



Comune di Lodi (LO)

Serena Costruzioni S.r.l.

Piano Attuativo Comunale T7  
Località Cascina Codignola

**Verifica di assoggettabilità**

(ai sensi art. 12 D. Lgs. 4/2008 e D.G.R. 6420/2007)

**e**

**Verifica di compatibilità alla  
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA**

**Rapporto Ambientale Preliminare**

A cura di

**Studio Tecnico Associato Carinelli e Piolini**

Piazza della Vittoria 43/a

26900 Lodi (LO)

Aprile 2012

## INDICE

1 Premessa .....	3
1.1 Procedura di verifica di assoggettabilità alla VAS .....	3
1.2 Struttura e finalità del documento .....	5
2 Descrizione sintetica della proposta .....	6
2.1 Inquadramento .....	6
2.2 Proposta di ripermetrazione .....	7
2.3 Proposta di variante del numero di piani .....	8
2.4 Regole urbanistiche e ambientali .....	9
2.5 Assetto planivolumetrico .....	10
3 Analisi dell'area .....	11
3.1 Ubicazione e descrizione .....	11
3.2 Sistema insediativo .....	12
3.3 Vincoli e condizionamenti .....	12
3.3.1 Vincoli infrastrutturali ed antropici .....	12
3.3.2 Vincoli ambientali .....	16
3.3.3 Rete geologica .....	16
3.3.4 Carta del paesaggio e sensibilità .....	17
3.3.5 Inquinamento elettromagnetico .....	19
3.4 Piano dei Servizi .....	20
3.5 Aria .....	22
3.6 Natura e Biodiversità .....	25
3.7 Fauna .....	32
3.8 Individuazione di aree Natura 2000 nei pressi del sito .....	35
3.9 Rifiuti .....	36
3.10 Traffico .....	38
3.11 Opere di urbanizzazione primaria esistenti .....	39
3.11.1 Acqua, elettricità, luce, gas, Telecom .....	39
3.11.2 Acque bianche .....	39
3.11.3 Acque nere .....	40
4 Identificazione e valutazione dei possibili impatti ambientali generati dalle azioni in programma .....	41
4.1 Obiettivi di sostenibilità della trasformazione urbana .....	41
4.1.1 Contenimento del consumo di suolo .....	41
4.1.2 Realizzazione di spazi verdi multifunzionali .....	41
4.1.3 Rispetto dei principi della bioclimatica .....	42
4.1.4 Connessione alla rete di teleriscaldamento .....	42
4.1.5 Utilizzo di pompe di calore geotermiche .....	42
4.1.6 Utilizzo dell'energia solare per la produzione di acqua calda sanitaria e per l'elettricità .....	42
4.1.7 realizzazione di edifici a basso consumo energetico .....	42
4.1.8 Limitazione delle portate recapitate in fognatura mediante la realizzazione di superfici drenanti e la raccolta e l'uso della acque piovane .....	43
4.1.9 Sostenibilità – Valutazione di sintesi .....	43
4.2 Paesaggio .....	43
4.2.1 Tutela e valorizzazione degli elementi di pregio del paesaggio .....	43
4.2.2 Limitazione delle intrusioni visive su coni visuali di interesse paesaggistico .....	43
4.2.3 Rispetto delle indicazioni dello studio paesistico comunale .....	43

4.2.4 Paesaggio – Valutazione di sintesi .....	43
4.3 Mobilità ... ..	44
4.3.1 Riduzione degli impatti determinati dal traffico di quartiere attraverso la creazione di spazi per la sosta accessibili dalla viabilità primaria e la creazione di isole ambientali con i criteri specificati nel PUM 2006 .....	44
4.3.2 Contenimento dell’impatto sul traffico esterno all’area di intervento e sull’utilizzo delle aree di sosta funzionali all’interscambio con il trasporto pubblico, prevedendo la dotazione di strutture coperte per il soddisfacimento della domanda di sosta dei residenti e degli addetti .....	44
4.3.3 Allocazione di servizi funzionale al contenimento della nuova domanda di mobilità generata dagli spostamenti tra le abitazioni e i servizi pubblici e commerciali quali: asili nido, esercizi commerciali di vicinato .....	44
4.3.4 Connessione alla rete ciclopedonale esistente e realizzazione di strutture per il deposito delle biciclette, a beneficio di residenti e non, negli ambiti di trasformazione di cintura al centro abitato o localizzati in prossimità dei nodi di interscambio con il trasporto pubblico .....	45
4.3.5 Verde pubblico: realizzazione di spazi verdi per la fruizione del pubblico e realizzazione di progetti di forestazione e piantumazione nell’ambito del sistema del verde cittadino, anche a compensazione delle emissioni di gas ad effetto serra riconducibili alle funzioni insediate .....	46
4.3.6 Mobilità – Valutazione di sintesi .....	47
4.4 Aria .....	47
4.5 Acqua e suolo .....	48
4.5.2 Verifiche geotecniche .....	49
4.5.3 Acque e suolo – Valutazione di sintesi .....	49
4.6 Natura e biodiversità, fauna .....	50
4.7 Rifiuti .....	50
4.8 Rumore .....	50
4.9 Inquinamento luminoso .....	50
5 Sintesi degli elementi emersi .....	51
5.1 Attuazione del PAC secondo le previsioni del PGT .....	51
5.2 Variante per l’aggiunta di un piano .....	52

## 1 PREMESSA

Il presente elaborato è redatto a corredo del progetto di trasformazione urbana con proposta di variante urbanistica di un'area situata nel Comune di Lodi in località Cascina Codignola, nel seguito meglio identificata. Tale area ha vocazione prevalentemente residenziale da attuarsi con la redazione di Piano Attuativo Comunale denominato P.A.C. T7.

Dal momento che i contenuti del P.A.C. sono "in variante" rispetto alle previsioni del vigente strumento urbanistico, secondo la normativa in materia di VAS (con particolare riferimento alle D.C.R. 351/07, D.G.R. 6420/2007 e D.G.R. 10971/2009) occorre predisporre la verifica di assoggettabilità alla VAS, poiché la proposta di variante comporta modifiche minori e non produce effetti significativamente rilevanti sull'ambiente (art. 3, comma 3 direttiva 2001/42/CE).

### 1.1 Procedura di verifica di assoggettabilità alla V.A.S.

Il procedimento di verifica di esclusione ha lo scopo di valutare se piani o programmi possano avere effetti significativi sull'ambiente e quindi essere sottoposti al procedimento della VAS. L'analisi è stata condotta sui contenuti della relazione illustrativa e degli elaborati grafici di progetto.

I soggetti interessati alla procedura VAS sono elencati di seguito.

Proponente:	Serena Costruzioni S.r.l.
Autorità Procedente:	Comune di Lodi
Autorità Competente:	Comune di Lodi, Settore 7 Urbanistica – Edilizia e Manutenzione Patrimonio 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
- 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 – acqua potabile)
- SAL Srl (fognature acque nere)
- Comune di Lodi (fognatura acque bianche)
- ENEL
- Telecom

Fasi del procedimento.

La verifica di assoggettabilità alla VAS è effettuata secondo le indicazioni di cui all'articolo 12 del D.lgs. 152/06, ed in assonanza con le indicazioni di cui al punto 5.9 "Indirizzi generali" del DCR 351/07, come specificati nei punti seguenti e declinati nello schema generale – Verifica di assoggettabilità:

1. avviso di avvio del procedimento;
2. individuazione dei soggetti interessati e definizione delle modalità di informazione e comunicazione;
3. elaborazione di un rapporto preliminare comprendente una descrizione del piano o programma e le informazioni e i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o programma facendo riferimento ai criteri dell'allegato II della Direttiva;
4. messa a disposizione del rapporto preliminare e avvio della verifica;
5. convocazione conferenza di verifica;
6. decisione in merito alla verifica di assoggettabilità alla VAS;
7. informazione circa la decisione e le conclusioni adottate.

Fase del P/P	Processo P/P	Verifica di assoggettabilità alla VAS
<b>Fase 0 Preparazione</b>	P0. 1 Pubblicazione avviso di avvio del procedimento di variante al DdP P0. 2 Incarico per la stesura della variante al DdP P0. 3 Esame proposte pervenute ed elaborazione della variante al DdP	A0. 1 Incarico per la predisposizione del rapporto preliminare A0. 2 Individuazione autorità competente per la VAS
<b>Fase 1 Orientamento</b>	P1. 1 Orientamenti iniziali della variante al DdP	A1. 1 Verifica delle interferenze con i Siti di Rete Natura 2000 – Valutazione di incidenza (zps / sic)
	P1. 2 Definizione schema operativo della variante al DdP	A1. 2 Definizione schema operativo per la Verifica e mappatura del pubblico e dei soggetti competenti in materia ambientale coinvolti
	<b>messa a disposizione e pubblicazione su web</b> (trenta giorni) del rapporto preliminare <b>avviso</b> dell'avvenuta messa a disposizione e della pubblicazione su web <b>comunicazione</b> della messa a disposizione ai soggetti competenti in materia ambientale e agli enti territorialmente interessati	
<b>Conferenza di verifica</b>	<b>verbale conferenza</b> in merito all'assoggettabilità o meno della variante al DdP alla VAS	
<b>Decisione</b>	L'autorità competente per la VAS, d'intesa con l'autorità procedente, assume la decisione di assoggettare o meno la variante al DdP alla valutazione ambientale (entro 90 giorni dalla messa a disposizione)	
	Informazione circa la decisione e pubblicazione del provvedimento su web	

Figura 1: Schema Generale D.G.R. 6420/2007 - Verifica assoggettabilità a VAS

## **1.2 Struttura e finalità del documento**

Il presente elaborato ha il compito di 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, ecc... e in base alle caratteristiche degli effetti sull'ambiente e sulla salute 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, ecc...) segue una seconda parte in cui vengono descritte le caratteristiche attuali delle componenti ambientali dell'area interessata dal PAC.

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 inoltre riferimento agli elaborati progettuali, alle relazioni Specialistiche e al Rapporto Ambientale della VAS del PGT del Comune di Lodi, approvato con delibere di C.C. n° 35-36-38 del 13-15-16/03/2011.

## 2 DESCRIZIONE SINTETICA DELLA PROPOSTA

### 2.1 Inquadramento

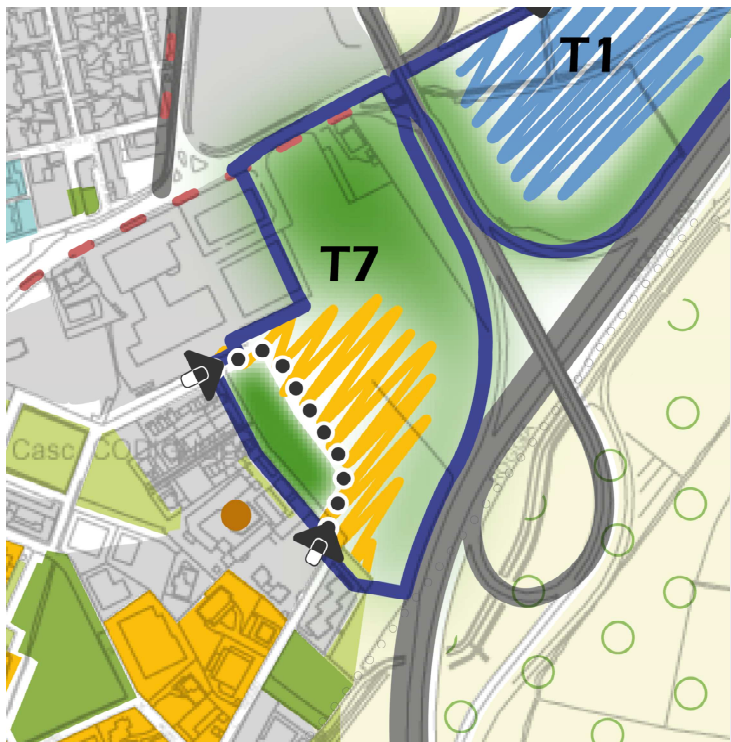
L'ambito urbano interessato dal progetto è situato nel settore nord orientale di Lodi, a sud di via Cavallotti e ad ovest della tangenziale Est.

Il lotto interessato dal PAC occupa superficie territoriale di circa 40.000 mq, tutti ineditati ed in passato coltivati ma attualmente incolti. I terreni sono intestati ai sig.ri Romolo e Vittorio Codecasa, ma promessi in vendita alla società Serena Costruzioni S.r.l. con sede in Milano, Corso Venezia n.10.



Figura 2: Lotto di intervento nell'area vasta

L'area è zonizzata dal vigente PGT nel Documento di Piano come "Ambito T7" sottoposto a Piano Attuativo Comunale. Il documento DdP individua le seguenti indicazioni e criteri di riferimento progettuale:



**Regole urbanistiche e ambientali**

St = 42.900 mq  
 Ut = 0,25 mq/mq (di cui 0,2 mq/mq di edilizia privata e 0,05 di Edilizia Residenziale Sociale + 0,05 mq/mq di incentivazione, nel caso venga realizzata edilizia ecocompatibile)  
 Su<sup>max</sup> = 12.870 mq (di cui 8.580 mq edilizia privata e 2.145 mq ERS obbligatoria e 2.145 mq nel caso di incentivi per edilizia ecocompatibile)  
 Cp = 50 % St  
 Sf = 50 % St  
 H = max 3 piani  
 Alberi = 60 alberi/ettaro  
 Arbusti = 100 arbusti/ettaro

**Funzioni previste**

GF Ia; GF II; GF IIIa, b, c, d; GF V

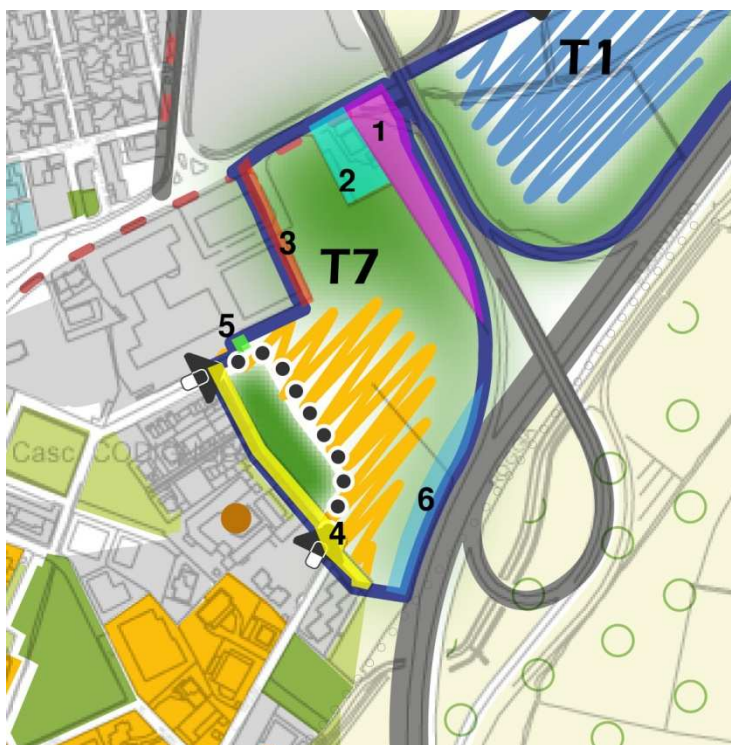
**Indicazioni specifiche**

- a. concentrazione delle cessioni pubbliche lato est del comparto anche in relazione alle indicazioni da PdS per la realizzazione di un nuovo plesso scolastico
- b. riaménagemento viabilità esistente
- c. la fascia di rispetto non concorre ai fini della quantificazione volumetrica

Figura 3: estratto DdP 1 – Ambito T7

## 2.2 Proposta di ripermimetrazione

La perimetrazione dell'ambito include ai margini alcune aree di diverse proprietà o non computabili ai fini urbanistici, in particolare:



- 1- al margine nord-orientale una fascia di terreno demaniale;
- 2- al margine nord con accesso da via Cavallotti un lotto già edificato (villa Sig. Sidoli);
- 3- al margine ovest una striscia di terreno di aree produttive già urbanizzate ed edificate;
- 4- al margine sud una strada e un parcheggio già realizzati e collaudati nel piano di lottizzazione Cascina Codignola;
- 5- spigolo a ovest, di area produttiva già urbanizzata ed edificata;
- 6- al margine sud-est, fascia di rispetto stradale.

Figura 4: aree ai margini dell'ambito di altre proprietà



Si propone quindi ai sensi dell'art. 46.2 del Pdr di escludere dal perimetro dell'ambito tali aree al fine di non coinvolgere aree già classificate ovvero non classificabili nel PAC, di limitare il numero dei soggetti coinvolti e di snellire le procedure di approvazione. Relativamente al punto 4, si ritiene che non debbano essere inserite tali aree nel PAC T7, poiché già parte di un precedente Piano Attuativo, la cui convenzione è tutt'ora in corso di validità, denominato "C1 Località Codignola". Per il punto 6, la fascia di rispetto stradale non concorre ai fini della quantificazione volumetrica e viene pertanto esclusa dal piano. Tale area verrà comunque ceduta come anzi detto gratuitamente al Comune al di fuori degli standard previsti.

La nuova perimetrazione proposta è la seguente:

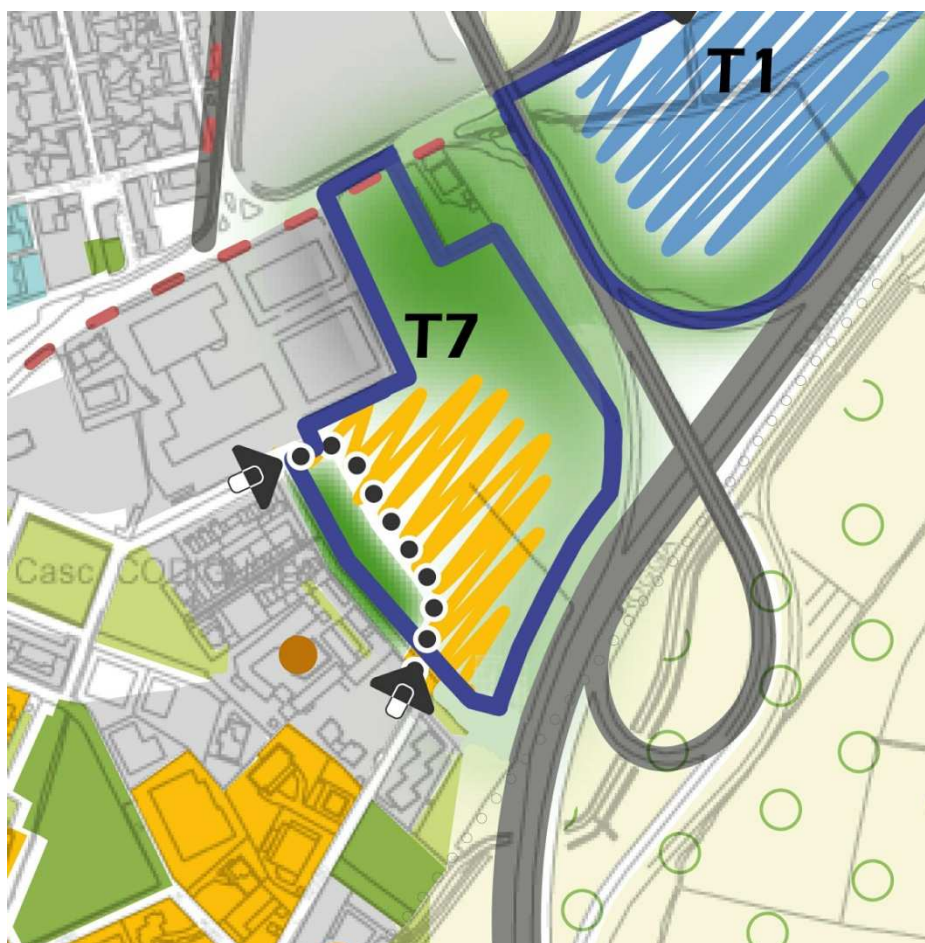


Figura 5: Proposta di nuova perimetrazione Ambito T7

## 2.3 Proposta di variante del numero di piani

Il DdP prevede un'altezza massima pari a 3 piani fuori terra. Considerato che nell'ambito T7 non è ipotizzabile la costruzione di piani interrati e/o seminterrati, e che quindi tutti i box e le cantine dovranno essere edificati a piano terra, la limitazione a soli 3 piani implicherebbe l'impossibilità di realizzare la SLP consentita dal piano, se non con un notevole consumo di suolo ed aumento della superficie coperta non solo per il maggior numero di edifici ma anche per le consistenti maggiori superfici da adibire a viabilità, corselli e box.

Si chiede perciò, pur mantenendo la stessa capacità insediativa, di poter realizzare 4 piani fuori terra, ritenendo che tale modifica consenta un miglior assetto planivolumetrico con un effetto d'insieme maggiormente positivo sui parametri ambientali, come meglio motivato nel seguito.

## **2.4 Regole urbanistiche e ambientali**

La proposta di ripermimetrazione e di variante del numero dei piani modifica le regole urbanistiche e ambientali come segue:

$St=38.140$  mq

$Ut=0,25$  mq/mq (di cui 0,2 mq/mq di edilizia privata e 0,05 di Edilizia Residenziale Sociale + 0,05 mq/mq di incentivazione, nel caso venga realizzata edilizia ecocompatibile)

$Su^{max}=11.442$  mq (di cui 7.628 mq di edilizia privata e 1.907 mq ERS obbligatoria e 1.907 mq nel caso di incentivi per edilizia ecocompatibile)

$Cp=50\%$  St

$Sf=50\%$  St

H=max 4 piani

Alberi=60 alberi/ettaro

Arbusti=100 arbusti/ettaro

## 2.5 Assetto planivolumetrico

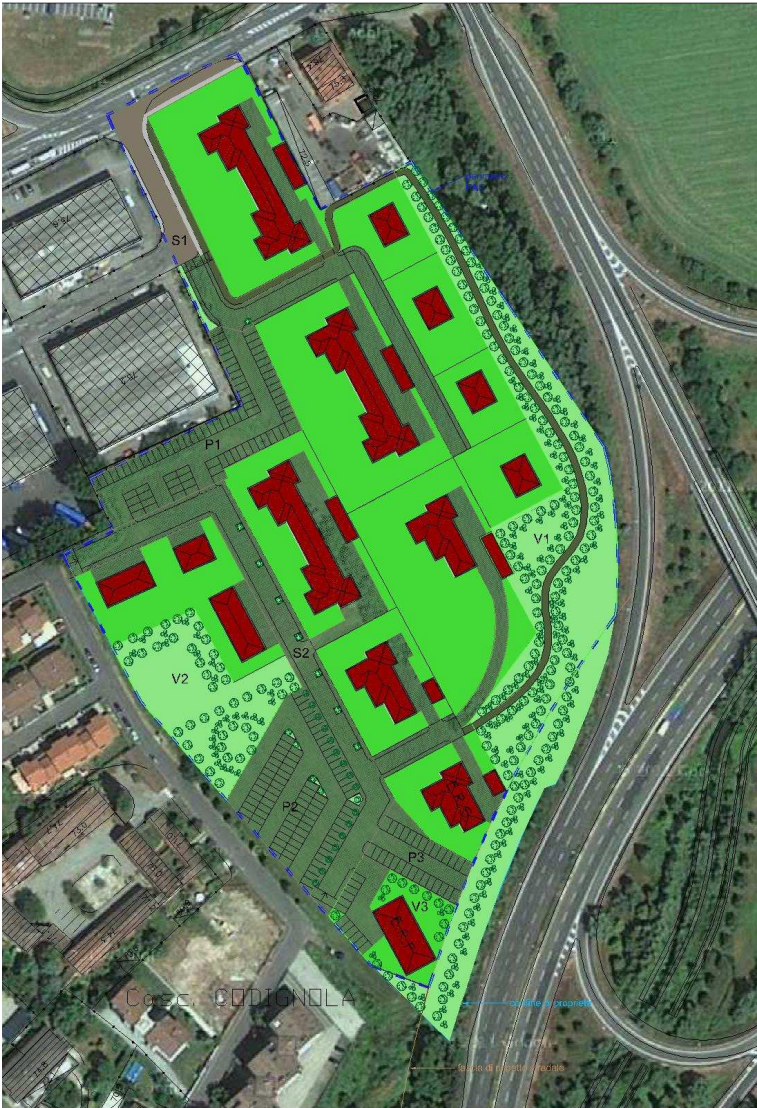


Figura 6: Planimetria generale di progetto

Il progetto prevede la realizzazione dell'intero complesso, inclusi gli edifici di edilizia residenziale sociale e pubblica, con gli standard Casaclima Classe A. Tale standard, concordato con il Comune, permette di poter usufruire degli incentivi per edilizia ecocompatibile. Nel caso specifico per l'edilizia privata verranno realizzati 1.907 mq di SLP premiale da aggiungere ai 7.628 mq previsti, per un totale di 9.535 mq. Verranno inoltre realizzate una palazzina di Edilizia Residenziale Sociale ed una di Edilizia Residenziale Pubblica, entrambe di 953,50 mq, per un totale di 1.907 mq di SLP come richiesto dal piano.

Si vuole realizzare un complesso di alta qualità abitativa ed ambientale, con edifici con bassissimi consumi energetici ed elevato comfort (standard classe A Casaclima e classe A Regione Lombardia), ampi spazi verdi piantumati e pista ciclabile.

L'intero comparto avrà inoltre viabilità a precedenza ciclopedonale tipo "zona 20", senza strade asfaltate, come meglio descritto nel seguito.

## 3 ANALISI DELL'AREA

### 3.1 Ubicazione e descrizione



Il lotto in esame consiste in un terreno incolto situato al margine nord-orientale della città, e confina a nord con via Cavallotti, ad est con la tangenziale est e ad ovest con un'area produttiva urbana e con la recente lottizzazione denominata "C1 Cascina Codignola", oltre che con la cascina stessa.

Il terreno è pressoché pianeggiante, con quota di livello media del piano campagna di 67.75 m s.l.m, inferiore di circa 45 cm rispetto alla via Romero e di circa 110 cm a via Cavallotti.

Dalla documentazione fotografica allegata al progetto è possibile visionare quanto brevemente descritto.

Il lotto è attraversato da un colatore dismesso. Dai rilievi e dalle indagini eseguite non è stata riscontrata la presenza di sottoservizi né di servitù impiantistiche di alcun tipo.

*Figura 7: Individuazione dell'area di intervento su ortofoto.*

Gli elementi del contesto di maggior rilevanza si sviluppano lungo la viabilità principale (via Cavallotti) e sono la Sisa Società Italiana Servizi Automobilistici S.p.a. ed il recente quartiere residenziale Cascina Codignola, mentre sull'altro lato di via Cavallotti sono ubicati il supermercato Famila ed il vecchio quartiere residenziale "Campo Marte". Oltre la tangenziale, che fa da barriera al naturale sviluppo della città, si trovano prevalentemente terreni agricoli.

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 ed 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 Rapporto Ambientale della VAS del Documento di Piano del PGT di Lodi, di cui si presenta una sintesi, con particolare riferimento ai temi di maggiore criticità o agli aspetti di interesse per il PAC in esame.

### 3.2 Sistema insediativo

Per la descrizione 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 (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 stessa. 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.

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 ampi e fruibili con la formazione di aree centrali boscate e alberate.

### 3.3 Vincoli e condizionamenti



Figura 6 – Tavola DdP 2.3a: Vincoli ambientali ed antropici (fonte: PGT Lodi)

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.

#### 3.3.1 Vincoli infrastrutturali ed antropici

Via Cavallotti è identificata in legenda come rete stradale storica con livello prescrittivo 3 del PTCP. Si segnala un'incongruenza poiché nel PTCP la rete stradale storica viene indicata con livello prescrittivo 2.






Art. 27 comma 9 PTCP:

##### *Rete stradale storica*




livello prescrittivo 2 - Indirizzi e direttive che gli strumenti di piano comunale e di settore debbono verificare in fase di redazione; eventuali scostamenti debbono essere concertati con la Provincia che verificherà la compatibilità degli stessi con gli obiettivi definiti dal PTCP. Costituiscono beni i tracciati su strada o sterrati di cui è accertata in epoca remota la presenza a seguito di ricerche bibliografiche e cartografiche. La viabilità antica, con le sue strutture e i suoi arredi rappresenta un patrimonio e una memoria collettiva. Sono da evitare interventi che eliminino o cancellino la permanenza, la continuità e quindi la successiva leggibilità del tracciato antico.

## Vincoli infrastrutturali ed antropici






**Sistema della mobilità** - strade esistenti e di progetto e relativa fascia di rispetto ("Nuovo codice della strada", D.L. 285/92 e rel. agg.)

-  **infrastrutture extraurbane principali - categoria B** limite di arretramento della edificazione: mt 40 fuori dai centri abitati; i limiti di arretramento entro i centri abitati sono disciplinati dalle norme del PdR
-  **infrastrutture extraurbane secondarie - categoria C** limite di arretramento della edificazione: mt 30 fuori dai centri abitati; *i limiti di arretramento entro i centri abitati sono disciplinati dalle norme del PdR*
-  **infrastrutture urbane di scorrimento - categoria D** limite di arretramento della edificazione: mt 20 dentro i centri abitati
-  **infrastrutture locali vicinali - categoria E e F** limite di arretramento della edificazione: mt 10 dentro i centri abitati
-  **linea ferroviaria** limite di arretramento della edificazione mt 30








**Sistema della mobilità storica e paesaggistica** - (fonte: PTCP)

-  **percorsi di fruizione paesistica ed ambientale** PTCP - livello prescrittivo 3
-  **rete stradale storica** PTCP - livello prescrittivo 3
-  **ponti di interesse storico** PTCP - livello prescrittivo 3

**Sistema delle reti tecnologiche**











-  **pozzi pubblici con relative zone di rispetto e di tutela assoluta** - Componente geologica, idrogeologica e sismica al PGT di Lodi (carta dei vincoli di natura geologica); le zone di tutela assoluta hanno un raggio di 10m, le zone di rispetto hanno un raggio variabile per ogni pozzo determinato con criterio temporale
-  **linee elettriche ad alta tensione e fasce di rispetto/distanza di prima approssimazione (DPA) - cavo aereo (DM 29/05/08)**
-  **linee elettriche a media tensione e fasce di rispetto/distanza di prima approssimazione (DPA) - cavo aereo (DM 29/05/08)**
-  **linee elettriche a media tensione - cavo interrato**
-  **tracciato rete fognaria**

**Sistema antropico**













-  **perimetro centro abitato** - Comune di Lodi
-  **perimetro centro storico** - PRG
-  **edifici vincolati** - PRG
-  **edifici di interesse tipologico - architettonico** - PRG
-  **insediamenti rurali** - PRG
-  **insediamenti rurali** - PRG
-  **insediamenti rurali di rilevanza paesistica** - PRG

## Vincoli ambientali

### Sistema ambientale

-  aree del Parco Regionale adda Sud PTCP - livello prescrittivo 4
-  Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS) PTCP - livello prescrittivo 4
-  elementi e ambiti rilevanti del sistema paesistico per cui prevedere interventi di tutela e / o valorizzazione PTCP - livello prescrittivo 3
-  ambiti ed elementi rilevanti del sistema ambientale per cui prevedere interventi di tutela e / o valorizzazione PTCP - livello prescrittivo 3
-  orli di terrazzo PTCP - livello prescrittivo 3
-  corridoi ambientali sovrasistemici di importanza regionale - I livello della rete dei valori ambientali PTCP - livello prescrittivo 4
-  corridoi ambientali sovrasistemici di importanza provinciale - II livello della rete dei valori ambientali PTCP - livello prescrittivo 4
-  zone umide non comprese negli areali di elevato pregio naturalistico e faunistico PTCP - livello prescrittivo 3
-  tessuti agricoli di sviluppo e tutela ambientale PRG
-  aree agricole

### Sistema idrografico e idrogeologico

-  corsi d'acqua e relative fasce di rispetto fascia di tutela assoluta - 10 mt
-  principali corsi d'acqua e relative fasce di rispetto - L. 431 /1985 - 150mt
-  ambito di tutela idrogeologica PRG
-  ambiti caratterizzati dalla rilevante presenza di fontanili PTCP - livello prescrittivo 2
-  canali e corsi d'acqua di valore storico PTCP - livello prescrittivo 3
-  arginature PTCP - livello prescrittivo 3
-  dossi fluviali PTCP - livello prescrittivo 3
-  limite tra la fascia A e la fascia B del PAI - PTCP livello prescrittivo 4
-  limite tra la fascia B e la fascia C del PAI - PTCP livello prescrittivo 4
-  limite di progetto tra la fascia B e la fascia C del PAI - PTCP livello prescrittivo 4
-  limite della fascia C del PAI - PTCP livello prescrittivo 4
-  aree a rischio idrogeologico molto elevato - PTCP livello prescrittivo 4



Il PTCP prevede inoltre:

- la verifica delle interferenze di interventi di trasformazione che alterino la conservazione dei tracciati e dei caratteri fisici, morfologici o insediativi che costituiscono elementi di riconoscibilità;
- il divieto, all'esterno del perimetro del territorio urbanizzato, per l'installazione di cartellonistica pubblicitaria lungo il percorso, ad eccezione delle targhe, dei cartelli e di tutta la segnaletica direzionale ed informativa prevista dal codice della strada;

Il Comune, in fase di adeguamento dello strumento urbanistico alle indicazioni del PTCP identifica e classifica i diversi tipi di percorso e le direttrici visive di maggiore sensibilità, individuando siti panoramici, cioè luoghi che permettono una visuale di particolare interesse paesistico o viste di particolare profondità e ampiezza.

### 3.3.2 Vincoli ambientali

La parte sud dell'area è indicata come fascia di rispetto della Roggia Squintana.

La Roggia Squintana è identificata come *corso d'acqua di valore storico PTCP – livello prescrittivo 3*.

L'indicazione dei 150 metri di fascia di rispetto è di carattere generale, infatti nello specifico fra la roggia ed il PAC è interposto il rilevato della tangenziale est, che nasconde alla vista la roggia e preclude ai terreni del PAC la funzione di bacino di esondazione.

Il margine est è parzialmente interessato dall'area indicata come *corridoi ambientali sovrasistemici di importanza provinciale – II livello della rete dei valori ambientali PTCP – livello prescrittivo 4*, disciplinati dagli indirizzi normativi del PTCP all'art. 23 comma 2. In tale zona non è prevista l'edificazione ma aree a verde privato, a verde pubblico piantumate e pista ciclabile.

### 3.3.3 Rete ecologica

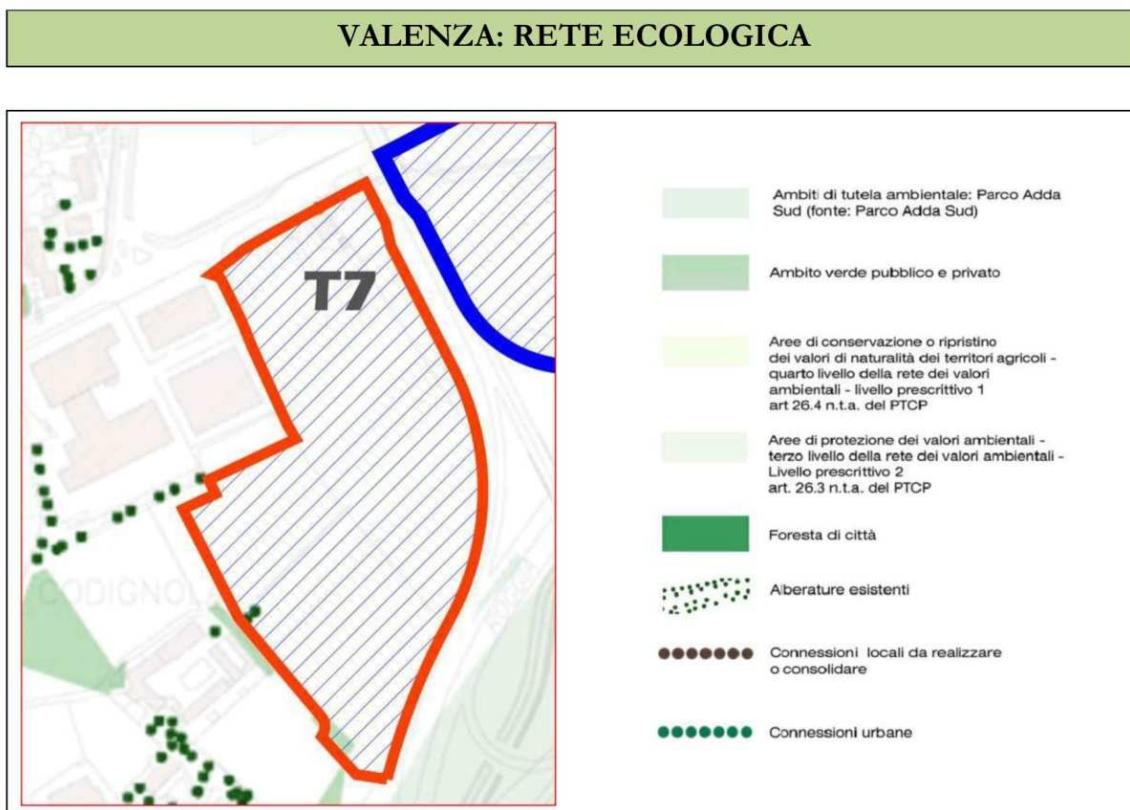


Figura ...: Rete ecologica - Schede ambiti di trasformazione - VAS A1

### 3.3.4 Carta del paesaggio e sensibilità

L'area di intervento è inserita in un contesto di frangia urbana, lungo l'importante asse viabilistico di via Cavallotti; nello stesso tempo, tuttavia, l'area si trova a ridosso degli ambiti agricoli e degli ambiti di valenza naturalistica del Parco Adda Sud, 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.

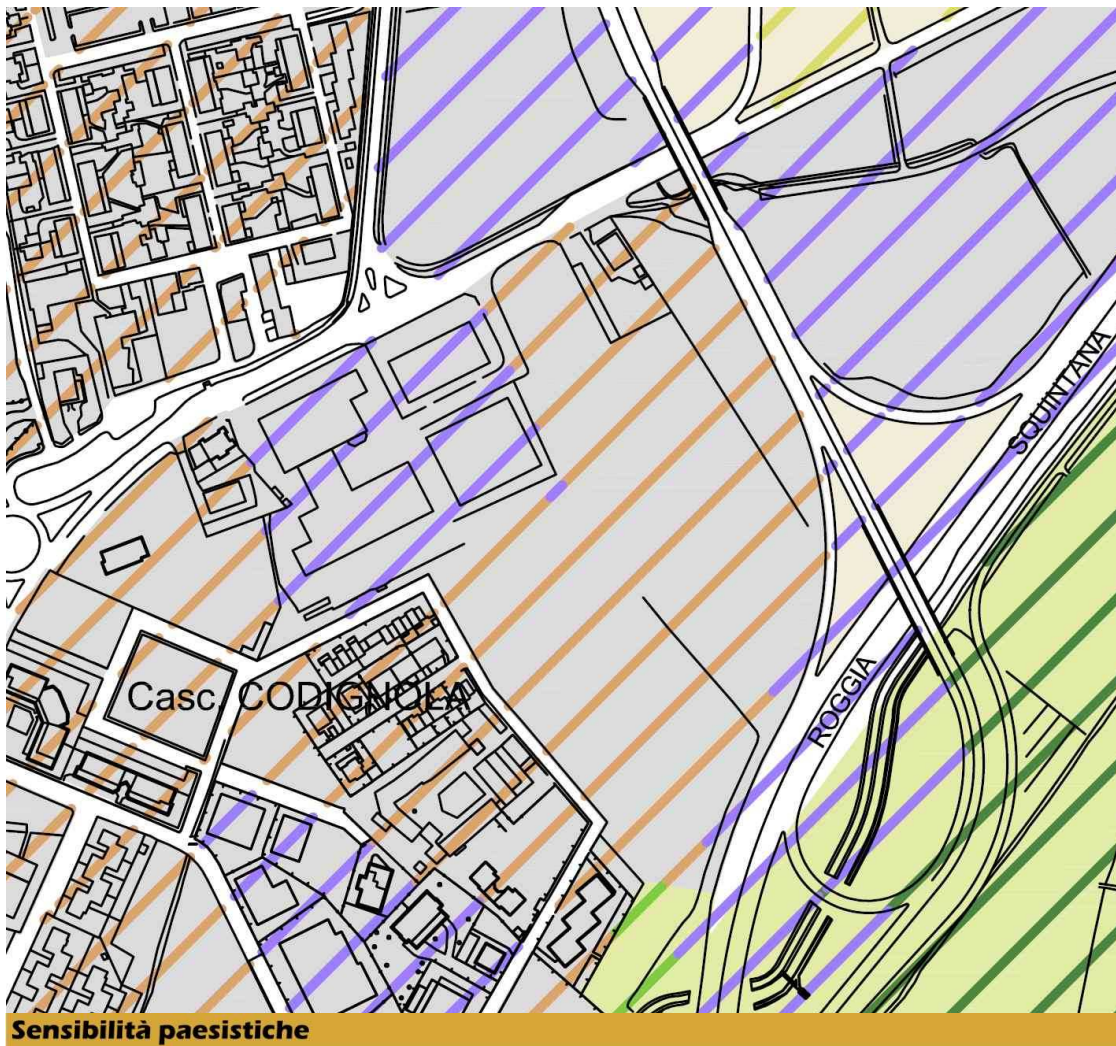
L'espansione della cerealicoltura, in particolare, ha determinato un profondo cambiamento dell'assetto paesaggistico locale, causato dalle particolari esigenze della coltura che richiedono un elevato livello di meccanizzazione ed una riduzione delle tare; la dinamica del paesaggio di livello locale ha, 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.

Il paesaggio, di conseguenza, risulta tendenzialmente monostratificato, costituito 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.

Nei documenti del nuovo PGT di Lodi, la cartografia denominata "Carta del paesaggio e delle sensibilità paesaggistiche" assegna all'area oggetto di studio la *Classe 2 - sensibilità bassa - tessuto consolidato residenziale*








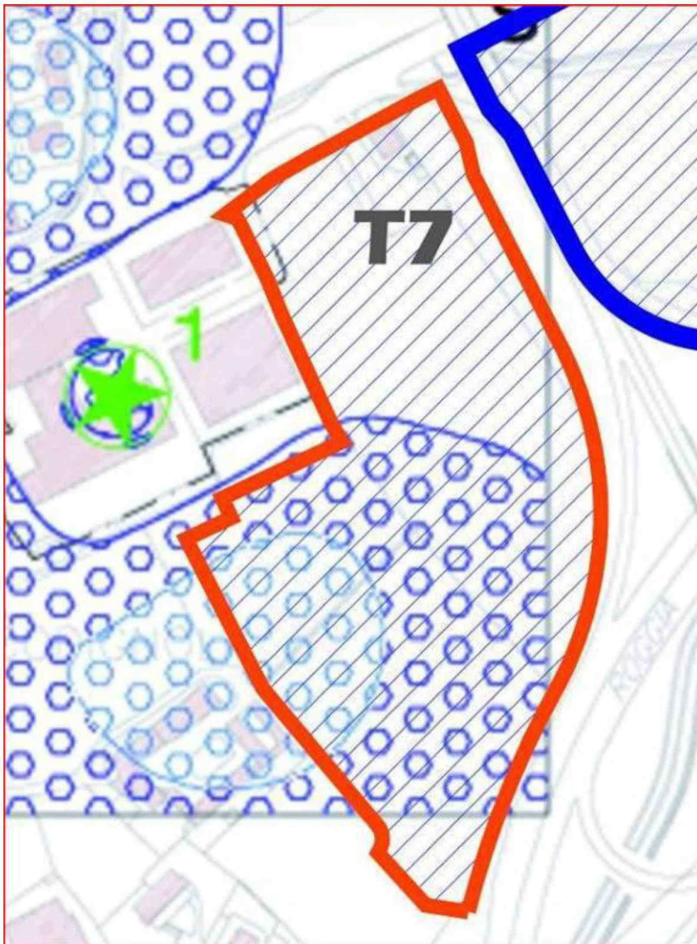
-  **Classe 1 - sensibilità paesistica molto bassa**  
*tessuto consolidato produttivo*
-  **Classe 2 - sensibilità bassa**  
*tessuto consolidato residenziale*
-  **Classe 3 - di sensibilità media**  
*territorio agricolo*
-  **Classe 4 - di sensibilità alta**  
*territori di interesse paesistico ambientale, nuclei storici urbani, parco del Pulignano, margini urbani*
-  **Classe 5 - sensibilità molto alta**  
*territori del parco naturale Adda sud*

Figura... : Carta del paesaggio e sensibilità - DdP 3.10

### 3.3.5 Inquinamento elettromagnetico



La tavola VAS 14 riporta un'analisi dei livelli outdoor e indoor del campo elettromagnetico prodotto dall'antenna localizzata all'interno dell'area Sisa. Le stime sono riferite a un'altezza di 9 metri, a quote inferiori i valori dei campi elettromagnetici degradano fino a raggiungere livelli sensibilmente minori.

L'area in blu ha valori outdoor da 2 a 3 V/m e indoor inferiori a 1 V/m;  
l'area azzurra ha valori outdoor da 3 a 4 V/m e indoor da 1 a 2 V/m.

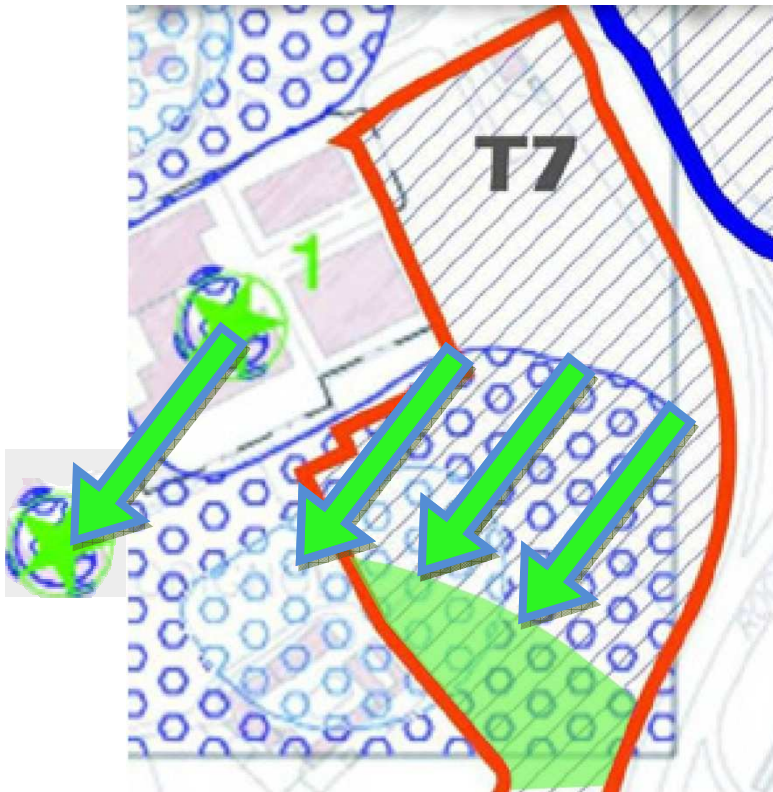
L'antenna non è stata realizzata nella posizione indicata ma circa 100 m a sud-ovest. Con tale nuova configurazione le isolivello si spostano di conseguenza: l'area azzurra esce dal perimetro del PAC.

L'ambito è perciò soggetto nella zona sud a inquinamento elettromagnetico con valori outdoor da 2 a 3 V/m e indoor inferiori a 1 V/m.

#### LEGENDA COLORI CURVE ISOLIVELLO CAMPO ELETTRICO:

le stime dei valori sono da intendersi valutate alle quote di cui alla tabella B e nella massima condizione di potenziale implementazione di ogni sito

	<b>VALORI OUTDOOR</b>	<b>VALORI INDOOR</b>
	da 5 a 5.5 V/m	da 3 a 3.5 V/m
	da 4 a 5 V/m	da 2 a 3 V/m
	da 3 a 4 V/m	da 1 a 2 V/m
	da 2 a 3 V/m	< 1 V/m
	da 1 a 2 V/m	< 1 V/m
	< 1 V/m	< 1 V/m



Il livello outdoor massimo di 3 V/m nella zona sud dell'ambito, indicato in verde in Fig. ..., dove è prevista l'edificazione di una sola palazzina di 3 piani fuori terra (quindi altezza del pavimento dell'ultimo piano abitabile massimo 7 metri), è inferiore al valore di attenzione di 6 V/m indicato dal D.M. 08.07.2003 e dal D.M. 29.05.2008.

Figura ...: Spostamento dell'area soggetta a inquinamento elettromagnetico

### 3.4 Piano dei Servizi

Si riportano i servizi presenti e previsti per l'area in esame.

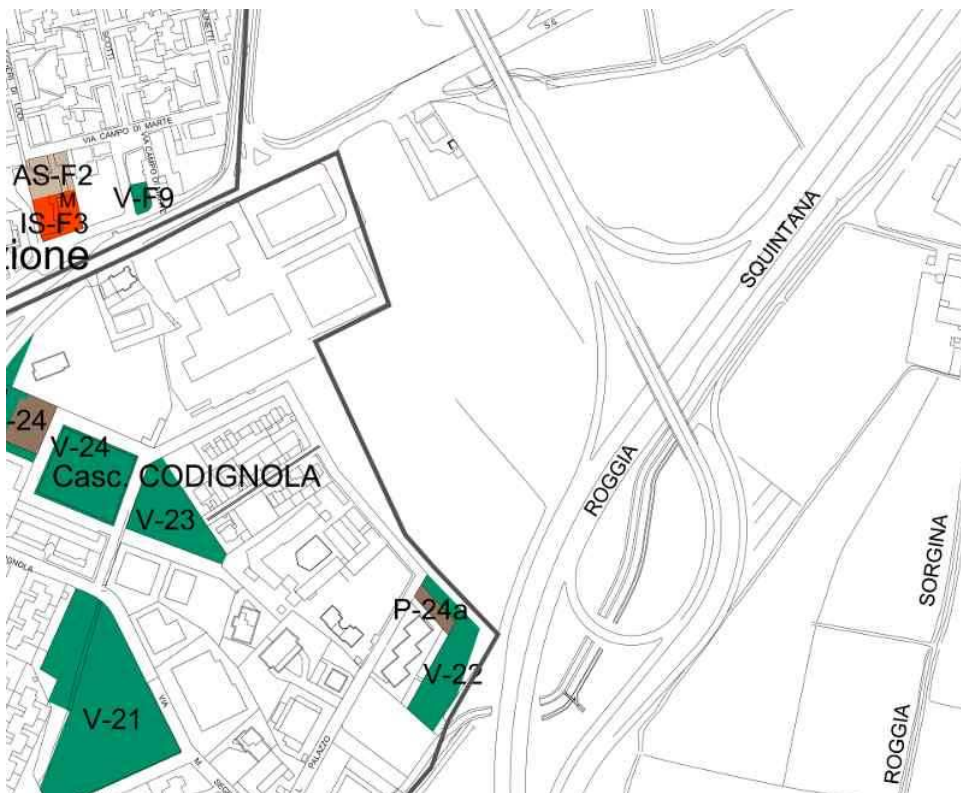
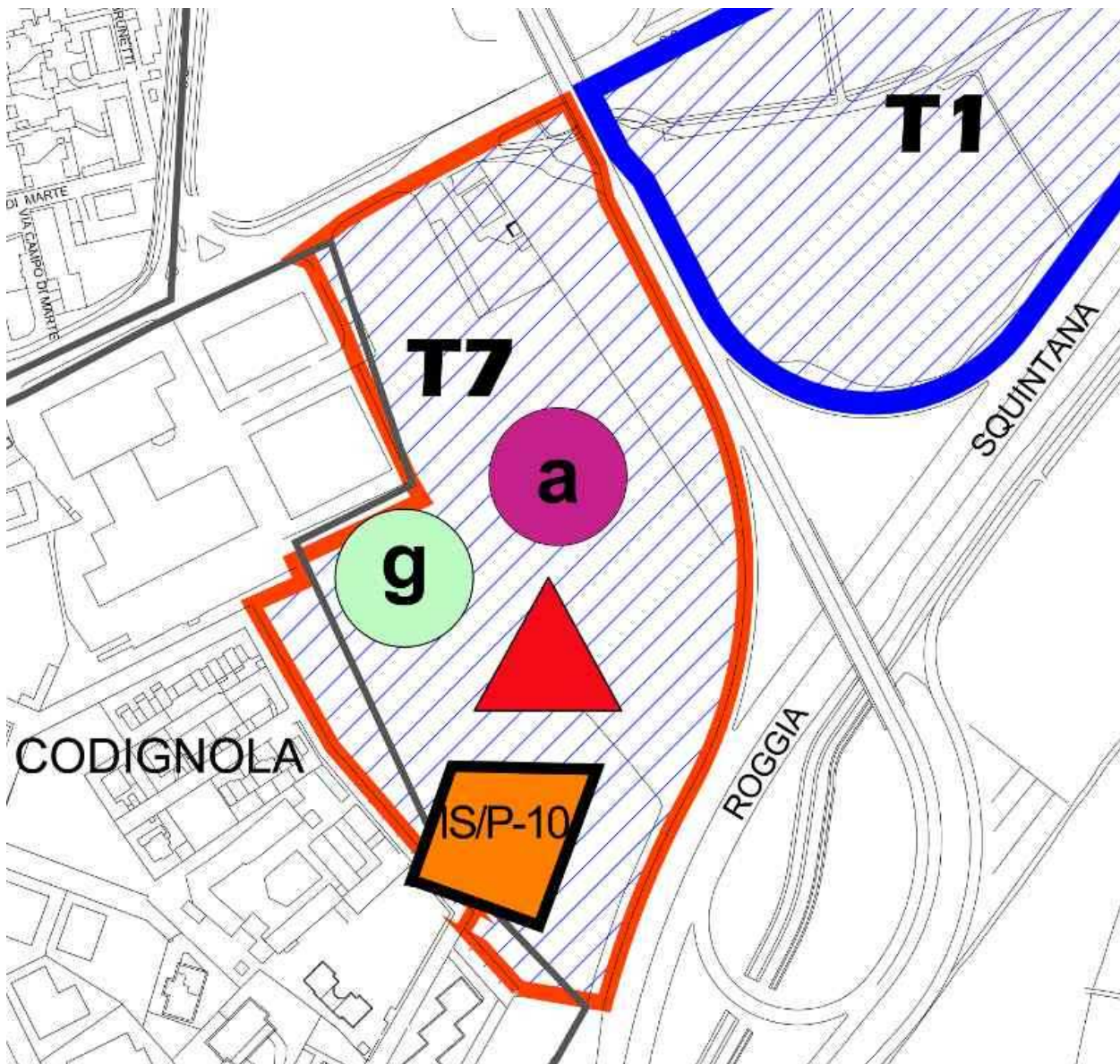



Figura.... : Servizi esistenti - PdS 2.f



**Servizi previsti in aree di trasformazione - Norme PdS: Art.3**

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li> Verde pubblico previsto</li> <li>c - 9.000 mq - Area D1</li> <li>d - 12.000 mq - Area D2</li> <li>e - 3.750 mq - Area T5</li> <li>f - 11.500 mq - Area T6</li> <li>g - 13.400 mq - Area T7</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li> Residenza pubblica<br/>Totale stanze = 1.000</li> <li> a - Centro collettivo - Area T7, mq = 1.000</li> </ul> |
|--|---|

**Servizi previsti da PdS**


-  IS/P-10 - scuola elementare 3.670 mq
- IS/P-11 - ampliamento scuola esistente 7.300 mq
- Norme PdS: Art. 4 (1500 mq slp)

Figura.... : Servizi previsti - PdS 3.f

### 3.5 Aria

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

STAZIONI	SO2	PM10*	PM2.5	NO2	CO	O3	BENZENE
Abbadia Cerreto	x	-	-	x	-	x	-
Castiraga	x	-	-	x	-	-	-
Codogno	x	x	-	x	-	-	-
Lodi	x	x	x	x	x	-	x
Melegnano (MI)	x	-	-	x	x	-	-
Montanaso	x	x	-	x	-	x	-
S. Giuliano (MI)	x	-	-	x	x	-	-
S. Rocco al Porto	-	x	-	x	x	-	-
Tavazzano	x	x	-	x	-	-	-

\* Pm2.5 è funzionante ma non è attiva la trasmissione on line dei dati (questa sarà disponibile al termine della ristrutturazione attualmente in corso)

I dati disponibili sull'ambiente del Comune di Lodi dimostrano come la qualità dell'aria sia l'unico vero aspetto ambientale critico. In particolare due inquinanti, PM10 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.

PM10 medie annue capoluoghi, trend 2002 - 2011

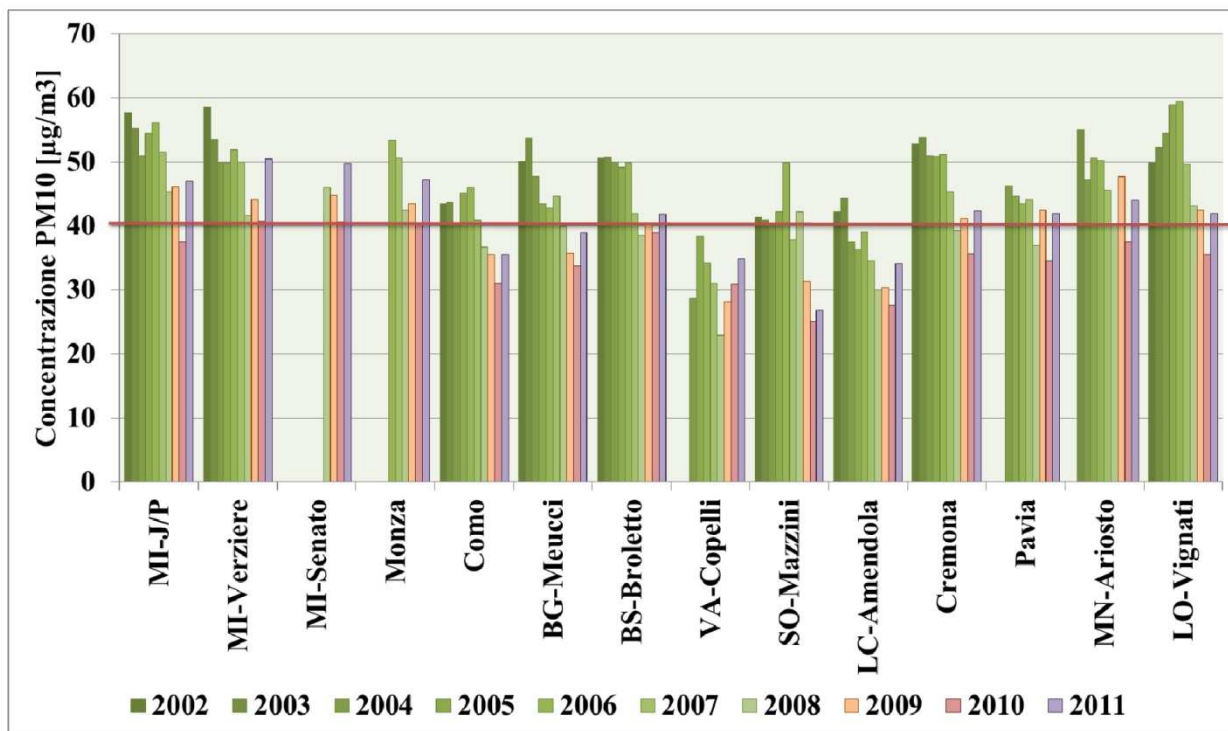


Figura....: Valori di PM10 in µg/mc, fonte ARPA Lombardia

PM10 giorni di superamento capoluoghi, trend 2002 - 2011

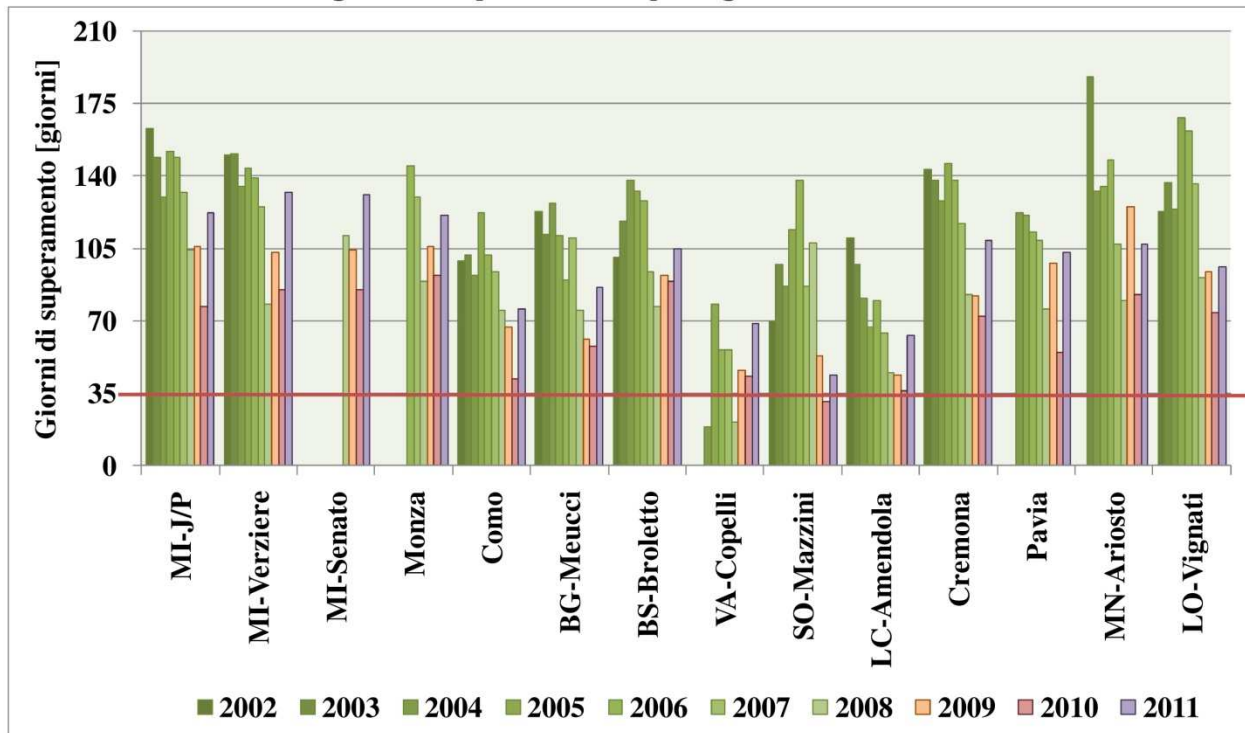
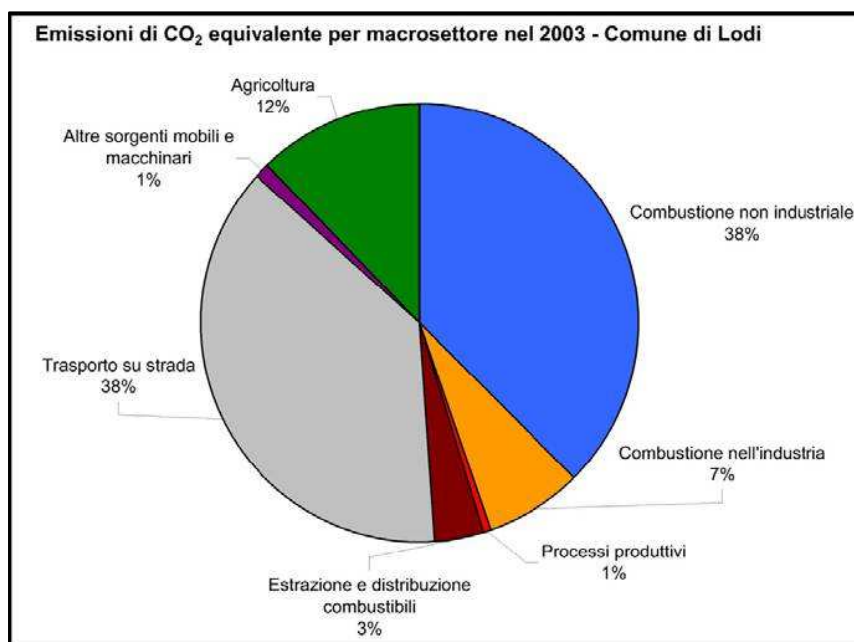


Figura....: Superamento dei limiti di PM10 in µg/mc, fonte ARPA Lombardia

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 PM10, si osserva come i mesi in cui la media giornaliera supera la soglia limite di 50 mg/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 mg/m<sup>3</sup> restando ampiamente al di sopra del limite di 40 mg/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

giornaliero, supera di molto il limite di 35 imposto dalla normativa.



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 /m3 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 PM10 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 (NOx, Cov, NH3);
- Importanza emissioni da traffico;
- Importanza emissioni da combustione da legna nel riscaldamento civile.

...: Gli inquinanti monitorati ...:

Inquinante Rilevamento Soglie / Limiti Unità di misura	SO <sub>2</sub>	PM10	PM2.5	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	Benzene
	Media giornaliera	Media giornaliera	Media giornaliera	Massimo giornaliero	Max media mobile 8h giornaliera	Massimo giornaliero	Media giornaliera
	val.limite 125	val.limite 50		val.limite 200	val.limite 10	soglia di informaz. 180 soglia di allarme 240	
Comune Centralina	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	mg/m3	µg/m3	µg/m3
<b>Lodi</b> S. Alberto	--	24	nd	nd	--	nd	--
<b>Lodi</b> via Vignati	<5	nd	27	98	0.5	--	<3
<b>Montanaso</b>	--	43	--	101	--	80	--
<b>Tavazzano</b>	7	36	--	89	--	--	--

**Legenda:**

- Livello sotto il valore limite
- Superato il valore limite - soglia di informazione per O3
- Superata la soglia di allarme (solo per SO2, NO2 e O3)

**Note:**

I dati riportati sono da considerarsi come incerti fino alla loro validazione da parte del competente Centro Operativo Provinciale, che avviene entro le ore 16.00 del primo giorno lavorativo successivo.

Per il benzene e il PM2.5 i valori limite non fanno riferimento ad un periodo di mediazione giornaliero ma annuale.

Figura ....: Monitoraggio degli inquinanti anno 2012, fonte ARPA Lombardia

### 3.6 Natura e Biodiversità

Il paesaggio agrario basso-padano evidenzia la prevalente diffusione di coltivazioni ad indirizzo cerealicolo orientati alla monocoltura di mais o ad avvicendamenti stretti tra mais e soia in coltura principale estiva con orzo oppure frumento come colture autunno-vernine; in molti casi si assiste anche alla coltivazione di prati permanenti o all'inserimento di colture intercalari rappresentate da erbai o da colture estive di secondo raccolto.

Tali colture trovano condizioni favorevoli alla possibilità di buone produzioni, in funzione delle caratteristiche pedologiche del substrato ed in ragione della buona disponibilità di fonti idriche. L'utilizzo cerealicolo del suolo si manifesta nella trasformazione della trama campestre verso la formazione di appezzamenti estesi, uniformemente livellati, distribuiti in campagne grandi e ben squadrate; l'espansione della cerealicoltura, in particolare, ha determinato un profondo cambiamento dell'assetto paesaggistico locale, causato dalle particolari esigenze delle colture che richiedono un elevato livello di meccanizzazione ed una riduzione delle tare.

Questo fenomeno non viene ritenuto di impatto ambientale significativo, piuttosto di forte effetto negativo sulle componenti ecologiche e paesaggistiche, legati all'impoverimento complessivo del paesaggio agrario: da piccoli appezzamenti delimitati da caratteristici filari di ripa si è passati a grosse campagne regolari, spianate e bonificate; da una rotazione colturale che prevedeva l'introduzione del prato si è passati ad una monocoltura maidicola sempre più aggressiva, occasionalmente accompagnata da appezzamenti mantenuti a prato permanente.

E' possibile in questo senso parlare di un'agricoltura di elevata attitudine produttiva ma ad attitudine naturalistica bassa, nella quale in presenza di ampi appezzamenti coltivati gli elementi di naturalità si mantengono su livelli assenti o molto limitati, risultando per questa ragione poveri di valori ambientali significativi e non in grado di supplire alla monotonia ecologica della campagna circostante.

Diverso è il caso dei prati stabili (foraggiere artificiali), comprendenti i prati polifiti caratterizzati da composizione floristica variabile, sottoposti a sfalci e a pratiche agronomiche di servizio agli allevamenti zootecnici.

Nel caso del Lodigiano tuttavia, al contrario di altre, estese zone della pianura padana, il territorio ha mantenuto notevoli elementi di conservazione del paesaggio campestre, sebbene la campagna si configuri anche in questi territori come un complesso agricolo intensivo generalizzato in cui le coltivazioni sono specializzate nei seminativi irrigui e nella foraggicoltura; l'utilizzo agricolo del suolo si manifesta in attività tipicamente cerealicole, 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, tuttavia, non ha localmente determinato un cambiamento dell'assetto naturalistico e paesaggistico locale così profondo come in altri territori della pianura padana; benché la trasformazione del paesaggio sia evidente rispetto ad un passato ancora recente, gli appezzamenti coltivati, così caratteristicamente delimitati da rogge, canali, siepi campestri e filari di ripa, non sono stati necessariamente accorpati e sostituiti da grandi campagne regolari, spianate e bonificate, delimitate solamente da elementi rettilinei privi di sviluppo in altezza (arginelli, canali irrigui, strade campestri, ecc).

Il tessuto agrario proprio del Lodigiano, pertanto, non ha fortunatamente perso del tutto le sue componenti più naturali ed i molteplici valori paesistici che vi sono collegati; numerosi lembi di vegetazione spontanea continuano a emergere nella pianura coltivata lungo i canali, le rogge e le stradelle poderali, conservando la presenza non solo di alberi di alto fusto, disposti a filare, ma anche di un diffuso strato arbustivo in grado di arricchire la vegetazione arborea seminaturale.

La vegetazione reale risulta tuttavia 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.

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

<i>Cod. Vegetazione</i>	<i>Descrizione</i>
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

Tab. :Descrizione dei codici delle vegetazioni

### 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*, *Poligonum 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 nitrofiloruderales 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 dichotomiflorum* ed *Echinochloa crus-galli*; di difficile controllo sono *Sorghum halepense*, in grado di riprodursi facilmente anche per via vegetativa, e *Abutilon theophrastii*, 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 Tüxen, Lohmeyer et Preising in Tüxen 50: vegetazione infestante le colture estive

#### 5 - Formazioni erbacee igrofile

L'area di studio è attraversata da un colatore dismesso utilizzato per l'apporto delle acque irrigue alle coltivazioni, 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 artemisietidi 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*.

Syntaxa fitosociologico:

Bidentetea tripartiti Tuxen, Lohmeyer et Preisig 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 rimaneggiamenti hanno determinato l'insediamento preferenziale di specie pioniere di origine esotica, prima fra tutte *Robinia pseudacacia*; è 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 stazionali 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 stazionali 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

Quercio-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

#### 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 pioniere 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 autorinnovamento 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

Querc-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 nitrofiloruderale 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 boscaglie 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.

Sintaxa fitosociologico:

Querc-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*

La Rete Ecologica Regionale e il PTCP della Provincia di Lodi non evidenziano alcun elemento di interesse sull'area in argomento.

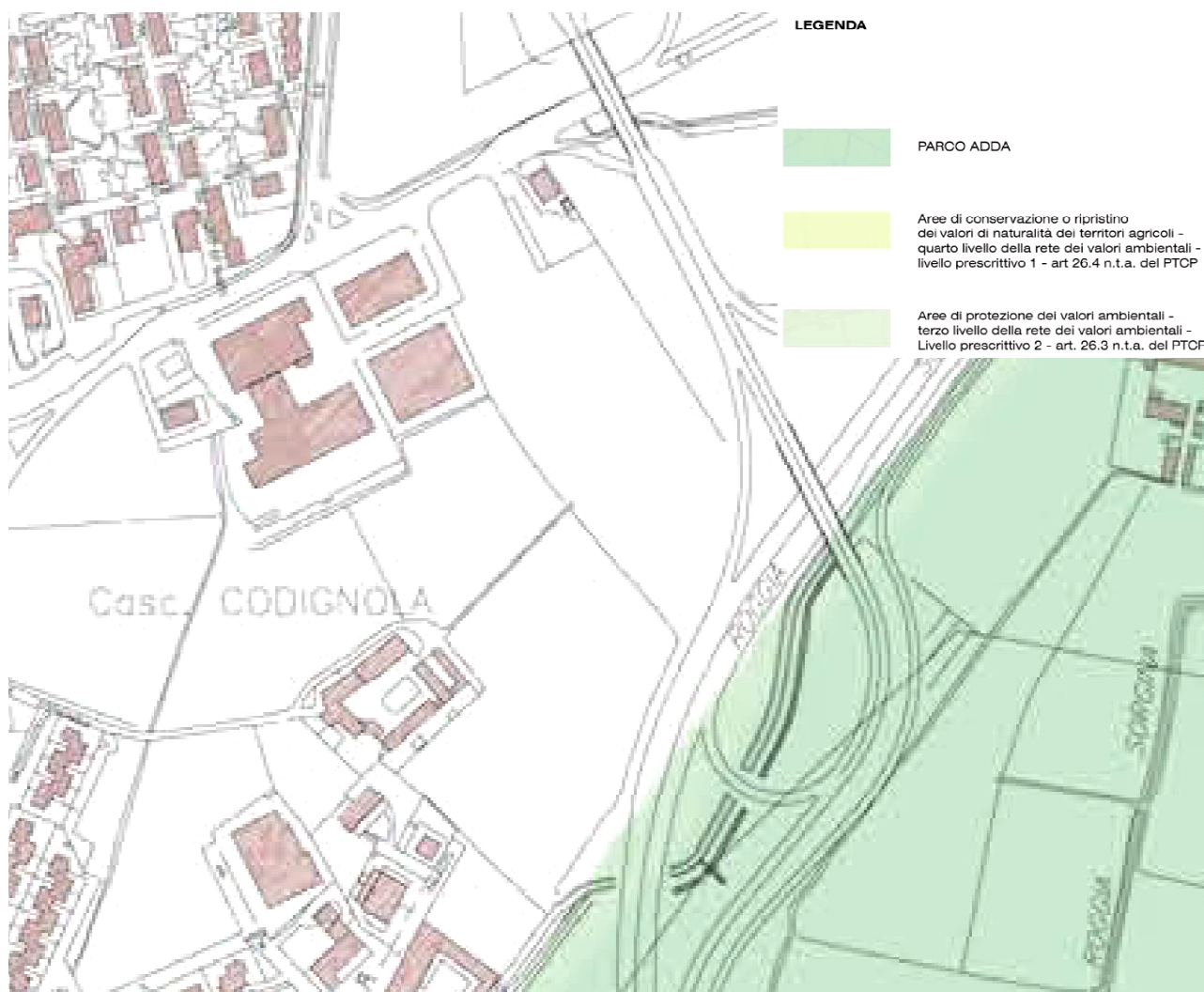


Fig....: Estratto VAS - Tav. 2 - Sistemi ambientali

### 3.7 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 antropizzati; 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 sonodiffusi 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 cirrus*), verzellino (*Serinus canaria*), cappellaccia (*Galerida cristata*), lui bianco (*Phylloscopus bonelli*) e lui 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'allocco (*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 cincia 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.

L'analisi della componente Fauna consente di affermare che l'area interessata dalla variante al PRG 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.

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

L'area di studio analizzata 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").

Il SIC più vicino, denominato "Spiagge fluviali di Boffalora" (codice IT2090006), si trova a circa 3.5 km in direzione nord-ovest, mentre il SIC "Lancia di Soltarico" (codice IT2090007) si trova a circa 4.4 km a sud-est.

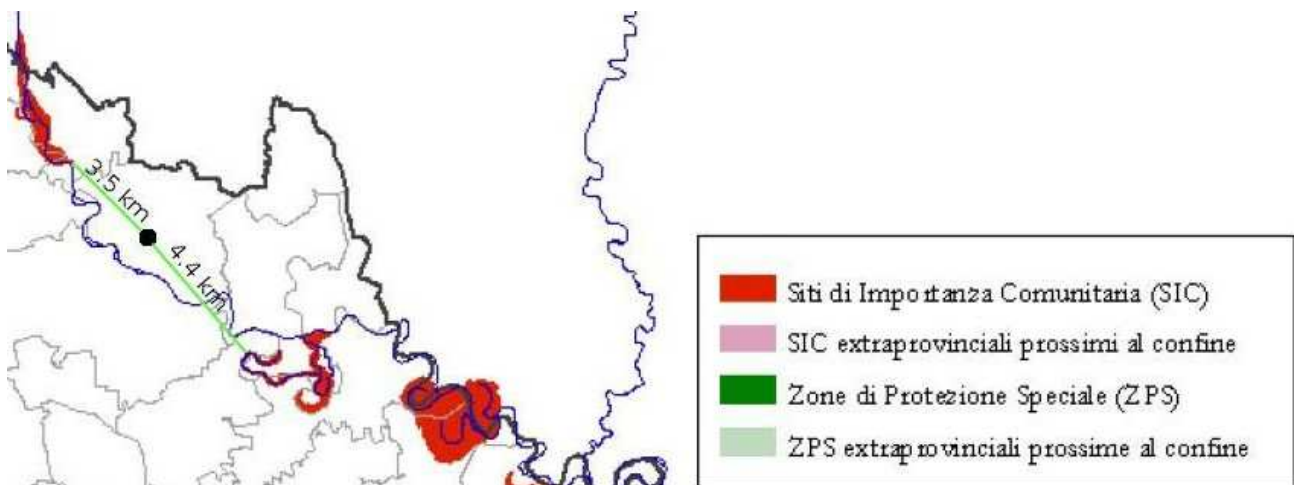


Figura.....: Individuazione dei SIC/ZPS nell'area indagata.

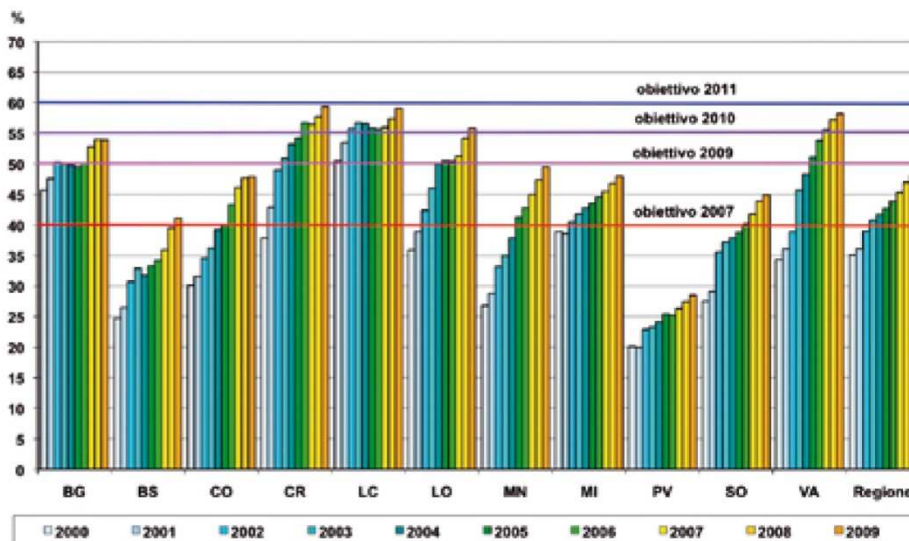
### 3.9 Rifiuti

I dati riportati sono desunti dai dati Arpa Lombardia, dal Piano Provinciale di gestione dei rifiuti della Provincia di Lodi, dal Documento di scoping della VAS, dal Rapporto Ambientale della VAS, dal Rapporto sulla produzione di rifiuti solidi urbani e sull'andamento delle raccolte differenziate in provincia di Lodi anno 2009 (pubblicato ottobre 2010).

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 2009 la produzione totale di rifiuti urbani nel comune di Lodi è stata di 24.188 tonnellate, pari a 547,5 kg annui per abitante.

#### RACCOLTA DIFFERENZIATA (%) - PERCENTUALI PROVINCIALI E REGIONALE, 2000-2009



Le linee rappresentano gli obiettivi di % di raccolta differenziata fissati dalla legge nazionale (legge 296/2006 e dal D.Lgs 152/2206).

Figura... : Percentuali di raccolta differenziata dal 2000 al 2009

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 attorno alle 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, fino ai 547,5 Kg del 2009, con la punta massima di 616 kg nel 2002. Rispetto al 2008 si nota una significativa diminuzione della produzione pro capite (-4,30%) e un aumento, anche in questo caso significativo, della raccolta differenziata (+4,51%). 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. Negli ultimi due anni di rilevazioni però la tendenza si è invertita, arrivando a giungere nel 2008 il 39,83% e giungendo al 41,07% nel 2009, riportando in positivo il trend.

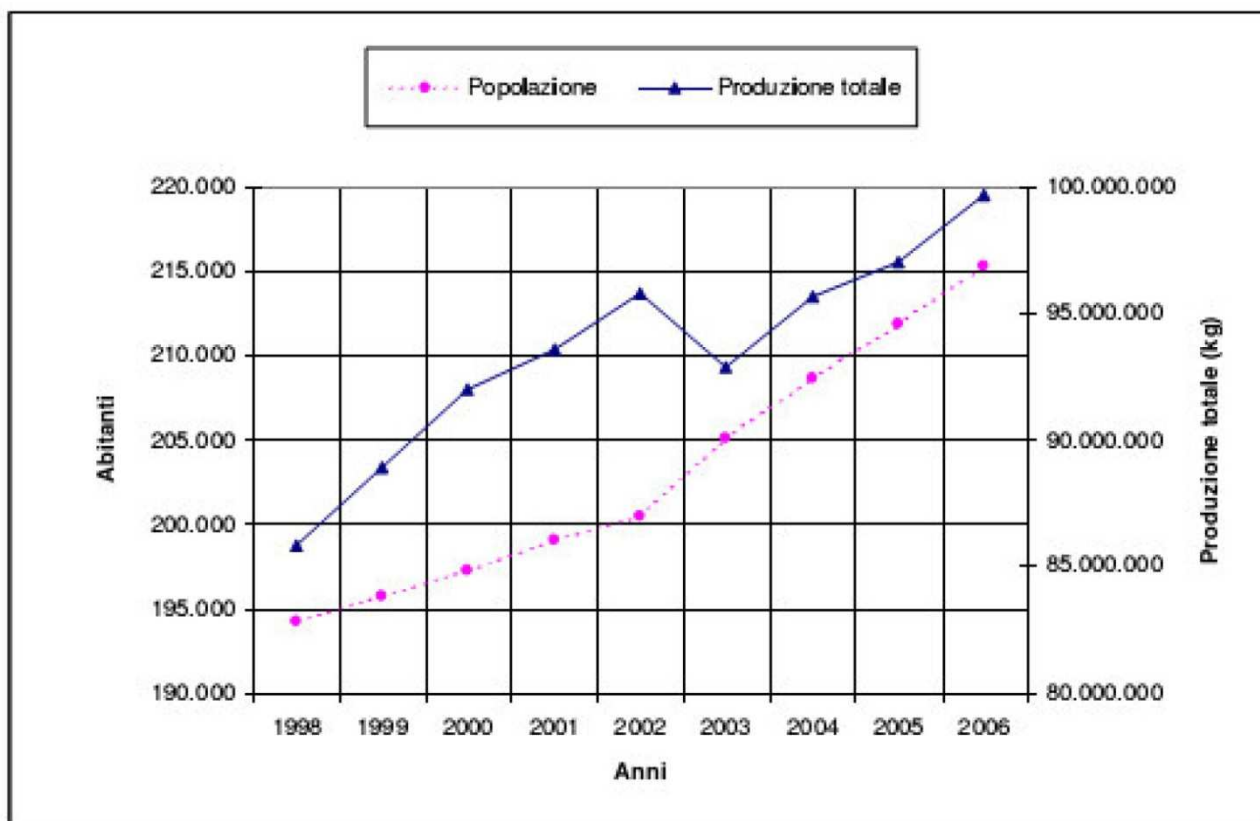
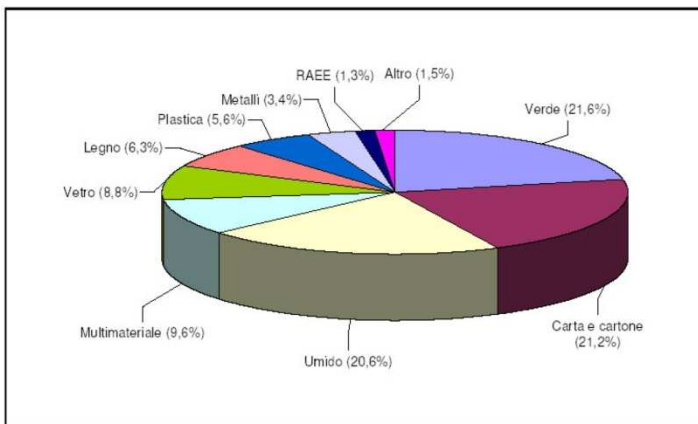


Tabella...: Andamento della produzione di rifiuti nella Provincia di Lodi (Fonte: Piano Provinciale di gestione dei rifiuti della Provincia di Lodi)

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 (fonte: documento di scoping della VAS del Pgt)



La produzione dei rifiuti solidi urbani, per ottenere sensibili miglioramenti, necessita di misure correttive delle metodologie di raccolta esistenti da applicare in via sperimentale almeno alle aree di trasformazione.

(fonte: rapporto ambientale della VAS del Pgt)

Figura... : Percentuale di frazioni di raccolta differenziata in Provincia di Lodi - 2006

### 3.10 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 europee 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.

L'ambito in esame costituisce un importante snodo infrastrutturale di ingresso a Lodi, con la via Cavallotti che s'innesta nella SS235, asse storico di penetrazione nord-est fra Lodi e Crema, intersecato dalla tangenziale est.

### 3.11 Opere di urbanizzazione primaria esistenti

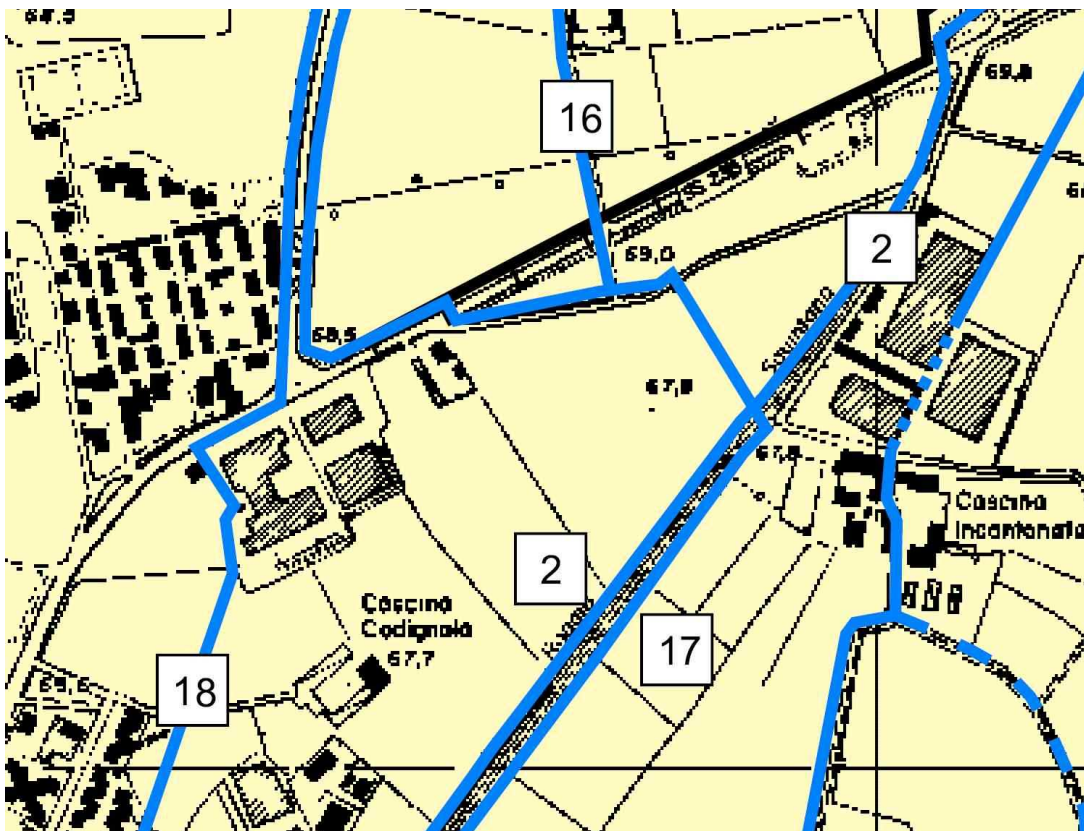
#### 3.11.1 Acqua, elettricità, luce, gas, Telecom

In prossimità dell'area di intervento sono presenti i sottoservizi relativi a rete elettrica, illuminazione pubblica, Telecom, gas metano ed acqua potabile che corrono in via Cavallotti e in via Romero.

#### 3.11.2 Acque bianche

Il recapito per le acque bianche più prossimo al PAC e avente profondità tale da consentire l'immissione è la Roggia Squintana, che corre a sud del comparto.

Le verifiche preliminari con l'Ufficio Tecnico confermano la possibilità di convogliamento in detto corso d'acqua con l'unica limitazione a 20 l/sec/ettaro di superficie impermeabile. Il progetto esecutivo che verrà predisposto a corredo del PAC garantirà detto parametro.



#### ● Reticolo Idrico Minore di competenza comunale:

##### Sinistra Adda

2	Roggia Squintana	15	Roggia Sorgino Incantonata
3	Roggia Rio	16	Ramo di Roggia Rio
4	Roggia Mozzanica	17	Roggia Alipranda

##### Destra Adda

22	Roggia Molino S.Grato
23	Rio del Prete
24	Roggia Bargana Polledra

Fig... : Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica – All. 3: Carta Idrografica



La roggia Squintana deriva le sue acque dal fiume Tormo e percorre in territorio comunale da N-E a S-O fino alla c. Spolverera. In questo tratto raccoglie le acque di buona parte delle rogge che stanno alla sua d. i. ( r. Vecchia, r. Sorgino Vigadore, Dardanona e Riola). Sottopassa la SS 235 e la nuova tangenziale, affiancata per un tratto dalla roggia Alipranda, che vi confluisce in prossimità di c.na Nuova. E' a diretto contatto con le aree urbanizzate, che si trovano a valle del Molino Contarico. Poco a valle di questa località devia ad angolo retto, correndo parallela all'Adda e fino al punto di confluenza in essa di roggia Rio. Confluisce in Adda a quota 64,00 m dopo aver percorso un ampio paleomeandro e aver ricevuto contributi di numerosi e modesti colatori e le acque residue di roggia Nuova (Fonte: VAS A2 – indagine diretta Reticolo Idrico Minore)

**Roggia Squintana**

carattere complessivo : buono  
 stato manutentivo generale: sufficiente

Qualità dell' acqua

chimica	visiva	olfattiva
buona	buona	buona

Presenza di scarichi inquinanti

occasionali	sistematici	non autorizzati
no	no	no

Caratteristiche dell'alveo (valori medi)

profondità	larghezza	tipologia
1mt	2mt - 4 mt	limosa

Caratteristiche dell'argine

naturale	con strada	con ciclabile
si	no (tratti)	no

Caratteristiche della sezione

tratti naturali	tratti artificiali	interventi recenti di consolidamento
si	si	nessuno

Biodiversità

	qualità	quantità	specie significative
fauna ittica	no	no	
flora igromatica	buona	buona	
flora	buona	buona	salice, robinia, pioppo, faggio
fauna	buona	buona	germano, gallinelle d'acqua

Fig. ....: Caratteristiche della Roggia Squintana tratte da VAS A2 – indagine diretta Reticolo Idrico Minore

**3.11.3 Acque nere**

La fognatura nera più prossima corre sotto via Oscar Romero, a sud-ovest del comparto. Sono in corso di definizione le verifiche di "portata" da parte dell'ingegnere idraulico progettista e di eventuale fattibilità di raccordo con la nuova rete fognaria prevista dalla "SAL" proveniente dalla Frazione Fontana. Il tutto sarà definito in sede di stesura dei progetti esecutivi a corredo del PAC. Per quanto riguarda la "capacità residua" dell'impianto cittadino di depurazione l'ente gestore non è in grado di dare precise indicazioni.

## **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 dal progetto di trasformazione urbana potrebbero generare sulle principali componenti ambientali nel territorio esaminato, conformemente a quanto richiesto dal documento *VAS R1 - Rapporto Ambientale al Capitolo 5: Indicazioni per la presentazione dei progetti di trasformazione urbana*.

Contestualmente viene preso in esame l'impatto della variante del numero di piani sulle componenti ambientali, ai fini della verifica di assoggettabilità alla VAS.

### **4.1 Obiettivi di sostenibilità della trasformazione urbana**

#### **4.1.1 Contenimento del consumo di suolo**

Il progetto amplia la dotazione abitativa della periferia nord-est di Lodi con residenze di alta qualità costruttiva ed ambientale occupando suolo inedito ed incolto ai margini dell'edificato consolidato della città.

La superficie coperta dalle costruzioni è stimata in circa 4.800 mq, ed una superficie equivalente è adibita a corselli e viali d'accesso. Tutte le nuove strade, sia quelle pubbliche che quelle private, sono previste con pavimentazione in autobloccanti. La riduzione al minimo dell'uso di asfalto presenta numerosi vantaggi ambientali: incremento della superficie drenante, dissuasione della velocità dei veicoli, riduzione del surriscaldamento estivo, minor impatto visivo e maggior assorbimento acustico.

La superficie a verde dell'area viene ridotta dai 38.140 mq attuali a circa 20.140 mq; la superficie che viene sottratta alla dotazione di verde della zona è pertanto pari a circa 18.000 mq. A parere della scrivente la collocazione di tale verde non appare molto funzionale alla fruizione dell'utenza di riferimento (bambini, famiglie) in quanto si trova ai margini della zona residenziale, in un'area incolta e non attrezzata limitrofa alla tangenziale.

Nel progetto i 20.140 mq destinati a verde, di cui 8.329 mq di verde pubblico e circa 11.800 mq di verde privato, saranno più fruibili per l'utenza residenziale e della zona: il verde privato infatti sarà di pertinenza delle abitazioni e mantenuto dai condomini, mentre il verde pubblico sarà attrezzato con pista ciclabile e piantumato con essenze tipiche del territorio; inoltre l'intero comparto verrà protetto visivamente e acusticamente dalla tangenziale mediante idonea barriera acustica.

L'aggiunta di un piano va a vantaggio del contenimento del consumo di suolo, poiché permette di ridurre di oltre il 30% la superficie coperta dalle costruzioni, ed altrettanto dicasi per i corselli di distribuzione ed accesso ai lotti.

#### **4.1.2 Realizzazione di spazi verdi multifunzionali (ricreativo, controllo del microclima, contenimento del rumore e dell'inquinamento atmosferico)**

E' prevista una fascia di circa 6.800 mq a ridosso della tangenziale, quindi nella zona acusticamente più svantaggiata nonostante la realizzazione di barriere antirumore, con funzione di cuscinetto acustico e ambientale. Tale area sarà riccamente piantumata: è infatti prevista la messa a dimora di oltre 500 fra alberi e cespugli. La pista ciclabile prevista nel PAC si collega alla pista comunale in progetto su via Cavallotti, attraversa la citata fascia verde per poi immettersi nella viabilità di quartiere a precedenza ciclopedonale, meglio descritta più avanti.

L'insieme *pista ciclabile - viabilità zona 20 - verde pubblico* costituisce un continuum con funzione ricreativa e di socializzazione; di controllo del microclima grazie alla bassa tendenza al

surriscaldamento delle superfici non asfaltate; di assorbimento acustico e di riduzione dell'inquinamento atmosferico.

Si ritiene che l'aggiunta di un piano, consentendo la realizzazione di una maggior superficie destinata a verde, possa influire positivamente sui fattori sopra menzionati.

#### **4.1.3 Rispetto dei principi della bioclimatica (contenimento dei carichi solari estivi, raffrescamento passivo, sfruttamento ottimale dell'irraggiamento solare invernale, controllo delle brezze locali e del microclima, orientamento e forma degli edifici,...)**

Tutte le nuove costruzioni in progetto saranno certificate Classe A in base al protocollo Casaclima, che impone standard molto elevati di riduzione dei consumi e di rispetto dei principi bioclimatici.

L'aggiunta di un piano aumenta la compattezza degli edifici, riducendo il rapporto fra involucro e volume riscaldato, a tutto vantaggio del contenimento delle dispersioni energetiche.

#### **4.1.4 Connessione alla rete di teleriscaldamento (o sua predisposizione)**

La rete del teleriscaldamento attualmente non arriva nelle vicinanze del PAC, e non se ne prevede una sua estensione in tempi brevi. Le centrali termiche saranno comunque predisposte all'allacciamento con la rete di teleriscaldamento.

L'aggiunta di un piano non presenta particolari vantaggi, se non la riduzione del numero di allacciamenti e lunghezza delle tubazioni in prospettiva di connessione al teleriscaldamento.

#### **4.1.5 Utilizzo di pompe di calore geotermiche (acqua di falda, soprattutto nella città bassa dove la falda è abbondante e alta e consente la realizzazione di sistemi di scambio termico orizzontali a livello delle fondazioni) ed integrazione con impianti di generazione centralizzati ad alta efficienza.**

Verranno utilizzati impianti di generazione centralizzati ad alta efficienza, e la regolazione sarà di tipo termoautonomo. La possibilità e l'opportunità di utilizzo di pompe di calore geotermiche orizzontali o profonde verrà valutata in fase di progetto esecutivo, effettuate le necessarie verifiche geologiche ed impiantistiche. Gli edifici avranno in ogni caso bassissimi consumi energetici, inferiori ai 29 kWh/mq/anno.

La riduzione del numero di palazzine conseguente all'aggiunta di un piano consente l'installazione di un minor numero di centrali di produzione di calore e di reti di distribuzione, e di conseguenza l'aumento dell'efficienza complessiva del sistema.

#### **4.1.6 Utilizzo dell'energia solare per la produzione di acqua calda sanitaria e per la produzione di elettricità**

E' prevista l'installazione di pannelli solari per la produzione di acqua calda nella misura del 50% del fabbisogno, e di pannelli fotovoltaici in base alle norme vigenti al momento della realizzazione.

La riduzione del numero di palazzine conseguente all'aggiunta di un piano consente, a parità di potenza, l'installazione di un minor numero d'impianti solari termici e relative reti di distribuzione.

#### **4.1.7 Realizzazione di edifici a basso consumo energetico**

Gli edifici avranno bassissimi consumi energetici, inferiori ai 29 kWh/mq/anno, e saranno classificati Classe A Casaclima e Classe A regione Lombardia.

Come già ricordato l'aggiunta di un piano aumenta la compattezza degli edifici, riducendo il rapporto fra involucro e volume riscaldato, a tutto vantaggio del contenimento delle dispersioni energetiche.

#### **4.1.8 Limitazione delle portate recapitate in fognatura mediante la realizzazione di superfici drenanti e la raccolta e l'uso delle acque piovane**

Il recapito in fognatura sarà limitato a .....

Verranno realizzate vasche per

L'aggiunta di un piano costituisce un importante vantaggio in termini di aumento della superficie drenante.

#### **4.1.9 Sostenibilità - Valutazione di sintesi**

Per le valutazioni sopra esposte si può concludere che complessivamente il PAC incide positivamente sulla sostenibilità, poiché la realizzazione del complesso immobiliare con caratteristiche ecosostenibili comporta un miglioramento dei livelli medi di qualità abitativa cittadina.

Anche l'aggiunta di un piano incide positivamente sulla sostenibilità della trasformazione urbana.

## **4.2 Paesaggio**

### **4.2.1 Tutela e valorizzazione degli elementi di pregio del paesaggio**

Il paesaggio, tipicamente suburbano, presenta limitate caratteristiche di pregio. Nel progetto si è voluto mascherare il più possibile la presenza della tangenziale mediante barriere antirumore con funzione anche di schermo visivo.

Più che tutela di elementi di pregio esistenti il progetto vuole riqualificare l'area attraverso la ridefinizione di spazi pubblici di qualità, più vivibili e fruibili, e con l'attenzione di mantenere fra gli edifici le più grandi distanze possibili al fine anche di consentire una maggiore ampiezza visuale del paesaggio circostante.

In quest'ottica l'aggiunta di un piano e la conseguente riduzione del numero delle costruzioni consente di mantenere maggiori distanze fra gli edifici ed un più ampio campo visivo del paesaggio. Tale vantaggio è però parzialmente ridotto soprattutto ai piani inferiori a causa della maggiore altezza degli edifici circostanti se pur in maniera non significativa.

### **4.2.2 Limitazione delle intrusioni visive su coni visuali di interesse paesaggistico**

E' stata prevista una zona non edificata, ad uso verde pubblico e parcheggi, in prossimità della Cascina Codignola. Come già ricordato invece la roggia Squintana non è più visibile perché ormai nascosta dal rilevato della tangenziale. Lo stesso vale per il Parco Adda Sud.

Nel progetto l'aggiunta di un piano riguarda edifici distanti almeno 80 metri dal complesso cascinale.

### **4.2.3 Rispetto delle indicazioni dello studio paesistico comunale**

Verrà redatta la relazione d'impatto paesistico. La zone in esame hanno classe di sensibilità bassa.

Dagli studi di fattibilità fatti e in base alle considerazioni anzidette l'aggiunta di un piano migliora decisamente la qualità estetica e funzionale complessiva dell'urbanizzazione.

### **4.2.4 Paesaggio – Valutazione di sintesi**

Per quanto sopra detto si ritiene che il PAC incida negativamente ed irreversibilmente sul paesaggio, ma che tale impatto sia mitigabile e nel complesso non significativo.

L'aggiunta di un piano invece nel complesso incide positivamente sul paesaggio.

## 4.3 Mobilità

### 4.3.1 Riduzione degli impatti determinati dal traffico di quartiere attraverso la creazione di spazi per la sosta accessibili dalla viabilità primaria e la creazione di isole ambientali con i criteri specificati nel PUM 2006 (incluse limitazioni alla sosta in carreggiata al fine di favorire la percorrenza promiscua di veicoli e pedoni e di limitare il consumo di suolo)

E' prevista la realizzazione di 197 posti auto pubblici, in tre aree distinte tutte accessibili dalla viabilità primaria. Si segnala che in questa zona un tale numero di parcheggi, conforme al parametro di un posto ogni 60 mq di residenza, da un confronto con il recente piano di lottizzazione Cascina Codignola (dove i parcheggi pubblici sono costantemente semivuoti) pare sovradimensionato rispetto alle reali esigenze degli utenti, anche in considerazione del fatto che si prevede la realizzazioni di altrettanti posti auto e box privati.

L'aumento del traffico indotto sarà proporzionale al numero dei residenti, stimato in circa 120 famiglie, e dei 400-500 mq di spazi commerciali.

Tutta la viabilità di quartiere è di tipo "zona 20", ossia con velocità consentita non superiore ai 20 km orari. Tale riduzione si ottiene, oltre che con idonea segnaletica, attraverso dissuasori di velocità fisici e psicologici: l'accesso alla viabilità zona 20, sopraelevata di circa 15-20 cm dalla viabilità cittadina, avviene attraverso una piccola rampa. Tutta la zona 20 è pavimentata in autobloccanti, ed i marciapiedi sono a filo carreggiata. In alcuni punti, aiuole piantumate limitano la carreggiata ostacolando l'accelerazione di veicoli. L'incrocio di due auto è possibile dove la strada si allarga. Per salvaguardare il decoro urbano non è consentita la sosta in carreggiata. La precedenza è sempre a cicli e pedoni.

La previsione di un piano in più consente la riduzione delle superfici destinate a viabilità interna ed un consistente riduzione dei percorsi viabilistici, con conseguente diminuzione del traffico di quartiere.

### 4.3.2 Contenimento dell'impatto sul traffico esterno all'area di intervento e sull'utilizzo delle aree di sosta funzionali all'interscambio con il trasporto pubblico, prevedendo la dotazione di strutture coperte per il soddisfacimento della domanda di sosta dei residenti e degli addetti

L'area è servita da linea di trasporto pubblico: la fermata autobus più prossima, diretta al centro cittadino, si trova a circa 130 metri dal perimetro del PAC ed è coperta da pensilina. Lo spazio di sosta interno al PAC più prossimo alla fermata può ospitare 88 veicoli e si trova a 225 metri dalla stessa.

L'aggiunta di un piano non incide sul parametro in oggetto.

### 4.3.3 Allocazione di servizi funzionale al contenimento della nuova domanda di mobilità generata dagli spostamenti tra le abitazioni e i servizi pubblici e commerciali quali: asili nido, esercizi commerciali di vicinato

Tutte le costruzioni in progetto saranno direttamente accessibili attraverso una nuova pista ciclabile di quartiere, che sarà collegata a quella comunale in progetto di estensione su via Cavallotti. Ogni palazzina sarà dotata di ricovero cicli coperto.

L'aggiunta di un piano non incide sul parametro in oggetto.

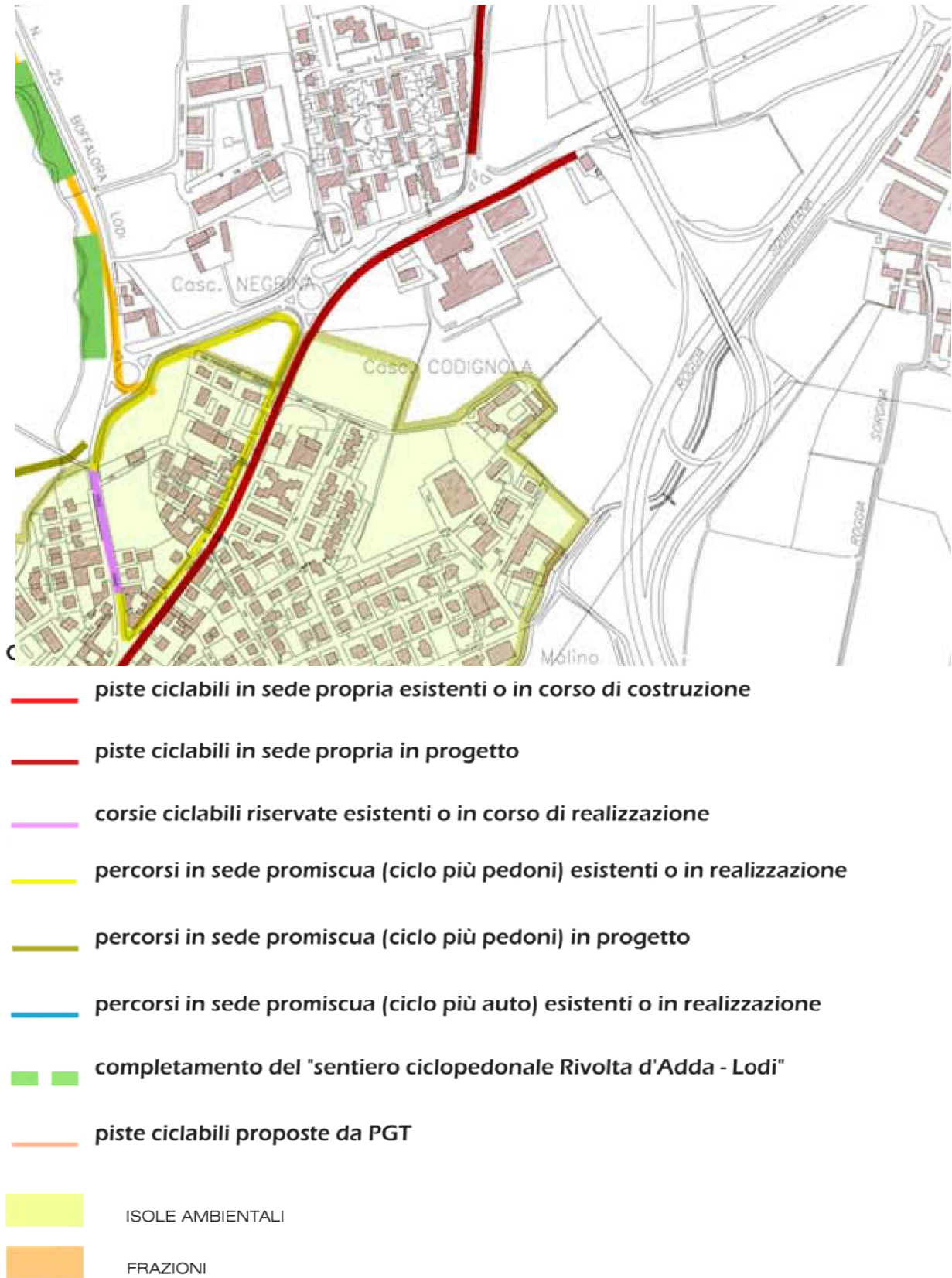


Figura...: Mobilità dolce – VAS 11

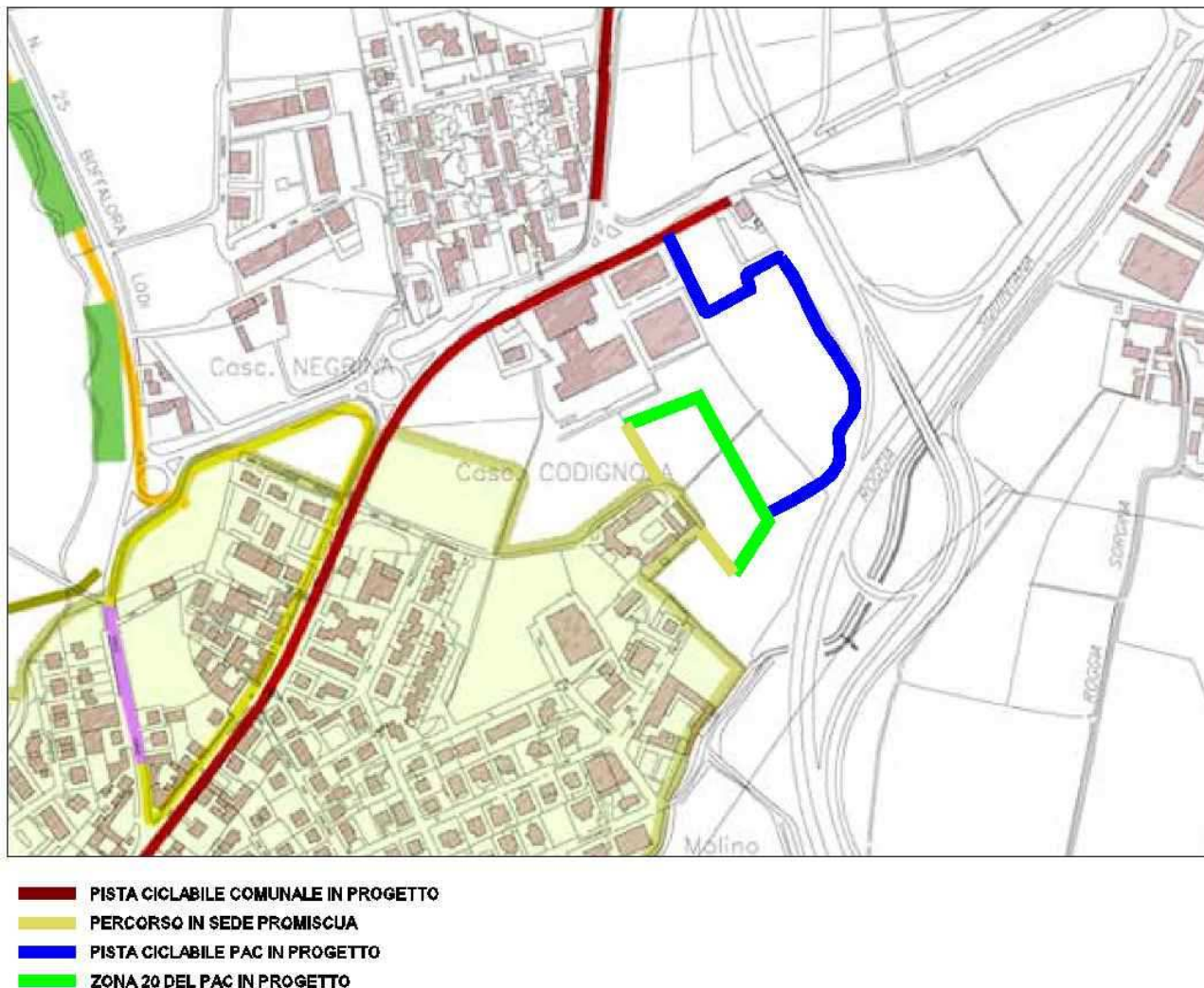


Figura...: Integrazione della mobilità dolce nel PAC

#### 4.3.4 Connessione con la rete ciclopedonale esistente e realizzazione di strutture per il deposito delle biciclette, a beneficio di residenti e non, negli ambiti di trasformazione di cintura al centro abitato o localizzati in prossimità dei nodi di interscambio con il trasporto pubblico

Oltre a quanto detto nel precedente punto, nel parcheggio pubblico più prossimo alla fermata bus verranno localizzati anche parcheggi per cicli con relativi portabiciclette.

L'aggiunta di un piano non incide sul parametro in oggetto.

#### 4.3.5 Verde pubblico: realizzazione di spazi verdi per la fruizione del pubblico e realizzazione di progetti di forestazione e piantumazione nell'ambito del sistema del verde cittadino, anche a compensazione delle emissioni di gas ad effetto serra riconducibili alle funzioni insediate

Nel progetto i 20.140 mq destinati a verde, di cui 8.329 mq di verde pubblico e 11.811 mq di verde privato, saranno piantumati con 229 alberi e 381 arbusti nel verde pubblico, oltre a una quantità non ancora definita di alberi nel verde privato.

Per riscaldamento, acqua calda ed energia elettrica si prevede per il comparto l'emissione di 120 tonnellate/anno di CO<sub>2</sub>. Le emissioni sono molto contenute, infatti se ci limitassimo al rispetto delle normative della Regione Lombardia il complesso produrrebbe circa 600 t/anno.

Le 120 t/anno di CO<sub>2</sub> residua prodotta potrebbero essere assorbite dalla riforestazione di circa 150.000 mq di foreste. E' difficile fare una previsione sull'assorbimento della CO<sub>2</sub> poiché sono coinvolti molteplici fattori (essenza arborea, rapidità di accrescimento, ecc.), ma in prima approssimazione si stima che la piantumazione in loco possa contribuire per il 5% circa alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> prodotte dall'insediamento, ovvero per circa 6.000 kg/anno.

La previsione di un piano in più e la conseguente maggior compattezza degli edifici consente una riduzione della CO<sub>2</sub> prodotta. Il minor numero di edifici e di superficie coperta va a vantaggio della superficie destinata a verde pubblico e privato.

#### **4.3.6 Mobilità – Valutazione di sintesi**

Per quanto sopra detto si ritiene che il PAC incida negativamente ed irreversibilmente sulla mobilità cittadina, ma che tale impatto sia mitigabile e nel complesso non significativo.

L'aggiunta di un piano invece nel complesso incide positivamente su tale parametro.

## **4.4 Aria**

Il nuovo insediamento residenziale comporterà un peggioramento locale della qualità dell'aria (polveri sottili e sostanze inquinanti) proporzionale al maggior traffico indotto. La realizzazione della viabilità del tipo *Zona 20* consente di mitigare l'inquinamento aereo.

L'aggiunta di un piano non incide significativamente sul parametro in oggetto, se non per una modesta riduzione dovuta alle minori percorrenze interne al quartiere.

Si ritiene perciò che il PAC incida negativamente ed irreversibilmente sulla qualità dell'aria, ma che tale impatto sia mitigabile e nel complesso non significativo.

L'aggiunta di un piano invece nel complesso incide positivamente su tale parametro.



## 4.5 Acqua e suolo

### 4.5.1 Studio idraulico del P.G.T.

In base ai limiti di fascia indicati dal P.A.I. dell'Autorità di Bacino l'area si trova in fascia C

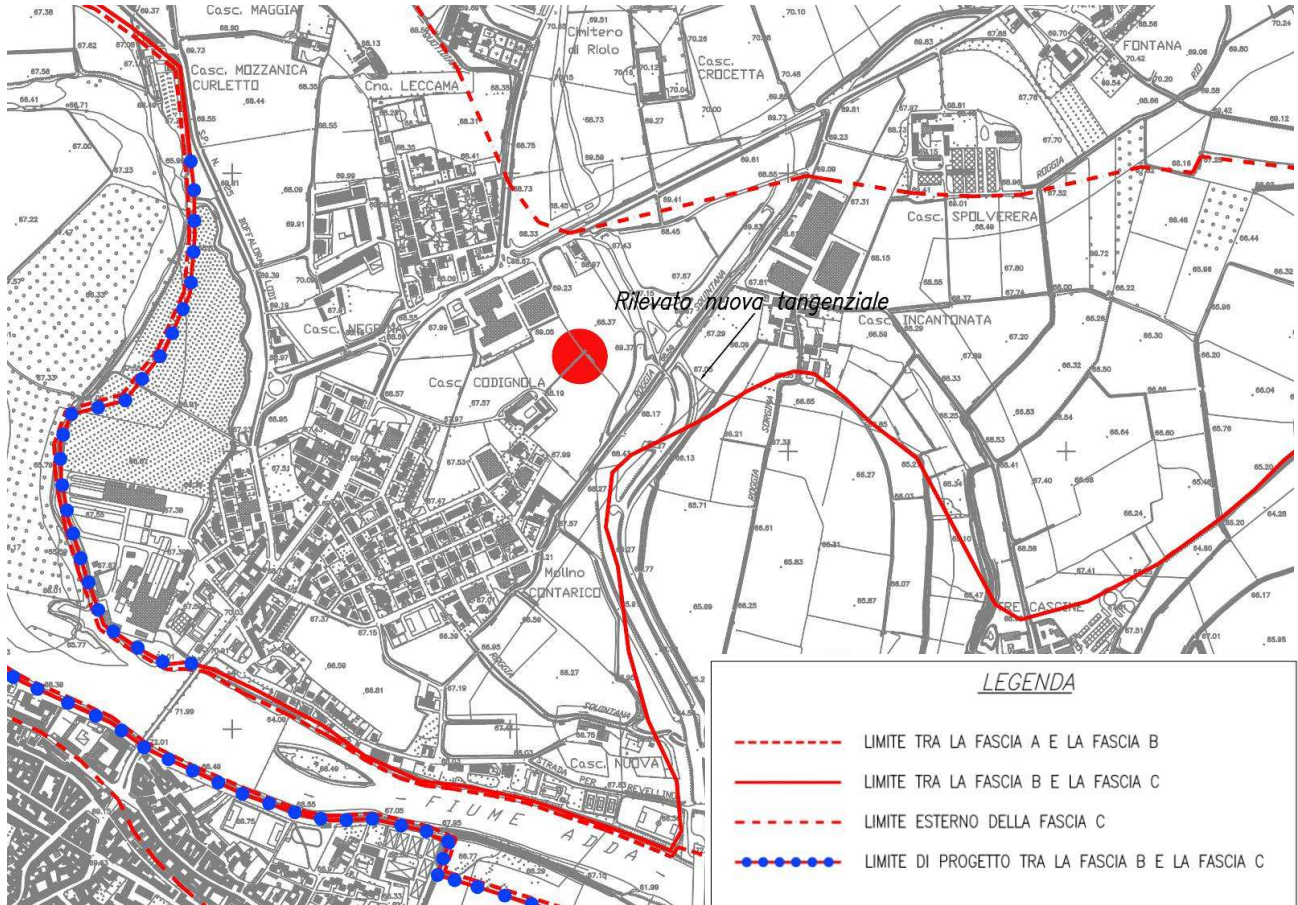


Figura... : Estratto P.A.I. Autorità di Bacino

Nello studio idraulico a corredo del P.G.T., realizzato in funzione dei dati dell'alluvione del 2002, le fasce sono state modificate come segue:

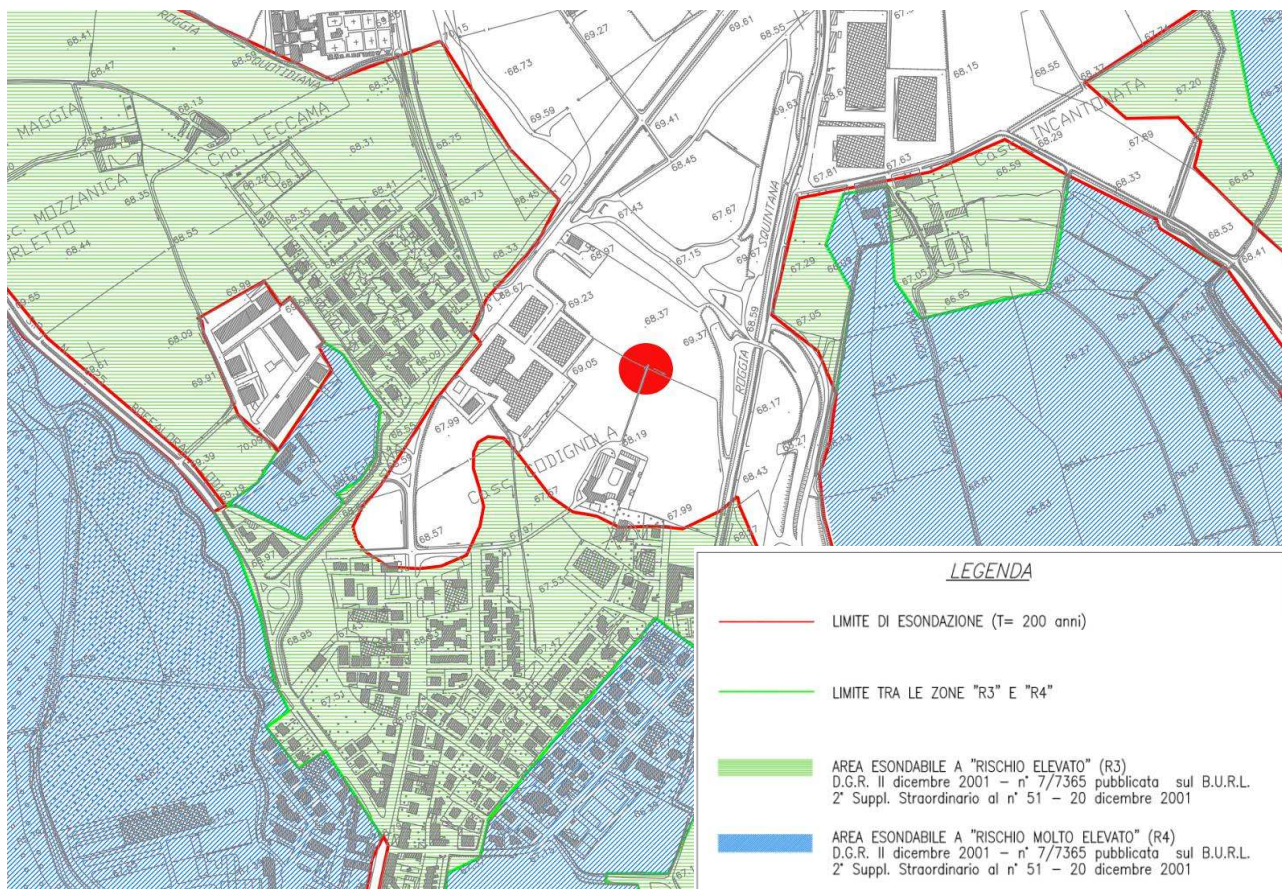


Figura... : Studio Idrologico-Idraulico gennaio 2010 - Tav. D.23.01

L'area risulta esterna al limite di esondazione.

#### 4.5.2 Verifiche geotecniche

Per questo capitolo si rinvia alla relazione sulla fattibilità geologico tecnica a cura del Dott. Geologo Giovanni Viganò, allegata.

#### 4.5.3 Acqua e suolo – Valutazione di sintesi

Per quanto sopra detto e quanto contenuto nella relazione allegata si ritiene che il PAC incida negativamente ed irreversibilmente su acqua e suolo, ma che tale impatto sia mitigabile e nel complesso non significativo.

L'aggiunta di un piano invece incide positivamente su tale parametro.

## 4.6 Natura e biodiversità, fauna

La realizzazione dell'intervento non va ad alterare l'assetto vegetazionale locale d'interesse naturalistico, poiché impegna esclusivamente aree incolte che risultano pressoché prive di vegetazione legnosa di pregio. Nonostante ciò, l'intervento altera negativamente l'attuale assetto vegetazionale locale e l'assetto faunistico potenziale limitatamente al sito di intervento, poiché vi sottrae in maniera irreversibile una porzione di territorio dalle potenzialità naturalistiche tuttora realizzabili.

La realizzazione dell'intervento non comporta alterazioni negative rispetto al P.G.T. vigente né, visto nel suo complesso, interverrà negativamente sull'assetto floristico, vegetazionale, faunistico attualmente esistente in area vasta.

L'aggiunta di un piano riduce il consumo di suolo e di aree verdi.

Perciò si ritiene che il PAC incida negativamente ed irreversibilmente sul parametro in oggetto, ma che tale impatto sia mitigabile e nel complesso non significativo.

L'aggiunta di un piano invece incide positivamente su tale parametro.

## 4.7 Rifiuti

E' presumibile un incremento della generazione di rifiuti (urbani e assimilabili) derivante dalle nuove utenze residenziali e commerciali.

Perciò si ritiene che il PAC incida negativamente ed irreversibilmente sulla produzione di rifiuti, e che tale impatto sia non mitigabile, ma nel complesso non significativo.

L'aggiunta di un piano non incide sul parametro in oggetto.

## 4.8 Rumore

Si rinvia alla relazione di verifica dell'impatto acustico a cura del Dott. Ing. Alessandra Astorri, in corso di elaborazione che verrà depositata prima della Conferenza di Servizi.

Si ritiene che il PAC incida, limitatamente alle nuove viabilità, negativamente ed irreversibilmente sulla generazione di rumore, e che tale impatto sia non mitigabile, ma nel complesso non significativo per l'area in oggetto che comunque verrà configurata come "zona 20".

L'aggiunta di un piano non incide sul parametro in oggetto.

## 4.9 Inquinamento luminoso

E' previsto un aumento dell'inquinamento luminoso. Verranno utilizzati accorgimenti tecnici idonei a limitare tale inquinamento, anche con l'applicazione delle indicazioni dell'associazione *CieloBuio Coordinamento per la Protezione del Cielo Notturno*.

L'aumento di un piano consente una riduzione dell'estensione della viabilità e di conseguenza anche dell'illuminazione pubblica e privata.

Perciò si ritiene che il PAC incida negativamente ed irreversibilmente sulla produzione di inquinamento luminoso, ma che tale impatto sia mitigabile e nel complesso non significativo.

L'aggiunta di un piano incide positivamente sul parametro in oggetto.

## 5 SINTESI DEGLI ELEMENTI EMERSI

Si riportano le matrici di sintesi degli impatti valutati nel capitolo precedente, nei due casi:

- 1) attuazione del PAC secondo le previsioni del P.G.T.
- 2) limitatamente alla variante per l'aggiunta di un piano.

### 5.1 Attuazione del PAC secondo le previsioni del P.G.T.

	Sostenibilità	Paesaggio	Mobilità	Aria	Acqua e Suolo	Natura e biodiversità, fauna	Rifiuti	Rumore	Inquinamento luminoso
Positività	<b>+</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Reversibilità		<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Mitigabilità		<b>m</b>	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>nm</b>	<b>nm</b>	<b>m</b>
Significatività		<b>NS</b>	<b>NS</b>	<b>NS</b>	<b>NS</b>	<b>NS</b>	<b>NS</b>	<b>NS</b>	<b>NS</b>

Tabella.... : Matrice degli impatti per l'attuazione del PAC

#### LEGENDA

- Impatto positivo (**+**), negativo (**-**) o nullo (**0**)
- Impatto reversibile (**R**) o irreversibile (**I**)
- Impatto mitigabile (**m**) o non mitigabile (**nm**) solo in caso di impatti negativi
- Impatto significativo (**S**) o non significativo (**NS**)

Gli impatti attesi dal PAC risultano negativi per quasi tutte le componenti indagate, ma per la maggior parte mitigabili e comunque non significativi.

Si ritiene pertanto che il PAC sia compatibile con la VAS.

## 5.2 Variante per l'aggiunta di un piano.

	Sostenibilità	Paesaggio	Mobilità	Aria	Acqua e Suolo	Natura e biodiversità, fauna	Rifiuti	Rumore	Inquinamento luminoso
Positività	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>+</b>
Reversibilità									
Mitigabilità									
Significatività									

Tabella.... : Matrice degli impatti per la variante "aggiunta di un piano"

### LEGENDA

- Impatto positivo (**+**), negativo (**-**) o nullo (**0**)
- Impatto reversibile (**R**) o irreversibile (**I**)
- Impatto mitigabile (**m**), o non mitigabile (**nm**) solo in caso di impatti negativi
- Impatto significativo (**S**) o non significativo (**NS**)

Gli impatti attesi in conseguenza dell'aggiunta di un piano risultano per la maggior parte positivi, e in due casi nulli.

**Si ritiene pertanto non assoggettabile a VAS la variante, in quanto i potenziali impatti identificati risultano nel complesso positivi.**