

(02)

## COMUNE DI LODI

COMUNE DI LODI  
Protocollo Generale  
All. al n. 0039880 del 27/10/2014  
Cl. 06/02 - f. 9/2014

### Area NADIR (Ex ABB)



### Programma Integrato di Intervento (P.I.I.)

ai sensi della L.R. 12/2005

## RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA DI PII

**Committente:**

Bipielle Real Estate Spa - Lodi  
Nadir Immobiliare Srl - Lodi

**Progettista:**

Dontstop Architettura – Milano

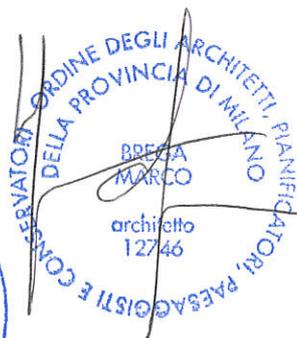
Direttore tecnico:

Arch. Marco Brega

Ordine Architetti Provincia di Milano n. 12746

**Data:**

02.10.2014



## SOMMARIO

---

<b>SOMMARIO .....</b>	<b>2</b>
01 - PREMESSE GENERALI.....	3
02 - L'AREA NADIR E IL SUO CONTESTO.....	3
L'area di intervento .....	3
Analisi del contesto.....	5
La distribuzione delle attrezzature pubbliche e dei servizi .....	6
Il sistema della mobilità e gli accessi all'area .....	8
Aspetti geotecnici del suolo e del sottosuolo.....	12
03 - DESCRIZIONE DEL PROGETTO DI PII.....	19
Il Parco dell'abitare .....	20
Il recupero dell'area .....	23
04 – CALCOLO E VERIFICA DEGLI STANDARD URBANISTICI.....	25
Stato urbanistico dell'area .....	25
Calcolo dello standard urbanistico (D.d.P).....	29
Calcolo della superficie filtrante (V.A.S.).....	31
05 – ORGANIZZAZIONE DEL PII.....	33
Il Progetto: descrizione degli interventi pubblici e privati .....	34
L'area residenziale.....	36
Le aree a parcheggio pubblico.....	38
Le opere aggiuntive extra-comparto .....	39

## **01 - PREMESSE GENERALI**

L'area Nadir (Ex ABB) rappresenta per Lodi un ambito strategico particolarmente rilevante. A seguito dello spostamento dell'azienda omonima in un'area periferica della città il sito è stato oggetto di numerose progettazioni che di fatto ne hanno testato le differenti propensioni urbane alla trasformazione.

Con l'approvazione del nuovo Piano di Governo del Territorio avvenuta nel 2011, si è proceduto ad una revisione generale dei progetti sviluppati in precedenza, che ha portato all'elaborazione di una nuova soluzione progettuale volta ad una forte valorizzazione dello spazio pubblico all'interno del progetto.

Il nuovo masterplan urbano è stato quindi costruito tenendo conto di tutti gli aspetti urbanistico-normativi contenuti nel nuovo PGT che regolano e indirizzano la trasformazione urbanistica ed edilizia dell'area favorendo un corretto inserimento del progetto nel contesto urbano attraverso il potenziamento degli spazi pubblici e le infrastrutture per la mobilità esistenti.

Allo stato attuale l'area risulta completamente recintata e al suo interno gli edifici preesistenti sono stati demoliti sino alla quota di imposta. La volumetria complessiva di questi ultimi, pari a 179.362 mc. circa, è stata assentita con D.I.A. del 30/06/2005; sull'area in questi anni sono stati condotti diversi rilievi di campionamento per verificare il grado di inquinamento del suolo; a tali rilievi è succeduta l'elaborazione del piano di caratterizzazione che sarà la base per la costruzione del piano di bonifica dell'area preventivamente alla richiesta dei titoli edilizi.

## **02 - L'AREA NADIR E IL SUO CONTESTO**

### **L'area di intervento**

L'area oggetto di intervento è situata a sud-ovest del centro storico della città di Lodi, a circa 800 metri dalla piazza principale (piazza Vittoria), ed è separata dal centro cittadino dal tracciato ferroviario Milano-Bologna, in corrispondenza della Stazione.

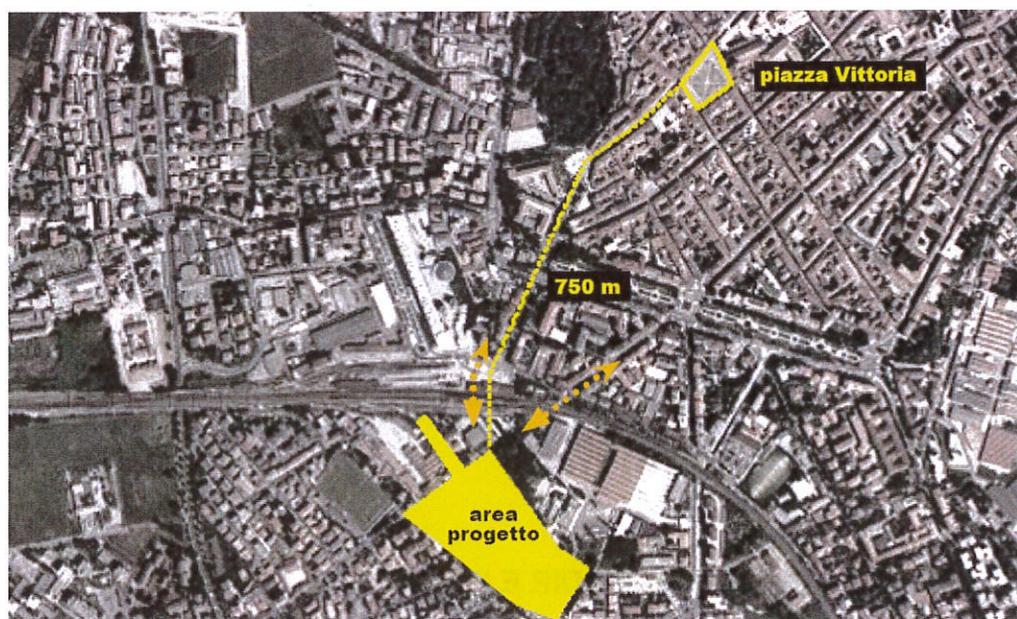
L'area è di proprietà della Società Nadir Immobiliare ed è distinta ai mappali 412, 413, 413 sub 1 e 297, sub 702 e 703, del foglio 57 del NCT di Lodi, avente superficie catastale complessiva di m<sup>2</sup> 34.650.

Il lotto principale (denominato A) ha una estensione di 32.820 mq ed è delimitato da viale Pavia, via Fascetti, via Lombardo e via Sant'Angelo;

Il secondo lotto (denominato B), di estensione più modesta pari a 1.830 mq, è compreso tra Viale Pavia, la linea ferroviaria e alcuni edifici residenziali situati al confine dei lotti limitrofi.

Il lotto principale (A) è attualmente delimitato da strade carrabili che ne consentono il facile raggiungimento da ovest lungo viale Pavia e da viale Europa e da sud lungo via San Colombano e via Salvo d'Acquisto.

Il lotto B ha un unico accesso da via Pavia e attualmente risulta dato in uso al Comune di Lodi come parcheggio pubblico. Il suolo del suddetto lotto risulta sprovvisto di idonea pavimentazione e del relativo sistema di raccolta e canalizzazione delle acque.



Le connessioni pedonali più immediate con il centro storico della città sono consentite dai due sottopassi, il primo che conduce direttamente alla stazione ferroviaria ed immette nelle strade del centro e l'altro, di collegamento tra viale Pavia e via Nino dall'Oro consente di oltrepassare la barriera ferroviaria raggiungendo velocemente il centro storico.

## Analisi del contesto

Il contesto urbano in cui si inserisce l'area NADIR, è composto da diversi tessuti disomogenei e risultanti da varie pratiche di intervento succedutesi negli anni: il tessuto urbano degli anni '60, la piccola edilizia diffusa e i grandi recinti produttivi (ex linificio ed ex consorzio agrario) oggi in larga parte in disuso e in avanzato stato di degrado.

Nello specifico, la ricognizione dei quartieri permette di evidenziare che:

- a. l'area compresa tra via Sant'Angelo e via della Dossenina - così come tra via Pavia e l'asse ferroviario - è costituita da un tessuto residenziale consolidato e relativamente omogeneo, in prevalenza formato da edifici in linea da 4 a 6 piani. Nell'area è rilevabile una buona distribuzione di verde residenziale, parcheggi pubblici e di pertinenza;
- b. l'area che si attesta su via Fascetti e si sviluppa verso il tracciato ferroviario è composta prevalentemente da edifici ex industriali, che attualmente solo in parte sono stati rifunzionalizzati (uffici, depositi,...). Questo contesto è caratterizzato da uno spazio pubblico di risulta non legato ad un organico disegno urbano.

Carta di analisi delle altezze del contesto



## La distribuzione delle attrezzature pubbliche e dei servizi

I servizi pubblici e privati, nel contesto di riferimento dell'area ex ABB, risultano essere abbastanza equilibrati ed omogeneamente distribuiti.

In particolare, la presenza di poli scolastici differenziati, il palazzo delle Poste, gli uffici comunali (ex Linificio) e la stazione ferroviaria, qualificano l'area di intervento, contestualizzando in modo coerente la residenza di futura previsione.

Anche le dotazioni di verde nel complesso risultano ben strutturate, pur se, in molti casi, non connesse e correlate sia dal punto di vista fruitivo che ambientale.

In questo senso la presenza del parco di Via Fascetti all'interno del tessuto urbano ha una valenza ambientale e sociale di grande rilevanza che le previsioni di trasformazione dell'area dovranno saper valorizzare e implementare.

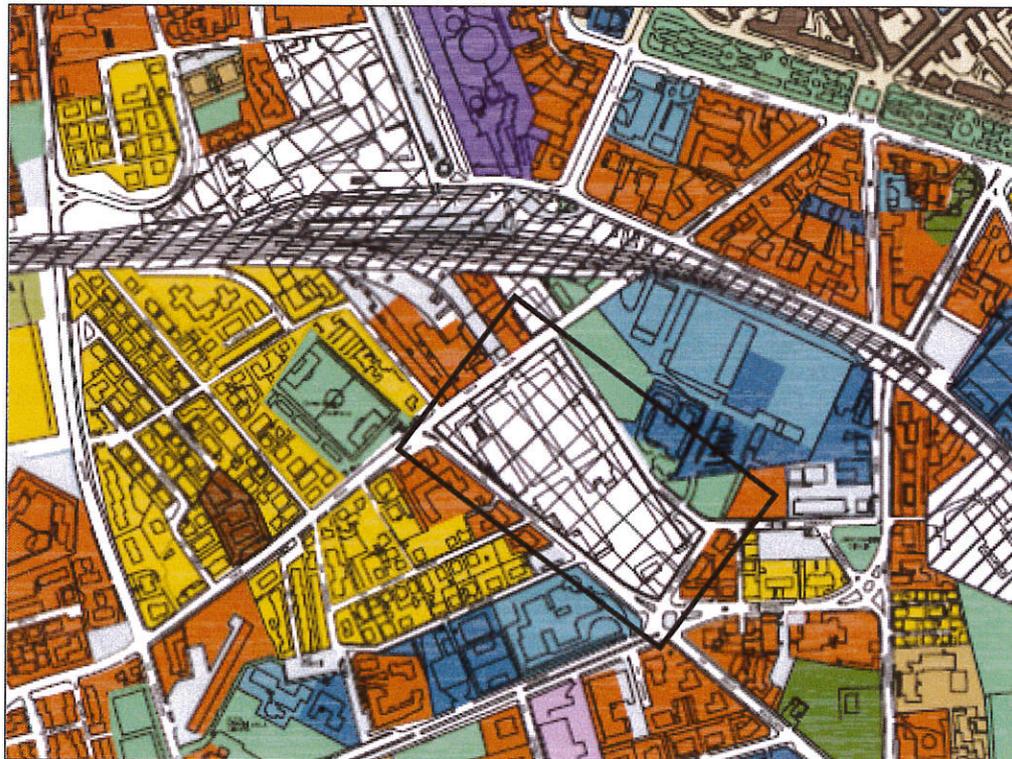
### Carta di analisi delle funzioni del contesto



L'intorno dell'area di progetto è caratterizzato quindi da un contesto misto di tessuto residenziale a densità medio-bassa, reperibile a nord-ovest e sud-est e di aree della città pubblica che vedono la presenza di:

- Edifici di servizio (Settore Tecnico Comunale, Poste, Agenzia delle Entrate...) e verde pubblico lungo via Fascetti
- Edifici scolastici a sud-ovest tra viale Sant'Angelo e viale Europa
- Lo stadio comunale lungo viale Pavia
- La stazione ferroviaria raggiungibile tramite un sottopasso che presenta un accesso su viale Pavia

*Stralcio della Tav 3.7 del DdP con identificazione dell'area di analisi*



## Il sistema della mobilità e gli accessi all'area

Alla macro scala, la viabilità dell'area in esame si struttura su via Sant'Angelo, arteria principale del flusso di traffico proveniente dalla tangenziale e dalla autostrada A1 Milano - Bologna. La presenza della stazione ferroviaria a poca distanza dall'ex ABB consente un rapido collegamento con i centri urbani limitrofi e in particolare con Milano e il suo interland.

Alla scala locale, la viabilità e mobilità pubblica sono più articolate e intrecciate. Oltre a via Sant'Angelo e via Pavia, il quartiere è composto da alcune strade poco regolari che consentono solo in parte una gestione regolare dei flussi di traffico in modo particolare negli orari di maggior accesso alla stazione ferroviaria da parte dei lavoratori pendolari.

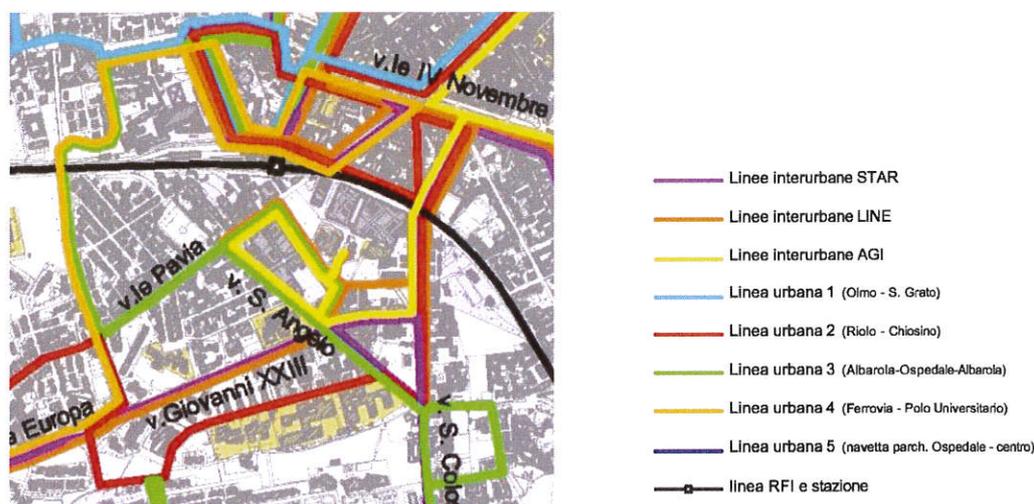
Il trasporto pubblico è assicurato per la maggior parte da linee che collegano il quartiere con l'intera area urbana ed il centro.

Su via Pavia è presente un tratto di pista ciclabile ben segnalato che conduce verso il centro della città attraverso un sottopasso; all'imbocco di quest'ultimo è presente un'area di parcheggio per le biciclette mentre nel parco di via Fascetti è stata recentemente realizzata una "ciclofficina" urbana a servizio della città.

### Trasporto pubblico nel contesto di intervento

Per quanto riguarda il trasporto pubblico la figura che segue (aggiornamento 2008 da PUM) mostra la buona accessibilità dell'area oggetto di intervento che, oltre ad essere prossima alla stazione ferroviaria, vede il passaggio nelle vie di confine delle linee extraurbane su gomma e della linea urbana di bus n.3.

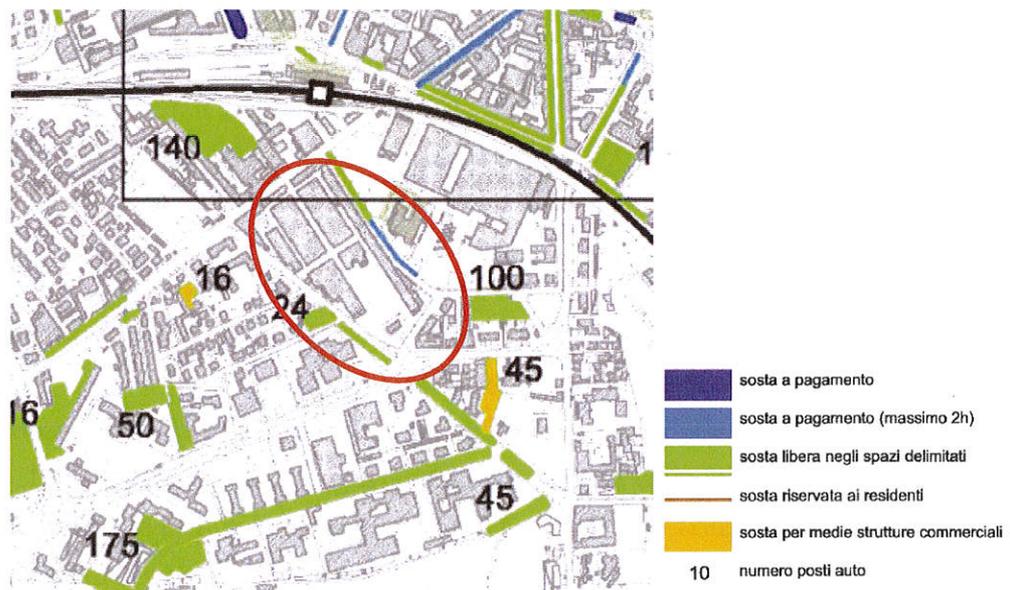
*Estratto PUM con individuazione del sistema del trasporto pubblico nell'intorno dell'area di intervento*



### Dotazione di parcheggi nel contesto di intervento

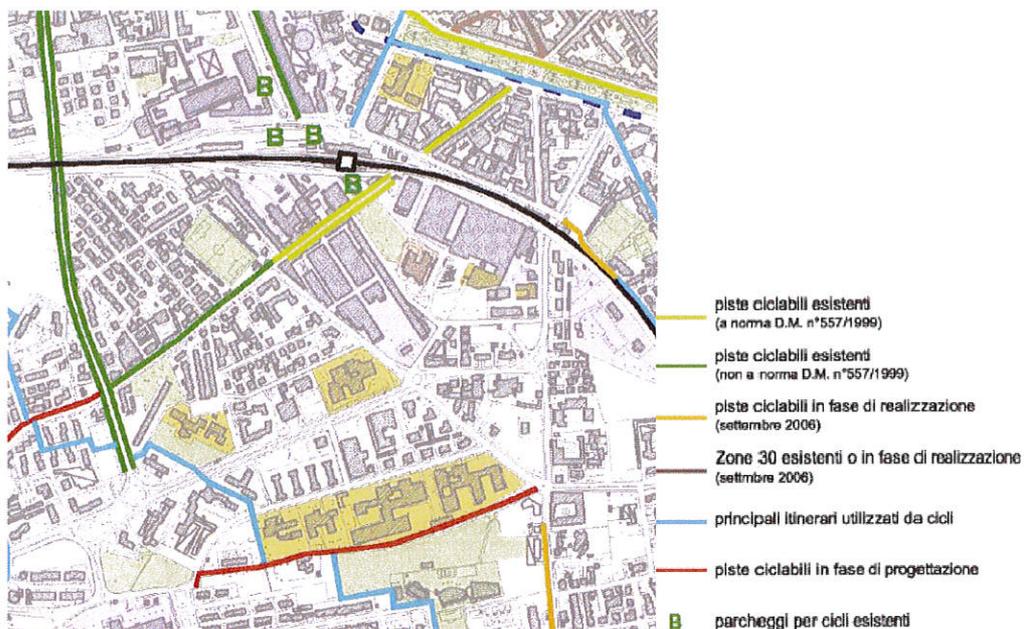
La lettura del PUM consente di riscontrare che nei pressi dell'area di intervento sono localizzati spazi per la sosta libera e a pagamento sia sulle arterie viarie principali (viale Pavia e viale Sant'Angelo) sia nell'area dell'ex Linificio. Tali spazi sono utilizzati per la sosta delle auto dei pendolari diretti alla stazione ferroviaria, o di soggetti diretti nell'area limitrofa al centro cittadino, data la vicinanza del sottopasso ciclopedonale che consente di superare agevolmente la linea ferroviaria.

### *Offerta di spazi per la sosta nell'intorno dell'area di intervento*



La rete ciclabile contenuta e illustrata dal PUM evidenzia la presenza di una pista ciclopedonale lungo viale Pavia che attualmente consente il collegamento con il centro urbano. Il nuovo progetto prevede la creazione di un percorso ciclabile lungo la via Fascetti che collega l'urbanizzato posto a sud dell'area di intervento e si raccorda con la "ciclofficina" presente nell'attuale parco di via Fascetti

### Rete della mobilità ciclabile nell'intorno dell'area di intervento



Per quanto riguarda il dettaglio dell'area oggetto di studio è stato redatto dallo Studio De Polzer (30 luglio 2014) un apposito "Studio di traffico" del quale si riportano di seguito alcuni stralci:

*La viabilità principale all'interno dell'area di studio è rappresentata dall'asse est-ovest di viale Europa (direttrice Tangenziale / Autostrada A1) e nord-sud di via Colombo / via Sforza. All'intersezione dei due assi si trova una grande rotonda doppia. All'interno dell'area si trovano tre intersezioni semaforizzate:*

- Pavia / Sforza / Colombo;
- Europa / Kennedy;
- Europa / Sant'Angelo / D'Acquisto.

*Al fine di valutare la rispondenza dell'offerta alle esigenze dell'utenza, con l'obiettivo di caratterizzare la domanda di mobilità dell'area e per meglio comprendere la dinamica della circolazione stradale, sono state svolte indagini specifiche sui vari aspetti della domanda di trasporto.*

*La campagna di indagine è stata effettuata nel mese di luglio 2014, al di fuori del periodo scolastico, di seguito si illustrano i risultati dei rilievi effettuati.*

*La sezione stradale più trafficata è quella di via Pavia, con un traffico giornaliero bidirezionale di quasi 5.500 veicoli.*

*Sostanzialmente inferiori sono, invece, i flussi appartenenti alle sezioni di via Lombardo e Fascetti, con un passaggio di circa 2.000 veicoli giornalieri.*

*Il traffico pesante è sempre piuttosto scarso, trattandosi di viabilità di quartiere e locale. Inoltre, analizzando l'andamento temporale dei flussi di traffico si può constatare che i picchi massimi dei flussi di traffico si verificano la mattina tra le 8.00 e le 9.00 e la sera dalle 18.00 alle 19.00.*

*Col fine di approfondire il tema dei flussi veicolari sono state rilevate le manovre di svolta in corrispondenza di 6 nodi della rete viaria, di particolare interesse e/o criticità, posti essenzialmente lungo la viabilità principale.*

*Le intersezioni oggetto di indagine sono le seguenti:*

- via Europa – via Colombo*
- via Sforza – via Pavia – via Colombo*
- via Lombardo – via Fascetti*
- via Pavia – via Sant'Angelo*
- via Pavia – via dei Platani – via Dossenina*
- Sant'Angelo – Europa – D'Acquisto*

*Delle sei intersezioni rilevate quelle più trafficate risultano essere le intersezioni Via Europa – Via Colombo e Via Sforza – Via Pavia – Via Colombo, con un totale di 1.600-1.800 veicoli/ora sia al mattino che alla sera; le altre intersezioni hanno flussi anche molto inferiori: le intersezioni Via Lombardo – Via Fascetti, Via Pavia – Via Sant'Angelo e Via Pavia – Via dei Platani – Via Dossenina hanno flussi inferiori ai 500 veicoli/ora sia al mattino che alla sera.*

*A livello di classificazione tipologica dei veicoli, le autovetture rappresentano il 90-95% del totale, mentre i veicoli commerciali pesanti, con massa a pieno carico oltre 3,5 t, rappresentano l'1-2% del totale.*

*Dal momento che le indagini di mobilità sono state effettuate nel mese di luglio, in periodo non scolastico, e che durante il periodo scolastico il traffico è maggiore che nel periodo estivo, il presente studio assume, in assenza di altre specifiche indicazioni a riguardo, che il traffico del periodo scolastico, sulla base dell'esperienza riferita a casi analoghi, debba essere aumentato uniformemente del 30% circa rispetto a quello estivo (luglio).*

*La domanda di parcheggio non è stata oggetto di specifiche indagini, che potranno essere previste in sede di progetto esecutivo.*

## **Aspetti geotecnici del suolo e del sottosuolo**

*Le informazioni generali riguardanti la conformazione geologica del territorio sono state desunte dalla Relazione Geologica redatta nel luglio 2014 dal Dott. Geol. Giovanni Bassi, cui si rimanda per i dettagli inerenti le prove effettuate e le misurazioni specifiche.*

### **Unità geomorfologiche**

*La suddivisione in Unità Geomorfologiche (U.M.) del territorio comunale è stata operata in base a caratteri prevalentemente legati all'attività fluviale, alle caratteristiche granulometriche ed alla diversa maturità dei suoli.*

### **Livello Fondamentale della Pianura (L.F.P.)**

*E' costituito da depositi alluvionali pianeggianti o debolmente ondulati e terrazzati, a litologia prevalentemente sabbiosa, più ghiaiosa in profondità, con livelli superficiali a granulometria più fine limoso-sabbiosa e localmente argillosa. Sono caratterizzati da suoli profondi fino a 1.5 m e maturi (Alfisuoli). La permeabilità è generalmente buona, con difficoltà localizzate di drenaggio superficiale, causate da livelli fini superficiali e da processi pedogenetici. **Quest'unità costituisce la porzione occidentale del territorio, includendo l'area del centro storico ed il lembo relitto di Portadore Alto, in sinistra idrografica.** In prossimità del grande paleomeandro di Pulignano, a ovest del centro cittadino, si distingue un area di raccordo tra L.F.P. e meandro, caratterizzata da attività prevalentemente erosiva da parte roggia Molina. Qui il suolo può essere localmente eroso.*

**LF2 – (dove ricade l'area in esame)** Superficie modale stabile, pianeggiante o leggermente ondulata, intermedia tra le aree più rilevate (dossi) e depresse (conche e paleoalvei). Ambiente urbanizzato, oltre la ferrovia nel secondo dopoguerra.

### **Valle del fiume Adda**

*Alluvioni prevalentemente sabbiose, costituenti la valle attuale dell'Adda, delimitate da terrazzi che si sviluppano su almeno due piani principali delimitate ad ovest dalla netta scarpata morfologica del L.F.d.P. e ad est da terrazzi, localmente attenuati, delle alluvioni intermedie.*

**VA 8 - Fondovalle del fiume Adda a nord dell'area in esame.** Superfici sub pianeggianti corrispondenti alle piane alluvionali delle valli più incise, comprese tra i

terrazzi antichi e le fasce maggiormente inondabili limitrofe ai corsi d'acqua, da cui sono generalmente separate da gradini morfologici.

### **Prima caratterizzazione geotecnica dei terreni**

La suddivisione geotecnica considerata è stata effettuata incrociando due parametri: litologia delle coperture e profondità della falda. Sulla base di queste caratteristiche sono state introdotte 3 suddivisioni di tipo granulometrico (ghiaie e sabbie, sabbie prevalenti, sabbie fini e limi) e 4 livelli di profondità della falda (> 6 m, tra 3 e 6 m, tra 1.5 e 3 m, < 1.5 m).

Il territorio [comunale] è stato suddiviso in tre litozone che presentano caratteristiche simili e che, a grandi linee, ricalcano 3 unità morfologiche.

L'area in esame ricade nella Litozona 1 al di sopra dell'orlo del terrazzo morfologico principale sabbioso ghiaiosa con copertura limoso sabbiosa, potente fino a 3 m, poco addensata ( $R_{pm} < 5$ ), falda superficiale a profondità > di 3 m. I terreni alluvionali della valle dell'Adda, cartografati a nord del sito in discussione presentano invece variabilità di litotipi e di addensamento e falda sub affiorante.

### **Vulnerabilità e fattibilità geologica**

Il settore orientale del territorio in discussione è caratterizzato principalmente da elevata vulnerabilità idrogeologica, determinata da depositi superficiali molto permeabili e dalla bassa soggiacenza della falda freatica.

Il settore occidentale, qui riprodotto in carta, è caratterizzato da bassa vulnerabilità dovuta sia alla elevata soggiacenza della falda, sia allo strato superficiale, potente da 2.5 a 6 m, poco permeabile e di scarse qualità geotecniche.

I terreni della valle dell'Adda sono caratterizzati da scarsa profondità della falda subaffiorante al piede del terrazzo, in destra idrografica e da depositi prevalentemente sabbiosi, con locali livelli più fini nelle aree di paleomeandro.

La vulnerabilità pertanto varia da molto elevata a elevata.

Il sito in esame si trova al di fuori di zone di rispetto e di tutela assoluta di pozzo pubblico.

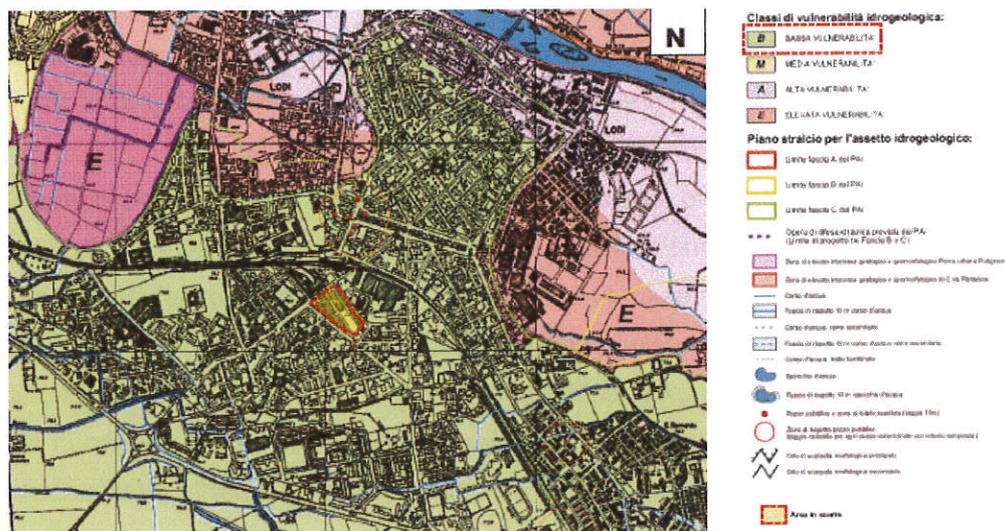
In "Carta di sintesi" sono individuate e segnalate quali aree di particolare interesse scientifico-naturalistico:

- la scarpata morfologica di raccordo del LFP e della sottostante valle dell'Adda, il cui valore naturalistico da tutelare è ripreso dalle norme del parco Adda Sud,
- le numerose aree di paleomeandro distribuite su entrambi i lati del fiume.

L'area in discussione non è quindi interessata da alcuno dei vincoli geologici che sono segnalati nel territorio comunale e le sue caratteristiche di vulnerabilità idrogeologica bassa sono quelle comuni alla intera area urbana di Lodi.

**Carta di Sintesi**

Fonte: Studio Geologico – luglio 2014 – Allegato 7



Lo studio geologico del territorio comunale, eseguito dal Comune di Lodi (2010), ha prodotto la “Carta di fattibilità geologica e delle azioni di piano”, che “rappresenta lo strumento di base per accertare le condizioni in cui il cambio di destinazione urbanistica sia compatibile con le condizioni geologiche del territorio”.

Sono adottate, secondo le indicazioni della Regione Lombardia, tre classi di fattibilità:

**CLASSE 2 - Fattibilità con modeste limitazioni**

**CLASSE 3 - Fattibilità con consistenti limitazioni**

**CLASSE 4 - Fattibilità con gravi limitazioni.**

Si riporta qui di seguito quanto stabilito per la classe 2 cui appartiene l'area in discussione.

### **CLASSE 2 - Fattibilità con modeste limitazioni**

La Sottoclasse 2° “pianura lodense occidentale”, ricalca l'Unità morfologica 1 (Wurm), caratterizzata da depositi sabbioso-ghiaiosi, con copertura, variabile da 2.5 a 6 m di limi e sabbie fini. La falda si trova a profondità superiori a 3 m da

*p.c.; sottostante superiori a 6 m si riscontrano nella fascia che precede di circa 1 km l'orlo di terrazzo morfologico, ciò migliora la condizione geotecnica dei terreni. In tutta l'area la vulnerabilità idrogeologica è bassa a causa della profondità medio elevata della falda e della copertura, fine e poco permeabile. Il rischio idraulico è nullo in quanto l'area è situata ben più in alto del limite massimo di esondazione con Tempo di ritorno 500 anni e si mantiene in aree esterne alla Fascia C del PAI.*

*Le Norme geologiche di piano sono le seguenti:*

*Art. 1 - Sottoclasse 2a: pianura lodense occidentale*

*Comprende l'area posta ad occidente della Città di Lodi appartenente al "Livello fondamentale della pianura". In considerazione delle caratteristiche geologiche ed idrogeologiche di questi terreni si prescrive l'esecuzione di approfondimenti geologici ed idrogeologici, da eseguire con indagini geognostiche in sito e con relazione geologica; questo adempimento è obbligatorio sia per i piani attuativi che per gli edifici di edilizia pubblica e per tutti gli interventi che comportino variazione dell'equilibrio edificio-terreno.*

*La relazione geologica e geotecnica definirà la soggiacenza locale della falda, natura e caratteristiche geotecniche del terreno (portanza, cedimenti, ecc.), drenaggio e smaltimento delle acque e definirà la Categoria di suolo sismico, come indicato dal D.M.14.01.08. In questi terreni non è consentita l'esecuzione di vasche di contenimento di liquami, prive di adeguata protezione ed impermeabilizzazione.*

### **Caratteristiche geologiche, idrogeologiche e geotecniche del sito**

*La direzione del flusso di falda è variabile:*

- da nord a sud, nel marzo, giugno, novembre '06 e nel marzo '07,*
- da ovest ad est gennaio '06,*
- mentre, ad agosto '06, la direzione è opposta da est verso ovest.*

*La direzione variabile del flusso di falda può essere determinata dall'emungimento del pozzo pubblico posto a sud ovest, sullo spigolo meridionale di via Sant'Angelo e dalla batteria di pozzi, collocati intorno a via Dante, a nord est del sito in discussione e dall'alimentazione stagionale dell'acquifero per piogge e/o irrigazione.*

*In assenza di perturbazioni esterne significative la direzione del flusso di falda è da nord a sud, come dimostrano la maggior parte dei dati raccolti. Tuttavia si se-*

gnala che, essendo la superficie piezometrica suborizzontale, alla minima perturbazione la direzione di flusso può cambiare anche fino a 180°.

I 4 sondaggi ambientali, eseguiti nel 2005 con il sondaggio geognostico (luglio 2014) consentono di tracciare 4 sezioni da cui si ricava la zonazione litologica che distingue il sottosuolo come qui segue:

- copertura antropica (pavimentazione, macerie, fondazioni e riporto) da 1 a 4 m, potenza massima in sondaggio C16,
- terreno naturale, al letto del precedente strato, costituito da alternanze di sabbia più o meno limosa, tendente a sabbia grossa sul fondo dei sondaggi; livelli limoso argillosi di potenza decimetrica, sono segnalati in alcuni sondaggi tra 3 e 5 m.

Una indagine geognostica, eseguita con prove penetrometriche statiche nel sito prospiciente a viale Pavia consente di caratterizzare geotecnicamente il primo sottosuolo fino a circa 15m:

- da p.c. a 1-1,60 m, terreno di riporto,
- da 1-1,60 a 4,80 m, alternanze di limi, sabbie e limi sabbiosi, poco addensati,  $R_{pm} < 50 \text{ Kg/cm}^2$ ,
- da 4,80 a 6,80/8,20 m, sabbie sabbie ghiaiose,  $R_{pm} 50- 100\text{Kg/cm}^2$ ,
- da 6,80/8,20 a 10,60/11 m, sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi,  $R_{pm} 50\text{Kg/cm}^2$ ,
- da 10,60/11 a 15 m, sabbie, sabbie ghiaiose e ghiaie sabbiose,  $R_{pm} > 100\text{Kg/cm}^2$ .

Sulla scorta dei dati geognostici e geofisica si definisce, nella seguente Tabella A, il modello geologico, geotecnico e sismico di riferimento, con evidenziate le litozone, i relativi angoli di attrito interno e la velocità Vs30 e la tipologia di suolo:

Profondità in m	Litozona	$\Delta\phi$	$\gamma$ kN/m <sup>3</sup>	Vs (m/s)
0.00-2.00/3.00	Cop. Sup.	//	//	517
2.00/3.00-3.00/5.00	A	28°-39°	17-18	255-353
3.00/5.00-9.50	B	32°-37°	19-22	196-376
9.50-19.40	C	31°-35°	20-22	128-476
19.40-24.50	D	30°	19	125-351
24.50-30.00	E	30°-35°	19-22	248-503

*Il risultato dell'analisi svolta è che i valori di Fa calcolati sono inferiori a quelli forniti da Regione Lombardia, sia per edifici con periodo compreso tra 0.1 e 0.5 s sia per quelli con periodo superiore.*

**Pertanto nell'area indagata si adotteranno, per entrambe le tipologie di edifici, gli spettri di norma relativi al suolo sismico C.**

### **CONCLUSIONI**

*I documenti e le indagini eseguite sul sito ex ABB ADDA portano a concludere che il P.I.I. in discussione non contrasta con le caratteristiche geologiche, idrogeologiche, sismiche e geotecniche del terreno né con le Norme Geologiche di Piano.*

*La connotazione geologica e geomorfologia dei terreni è quella tipica della formazione "Livello fondamentale della pianura" auc., su cui sorge il resto della città, e si presta alle possibili destinazioni d'uso urbanistico che faranno dell'ex area industriale la sede di residenze e di servizi.*

*Ferme restando le eventuali prescrizioni di bonifica ambientale, il sottosuolo, insaturo fino a 8-9 m, consente di portarsi alla quota di possibile fondazione di progetto, cioè a circa 7-8 m da p.c. dove collocare i 2 piani interrati previsti, con scavi che non interferiranno con la falda. Si preveda, tuttavia, la possibilità che su fondo scavo e dalle pareti si manifestino locali infiltrazioni da fognatura e/o da percolazione da corsi d'acqua combinati e/o apporti da falde sospese.*

*Qualora si voglia definire la presenza di sottoservizi si potrà eseguire un'apposita indagine geofisica a mezzo di georadar.*

*Si dovrà prevedere l'esecuzione di un "piano per le terre e rocce di scavo" e il materiale scavato dovrà essere trattato in conformità alle norme vigenti (art. 185 del D. Lgs. n. 152/2006 e s.m.i e al D.M. del 10 agosto 2012, n. 161 "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo" in G.U. n. 221 del 21 settembre 2012).*

*L'idrogeologia del sito, dopo la prima litozona sabbiosa insatura fino a 8-9 m da p.c., individua fino a 30 m da p.c. un acquifero freatico, localmente semifreatico, alimentato dall'irrigazione e dalle piogge, con buon ricambio, drenato dall'Adda. La direzione di flusso della falda può orientarsi da ovest-est a NE, con variazioni significative dovute sia alla suborizzontalità dell'acquifero che a disturbi transitori indotti in falda da pozzi vicini.*

*Gli inerti di scavo, costituiti da terreno naturale sabbioso ghiaioso ed escluso il riporto, potranno essere reimpiegati in cantiere per sottofondi della viabilità interna, purchè non risultino inquinati.*

*La copertura antropica (riporto) dovrà invece essere esaminata e vagliata e trovare collocazione idonea.*

*Le qualità geotecniche dei terreni non sono particolarmente buone in superficie ma al di sotto di 6 m da p.c. migliorano sensibilmente. Per le fondazioni, se superficiali (platea), si assuma a 7-8 m da pc NSPT= 30, se profonde (pali di 17 m con NSPT 30), ma queste problematiche geotecniche dovranno essere affrontate e risolte in sede di progetto.*

*Possono rendersi necessari aggettamenti a fondo scavo e anche diaframmi strutturali tiratati per reggere i piani interrati: si dovrà quindi garantire la sicurezza e la stabilità delle opere in sotterraneo.*

*In sede di progettazione si eseguirà la verifica alla liquefazione e la verifica agli Stati Limite come dispongono le norme vigenti.*

*L'indagine sismica (down hole) ha evidenziato che i valori di  $F_a$  calcolati sono inferiori a quelli forniti dalla Regione Lombardia, sia per edifici con periodo compreso tra 0.1 e 0.5 s sia per quelli con periodo superiore. Pertanto nell'area indagata si adotteranno gli spettri di norma del Suolo sismico C (depositi di sabbie e ghiaie mediamente addensate, o di argille di media consistenza, con spessori variabili da diverse decine fino a centinaia di metri, caratterizzati da valori di VS30 compresi tra 180 m/s 360 m/s ovvero con  $15 < NSPT < 50$ , o  $70 < c_u < 250$  kPa). La progettazione, che seguirà il PII, oltre al modello geologico, idrogeologico e geotecnico forniti dovrà alle norme vigenti (Eurocodice 8, D.M. 14.01.08 "Norme tecniche per le costruzioni") e dovrà attenersi al modello sismico qui sopra esposto e alle disposizioni per la Zona sismica 3 (O.P.C.M. 20.3.03 N. 3274, All. 1, D.G.R. 11 luglio 2014, n. 2129 che assegna il territorio di Lodi  $AgMax = 0,073095$ ).*

*Relativamente all'uso del suolo non urbanizzato, la figura che segue è tratta dal Piano delle Regole del PGT vigente. Si desume innanzi tutto che l'area di intervento non ha contatti diretti con suoli classificabili come extraurbani a carattere agricolo o naturale.*

*Dalla tavola si desume inoltre che l'ambito oggetto di trasformazione non ha incidenze dirette su suoli agricoli nello stato di fatto e dunque l'intervento non può determinare direttamente frammentazione o fenomeni di abbandono di aree destinate alla produzione rurale.*

### 03 - DESCRIZIONE DEL PROGETTO DI PII

Fino al 2004 l'area accoglieva gli edifici industriali produttivi dell' ABB poi a seguito del trasferimento della produzione in altra sede (sempre nel territorio lodigiano), è divenuta per la città un grande vuoto urbano da reinterpretare rispetto allo sviluppo urbano della città soprattutto in relazione alla sua posizione centrale.

Il nuovo Piano di Governo del Territorio della città di Lodi inquadra l'area ex ABB all'interno di un ambito di trasformazione ben più esteso che coinvolge anche l'area dell'ex Linificio e del Consorzio Agrario, aree da tempo in disuso e prive di un significato urbano.

L'area attualmente si presenta come un grande "recinto vuoto" delimitata dai vecchi muri di cinta dell'ex ABB. I capannoni produttivi dell'ex ABB sono stati demoliti integralmente, tranne l'edificio dell'ex portineria e una cabina elettrica sul lato di via Sant'Angelo, per motivi strettamente tecnici. L'area è dunque vuota, priva di funzioni al suo interno, pronta per essere bonificata.

Si evidenzia in particolare che l'area è già dotata di piano di caratterizzazione completo di carotaggi e analisi dei suoli.



## **Il Parco dell'abitare**

L'area ex ABB è uno dei tre grandi ambiti di trasformazione attualmente degradati nella città di Lodi.

Di questi tre ambiti, l'ex ABB è l'unico ad essere contiguo alla stazione ferroviaria, oltre che il più vicino al centro storico della città, per questi motivi potrebbe divenire una importante nuova centralità, dedicata all'abitare nel verde.

Il Parco dell'Abitare di Lodi sarà dunque un nuovo quartiere in cui sperimentare i più avanzati sistemi legati alla sostenibilità e al basso consumo energetico, oltre che un nuovo organismo urbano in grado di connettere realtà e sistemi anche molto differenziati tra loro e sviluppati in modo discontinuo.

Il Parco dell'Abitare che sostituirà l'ex ABB, sarà dotato di un'infrastruttura ambientale che alimenterà le funzioni presenti e caratterizzerà il paesaggio urbano.

Le Isole Residenziali potranno essere dotate di alcune reti tecnologiche che utilizzeranno l'energia naturale nelle sue varie forme.

Un primo dispositivo sarà costituito da una rete tecnologica orientata alla captazione dell'energia del sole attraverso il posizionamento dei ricettori solari sulle coperture; l'energia prodotta sarà utilizzata per alimentare gli edifici e gli spazi aperti presenti nell'area.

Un secondo dispositivo sarà costituito da una rete tecnologica in grado di raccogliere le acque bianche degli scarichi civili e di convogliarle in appositi sistemi pulenti in modo da recuperarne parte per l'irrigazione degli spazi verdi e parte per la pulizia degli spazi aperti pavimentati.

In questo modo il Parco dell'Abitare sarà quindi un elemento di qualificazione ambientale che potrà avere al suo interno strutture e laboratori di sperimentazione legati all'ambiente e alla sostenibilità.

### Stralcio del masterplan di progetto



### Un grande parco pubblico

Il recupero dell'area ex ABB prevede la realizzazione di un Parco urbano di circa 6.300 mq che verrà messo a sistema con il parco esistente di via Fascetti.

Il verde di nuova previsione implementerà in modo significativo la qualità urbana e ambientale dell'ambito valorizzando la valenza pubblica degli spazi aperti. Il masterplan intende utilizzare il verde come spazio connettivo e collettivo, favorendo una forte integrazione tra spazi pubblici e spazi privati.

Il parco pubblico previsto nella proposta progettuale è un luogo complesso, dove diverse tipologie di verde e di usi si combinano quotidianamente.

Il verde privato, di pertinenza delle residenze, contribuirà al miglioramento della qualità urbana attraverso la sua valenza ecosistemica. Il vasto connettivo natura-

le che si estenderà tra le residenze, genererà tensioni e connessioni in cui ritrovare aree attrezzate per la sosta, e il relax degli abitanti.

Sia il grande parco pubblico che il verde privato saranno caratterizzati da una specifica piantumazione arborea con essenze autoctone, inoltre la presenza di piccoli canali d'acqua genereranno delle zone umide in grado di aumentare la biodiversità dell'area garantendo un alto livello qualitativo dell'ecosistema urbano.

Per la scelta delle specie da impiegare nelle piantumazioni delle aree verdi di progetto, saranno adottati i seguenti criteri generali:

bassa potenza allergenica delle essenze;

bassa richiesta di irrigazione e manutenzione;

massima funzionalità per la biodiversità faunistica urbana (attrazione, foraggiamento, rifugio, sosta);

capacità di apportare benefici alla qualità dell'aria come ad esempio il sequestro e l'accumulo di CO<sub>2</sub>;

assorbimento di inquinanti gassosi; cattura e riduzione concentrazione di polveri sottili; contenimento della formazione potenziale di Ozono (O<sub>3</sub>); contenimento delle emissioni di VOC; capacità di regolazione del microclima urbano).

#### *Stralcio del progetto del parco e sezione longitudinale*



## **Il recupero dell'area**

La riqualificazione del sito, attraverso la localizzazione di funzioni prevalentemente residenziali, rappresenta un'opportunità importante per reinterpretare il significato di centro storico, esteso ad un pezzo di città fino ad ora considerato periferico per la sua natura produttiva e per la chiusura rispetto al contesto e che, attraverso il Parco dell'Abitare, potrà proporsi con un disegno adeguato e allo stesso tempo innovativo per Lodi.

Il masterplan elaborato per il recupero dell' ex ABB prevede la conversione del sito produttivo come luogo dell'abitare in cui favorire una concentrazione della densità, tipica dei centri storici, contenendo in tal modo l'occupazione del suolo con gli edifici lasciando spazio alle aree libere, verdi, e di valenza pubblica.

Tale strategia progettuale garantisce al nuovo insediamento una forte porosità attraverso percorsi, slarghi e spazi comuni che connettono il nuovo centro ai luoghi abitati circostanti, valorizzando, attraverso un nuovo scenario urbano, i luoghi più vicini e di contesto.

Lo spazio intermedio tra le abitazioni è stato pensato per accogliere una micrete di spazi aperti naturali e diffusi: ospiterà un sistema di verde dedicato ai residenti e alle aree gioco per i bambini, nonché alcuni spazi ricreativi e per il tempo libero.

La fascia ai bordi dell'area è caratterizzata da alcuni punti di connessione con altri spazi pubblici urbani (Viale Pavia, le aree destinate a parcheggio, le connessioni con il sistema ferroviario, il giardino di via Fascetti, gli edifici pubblici attigui)

Si tratta di una visione strategica, che delinea per Lodi un quartiere contraddistinto da un'alta qualità dell'abitare, legata ad un nuovo significato di centro storico, alla possibilità di abitare nel verde avendo una relazione di prossimità con l'area metropolitana milanese, grazie alla vicinanza con il sistema ferroviario, e i suoi poli commerciali e di intrattenimento.

Il recupero dell'area attraverso un progetto consapevole intende realizzare una nuova centralità urbana caratterizzata, oltre che dall'offerta residenziale di qualità, anche da un importante sviluppo di funzioni ad utilizzo pubblico, fruibili

dagli abitanti delle nuove residenze, ma anche da chi desidererà rilassarsi nel verde o semplicemente attraversarlo per recarsi negli isolati vicini.

La disposizione a pianta libera dell'edificato prevista nel masterplan consente la permeabilità visiva del lotto, mediandone il rapporto con la città limitrofa, dopo anni di totale chiusura fisica e visiva dell'area.

Il tema della residenza, sviluppato per l'area ex ABB, pone grande attenzione agli aspetti qualitativi dell'abitare e intende adottare i sistemi energetici più innovativi, legati ai contemporanei temi della sostenibilità ambientale e del risparmio energetico.



## 04 – CALCOLO E VERIFICA DEGLI STANDARD URBANISTICI

### Stato urbanistico dell'area

Il PGT vigente classifica l'area tra gli ambiti di trasformazione regolati dal documento di piano e nello specifico come *"ambito D, area industriale dismessa o degradata"* la cui trasformazione è veicolata dal documento *"Indirizzi e criteri per l'attuazione degli ambiti di trasformazione"*.

Tale documento ha i seguenti obiettivi e finalità per le aree dismesse o degradate:

Aree industriali dismesse e/o degradate di dimensione significativa.

Si intendono comprese nella presente tipologia aree ed immobili degradati/ sottoutilizzati all'interno del Centro storico (con tipologie edilizie e/o funzioni non coerenti con l'assetto urbanistico circostante, la cui dimensione andrà valutata sulla base della localizzazione e strategicità dell'ambito oggetto del Programma). Rientrano inoltre in questa tipologia di ambiti aree urbane da riqualificare finalizzate al miglioramento della mobilità urbana e alla realizzazione di servizi e attrezzature pubbliche. Si tratta di ambiti urbani che possono, attraverso un processo di trasformazione a residenza, servizi e usi urbani integrati, costituire un importante elemento di riconfigurazione morfologica dell'assetto urbano e territoriale, di miglioramento del sistema della mobilità ed implementazione degli spazi per la sosta, della dotazione di servizi e dell'edilizia sociale.

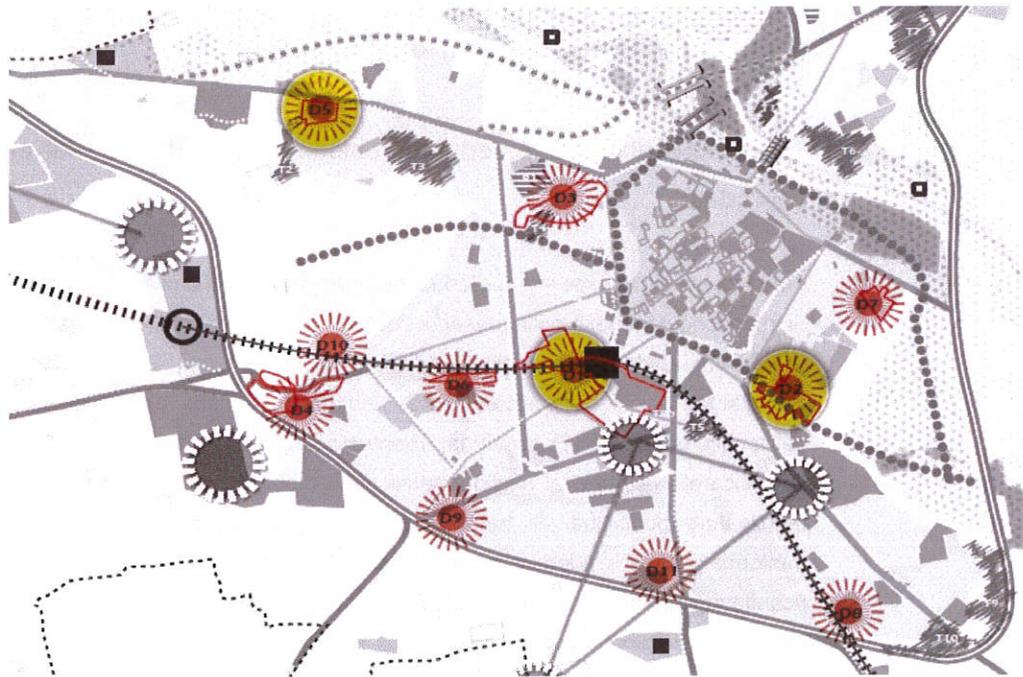
Il documento di piano dedica una scheda specifica per la trasformazione dell'area ex ABB e stabilisce che la riconversione dell'area debba avvenire tramite lo strumento del Programma Integrato di Intervento. L'indice territoriale individuato dal PGT per la trasformazione dell'area corrisponde 0,60 mq/mq oppure in alternativa 0,70 mq/mq in caso di realizzazione di edilizia libera e convenzionata, edilizia ecocompatibile; la scheda di piano stabilisce inoltre una cessione di area minimo del 50% per spazi e servizi pubblici.

Detta scheda prevede inoltre la possibilità di motivata monetizzazione, ai sensi dell'art.90 della LR 12/2005, nonché la possibilità di motivata richiesta di standard qualitativi e di standard aggiuntivi, sulla base delle esigenze espresse dall'Amministrazione comunale.

In questa tipologia di interventi il Documento di Piano individua i seguenti ambiti urbani, per i quali attivare processi di programmazione negoziata ai quali l'amministrazione comunale ha affidato un ruolo importante e strategico:

- ex ABB; Consorzio agrario
- ex Cetem
- San Gualtiero

*Documento di piano – Scheda ambiti D – dismessi o degradati*



Condizionamenti contenuti nella normativa vigente

- rispettare le distanze dagli elettrodotti tali da garantire i limiti di esposizione previsti dal DM 08.07.2003 e DM 29.05.2008;
- in fase di attuazione è necessario eseguire indagini specifiche per la verifica preventiva della capacità residua dell'impianto di depurazione, nonché delle opere di urbanizzazione necessarie e funzionali alle trasformazioni;
- obbligo di preliminari indagini previsionali del clima acustico - la fase attuativa delle trasformazioni, dovrà in ogni caso, verificare e rispettare, d'intesa con gli Enti funzionali preposti, le indicazioni e le prescrizioni del Piano di zonizzazione acustica;
- la trasformazione deve rispettare quanto definito dal Rapporto Ambientale nelle "indicazioni per la presentazione dei progetti di trasformazione urbana";
- la trasformazione deve rispettare le indicazioni e i criteri paesaggistici definiti dalla VAS.

Il piano dei servizi prevede che all'interno del comparto **D1 ex ABB – Consorzio agrario** sia previsto il potenziamento del terminal bus, la dotazione di aree per il parcheggio pubblico, nella misura di 1 posto auto ogni 60 mq di slp per la destinazione residenziale e di 1 posto auto ogni 35 mq di slp per la destinazione terziaria e direzionale, la realizzazione di verde pubblico corrispondente ad una superficie di 9.000 m<sup>2</sup>, garantendo il parametro generale di aree a standard e servizi corrispondente al 100% della slp di progetto.

**Piano dei Servizi – PdS 4 Quadro generale dei servizi esistenti e previsti**



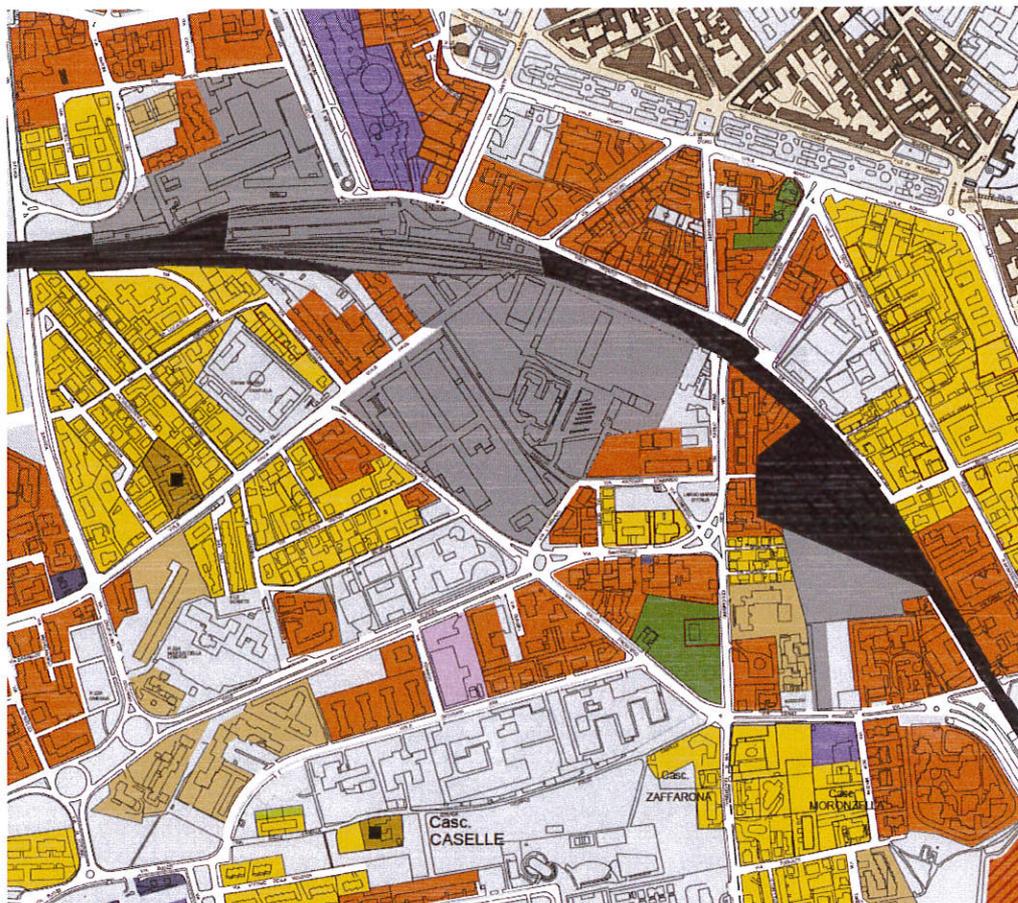
**Servizi previsti da PdS**

-  Verde pubblico previsto  
c - 9.000 mq - Area D1
-  P/P-9 - parcheggio + ampliamento terminal bus area D1  
**Norme PdS: Dotazione di aree per parcheggio pubblico**

Il Piano delle Regole demanda al Documento di Piano la regolazione della trasformazione dell'area previa elaborazione di un masterplan generale esteso a tutto l'ambito D1.

Il documento di VAS prevede, per la trasformazione dell'area, che almeno il 50% della superficie territoriale sia di tipo filtrante.

*Piano delle Regole – PdR 7b Assetto della città consolidata*



	<b>Aree a servizi pubblici e/o ad uso pubblico - Art. 25 e PdS</b> servizi di interesse sociale, servizi sociali, attrezzature tecnologiche, verde sportivo, aree per la mobilità
	<b>Zona per impianti ferroviari - Art. 45</b>
	<b>Ambiti di trasformazione previsti dal DdP - Art. 46 e DdP</b>
	<b>Ambiti di trasformazione progressi e ridefiniti dal PGT - Art. 47 e DdP</b>

La proposta di programma integrato di intervento è stata sviluppata verificando i parametri e gli indici contenuti nell'apparato normativo mantenendo nel suo complesso una buona qualità urbana favorendo il processo di integrazione con il tessuto urbano di riferimento.

Di seguito si riportano i calcoli degli standard urbanistici richiesti dalla normativa di piano:

### Calcolo dello standard urbanistico (D.d.P)

<b>AREA NADIR LODI</b>			
<b>DATI GENERALI</b>			
	<b>Superficie territoriale (St)*</b>	<b>34.650</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
	* (St) rilievo: 34.538 mq		
	Calcolo della superficie lorda di pavimento		
	0,60 mq/mq per edilizia libera (documento di piano)	20.790	m <sup>2</sup>
	0,10 mq/mq per edilizia ecocompatibile (documento di piano)	3.465	m <sup>2</sup>
	<b>Totale SLP realizzabile</b>	<b>24.255</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>AREE IN CESSIONE (DDP)</b>			
	(Il Documento di Piano del PGT vigente prescrive una superficie pari a minimo il 50% di Sup. Territoriale)		
<b>a</b>	<b>Area in cessione richiesta</b> (34.650mq*0,5=17.325mq)	<b>17.325</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>b</b>	<b>Area in cessione di progetto</b>	<b>13.471</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
	<i>di cui:</i>		
	Verde pubblico (parco nuovo)	6.333	m <sup>2</sup>
	Parcheggi pubblici a raso (lotto A)	1.442	m <sup>2</sup>
	Parcheggi pubblici a raso (lotto B)	1.830	m <sup>2</sup>
	Aree attrezzate di connessione	758	m <sup>2</sup>
	Marciaiedi (interni all'area di proprietà)	1.686	m <sup>2</sup>
	Strada di nuova realizzazione	1.422	m <sup>2</sup>
	<b>Verifica cessione 50% St</b>		
<b>a</b>	<b>Area in cessione richiesta</b>	<b>17.325</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>b</b>	<b>Aree in cessione di progetto</b>	<b>13.471</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
	<b>b &lt; a = non verificato</b>		
<b>c</b>	<b>Area monetizzata non ceduta</b>	<b>5.320</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
	Parcheggio interrato (non realizzato)	5.320	m <sup>2</sup>

	<b>Verifica cessione 50% St</b>		
<b>a</b>	<b>Area in cessione richiesta</b>	<b>17.325</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>b</b>	<b>Aree in cessione di progetto</b>	<b>13.471</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>c</b>	<b>Area monetizzata non ceduta</b>	<b>5.320</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
	<b>b+c =</b>	<b>18.791</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
	<b>(b+c) &gt; a = verificato</b>		
<b>AREE A STANDARD URBANISTICO (PDR)</b>			
	(Il Piano delle Regole del PGT vigente prescrive una superficie pari a minimo il 100% della SIp )		
<b>a</b>	<b>Area a standard urbanistico richiesto</b>	<b>24.255</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>b</b>	<b>Aree a standard urbanistico di progetto</b>	<b>10.363</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
	<i>di cui:</i>		
	Verde pubblico (parco nuovo)	6.333	m <sup>2</sup>
	Parcheggi pubblici a raso (lotto A)	1.442	m <sup>2</sup>
	Parcheggi pubblici a raso (lotto B)	1.830	m <sup>2</sup>
	Aree attrezzate di connessione	758	m <sup>2</sup>
<b>c</b>	<b>Aree monetizzate per standard non ceduto</b>	<b>13.892</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
	Parcheggio interrato (non realizzato)	5.320	m <sup>2</sup>
	Strada di nuova realizzazione	1.422	m <sup>2</sup>
	Marciapiedi (interni all'area di proprietà)	1.686	m <sup>2</sup>
	Delta superficie non ceduta (a-b-c)	5.464	m <sup>2</sup>
	<b>Verifica cessione 100% SLP</b>		
<b>a</b>	<b>Area a standard urbanistico richiesto</b>	<b>24.255</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>b</b>	<b>Aree a standard urbanistico di progetto</b>	<b>10.363</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>c</b>	<b>Aree monetizzate per standard non ceduto</b>	<b>13.892</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
	<b>Totale aree in cessione</b>	<b>24.255</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
	<b>a = (b+c) = verificato</b>		

## Calcolo della superficie filtrante (V.A.S.)

Il calcolo della superficie filtrante è stato effettuato utilizzando come riferimenti il documento di VAS, le norme tecniche del piano delle Regole del PGT e il regolamento di Igiene del comune di Lodi.

I parametri adottati ai fini della verifica sono:

- Aree a verde pubblico considerate filtranti al 100%
- Aree a verde privato considerate filtranti al 100%
- Parcheggi pubblici a raso realizzati in prato armato considerati filtranti al 50%

I dati di sintesi sono riassunti nella seguente tabella.

<b>DATI GENERALI</b>			
	<b>Superficie territoriale (St)</b>	<b>34.650</b>	mq
	* (St) rilievo: 34.531 mq		
<b>SUPERFICIE FILTRANTE</b>			
	(Il documento di VAS del PGT vigente prescrive minimo il 50% di superficie territoriale filtrante)		
<b>a</b>	Superficie filtrante richiesta	17.325	mq
	Superficie filtrante (verde pubblico)	6.534	mq
	Superficie filtrante (verde privato)	11.397	mq
	Parcheggi pubblici realizzati in materiale inerte filtrante (si considera filtrante solo il 50% della superficie complessiva pavimentata con il suddetto materiale) sup. pavimentata con materiale inerte filtrante: 1625 mq	813	mq
<b>b</b>	<b>Totale superficie filtrante</b>	<b>18.744</b>	mq
	Differenza b-a	+ 1419	mq

### Estratto del documento di VAS del PGT

#### **Ambiti per i nuovi insediamenti e la riqualificazione:**

" La rilevanza strategica delle aree di trasformazione è evidente sia dalla dimensione della aree stesse (ex ABB, Consorzio Agrario ed Ex CETEM, circa 10 ettari totali) sia dalla localizzazione centrale".

" la percentuale di superficie permeabile e a verde (pubblico o privato) non sia inferiore al 50% della St. Tale dato deve essere contenuto nella documentazione da presentare all'atto della proposta di piano attuativo e verificato dall'istruttore della pratica. Essendo attivati meccanismi perequativi e compensativi, il 50% della superficie permeabile deve essere reperito considerando la St complessiva degli ambiti oggetto di intervento".



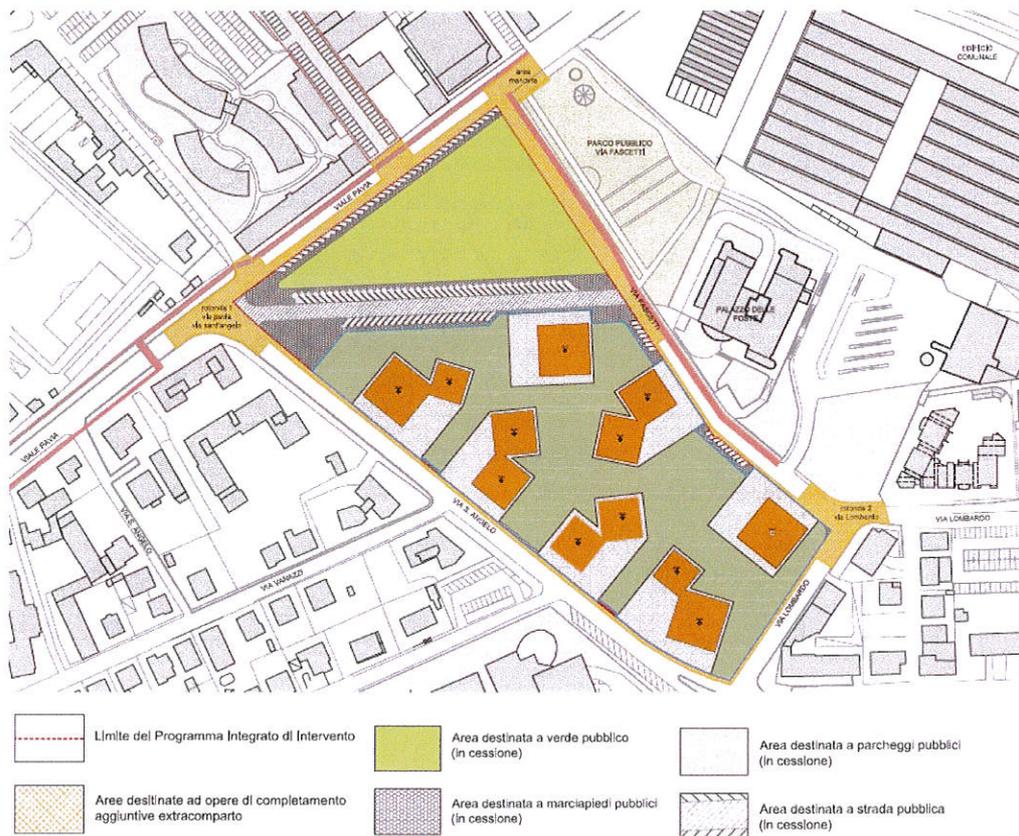
## 05 – ORGANIZZAZIONE DEL PII

Il PII individua e delimita un'area di intervento all'interno della quale sono compresi i due lotti di proprietà, A e B la cui superficie territoriale è stata presa come riferimento per l'applicazione dell'indice previsto dal PGT. Il PII prevede due grandi aree di intervento separate dalla nuova strada di collegamento tra via Fascetti e via Sant'Angelo. A nord di quest'ultima si concentrano gli interventi di valenza pubblica (parco e parcheggi) mentre a sud si sviluppa il progetto residenziale di carattere privato.

Il PII individua poi una serie di aree esterne al suo perimetro sulle quali sono previste alcune opere aggiuntive di completamento extra comparto consistenti nella realizzazione di due rotonde, una su via Sant'Angelo e una su via Fascetti, la connessione del parco esistente sempre di via Fascetti con quello di progetto, il raccordo e il completamento dei nuovi marciapiedi con quelli esistenti e la realizzazione di una nuova pista ciclopedonale sul limite tra il parco esistente e quello di progetto (via Fascetti).

Di seguito si riporta uno schema planimetrico con l'individuazione delle aree suddette

### *Individuazione delle destinazioni funzionali di PII*



## Il Progetto: descrizione degli interventi pubblici e privati

Il progetto prevede la realizzazione di interventi di carattere privato e di valenza pubblica.

L'area di proprietà, coincidente con il primo dei lotti in considerazione (A), viene suddivisa in tre differenti macro-aree che definiscono altrettante funzioni:

- il parco urbano;
- la nuova strada di collegamento tra via Fascetti e via Sant'Angelo;
- l'area residenziale privata.

Il secondo lotto (B) stretto tra facciate cieche di edifici esistenti, conferma la sua attuale funzione di parcheggio pubblico, sommandosi alle aree in cessione alla municipalità.

### *Individuazione delle aree pubbliche del PII*



## Il parco urbano

La parte nord dell'area di intervento, pari ad una superficie complessiva di circa 6.300 mq, viene separata dalla parte edificata e ceduta al Comune per la realizzazione di un grande parco urbano che va a connettersi all'attuale giardino di via Fascetti.

Le due aree, collegate tra loro attraverso la chiusura parziale di via Fascetti, danno luogo ad una superficie a verde, che si configura come un grande polmone, rinaturalizzato, interamente permeabile, adatto ad ospitare tutte le essenze locali opportunamente collocate, oltre alle urbanizzazioni e alle attrezzature necessarie.

Il parco è pensato per essere tematizzato dedicato ad esempio all'uso della bicicletta considerata la particolare propensione dell'area grazie ad una buona rete ciclabile e alla presenza di una "ciclofficina" nel giardino esistente; l'area si candida quindi ad implementare il sistema ciclabile lodigiano diventandone un importante punto di riferimento connettendosi alle numerose piste esistenti e previste.

Il disegno del parco è pensato per connettere tra loro tutte le aree limitrofe, sia pedonalmente che attraverso i percorsi ciclabili, individuando in tal modo le direttrici di sviluppo del nuovo progetto di urbanizzazione.



## **L'area residenziale**

L'area destinata alla realizzazione di nuova residenza si estende per circa 21.000 mq ed è organizzata in 7 isole residenziali di dimensioni omogenee con edifici con h max di 8 piani e due piani interrati.

Le isole residenziali sono autonome, e dotate di accessi carrabili e pedonali indipendenti. Ciascuna isola residenziale affaccia e ha accesso al sistema verde comune interno al tessuto edificato.

Gli alloggi di ciascuna isola sono costituiti da tagli differenti, adatti a soddisfare le diverse esigenze individuate dal mercato immobiliare della zona, sono tutti dotati di logge e terrazze, nonché di giardini condominiali ai piani terra.

Inoltre tutti gli appartamenti sono dotati di cantine e box interrati, che soddisfano il crescente fabbisogno locale, nonché tutte le normative e gli standard richiesti.

I box sono raggiungibili mediante rampe carrabili aperte situate sulla testata di ognuno dei lotti in cui sono ubicati gli edifici, in ingresso e in uscita.

Le tipologie abitative sono differenti, dal monolocale, fino all'appartamento con terrazzo e mansarda di ampia metratura.

La grande flessibilità progettuale consente tuttavia di tarare i tagli e gli sviluppi di pianta sulla base delle mutevoli e sempre aggiornate richieste del mercato a divenire.

Il Progetto di PII, pur non avendo al suo interno lo sviluppo del progetto edilizio ad una scala adeguata, prevede l'utilizzo di specifici sistemi per il risparmio energetico e per la produzione di energia da fonti rinnovabili, in particolare:

- scelta di materiali altamente performanti in grado di contenere le dispersioni, in questo senso tutti gli edifici saranno dotati di facciata ventilata e isolata al fine di garantire il miglior comfort abitativo abbattendo le emissioni dovute agli impianti di riscaldamento e raffrescamento;
- installazione sulle coperture dei nuovi manufatti di pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica che potrà essere direttamente impiegata per soddisfare il fabbisogno degli spazi comuni e collettivi previsti nell'intervento. Sempre sulle coperture saranno posizionati appositi pannelli solari per il riscaldamento dell'acqua sanitaria da impiegare nelle nuove unità immobiliari

- impiego nell'area di progetto di sistemi di pompa di calore a servizio degli edifici per fornire un adeguato riscaldamento invernale e raffrescamento estivo anche grazie alla presenza di falde abbondanti nel sottosuolo.

A tale proposito le unità immobiliari saranno dotate di impianto di riscaldamento a pavimento in modo da sfruttare la massima potenzialità calorifica delle pompe di calore dovendo questi ultimi girare a bassa temperatura.

- sistema di recupero, stoccaggio e riuso delle acque piovane provenienti dalle coperture da impiegare per l'irrigazione del verde e per il lavaggio delle superfici esterne pavimentate.

Il progetto prevede quindi la realizzazione di edifici ad alta sostenibilità ambientale, impostati su criteri di risparmio energetico, , con materiali altamente performanti tali da poter usufruire degli incentivi volumetrici previsti dall'art. 12 della Legge Regionale 33/2007.

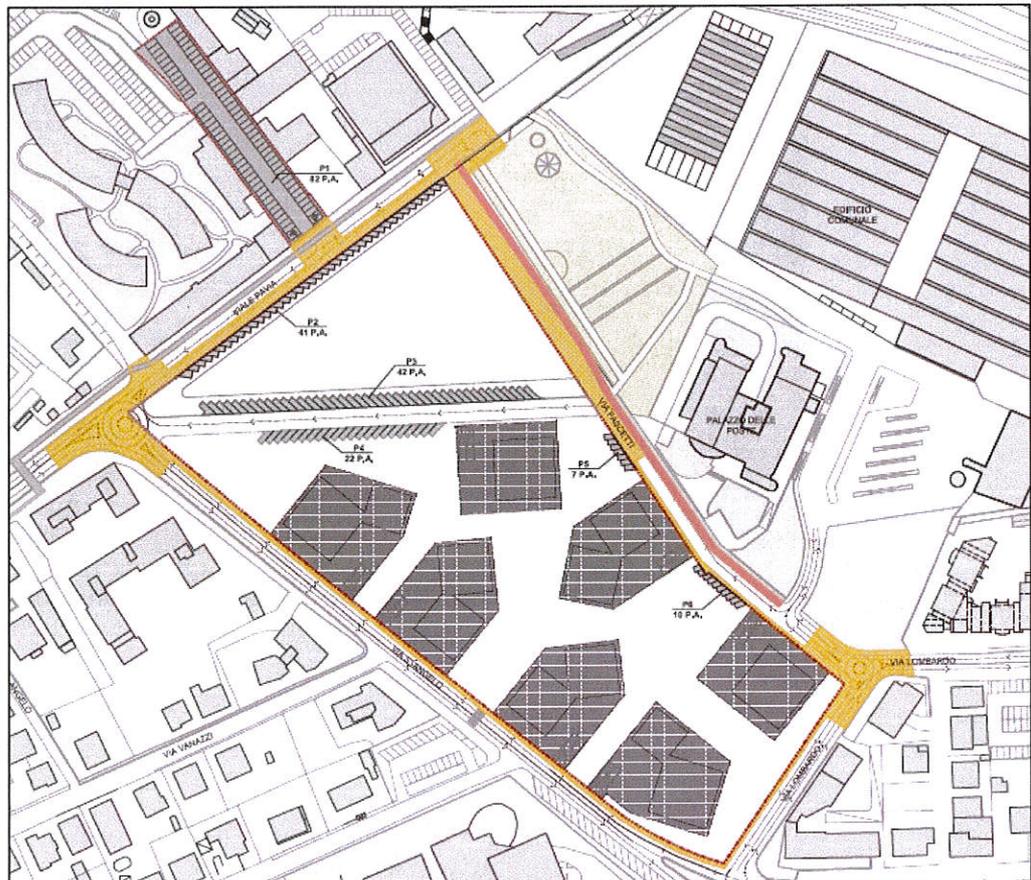


## Le aree a parcheggio pubblico

Il progetto generale, oltre a soddisfare ampiamente la richiesta di parcheggi a raso, posti auto interrati e box di pertinenza per le nuove abitazioni, prevede anche la realizzazione di un nuovo parcheggio pubblico a raso sul lotto B di proprietà. L'intervento prevede il recupero dell'area, posta a sud della ferrovia, attraverso una nuova pavimentazione semi-filtrante delle superfici a parcheggio. L'inserimento nel contesto urbano di riferimento avviene mediante una fascia perimetrale opportunamente rinaturalizzata a destinata a verde con valenza di filtro ambientale. La superficie complessiva è di circa 1.830 mq e consente la realizzazione di circa 82 posti auto.

Il PII prevede la cessione del lotto alla pubblica amministrazione, che potrà essere gestito in autonomia, riuscendo in tal modo, insieme ai nuovi parcheggi a raso progettati su via Pavia e ai lati della nuova strada, a soddisfare la notevole richiesta in loco, (dovuta alla presenza della stazione ferroviaria e quindi al flusso giornaliero di lavoratori pendolari), attualmente insufficienti.

*Aree per il parcheggio pubblico e pertinenziale di PII*



Di seguito si riportano le verifiche dei posti auto di progetto richiesti dalla normativa vigente

<b>AREE DESTINATE A PARCHEGGIO PUBBLICO (PDR)</b>		
Il Piano delle Regole del PGT vigente prescrive inoltre 1 posto auto pubblico ogni 60 mq di slp per destinazioni residenziali e 1 posto auto pubblico ogni 35 mq di slp per destinazioni terziarie		
SLP con destinazione residenziale di progetto	23.491	m <sup>2</sup>
SLP con destinazione terziaria di progetto	730	m <sup>2</sup>
Num. posti auto richiesti residenza (Slp / 60)	392	p.a.
Num. posti auto richiesti terziario (Slp / 35)	21	p.a.
<b>Totale posti auto richiesti</b>	<b>413</b>	<b>p.a.</b>
<b>Posti auto ad uso pubblico di progetto</b>		
Parcheggio a raso lotto <b>A</b>	122	p.a.
Parcheggio a raso lotto <b>B</b>	82	p.a.
<b>Totale posti auto di progetto</b>	<b>204</b>	<b>p.a.</b>
<b>Verifica dotazione posti auto pubblici</b>		
posti auto pubblici richiesti	<b>413</b>	p.a.
posti auto pubblici di progetto	204	p.a.
posti auto pubblici da monetizzare (non ceduti)	209	p.a.
Totale posti auto in cessione + monetizzati	<b>413</b>	p.a.
	= 413	p.a.
	<b>verificato</b>	

### **Le opere aggiuntive extra-comparto**

Il PII prevede, oltre alle cessioni previste dalla normativa vigente, anche la realizzazione di una serie di opere aggiuntive di completamento extra-comparto necessarie ad un corretto inserimento del progetto nel contesto urbano di riferimento. Tali opere consistono in:

- nuova pista ciclopedonale su via Fascetti che implementa la rete ciclopedonale locale connettendosi alla pista ciclabile esistente su via Pavia e al sottopasso di collegamento con il centro della città. Il tracciato della nuova pista ha le caratteristiche dimensionali richieste dalle norme di riferimento ed è stata pensata per avere una grande visibilità urbana in relazione alla presenza della ciclo-officina nell'attuale giardino di via Fascetti
- chiusura di parte di via Fascetti in corrispondenza del giardino omonimo

esistente in modo da connettere il verde esistente con il parco urbano di progetto. Tale intervento comporterà la rimozione del nastro di asfalto attuale, tutti gli strati impermeabili eventualmente presenti e il riporto di terra da coltivo adatta alla creazione di aree verdi

- realizzazione di due rotatorie viabilistiche una all'incrocio tra via Sant'Angelo e via Pavia e l'altra su via Lombardo. Tali rotatorie consentiranno una maggior fluidificazione dei volumi di traffico e integreranno il sistema di riorganizzazione viario previsto dal progetto

- realizzazione di uno spazio di manovra a conclusione di via Pavia che consentirà l'inversione di marcia su questo asse viario che a seguito dell'attuazione del progetto diverrà una direttrice cieca senza sbocco viabilistico. Tale soluzione consentirà una maggiore valorizzazione degli spazi di accesso al sottopasso esistente di collegamento con il centro città.

- completamento e raccordo dei nuovi percorsi pedonali previsti nel progetto con quelli esistenti intorno all'area al fine di poter garantire la corretta fruizione degli spazi pubblici e di accesso agli edifici.

Gli interventi sopra indicati sono il valore aggiunto del progetto che permetteranno un miglioramento complessivo della qualità urbana sia a livello locale che alla scala più ampia di tutta l'area urbanizzata posta a sud della ferrovia.

## **MODALITA' DI ATTUAZIONE DELLE OPERE DI URBANIZZAZIONE**

### **Area di parcheggio - LOTTO B**

Per la realizzazione del parcheggio sul lotto B si procederà alla rimozione dell'attuale sterrato esistente ed allo smantellamento di tutti i manufatti non più necessari quali cordoli ed elementi temporanei; si procederà successivamente alla scarifica della massiciata esistente.

Sia la corsia di manovra che per gli stalli di sosta saranno completati mediante la posa di pavimentazione stradale in calcestruzzo drenante, tipo "Idrodrain" dello spessore di 10 cm.

Il contenimento laterale delle aiuole verdi perimetrali di separazione dagli stalli di sosta sarà affidato ad elementi prefabbricati in conglomerato cementizio (cordoli stradali) posati su leggera fondazione in calcestruzzo magro e

opportunamente sigillati in corrispondenza dei giunti.

### **Parcheggi - LOTTO A**

I parcheggi sul lotto A con disegno a "spina" sono distribuiti principalmente lungo gli assi viari, e saranno realizzati a raso quota strada.

In questo caso le opere di urbanizzazione saranno simili a quelle previste nel lotto B ad eccezione della pavimentazione degli stalli di parcheggio che sarà realizzata in asfalto, con opportuna tinteggiatura dei posti auto, mentre in testata il marciapiede sagomerà l'andamento a spina mediante elementi in massello di calcestruzzo autobloccante.

### **Segnaletica**

A completamento delle opere stradali sarà realizzata la segnaletica stradale sia orizzontale che verticale secondo quanto previsto dal nuovo Codice della Strada e nel rispetto delle specifiche indicazioni che saranno fornite dai competenti Uffici Comunali

### **Fognature**

La fognatura sarà di tipo ad acque separate con suddivisione tra acque bianche e acque nere che saranno così trattate:

#### *Acque nere*

Le acque nere saranno convogliate nella rete esistente al di sotto della maglia viaria per la quale si dovrà effettuare una verifica di dimensionamento.

I nuovi pozzetti di ingresso tra linea privata e linea pubblica verranno posizionati al di fuori del perimetro dell'area di proprietà per non gravare il lotto in progetto di servitù pubbliche di attraversamento di sotto-servizi pubblici

Nell'ambito del permesso di costruire delle opere di urbanizzazione si preciseranno le caratteristiche tecniche e dimensionali dei manufatti da sottoporre all'approvazione dei competenti Uffici Comunali.

#### *Acque bianche meteoriche*

La fognatura per la raccolta delle acque bianche meteoriche sarà di tipo a gravità e recapiterà le acque raccolte nei parcheggi e quelle provenienti dai nuovi edifici in appositi sistemi di filtraggio e stoccaggio. Tali acque verranno impiegate per l'irrigazione del verde e il lavaggio delle aree esterne pavimentate.

Per il parcheggio sul lotto A, le condotte principali, saranno posate su sottofondo in calcestruzzo magro e rinfiancate in sabbia, le condotte saranno realizzate con tubi prefabbricati in calcestruzzo vibrato con giunto a bicchiere e guarnizione di tenuta in gomma.

Su tali condotte saranno posizionati i pozzetti di linea in calcestruzzo le cui dimensioni interne dovranno garantire l'ispezione e l'eventuale espurgo e l'accesso da appositi chiusini ciechi o da griglie sifonate in ghisa.

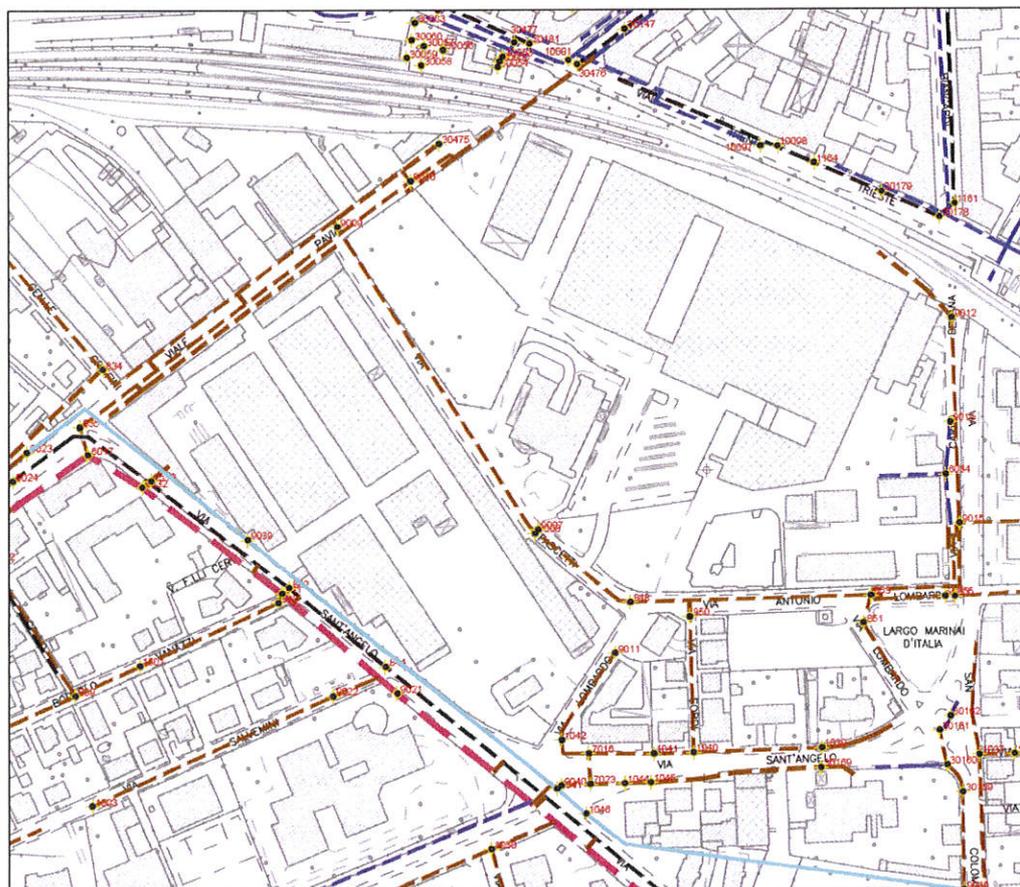
Detti pozzetti saranno posizionati mediamente ogni 25-30 m. e comunque in ogni punto dove si avrà la confluenza di più tratti, in ogni punto dove si avrà un cambio di pendenza o di diametro della tubazione e sempre in modo tale che il tratto di fognatura compresa tra due pozzetti sia rettilineo; questo al fine di evitare intasamenti e per assicurare un agevole espurgo della fognatura stessa. Nei pozzetti di linea della condotta principale saranno eseguiti gli allacciamenti alle utenze ed alle caditoie di raccolta delle acque meteoriche.

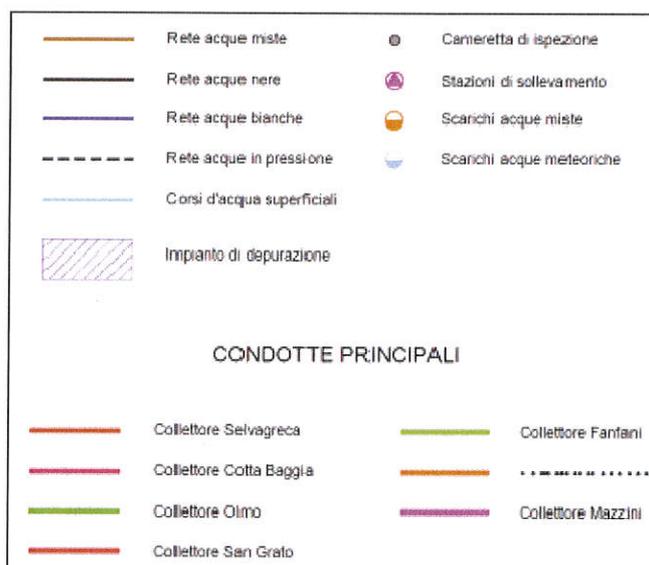
Le caditoie per la raccolta delle acque meteoriche saranno di tipo sifonato in calcestruzzo con griglia in ghisa.

Nell'ambito del permesso di costruire delle opere di urbanizzazione si preciseranno le caratteristiche tecniche e dimensionali dei manufatti da sottoporre all'approvazione dei competenti Uffici Comunali.

#### **Rete di smaltimento acque nell'area di intervento**

**Fonte: Comune di Lodi – PUGSS Tav. 01**





### **Gasdotto (tav. A10.3)**

L'area di progetto è già dotata di allaccio alla rete esistente e il nuovo progetto prevede che ciascun edificio abbia un proprio allaccio in autonomia rispetto agli altri. Nell'ambito del permesso di costruire delle opere di urbanizzazione si preciseranno le caratteristiche tecniche e dimensionali dell'impianto di adduzione del gas da sottoporre all'approvazione dei competenti Uffici Comunali previa verifica di dimensionamento e portata dell'acquedotto stesso.

### **Acquedotto**

L'area è già allacciata alla rete esistente dell'acquedotto che attualmente scorre ai margini della proprietà, il nuovo progetto prevede che ciascun edificio abbia un proprio allaccio in autonomia rispetto agli altri

Nell'ambito del permesso di costruire delle opere di urbanizzazione si preciseranno le caratteristiche tecniche e dimensionali dell'impianto di adduzione dell'acqua da sottoporre all'approvazione dei competenti Uffici Comunali previa verifica di dimensionamento e portata dell'acquedotto stesso.

Rispetto alle caratteristiche del sistema acquedottistico e fognario riferite al comparto in oggetto ed alla tipologia di intervento prevista, il documento "Programma Integrato di Intervento (PII) Area ex ABB ADDA Lodi – Relazione geologica" redatto nel luglio 2014 dal Dott. Geol. Giovanni Bassi, contiene le seguenti conclusioni:

Il P.I.I., con l'insediamento di nuovi residenti, comporterà maggior consumo d'acqua, a tale fabbisogno si potrà rispondere, senza gravare sul civico acquedotto la cui acqua potabilizzata è da riservare all'uso idropotabile,



	POZZO		Contatore		ACQUEDOTTO IN ACCIAIO
	SERBATOIO		Giunto di transizione		ACQUEDOTTO IN POLIETILENE
	SARACINESCA		Riduzione		ACQUEDOTTO IN PVC
	IDRANTE		Tappo		ACQUEDOTTO IN GHISA
	PRESA ACQUEDOTTO		Flangia		ACQUEDOTTO IN FIBROCEMENTO
			Flangia Cieca		ACQUEDOTTO N.D.

## Illuminazione pubblica

L'impianto di illuminazione pubblica del parco e dei parcheggi sarà realizzato in conformità alla normativa vigente e secondo le prescrizioni fornite dall'ente gestore del servizio.

In particolare le canalizzazioni saranno realizzate con tubi corrugati in materiale plastico, i plinti di sostegno e i pozzetti rompitratta saranno dotati di chiusino in ghisa e saranno di tipo prefabbricato in calcestruzzo, i pali saranno in acciaio con corpi illuminanti full cut-off a norma della L.R. 17/2000 e s.m.i..

I punti luce saranno posti a distanze idonee ad avere la corretta illuminazione degli spazi nel rispetto delle normative vigenti conformemente alle necessità delle zone da illuminare.

Nell'ambito del permesso di costruire delle opere di urbanizzazione si preciseranno le caratteristiche tecniche e dimensionali della rete di illuminazione da sottoporre all'approvazione dei competenti Uffici Comunali.

## Reti ENEL - TELECOM

Ciascun edificio del masterplan avrà un punto di allaccio con la linea telefonica pubblica, verrà posizionato al di fuori del perimetro dell'area di proprietà, per non gravare l'area in progetto di servitù pubbliche di attraversamento dei sottoservizi pubblici. Le nuove reti potranno utilizzare il "cunicolo tecnologico" la cui realizzazione è prevista intorno all'area di intervento.

## Teleriscaldamento

L'intervento in oggetto prevede la realizzazione delle predisposizioni necessarie all'allaccio alla rete di teleriscaldamento a seguito del completamento di quest'ultima, nell'ambito del permesso di costruire delle opere di urbanizzazione si preciseranno le caratteristiche tecniche e dimensionali di dette predisposizioni previa certezza del completamento della rete da sottoporre all'approvazione dei competenti Uffici Comunali.

### **Cunicolo Tecnologico**

La rete di infrastrutture urbane sarà implementata dalla realizzazione di un cunicolo tecnologico perimetrale all'area di intervento.

Il cunicolo sarà realizzato in elementi prefabbricati in C.A.V, di dimensioni indicative nette interne pari a cm 80x cm 60, e dotato di pozzetti di ispezione e chiusini in ghisa ogni 25 mt lineari di condotto. La realizzazione di quest'opera servirà a formare un anello attrezzato intorno all'area riqualificata, in modo da contribuire ulteriormente a servire tutti le nuove forniture ed anche a semplificare considerevolmente le future opere di manutenzione, spesso onerose e soprattutto problematiche per il traffico veicolare e pedonale.

### **Sistemazioni aree a verde**

Le aree a verde (parchi e aiuole) saranno sistemate mediante stesa di terreno vegetale e semina a prato previa bonifica dei suoli;

Gli spazi aperti saranno ombreggiati sia dalle alberature esistenti nelle aree esterne a quella di progetto, che da una piantumazione uniforme da distribuire sulle aree verdi. Le alberature previste avranno una funzione ambientale ed ecosistemica rilevante, in grado di sviluppare le condizioni per lo sviluppo di un microclima urbano.

L'irrigazione delle aree verdi avverrà utilizzando le acque meteoriche provenienti dalle coperture e dai parcheggi opportunamente raccolte in vasche.