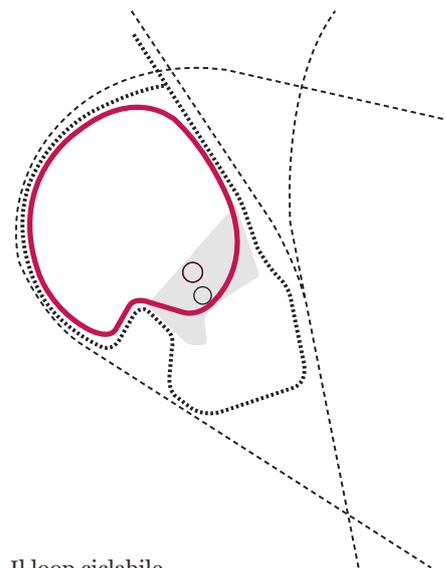
essenziale alla formazione e al funzionamento del parco, facendo sì che l'area della Goccia ma, più in generale, l'intero settore urbano, possa "da subito" dare risposta alle molteplici domande di spazio aperto. Tale elemento andrebbe cioè a rafforzare il Parco dei gasometri, accogliendo le molte istanze emerse anche nella fase di ascolto dei cittadini in ordine al futuro della Goccia come "parco" capace di contemplare pratiche d'uso e popolazioni diversificate.

Più in particolare il *loop* si configura, in senso proprio, come "infrastruttura" che organizza e dà senso a spazi aperti diversi, la cui attivazione si potrà realizzare in momenti differenti, anche molto dilatati nel tempo (in una prima fase il giardino richiesto dagli abitanti, a seguire il grande "pratone", la cava rinaturalizzata, le attrezzature verdi nel tessuto del polo scientifico). Un ruolo di legante che potrebbe coinvolgere anche luoghi esterni alla Goccia che, tramite sovrappassi o sottopassi oggetto di specifiche valutazioni, potrebbero essere toccati da alcuni bracci dell'anello, che verrebbe così immesso nella rete dei percorsi ciclabili e pedonali e dei parchi urbani esistenti, contribuendo al rafforzamento delle relazioni con il contesto.

Lo stesso *loop* ciclabile è inteso come un'opera capace di evolvere nel tempo: percorso di attraversamento a terra del Parco dei gasometri e impronta al suolo del possibile assetto futuro nella fase di apertura della Goccia, può assumere una configurazione più stabile con l'evolvere del processo. La realizzazione del *loop* deve in ogni caso essere una priorità, anche in una fase inaugurale. A realizzazione compiuta, esso assume la forma di un lungo pontile ad anello (circa 2,5 km) che si sviluppa in buona parte in quota, in modo da non interferire con la viabilità di accesso al polo scientifico, da non toccare suoli che potrebbero a lungo rimanere inquinati e, soprattutto, in modo da offrire una esperienza dello spazio inedita. Un'area tradizionalmente esclusa allo sguardo, si offre tramite questa pista ad una nuova percezione; essa serve a vedere e a mostrarsi, a spostarsi con diverse velocità, facendo una passeggiata o un giro in bicicletta, funzionando così in ore e occasioni diverse e assumendo un significato paesaggistico.

Il manufatto è una struttura semplice ed economicamente sostenibile: un impalcato metallico leggero che regge una corsia (3 m) con una finitura in miscela policroma di gomma (a questo riguardo si potrebbe sfruttare un recente accordo che un'importante multinazionale della gomma e un gigante delle scarpe sportive hanno sottoscritto per produrre pavimenti urbani e sportivi a partire dal riciclo sistematico delle scarpe vecchie recuperate. Le due aziende valutano progetti a costo ridotto o anche come investimento pubblicitario se coinvolgono localizzazioni specifiche che hanno a che vedere con popolazione giovanile, contesti innovativi, progetti sperimentali).

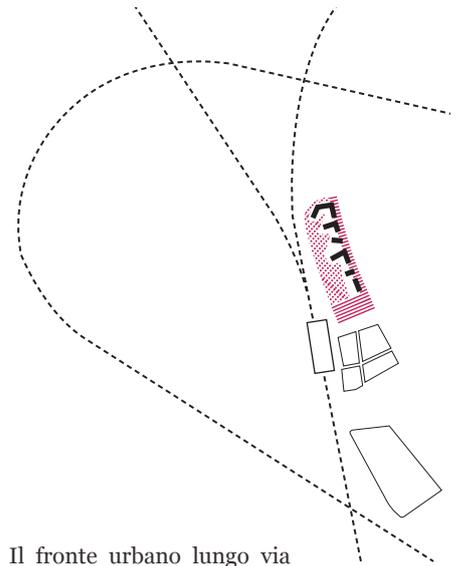
La visibilità continua del grande *loop* dalla ferrovia potrebbe essere un ulteriore punto di forza, sia dal punto di vista della reciproca percezione tra chi corre e chi passa in treno, sia per innescare eventuali finanziamenti dell'opera, anche attraverso un trattamento pubblicitario dell'anello (cartellonistica, illuminazione, ecc.). Il ruolo simbolico che tale opera potrebbe assumere, consentendo di ridare un nome alla Goccia, non va infine sottovalutato.



Il loop ciclabile

### Il fronte urbano lungo via Bovisasca

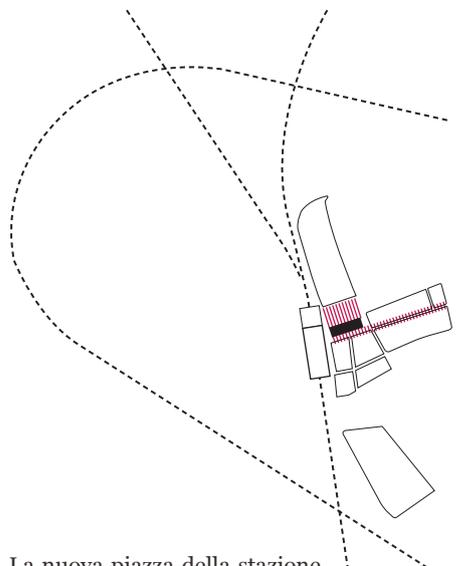
Per l'area ex Montedison, in una posizione cruciale per avviare la riqualificazione di una parte consistente di città, il progetto immagina un principio insediativo basato su due fasce parallele: una edificazione disposta lungo via Bovisasca e una fascia di spazio pubblico verso i binari della ferrovia. Più in particolare, il principio si articola immaginando un fronte residenziale discontinuo e permeabile, con una serie di piccole piazzette su cui affacciano le attività commerciali e per servizi previste ai piani terra e che animano una strada che, ad oggi, svolge un solo ruolo viabilistico. Volumetricamente gli edifici si differenziano tra loro mantenendo altezze più contenute verso la strada e più consistenti nella profondità del lotto. Uno spazio aperto densamente alberato media il rapporto con la ferrovia. La superficie dura al piede degli edifici e il loro arretramento dal filo stradale, definiscono un grande camminamento che dà forma alla riqualificazione di via Bovisasca. Tale intervento è finalizzato a rendere più urbana la strada, adeguandone la sezione per poter ospitare il mercato settimanale (15.000 mq.) e incentivando la fruizione da parte di utenti diversi (auto, pedone, bicicletta). La piazza Emilio Alfieri, attualmente occupata dal parcheggio, viene ridisegnata come terminale dell'insediamento residenziale e misto lungo via Bovisasca. Il mercato ne occupa una parte e si dispone poi lungo la rete esistente, collegandosi ai mercati settimanali di quartiere (via Massara e via De Capitani).



Il fronte urbano lungo via Bovisasca

### La nuova piazza della stazione e del Politecnico

Il progetto propone la costituzione di una nuova centralità urbana. Il nuovo spazio pubblico, che ridisegna l'accesso alla Stazione Bovisa, è definito sul lato sud da un edificio che contiene una nuova aula magna del Politecnico, spazi espositivi e altri servizi, immaginati aperti a usi cittadini e luogo di scambio tra università e città. L'edificio è dotato di un parcheggio sotterraneo, insiste su parte dell'attuale parcheggio e si attesta a sud sul prolungamento di via Candian recuperando in questo modo il sedime delle prime industrie chimiche fondate dallo stesso ingegner Candian. L'intervento contribuisce a costruire a est il fronte sulla via Bovisasca, il quale è arretrato per ricavare un marciapiedi di 10 m, lungo cui si sviluppa il mercato settimanale.



La nuova piazza della stazione e del Politecnico

### I nuovi edifici sulla Stazione Bovisa

Una serie di interventi riarticolano il volume della stazione Bovisa e riorganizzano i suoi attraversamenti pedonali e con il tram, contribuendo in questo modo a rafforzarne la natura di centralità urbana. Un nuovo attraversamento pedonale – in prospettiva affiancato anche all'eventuale passaggio del tram – sovrappassa la stazione e garantisce l'accesso da nord ai binari ridisegnando, anche grazie all'inserimento di un corpo per servizi, uno spazio pubblico sopraelevato affacciato sulla piazza "dell'aula magna". Due edifici a ponte con funzioni terziarie e commerciali sono disposti trasversalmente rispetto alla stazione e ai binari, con ingressi al piano di campagna e al piano superiore dove si trova il nuovo accesso

alla stazione. Un nuovo parcheggio a due piani, accessibile dal prolungamento di via Candian, riorganizza la piastra esistente della stazione rivolta a sud e sostituisce, per numero di posti, gli attuali parcheggi in via Lambruschini e della stazione Bovisa che il progetto trasforma in spazi pubblici pedonali.

### La ricucitura del tessuto

A sud della stazione di Bovisa, ad est della ferrovia, si prevede la realizzazione di alcuni edifici che ricuciono il tessuto storico esistente (vie Bellagio, Varè, Mercantini). In un caso completano l'isolato con una edificazione attestata sulla strada, nell'altro gli edifici mantengono un lato dell'isolato aperto in modo tale da consentire l'inserimento di uno spazio pubblico rivolto a sud, alberato e attrezzato per il gioco e lo sport.

### L'insediamento residenziale, commerciale, terziario

Sul lotto a sud lungo via Colico si propone una viabilità perimetrale intorno al nuovo isolato, in accordo con quanto previsto dal PUMS. Il progetto prevede di realizzare un aggregato commerciale composto di edifici di diverse dimensioni e destinazioni d'uso.

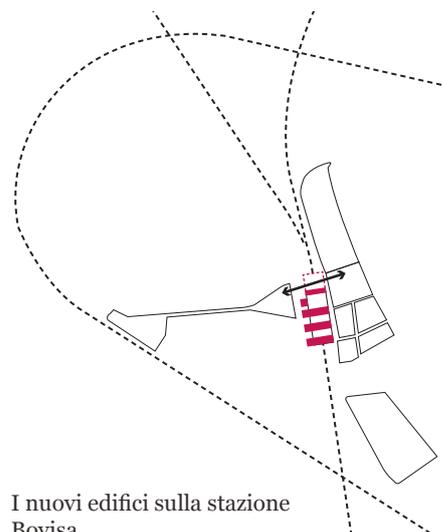
Ai lati del lotto si localizzano due grandi superfici di vendita: a sud in prossimità del cavalcavia, quella dedicata al *food* (ca. 5000 mq spazio vendita e servizi), a nord una superficie di vendita di altra natura (elettronica, sport, ecc.). Nella parte intermedia, invece, si collocano edifici a destinazione funzionale mista: ai piani terra spazi di medie dimensioni di vendita (circa 500 mq) e negozi di vicinato di dimensioni variabili (unità da 50/150 mq); ai piani superiori, residenza in prossimità della strada (6 corpi di 4 piani) e terziario in prossimità del ponte della Ghisolfà e verso nord. Il lato ovest del lotto verso la ferrovia è occupato da spazi sportivi attrezzati.

### Il sistema Lambruschini-stazioni

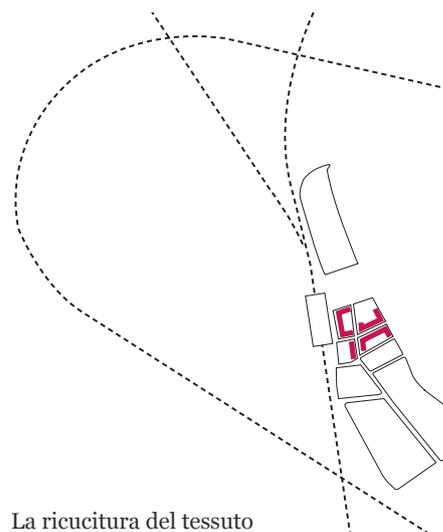
Il progetto prevede di pedonalizzare via Lambruschini, riservando una parte della sezione stradale all'eventuale passaggio del tram (in alcuni casi ridefinendo le recinzioni di alcuni edifici del Politecnico). La via già oggi funziona come asse centrale su cui insistono diverse strutture del Politecnico, alcune trattorie storiche e altri servizi. L'obiettivo è di confermare questa natura e di consolidarla con il ridisegno di due piazze di testa.

La prima è quella a ridosso della stazione Bovisa, attualmente occupata da un parcheggio a raso, alla quale si dovrebbe accedere anche dalla nuova connessione pedonale che attraversa la stazione. Qui il progetto ridisegna il suolo con un piccolo giardino e il fronte sud con un nuovo edificio del Politecnico. Il lato nord è definito dalla nuova biblioteca del Politecnico adesso in costruzione.

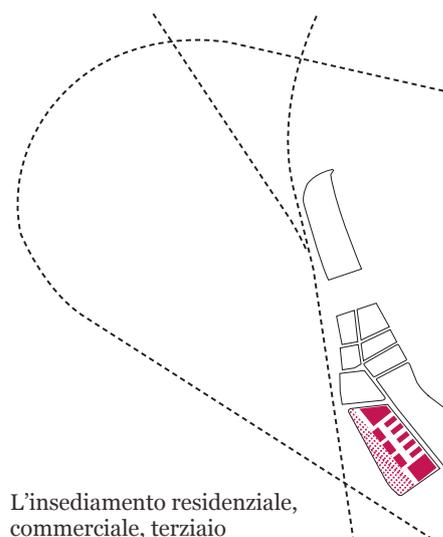
La seconda piazza occupa l'area dell'ex Triennale Bovisa. Lo spazio pedonale all'interno del quale si trova un piccolo giardino è definito ai suoi margini da una residenza per studenti e da uno spazio espositivo. Un nuovo sovrappasso pedonale collega la piazza a Villapizzone.



I nuovi edifici sulla stazione Bovisa



La ricucitura del tessuto



L'insediamento residenziale, commerciale, terziario

### Gli interventi di *infill*

Il progetto identifica una serie di lotti lungo via Lambruschini e nelle aree limitrofe nelle quali operare con una strategia di completamento del tessuto esistente con edifici del Politecnico o di servizio agli studenti, come un nuovo ostello o l'edificio Zen di cui è già prevista la costruzione al margine del Parco dei gasometri. In alcuni casi si tratta di demolizione con sostituzione.

Piccoli giardini che completano il disegno del suolo sono proposti in spazi irrisolti o sottoutilizzati con l'obiettivo non solo di saturare con nuovi volumi spazi immediatamente disponibili, ma anche di garantire una adeguata qualità degli spazi comuni e rafforzare la massa critica lungo via Lambruschini.

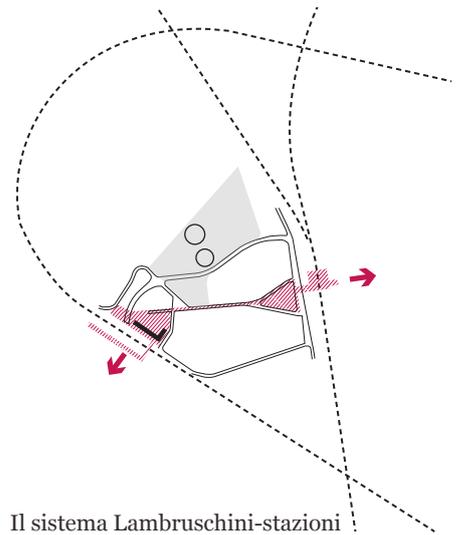
### Gli assi strutturanti la Goccia e il "pratone"

Il nocciolo centrale si consolida ospitando le funzioni più pubbliche del parco scientifico e l'ampliamento del Politecnico.

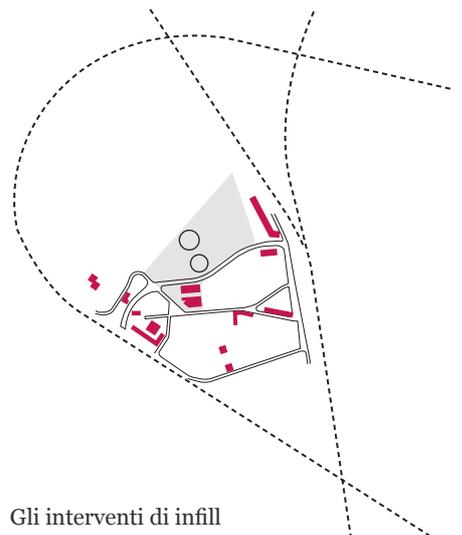
La trasformazione di questo ambito può seguire ad un primo utilizzo temporaneo di edifici e spazi aperti basato su un adeguamento minimale delle strutture esistenti, per rispondere via via a più strutturate richieste degli attori in campo (Politecnico e/o altri soggetti). Qualora la trasformazione si dia in un processo incrementale di tale natura, essa dovrebbe orientarsi ad un consolidamento e rafforzamento di ciò che ha già visto un primo grado di modificazione, economizzando e valorizzando investimenti già effettuati, piuttosto che assumere le forme della rimozione e sostituzione. In tal senso si immagina da un lato che il riuso di alcuni edifici, attraverso interventi manutentivi e/o edilizi più consistenti, possa avviarsi a una più stabile destinazione; dall'altro che alcune superfici e tracciati viari rafforzino ora il loro ruolo come sequenze di spazi collettivi in relazione ad alcuni degli edifici più attrattivi del campus e del polo scientifico.

Dal punto di vista insediativo, il progetto conferisce maggiore forza all'asse nord-est/sud-ovest che delimita il Parco dei gasometri e alla dorsale nord-ovest/sud-est che prende la forma di una lunga strada-piazza destinata prevalentemente all'uso pedonale e al passaggio di un mezzo di trasporto pubblico che attraversa l'intera Goccia, entrando da via Giampietrino e proseguendo verso nord sottopassando la ferrovia. In uno scenario di maggiore consolidamento del polo scientifico la strada-piazza accoglie la sede del tram.

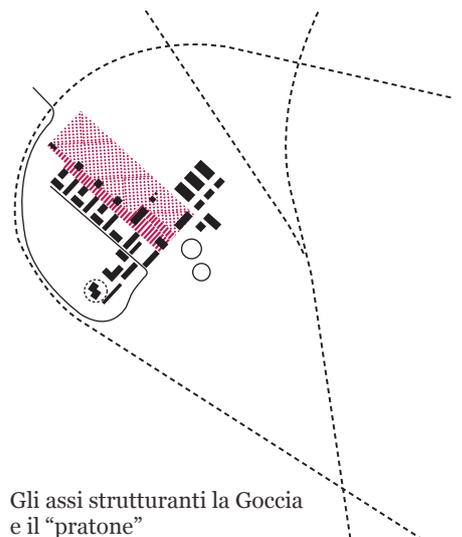
Sul braccio lungo della T si dispone (anche se in modo non esclusivo) il nuovo Campus del Politecnico, e si imposta la nuova grande piazza (4.000 mq). Lungo il lato ovest di questo spazio "lento" si collocano edifici per ricerca, aule, laboratori, secondo un principio che definisce, per uno spessore di circa 50 metri, un tessuto articolato ma basato su un ventaglio relativamente contenuto di regole di disposizione e aggregazione, che lascia delle piccole piazze aperte verso est. Sul retro, una nuova strada di servizio a cul de sac, garantisce una accessibilità riservata e dedicata: in tal modo si evita l'interferenza tra il traffico veicolare e la frequentazione pedonale, che deve essere protagonista dell'intero ambito della Goccia.



Il sistema Lambruschini-stazioni



Gli interventi di in-fill



Gli assi strutturanti la Goccia e il "pratone"

Sul lato est della strada-piazza si collocano edifici alti, dal carattere più singolare (aule speciali e uffici del Politecnico, strutture ricettive e di servizio, spazi per la cultura e il tempo libero, terziario, ecc.), che trovano un affaccio privilegiato sia con lo spazio pubblico duro, sia con il “pratone” a est. Alla implementazione di questo settore è dedicato un primo schema delle istruzioni per la progettazione. Questo grande prato (circa 90 x 400 metri), delimitato da un lato dagli edifici “speciali” e da una successione di vasche funzionale al ciclo delle acque di falda utilizzato per le pompe di calore, dall’altro da un doppio o triplo filare di specie di prima grandezza, uno degli elementi principale dell’insediamento. Il progetto paesaggistico prevede una piantata che alterna specie a crescita rapida e a crescita lenta (ad esempio pioppi neri e farnie), immaginando un rafforzamento nel tempo ma anche il consolidamento rapido del limite est. Il prato centrale trova il suo senso principalmente nella dimensione considerevole e nella disponibilità a forme di utilizzo differenti e poco strutturate. Esso consolida e rende riconoscibile il nuovo assetto della Goccia come grande parco per la città composto da elementi connessi dal *loop* e dislocati nello spazio, realizzati in tempi successivi. Il trattamento unitario e semplice del prato consente inoltre di limitare molto i costi della manutenzione e garantire un’ampia superficie permeabile unitaria al comparto con vantaggi rispetto al drenaggio delle acque piovane e al clima urbano.

In questa fase di maggiore sviluppo dell’insediamento i gasometri contribuiscono al progetto del ciclo delle acque per usi termici, diventando vasche di decantazione e accumulo.

### **Il tessuto del polo scientifico**

La porzione est dell’area della Goccia (lotto 2), tra il “pratone” e la ferrovia, è deputata ad accogliere il polo scientifico, della ricerca, e della produzione innovativa, con la localizzazione di eventuali altri spazi del Politecnico e di attività produttive legate alla ricerca.

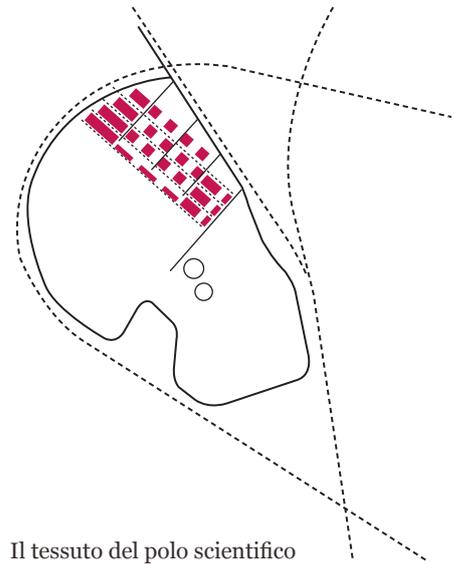
Il progetto propone un tessuto di edifici di media altezza (4-6 piani per gli edifici produttivi) organizzato su una maglia regolare che si predispone a una occupazione progressiva e che non implica necessariamente la totale saturazione. La configurazione presentata è da intendersi come una eventualità che potrebbe anche non incontrare le necessarie condizioni di fattibilità; il progetto ha a tale scopo cercato di prefigurare, più che uno stato finale di compimento, un principio di infrastrutturazione disponibile anche a realizzazioni parziali.

L’accessibilità è garantita da una strada ad anello che circonda per intero la Goccia, affiancando il *loop* ciclabile. Essa si compone di vari tratti: la riqualificazione di via Pacuvio con un nuovo terrapieno verde, il suo prolungamento lungo il margine con l’adeguamento del varco sotto la ferrovia verso il Pru Palizzi, la creazione di un nuovo ingresso all’area da nord, il nuovo tracciato di bordo sul lato est come parkway alberata e dotata di parcheggi. Nella porzione esterna alla Goccia tale anello prosegue con la riqualificazione delle vie Siccoli, La Masa, Codigori, fino alla immissione di via Giampietrino. Questo impianto viario

è funzionale ad una mobilità lenta, che limita l'uso dell'automobile evitando soprattutto il traffico di attraversamento dell'area. A tal fine anche il tessuto in cui si insediano le attività produttive e della ricerca si organizza con un principio di corsie lente a cul de sac, che danno accesso ai lotti e articolano la fruizione, incentivando lo spostamento a piedi e in bicicletta.

Le modalità di organizzazione del tessuto si basano sull'utilizzo di una maglia (circa 50 m) che consente ampie variabilità di composizione, sia per quanto riguarda dimensioni e disposizione dei volumi sia per la presenza di piccoli spazi aperti che mirano a dare qualità all'ambiente (piccole piazze, giardini, attrezzature informali per lo sport, dotazioni per parcheggio di servizio, ecc.). La porosità di questo tessuto può essere garantita da regole che fissano quote massime di occupazione del lotto e stabiliscono principi per la giacitura degli edifici. Nelle due porzioni a nord e a sud, il tessuto assume una maggiore densità per rispondere alla necessità di collocare edifici di carattere produttivo. I fronti verso il Parco dei gasometri e verso il "pratone" sono quelli preferibili per la collocazione della residenza.

In ogni caso la configurazione che il progetto prevede è quella di uno spazio articolato e misto, privo di recinti al suo interno (o limitatamente a poche situazioni particolari), in cui la qualità di vita per gli utenti (studenti, lavoratori, abitanti temporanei e/o stabili, ecc.) è garantita prima di tutto dalla presenza di spazio aperto di varia natura e dimensione, e da una mobilità sostenibile. In coerenza con tale principio generale, il progetto prevede il tracciato della linea tranviaria (tram 7), lungo la strada-piazza a ovest del "pratone", a più diretto contatto con gli edifici più attrattivi e pubblici del Campus e del polo scientifico ma naturalmente a servizio dell'insediamento per la ricerca nel suo insieme. Alla implementazione di questo settore è dedicato uno schema esemplificativo delle istruzioni per la progettazione (vedi p. 225 e sgg).



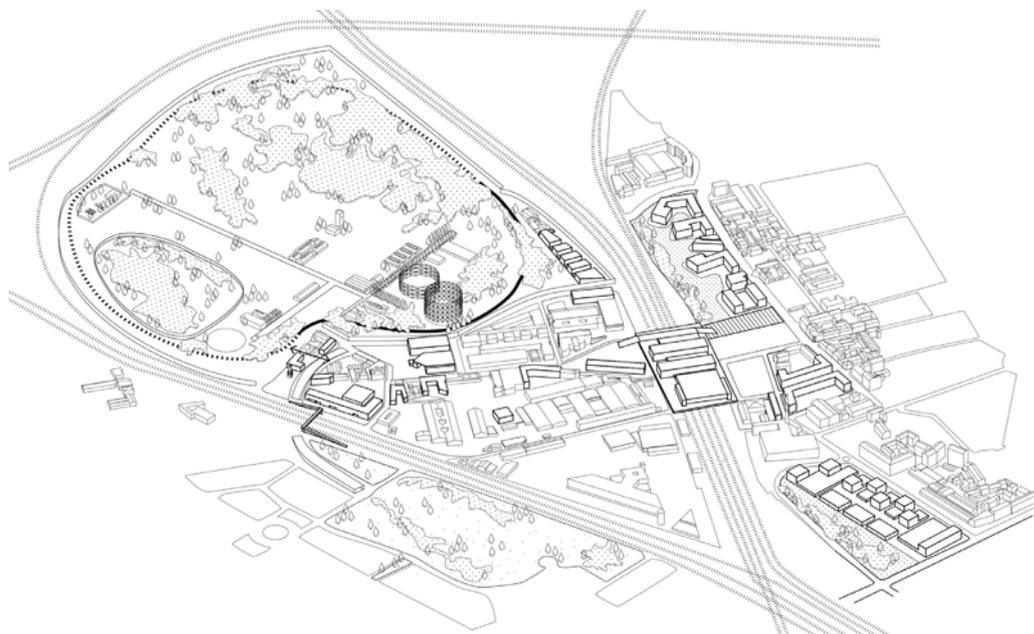
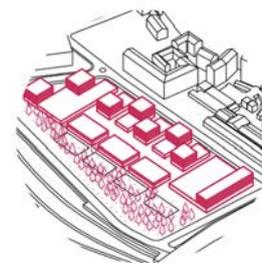
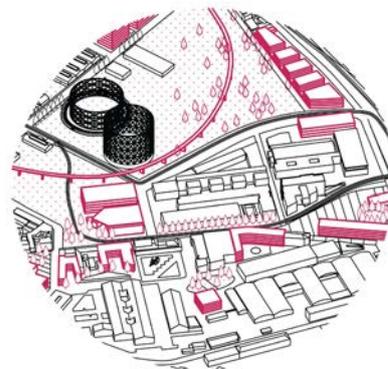
Il tessuto del polo scientifico

## Scenari e configurazioni rilevanti

Tre configurazioni progettuali rilevanti corrispondono a tre diversi scenari congiunturali. Ognuna di esse fa riferimento a un differente livello di implementazione futura del master plan elaborato dal gruppo di ricerca. Non si tratta quindi di tre successive fasi di un unico processo incrementale, ma di tre processi diversi che potrebbero darsi entro soglie temporali successive. In questo senso, i tre scenari potrebbero anche essere consecutivi e consequenziali. Non è possibile, oggi, prefigurare con un adeguato grado di legittimità quali potrebbero essere, in futuro, le dinamiche dell'area metropolitana milanese dal punto di vista della congiuntura economica, degli andamenti del mercato immobiliare, della domanda di spazi e strutture per l'innovazione e la ricerca, della disponibilità di risorse pubbliche, della presenza di attori privati rilevanti interessati a investire, ecc. Appare pertanto fondamentale immaginare diverse condizioni 'congiunturali' entro cui il processo di trasformazione delle aree della Goccia potrebbe avere inizio e svilupparsi e valutare le conseguenze che tali condizioni potrebbero avere sull'implementazione del master plan e sulla sua capacità di dare luogo a ricadute spaziali di qualità.

### Un nuovo parco e il consolidamento della città

La realizzazione del progetto Human Technopole, voluto dal Governo italiano nell'ex sito espositivo di Expo 2015, e la conseguente connotazione generale dell'ambito territoriale di Rho-Però come nuovo polo dell'innovazione esauriscono la domanda di spazi e strutture per la ricerca e la produzione *hi-tech*, nell'area metropolitana milanese. Data la scarsa praticabilità, nel contesto dell'ATU Bovisa, di una sinergia tra mondo delle aziende e istituzione

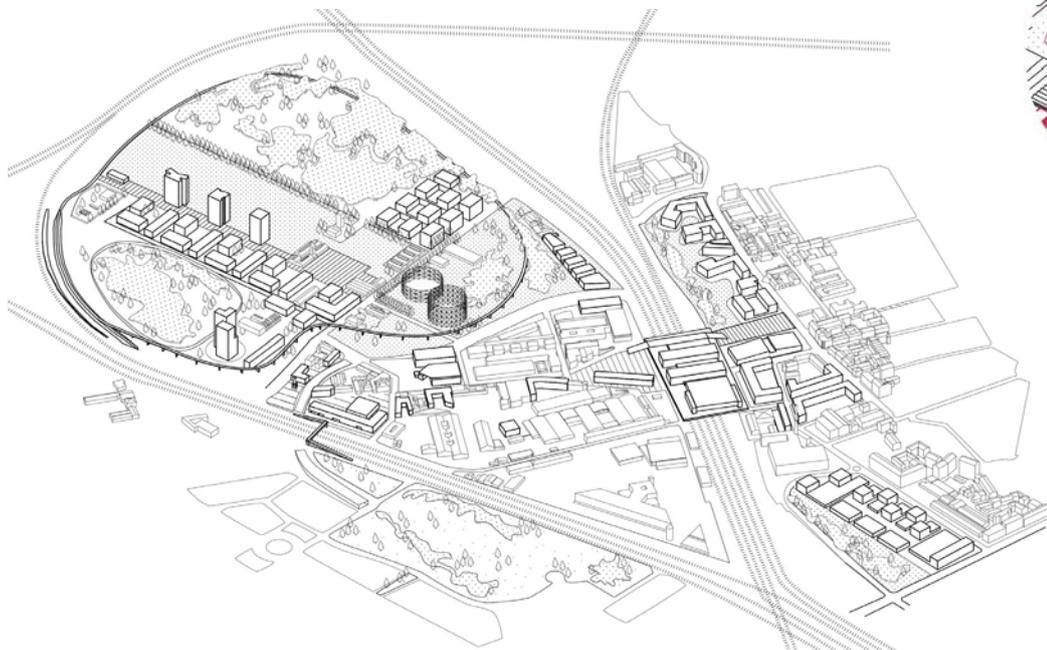
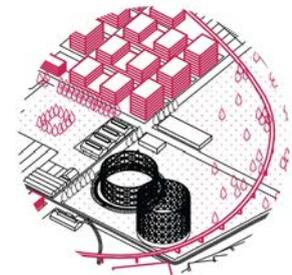
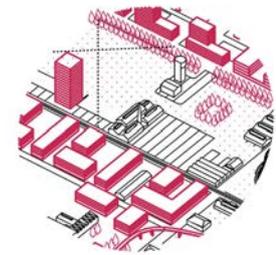


Un nuovo parco e il consolidamento della città

universitaria, anche il Politecnico di Milano perde interesse a investire in modo rilevante nell'area della Goccia. Il Comune di Milano, unico attore con una posta strategica, si impegna ad attuare un processo di trasformazione minimale dell'area della Goccia, mirato a modificare la sua storica condizione di grande recinto interdetto. Obiettivo di questo intervento è aprire l'area della Goccia rendendola nuovamente percepibile, attraversabile e, almeno in parte, praticabile grazie alla realizzazione del Parco dei Gasometri e ricucire la Goccia ai tessuti urbani limitrofi.

### L'insediamento del campus e il consolidamento del parco

Il Politecnico di Milano decide di realizzare il nuovo campus dell'Ingegneria Industriale e del Design, in Bovisa, come "innesco" di un possibile processo strategico mirato a intensificare la collaborazione tra l'istituzione universitaria e i settori di eccellenza globale dell'economia milanese (design, moda, ecc.). Il Politecnico assume il ruolo di attore primario e centrale nella trasformazione complessiva dell'area della Goccia. Il nuovo campus si costruisce principalmente nel lotto 2, progressivamente bonificato, e si configura come un insediamento aperto e diffuso, non isolato da un unico grande recinto. Dalla tradizionale sede Leonardo, si trasferiscono nel nuovo campus i dipartimenti di Design, Chimica, Fisica, Matematica e DEIB (Elettronica, Informazione e Bioingegneria) e si insediano nella Goccia anche le attività aziendali istituzionalmente legate al Politecnico (Spin-off, ecc.). La realizzazione delle altre strutture previste dal Politecnico (residenza universitaria, biblioteca, laboratori, ecc.) rende l'area della Goccia un recapito per una pluralità di flussi della mobilità urbana e metropolitana. L'area della Goccia viene dotata di un sistema locale di trasporto pubblico (servizio di bus navetta) che costruisce un collegamento ad alta

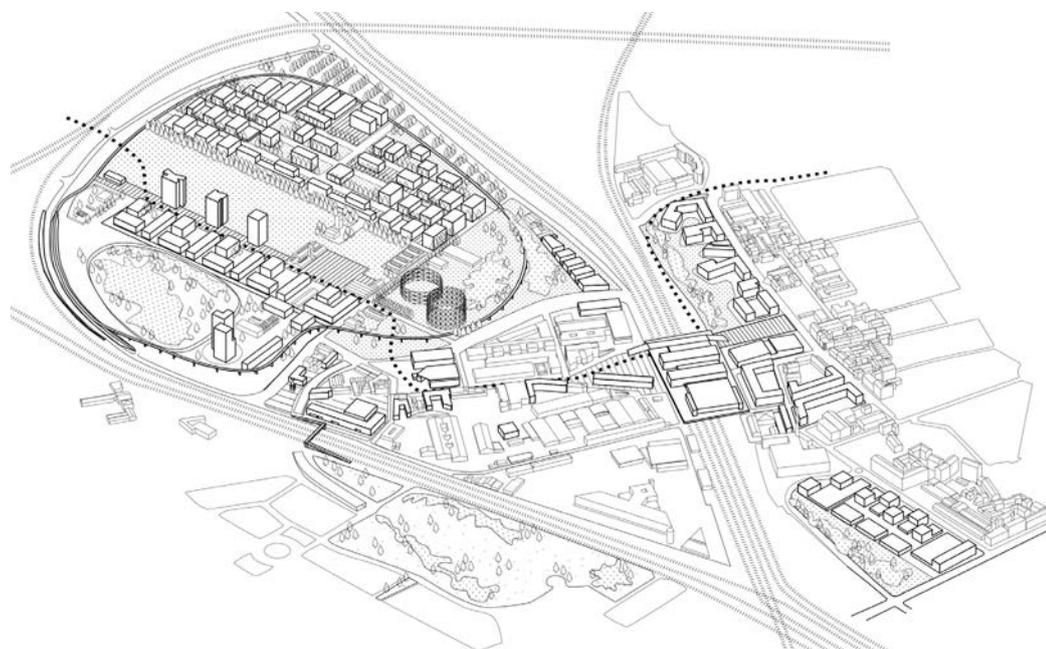
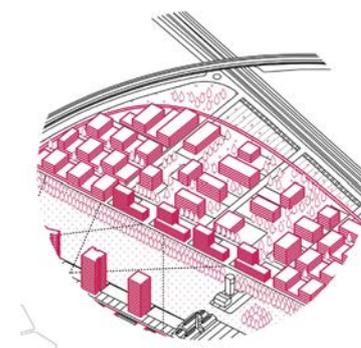


L'insediamento del campus e il consolidamento del parco

frequenza tra le stazioni ferroviarie di Bovisa FNM, Villapizzone e Certosa FNM, garantendo la mobilità interna all'area della Goccia, ma anche l'integrazione del nuovo campus con l'ambito limitrofo del PRU Palizzi e con l'esistente studentato del Politecnico di via Lo Monaco (in precedenza esclusi dalla rete del trasporto pubblico urbano).

### L'integrazione tra parco e polo scientifico

Il Politecnico di Milano procede alla realizzazione del nuovo campus dell'Ingegneria Industriale e del Design, in Bovisa, entro un disegno strategico generale che prevede una sinergia con il progetto Human Technopole e i diversi attori istituzionali (Governò, Regione, Città metropolitana, Comune) mirata a riconfigurare l'asse territoriale nord-ovest (verso il Rodense e il Saronnese) come possibile nuovo "distretto" metropolitano dell'innovazione e della *knowledge economy*. In questo quadro di riferimento, l'ATU Bovisa risulta particolarmente attrattivo per gli operatori privati interessati a insediare nuove attività produttive legate ai settori dell'ingegneria industriale e del design o a realizzare nuova residenza. La significativa disponibilità di risorse economiche, in parte derivanti dagli oneri di urbanizzazione, in parte da investimenti pubblici e privati, consente la piena infrastrutturazione dell'area e la realizzazione della nuova linea del tram 7 come sistema di trasporto pubblico deputato a riconnettere le diverse parti dell'ATU Bovisa. Si consegue il massimo livello di implementazione del master plan attraverso la totale bonifica del lotto 2 che, oltre alle strutture del Politecnico, ospita un nuovo tessuto misto a prevalente vocazione produttiva. Si attua la bonifica e la restituzione alla fruizione pubblica dell'area della ex cava, giungendo così alla costruzione di una nuova immagine unitaria della Goccia come effettivo Parco per la ricerca e il lavoro.



L'integrazione tra parco e polo scientifico

## Istruzioni per la progettazione

Un progetto unitario che sia implementato attraverso un processo decentrato, disposto spesso in un lungo arco di tempo, vede moltiplicare il numero degli attori coinvolti, vede articolarsi, e spesso modificarsi, le domande e i temi che ha selezionato. Tutto ciò entro ulteriori momenti di progettazione destinati a reinterpretare i suoi enunciati.

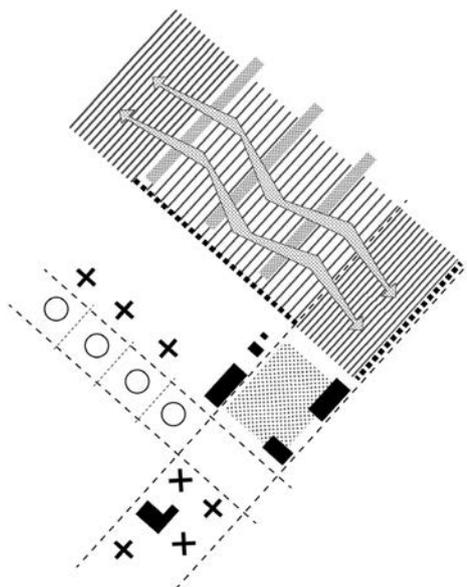
In questo processo complesso, il cui esito è in larga parte imprevedibile, il progetto unitario è destinato a mutare. Per questo motivo esso non dovrà intrattenere una relazione lineare con i successivi momenti di progettazione, cercando di predeterminarli rigidamente. Dovrà, piuttosto, indirizzarli e orientarli, evitandone una prefigurazione che difficilmente saprà rispondere ad un futuro incerto.

A tale scopo è utile che il progetto unitario contenga alcune “istruzioni per la progettazione” dirette a regolare le attività successive, consentendo, però, anche l'emergere di diverse configurazioni dello spazio, pur mantenendo quei principi insediativi e quegli elementi del progetto che si ritengono non contrattabili. Le istruzioni per la progettazione “traducono”, così, la configurazione presentata nel progetto unitario regolandone il trattamento degli elementi considerati irrinunciabili.

Qui di seguito presentiamo una esemplificazione relativa ad una porzione della Goccia, comprendente il “pratone”, il polo scientifico-tecnologico e parte dell'insediamento del Politecnico.

In ragione degli elementi del progetto che si intende privilegiare, le istruzioni per la progettazione possono impiegare una varietà di linguaggi, possono concentrarsi sugli spazi aperti o su quelli costruiti, possono essere riferiti a parti discrete o alla totalità dell'impianto, ecc. Questa esemplificazione ha, pertanto, solo carattere dimostrativo ed istruttorio, rimandando alla definizione del master plan da parte dell'Amministrazione le scelte specifiche.

-  Ripetizione di spazi aperti compresi tra corpi di fabbrica affiancati da un edificio alto oltre la strada
-  Ambito che ospita elementi unici
-  Spazio aperto tra edifici esistenti (almeno 4000 mq pavimentati)
-  Tessuto misto del polo scientifico con alto indice di copertura
-  Tessuto misto del polo scientifico con basso indice di copertura
-  Accessibilità mediante woonerf nel tessuto del polo scientifico
-  Continuità trasversale dello spazio aperto pubblico
-  Fronte di edificazione per la residenza affacciata sui parchi
-  Edifici esistenti



## Accessibilità

La proposta fa propri gli indirizzi progettuali del Pums sia per quanto riguarda la rete della viabilità, sia per il sistema del trasporto pubblico, rielaborando alcune soluzioni con una doppia finalità: da un lato privilegiare la mobilità dolce e i percorsi ciclo-pedonali che hanno nelle stazioni di Bovisa e Villapizzone due re-capiti importanti per l'accesso all'area da parte di una utenza di scala regionale; dall'altro rigerarchizzare la rete della viabilità locale, a seguito dei nuovi tracciati previsti e della pedonalizzazione di via Lambruschini.

Gli indirizzi di progettazione per il trasporto pubblico desunti dal Pums e dal Pgt definiscono per l'ambito di progetto una linea di forza nel tracciato del tram 7, che servirà Bovisa Quartiere, Bovisa Gasometri e Palizzi-Certosa, e che si rafforza con il prolungamento del tram 2 da piazzale Bausan alla stazione di Bovisa.

Il progetto si appoggia a tali previsioni ma le ridefinisce valutando soluzioni alternative, soprattutto in relazione alla realizzazione del tram 7 che, implicando anche lo scavalco della ferrovia, si delinea come opera onerosa e complessa, che potrebbe anche non attuarsi. Da questo punto di vista va segnalato che l'intero assetto del progetto non viene messo in discussione dalla mancata realizzazione del tram. Fatti salvi alcuni criteri generali – ottimizzare l'accessibilità agli attrattori e generatori di traffico dell'ambito, sia esistenti che in progetto; favorire l'interscambio con le stazioni ferroviarie; adeguare le sezioni stradali all'inserimento in sicurezza del mezzo pubblico; rafforzare la mobilità ciclabile e pedonale – il progetto indica due alternative.

## Il tram

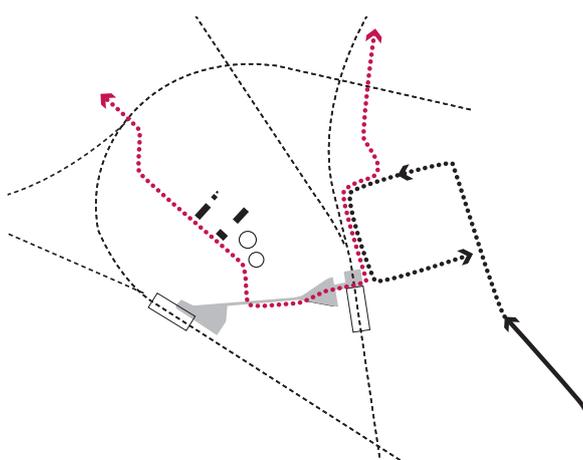
Qualora si realizzi la linea 7 del tram i requisiti sono i seguenti. Nel quartiere di Bovisa, si prevede che lo scavalco della ferrovia avvenga con realizzazione di viadotto in aderenza al rilevato, per evitare compromissioni della continuità dei tessuti su via Bovisasca (il viadotto, con pendenza massima del 6%, ha uno sviluppo lineare di almeno 70 m. per raggiungere la quota della stazione di Bovisa Fnm lato nord). Inoltre tale collocazione garantisce una scansione del progetto per fasi temporali ed è indipendente dalla costruzione del comparto dell'area ex Montedison. Questa scelta ha comportato una modifica del tracciato rispetto al Pums. Nella nostra ipotesi, il tram 7 non interessa via Durando, servita invece dal prolungamento del tram 2 (tracciato via Durando, via Cosenz, stazione Bovisa, comparto a nord via Andreoli, piazzale Bausan). Si tratta di un *loop* che serve gli insediamenti esistenti su via Durando e che utilizza parte del sedime del tram 7 per raggiungere la stazione di Bovisa Fnm. Questa soluzione consente di mantenere la circolazione veicolare su via Durando, di intercambiare con la stazione di Bovisa Fnm, di servire le nuove attrezzature (aula Magna del Politecnico) e di mantenere integra la nuova piazza della stazione, su cui è previsto il mercato.

Lungo via Lambruschini, la proposta prevede la soppressione della circolazione veicolare e della sosta su strada per inserire, in posizione centrale, la piattaforma

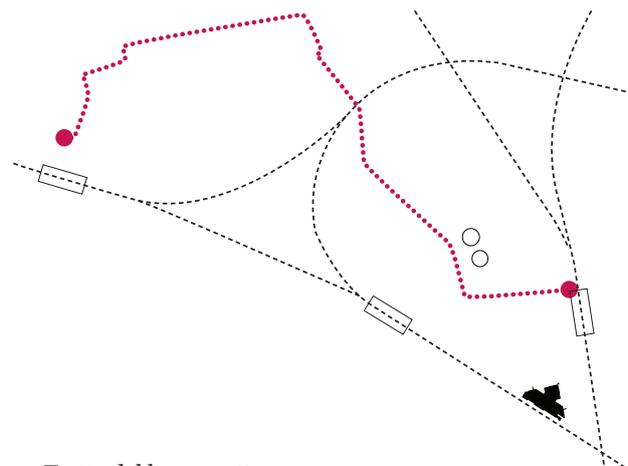
del tram. La circolazione veicolare viene ridefinita in tutto l'ambito (eliminazione della sosta su strada da via La Masa per consentire il doppio senso di marcia e nuova viabilità con innesto su via Pacuvio). Una parte della fascia verde interna al recinto del Politecnico sul lato nord di via Lambruschini viene utilizzata per garantire una sezione stradale di 18 m., utile all'inserimento del tram e della ciclabile. Nell'area del Parco dei gasometri e nella Goccia il tram si dispone a sud del "pratone" lungo la strada-piazza sulla quale affacciano gli edifici del Campus e del parco scientifico.

### Il bus navetta

Qualora i tempi per la realizzazione del tram 7 non consentissero la sua messa in servizio in continuità con gli insediamenti nell'area della Goccia, si è valutata una soluzione che prevede un mezzo di trasporto sostitutivo che connette le stazioni di Bovisa, di Villapizzone, di Certosa e i nuovi insediamenti. I nuovi edifici nell'area della Goccia non ricadono nell'area di influenza pedonale della stazione di Bovisa e solo parzialmente in quella di Villapizzone (400 m). Il nuovo mezzo – un bus navetta flessibile nelle frequenze del servizio offerto (3 min, ore di punta) – utilizzerà i sedimi stradali esistenti e quello ridefinito per l'attraversamento della Goccia, servirà gli edifici attrattori in progetto ed esistenti, interscambierà con Bovisa Fnm, Villapizzone Fnm e Certosa Fnm in base a un percorso di circa 4,5 km. Gli interventi sulla rete stradale sono più puntualmente descritti in riferimento alle singole parti del progetto. Essi riguardano principalmente un anello di circolazione veicolare che segue la ferrovia ed interscambia con le stazioni, così da preservare la parte centrale dell'ambito dalla circolazione di attraversamento e farne una zona a traffico pedonale privilegiato ("Il nuovo tessuto del polo scientifico"), e la pedonalizzazione di via Lambruschini ("Il sistema Lambruschini-stazioni").



Tratta del tram



Tratta del bus navetta

## **Bilanci energetici e ciclo delle acque**

### **Edifici nZEB**

Gli edifici realizzati nell'area di progetto saranno edifici ad energia quasi zero (nZEB), ovvero edifici con fabbisogni energetici molto ridotti e coperti per una quota significativa da fonti rinnovabili. Tali requisiti energetici, infatti, sono imposti dalla legislazione regionale e sono vigenti a partire da gennaio 2016.

### **Bilanci energetici**

È possibile effettuare una stima di massima dei futuri fabbisogni energetici degli edifici ad energia quasi zero di nuova realizzazione:

-fabbisogni di energia termica (intesa come energia da fornire agli edifici per climatizzazione invernale e produzione di acqua calda sanitaria e come energia da estrarre dagli edifici per climatizzazione estiva): 60 kWh/(mq anno);

-energia elettrica (per usi di illuminazione, apparecchiature elettriche ed elettroniche, ausiliari degli impianti di climatizzazione): 30 kWh/(mq anno).

### **Acqua di falda**

Nel sottosuolo della Goccia è disponibile un quantitativo elevato di acqua di falda, che scorre lungo l'asse nord-ovest / sud-est. È presente una prima falda, di profondità variabile fino a -30/-40 m, ed una seconda falda, separata dalla prima da uno strato di argilla impermeabile. L'acqua di prima falda risulta essere inquinata, mentre quella di seconda falda è pulita.

### **Pompe di calore e macchine frigorifere**

Per quanto riguarda l'area della Goccia, considerando una superficie di nuova costruzione pari a 265.500 mq, si ottiene un fabbisogno annuale di energia termica pari a circa 16.000 MWh, che corrisponde ad una potenza media oraria di 1.900 kW nell'arco di tutto l'anno.

La portata d'acqua di falda media necessaria per alimentare una o più pompe di calore e macchine frigorifere e soddisfare il fabbisogno energetico dell'area è pari a 90 l/s. In situazione di massimo prelievo (condizioni climatiche estreme) si può arrivare a una necessità di prelievo pari a 200 l/s.

Queste portate possono essere soddisfatte tramite prelievo dell'acqua di prima falda con una serie di pozzi di nuova costruzione, da realizzarsi nella zona indicata in azzurro in figura.

### **Produzione di energia elettrica – Impianto fotovoltaico**

Dai valori di fabbisogno di energia elettrica evidenziati al paragrafo “Bilanci energetici”, aggiungendo il consumo delle pompe di calore e delle macchine frigorifere, stimato in 12 kWh/(mq anno), si ottiene un fabbisogno di energia elettrica complessivo pari a 11.200 MWh/anno. Considerando una producibilità di un impianto fotovoltaico pari a 200 kWh/(mq anno), per soddisfare l'intero fabbisogno energetico dell'area è necessaria una superficie di fotovoltaico di circa 56.000 mq, ovvero un impianto da 11,2 MW.

### **Ciclo delle acque**

Il ciclo delle acque per usi termici può essere configurato come segue.

1. Fascia di pozzi di prelievo dell'acqua di prima falda in corrispondenza della zona indicata in azzurro in figura (pozzi di nuova realizzazione).
2. Impianto di depurazione delle acque prelevate dalla prima falda, posizionabile in corrispondenza di uno dei gasometri indicati in verde in figura, nel quale, attraverso trattamenti chimico-fisici e/o l'eventuale ausilio di tecniche di bonifica naturale, si effettua la decontaminazione dell'acqua inquinata.
3. Dorsale di distribuzione dell'acqua depurata, lungo l'asse sud-est / nord-ovest, dalla quale si staccano le linee di alimentazione di acqua di falda che servono le pompe di calore e le macchine frigorifere (3b) distribuite nelle diverse zone del lotto (in arancione in figura).
4. Una seconda dorsale, parallela alla prima, che raccoglie l'acqua di falda utilizzata per il funzionamento delle centrali tecnologiche e la convoglia nella zona di reimmissione in falda (in giallo in figura).
5. Fascia di pozzi di reimmissione dell'acqua nella prima falda (in blu).

Ogni pozzo di prima falda può prelevare 30-35 l/s di acqua. Realizzando 7 pozzi, 1 ogni 60 m, è possibile ottenere una capacità estrattiva di 210-235 l/s, sufficiente ad alimentare le pompe di calore e le macchine frigorifere per tutto l'anno, sia in condizioni di funzionamento medio che nei periodi di richiesta massima.

Una volta utilizzata, l'acqua è reimpressa nella prima falda, a monte dell'area. Passando nel terreno secondo il suo flusso naturale (nord-ovest / sud-est) essa ripristina le proprie condizioni termiche e, una volta giunta in corrispondenza della zona di prelievo, è nuovamente estratta ed immessa nel ciclo.

Ad ogni ciclo l'acqua raccoglie nuove sostanze inquinanti nel sottosuolo e subisce un processo di depurazione in superficie prima di essere distribuita alle centrali. In questo modo il ciclo, oltre ad essere efficace da un punto di vista energetico, contribuisce alla decontaminazione delle acque di prima falda e del terreno, dilavato dall'acqua.

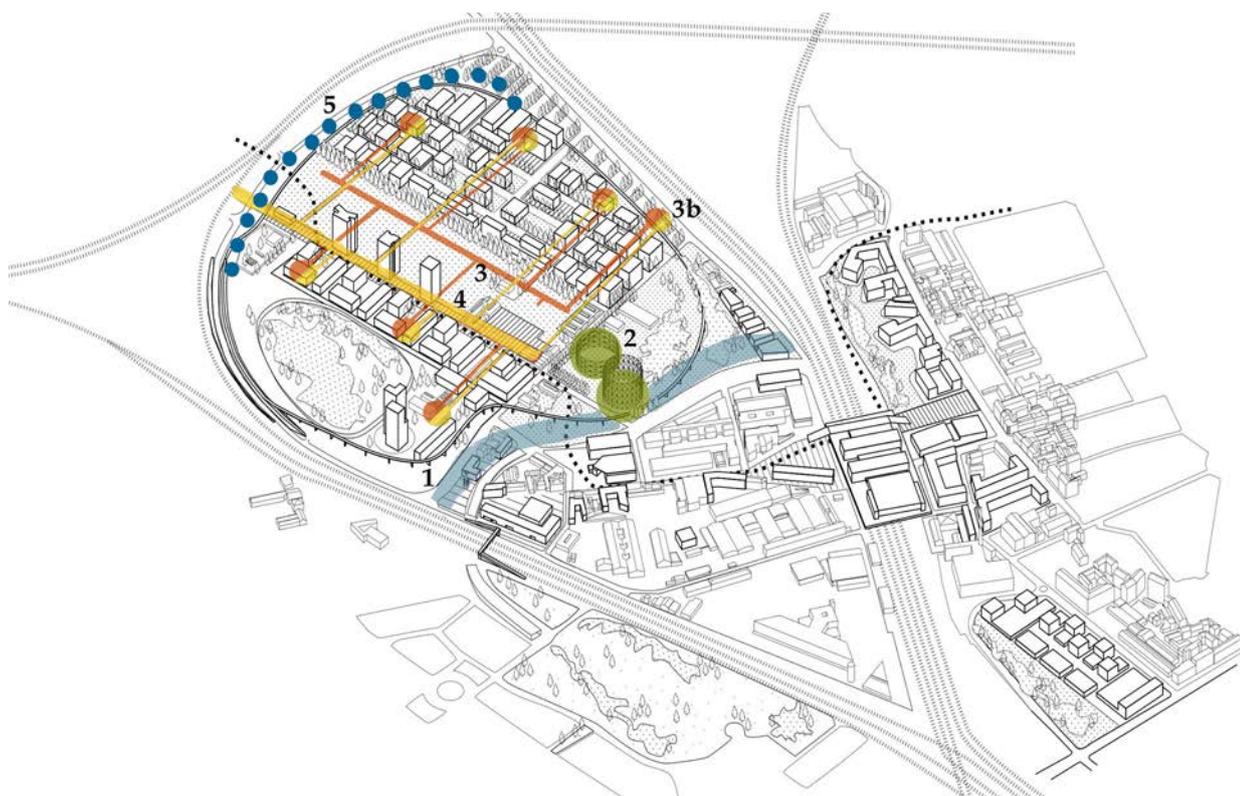
L'uso di centrali tecnologiche distribuite e la possibilità di realizzare i pozzi di prelievo in momenti temporali successivi uno rispetto agli altri permette di creare un sistema energetico flessibile che si coniuga in modo ottimale con la logica incrementale con cui il progetto evolverà nel tempo.

### **Centrale di cogenerazione**

Considerando l'ottimizzazione energetica del modello sopra proposto, non si ritiene conveniente la realizzazione di una centrale di cogenerazione a servizio dell'area. Oltre a non ottenere i benefici ambientali di decontaminazione delle

acque, la centrale rappresenta una sorgente di inquinamento locale e richiede la creazione di una infrastruttura apposita per il trasporto del gas di alimentazione della centrale stessa. La centrale, infine, sarebbe in grado di sopperire in modo efficiente ai fabbisogni termici invernali e di produzione di acqua calda sanitaria, ma solo in modo poco efficiente ai fabbisogni di energia frigorifera. Infatti, questa funzionalità andrebbe realizzata con uno schema di trigenerazione basato su macchine frigorifere ad assorbimento o soluzioni di *desiccant cooling* che, purtroppo, ad oggi sono molto meno efficienti rispetto alla generazione frigorifera con gruppi a compressione innovativi perfettamente accoppiabili a sorgenti termiche a bassa temperatura, come l'acqua di falda.

1. Fascia di pozzi per il prelievo dell'acqua di prima falda inquinata (in azzurro)
2. Impianto di depurazione dell'acqua di falda inquinata in corrispondenza di uno dei gasometri (in verde)
3. Dorsale di distribuzione dell'acqua depurata, dalla quale si staccano le linee di alimentazione di acqua di falda che servono le pompe di calore e le macchine frigorifere (3b) distribuite nelle diverse zone del lotto (in arancione)
4. Una seconda dorsale, parallela alla prima, che raccoglie l'acqua di falda utilizzata per il funzionamento delle centrali tecnologiche e la convoglia nella zona di reimmissione in falda (in giallo)
5. Fascia di pozzi per la reimmissione dell'acqua nella prima falda (in blu)



## Fattibilità e sostenibilità dell'intervento

La dimensione di fattibilità economica del progetto è resa incerta dal costo non ancora determinato delle opere di bonifica dei suoli. Il progetto dell'ambito pone a questo proposito le premesse di uno sviluppo che generi risorse in parte destinabili alla bonifica della Goccia. Le tre configurazioni, infatti, possono essere viste come fasi incrementali di un processo di realizzazione sostenibile nel tempo. Ciascuna configurazione tuttavia rappresenta il trattamento di un tema progettuale autonomo e la sua realizzazione costituisce una parte di città dal senso compiuto.

Nella prima configurazione (Tabella 3), la ricucitura del tessuto urbano lungo l'asse di via Bovisasca e via Colico riguarda i suoli bonificati o con procedimento di bonifica in istruttoria. Lo sviluppo di questi suoli accoglie 81.700 mq di Slp privata, sfruttando in massima parte i diritti volumetrici dei proprietari minori dell'ATU e una prima quota dei diritti volumetrici generati dal suolo di proprietà comunale (Tabella 1). Trattandosi di comparti già parzialmente urbanizzati, è ragionevole ritenere che parte degli oneri di urbanizzazione connessi alla prima configurazione coprano i costi delle opere minimali interne alla Goccia (Tabella 2). Il ricavato dalla cessione dei diritti volumetrici comunali (Tabella 3) confluisce in un fondo riservato al finanziamento delle bonifiche.

Tabella 1:  
Utilizzo della Slp complessiva dell'ATU nelle tre configurazioni per proprietario

	Superficie territoriale ATU	Indice territoriale	Slp ATU - mq	Slp Sc 1 - mq	Slp Sc 2 - mq	Slp Sc. 3 - mq
Altri proprietari	244.958	0,34	83.286	61.700	21.900	0
Comune	291.075	0,34	98.966	20.000	0	78.966
Politecnico	91.027	0,34	30.949	0	0	30.949
Totale	627.060	0,34	213.200	81.700	21.900	109.915

Tabella 2:  
Costi indicativi delle principali opere pubbliche connesse al primo e secondo scenario, escluse le opere di bonifica e movimenti terra.

	Quantità	Costo unitario	Costo complessivo €
Demolizione edifici di tipo industriale	70.353 mc	11 €/mc	773.883
Recinzione cava	738 m.	20 €/m	14.760
Pista ciclabile	2.181 m.	300 €/m	654.300
Nuove strade	2.099 m.	1.840 €/m	3.862.160
Prato centrale	36.000 mq	100 €/mq	3.600.000
Totale			8.905.103

Nella seconda configurazione (Tabella 4), l'espansione del Campus universitario accompagna lo sviluppo dei suoli limitrofi che accolgono una Slp privata di 21.900 metri quadri. Impiegando i residui diritti volumetrici dei proprietari minori si consentirebbe loro di uscire dall'operazione semplificando la governance. Gli oneri di urbanizzazione sarebbero destinati alla realizzazione della pista ciclabile e delle nuove strade (Tabella 4). L'espansione del campus universitario e il trasferimento dei dipartimenti pongono in questa configurazione le basi per attivare il polo scientifico e tecnologico e per attrarre imprese che traggano vantaggio dalla prossimità alle strutture di ricerca universitarie.

Nella terza configurazione (Tabella 5) l'ambito della Goccia, parzialmente infrastrutturato, accoglie una Slp di 109.915 mq impiegando i diritti volumetrici residui generati dai suoli di proprietà del Comune e del Politecnico. Gli oneri di urbanizzazione sono interamente impiegati nella Goccia, anche per le opere connesse alla realizzazione del nuovo tracciato tranviario (Tabella 5). Le attività produttive insediate in questa configurazione richiedono operazioni di bonifica del suolo meno impegnative di quelle connesse alla funzione residenziale. A queste ultime operazioni è destinato il ricavato della cessione dei diritti volumetrici appartenenti ai due maggiori proprietari pubblici.

Tabella 3:  
Entrate da diritti volumetrici e oneri di urbanizzazione  
prima configurazione. \*

	Slp - mq	Valore unitario di mercato - €/mq	Valore presunto - €	Incidenza del terreno (30%) - €	Valore presunto diritti volum.comunali (24,5%) - €	Oneri urb. - €/mq	Oneri urb. presunti - €
<b>Residenza</b>							
Libera	30.000	3.000	90.000.000	27.000.000	6.615.000	74	2.220.000
Convenzionata	17.300	1.800	31.140.000	9.342.000	2.839.968	37	640.100
<b>Commerciale</b>							
Grande distribuzione	15.000	1.600	24.000.000	7.200.000	2.188.800	346	5.196.000
Retail	3.900	1.600	6.240.000	1.872.000	569.088	346	1.350.960
<b>Terziario</b>	13.000	2.000	26.000.000	7.800.000	2.371.200	346	4.503.200
<b>Industriale</b>	2.500	800	2.000.000	600.000	182.400	186	465.200
<b>Totale</b>	<b>81.700</b>		<b>179.380.000</b>	<b>53.814.000</b>	<b>14.766.456</b>		<b>14.375.460</b>

Tabella 4:  
Entrate da diritti volumetrici e oneri di urbanizzazione  
seconda configurazione. \*

	Slp - mq	Valore unitario di mercato - €/mq	Valore presunto - €	Incidenza del terreno (30%) - €	Valore presunto diritti volum. Politecnico (31,6%) - €	Oneri di urb. - €/mq	Oneri urb. presunti - €
<b>Residenza</b>							
Libera	0	3.000	0	0	0	74	0
Convenzionata	9.000	1.800	16.200.000	4.860.000	1.535.760	37	333.000
<b>Commerciale</b>							
Grande distribuzione	0	1.600	0	0	0	346	0
Retail	6.000	1.600	9.600.000	2.880.000	910.080	346	2.078.400
Terziario	6.900	2.000	13.800.000	4.140.000	1.308.240	346	2.390.160
Industriale	0	800	0	0	0	186	0
<b>Totale</b>	<b>21.900</b>		<b>39.600.000</b>	<b>11.880.000</b>	<b>3.754.080</b>		<b>4.801.560</b>

Tabella 5:  
Entrate da diritti volumetrici e oneri di urbanizzazione  
terza configurazione. \*

	Slp - mq	Valore unitario di mercato - €/mq	Valore presunto - €	Incidenza terreno (30%) - €	Valore presunto diritti vol. comunali (73,2%) - €	Oneri urb. - €/mq	Oneri urb. presunti - €	Valore presunto diritti vol. Politecnico (26,8%) - €
<b>Residenza</b>								
Libera	14.000	3.000	42.000.000	12.600.000	5.814.900	74	1.036.000	3.376.800
Convenzionata	0	1.800	0	0	0	37	0	0
<b>Commerciale</b>								
Grande distribuzione		1.600	0	0	0	346	0	0
Retail	0	1.600	0	0	0	346	0	0
Terziario	25.000	2.000	50.000.000	15.000.000	10.995.000	346	8.660.000	4.020.000
Industriale	65.000	800	52.000.000	15.600.000	11.434.800	186	12.095.200	4.180.800
<b>Totale</b>	<b>104.000</b>		<b>144.000.000</b>	<b>43.200.000</b>	<b>28.244.700</b>		<b>21.791.200</b>	<b>11.577.600</b>

\* Il valore della Slp è presunto in base ai dati dell'Agenzia del Territorio, 2° semestre 2015, zona D32 Bovisasca, Affori, Pellegrino Rossi, Comasina.