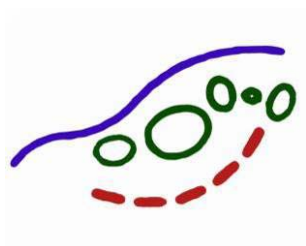




Comune di Lodi (LO)

---

PROGRAMMA INTEGRATO DI INTERVENTO  
“La Spina Verde”



**Verifica di esclusione dalla  
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA**

**Documento di sintesi**

A cura di



**STUDIO GERUNDO**

di Quirico, Pelliccioli, Massa Saluzzo  
via Cagnola, 25 - 24047 Treviglio (BG)



settembre 2009



## INDICE

1	Premessa.....	3
1.1	Procedura di verifica di esclusione V.A.S. - P.I.I. ....	3
1.2	Struttura e finalità del documento .....	4
2	DESCRIZIONE SINTETICA DELLA PROPOSTA.....	5
2.1	Assetto planivolumetrico.....	6
2.2	Opere di urbanizzazione .....	8
2.2.1	Urbanizzazione primaria.....	8
2.2.2	Urbanizzazione secondaria .....	9
2.3	Standard urbanistici .....	9
2.4	PRG vigente.....	10
2.4.1	Variante al P.I.I.....	12
2.4.2	Situazione vincolistica.....	14
3	Descrizione sintetica dell'area interessata .....	17
3.1	Sistema insediativo.....	19
3.2	Suolo e Sottosuolo .....	19
3.3	Aria.....	21
3.4	Risorse Idriche.....	24
3.4.1	Acque Superficiali.....	24
3.4.2	Acque sotterranee.....	27
3.5	Natura e Biodiversità .....	27
3.5.1	Impatti attesi .....	35
3.6	Fauna.....	36
3.6.1	Impatti attesi .....	38
3.7	Individuazione di aree Natura 2000 nei pressi del sito .....	38
3.8	Paesaggio.....	39
3.9	Rumore .....	39
3.10	Rifiuti .....	41
3.11	Traffico.....	42
4	Identificazione e valutazione dei possibili impatti ambientali generati dalle azioni in programma .....	43
5	Sintesi degli elementi emersi.....	45

## 1 PREMESSA

Il presente Documento di Sintesi è redatto a corredo del Programma Integrato di Intervento (P.I.I.) - ai sensi degli art.li 87 e seguenti della L.R. n. 12/05 - "La Spina Verde" in Comune di Lodi.

Tale P.I.I. riguarda un'area localizzata nel quadrante nord ovest di Lodi, a ridosso dell'importante asse viabilistico di viale Milano e viale Dalmazia.

Dal momento che i contenuti dell'intervento sono "in variante" rispetto alle previsioni del vigente PRG (nello specifico del Piano Particolareggiato C 13 Pratello), secondo la normativa in materia di VAS, con particolare riferimento alle D.C.R. 351/07 e D.G.R. 6420/2007, per la variante al PP esiste la possibilità di verifica di esclusione dell'ambito di applicazione della VAS (art. 3, comma 2 direttiva 2001/42/CE), poiché riguardante modifiche minori, meglio descritte nel par. 2.4.1.

### ***1.1 Procedura di verifica di esclusione V.A.S. - P.I.I.***

Il procedimento di verifica di esclusione viene attivato allo scopo di valutare se piani o programmi possano avere effetti significativi sull'ambiente e quindi essere sottoposti al procedimento della VAS.

Secondo la normativa vigente in materia di VAS di Piani e Programmi, con particolare riferimento alla recente DGR n. 6420 del 27 dicembre 2007, il programma integrato d'intervento (P.I.I.) rientra nella casistica di Piano attuativo in variante al PRG vigente e dunque necessita di una verifica sulla sua assoggettabilità o meno al processo di VAS. L'analisi è stata condotta a partire da quanto contenuto nella relazione tecnica e finanziaria di P.I.I. e nelle tavole allegate.

I soggetti interessati alla procedura VAS sono elencati di seguito.

Proponente: DGPA SGR S.p.A.

Autorità Procedente: Comune di Lodi

Autorità Competente: Comune di Lodi, Settore 7 Urbanistica- Edilizia, Manutenzione, Patrimonio e Commercio del Comune medesimo, nella persona del responsabile del procedimento;

Autorità con specifiche competenze in materia ambientale:

- ARPA Lombardia sede di Lodi
- ASL di Lodi
- Spett. Soprintendenza per i beni Architettonici e per il Paesaggio di Milano
- Spett. Soprintendenza per i beni Archeologici di Milano
- Spett.le Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Lombardia

Enti territorialmente interessati:

- Regione Lombardia DG territorio e urbanistica
- Provincia di Lodi Settore Urbanistica
- Parco Adda Sud
- Autorità d'Ambito Lodi
- Comuni Confinanti (Montanaso Lombardo, Boffalora D'Adda, Dovera, Corte Palasio, San Martino in Strada, Cornegliano Laudese, Pieve Fissiraga, Lodivecchio, Tavazzano con Villavesco)

Enti/Autorità funzionalmente interessate:

- ASTEM SpA (settori rifiuti e depurazione delle acque);

Lo schema secondo cui si articola la procedura di verifica di assoggettabilità è illustrato nella figura seguente

Fase del piano	PII con Variante di piano	Ambiente/ VA
Fase 0 Preparazione	P0.1 Presentazione P0.2 Decisione in merito alla rilevanza Regionale del PII	A0.1 Decisione in merito a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• esclusione dalla VAS</li> <li>• verifica di esclusione dalla VAS</li> <li>• Valutazione ambientale - VAS</li> </ul> A0.2 Avviso avvio del procedimento di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• verifica di esclusione dalla VAS</li> <li>• Valutazione ambientale - VAS</li> </ul>
deliberazione Giunta Comunale pubblicazione su sito web e Albo Pretorio		
		A1.1 La Giunta comunale provvede a: a. individuare l'Autorità con competenza in materia di VAS b. definire le modalità di svolgimento della conferenza; c. individuare i soggetti con competenza in materia ambientale.
Fase 2 Elaborazione e redazione	P2.1 Elaborazione proposta di variante urbanistica	A2.1 Elaborazione Documento di verifica
	P2.2 Proposta di PII e variante	A2.2 Proposta di Documento di Verifica degli effetti significativi sull'ambiente - allegato II, Direttiva 2001/42/CE
	<b>messa a disposizione</b> Proposta di PII e Documento di Verifica degli effetti significativi sull'ambiente	
Conferenza di verifica	<b>Verifica di</b> Proposta di PII e Documento di Verifica degli effetti significativi sull'ambiente <i>(predisposizione verbale della conferenza)</i>	
Fase 3 Decisione Approvazione	L'Autorità competente in materia di VAS d'intesa con l'Autorità procedente tenuto conto del parere della conferenza di verifica assume decisione circa l'esclusione dalla VAS del PII <i>(con atto riconoscibile reso pubblico e messo a disposizione del pubblico)</i>	
	In caso di <b>non esclusione</b> dalla valutazione ambientale - VAS si procede come esposto nello schema <b>Valutazione ambientale</b> .	In caso di <b>esclusione dalla VAS</b> si procede con l'iter di approvazione del PII

Figura 2a: Programma Integrato di Intervento non avente rilevanza regionale - Verifica esclusione da VAS

## 1.2 Struttura e finalità del documento

Il presente elaborato ha il compito sintetizzare la proposta di programma e di fornire le informazioni e i dati necessari alla verifica degli effetti significativi sull'ambiente e sulla salute, facendo riferimento ai criteri dell'allegato II della Direttiva 2001/42/CE, vale a dire in base alle caratteristiche del programma (se funge da riferimento per progetti ed altre attività, se influenza altri piani o programmi,...) e in base alle caratteristiche degli effetti e delle aree che possono essere interessate (entità ed estensione nello spazio degli effetti, valore e vulnerabilità dell'area).

Pertanto, ad una prima parte in cui viene sinteticamente illustrata la proposta di variante nelle sue linee principali (opere edilizie, urbanizzazioni, standard, indici e parametri urbanistici, ...) segue una seconda parte in cui vengono descritte le caratteristiche attuali delle componenti ambientali dell'area interessata dal P.I.I.

L'ultima parte identifica gli eventuali impatti ambientali derivanti dalla realizzazione del programma in esame valutandone l'importanza, al fine di verificare l'opportunità di approfondirli in una successiva procedura di VAS.

Per la stesura del documento si è fatto riferimento agli elaborati progettuali, alle relazioni specialistiche, al documento di scoping della VAS del PGT del Comune di Lodi.

## 2 DESCRIZIONE SINTETICA DELLA PROPOSTA

L'ambito urbano interessato dal progetto è situato nel settore nord occidentale di Lodi, ricompreso nel quadrilatero viabilistico di viale Milano, viale Dalmazia, via Bocconi e Via Cadamosto.

L'area risulta ineditata ed interessata da un complesso reticolo idrografico; la roggia Gelata, completamente a cielo aperto, corre sul confine nord ovest, la Roggia Sandona, in parte tombinata, corre sul confine sud; il lotto è attraversato dalla Roggia Porta Nuova e da alcuni coli irrigui secondari..

L'area è zonizzata dal vigente PRG parte come "zone di espansione – sub Cn – a Piano Attuativo" e parte come "verde attrezzato di quartiere".

Il lotto interessato dal Programma Integrato di Intervento occupa un'area di 57'311,00 mq ed è di proprietà della società DGPA SGR S.p.A., con sede legale in Milano.



Figura 2a: Lotto di intervento nell'area vasta

La proposta di P.I.I., finalizzata alla riqualificazione del tessuto urbanistico, edilizio ed ambientale, è predisposta in conformità ai contenuti del "Documento di Inquadramento" per la redazione dei Programmi

Integrati di Intervento approvato dal Comune di Lodi che individua l'area in oggetto come ambito strategico per i processi di trasformazione, riqualificazione e rigenerazione urbana, denominandolo "Ex Marzagalli – La Spina Verde".

## **2.1 Assetto planivolumetrico**

L'impostazione planivolumetrica dell'intervento deriva dall'andamento delle rogge Gelata e Sandona, che tracciano una morfologia ovale, all'interno della quale trovano spazio il parco urbano attrezzato (a nord dell'area di intervento), 6 edifici plurifamiliari in linea (per un totale di circa 160 unità abitative) e 9 unità unifamiliari accorpate in due schiere, nonché il verde e le autorimesse pertinenziali.

Sono inoltre previsti:

- orti urbani lungo le aree di risulta comprese tra il percorso longitudinale a nord e la roggia Gelata,
- la realizzazione di un nuovo tratto di viabilità sul lato sud dell'ambito di PII, con parcheggi lungo tutto il suo sviluppo
- numerosi percorsi pedonali che attraversano il parco urbano di progetto e che innestano sui principali punti di accesso all'ambito.
- n. 3 accessi al PII: - da Viale Milano (accesso all'area adibita a parco)
  - da Via Dalmazia attraverso Via D'Azeglio e Via Monti (accesso a zona residenziale)
  - da Viale Cadamosto attraverso Via Bocconi (accesso alla zona residenziale)

Come riportato nella relazione illustrativa del progetto, *"Si è scelto di seguire il dolce sviluppo curvilineo della roggia Sandona per la disposizione degli edifici, determinando in questo modo una percezione sempre differente e "di scorcio" nella percorrenza lungo la nuova viabilità di progetto. L'andamento convesso dei fabbricati consente all'osservatore di percepire un singolo edificio per volta.*

*Il fronte edificato è stato poi ritmicamente interrotto creando dei punti di fuga prospettici che consentono la percezione del parco retrostante, rendendo la cortina "permeabile". Questi punti di fuga saranno rafforzati dalla disposizione dei percorsi piantumati che in senso trasversale tagliano il parco pubblico di progetto. ...La cortina edilizia risulterà inoltre efficace nel ricucire il margine urbano limitrofo che ad oggi si presenta con una significativa disomogeneità architettonica ed uno stato manutentivo carente.*

*Si è infine posta attenzione alla volontà di realizzare una corretta concentrazione volumetrica e la conseguente massima valorizzazione dell'area di cessione. Tuttavia, al fine di limitare l'altezza massima degli edifici riconducendola sostanzialmente a quella esistente nell'intorno, si è reso necessario realizzare due stecche con tipologia a schiera nella porzione centrale del lotto.*

Nell'ottica della minimizzazione dell'impatto visivo, soprattutto relativamente alla percezione dell'edificato dal parco urbano, la scelta della tipologia a schiera garantisce la presenza di giardini, e non autorimesse coperte, verso il parco. Nella porzione in cui a confine sono previsti i box (fuori terra, sia a piano terra degli edifici plurifamiliari che fuori sedime), le coperture dei box fuori sedime saranno realizzate con la tecnologia del "tetto verde" in modo tale da favorirne l'inserimento, analogamente il corsello sarà parzialmente coperto da vegetazione rampicante su una struttura a graticciato.

*Infine, il progetto prevede la formazione di terrapieni inverditi con essenze arboree da definire, che creeranno una successione di movimenti di terra che caratterizzeranno il fronte edificato del parco. Ulteriori movimenti di terra inverditi saranno inoltre necessari per il raccordo delle strutture in c.a. affioranti (camerette a servizio del sistema fognario) realizzate da ASTEM.*

E' importante sottolineare che la superficie destinata ad autorimesse è stata ricondotta al minimo pertinenziale (1 mq di autorimessa ogni 10 mc di volume residenziale), come richiesto dalle N.T.A.

La capacità insediativa massima teorica è pari a 425 abitanti residenti.

Di seguito si riportano la planimetria generale di progetto e i principali dati progettuali del P.I.I.

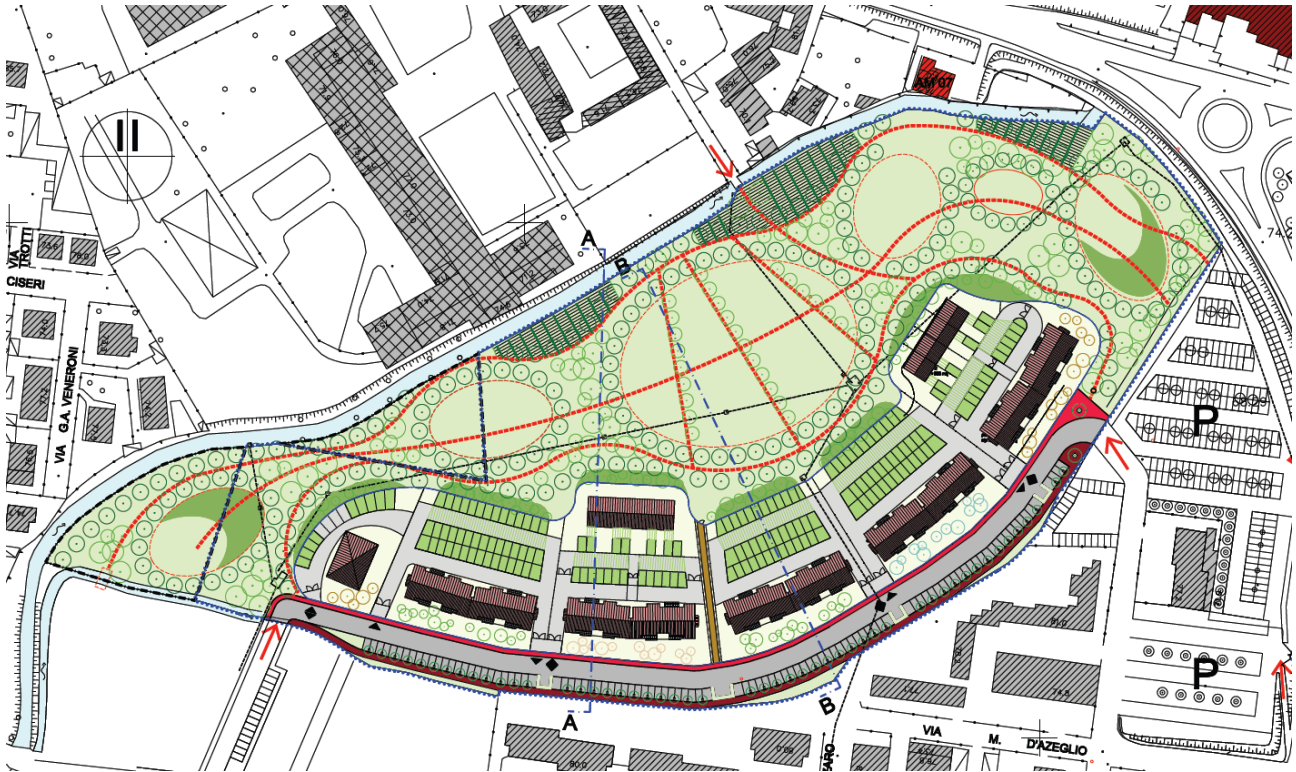


Figura 2b: Planimetria generale di progetto

Programma Integrato d'Intervento "Spina verde"	conteggi planivolumetrici	
<b>Volume totale = V PP13 + V integrativo</b>	<b>42'478,50</b>	<b>mc</b>
<b>Abitanti teorici</b>	<b>424,78</b>	<b>ab</b>
Superficie complessiva di proprietà	57'311,00	mq
Area ceduta con atto 14/01/2000 (S.I.E.L.) - S1	4'306,00	mq
<b>Superficie territoriale P.I.I. SPINA VERDE</b>	<b>53'005,00</b>	<b>mq</b>
Superficie coperta	7'190,00	mq
Superficie fondiaria	18'730,00	mq
Totale superficie per standard a verde	28'390,14	mq
Totale superficie per standard a parcheggio	1'580,30	mq
<b>Totale superficie per standard complessivi</b>	<b>29'970,44</b>	<b>mq</b>
<b>Dotazione a Standard per abitante</b>	<b>70,55</b>	<b>mq/ab</b>
<b>Totale superficie strade e piste ciclabili</b>	<b>4'304,56</b>	<b>mq</b>
<b>Altezza massima di PII</b>	<b>15,50</b>	<b>mc/mq</b>

Tabella 2.1 Principali dati dimensionali del PII

## **2.2 Opere di urbanizzazione**

### **2.2.1 Urbanizzazione primaria**

Il lotto di intervento si presenta oggi privo di **sottoservizi** esistenti, tuttavia già previsti dal Comune, in attuazione del di P.P. C13 "Pratello" (realizzazione reti elettrica, illuminazione pubblica, gas metano, acqua potabile).

E' prevista unicamente la predisposizione di alcuni allacciamenti alla fognatura comunale esistente, che attraversa l'area e nei confronti del quale è vigente una servitù permanente di passaggio sotterraneo a favore dell'ASTEM S.p.a. stipulata in data 01/07/2008 (N. 19150 di racc. N. 183731 di rep.)

Dal momento che le camerette d'ispezione dell'esistente tracciato sporgono dal piano campagna di circa 100 cm, si dovrà procedere ad un innalzamento del piano campagna in corrispondenza della strada di progetto di circa 100/120 cm e in corrispondenza dei lotti edificabili di circa 180/200 cm, in modo che le quote di scorrimento delle reti fognarie di progetto relative al lotto abbiano la pendenza minima richiesta da ASTEM per le reti acque nere; inoltre ciò consentirà il mascheramento delle camerette risolvendo un problema estetico che penalizzerebbe l'area a verde.

La fognatura a servizio degli edifici in progetto è di tipo separato (bianche e nere). La rete che raccoglie le acque nere si allaccerà alla fognatura comunale, gestita da Astem S.p.a., mentre la rete delle bianche - incluse le meteoriche scolanti dalle strade - avrà come recapito finale la Roggia Gelata che scorre a nord del P.I.I.

Lo **schema viabilistico** di progetto ricalca sostanzialmente il tracciato definito all'interno del piano attuativo vigente (C13). Tuttavia si è provveduto alla ridefinizione degli spazi conseguente alla tominatura della roggia Sandona (autorizzata mediante convenzione dal Consorzio Muzza) e, in considerazione del fatto che il PII comporterà la realizzazione di una volumetria superiore rispetto al piano attuativo vigente (C13) e di conseguenza un carico insediativo maggiore, è stato massimizzato il numero di posti auto lungo strada. Questi parcheggi saranno sostanzialmente dedicati e utilizzati, per la loro collocazione, dagli utenti delle nuove residenze.

Al fine di rendere efficace il sistema della sosta sarà necessario prevedere un idoneo parcheggio in posizione diametralmente opposta rispetto a quello ad oggi esistente ad est del PII, a ridosso di viale Dalmazia. Nella presente proposta di P.I.I. non è stato tuttavia inserito un ulteriore spazio di sosta in corrispondenza del terminale ovest della cortina edificata, in quanto l'Amministrazione comunale ha espresso la volontà di prevederlo al di fuori dell'ambito oggetto di intervento.

La rete delle **piste ciclo-pedonali** interna all'ambito di intervento è stata studiata in modo da connettersi alla rete esistente. In particolare è stata confermato il tracciato convenzionato in attuazione del comparto C13, realizzato in asfalto, ed inoltre sono previsti, all'interno del parco urbano, circa 1'200 m di nuove piste ciclopedonali in calcestruzzo, in parte realizzati dal Proponente a scampo degli oneri di urbanizzazione secondaria. In particolare si è posta attenzione alla connessione con l'accesso nord in corrispondenza del ponticello sulla roggia Gelata.

Al fine di rendere attuabile il P.I.I., si è reso necessario concordare con il Consorzio di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana alcuni interventi di razionalizzazione della rete idrica esistente all'interno del comparto di intervento.

Il progetto prevede infatti l'interramento di alcuni canaletti di scolo perimetrali, di competenza esclusiva della proprietà, ad oggi inutilizzati. Sarà inoltre necessario realizzare la tominatura di parte della roggia Sandona, sia a monte che a valle del tracciato già ad oggi tominato. Infine si prevede l'interramento della roggia di Porta Nuova e la dismissione del relativo sfioratore e la conseguente creazione di un nuovo colo, con relativo sfioratore, lungo il lato est in adiacenza dello spalto.

Gli interventi sopra descritti sono stati già autorizzati dal Consorzio Bonifica Muzza Bassa Lodigiana.



## 2.2.2 Urbanizzazione secondaria

A nord dell'area di concentrazione volumetrica è prevista la realizzazione di un parco urbano attrezzato, che solamente in parte sarà realizzata dal Proponente a scapito degli oneri di urbanizzazione secondaria, con l'importante funzione di elemento di raccordo tra il verde urbano dell'Isola Carolina e il verde naturale del meandro del fiume Adda.

*"L'area a verde è stata concepita come un "bosco" di essenze autoctone in cui si aprono delle "radure". In questi spazi in successione, collegati tra di loro da un percorso che longitudinalmente taglierà l'intero parco, potranno trovare spazio attività e attrezzature via via differenti. Sono previsti inoltre due ulteriori percorsi perimetrali trasversali che lungo il tracciato andranno solamente a lambire le radure, dandone all'utilizzatore una visione solo filtrata dalla vegetazione. Saranno percorsi ombreggiati e più riparati. (...)*

*La successione di spazi aperti di forma ellittica, bordati con filari, prevede quindi necessariamente degli spazi di interconnessione, di larghezza pari a circa 26 m (circa il doppio della proposta iniziale), sufficiente a garantire una corretta funzionalità complessiva del parco."*

Quale ulteriore opera di urbanizzazione secondaria, è prevista lungo le aree di risulta comprese tra il percorso longitudinale a nord e la roggia Gelata una serie di spazi in successione destinati ad orti urbani da assegnare in concessione ai privati. L'attuale presenza di orti ben curati nell'area testimonia il permanere di un'attività tradizionale con forte presenza nella cultura locale e assicura l'interesse e la concreta fattibilità dell'ipotesi presentata.

Si è inoltre posta attenzione alla possibile implementazione del parco di progetto in direzione sud in continuità con lo sviluppo del PL vigente. E' stato previsto infatti un ponticello ciclopedonale che, superando la roggia Sandona, collega il terminale del Parco sud-ovest con l'area a verde posta immediatamente a sud.

## 2.3 Standard urbanistici

Il P.I.I. "Ex – Marzagalli – La Spina Verde" prevede la cessione di aree a standard e la realizzazione di opere di urbanizzazione primaria e secondaria come di seguito esplicitato.

**Cessione di aree a standard** in base al carico insediativo insediato e secondo il parametro di 54,36 mq/ab (vigente per il comparto C 13) come di seguito elencato:

Standard dovuto per la volumetria già convenzionata	11.786,64	mq
Standard dovuto per la volumetria integrativa	11.303,14	mq
<b>Totale</b>	<b>23.089,78</b>	<b>mq</b>

### **Cessione di aree per opere di urbanizzazione primaria: 4.304,56 mq**

**Opere di urbanizzazione primaria:** realizzazione delle opere di seguito elencate da computarsi dal valore delle urbanizzazioni primarie:

- Viabilità carrabile
- Piste ciclabili
- Parcheggi
- Rete acque nere e rete acque bianche
- Rete gas metano
- Rete acqua potabile
- Rete telefonica
- Rete elettrica
- Illuminazione pubblica
- Opere di riassetto idraulico

**Opere di urbanizzazione secondaria:**

- realizzazione di quota parte del parco pubblico per un ammontare complessivo di opere realizzate pari a € 189'883,42;
- la restante parte degli oneri di urbanizzazione secondaria viene monetizzata

Le opere e le cessioni di cui al precedente elenco sono parametrizzate al carico insediativo indotto dall'intervento edificatorio oggetto del presente P.I.I. seppur tenendo conto di un parametro di standard per abitante decisamente superiore al minimo previsto dalle NTA del P.R.G. del Comune di Lodi (pari a 26,5 mq/ab per le zone di espansione).

In aggiunta agli adempimenti di cui sopra e in coerenza con il Documento di Inquadramento del Comune di Lodi approvato con D.G. n°51 del 28/03/2008 il Programma Integrato di Intervento prevede uno standard qualitativo aggiuntivo.

Lo standard qualitativo proposto, a fronte del beneficio derivante per il proponente a seguito dell'attivazione del PII, è pari **53,527 €/mc** (superiore al parametro di 50 €/mc previsto dal Documento di Inquadramento) da applicarsi alla volumetria integrativa (20.794,50 mc) e risulta pertanto pari a

$$53,527 \text{ €/mc} \times 20.794,50 \text{ mc} = \text{€ } 1.113.066,23$$

in parte da cedere e in parte da monetizzare, secondo le quantità di seguito indicate:

- **standard qualitativo di cessione** 6.880,66 x 100 €/mq = € 688.066
- **standard qualitativo monetizzato** = € 425.000,00

Lo standard qualitativo monetizzato sarà destinato alla realizzazione di parte della riqualificazione del Parco dell'Isola Carolina, opere già prevista dal Programma Triennale Opere Pubbliche del Comune di Lodi.

Tale facoltà rientra in una valutazione di opportunità da parte dell'Amministrazione di Lodi, di reperire le risorse necessarie al completamento delle previsioni relative alle opere pubbliche, per sopperire anche ad una carenza strutturale dei canali tradizionali di finanziamento.

**2.4 PRG vigente**

Il PRG vigente (variante generale n°10) del comune di Lodi è stato approvato con delibera del Consiglio Comunale n° 106 del 20/03/1990, mentre l'ultima variante parziale è stata approvata con D.C.C. n°111 dell'11.07.2005 .

L'area oggetto di P.I.I. è azionata dal Vigente P.R.G. del Comune di Lodi parte come "zone di espansione – sub Cn – a Piano Attuativo" e parte come "verde attrezzato di quartiere".

Sulla parte azionata a "zone di espansione – sub Cn – a Piano Attuativo" è vigente il Piano Particolareggiato in zona C13 "Pratello" e la precedente Proprietà dell'area (La Concoreggia S.r.l.) ha stipulato una convenzione urbanistica con il Comune di Lodi (Notaio Biasini, rep. 33499 – fasc. 18639) con la quale veniva assentita la realizzazione di 21'684,57 mc su una superficie fondiaria di 11'666,88 mq. A fronte di tale possibilità edificatorie venivano ceduti 10'111,64 mq di standard a verde e 1'675 mq di standard a parcheggio e veniva realizzata la viabilità che era prevista sul confine sud del Piano Particolareggiato.

Secondo quanto riportato nelle NTA vigenti:

*Nella zona di espansione SUB C13 (Pratello) perimetrata e contrassegnata negli elaborati grafici dello strumento urbanistico con la lettera C13 i parametri urbanistici da applicare sono i seguenti:*

GF	H	IT	IFMAX	Q	RO	Psp	S
II	10m	1mc/mq	2 mc/mq	30%	40%	V/10 mq	26,50 mq x V/100
II – (P.E.E.P.)	13m	1,5mc/mq	3 mc/mq	30%	40%	V/10 mq	26,50 mq x V/100

*Anche dopo la stipula della convenzione, potranno essere consentite altre destinazioni d'uso, fra quelle sotto elencate, a condizione di applicare i valori parametrici, di seguito fissati, attraverso convenzione integrativa della precedente, sottoposta alle procedure previste dalla vigente legislazione.*

GF	H	IT	IFMAX	Q	RO	Psp	S
Id	10m	0,80 mc/mq	2 mc/mq	30%	60%	V/5 mq	(*)

(\*) In conformità con le disposizioni dell'art.22 della L.R. 51/75 da reperirsi all'interno del comparto.

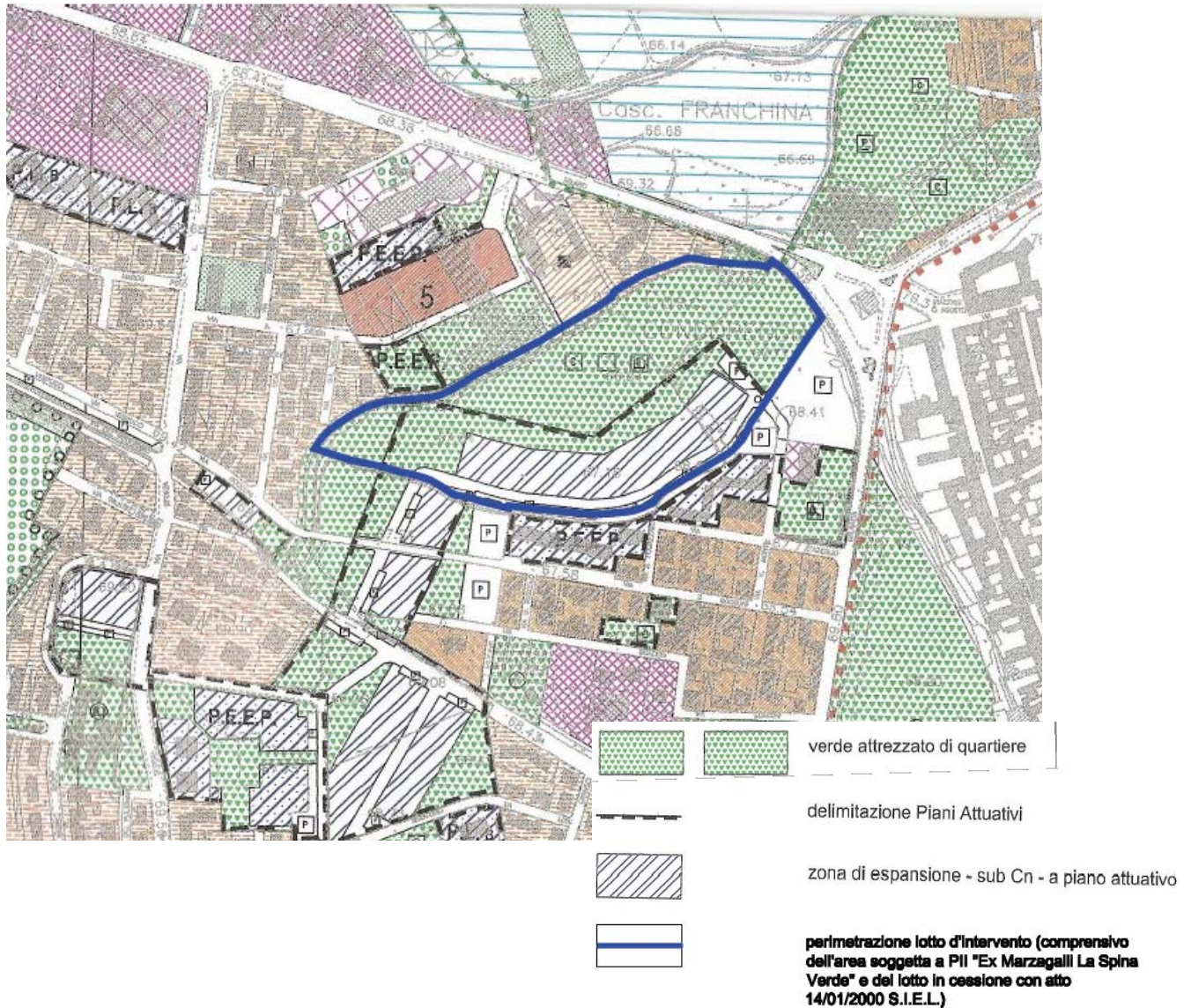


Figura 2.c – PRG Azionamento: stralcio area in esame

Nella zona di espansione perimetrale e contrassegnata negli elaborati grafici dello strumento urbanistico con la lettera C13 i piani esecutivi da applicare sono i seguenti: Piano Particolareggiato, Piano per l'Edilizia Economica e Popolare, ai sensi della Legge n.167/1962.

L'attuazione dell'intervento relativo alla zona di cui al presente comma dovrà avvenire contestualmente alla realizzazione del parco pubblico previsto nelle aree con termini e appositamente perimetrato negli allegati grafici.

L'Amministrazione Comunale, in sede di stesura dei propri programmi pluriennali di attuazione (P.P.A.) determinerà le quote della volumetria programmata che sarà oggetto di P.P. e P.E.E.P.

Gli indici di edificabilità secondo il Piano Particolareggiato C 13 vigente per l'area in questione risultano essere:

<b>Piano Particolareggiato C13 - parametri e indici urbanistici</b>		
Totale superficie per standard a verde	10'111,64	mq
Totale superficie per standard a parcheggio	1'675,00	mq
Totale superficie per standard complessivi	11'786,64	mq
Totale superficie strade e piste ciclabili	3'558,36	mq
<b>Volumetria PP C13</b>	<b>21'684,00</b>	<b>mc</b>
Abitanti teorici	216,84	ab
Indice volumetrico fondiario PP C13	1,86	mc/mq
Indice volumetrico territoriale PP C13	0,8	mc/mq
Standard per abitante PP C13	54,36	mq/ab

L'art. 87 comma 2 della L.R. 12/2005 stabilisce quali debbano essere gli elementi che caratterizzano un P.I.I.:

- previsione di una pluralità di destinazioni e di funzioni, comprese quelle inerenti alle infrastrutture pubbliche e d'interesse pubblico, alla riqualificazione ambientale naturalistica e paesaggistica;

Il P.I.I. prevede sia la realizzazione di edifici con destinazioni residenza e terziario (anche nell'ipotesi di edifici destinati nella loro totalità a terziario) che la realizzazione di importanti opere e infrastrutture di interesse pubblico: viabilità, parcheggi e parco pubblico

- compresenza di tipologie e modalità d'intervento integrate, anche con riferimento alla realizzazione ed al potenziamento delle opere di urbanizzazione primaria e secondaria;

Il P.I.I. prevede la compresenza di diverse tipologie edilizie: edifici plurifamiliari in linea ed edifici monofamiliari a schiera e la realizzazione dei opere di urbanizzazione primaria e secondaria.

- rilevanza territoriale tale da incidere sulla riorganizzazione dell'ambito urbano.

Il P.I.I. incide sulla riorganizzazione urbana dell'intero contesto e assume una valenza di riorganizzazione di un ambito strategico della città. Verrà a costituirsi infatti un margine edificato di forte valenza nell'organizzazione di un comparto in parte sfrangiato e si completerà il sistema del verde urbano che partendo dal Parco dell'Isola Carolina si collega con le aree di rilevanza naturalistica del fiume Adda. Tale rilevanza è da intendersi prioritariamente in senso qualitativo

#### **2.4.1 Variante al P.I.I.**

Il Documento di Inquadramento dei P.I.I. del Comune di Lodi limita il ricorso allo strumento del P.I.I. in variante ad alcune tipologie di Programma. La presente proposta ricade nella tipologia "Aree interessate da piani attuativi vigenti e/o in corso di attuazione"

*Tali aree sono "finalizzate alla migliore definizione dell'impianto urbanistico (accessibilità e sistema dei servizi in particolare) del piano attuativo, in grado di configurare un disegno urbano coerente ed unitario, comprendendo eventualmente, con queste finalità, anche aree esterne al piano urbanistico attuativo. Per tali ambiti vengono di norma fatti salvi i parametri urbanistici previsti dal piano urbanistico attuativo, che potranno essere motivatamente modificati in rapporto all'aumento delle ricadute pubbliche dell'intervento e al miglioramento, qualitativo e quantitativo, alle dotazioni territoriali e del disegno urbanistico complessivo."*

In questa tipologia viene individuato l'ambito urbano in oggetto, denominato "Ex Marzagalli, La Spina Verde" per il quale il Documento di Inquadramento del Comune di Lodi prevede sia "possibile attivare processi di programmazione negoziale ai quali l'amministrazione comunale affida fin da ora un ruolo importante e strategico".

Il Documento di Inquadramento declina, inoltre, una serie di temi e obiettivi ritenuti strategici, secondo cui attuare la formazione dei P.I.I. e suddividendoli in sistema infrastrutturale, sistema ambientale e sistema insediativo.

Nella Relazione illustrativa di progetto, cui si rimanda per maggiori dettagli, è riportata la verifica della coerenza delle scelte progettuali con gli obiettivi del Documento di Inquadramento.

In particolare gli obiettivi del sistema ambientale - quali l'implementazione della dotazione di spazi verdi fruibili urbani al fine di migliorare il sistema ecologico complessivo, la definizione di percorsi del verde strutturanti e in grado di garantire una continuità della fruizione, il recupero della connessione fra sistema del verde urbano e sistema degli spazi agricoli naturali - sono perseguiti attraverso la creazione del parco previsto dal P.I.I..

L'impostazione planivolumetrica del P.I.I. e il suo disegno complessivo rispondono invece pienamente ai criteri dettati dal Documento di Inquadramento per il sistema insediativo, fatto salvo il "*perseguimento della qualità edilizia e dello sviluppo sostenibile, attraverso l'incentivazione e la promozione di modelli di "bio-edifici", l'utilizzo di risorse rinnovabili orientate al risparmio energetico...*", poiché la proposta progettuale degli edifici sarà sviluppata in una fase successiva, comunque finalizzata al contenimento dell'impronta ecologica dell'intervento.

Di seguito si riportano le principali caratteristiche del P.I.I. "Spina verde" e le differenze con le previsioni del PP C 13.

<b>Programma Integrato d'Intervento "Spina verde" -</b>	<b>conteggi</b>	<b>planivolumetrici</b>
Superficie complessiva di proprietà Fondo Bianca	57'311,00	mq
<b>Volume totale = V PP13 + V integrativo</b>	<b>42'478,50</b>	<b>mc</b>
<b>Abitanti teorici</b>	<b>424,78</b>	<b>ab</b>
<b>Superficie territoriale P.I.I. SPINA VERDE</b>	<b>53'005,00</b>	<b>mq</b>
<b>Indice volumetrico fondiario massimo</b>	<b>2,30</b>	<b>mc/mq</b>
<b>Rapporto di copertura massimo</b>	<b>0,40</b>	<b>mq/mq</b>
<b>Indice territoriale P.I.I. SPINA VERDE</b>	<b>0,80</b>	<b>mc/mq</b>
<b>Indice volumetrico fondiario massimo P.I.I. SPINA VERDE</b>	<b>2,27</b>	<b>mc/mq</b>
<b>Standard per abitante P.I.I. SPINA VERDE</b>	<b>70,55</b>	<b>mq/ab</b>
<b>Standard dovuto per la volumetria già convenzionata</b>	<b>11'786,64</b>	<b>mq</b>
<b>Standard dovuto per la volumetria integrativa</b>	<b>11'303,14</b>	<b>mq</b>
<b>Standard qualitativo</b>	<b>6'880,66</b>	<b>mq</b>
<b>Standard complessivo ceduto</b>	<b>29'970,44</b>	<b>mq</b>

<b>Vigente PP C13</b>		<b>Variante PII</b>
Densità fondiaria:	If = 1,86 mc/mq	If = 2,27 mc/mq
Rapporto di copertura:	R = 30%	R = 40%
Altezza massima:	H = 10,00 m	H = 15,50 m
Indice volumetrico territoriale	0,8 mc/mq	0,8 mc/mq
Standard per abitante	54,36 mq/ab	70,55 mq/ab

Pertanto l'intervento in esame comporta variante al PP C13 per i parametri edilizi Indice volumetrico fondiario di P.I.I., Rapporto di copertura massimo di P.I.I. e Altezza massima di P.I.I., nonché della quantità di standard per abitante e, in deroga alle attuali prescrizioni vigenti sul lotto, si attribuisce al P.I.I. la possibilità di utilizzare l'intera superficie territoriale ai fini del conteggi relativi alla Superficie drenante.

In conclusione, quindi, la variazione di tali parametri non incide sull'effettivo volume edificabile, ma solamente sulla determinazione dell'area in cessione. Calcolato infatti il volume afferente al PII, attribuendo all'area l'indice volumetrico territoriale del PP C13, l'applicazione dell'Indice volumetrico fondiario proposto (2,30 mc/mq), in variante a quello vigente (1,86 mc/mq), consente di aumentare l'area in cessione di 4'125 mq, pari ad un incremento di circa il 16%. L'attuabilità di un incremento dell'indice fondiario deve necessariamente passare attraverso una modifica del Rapporto di copertura massimo e dell'Altezza massima di P.I.I.

Si riporta il testo proposto per la norma tecnica di attuazione in variante:

*Ambito soggetto al PII "Spina Verde"*

*Destinazione d'uso degli immobili e delle aree definite come P.I.I. "Ex Marzagalli – La Spina Verde"*

*La destinazione d'uso privato degli immobili e delle aree comprese nel perimetro del come P.I.I. "Ex Marzagalli – La Spina Verde" sono definite attraverso i gruppi funzionali (Gf) contrassegnati, a partire dall'unità, con numeri romani, come di seguito elencati:*

- *GF I     Residenza*
- *GF II    attività professionali e direzionali, istituti di credito e compagnie di assicurazione, ritrovi e sedi di associazioni culturali, politiche ricreative e sindacali nonché da servizi per l'ospitalità come ristoranti, trattorie, bar e simili.*
- *GFIII    commercio al dettaglio tradizionale limitatamente ai soli piani terreni degli edifici che non comportino deposito di materiali infiammabili e comunque pericolosi*

*Nella zona di espansione perimetrata e contrassegnata negli elaborati grafici dello strumento urbanistico con la dizione "Ex Marzagalli – La Spina Verde" i parametri e gli indici urbanistici da applicare sono i seguenti:*

- *Gruppi funzionali ammessi: GF I – GFII – GFIII; per il gruppo funzionale GF I è ammessa una S.l.p. massima pari al 90% della S.l.p. totale del P.I.I. da verificarsi sulla S.l.p. complessiva consentita.*
- *Altezza massima: H= 15,5 m*
- *Indice di fabbricabilità territoriale massimo: IT = 0,8 mc/mq*
- *Indice di fabbricabilità fondiaria massimo: IF = 2,3 mc/mq*
- *Rapporto di copertura massimo: Q = 40 %*
- *Rapporto di occupazione del sottosuolo massimo: Q = 40%*
- *Parcheggi su suolo privato minimo: Pps = V/10 mq*
- *Distanza dai confini: Dc = 5 m; è comunque consentita la realizzazione di box a confine con i lotti di proprietà pubblica e nei lotti di proprietà privata interni al perimetro del P.I.I.*
- *Distanza tra gli edifici: De = 10 m*

*Ai fini del calcolo della superficie drenante potrà essere considerata la superficie territoriale del P.I.I.*

*Il calcolo delle distanze dai confini nei lotti confinanti con il passaggio pedonale con servitù di uso pubblico avviene, convenzionalmente, a partire dall'asse del passaggio stesso.*

## **2.4.2 Situazione vincolistica**

I terreni facenti parte dell'Area non sono inclusi nell'ambito di parchi o di riserve naturali e non sono soggetti a vincoli propri, né dei beni culturali, né dei beni paesaggistici di cui, rispettivamente, alla parte seconda ed alla parte terza del codice approvato con D.Lgs. n. 42/2004; che la Roggia Sandona e la Roggia Porta Nuova non sono comprese tra i corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui alla lettera "c" del primo comma dell'art. 142 del suddetto codice.

Secondo quanto riportato nel Piano di Assetto Idrogeologico, l'area in esame è compresa tra il limite esterno alla fascia C e il limite di progetto tra la fascia B e la fascia C.

Il P.A.I. indica con apposito segno le opere idrauliche programmate per la difesa del territorio, consistenti nella realizzazione dei rilevati arginali in sponda destra del fiume Adda (a difesa della Città di Lodi): secondo specifiche Norme di Attuazione del P.A.I., allorché dette opere vengono concluse, i confini della Fascia B (e quindi della fascia C, che verranno a coincidere) si intendono definiti in conformità al tracciato dell'opera idraulica eseguita e la delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino di presa d'atto del collaudo dell'opera vale come variante automatica del Piano per il tracciato di cui si tratta.

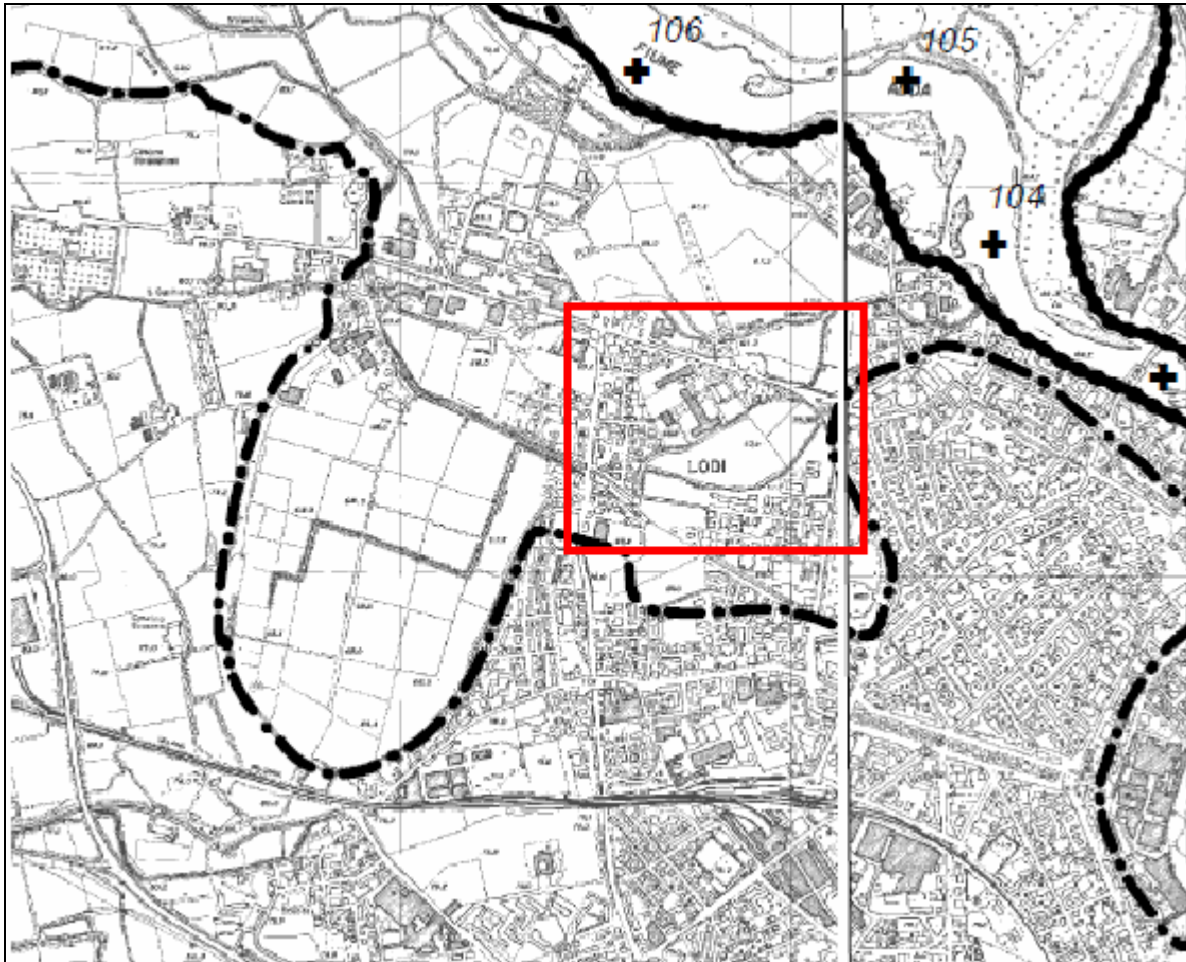


Figura 2.d – P.A.I. fasce fluviali: stralcio area in esame

Dal momento che le opere di difesa previste sono state realizzate e recentemente collaudate, si può ritenere l'area del P.I.I. esterna a quelle a rischio di esondazione.

Quanto riportato nelle *Norme geologiche di attuazione* (stralcio del vigente P.R.G.) supporta tale deduzione:

**Norma per le SOTTOCLASSI DA 3a.1 A 3a.4.** : *golena del fiume Adda, ad alto rischio di esondazione, Tempo di ritorno 50 anni, con difese parziali esistenti o di progetto* (e Sottoclassi da 3a.5 a 3a.10: aree a rischio idraulico elevato, che presentano caratteristiche simili alle precedenti ma sono raggiungibili da esondazioni con Tempo di ritorno 100 anni)

*I terreni compresi in queste sottoclassi, sono soggetti alle periodiche esondazioni di Adda, con Tempo di ritorno 50 anni (100 anni), per essi sono presenti difese parziali mentre ne sono previste nuove **dalla cui esecuzione dipende l'affrancamento di queste aree da tale rischio.***

*In queste sottoclassi si dispone quanto segue.*

*1 - Nelle aree, interne al centro edificato (così come definito dalla Legge 22.10.71 n. 865, art. 18, ovvero per le aree che siano edificate con continuità, compresi i lotti interclusi ed escluse le aree libere di frangia), si*



*applicano le norme del P.R.G. vigente fatto salvo che il Comune valuti, d'intesa con l'Autorità di Bacino, le condizioni di rischio provvedendo a minimizzare il rischio stesso.*

*E' infatti auspicabile, per gli edifici privati e pubblici esistenti, l'esecuzione di opere che migliorino la sicurezza idrogeologica quali: sgombero di locali interrati, demolizione di strutture ed ostacoli pericolose per il libero defluire dell'onda di piena, trasferimento ai piani superiori, al di sopra del livello di massima piena, di impianti tecnologici, chiusura o dismissione e bonifica di serbatoi di stoccaggio di combustibile e/o di altre sostanze.*

*... I vincoli previsti per queste sottoclassi decadranno, a collaudo effettuato delle nuove opere di difesa previste dal PAI o da altri studi e progetti di iniziativa pubblica autorizzate dalla Autorità idraulica.*



### 3 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AREA INTERESSATA

Il lotto in esame consiste in un'ampia superficie incolta nel settore nord-occidentale di Lodi (zona Torretta). Il fiume Adda si snoda a nord est e la linea ferroviaria corre a sud.

Per quanto riguarda il sistema della viabilità l'ambito è situato a ridosso dell'importante asse di viale Milano e compresa nel quadrilatero viabilistico di:

- Viale Milano, Viale Dalmazia, Via Cadamosto, infrastrutture caratterizzate da intensi volumi di traffico
- Via Ferdinando Bocconi infrastruttura caratterizzata da traffico veicolare di attraversamento.



Figura 3.a Viabilità e servizi principali nell'area di intervento

Con riferimento a quanto riportato nella relazione illustrativa di progetto e alla figura 3.b seguente, "Lungo il confine sud-est del lotto è da segnalarsi la presenza di un gruppo di salici e lungo la sponda della roggia Gelata di alcuni esemplari isolati di platani. Le restanti alberature sono costituite essenzialmente da giovani robinie (sulla roggia di Porta Nuova e in parte sulla roggia Sandona).

*In merito ai sottoservizi l'area è attraversata da numerose linee di tubazione fognaria per le quali la Proprietà ha sottoscritto con ASTEM S.p.a. la costituzione di servitù permanente di passaggio (attraversamento) sotterraneo con tubazione fognatura a favore dell'ASTEM S.p.a.. I collettori fognari sono molto superficiali e la gran parte delle camerette risulta rialzata rispetto al piano campagna.*

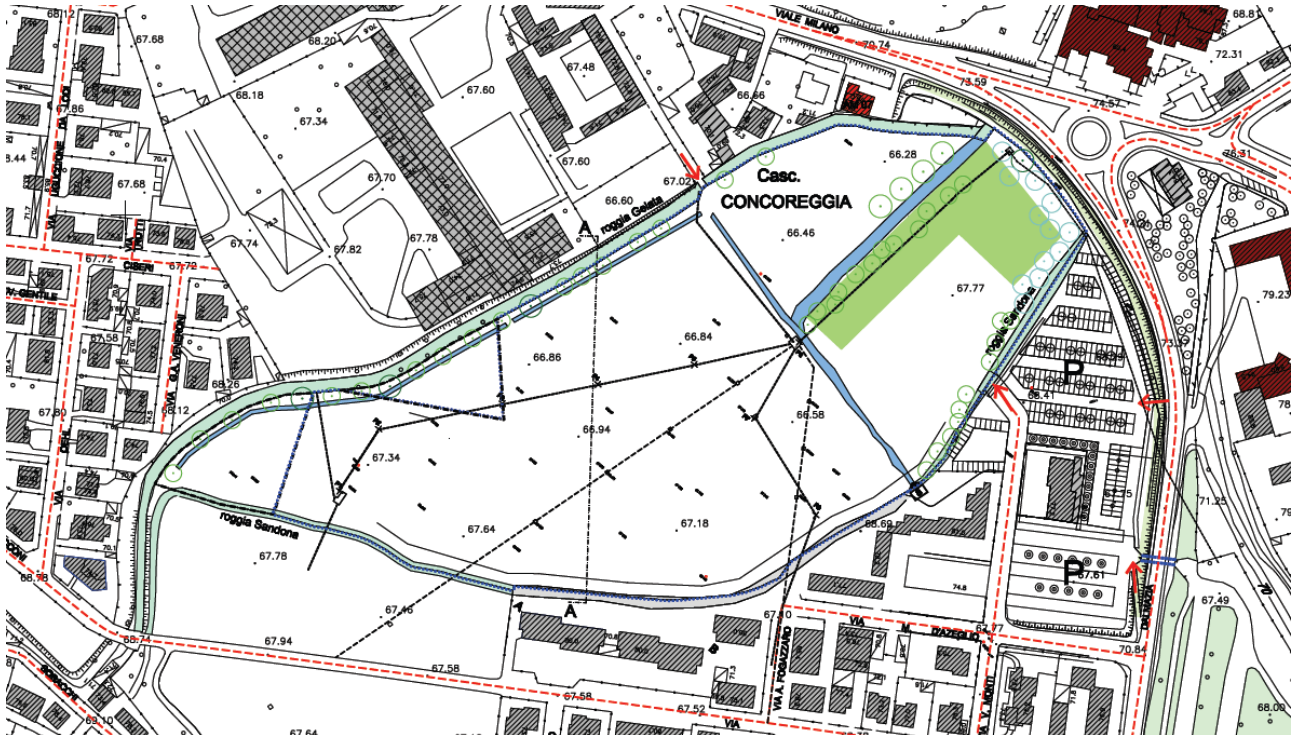


Figura 3.b Rilievo del lotto di intervento

Al centro della porzione occidentale del lotto sono presenti orti urbani attualmente coltivati (retino verde), mentre sul perimetro corrono la Roggia Gelata sul confine nord, la Roggia Sandone (parzialmente tombinata) sul confine sud e il colatore Porta Nuova internamente al lotto.

*Gli elementi del contesto di maggior rilevanza si sviluppano lungo la viabilità principale (viale Milano e viale Dalmazia) e sono, con andamento orario, la sede del Tribunale, il plesso scolastico "ADA Negri", il parco urbano dell'Isola Carolina, la sede del Parco Adda Sud e dell'INPS.*

*L'area, per la sua localizzazione, in stretta vicinanza con il centro storico ma allo stesso tempo a ridosso degli ambiti con forte valenza naturalistica del meandro del fiume Adda, costituisce un importante elemento di cerniera di particolare valenza per la costituzione di un margine urbano edificato e per il completamento della rete delle aree a verde pubblico. La morfologia del terreno, sostanzialmente pianeggiante (quota +67,5 m sul livello del mare), è caratterizzata dalla significativa presenza dello spalto che è presente lungo il lato nord-est e da una strada bianca (quota +68,5 m sul livello del mare) rialzata rispetto al piano campagna che corre lungo gran parte del confine sud.*

*La relazione con l'edificato attiguo risulta di difficile interpretazione in quanto sull'area oggetto di intervento si affacciano sostanzialmente i "retri" dei manufatti edilizi; unica eccezione risulta la villa razionalista (in rosso nella figura 3.b) visibile nella parte più a nord dell'area .*

Ai fini della descrizione dello stato attuale delle componenti ambientali per il Comune di Lodi, diverse sono le fonti disponibili: le indagini gestite dal Comune e da Arpa Lombardia, il Bilancio Ambientale redatto nel 2005 dall'Università degli Studi di Pavia, e il rapporto "Ecosistema Lodi" redatto da Ambiente Italia S.r.l nel 2006.

Qualora non fossero disponibili dati più aggiornati o più di dettaglio, si è fatto riferimento al Documento di scoping della VAS del Documento di Piano di Lodi, di cui si presenta una sintesi, con particolare riferimento ai temi di maggiore criticità o agli aspetti di interesse per il P.I.I. in esame.

### **3.1 Sistema insediativo**

Per la discrezione sintetica del sistema insediativo si fa riferimento a quanto descritto sul documento di scoping della VAS relativa al PGT di Lodi.

*La città per più di trent'anni ha perso popolazione (44.422 residenti nel 1971, 43.282 al 1981, 40.805 nel 2001), con una tendenza relativamente recente di recupero di residenti (42.702 residenti al 2007).*

*Le famiglie, al contrario, sono in progressivo aumento (15.758 nel 1981, 17.069 nel 2001), fenomeno dovuto, in particolar modo, al definitivo passaggio dalla cultura patriarcale, con la figura dell'uomo capofamiglia e della donna casalinga, ad una cultura eterogenea e complessa, caratterizzata da una riduzione della dimensione dei nuclei familiari e da un forte aumento dei nuclei composti da una sola persona. A ciò si aggiunge l'aumento delle separazioni e dei divorzi, con il conseguente aumento delle nuove tipologie di famiglie. Si registra inoltre un progressivo aumento del numero di stanze e alloggi, con un costante aumento della dimensione dell'alloggio, che risulta mediamente di quasi quattro stanze.*

*Questi cambiamenti hanno ovviamente interessato l'assetto urbanistico della città, che dopo avere conosciuto interventi di crescita esterni ai tessuti urbanizzati, si sta avviando verso processi di completamento, trasformazione e rifunzionalizzazione dei tessuti consolidati. In questo quadro, non saranno necessari consistenti interventi di adeguamento dell'offerta abitativa, piuttosto azioni di riassetto urbanistico della città, riutilizzando preferibilmente aree urbanizzate all'interno della città.*

*Il nuovo piano non opererà una radicale revisione del tessuto urbano, quanto un miglioramento della qualità degli insediamenti residenziali, un recupero degli ambiti degradati ed una valorizzazione dei contenuti storici, al fine di costruire una città caratterizzata da un'efficiente organizzazione e distribuzione delle funzioni.*

*La città storica è rappresentata dal tessuto storico e monumentale, di antica fondazione, per il quale, da prime verifiche ed approfondimenti effettuati, verranno nella sostanza le previsioni gestionali del piano vigente, oggetto specifico della normativa del Piano delle Regole.*

*La città moderna è rappresentata dal patrimonio edilizio esistente di recente formazione, caratterizzato dalla presenza di tessuti urbani totalmente o parzialmente edificati con continuità, che presentano un adeguato livello di qualità urbana. Tuttavia vi sono episodi di discontinuità e presenza di aree vuote che dovranno essere disciplinate dal Piano delle Regole, attraverso indirizzi e azioni finalizzate alla riqualificazione e al completamento.*

*La zonizzazione funzionale verrà superata attraverso la disciplina per tessuti: l'identificazione dei tessuti urbani consente di leggere le condizioni strutturali degli insediamenti, oltre che la logica di occupazione del suolo. Ogni tessuto si differenzia per caratteri di formazione storica, per sistemi insediativi (rapporto tra tipi edilizi e struttura urbana) e per funzioni prevalenti. Si tratta pertanto di individuare politiche differenziate per ciascun tessuto e discipline urbanistico-edilizie specifiche volte a favorire il recupero e il pieno utilizzo del patrimonio edificato anche come incentivo ad una generale operazione di manutenzione della città.*

Il Documento di Inquadramento di Lodi, a sua volta, relativamente al sistema insediativo evidenzia la necessità di *riqualificazione, trasformazione urbana e ridefinizione dei margini urbani*, e sottolinea in modo particolare la necessità di ricorrere a *riqualificazione e completamento delle cortine edilizie sia per gli episodi di discontinuità interni alla città consolidata, sia per gli episodi di frammentarietà morfologica ed ambientale dei tessuti perimetrali ai bordi dell'urbanizzato derivante da una crescita per addizione dei tessuti urbani*

Relativamente agli spazi verdi, benché la città di Lodi si venga a trovare in un territorio dai connotati prevalentemente agricoli, viene considerata in ambito urbano l'importanza di formare *spazi verdi ampli e fruibili con la formazione di aree centrali boscate e alberate.*

### **3.2 Suolo e Sottosuolo**

Dal punto di vista dell'uso del suolo, la qualità dell'ambiente urbano di Lodi appare favorita dalla presenza ancora rilevante di territorio non artificializzato: più del 75% della superficie comunale è infatti costituito da aree agricole, boschi, aree naturali e fluviali (Fonte: Rapporto Ecosistema Lodi, Ambiente Italia, 2006)

*A Lodi, nonostante gli incrementi di questi spazi negli ultimi anni, sono da prevedere interventi di miglioramento. Infatti sia le zone a traffico limitato, sia le aree pedonali non sono estese e sono concentrate nell'area centrale della città: le prime si estendono per poco meno di 35.000 m<sup>2</sup> (circa 0,80 metri quadri per abitante), mentre le seconde per circa 9.600 mq.*

*Le aree verdi sono soddisfacenti per quanto concerne l'estensione, mentre sono previsti interventi finalizzati al miglioramento della loro fruibilità.*

Sia la conformazione morfologica che le caratteristiche di suolo e sottosuolo dell'area originano dalla vicina presenza del fiume Adda.

Dall'esame della cartografia geomorfologica del sistema informativo regionale sotto riportata, infatti, il lotto appartiene alle Pianure alluvionali attuali e recenti e l'intorno reca i segni dell'azione millenaria del fiume (presenza di paleoalvei e orli di terrazzi di erosione fluviotorrentizia), mentre non appartiene alla piana di esondazione del fiume.

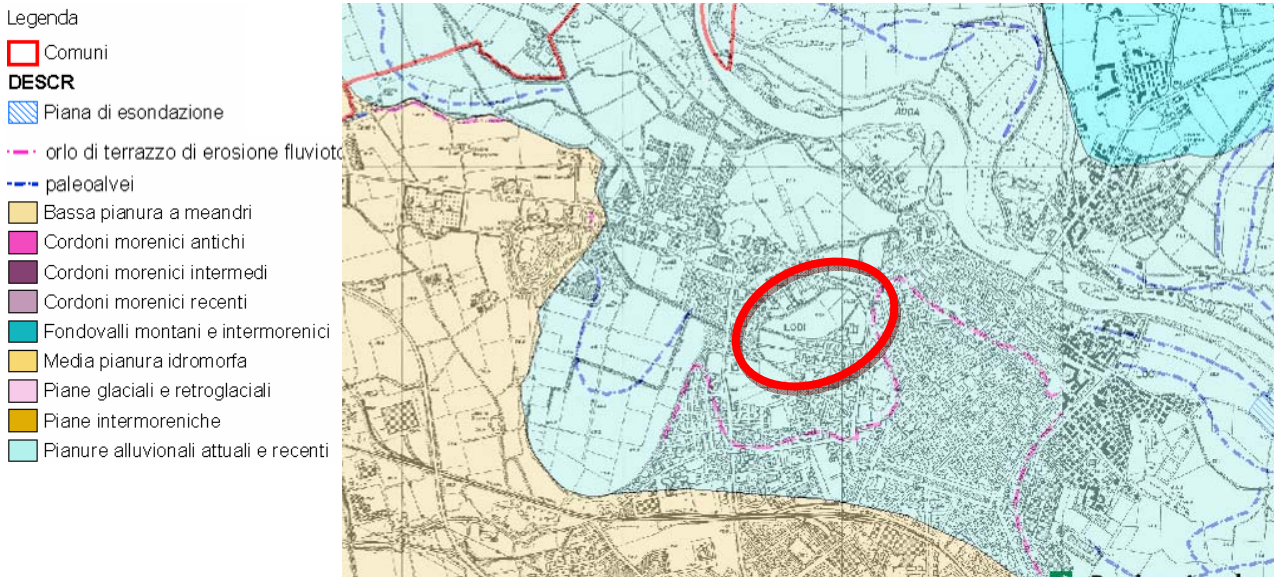


Figura 3.c Carta geomorfologica (fonte: SIT Lombardia)

Lo studio geologico del Comune di Lodi (adottato con D.C.C. n. 32 del 18.03.2002 e approvato con D.C.C. n. 139 del 14.11.2002) nella "Carta di Fattibilità Geologica delle Azioni di Piano" definisce per la totalità dell'area oggetto di intervento una Classe 3a.4 e 3a.5 (fattibilità con consistenti limitazioni).

In questa classe ricade buona parte del territorio comunale compreso nella valle dell'Adda e nel settore nordorientale, posto in sinistra orografica del fiume; sono inoltre compresi in questa classe terreni siti nel settore occidentale, in destra Adda, con limitazioni d'uso di tipo ambientale, idrogeologico o amministrativo.

Tali limitazioni, tuttavia, derivano sostanzialmente dalla fascia di esondazione del fiume Adda, come definita dal P.A.I. con limite di progetto tra la fascia B e la fascia C.

Nel caso del P.I.I. pertanto, come riportato al par. 2.4.2, la limitazione si presume risolta dalla realizzazione delle opere idrauliche di difesa.

Una specifica relazione geologica prodotta a supporto del progetto in esame valuta inoltre la pericolosità sismica locale ai sensi della nuova classificazione sismica introdotta dall'0 O.P.C.M. 3274 e s.m.i.

Se ne riportano i passaggi di interesse ai fini del presente documento.

*In generale si evidenzia l'assenza di terremoti di una certa entità localizzati in prossimità del territorio di Lodi, dimostrando come l'area sia caratterizzata da una bassa potenzialità sismica il cui aspetto principale risulta legato agli effetti risentiti e prodotti da terremoti di energia elevata avvenuti in zone epicentrali esterne e lontane da quella in esame (soprattutto provenienti dalla zona del margine dell'Appennino romagnolo).*

*Va tuttavia fatto osservare come le locali condizioni geologiche e geomorfologiche possano influenzare, in occasione di eventi sismici, la pericolosità sismica di base producendo effetti diversi da considerare nella valutazione generale della pericolosità sismica dell'area.*

Al fine di individuare gli effetti di sito locali, la D.G.R. 8/7374/2008 prevede che, in fase di pianificazione urbanistica, venga affrontata una analisi della pericolosità sismica del territorio secondo livelli di approfondimento successivi. Tale metodologia prevede tre livelli di approfondimento con grado di dettaglio crescente: i primi due livelli sono obbligatori in fase di pianificazione, mentre il terzo è obbligatorio in fase di progettazione;

L'analisi di secondo livello consiste nella caratterizzazione semi-quantitativa degli effetti di amplificazione attesi per l'area in oggetto e si concretizza con la stima della risposta sismica dei terreni in termini di Fattore di amplificazione (Fa). La procedura prevede il confronto del valore di Fa caratteristico dell'area rispetto al valore di Fa caratteristico del territorio comunale in cui l'area è inserita: tale valore, detto "di soglia", è contenuto in un apposito elenco redatto dalla Regione Lombardia.

Utilizzando il modello di velocità ricostruito sulla base dell'indagine sismica (MASW) appositamente svolta sull'area, si ottengono i seguenti risultati:

Area	Scheda	Periodo $T_0$	Fa (0.1-0.5)	Fa (0.5-1.5)
I	Limoso-sabbiosa2	0.39s	2.40	1.37

All'area in esame corrisponde la categoria di suolo di fondazione di tipo C. Confrontando il valore di Fa di soglia proprio di tale categoria di suolo si verifica che:

$$\begin{aligned}
 &F_{a_{\text{sito}}} > F_{a_{\text{soglia}}} \quad \text{per } 0.1 < T_0 < 0.5 \text{ s} \\
 &F_{a_{\text{sito}}} < F_{a_{\text{soglia}}} \quad \text{per } 0.5 < T_0 < 1.5 \text{ s}
 \end{aligned}$$

Ciò implica che nel caso di edifici aventi un periodo proprio compreso tra 0.1 e 0.5 s, sarà necessario effettuare, in fase di progettazione, l'approfondimento sismico di 3° livello, oppure applicare lo spettro previsto dalla normativa per la categoria di suolo successiva (suolo tipo D).

Per le costruzioni con periodo proprio compreso tra 0.5-1.5s sarà invece possibile utilizzare lo spettro previsto dalla normativa antisismica (suolo C).

Per approfondimenti si rimanda alla relazione geologica citata, prodotta a supporto del progetto.

### 3.3 Aria

Il Comune di Lodi ha una rete di centraline fisse (gestite dall'ARPA) per il monitoraggio continuo della qualità dell'aria costituita come segue:

Centralina	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	Benzene
Lodi S. Alberto		X	X	X		X	
Lodi Via Vignati	X	X	X	X	X		X
Montanaso Lombardo		X		X		X	
Tavazzano con Villavesco	X	X		X			

I dati disponibili sull'ambiente del Comune di Lodi, che al dicembre 2008 conta 43.591 abitanti, dimostrano come la *qualità dell'aria* sia l'unico vero aspetto ambientale *critico*. In particolare due inquinanti, PM<sub>10</sub> e Ozono, presentano la situazione peggiore, con valori sistematicamente ben oltre i limiti consentiti dalla legge.

In generale, la situazione meteorologica influenza pesantemente la concentrazione di inquinanti al suolo.

La ridotta velocità dei venti e l'alta percentuale di situazioni di calma, contribuiscono a rendere meno efficace la dispersione degli inquinanti nella provincia di Lodi. Infatti il 50% delle ore rientra in classe F (condizioni estremamente stabili), il 30% neutralità (classe D), e solo il 20% instabilità atmosferica (classi A e B).

Inoltre, la frequente presenza di altezze di rimescolamento prossime al suolo comporta ristagno di inquinanti in volume molto ridotto di atmosfera: il 50% dei dati presenta un'altezza dello strato di rimescolamento < 100 m, che scende addirittura a < 50m in inverno.

La tabella sottostante fa riferimento alla zonizzazione del territorio regionale relativa all'anno 2006 in coerenza con il DGR n° VII/6501 del 19/10/2001 e riporta la situazione disponibile distintamente per zone, inquinante e tipo di limite (orario, giornaliero, annuale o altro a seconda di quanto previsto dalle norme).

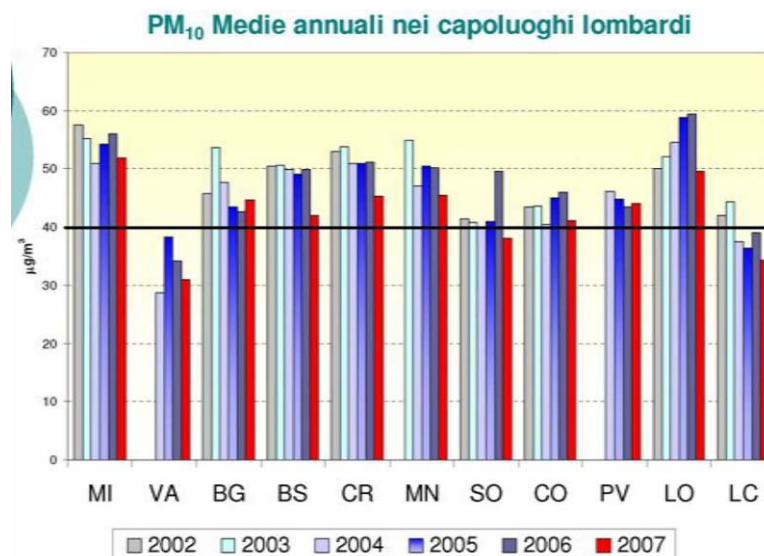
Limite protezione salute agglomerato	SO2		CO	C6H6	NO2		O3		PM10		
	Limite orario	Limite giorn.	Valore limite	Valore limite	Limite orario	Limite annuale	Soglia info	Soglia allarme	Valore bersaglio salute umana	Limite giornal.	Limite annuale
Unica	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Bergamo	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Brescia	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Cremona	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mantova	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Sondrio	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Lecco	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Varese	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Lodi	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Pavia	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zona risanamento A	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zona risanamento B	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zona mantenimento	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

**Legenda**

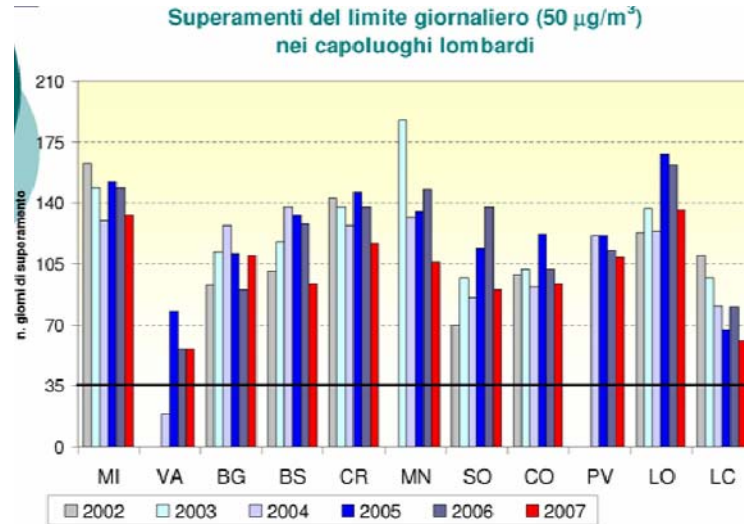
- minore del valore limite
- compreso tra valore limite e valore limite + margine di tolleranza
- maggiore del valore limite + margine di tolleranza

Si può dedurre che Lodi gode di una situazione generale di rispetto dei limiti, fatta eccezione per i valori raggiunti dal particolato con diametro inferiore a 10 micron (PM10).

In particolare la concentrazione media giornaliera di PM10 nel 2005 ha registrato il valore peggiore tra tutti capoluoghi lombardi con ben 169 giorni di superamento dei limiti in vigore, a fronte dei 35 ammissibili. Inoltre negli ultimi anni gli andamenti per entrambi gli inquinanti risultano in peggioramento.

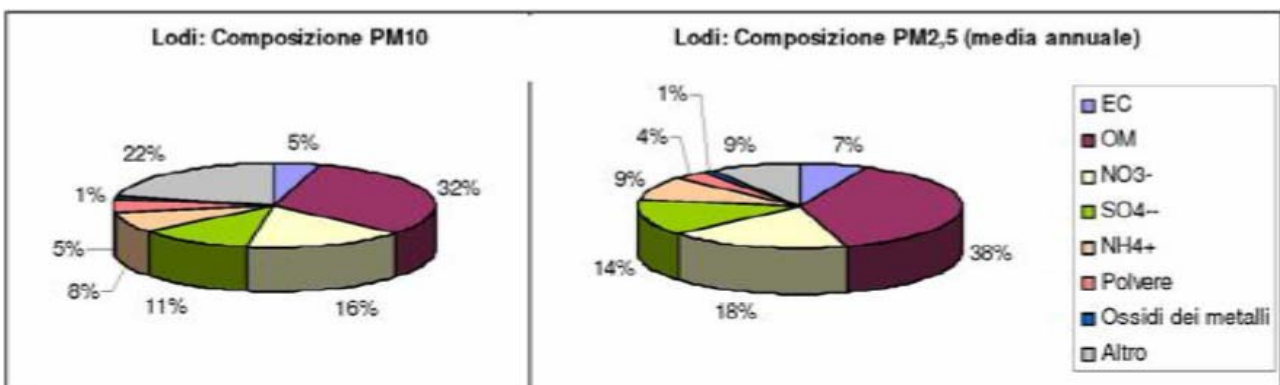


Dai risultati dei rilevamenti di PM<sub>10</sub>, si osserva come i mesi in cui la media giornaliera supera la soglia limite di 50 µg/m<sup>3</sup> siano perlopiù quelli invernali. Non è quindi da sottovalutare l'influenza dovuta al riscaldamento civile su tale indicatore. La media annua relativa al 2006 si attesta sui 58,5 µg/m<sup>3</sup> restando ampiamente al di sopra del limite di 40 µg/m<sup>3</sup> imposto dalla normativa da raggiungere per il 2005. I giorni in cui si ha un superamento del limite giornaliero, supera di molto il limite di 35 imposto dalla normativa. Nel 2007 già nel mese di Luglio sono stati conteggiati 95 superamenti di tale limite. Più incoraggianti sono i dati del 2008. Al 20 Luglio infatti la media annua risulta di 42,11 µg /m<sup>3</sup> al di sotto dei limiti imposti dalla normativa con un numero di superamenti pari a 44 rispetto ai 163 del 2007. Va però considerato che un periodo influente è rappresentato da quello autunnale in cui il trend potrebbe essere smentito.

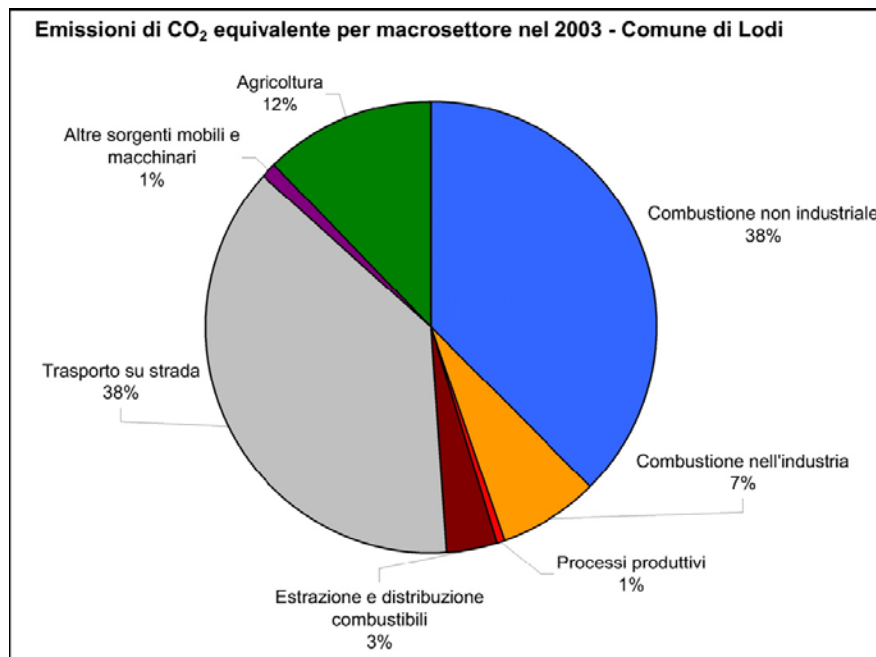


Relativamente alla composizione del articolato, recenti ricerche dell'ASL hanno confermato che:

- La situazione dell'inquinamento da PM<sub>10</sub> nel lodigiano è analoga a quella del bacino aerologico padano
- Conferma importanza del fattore meteorologico sui livelli di PM
- Importanza della componente secondaria del PM quindi necessità di azioni su scala di bacino finalizzate anche alla limitazione dei precursori (NO<sub>x</sub>, Cov, NH<sub>3</sub>)
- Importanza emissioni da traffico
- Importanza emissioni da combustione da legna nel riscaldamento civile



Si riporta infine un grafico complessivo che riporta i valori di inquinanti trasformandoli in emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente, in cui si evidenzia il contributo all'inquinamento atmosferico dovuto ai vari settori produttivi e civili.



Fonte: Rapporto Ecosistema Lodi, Ambiente Italia, 2006

### 3.4 Risorse Idriche

#### 3.4.1 Acque Superficiali

Secondo quanto riportato negli elaborati di individuazione e disciplina del Reticolo Idrico Minore, sul territorio comunale sono presenti due corsi d'acqua appartenenti al Reticolo Idrico Principale, individuato ai sensi dell'allegato A della D. G. R. 1.08.2003 N. 7/13950: il fiume Adda e il suo affluente Cavo Loggione.

I corsi d'acqua appartenenti al Reticolo idrico Minore di competenza del Consorzio di Bonifica - Lodi (all. D, DGR 7/13950) sono:

- canale Muzza (n. 32),
  - roggia Sandone (n. 33), lungo il confine sud del lotto di intervento
- e numerose altre rogge

I corsi d'acqua appartenenti al Reticolo Idrico Minore di competenza del Comune di Lodi (All. B, DGR 7/13950), sono:

- roggia Gaetana (n. 2), a nord dell'area del PII
- e numerose altre rogge

La roggia Gelata è invece di proprietà del Arch. Paolo Egidio Camera

Le NTA del Reticolo Minore riportano in particolare che *La fascia di rispetto, per tutti i corsi d'acqua, interni al Perimetro del Centro Edificato, ..., è ridotta a 5 m., per i corsi d'acqua del reticolo idrico minore, mentre è mantenuta 10 m. per i corsi d'acqua del reticolo idrico principale.*

Per quanto riguarda la qualità delle acque superficiali, si fa riferimento a quanto riportato nel Documento di Scoping della VAS del PGT comunale.

*Le stazioni di monitoraggio localizzate lungo il bacino del fiume Adda che interessano maggiormente il territorio di Lodi sono quella di Rivolta d'Adda e di Cavenago d'Adda. Considerando un tratto più ampio possono essere annesse le stazioni di Cornate d'Adda e Pizzighettone. Nel 2005 la qualità del fiume Adda non sembra subire peggioramenti nel passaggio attraverso il comune di Lodi rimanendo in classe 2 (buono) sia per l'indice LIM (Livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori, indice di qualità chimica delle*



acque) che per l'indice IBE (Indice biotico esteso, indice dello stato di qualità biologica dell'acqua). Nel 2004 l'indice SECA era invece sufficiente (classe 3).

Qualità dell'acqua del fiume Adda							
Cornate d'Adda	2000-2001	2001-2002	2003	2004	2005	Obiettivo 2008	Obiettivo 2016
Classe LIM	2	2	2	nd	nd		
Classe IBE	2	2	1	nd	nd		
SECA	2	2	2	3	nd	buono	buono
Rivolta d'Adda	2000-2001	2001-2002	2003	2004	2005	Obiettivo 2008	Obiettivo 2016
Classe LIM	2	2	2	2	2		
Classe IBE	3	3	3	2	2		
SECA	3	3	3	2	2		
SACA	sufficiente					sufficiente	buono
Cavenago d'Adda	2000-2001	2001-2002	2003	2004	2005	Obiettivo 2008	Obiettivo 2016
Classe LIM	3	2	2	3	2		
Classe IBE	2	2	2	2	2		
SECA	3	2	2	3	2		
SACA	buono					buono	buono
Pizzighettone	2000-2001	2001-2002	2003	2004	2005	Obiettivo 2008	Obiettivo 2016
Classe LIM	2	2	2	nd	nd		
Classe IBE	4	4	3	nd	nd		
SECA	4	4	3	3	nd		
SACA	sufficiente					sufficiente	buono

Valore IBE	Classe IBE	Valore LIM	Livello LIM	Classe SECA	Classe SACA
>10	1	480 - 560	1	1	Elevato
8 - 9	2	240 - 475	2	2	Buono
6 - 7	3	120 - 235	3	3	Sufficiente
4 - 5	4	60 - 115	4	4	Scadente
1 - 2 - 3	5	< 60	5	5	Pessimo

Elaborazione Ambiente Italia su dati Arpa Lombardia e Regione Lombardia

Fonte: Rapporto Ecosistema Lodi, Ambiente Italia, 2006

Il lotto di intervento è, come già anticipato, interessato da alcuni corsi d'acqua ed in particolare:

Confine nord: Roggia Gelata, proprietario Arch. Camera Paolo Egidio, appartiene alla rete dei canali e dei corsi d'acqua di valore storico secondo PTCP

Confine sud: Roggia Sandone, regolatore Consorzio di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana, in parte tombinata

Internamente al lotto: colo Porta Nuova e altri colatori

La necessità progettuale di occupare parte della superficie attuale della roggia Sandone per installarvi i parcheggi pubblici di superficie, prevede il riassetto idrico e irriguo dell'intero sistema sopra descritto, così come meglio dettagliato nell'allegata *Concessione n° 2284 prot. n° 3373/08/SM/sm del Consorzio Muzza Bassa Lodigiana a favore della Società DPGA SGR S.p.A.* e nella figura sottostante:

1. Dismissione di canali irrigui (evidenziati in rosso) da riempire con materiale inerte a norma di legge
2. Tombinatura di circa 470 m della roggia Santona, rispettando la pendenza naturale del fondo, mediante manufatto circolare in c.c.a
3. Realizzazione di nuovo scarico in roggia Gelata, realizzato mediante manufatto idraulico partitore in muratura in sostituzione dell'attuale da demolire, necessario allo scarico e alla regolazione delle portate in roggia Sandona

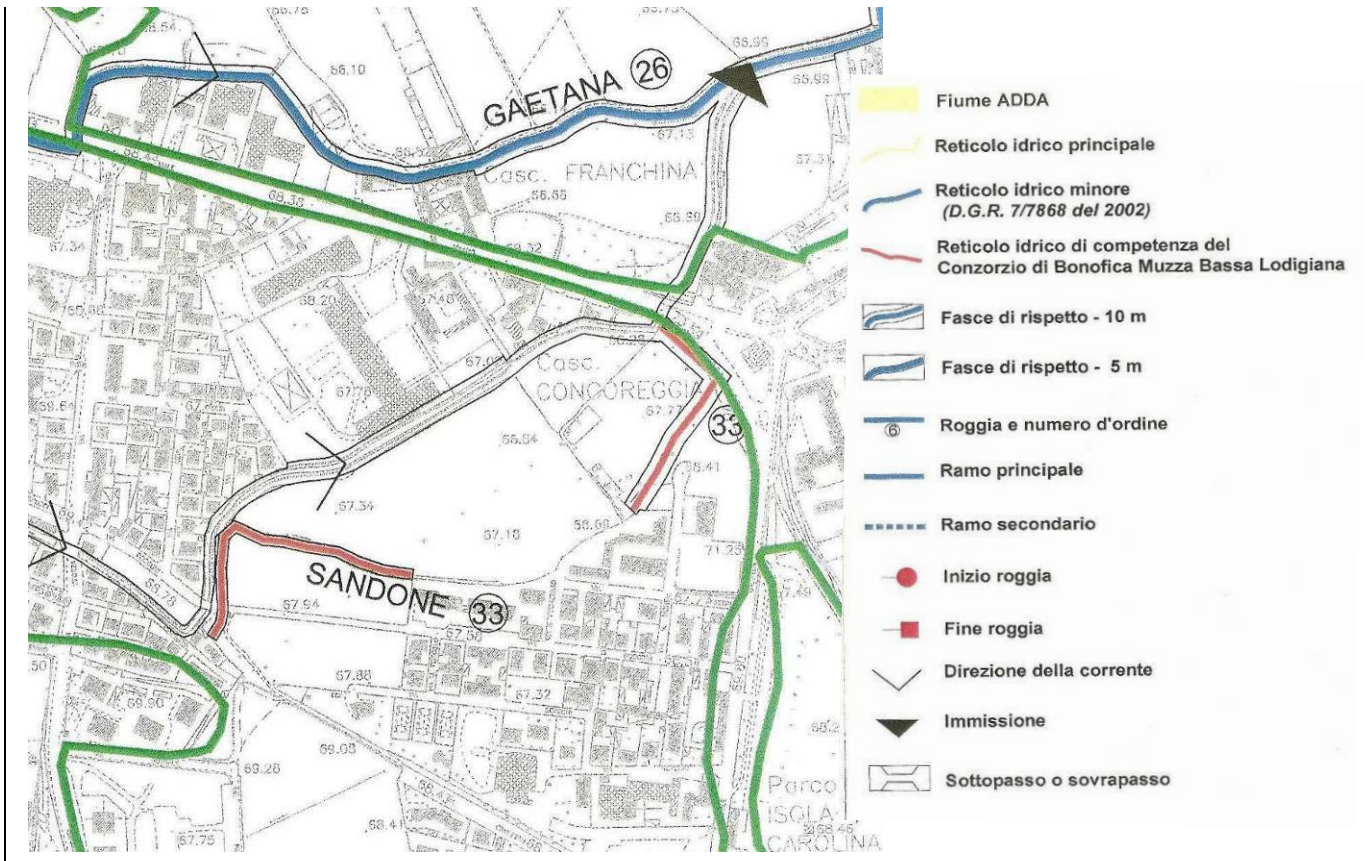


Figura 3.d: Reticolo idrico superficiale nell'area di intervento

**Sistemazioni Idrauliche**

- corsi d'acqua
- nuovo manufatto idraulico di scarico in Roggia Gelata (tombinatura in c/c 140 cm) (già autorizzato dal Consorzio Muzza)
- colli irrigui da interrare
- roggia tombinata
- nuovo manufatto idraulico "partitore" in muratura (autorizzato dal Consorzio Bonifica Muzza Bassa Lodigiana a favore della Società DGPA SGR S.p.a secondo specifiche da convenzione concessione n°2284 prot. n° 3373/08/SM/am)
- griglia metallica di sicurezza (autorizzato dal Consorzio Bonifica Muzza Bassa Lodigiana a favore della Società DGPA SGR S.p.a secondo specifiche da convenzione concessione n°2284 prot. n° 3373/08/SM/am)

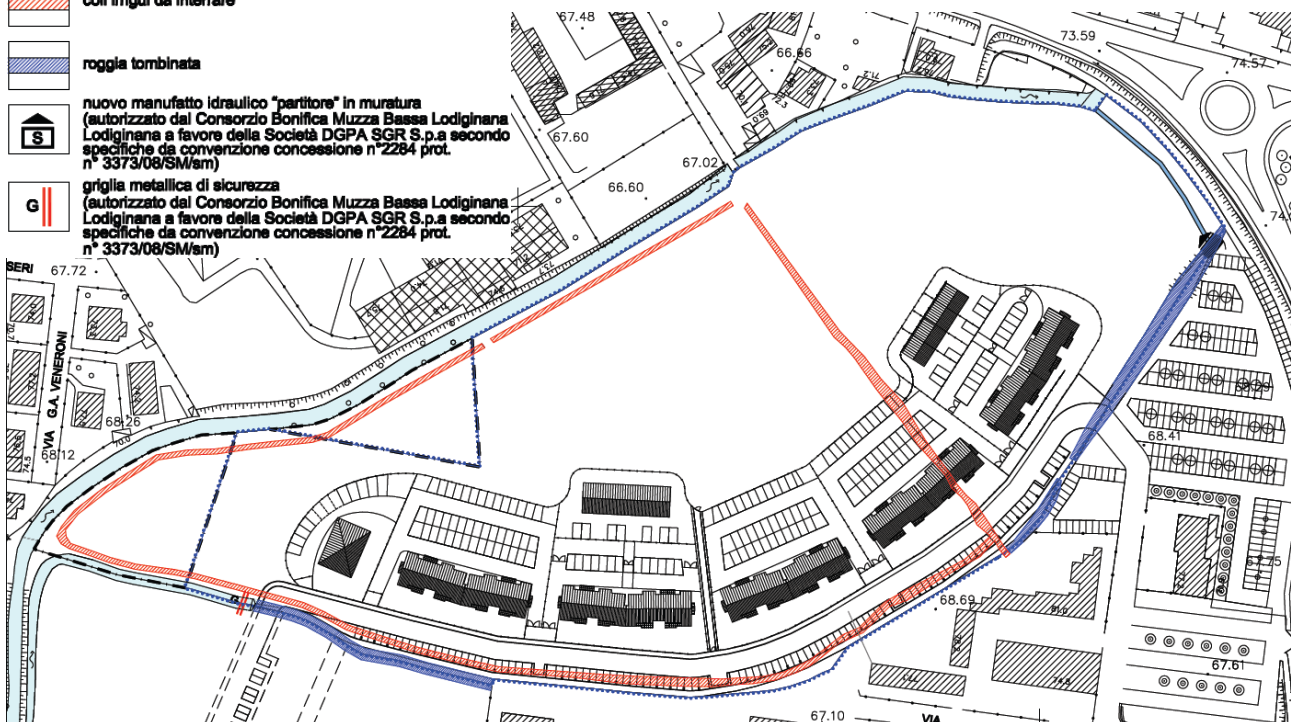


Figura 3.e: Riassetto idraulico dell'area di intervento

### **3.4.2 Acque sotterranee**

Per la descrizione di questa componente, si è fatto riferimento al citato Documento di scoping della VAS del PGT.

*Dai dati cartografici sulla profondità della falda si evidenzia una prevalenza di aree con falda superficiale (tra 1,5 e 3,0 metri di profondità) per un'estensione di quasi 1.400 ha. Molto estesa, e circoscritta all'area Oltreadda è la zona con falda a meno di 1,5 metri di profondità (quasi 800 ha), mentre l'area a sud della tangenziale appare meno sensibile.*

*La permeabilità del suolo, suddivisa in tre principali categorie, vede la prevalenza della bassa permeabilità (nell'area sud del territorio comunale, per circa 2.000 ha) ed una elevata permeabilità in area Oltreadda (per quasi 500 ha). Anche in questo caso il territorio a sud della tangenziale non presenta particolari caratteri di fragilità.*

*Incrociando i due tematismi con la tecnica del Map-Overlay e si è ottenuto un insieme di aree suddivise in 6 categorie di sensibilità, in base all'intersezione dei parametri. In particolare l'area dell'Oltreadda appare particolarmente sensibile, ambito nel quale è fondamentale porre attenzione ad interventi che modificano l'impermeabilizzazione del suolo ed ai fattori inquinanti che possono incidere sulla falda (ad esempio spargimenti di sostanze chimiche inquinanti utilizzati in agricoltura). L'estensione dell'area maggiormente sensibile è di 461 ettari, prevalentemente distribuita sul territorio agricolo.*

Dal punto di vista della qualità dell'acquifero sotterraneo, l'acqua potabile presenta valori largamente al di sotto dei limiti di legge.

*Nel 2005 il volume dei consumi di acqua potabile pro capite è stato di 302 litri al giorno. Tra i consumi civili prevalgono quelli domestici (61% del totale). Tra il 2002 e il 2005 i consumi civili complessivi sono lievemente diminuiti (-2,5%) a fronte di un aumento della popolazione del 3%, con una diminuzione pro capite del 6%. Nei confronti della media nazionale nel 2004 Lodi ha avuto un consumo superiore (299 l/ab/giorno rispetto alla media dei capoluoghi italiani 262 l/ab/giorno) ma comunque al di sotto della media dei capoluoghi lombardi (324 l/ab/giorno).*

## **3.5 Natura e Biodiversità**

Lo studio si trova ad approfondire una connotazione territoriale divisa tra il tipo urbano ed il tipo agricolo, chiara testimonianza di espansione edilizia rapida e fortemente erosiva del territorio; la situazione vegetazionale risulta fortemente monotona e quasi ovunque povera di significato naturalistico, sia laddove insiste uno stato di urbanizzazione generalizzato sia dove l'agricoltura ha mantenuto connotati territoriali prevalenti.

La struttura territoriale ha forzatamente seguito l'evoluzione urbana recente, configurando assetti sempre meno caratterizzati nel loro disegno distributivo originario e sempre più legati alla diffusione di un sistema urbano incalzante, che ha sovertito gli equilibri naturali e morfologici affermatasi in questo territorio.

Soprattutto lungo i margini sud est e ovest dell'area di intervento l'urbanizzazione estesa ha determinato il delinearsi di un sistema agricolo diviso tra disgregazioni urbane, insediamenti di vario tipo e spazi interstiziali, dove le coperture agricole sono progressivamente divenute poco diversificate e di tipo marginale.

Il territorio posto a nord dell'area di intervento, al contrario, si configura come un complesso agricolo generalizzato, in cui nell'ultimo trentennio le coltivazioni si sono specializzate nei seminativi irrigui occupando ogni area disponibile; l'utilizzo agricolo del suolo si manifesta in attività tipicamente intensive, caratterizzate dalla formazione di appezzamenti estesi e uniformemente livellati, distribuiti in un continuum di campagne regolari attraversate da un reticolo di rogge e di fossi sempre ricchi di acqua.

L'espansione delle colture irrigue ha determinato un profondo cambiamento dell'assetto naturalistico e paesaggistico locale, fondamentalmente dovuto all'elevato livello di meccanizzazione e alla massima riduzione possibile delle tare; eclatante il caso della trasformazione paesaggistica, che ha visto un'accelerata trasformazione delle immagini percettive determinata dall'espansione dei seminativi su tutti i terreni; per fare un esempio, i piccoli appezzamenti delimitati dalle rogge e dai caratteristici filari di ripa sono stati accorpati e sostituiti da grandi campagne regolari, spianate e bonificate, delimitate da elementi prevalentemente rettilinei privi di sviluppo in altezza (arginelli, canali irrigui, strade campestri, ecc).

Per questa ragione il tessuto agrario ha progressivamente perso gran parte delle sue componenti più naturali e con esse i molteplici valori paesistici che vi erano collegati: lentamente sono stati cancellati gli ultimi lembi di vegetazione spontanea lungo i canali, le rogge e le stradelle poderali, estendendo l'estinzione non solo agli alberi di alto fusto ma anche allo strato arbustivo e a molte specie erbacee.

La vegetazione, di conseguenza, risulta complessivamente monostratificata, semplificata, costituita pressoché dalla sola componente erbacea con rari elementi a struttura "verticale" (fasce boscate, filari e siepi) non sempre in grado di spezzare la monotonia complessiva del paesaggio coltivato.

A parte residui lembi a vegetazione seminaturale (piccole superfici boscate, fasce ripariali dell'Adda) si tratta di popolamenti di scarso valore floristico, vegetazionale e più in generale ecologico; in un contesto generale di questo tipo, si assiste ad una situazione floristicamente banale e di scarso significato naturalistico, nella quale prevale l'affermazione diffusa di una flora di sostituzione di origine antropogena, dove predominano in ogni caso le specie esotiche.

La vegetazione reale di area vasta risulta molto distante dallo stadio climax, direttamente o indirettamente influenzata dall'intervento antropico: si fa riferimento alla diffusione delle attività agricole, nonché alla presenza di elementi floristici e vegetazionali derivanti dalle attività umane che hanno dato origine ad incolti, aree residuali, aree fortemente manomesse.

A parte residui lembi a vegetazione seminaturale (superfici boscate, fasce ripariali) si tratta di popolamenti di

La copertura coltivata evidenzia la presenza intensa delle attività cerealicole, rappresentate principalmente da appezzamenti condotti a mais, dove la qualità ecologica della vegetazione presente è forzatamente bassa; i seminativi sono generalmente assoggettati ad un indirizzo produttivo di tipo monocolturale, esteso su ampie porzioni del territorio coltivato e caratterizzato da cicli colturali ripetuti anche per molti anni.

E' noto, peraltro, che la monosuccessione delle colture determina l'insediamento e la diffusione di specie floristiche alloctone, meglio in grado di competere in condizioni di ripetuto azzeramento dell'evoluzione floristica al suolo.

All'interno del territorio coltivato le forme di diversificazione biologica articolata vengono rappresentate da rari elementi lineari, filari e siepi campestri marginali alle coltivazioni; si tratta di formazioni pluristratificate, spesso pioniere, insediatesi spontaneamente su aree al limite dell'arativo, costrette ad una conformazione "a nastro".

Benché di stratificazione e di complessità ecologica certamente superiore ai coltivi, la limitata estensione delle siepi e delle fasce boscate unitamente alle frequenti e ripetute interruzioni, ne determinano un valore naturalistico complessivo molto modesto; la scarsa dimensione complessiva di tali formazioni e la qualità non elevata del loro modulo biocenologico non risultano in grado di compensare la monotonia ecologica delle colture agricole circostanti.

Predominano in ogni caso le specie esotiche, come il pioppo euroamericano (*Populus canadensis*) e la robinia (*Robinia pseudacacia*), accompagnate da ailanto (*Ailanthus altissima*) e qualche platano (*Platanus hybrida*), specie che pur manifestando un limitato interesse produttivo, danno luogo a formazioni di scarso interesse naturalistico, non idonee all'assolvimento di funzioni ecologiche di conservazione della natura.

Nella tabella vengono riportate le tipologie vegetazionali rilevate nell'area oggetto di indagine.

<b>Cod. Vegetazione</b>	<b>Descrizione</b>
1	Aree fortemente antropizzate
2	Aree verdi urbane, sportive e ricreative
3	Formazioni sinantropiche ruderali
4	Formazioni erbacee della campagna coltivata
5	Formazioni erbacee igrofile
6	Formazioni arboree ed arbustive lineari
7	Macchie boscate a dominanza di <i>Robinia pseudacacia</i>
8	Formazioni boscate igrofile
9	Formazioni boscate mesofile

### 1 - Aree urbanizzate

Si tratta della tipologia vegetazionale di minor pregio, riscontrabile in tutte le aree a forte e media antropizzazione.

Le aree urbanizzate si configurano localmente come di utilizzo infrastrutturale, residenziale o produttivo, dove le case, i capannoni e le aree edificate in genere si alternano a strade, piazzali e aree dismesse; si tratta di spazi in buona parte soggetti al calpestamento, in cui sono generalmente insediate frange inerbite abbandonate occupate da consorzi di erbe ruderali e semiruderali.

La flora spontanea è per lo più rappresentata dalla vegetazione erbacea composta dalle specie invasive della Classe *Secalinetea* e dalla vegetazione erbacea ruderale ascrivibile alle Classi *Chenopodietea* e *Plantaginetea*, in mescolanza con le specie infestanti i campi coltivati.

Si censiscono *Plantago media*, *Bidens tripartita*, *Chenopodium album*, *Echinochloa crus-galli*, *Setaria italica*, *Hordeum murinum*, *Hypericum perforatum*, *Solidago virgaurea*, *Polygonum sp.*, *Rumex acetosa*, *Potentilla repens*, *Vicia sp.*; tra gli arbusti dominano diverse specie di rovo, in particolare *Rubus fruticosus* e *Rubus ulmifolius*.

Le specie arboree sono sporadiche, costituite prevalentemente da esotiche, in particolare *Ailanthus altissima* e, nelle aree di meno recente abbandono, *Robinia pseudacacia*.

*Syntaxa* fitosociologico:

*Secalinetea* Braun-Blanquet 1951: vegetazione sinantropica delle colture cerealicole autunno-vernine

*Chenopodietea* Braun-Blanquet 1952: associazioni ruderali infestanti le colture sarchiate

*Plantaginetea majoris* Tüxen et Preising: vegetazione erbacea nitrofila e calpestata che si forma tra gli abitati e sui sentieri più battuti

### 2 - Aree verdi urbane, sportive e ricreative

Si fa riferimento alle aree pubbliche destinate alla fruizione, distribuite internamente al tessuto cittadino, costituite per lo più da piccoli giardini o aiuole nei quali sono presenti soprattutto specie ornamentali.

Si tratta di aree che compongono localmente una estensione superficiale modesta e che nell'area di indagine non sembrano rappresentare il frutto di un preciso progetto pianificatorio, piuttosto l'esemplificazione dell'occasionalità di scelte urbanizzative dettate dall'adempimento di obblighi di legge.

### 3 - Formazioni sinantropiche ruderali

La vegetazione sinantropica è caratteristica dei suoli urbani od extraurbani, manipolati da interventi antropici che ne hanno snaturato le proprietà ecologiche originarie; è rappresentata da consorzi di erbe ruderali e semiruderali tipiche delle aree abbandonate, dei suoli calpestati e dei margini stradali.

In questi ambienti si constata generalmente un elevato grado di costipamento del suolo, per il quale la scarsa circolazione di aria conduce alla selezione di specie dalle elevate capacità di adattamento a situazioni estreme, poco esigenti di acqua e di ossigeno o dotate di apparato radicale fortemente fittonante.

Sui suoli incolti e manomessi e nelle aree rurali abbandonate, dove lo strato fertile risulta essere particolarmente sottile, si afferma una flora erbacea pioniera adattata alle condizioni più difficili, generalmente costituita da specie erbacee provenienti da ambiti vegetazionali differenti, compreso materiale esotico particolarmente aggressivo.

I macereti in particolare vengono facilmente colonizzati dalle specie più rustiche e spiccatamente pioniere; tipiche dei terreni costipati e dei luoghi calpestati sono *Plantago major*, *Portulaca oleracea*, *Amaranthus deflexus* e le graminacee *Poa annua*, *Agropyron repens* e *Digitaria sanguinalis*.

Nelle aree abbandonate, su suoli più ricchi di nutrienti, si sviluppano *Lactuca serriola*, *Rumex acetosa*, *Rumex obtusifolius*, *Artemisia vulgaris*, *Melilotus albus*, *Verbascum phlomoides*; nelle zone dotate di buona presenza di sostanza organica vediamo comparire specie dalle maggiori esigenze nutritive, come *Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium album*, *Urtica dioica*, *Taraxacum officinale*.

Lungo le carrarecce campestri e ai margini dei campi coltivati sopravvivono *Erigeron annuus*, *Conyza canadensis*, *Xanthium odoratum*, *Hypericum perforatum*, *Daucus carota*, *Cycorium intybus*, *Centaurea nigrescens*, *Malva sylvestris*; sui suoli ruderali particolarmente asciutti e poveri si sviluppano specie xerofile come *Euphorbia cyparissias*, *Linaria vulgaris*, *Galinsoga parviflora*.

La presenza di queste specie sinantropiche e pioniere può essere considerata come preparatoria all'insediamento di specie proprie di associazioni via via più evolute che possono condurre nelle fasi successive all'affermazione di specie arbustive xerofile o termofile; è possibile ritenere che, qualora non sussistano ripetute azioni condizionatrici il suolo, sia ammissibile un lento e costante accumulo di sostanze organiche nel terreno che conduce ad una graduale ricostituzione di humus.

*Syntaxa* fitosociologico:

*Artemisietea vulgaris* Lohmeyer, Preising et Tuxen in Tuxen 50 et Lohmeyer et al. 62: vegetazione nitrofilo-ruderales più o meno mesofila

*Chenopodietea* Braun-Blanquet 1952: associazioni ruderali infestanti le colture sarchiate

*Plantaginetea majoris* Tüxen et Preising: vegetazione erbacea nitrofila e calpestata che si forma tra gli abitati e sui sentieri più battuti

#### 4 - Formazioni erbacee della campagna coltivata

Con questo termine vengono indicati i raggruppamenti vegetali che si associano alle colture erbacee in coltivazione primaverile ed estivo-autunnale; si tratta per lo più della flora infestante le colture, spesso di provenienza esotica, rimaneggiata e compromessa dalle tecniche agronomiche.

Le specie infestanti sono generalmente caratterizzate dalla manifestazione di cicli vegetativi paralleli a quelli propri della coltura che accompagnano e sono quasi esclusivamente relegate sui margini degli appezzamenti in relazione alle pratiche colturali e alle tecniche di diserbo.

Godendo degli apporti di fertilità forniti alla coltura principale, le infestanti si sviluppano prevalentemente su suoli ricchi e aerati, ben dotati di elementi nutritivi; in linea generale si può affermare che ogni coltivazione presenta malerbe accompagnatrici specifiche.

Dal mais, a ciclo primaverile-estivo, possono sfuggire *Panicum dactyloides* ed *Echinochloa crus-galli*; di difficile controllo sono *Sorghum halepense*, in grado di riprodursi facilmente anche per via vegetativa, e *Abutilon theophrasti*, sempre più diffusa per la accentuata scalarità di germinazione.

Per il grano ed in cereali autunno-vernini si fa riferimento particolare a *Matricaria chamomilla*, *Papaver rhoeas* e *Centaurea cyanus*, specie archeofite oggi rinvenibili esclusivamente in posizioni non interessate dall'uso di diserbanti chimici; tra le infestanti dicotiledoni del grano sono di facile diffusione *Cirsium arvense*, *Sinapis arvensis*, *Convolvulus arvensis*; tra le graminacee *Cynodon dactylon*, *Avena fatua*.

Lungo le arginature di separazione tra gli appezzamenti sono frequentemente insediate *Stellaria media*, *Veronica persica*, *Lamium maculatum*, *Symphytum officinale*, *Arabidopsis thaliana*.

*Syntaxa* fitosociologico:

*Oryzetea sativae*

*Secaletea cerealis* Braun-Blanquet 52: vegetazione infestante le colture cerealicole a sviluppo invernale e primaverile

*Stellarietea mediae* Tuxen, Lohmeyer et Preising in Tuxen 50: vegetazione infestante le colture estive

#### 5 - Formazioni erbacee igrofile

L'area di studio è attraversata da corsi d'acqua di grandi e piccole dimensioni utilizzati per l'apporto delle acque irrigue alle coltivazioni; si tratta di veri e propri corsi d'acqua, come il fiume Adda, oppure di rogge, fossi e canali di colatura le cui sponde risultano invase da formazioni erbacee di tipo igrofilo ripetutamente manipolate, perennemente costrette ad una forma giovanile dalle ricorrenti operazioni di trinciatura delle ripe.

La vegetazione erbacea di natura igrofila comprende diversi gruppi floristici; il gruppo maggiormente diffuso è costituito dalle specie annuali o biennali presenti nei luoghi ricchi di nitrati e in grado di formare popolamenti densi ed estesi; si fa riferimento particolare a *Bidens frondosa*, *Bidens tripartita*, *Polygonum hydropiper*, *Polygonum persicaria* e *Polygonum lapathifolium*, ma sono da considerarsi diffusi anche gli artemisieti ad *Artemisia vulgaris* e le formazioni esotiche costituite in prevalenza da *Solidago canadensis* ed *Helianthus tuberosus*.

Si tratta di una vegetazione dalle proprietà ecologiche limitate, risultato di una costante e ripetuta manipolazione del suolo che ha progressivamente determinato l'affermazione di una flora esotica di sostituzione prevalente sulle specie igrofile originarie.

Di interesse ecologico maggiore sono le specie che si affermano sui suoli fangosi, costipati ed eutrofici ed in tutte le situazioni di buona qualità idrica e di limitata frequenza di macinatura delle ripe; si fa riferimento in questo caso a *Sparganium erectum*, *Rorippa amphibia*, *Veronica beccabunga*, *Myosotis palustris*, *Nasturtium officinalis*, *Cardamine amara* e di numerosi giunchi e carici, fra i quali *Juncus effusus*, *Carex elata*, *Carex riparia*.

Nelle zone di bordura più arretrate la vegetazione si presenta egualmente ricca dal punto di vista floristico e naturalistico; vi si insediano con facilità *Iris pseudacorus*, *Malva alcea*, *Equisetum arvense*, *Typhoides arundinacea*, *Ranunculus ficaria*, *Polygonum hydrolapathum*, *Lysimachia vulgaris*, *Symphytum officinale*, *Mentha aquatica*, *Eupatorium cannabinum*, *Equisetum telmateja*.

Interessanti sono anche i popolamenti presenti nelle zone dove la corrente viene smorzata da insenature; in queste situazioni si affermano specie emerse ma radicate in acqua come *Typha latifolia* e *Phragmites australis*, che danno potenzialmente luogo a formazioni omogenee di grande estensione; ai margini dell'aggruppamento a canneto avviene la penetrazione di specie di buon valore naturalistico, come *Lythrum salicaria*, *Schoenoplectus lacustris*, *Rumex hydrolapathum*.

La vegetazione sommersa rappresenta la componente di maggiore pregio presente sul territorio analizzato; nei fossi senza copertura arborea si assiste all'affermazione di un corteggio floristico ricco e ben strutturato, dominato da *Ranunculus fluitans*, *Potamogeton nodosus*, *Potamogeton lucens*, *Sparganium demersum*, *Myriophyllum spicatum*, *Elodea canadensis*.

*Syntaxa* fitosociologico:

*Bidentetea tripartiti* Tuxen, Lohmeyer et Preisling in Tuxen 50: vegetazione estiva igro-nitrofila che si sviluppa sui suoli umidi fangosi che emergono lungo gli argini fluviali e torrentizi con acqua più o meno ricca di nitrati

*Potametea Tx. et Preisg., 1942*: vegetazione dei fondali fangosi e della debole corrente

*Phragmitetea Tx. et Preisg., 1942*): vegetazione di idrofite delle acque libere

#### 6 - Formazioni arboree ed arbustive lineari

Rappresenta dal punto di vista fisionomico la vegetazione marginale residua delle attività agricole, allontanata dalle urbanizzazioni o rimasta ritagliata tra le campagne solamente laddove non è stato possibile spingersi con gli attrezzi di lavorazione per mettere a coltura il terreno.

La presenza di formazioni lineari risulta concentrata prevalentemente sui margini non coltivati, dove i forti rimaneggiamenti hanno determinato l'insediamento preferenziale di specie pioniere di origine esotica, prima fra tutte *Robinia pseudacacia*, spesso presente all'interno di formazioni in condizioni di degrado floristico avanzato.

E' tuttavia interessante segnalare come all'interno della compagine floristica individuata nell'area in esame siano di volta in volta inserite alcune specie originarie, caratteristiche di condizioni stagionali definite per brevi tratti; si fa riferimento a *Quercus robur*, *Populus alba*, *Carpinus betulus*, *Ulmus minor*, *Acer campestre* tra le specie arboree, nonché a *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Corylus avellana* e *Sambucus nigra* tra le specie arbustive.

In particolare *Sambucus nigra* ricorre frequentemente, seppur senza formare mai macchie estese, anche con esemplari importanti; generalmente associato ad un concetto di degrado vegetazionale, in realtà la specie è

capace di sopportare condizioni stagionali difficili che tenderebbero ad escluderlo da un quadro floristico di sostituzione.

Le formazioni lineari campestri, benché di estensione marginale rispetto al contesto esaminato, contribuiscono a mantenere vive le fisionomie campestri più caratteristiche; certamente le fasce di vegetazione sono da considerarsi sempre belle da vedere, equilibrate e gradevoli, sia sul piano verticale che sul piano orizzontale; la vivacità delle loro fioriture o delle fruttificazioni, o ancora la colorazione autunnale del fogliame, diventa la cornice cromatica più efficace nell'accompagnare i seminativi e rimane insita la loro capacità di ammorbidire le linee del paesaggio e di rompere la monotonia generata dalle geometrie uniformi della pianura coltivata.

Se da un lato il sistema delle siepi e dei filari è in grado di conferire buone condizioni di qualità percettiva, da un altro lato è da sottolineare il valore ecologico in esso contenuto, generato dalla capacità di offrire il supporto fisico e alimentare adeguato per sostenere una catena trofica complessa.

Le siepi campestri in particolare, benché sotto il profilo naturalistico non siano da considerarsi un biotopo puramente naturale, rappresentano sempre un importante serbatoio di biodiversità, in grado di rendere gli ecosistemi in cui sono inserite molto più stabili ed equilibrati rispetto ad altri ecosistemi più scarsamente differenziati.

#### *Syntaxa* fitosociologico

*Quercus-Fagetum* Braun-Blanquet et Vlieger 37 - *Prunetalia spinosae*: arbusteti a *Prunus spinosa* e *Corylus avellana* legati ai boschi di latifoglie da fatti dinamici di ricostruzione e di degradazione

#### *7 - Macchie boscate a dominanza di Robinia pseudacacia*

Le attività pregresse di disboscamento e di messa a coltura di tutte le terre disponibili hanno favorito laddove possibile la sola presenza di specie pioniera di natura esotica, in particolare di *Robinia pseudoacacia*, caratterizzata da elevata aggressività ecologica e da forte esuberanza riproduttiva.

La robinia dà luogo a formazioni di carattere azonale originate grazie all'estrema facilità di rinnovazione della specie su formazioni boschive preesistenti o su terreni rimasti nudi o parzialmente privi di copertura per utilizzi pregressi di vario tipo; l'elevata capacità pollonifera ne facilita la diffusione naturale in tutte le formazioni di margine, soprattutto se degradate o successivamente ad un taglio di utilizzazione.

La robinia è la specie esotica maggiormente diffusa in Pianura Padana; viene considerata specie pioniera intollerante, non in grado di formare popolamenti puri e stabili ma in grado di colonizzare i suoli più diversi indipendentemente dalla natura del terreno, affermandosi con maggiore facilità nei suoli sciolti, nei basso versanti e nelle pianure, non oltre i 900 metri di quota.

In questa casistica rientrano boscaglie di recente affermazione, che si presentano con formazioni coetanee caratterizzate dalla abbondante presenza nello strato altoarbustivo di autorinnovazione spontanea, a determinare la formazione di piante esili, filate, frequentemente aduggiate e sottomesse per mancanza di spazi liberi, certamente compromesse sotto il profilo forestale.

La presenza quasi esclusiva di robinia determina la configurazione di cenosi molto povere, nella cui composizione floristica entrano primariamente specie tipicamente nitrofile e ruderali; lo strato arboreo non presenta una copertura continua, limitata dalla scarsa statura delle piante e interrotta da radure invase da specie lianose, in particolare *Hedera helix*, *Clematis vitalba*, *Humulus lupulus*, *Lonicera japonica* il sottobosco è caratterizzato da uno strato continuo di formazioni a rovo che rendono impenetrabile il consorzio, solo sporadicamente arricchito da *Sambucus nigra*, *Corylus avellana* e dai rovi eliofili, avvantaggiati dalla lettiera particolarmente acida che si forma nei robinieti.

Nei tratti di maggior degrado, dove la copertura a *Robinia pseudoacacia*, assume aspetti di boscaglia, il sottobosco si presenta parallelamente molto banale con l'inserimento di numerose specie infestanti appartenenti alla classe *Artemisietea* o con coperture compatte di *Rubus ulmifolius* e *Rubus caesius*, favoriti da una lettiera particolarmente acida.

Lo strato erbaceo vede la presenza di *Urtica dioica*, *Phytolacca americana*, *Geum urbanum*, *Duchesnea indica*, *Stellaria media*, *Chelidonium majus*, *Glechoma hederacea*, *Carex brizoides*, *Solidago gigantea*.



Interessante l'inquadramento fitosociologico di C. Andreis e F. Sartori, ripreso da "I tipi forestali della Lombardia" (2003):

"L'inquadramento sintassonomico dei robinieti puri è difficile in quanto mancano specie caratteristiche. Nella composizione floristica di questi robinieti entrano specie tipicamente nitrofile e ruderali. Nello strato arboreo sono presenti, localmente, epifite lianose come *Humulus lupulus*, *Lonicera japonica* ed *Hedera helix*. Negli strati arbustivi si possono trovare *Sambucus nigra*, *Rubus ulmifolius* e *Rubus caesius*; nello strato erbaceo possono essere presenti *Urtica dioica*, *Phytolacca americana*, *Geum urbanum*, *Duchesnea indica*, *Stellaria media*, *Chelidonium majus*, *Glechoma hederacea*, *Carex brizoides* e *Solidago gigantea*."

*Syntaxa* fitosociologico

*Quercus-Fagetea* Braun-Blanquet et Vlieger 37 - *Prunetalia spinosae*: arbusteti a *Prunus spinosa* e *Corylus avellana* legati ai boschi di latifoglie da fatti dinamici di ricostruzione e di degradazione

*Artemisietea vulgaris* Lohmeyer, Preising et Tuxen in Tuxen 50 et Lohmeyer et al. 62: vegetazione nitrofilo-ruderales più o meno mesofila

8 - Formazioni boscate igrofile

Le fasce boscate presenti lungo l'Adda meridionale sono per lo più costituite da popolamenti di sostituzione nei quali la presenza di *Robinia pseudacacia* è dominante rispetto alle altre specie ma dove tuttavia è presente una vegetazione igrofila di natura autoctona.

Mantenendosi dominante la robinia, è interessante segnalare come compaiano all'interno della formazione alcune tra le specie pioniere autoctone caratteristiche di peculiari condizioni stazionali; si fa riferimento in particolare a *Salix alba*, *Salix cinerea* e *Populus alba* nonché alle formazioni di rovo costituite da *Rubus caesius* e *Rubus ulmifolius*.

Si tratta di boschaglie caratterizzate da una struttura disordinata e caotica ma che presentano delle possibilità evolutive superiori rispetto ai robinieti puri, testimoniate dalla presenza di un buon contingente di specie erbacee tipicamente mesofile o igrofile.

Una tale considerazione conforta la constatazione che nell'evoluzione naturale la robinia non sembra in grado di opporsi alla vegetazione autoctona, che tende a riprendere il sopravvento quando i soggetti invecchiano; pur resistendo per fittezza e densità delle chiome ad altre specie pioniere, in particolare ascrivibili ai generi *Populus* e *Salix*, la robinia cede necessariamente il passo a specie secondarie, meno pioniere e meglio tolleranti l'ombreggiamento in fase giovanile.

Tuttavia, le condizioni edafiche attuali e la composizione floristica del sottobosco definiscono in questo caso delle cenosi ancora lontane dall'evoluzione dei consorzi boschivi naturali, determinando per questo un grado di naturalità non particolarmente elevato.

*Syntaxa* fitosociologico:

*Quercus-Fagetea* Braun-Blanquet et Vlieger 37 - *Prunetalia spinosae*: arbusteti a *Prunus spinosa* e *Corylus avellana* legati ai boschi di latifoglie da fatti dinamici di ricostruzione e di degradazione

Classe *Salicetea purpureae*

Ordine *Salicetalia purpureae*

Alleanza *Salicion albae*

Sulla base di quanto sopra è possibile definire che i suoli, così come complessivamente condotti allo stato attuale, esprimono su tutto il territorio di Lodi condizioni di valore naturalistico da considerarsi basse.

Lo stesso Sistema Informativo Territoriale della Regione Lombardia, relativamente alla Carta del valore naturalistico dei suoli, evidenzia sul comune di Lodi una condizione diffusa classificata di valore "basso" ((si veda il retino di colore viola) sulla carta sottostante.

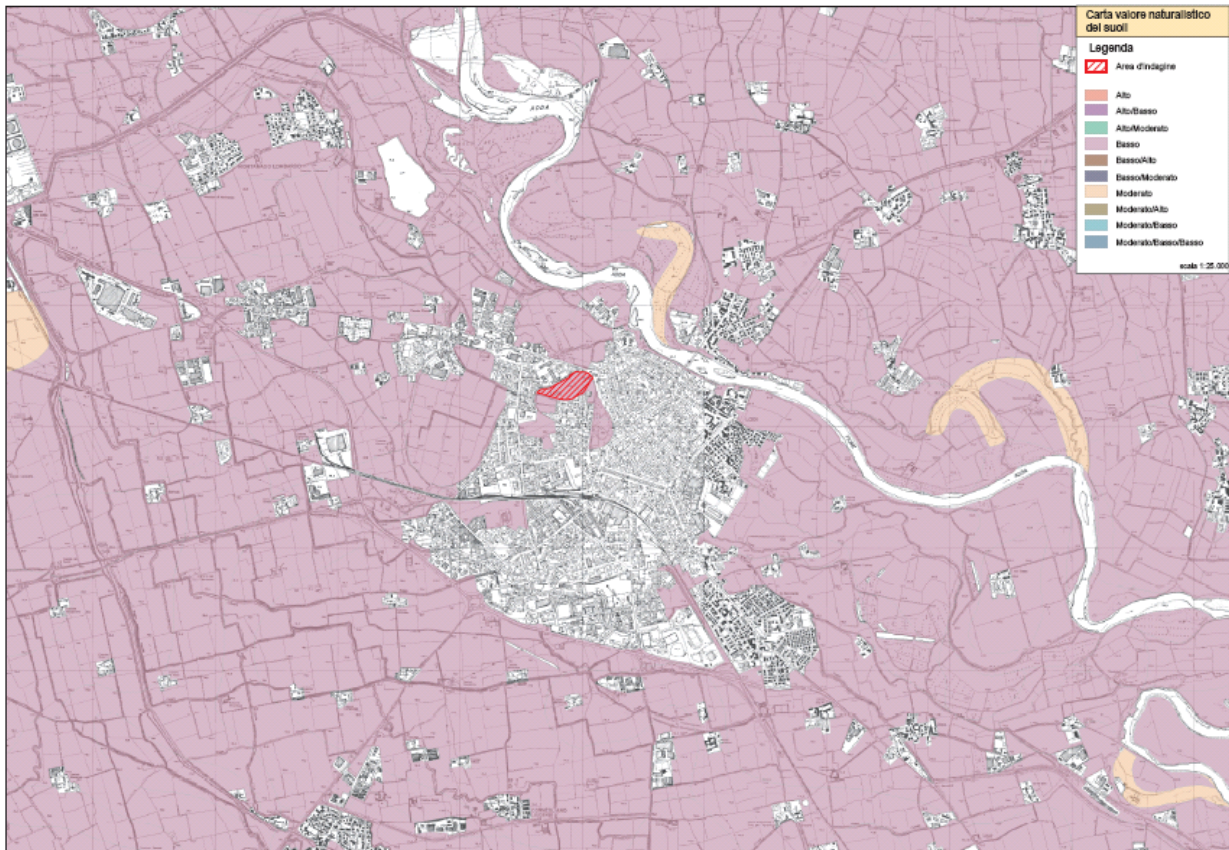


Figura 3.f. Valore naturalistico dei suoli (Fonte: Regione Lombardia: SIT)

Allo stesso modo Il PTCP della Provincia di Lodi evidenzia che sull'area di interesse non sussistono condizioni di valore rispetto alla programmazione relativa alla Rete Ecologica Provinciale; la carta *Tavola 2.1 Indicazioni di piano: sistema fisico naturale* individua un corridoio ecologico primario poco a nord dell'area di intervento (linea verde a cerchi), senza interessamento dei suoli coinvolti nel PII.

Tale aspetto è da considerarsi certamente importante ai fini della continuità ecologica di area vasta poiché non avvengono conflitti con il sistema di obiettivi posto dal PTCP della Provincia di Lodi:

5) la costruzione di una Rete ecologica a livello provinciale, promuovendo i collegamenti tra le aree di pregio naturalistico e parchi, istituzionalmente riconosciuti o per i quali il piano dovrà indirizzare a vagliarne la costituzione (Parchi Regionali e Parchi Locali di Interesse Sovracomunale, le interconnessioni con i parchi e gli elementi rilevanti del territorio delle Province limitrofe), contribuendo con ulteriori criteri al difficile dibattito dei rapporti tra presidio del territorio, sviluppo dell'agricoltura ed espansione delle aree a forte urbanizzazione;

6) la valorizzazione paesistica, ove il termine paesaggio viene legato a tutte le trasformazioni: sia quelle relative al sistema ambientale ed alle componenti edilizie sia quelle relative alle politiche di assetto insediativo e della mobilità. In particolare si intende integrare il recupero delle componenti paesistiche e dell'accessibilità, con particolare riferimento ai nuclei abitativi minori spesso dotati di rilevanti testimonianze storico-architettoniche.

Il PII, in ogni caso, prevede sul settore settentrionale dell'area la formazione di un parco pubblico che, sebbene a fruizione pubblica e dotato per questo di connotati prevalentemente giardinistici, potrà contribuire alla valorizzazione delle rete ecologica soprastante.

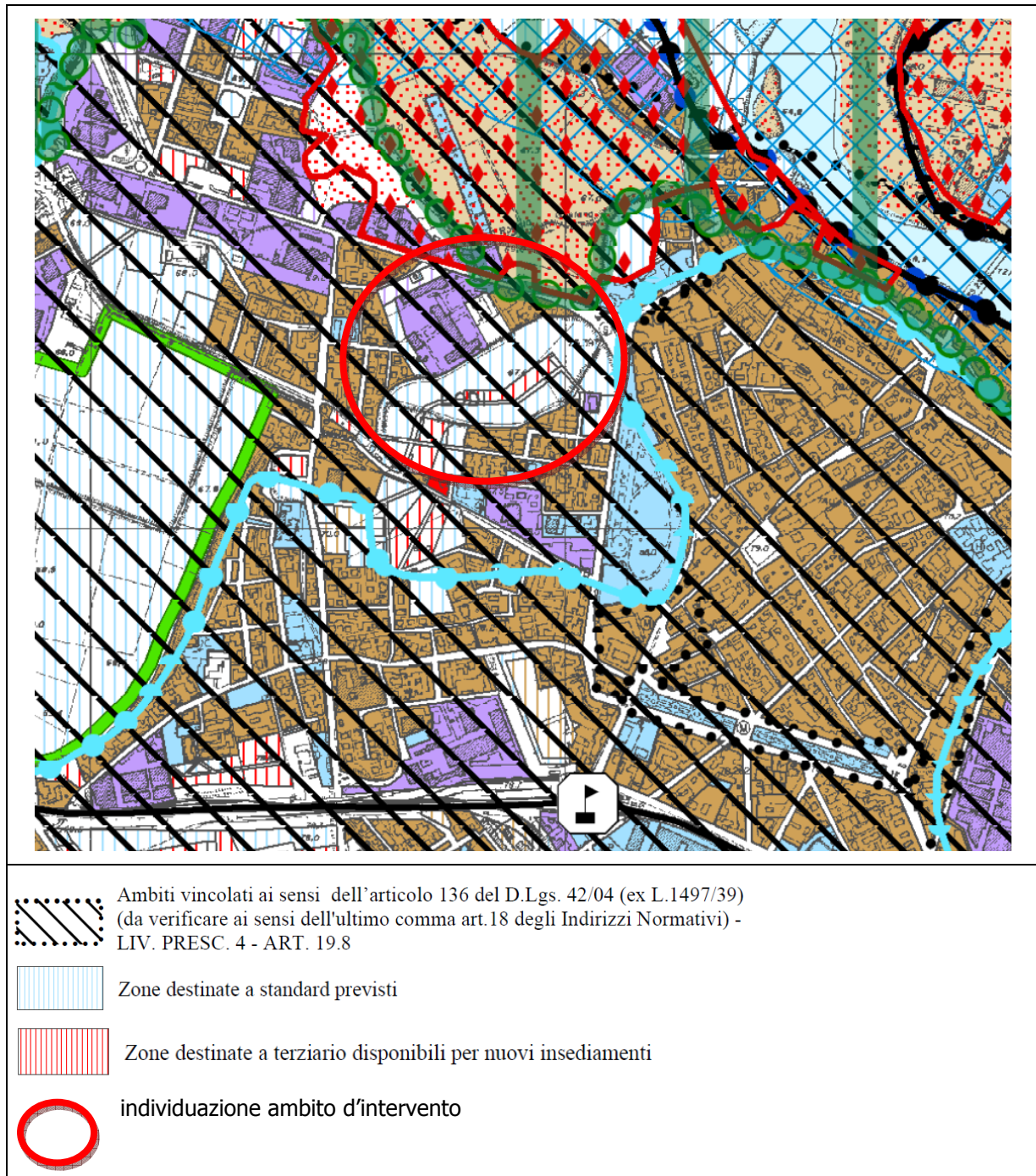


Figura 3.g – PTCP Stralcio Tavola 2.1 Indicazioni di piano: sistema fisico naturale

### 3.5.1 Impatti attesi

L'analisi della componente Vegetazione consente di affermare che l'area interessata dalla variante al Piano Attuativo vigente si distingue per un basso livello di sensibilità e di naturalità della componente, conseguenza di un limitato indice quantitativo e di un basso indice qualitativo.

Dall'analisi effettuata sulla componente Vegetazione vengono tratte diverse considerazioni, riportate in modo schematico:

- sull'area di indagine non insistono tipologie vegetazionali di particolare pregio o tali da presentare aspetti di unicità rispetto a quanto riscontrabile diffusamente sul territorio

- la vegetazione di area vasta risulta complessivamente lontana dallo stadio climax per le numerose alterazioni derivanti dalla pressione antropica;
- l'area vasta è caratterizzata da urbanizzazioni importanti che determinano l'affermazione di specie invasive ed alloctone di sostituzione;
- l'area vasta circostante a nord l'area di intervento è caratterizzata da ampie superfici coltivate che presentano una vegetazione di bassa qualità, costituita da infestanti delle colture e da specie ruderali e sinantropiche che hanno condotto ad una costante e notevole riduzione della diversità biologica
- a parte pochi residui lembi di vegetazione seminaturale presente lungo il fiume Adda si rinvengono in generale popolamenti di scarso valore floristico e vegetazionale, caratterizzati da un valore ecologico complessivo non elevato

Considerate le condizioni attuali del sito relative alla componente e considerate le interferenze potenziali apportate dalla realizzazione del PII Spina Verde rispetto a quanto previsto dal vigente Piano Attuativo, è possibile valutare che:

- la realizzazione del PII non va ad alterare in alcun modo l'assetto vegetazionale locale di interesse naturalistico, poiché impegna esclusivamente aree che risultano pressoché prive di vegetazione legnosa;
- la realizzazione del PII altera negativamente l'attuale assetto vegetazionale locale limitatamente al sito di intervento, poiché vi sottrae in maniera irreversibile una porzione di territorio dalle potenzialità naturalistiche tuttora possibili; tuttavia non modifica in maniera sostanziale quanto già pianificato in sede di Piano Attuativo vigente
- la realizzazione del PII può migliorare l'assetto vegetazionale locale poiché prevede la realizzazione di importanti opere a verde finalizzate alla formazione di un parco pubblico.

Pertanto la realizzazione del PII non comporta alterazioni negative rispetto al Piano Attuativo vigente né, visto nel suo complesso, interverrà negativamente sull'assetto floristico e vegetazionale attualmente esistente nel sito di intervento e in area vasta.

### **3.6 Fauna**

Nel presente paragrafo viene analizzata la fauna vertebrata, presente e potenzialmente presente sull'area di intervento, considerata come indicatore generale della qualità delle zoocenosi locali.

La criticità delle singole specie faunistiche viene valutata sulla base dell'appartenenza alle liste rosse nazionali (LIPU & WWF, 1999) ed internazionali (IUCN, 1996; IUCN, 2000), oltre che della protezione accordata dalle convenzioni internazionali e dalle normative nazionali e regionali.

L'analisi evidenzia come l'area interessata dall'intervento presenti un interesse faunistico relativamente basso, reso particolarmente critico da una serie di fattori determinati dalla urbanizzazione delle aree e dalla barriera ecologica rappresentata dall'asse autostradale.

Il maggiore habitat di interesse faunistico è localmente rappresentato dalla campagna coltivata, una condizione ecologica che tuttavia contribuisce ulteriormente all'impoverimento complessivo del valore faunistico dell'area vasta; mentre le fasce fluviali dell'Adda sono potenzialmente in grado di soddisfare molteplici situazioni favorevoli alla riproduzione animale, al reperimento delle risorse trofiche, al rifugio e alla nidificazione di numerose specie di uccelli sia stanziali che migratrici, i coltivi al contrario si caratterizzano per la capacità di ospitare solamente specie dotate di valenza ecologica molto ampia.

La campagna coltivata è caratterizzata infatti dalla cancellazione pressoché completa dei più diversi elementi strutturali di significativa valenza ecologica, in maniera tale da determinare la semplificazione degli habitat e delle biocenosi a questi afferenti; il comportamento degli animali riflette l'aggressione dei diversi fenomeni di destrutturazione, così la distribuzione faunistica all'interno delle superfici coltivate appare meno ricca e più

omogenea rispetto ad altri ambienti meglio diversificati, generando un valore naturalistico complessivo mediamente modesto.

La banalizzazione complessiva dell'habitat consente la permanenza in situ delle sole specie dotate di valenza ecologica molto ampia e quindi di un numero limitato di specie, per lo più rappresentate da pochi individui.

Le specie presenti utilizzano questi ambiti nelle zone indisturbate, generalmente nelle porzioni marginali agli appezzamenti, a ridosso dei canali di drenaggio, nelle siepi, nei filari arborati; è il caso di diverse specie di anfibi che si limitano a cercarvi rifugio diurno al di fuori del periodo riproduttivo, allorché si spostano verso gli ambienti acquatici, e di alcune specie di rettili, che peraltro subiscono negativamente le ampie distese coltivate dove il cibo scarseggia e dove forte è il rischio di calpestamento da parte degli attrezzi meccanici.

I prati a vegetazione alta e i prati sfalciati a vegetazione bassa sono in entrambi i casi di notevole incremento sulla biodiversità; i prati a vegetazione erbacea alta favoriscono in modo particolare il proliferare di insetti, specialmente libellule e farfalle, nonché di anfibi e micromammiferi.

Nei prati trovano particolare ospitalità il riccio (*Erinaceus europaeus*), la talpa (*Talpa europea*) e la faina (*Martes foina*), oltre a cappellaccia (*Galerida cristata*), tottavilla (*Lullula arborea*), allodola (*Alauda arvensis*).

Nelle zone aperte trovano ambiente ottimale alcune diffuse specie di interesse venatorio, come il fagiano (*Phasianus colchicus*), insieme a specie ampiamente diffuse anche in ambienti rurali antropizzato; si fa riferimento alla cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*), alla gazza (*Pica pica*), al corvo (*Corvus frugilegus*), alla cornacchia nera (*Corvus corone corone*) e allo storno (*Sturnus vulgaris*).

#### Mammalofauna

Per quanto concerne la presenza di mammiferi, è noto che essi sono di difficile individuazione e quindi di arduo censimento, tanto che dati ufficiali relativi a questo gruppo non sono a tutt'oggi disponibili.

E' un dato di fatto che i mammiferi abbiano risentito in misura maggiore, rispetto ad altri gruppi faunistici, delle modificazioni ambientali e della pressione antropica, soprattutto nelle aree di pianura; in particolare risultano ormai assenti i grossi predatori e le specie comunque meno adattabili.

Nella classe dei mammiferi sono dunque presenti specie piuttosto comuni in virtù della loro capacità di adattarsi all'ambiente e non si individuano entità a rischio o in declino in quanto comprendente solamente specie ben distribuite e localmente abbondanti nel territorio lombardo e italiano.

In particolare, le aree boscate, le siepi campestri, i campi coltivati e le radure sono frequentati dal riccio e dalla talpa, quest'ultima diffusa preferibilmente nei campi coltivati e nei prati, mentre è del tutto assente nei terreni sabbiosi e paludosi; nei boschi e nelle zone cespugliate dotate di vegetazione bassa e intricata sono diffusi l'arvicola campestre, il topo selvatico ed il topo campagnolo; le zone di pianura con copertura vegetale naturale sufficiente per tutto l'anno sono frequentate dalla lepre.

Non rare sono la volpe, presente nelle zone coltivate, la donnola, la faina e il tasso; la donnola frequenta le zone boschive dotate di radure aperte, le siepi sviluppate nei pressi dei corsi d'acqua e le pietraie, la faina è pressoché ubiquitaria ed è presente nelle zone coltivate, il tasso frequenta preferibilmente le macchie boscate asciutte, non lontano dalle coltivazioni, in tane scavate nei pendii o in buche naturali.

#### Avifauna

L'elevato grado di antropizzazione derivante dalle attività agricole e la scarsa variabilità ecologica che caratterizzano l'area determinano una condizione generale poco favorevole all'insediamento di avifauna ricca e diversificata, non essendo in grado di offrire siti idonei per la nidificazione, l'alimentazione e la sosta.

Nel territorio, tuttavia, la presenza di copertura arborea e la distribuzione nella campagna coltivata di taluni elementi lineari di naturalità consentono la formazione di ecotipi in grado di ospitare alcune specie di uccelli localmente piuttosto comuni.

Si consideri in ogni caso che l'esiguità delle superfici boscate non sempre determina l'affermazione di ambienti favorevoli all'insediamento di una ornitofauna che sia ricca e diversificata, poiché alcune caratteristiche ecologiche specifiche sono presenti solamente in minima parte; si fa riferimento all'elevato grado di umidità e allo strato di humus prodotto sul terreno, substrato idoneo alla vita di numerosi organismi che rappresentano gran parte dell'alimentazione della fauna boschiva.

La presenza di uno strato arbustivo associato ad una copertura arborea, seppur limitata in estensione, consentono la formazione di un ambiente favorevole all'insediamento di una ornitofauna di discreto interesse.

Interessante è il popolamento ornitico in cui spiccano specie legate ad ambienti tendenzialmente aridi, connotati da scarsa vegetazione arborea ed arbustiva, e che trovano nelle pianure cerealicole un discreto surrogato ecologico; tra queste specie si segnalano allodola (*Alauda arvensis*), saltimpalo (*Saxicola torquata*), averla piccola (*Lanius collurio*), strillozzo (*Miliaria calandra*), zigolo nero (*Emberiza cirulus*), verzellino (*Serinus canaria*), cappellaccia (*Galerida cristata*), luì bianco (*Phylloscopus bonelli*) e luì piccolo (*Phylloscopus collybita*).

Nell'ambito rurale sono presenti anche alcune specie di rapaci diurni e notturni che utilizzano le ampie distese di cereali e i prati come area di alimentazione. Tra i rapaci notturni vi sono l'alocco (*Strix aluco*) ed il gufo comune (*Asio otus*), mentre tra i falconiformi sono presenti il nibbio bruno (*Milvus migrans*), la poiana (*Buteo buteo*) ed il gheppio (*Falco tinnunculus*).

La cincina mora (*Parus ater*), la cinciallegra (*Parus major*) e la cinciarella (*Parus caeruleus*) sono legate alle macchie boscate.

#### Erpetofauna

Rettili ed anfibi sono scarsamente diffusi sull'area di interesse, limitandosi a poche specie ed in alcuni casi ad un numero di esemplari in via di diminuzione. Gli anfibi in particolare risentono molto rapidamente delle variazioni ambientali, risultando estremamente esposti alla pressione antropica.

I rettili sono rappresentati dal biacco (*Coluber viridiflavus*), dal ramarro (*Lacerta viridis*) e dalla lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), specie ben diffuse nel territorio nazionale e nella pianura lombarda, in numero tale da potersi considerare come presenze faunistiche non a rischio.

Nell'area vasta si evidenzia pertanto l'assenza di entità a rischio o in declino poiché comprendenti solamente specie ben distribuite e localmente abbondanti nel territorio lombardo e italiano.

### **3.6.1 Impatti attesi**

L'analisi della componente Fauna consente di affermare che l'area interessata dalla variante al Piano Attuativo vigente si distingue per un basso livello di sensibilità e di naturalità della componente, conseguenza di un limitato indice quantitativo e di un basso indice qualitativo.

- la realizzazione del PII altera negativamente l'assetto faunistico potenziale limitatamente al sito di intervento, poiché vi sottrae in maniera irreversibile una porzione di territorio dalle potenzialità naturalistiche tuttora possibili; tuttavia non modifica in maniera sostanziale quanto già pianificato in sede di Piano Attuativo vigente
- la realizzazione del PII può migliorare l'assetto faunistico locale poiché prevede la realizzazione di importanti opere a verde finalizzate alla formazione di un parco pubblico.

Pertanto la realizzazione del PII non comporta alterazioni negative rispetto al Piano Attuativo vigente né, visto nel suo complesso, interverrà negativamente sull'assetto faunistico attualmente esistente nel sito di intervento e in area vasta.

### **3.7 Individuazione di aree Natura 2000 nei pressi del sito**

La variante al Piano Attuativo vigente denominata PII Spina Verde non interessa alcuna area protetta né alcuna area individuata come Sito di Importanza Comunitaria ai sensi della Direttiva 43/92 (Direttiva "Habitat") o come Zona di Protezione Speciale ai sensi della Direttiva 409/79 (Direttiva "Uccelli").

### **3.8 Paesaggio**

L'area di intervento è inserita in un contesto certamente urbano, ricompresa nel quadrilatero viabilistico di viale Milano, viale Dalmazia, via Bocconi e Via Cadamosto, in stretta vicinanza con il centro storico di Lodi; nello stesso tempo, tuttavia, l'area si trova a ridosso degli ambiti agricoli e degli ambiti di valenza naturalistica del meandro del fiume Adda, inserendosi in area territoriale di connotazione rurale.

Laddove l'urbanizzazione si apre ad un paesaggio di frangia urbana, prevale il sistema agricolo, in cui le coltivazioni sono specializzate nei seminativi e occupano ogni area rimasta disponibile; come in altri territori agricoli della pianura, l'espansione delle colture ha determinato il profondo cambiamento dell'assetto naturalistico e paesaggistico locale determinando le fisionomie di un paesaggio ecologicamente povero e pressoché privo di valori percettivi di origine naturale o semi-naturale.

La connotazione paesaggistica del territorio basso padano ha origini direttamente legate alla morfologia e alle caratteristiche geologiche proprie della pianura; mentre l'alta pianura corrisponde alla zona di sedimentazione postglaciale dei materiali più pesanti e grossolani, subito depositati dai fiumi, la bassa pianura rappresenta la zona di deposito dei materiali più fini, dalle sabbie ai limi e alle argille, trascinati dalle correnti fluviali molto più a valle.

L'abbondanza di acque ha storicamente indotto l'insediamento di aziende agricole di medie e grandi dimensioni; gli appezzamenti erano generalmente e possibilmente quadrangolari, di superficie media pari a circa 2.000/2.500 metri quadrati, secondo proporzioni derivanti da antichi criteri di suddivisione che assumevano per elemento di misura la superficie lavorabile in una giornata.

A tale parcellazione del suolo corrispondeva e si adattava il reticolo irriguo delle aziende, costituito da fossi irrigatori e di colo che solcavano ordinatamente le campagne; una sistemazione di questo tipo risultava però evidentemente di ostacolo a qualunque modifica si volesse operare nell'assetto delle aziende.

La parcellazione fine scadeva gradualmente di significato e cominciò a perdere i suoi connotati con l'avvento sempre più massiccio della meccanizzazione agricola, che fa leva sull'impiego di macchine e mezzi sempre più potenti e ingombranti.

Risulta chiaro come la "sistemazione urbanistica" delle campagne non potesse reggere all'evoluzione dei tempi: in breve si è assistito all'ampliamento delle superfici parcellari e alla conseguente sistematica eliminazione delle siepi campestri e delle alberature agricole, da sempre connotato e ornamento del paesaggio, il cui razionale sfruttamento alimentava in passato un'economia marginale a sussidio delle famiglie contadine.

L'espansione della cerealicoltura, in particolare, ha determinato un profondo cambiamento dell'assetto paesaggistico locale, causato dalle particolari esigenze della coltura che richiedono un elevato livello di meccanizzazione ed una riduzione delle tare; la dinamica del paesaggio di livello locale ha, dunque, visto un'accelerata trasformazione delle strutture paesistiche, determinata dall'espansione delle coltivazioni su tutti i terreni.

Per questa ragione il paesaggio ha progressivamente perso gran parte delle sue componenti più naturali e con essi i molteplici valori faunistici che vi erano connessi: lentamente sono stati cancellati gli ultimi lembi di vegetazione spontanea residua lungo i canali, i fossi e le strade poderali, estendendo l'estinzione non solo agli alberi di alto fusto ma anche allo strato arbustivo e a molte specie erbacee.

Le aree a valenza naturalistica sono limitate agli ambiti ripariali: lungo il fiume Adda e in prossimità di corsi d'acqua minori, anche non di pregio, come la Roggia Gelata e la Roggia Sandona.

Il paesaggio, di conseguenza, risulta tendenzialmente monostratificato, costituita prevalentemente da vegetazione erbacea con rari elementi a struttura "verticale" (fasce boscate, filari e siepi) non sempre in grado di spezzare la monotonia complessiva del territorio.

### **3.9 Rumore**

Dal momento che il comune di Lodi non ha ancora approvato il documento di Zonizzazione acustica del territorio comunale ai sensi del D.P.C.M. 1 marzo 1991 (art. 2), della L. n. 447/95 (art. 6) e della L.R. n.13/2001, quanto riportato nel presente paragrafo fa riferimento alla Valutazione Clima Acustico a cura degli ingg. Cabrini-Zamarbieri-Astorri appositamente predisposta per l'area di intervento.

Nella bozza del piano di zonizzazione acustica non sono state previste fasce di pertinenza acustica per Viale Milano e Viale Cadamosto (che ricordiamo essere infrastrutture caratterizzate da elevati volumi di traffico veicolare).

La principale sorgente di disturbo rilevata nell'intorno dell'intervento risulta comunque il traffico veicolare in transito sulle infrastrutture viarie citate nei paragrafi precedenti; è presente, nella parte nord ovest della lottizzazione, una zona artigianale/agricola.

Viste le caratteristiche della zona in oggetto, si osserva che le aree adiacenti il lotto ricadono, secondo le ipotesi di azzonamento, in classe III, per cui vigono i seguenti limiti:

CLASSE III		
CARATTERIZZATA DA	Diurno (6.00 – 22.00)	Notturno (22.00 – 6.00)
Livello di emissione	55 dBA	45 dBA
Livello di immissione	60 dBA	50 dBA

Dalle indagini svolte si evince che il clima acustico esistente in tutto il lotto è compatibile con i limiti di zona che si prevede saranno adottati dal piano di azzonamento acustico comunale (Classe III) sia nel periodo di riferimento diurno che notturno.

	Valore rilevato periodo diurno	Valore rilevato periodo notturno	Valore limite diurno 60 dBA	Valore limite notturno 50 dBA
Rilievi in P01	54.5 dBA	47 dBA	60 dBA	50 dBA
Rilievi in P02	49.5 dBA	44 dBA	60 dBA	50 dBA
Rilievi in P03	47.5 dBA	---	60 dBA	---
Rilievi in P04	45.5 dBA	---	60 dBA	---
Rilievi in P05	57.5 dBA	---	60 dBA	---
Rilievi in P06	48 dBA	---	60 dBA	---

Per la stima delle immissioni sonore imputabili al traffico indotto il progetto preliminare prevede n. 2 accessi (A e B) alla lottizzazione (da Via Monti infrastruttura caratterizzata traffico veicolare locale e da Via Bocconi, caratterizzata da traffico veicolare di attraversamento) e un accesso (C) dal parco

stima traffico indotto periodo di riferimento	diurno Accessi A-B	diurno Accesso C	Notturno Accessi A-B
Velocità media (km/h)	40	50	40
N° veicoli pesanti/h	0	0	0
N° veicoli leggeri/h	20	10	6
Distanza (m)	5	5	5
<b>L(A)eq,1</b>	<b>55,7</b>	<b>54</b>	<b>50,4</b>

E' evidente come, alla luce dei risultati sopra esposti, il traffico indotto rispetti sia in periodo diurno che notturno i limiti di zona previsti dalla zonizzazione acustica dalla presunta classe III.

Si ritiene inoltre che le emissioni sonore eventualmente prodotte dall'intervento in oggetto e misurate al confine, considerato che non sono previsti impianti particolarmente rumorosi (es: impianti centralizzati di trattamento aria), siano compatibili con i limiti di emissione di legge ovvero: LAeq diurno = 55 dBA e LAeq notturno = 45 dBA.

Resta inteso che le eventuali sorgenti sonore fisse che verranno eventualmente realizzate all'interno dell'area di intervento dovranno rispettare questi limiti. Oltre a quanto sopra si ricorda la necessità, per ogni edificio, di produrre una specifica progettazione dei requisiti acustici passivi degli edifici ai sensi del D.P.C.M. 05.12.1997 e si raccomanda, al fine di migliorare il comfort acustico dei residenti, di curare con particolare attenzione il valore dell'isolamento acustico di facciata.



### 3.10 Rifiuti

I dati riportati sono desunti dal Documento di scoping più volte citato e dal *Rapporto sulla produzione di rifiuti solidi urbani e sull'andamento delle raccolte differenziate in provincia di Lodi anno 2007* (pubblicato ottobre 2008).

I rifiuti rappresentano un fattore di pressione critico sulle risorse ambientali, sia per la loro gestione, sia per i problemi connessi al loro smaltimento.

Nel 2007 la produzione totale di rifiuti urbani nel comune di Lodi è stata di 25.098 tonnellate, pari a 582 kg annui per abitante.

Nel periodo analizzato la quantità di rifiuti prodotta è cresciuta del 17%, partendo dalle 21.251 tonnellate del 1996 e raggiungendo il massimo nel 2002 con quasi 26.000 tonnellate. Negli ultimi anni la produzione sembra essersi comunque stabilizzata poco al di sopra delle 25.000 tonnellate annue. Pertanto, a fronte di una popolazione rimasta più o meno invariata, l'aumento della produzione complessiva è dovuta quasi esclusivamente alla maggiore produzione pro capite, che è passata dai 506 kg annui del 1996 ai 582 kg del 2007, con la punta massima di 616 kg nel 2002.

Rispetto al 2006 si nota una leggera diminuzione della produzione pro capite (-1,76%) e un aumento della raccolta differenziata (+2,44%).

La raccolta differenziata (che costituisce una delle principali politiche di risposta per attenuare la pressione dei rifiuti sulle risorse e sul territorio) è cresciuta sensibilmente, superando per la prima volta nel 2004 il 40% del totale dei rifiuti urbani prodotti, al di sopra dell'obiettivo del 35% fissato per il 2003 dal Decreto Legislativo n. 22 del 1997. I dati degli anni seguenti, però, hanno segnato una tendenza alla diminuzione di questo trend virtuoso, fino al 37,22% del 2007.

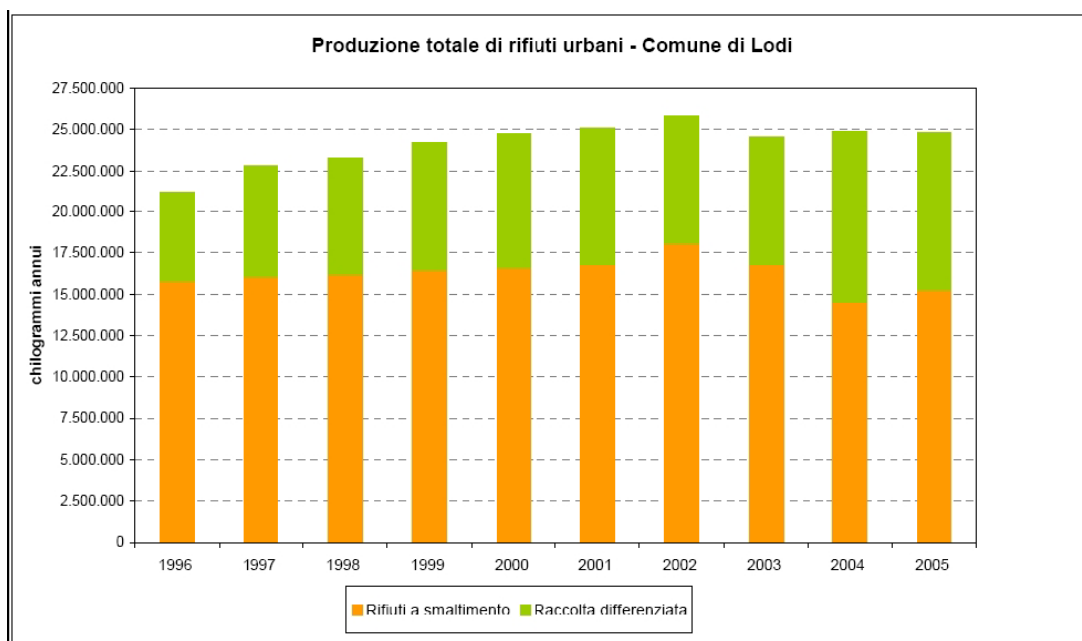


Figura 3.b: Andamento della produzione comunale di rifiuti (Fonte: Rapporto Ecosistema Lodi, Ambiente Italia, 2006)

I dati disponibili sulle modalità di smaltimento fanno riferimento al livello provinciale, poiché i rifiuti vengono conferiti nei diversi impianti senza una contabilizzazione della loro diversa provenienza. Si stima che nel 2005 circa 80% dei rifiuti inviati a smaltimento è stato conferito in discarica, mentre il restante 20% è stato avviato agli impianti di incenerimento per la termovalorizzazione.

Il costo della gestione dei rifiuti ammonta per il 2007 a 148,58 €/ab, coperto per il 99% dalla tassa comunale sui rifiuti.

### **3.11 Traffico**

Strettamente collegato al tema dell'inquinamento dell'aria è quello della mobilità, anche considerando che la fonte principale del PM10 è proprio il trasporto su strada che da solo genera il 67% delle emissioni.

Facendo riferimento a quanto riportato nel Documento di scoping della VAS del PGT, nel comune di Lodi, *ad un tasso di motorizzazione (numero di automobile ogni 100 abitanti) elevato, ma in linea con la media nazionale e degli altri capoluoghi lombardi, si contrappone una generale buona qualità del parco auto con una bassa percentuale di auto non catalizzate o comunque conforme solo agli standard di emissioni europei più bassi.*

*Un quadro simile si presenta per le modalità di spostamento a Lodi: se tra chi si muove in città ben il 48% si sposta "ecologicamente" a piedi o in bicicletta o con il trasporto pubblico, tra i pendolari prevale invece nettamente l'auto, usata da circa il 60% di chi entra o esce quotidianamente da Lodi.*

*Per quanto riguarda la mobilità interna alla città, si segnala in positivo un'alta percentuale di persone che si spostano a piedi o in bicicletta (41%), mentre solo il 7% utilizza il trasporto pubblico.*

*Questi dati sembrano coerenti con la situazione del trasporto pubblico e delle piste ciclabili: infatti mentre queste ultime sono in rapida e continua crescita (triplicate dai 7 km nel 1997 ai 21 km nel 2005), il trasporto pubblico presenta una situazione molto meno rosea con un numero di passeggeri che, seppur in aumento, rimane ancora basso.*

*I viaggi pro capite annui dei cittadini lodigiani sono circa 25, ciò significa che in media ciascun abitante utilizza i mezzi pubblici soltanto 2 volte al mese, molto meno di quanto avviene negli altri capoluoghi lombardi. In parte questo può essere giustificato dalla conformazione della città che, essendo di dimensioni ridotte e sostanzialmente in piano, favorisce gli spostamenti a piedi e in bicicletta, o con mezzi privati motorizzati, piuttosto che con gli autobus.*

*Tra le politiche che mirano ad incentivare una mobilità più sostenibile e una maggior vivibilità dell'ambiente urbano da parte dei cittadini, va inoltre segnalata la recente istituzione di diverse zone con moderazione della velocità a 30 km/h che garantiscono una maggiore sicurezza per pedoni e ciclisti.*

*Il trasporto incide in maniera considerevole anche sui consumi finali di energia e sulle emissioni di CO2 equivalenti, utilizzando il 47% del totale dell'energia (rispetto al 31% dell'industria e al 20% del civile e terziario) ed essendo (insieme alla combustione non industriale) la principale fonte di emissioni di CO2 equivalenti, con circa 90.000 tonnellate pari al 38% del totale.*

Relativamente al traffico indotto dall'intervento, premesso che la viabilità ad oggi esistente verrà mantenuta inalterata dopo la realizzazione dell'intervento in oggetto, il progetto prevede n. 2 accessi alla lottizzazione (da Via Monti, infrastruttura caratterizzata traffico veicolare locale e da Via Bocconi, caratterizzata da traffico veicolare di attraversamento).

Il traffico indotto residenti/utenti verrà ripartito su due punti di accesso residenziali (130 veicoli circa per ingresso, nell'ipotesi che 1 residente su 2 abbia l'auto); inoltre i transiti (accessi/uscite) non avverranno in simultanea ma saranno distribuiti nell'arco della giornata; a titolo cautelativo si può ipotizzare, relativamente agli ingressi A e B un traffico veicolare di 20 veicoli/ora in periodo diurno.

Il P.I.I. prevede una razionalizzazione della viabilità del comparto in cui si inserisce, attraverso la realizzazione di un nuovo tratto di viabilità con parcheggi (90 posti auto) lungo tutto il suo sviluppo, che staccandosi da via Monti si connette alla viabilità prevista nel P.P. C13. La realizzazione della viabilità di P.I.I. completa la maglia viabilistica di collegamento tra l'asse di viale Dalmazia (che delimita il centro storico) e l'asse di via Cadamosto (che costituisce l'asse principale della viabilità periferica del comparto ovest della città)

E' inoltre ipotizzata dall'Amministrazione Comunale, nell'immediato futuro, la realizzazione di un'area a parcheggio localizzata ad ovest del comparto edificato esternamente al perimetro del P.I.I.

Infine, nel P.I.I. è prevista la realizzazione di numerosi percorsi pedonali che attraversano il parco di progetto e che si innestano sui principali punti di accesso all'ambito.

## **4 IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI AMBIENTALI GENERATI DALLE AZIONI IN PROGRAMMA**

Di seguito vengono elencati i possibili principali impatti (positivi e negativi) che gli interventi previsti dalla variante potrebbero generare sulle principali componenti ambientali nel territorio esaminato. Si deve tener presente che la valutazione si riferisce agli effetti delle variazioni che il P.I.I. introduce rispetto all'originario PP C13 approvato, che si traducono sostanzialmente nel raddoppio degli abitanti teorici insediabili e nel triplicamento della superficie verde a standard.

**Aria** – I principali impatti sulla componente aria riguardano:

- emissioni dovute a un aumento del traffico indotto dalla realizzazione degli interventi previsti;
- emissioni dovute all'attività che si insedierà (es. climatizzazione delle strutture; aspetto eventualmente mitigato dalla scelta di utilizzare tecnologie ad alta efficienza energetica)
- la razionalizzazione della circolazione attorno all'isolato renderà più scorrevole il traffico, evitando soste e code con conseguenti emissioni inquinanti

**Acque superficiali** – La realizzazione del PII interferisce con il reticolo idrico (minore) superficiale. Le opere concordate con l'Ente gestore di tale reticolo assicurano il mantenimento dell'attuale funzionalità e continuità idrauliche (nuovo manufatto di scarico). Va assicurato il rispetto delle distanze previste dalle norme di polizia idraulica.

**Suolo** – l'impatto diretto causato dalla realizzazione PII, è l'utilizzo di suolo. Rispetto a quanto previsto da PP vigente si è cercato di minimizzare il consumo di suolo (con inevitabili ricadute sui parametri altezza massima e indice fondiario) a favore della massimizzazione della superficie di parco urbano

**Sottosuolo e ambiente idrico sotterraneo** – le interferenze con il sottosuolo, legate sostanzialmente alla realizzazione delle fondazioni – in quanto le autorimesse si troveranno a piano campagna – risultano minime. La relazione geologica che accompagnerà la fase esecutiva di progetto ne valuterà più compiutamente la compatibilità con la situazione attuale. La verifica sismica allegata al progetto, attestando l'appartenenza dell'area alla classe sismica a minor pericolosità, ha fornito indicazioni sui necessari approfondimenti da effettuare in fase esecutiva

**Natura e biodiversità, fauna** – la realizzazione del PII non va a variare in alcun modo l'assetto naturalistico locale in misura differente da quanto già pianificato in sede di Piano Attuativo vigente

**Rifiuti** – raddoppio della generazione di rifiuti (urbani e assimilabili) per i nuovi insediamenti civili.

**Rumore** – possibile aumento emissioni acustiche dovute agli insediamenti, ma di trascurabile entità e compatibili con il contesto, come dimostrato dalla Valutazione di Clima Acustico allegata al progetto;

**Energia** – aumento consumo energetico;

**Paesaggio** – La particolare forma del lotto, determinata dall'andamento curvilineo delle rogge Gelata e Sandona, determina l'impostazione planivolumetrica dell'intervento, per il quale è stato scelto di seguire la medesima disposizione curvilinea nella disposizione degli edifici, determinando una percezione sempre differente e "di scorcio" nella percorrenza lungo la nuova viabilità di progetto.

**Traffico** – moderato aumento del traffico indotto dalla realizzazione degli interventi previsti (raddoppio delle auto stimate a regime, rispetto all'attuazione del PP vigente, proporzionalmente all'aumento degli abitanti teorici). Miglioramento della fluidità di scorrimento del traffico dell'isolato, grazie alla razionalizzazione della circolazione; positiva l'introduzione di numerosi parcheggi pubblici.

La valutazione dell'entità dei possibili impatti viene effettuata impiegando una matrice di caratterizzazione, che per ogni impatto individua le caratteristiche principali nel seguente modo:

- Impatto positivo (**+**), negativo (**-**) o nullo (**0**)
- Impatto reversibile (**R**) o irreversibile (**I**)

- Impatto mitigabile (**m**), difficilmente mitigabile (**dm**) o non mitigabile (**nm**) solo in caso di impatti negativi
- Impatto significativo (**S**) o non significativo (**NS**)

**MATRICE DEGLI IMPATTI**

Caratteristiche Effetti indotti	Componenti ambientali							
	biodiversità	consumi energetici	suolo sottosuolo	acqua	aria	paesaggio	rumore	produzione rifiuti
positività	<b>0</b>	-	-	-	-	<b>+</b>	-	-
reversibilità		<b>R</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
mitigabilità		<b>m</b>	<b>nm</b>	<b>nm</b>	<b>dm</b>		<b>m</b>	<b>nm</b>
significatività		<b>NS</b>	<b>NS</b>	<b>NS</b>	<b>NS</b>	<b>NS</b>	<b>NS</b>	<b>NS</b>

La maggior parte degli impatti risulta negativa e non reversibile, per quanto di modesta significatività.

## 5 SINTESI DEGLI ELEMENTI EMERSI

Sulla base delle valutazioni esposte nei capitoli precedenti emergono le seguenti considerazioni:

- l'attuale stato di fatto dell'area è quello di area incolta ed interessata da un reticolo idrografico di rogge e cavi e dalla presenza disorganica di orti urbani. Nell'immediato intorno corrono importanti infrastrutture stradali. La posizione dell'area risulta in stretta vicinanza con il centro storico ma allo stesso tempo non lontana dagli ambiti con forte valenza naturalistica del meandro del fiume Adda. La relazione con l'edificato attiguo risulta di difficile interpretazione in quanto sull'area oggetto di intervento si affacciano sostanzialmente i "retri" dei manufatti edilizi; unica eccezione risulta la villa razionalista visibile nella parte più a nord dell'area;
- non vi sono interferenze significative con ambiti di valenza ambientale del territorio; la creazione del parco urbano attrezzato valorizzerà per contro il ruolo del lotto in esame, assegnandogli l'importante funzione di elemento di raccordo tra il verde urbano dell'Isola Carolina e il verde naturale del meandro del fiume Adda.
- gli obiettivi dell'intervento rispondono pienamente ai criteri individuati dalla L. 12/2005 e dal Documento di Inquadramento dei PII del Comune di Lodi;
- gli effetti negativi sono estremamente modesti in termini di significatività, risultando sostenibili per il contesto in cui si inserisce la variante: in particolare il progetto in esame, realizzato a regola d'arte, non induce alterazioni significative al clima acustico dell'area e all'assetto del sottosuolo. Va in ogni caso prestata particolare attenzione alle modalità realizzative e manutentive del sistema di raccolta delle acque piovane, al fine di garantirne il perfetto funzionamento nel tempo.

**Si propone pertanto di non sottoporre a VAS la variante, in quanto i potenziali impatti identificati risultano di modesta entità.**

**Si richiede peraltro di focalizzare in fase di progettazione edilizia di dettaglio l'attenzione all'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili in materia di efficienza energetica, con la contestuale minimizzazione di eventuali impatti.**