

COMUNE DI CASALMAIOCCO
(PROVINCIA DI LODI)

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO EX L.R. 12/05
Valutazione ambientale strategica

RAPPORTO AMBIENTALE

ADOZIONE

Luglio 2012

a cura di:



Ufficio rilievi e cartografia
Via del Mulino 2, Edificio U10
20090 ASSAGO (MI)

INDICE

INTRODUZIONE	5
LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA	5
PRINCIPALI RIFERIMENTI LEGISLATIVI, NORMATIVI E METODOLOGICI	7
ENTI TERRITORIALMENTE INTERESSATI E SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE	9
IL RAPPORTO AMBIENTALE.....	10
1. IL QUADRO CONOSCITIVO	11
1.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	11
1.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO	12
1.2.1 Geomorfologia.....	12
1.2.2 Geologia.....	12
1.2.3 Idrogeologia	13
1.2.4 Idrografia	13
1.2.5 Fattibilità geologica	16
1.3 CARATTERIZZAZIONE PEDOLOGICA DEL TERRITORIO	16
1.3.1 Il pedopaesaggio	16
1.3.2 La capacità d'uso dei suoli	19
1.3.3 La capacità protettiva dei suoli.....	22
1.3.4 Attitudine dei suoli all'utilizzazione agronomica dei reflui	23
1.3.5 Rischi di degrado	25
1.4 CARATTERI AMBIENTALI E PAESISTICI	27
1.4.1 Le componenti del paesaggio naturale.....	27
1.4.2 Le componenti del paesaggio antropico	28
1.4.3 Le componenti del paesaggio percepito	34
1.4.4 Beni storico-architettonici.....	34
1.4.5 Le sensibilità ambientali locali	34
1.5 NATURA E BIODIVERSITÀ	36
1.6 L'ACQUA	39
1.6.1 Le acque sotterranee	39
1.6.2 Qualità delle acque sotterranee.....	42
1.6.3 Le acque superficiali	49
1.6.4 Qualità delle acque superficiali.....	49
1.7 L'ARIA.....	60
1.7.1 Il D.lgs. 155/2010	61
1.7.2 Le emissioni in atmosfera.....	62
1.7.3 La rete ARPA di stazioni fisse di misura.....	67
1.7.4 Le campagne di misura con laboratorio mobile	70
1.7.5 Valori Limite, livelli critici, soglie d'allarme e valori obiettivo	71
1.7.6 Analisi dei singoli inquinanti atmosferici	73
1.8 IL SISTEMA DELLA MOBILITÀ	88
1.9 LE INFRASTRUTTURE TECNOLOGICHE	90
1.9.1 Rete di smaltimento delle acque reflue.....	90

1.9.2	Rete di approvvigionamento idrico	90
1.9.3	Rete gas	90
1.9.4	Linee di telecomunicazione.....	92
1.9.5	Linee elettriche	93
1.9.6	Impianti di telefonia mobile	94
1.9.7	Illuminazione pubblica	94
1.10	IL QUADRO DEMOGRAFICO	95
1.11	IL SISTEMA AGRICOLO COMUNALE.....	99
1.11.1	Indicatori di stato.....	100
1.11.2	Indicatori di pressione	102
1.11.3	Il comparto zootecnico	105
1.12	IL CLIMA ACUSTICO COMUNALE	106
1.12.1	Classificazione acustica comunale.....	109
1.13	I RIFIUTI.....	112
1.13.1	Raccolta differenziata	112
1.14	SITUAZIONI DI RISCHIO.....	115
1.14.1	Rischio idrogeologico.....	115
1.14.2	Rischio sismico.....	115
1.14.3	Rischio di inquinamento delle acque sotterranee	126
1.14.4	Aree a rischio archeologico	129
1.14.5	Altri rischi.....	129
1.15	SINTESI DELLE POTENZIALITÀ E DELLE CRITICITÀ.....	130
2	IL QUADRO PROGRAMMATICO	132
2.1	IL PIANO TERRITORIALE REGIONALE.....	132
2.2	IL PIANO TERRITORIALE PAESAGGISTICO REGIONALE	139
2.3	IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE VIGENTE	142
2.4	L'ADEGUAMENTO DEL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE	184
2.5	IL PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE	205
2.6	IL SISTEMA DELLE TUTELE - DIRETTIVA 92/42/CEE "DIRETTIVA HABITAT"	219
2.7	ALTRI STRUMENTI PROGRAMMATICI	220
3	IL DOCUMENTO DI PIANO	221
3.1	I CARATTERI E LE SCELTE DI PIANO.....	221
3.2	OBIETTIVI DI PIANO E POLITICHE DI INTERVENTO	221
3.3	DIMENSIONAMENTO DEL DOCUMENTO DI PIANO	224
3.4	ANALISI DI COERENZA ESTERNA CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE SOVRA COMUNALE.....	226
3.4.1	Analisi di coerenza con il PTR.....	230
3.4.2	Analisi di coerenza con il PTCP.....	231
3.4.3	Analisi di coerenza con il PIF	235
3.5	ANALISI DI COERENZA INTERNA.....	236
4	VALUTAZIONE AMBIENTALE DELLA PROPOSTA DI DOCUMENTO DI PIANO	238
4.1	GLI EFFETTI DELLE AZIONI DI PIANO	238
4.1.1	L'individuazione degli impatti.....	238
4.1.2	La valutazione degli impatti.....	244

4.2	CALIBRAZIONE DEGLI OBIETTIVI DI PIANO ALLA LUCE DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE	251
4.3	INTERVENTI DI MITIGAZIONE: LE INDICAZIONI PER IL PIANO DELLE REGOLE E IL PIANO DEI SERVIZI.....	281
IL PROCESSO ATTUATIVO.....		291
4.4	FINALITÀ E STRUTTURA DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO.....	291
4.5	LA SCELTA DEGLI INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	292
4.6	IL COMPLETAMENTO E L'ATTUAZIONE DEL PIANO	299
4.7	LA PARTECIPAZIONE	299

ALLEGATI

allegato 1.1:	inquadramento territoriale
allegato 1.2:	estratto della carta della fattibilità geologica
allegato 1.3.1:	carta pedologica
allegato 1.3.2:	capacità d'uso dei suoli
allegato 1.3.3:	capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque sotterranee
allegato 1.3.4:	capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque superficiali
allegato 1.3.5:	attitudine allo spandimento dei reflui zootecnici
allegato 1.3.6:	attitudine allo spandimento dei fanghi di depurazione
allegato 1.4:	carta delle rilevanze paesistiche
allegato 1.5:	il sistema delle acque superficiali
allegato 1.6:	il sistema della mobilità
allegato 1.7.1:	infrastrutture tecnologiche: rete fognaria
allegato 1.7.2:	infrastrutture tecnologiche: rete idrica
allegato 1.7.3:	infrastrutture tecnologiche: rete gas metano
allegato 1.7.4:	infrastrutture tecnologiche: rete telecomunicazioni
allegato 1.7.5:	infrastrutture tecnologiche: rete elettrica
allegato 1.8:	aziende agricole
allegato 1.9:	classificazione acustica comunale
allegato 1.10:	estratto della carta della vulnerabilità degli acquiferi
allegato 1.11:	carta dei siti a rischio archeologico
allegato 2.1:	estratto tavola A del Piano Paesaggistico Regionale – unità tipologiche
allegato 2.2.1:	estratto della tavola 2.1 - sistema fisico naturale – del PTCP
allegato 2.2.2:	estratto della tavola 2.2 - sistema rurale - del PTCP
allegato 2.2.3:	estratto della tavola 2.3 - sistema paesistico e storico culturale - del PTCP
allegato 2.2.4:	estratto della tavola 2.4 - sistema insediativo e infrastrutturale - del PTCP
allegato 2.3.1:	estratto della tavola 2.1 - sistema fisico naturale - del PTCP adottato
allegato 2.3.2:	estratto della tavola 2.2 - sistema rurale - del PTCP adottato
allegato 2.3.3:	estratto della tavola 2.3 - sistema paesistico e storico - del PTCP adottato
allegato 2.3.4:	estratto della tavola 2.4 – sistema insediativo e infrastrutturale - del PTCP

INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce la proposta di Rapporto Ambientale redatto nell'ambito della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) sul Documento di Piano del Comune di Casalmaiocco.

La valutazione ambientale strategica costituisce lo strumento di valutazione degli effetti sull'ambiente di piani e programmi e ha l'obiettivo di verificare fin dalla loro elaborazione la sostenibilità ambientale delle scelte in essi contenute.

Ai sensi del comma 2 dell'art. 4 della L.R. 12/05, il Documento di Piano, elemento fondante del Piano di Governo del Territorio, è sempre soggetto a VAS.

La Valutazione Ambientale Strategica

La Valutazione Ambientale Strategica è un processo sistematico inteso a valutare le conseguenze sull'ambiente provocate dalle azioni proposte nel documento di piano in modo che queste siano affrontate, alla pari delle conseguenze di ordine economico e sociale, fin dalle prime fasi (strategiche) del processo decisionale.

E' un processo continuo che si sviluppa lungo tutto l'iter di costruzione e approvazione del piano e si articola in tre fasi, che adottano metodi e indicatori tra loro integrati per non rendere difficile e onerosa la loro attuazione.

Queste tre fasi sono la valutazione ex-ante, la valutazione in itinere e la valutazione ex-post.

La *valutazione ex-ante* viene effettuata prima dell'approvazione del piano e, a sua volta, si articola in due fasi, la valutazione *in-design* e la valutazione *post-design*.

La valutazione *in-design* supporta la parte progettuale del processo di pianificazione permeandone fortemente l'analisi, mentre la valutazione *post-design* verifica le azioni, le strategie e le soluzioni adottate nel piano alla luce degli obiettivi in esso definiti. Essa verifica la rispondenza del piano agli obiettivi di sostenibilità ambientale e descrive le misure previste per il monitoraggio degli effetti sull'ambiente durante la fase di attuazione del provvedimento.

La valutazione ex-ante è così articolata:

- DEFINIZIONE DEL QUADRO CONOSCITIVO AMBIENTALE E TERRITORIALE, MEDIANTE:
 - raccolta ed elaborazione di informazioni sullo stato ambientale e delle risorse;
 - definizione di indirizzi, prescrizioni e vincoli alla trasformabilità del territorio;
 - individuazione dei soggetti e delle autorità ambientali coinvolte (ARPA, Ente Parco, Consorzio di gestione rete irrigua, associazioni e categorie di settore, ecc..);
 - fase di concertazione.
- INDIVIDUAZIONE DI OBIETTIVI E CRITERI STRATEGICI DI SOSTENIBILITÀ:

- obiettivi/criteri imposti dalle politiche e dalla legislazione;
- obiettivi/criteri legati alle caratteristiche specifiche del territorio.
- ANALISI DELLA PROPOSTA DI PIANO E SVILUPPO DELLE ALTERNATIVE
- VALUTAZIONE AMBIENTALE DELLA PROPOSTA, mediante:
 - valutazione delle implicazioni ambientali, attraverso il confronto tra le trasformazioni previste e le caratteristiche dell'ambiente interessato dalle trasformazioni;
 - valutazione del grado di considerazione delle questioni ambientali nel piano, attraverso la verifica della coerenza tra obiettivi del piano e obiettivi ambientali strategici di sostenibilità;
 - valutazione della conformità con la legislazione e le politiche comunitarie, nazionali, regionali e con gli strumenti di pianificazione superiori.
- INDIVIDUAZIONE DI INDICATORI, ambientali e non, più idonei per effettuare la valutazione e da utilizzare nella successiva fase di monitoraggio (indicatori che devono essere in grado di quantificare le informazioni relative alle interazioni tra le scelte di piano e l'ambiente)
- FASE DI CONSULTAZIONE: il Comune richiede pareri e contributi a soggetti esterni all'amministrazione sia durante la fase di elaborazione e redazione del Rapporto ambientale, sia prima della fase di adozione/approvazione del piano
- INTEGRAZIONE DEI RISULTATI DELLA VALUTAZIONE NELLA VERSIONE DEFINITIVA DEL PIANO
- ELABORAZIONE DI UN DOCUMENTO TECNICO FINALE (rapporto ambientale) che integra il piano e lo accompagna nella fase di approvazione e di realizzazione.

La *valutazione in itinere* viene effettuata durante l'attuazione del piano o del programma e serve a verificare la correttezza delle previsioni effettuate e delle indicazioni date, e quindi a modificare gli interventi in caso di necessità.

La *valutazione ex-post* viene eseguita alla scadenza del provvedimento, verifica il raggiungimento degli obiettivi individuati nella fase ex-ante, illustra l'efficacia e l'efficienza degli interventi e il loro impatto.

Dal punto di vista procedurale, gli adempimenti necessari sono i seguenti:

- avviso di avvio del procedimento;
- individuazione dei soggetti interessati e definizione delle modalità di informazione e comunicazione;
- elaborazione e redazione del Documento di Piano e del Rapporto Ambientale;
- messa a disposizione;
- convocazione conferenza di valutazione;
- formulazione parere ambientale motivato;

- adozione del PGT;
- pubblicazione e raccolta osservazioni;
- formulazione parere ambientale motivato finale e approvazione finale;
- gestione e monitoraggio.

In attuazione delle normative sopra citate, il Comune di Casalmaiocco ha dunque accompagnato la fase iniziale di predisposizione del Piano di Governo del Territorio con l'avvio della procedura di VAS, formalizzato con Delibera di Consiglio Comunale n° 30 del 11/05/2007. Successivamente è iniziata la fase preliminare di VAS con la predisposizione del "Documento di scoping" e la prima Conferenza di VAS convocata in data 03/05/2011.

Il Rapporto Ambientale è stato redatto successivamente alla prima conferenza, sulla base della proposta di Piano e del Documento di scoping. A valle della seconda conferenza di valutazione, in seguito alla osservazioni pervenute, il rapporto ambientale è stato modificato e opportunamente integrato. Il presente documento sarà parte integrante degli elaborati di Piano ai fini dell'adozione dello stesso.

Principali riferimenti legislativi, normativi e metodologici

Il principale riferimento normativo comunitario in materia di valutazione ambientale strategica è la Direttiva 2001/24/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di taluni piani e programmi sull'ambiente. Questa Direttiva individua nella valutazione ambientale strategica lo strumento necessario all'integrazione delle considerazioni ambientali con le attività di elaborazione e approvazione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile. L'obiettivo generale della Direttiva è garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente sin dalle prime fasi di elaborazione del Piano e/o del Programma.

A livello nazionale, il riferimento normativo principale è il Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006 "Norme in materia ambientale" come modificato dal Decreto Legislativo n. 4 del 16 gennaio 2008.

A livello regionale, le principali fonti normative sono:

- Legge Regionale n. 12 del 11 marzo 2005 "Legge per il governo del territorio" che rende obbligatorio sottoporre a valutazione ambientale strategica il documento di piano, il principale atto di pianificazione urbanistica contenuto nel Piano di Governo del Territorio;
- Deliberazione di Giunta Regionale del 29 dicembre 2005 n. VIII/168;
- Deliberazione del Consiglio Regionale del 13 marzo 2007 n. VIII/351 "Indirizzi generali per la valutazione di piani e programmi (art. 4, comma 1 della legge regionale 11

marzo 2005 n. 12)", contenente i criteri regionali per la procedura di VAS assunti in attuazione dell'art. 4 comma 1 della L.R. n. 12/05;

- Deliberazione di Giunta Regionale del 27 dicembre 2007 n. VIII/6420 "Determinazione della procedura per la Valutazione Ambientale di piani e programmi – VAS (art. 4, comma 1 della legge regionale 11 marzo 2005 n. 12)", che contiene le linee guida per la procedura di Valutazione Ambientale per il PGT;
- Deliberazione della Giunta Regionale 18 aprile 2008, n. 7110 (superata dalle deliberazioni successive) Valutazione ambientale di piani e programmi - VAS. Ulteriori adempimenti di disciplina in attuazione dell'art. 4 della legge regionale 11 Marzo n. 12, 'Legge per il governo del territorio' e degli 'Indirizzi generali per la valutazione ambientale dei piani e programmi' approvati con deliberazione del Consiglio Regionale 13 Marzo 2007, (Provvedimento n. 2).
- Deliberazione della Giunta Regionale 11 febbraio 2009, n. 8950 (superata dalle deliberazioni successive) Modalità per la valutazione ambientale dei piani comprensoriali di tutela del territorio rurale e di riordino irriguo (art. 4, l.r. n. 12/2005; dcr n. 351/2007).
- Deliberazione della Giunta Regionale 30 dicembre 2009, n.10971 (parzialmente modificata dalla d.g.r. 761/2010) Determinazione della procedura di valutazione ambientale di piani e programmi - VAS (art. 4,l.r. n. 12/2005; d.c.r. n. 351/2007) - Recepimento delle disposizioni di cui al d.lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 modifica, integrazione e inclusione di nuovi modelli.
- Deliberazione di Giunta Regionale del 30 dicembre 2009 n. 8/10971 - "Determinazione della procedura di valutazione ambientale di piani e programmi - VAS (art. 4, L.R. 12/2005, d.c.r. 351/2007) - Recepimento delle disposizioni di cui al D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 modifica, integrazione e inclusione di nuovi modelli.
- Deliberazione della Giunta Regionale 10 novembre 2010, n. 761 - Determinazione della procedura di Valutazione ambientale di piani e programmi - VAS- (art. 4, l.r. n. 12/2005; d.c.r. n. 351/2007)Recepimento delle disposizioni di cui al d.lgs. 29 giugno 2010 n. 128, con modifica ed integrazione delle dd.g.r. 27 dicembre 2008, n. 8/6420 e 30 dicembre 2009, n. 8/10971.
- TESTO COORDINATO dgr 761/2010, dgr 10971/2009 e dgr 6420/2007 - Modelli metodologici e altri allegati vigenti per la VAS
- Deliberazione della Giunta Regionale 22 dicembre 2011 - n. 2789 - Determinazione della procedura di valutazione ambientale di piani e programmi - VAS (art. 4, l.r. n. 12/2005) - Criteri per il coordinamento delle procedure di valutazione ambientale (VAS) e Valutazione di incidenza (VIC) - Verifica di assoggettabilità a VIA negli accordi di programma a valenza territoriale (art. 4, comma 10, l.r. 5/2010).

Dal punto di vista metodologico, i principali riferimenti che saranno utilizzati per la stesura del rapporto ambientale, oltre alle deliberazioni regionali citate in precedenza, sono:

- il Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi strutturali dell'Unione Europea, redatto dalla Commissione Europea DG XI "Ambiente, sicurezza nucleare e protezione civile" nell'agosto 1998;
- la delibera CIPE n. 52 del 02.08.2002 recante "Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia", che costituisce un quadro di riferimento nazionale per le politiche di sviluppo sostenibile.

Enti territorialmente interessati e soggetti competenti in materia ambientale

Il procedimento di valutazione ambientale, contestualmente al processo di formazione del PGT e anteriormente alla sua adozione, provvede a:

- individuare gli enti territorialmente interessati e i soggetti con specifiche competenze in materia ambientale;
- individuare i singoli settori del pubblico interessati all'iter decisionale;
- definire le modalità di informazione e di partecipazione del pubblico, di diffusione e pubblicizzazione delle informazioni, organizzando e coordinando le conseguenti iniziative;

Sono soggetti competenti in materia ambientale le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessate agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione del Piano di Governo del Territorio.

Gli enti territorialmente interessati sono di seguito elencati:

- Regione Lombardia, Sede Territoriale di Lodi;
- Provincia di Lodi;
- Comuni limitrofi: Dresano, Vizzolo Predabissi, Tavazzano con Villavesco, Sordio e Mulazzano;

I soggetti competenti in materia ambientale sono:

- Direzione Generale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Lombardia;
- Soprintendenza per i beni archeologici della Lombardia;
- Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici della Lombardia;
- ARPA di Lodi;
- ASL di Lodi;
- Consorzio di Bonifica della Muzza Bassa Lodigiana;
- Consorzio Naviglio Olona;
- SAL s.r.l.;
- CAP Holding SPA;

Il rapporto ambientale

Il metodo adottato per condurre la valutazione si basa sull'articolazione di due percorsi paralleli. Il primo percorso è relativo alla necessità di effettuare una verifica sistematica del grado di rispondenza delle azioni di piano, e delle successive reali trasformazioni occorse al territorio, con gli obiettivi generali di piano.

Il secondo percorso riguarda invece la necessità di verificare la compatibilità ambientale del Piano, ovvero di individuare gli effetti sull'ambiente delle azioni di piano e le necessarie mitigazioni.

Il Rapporto Ambientale si compone di 5 capitoli.

Nel primo capitolo sono riportati i riferimenti necessari a descrivere nel dettaglio la realtà del comune di Casalmaiocco; dai caratteri ambientali, paesistici, territoriali agli elementi di criticità e sensibilità ambientale, agli elementi di pressione antropica.

Nel secondo capitolo sono riportati i contenuti di pianificazione urbanistica e di settore di scala superiore che interessano il comune di Casalmaiocco. I primi due capitoli coincidono sostanzialmente con il documento di scoping predisposto nel febbraio 2011 con gli opportuni aggiornamenti.

Nel terzo capitolo sono individuati gli elementi atti a comprendere i caratteri e le scelte del PGT di Casalmaiocco, sono descritti gli obiettivi generali, le strategie e le azioni di piano, viene effettuata la verifica della rispondenza delle azioni di piano con gli obiettivi generali del piano stesso (coerenza interna) e viene verificata la coerenza delle medesime azioni di piano con gli strumenti di pianificazione sovraordinata (coerenza esterna).

Nel quarto capitolo viene effettuata la valutazione ambientale delle scelte di piano: da un lato mediante la valutazione degli effetti delle azioni di piano sulle componenti ambientali indicate nell'allegato I della direttiva 2001/42, ovvero la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali e il patrimonio culturale e sulle componenti socio-economiche, dall'altro lato verificando la compatibilità delle scelte di piano con i criteri dello sviluppo sostenibile. Alla luce della analisi di compatibilità degli obiettivi generali di piano con gli obiettivi di sviluppo sostenibile, sono riportate le indicazioni per il miglioramento delle scelte proposte, mediante la stesura di indicazioni per le NTA e per il piano delle regole.

Nel capitolo conclusivo sono riportate le indicazioni di metodo e gli indicatori per effettuare il monitoraggio e la valutazione in itinere.

1. IL QUADRO CONOSCITIVO

In questo capitolo vengono riportati tutti i principali riferimenti che consentono di restituire l'insieme dei caratteri del territorio di Casalmaiocco, al fine di comprendere il contesto all'interno del quale si vanno a collocare le strategie e gli interventi previsti dalla pianificazione territoriale locale.

Le principali fonti informative da cui sono stati tratti i dati riportati nel presente capitolo sono:

- Il Rapporto sulla Stato dell'Ambiente 2010, redatto da ARPA Lombardia;
- il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2005 redatto all'interno di un progetto di agenda 21 locale, denominato "Progetto R.A.S.P.A.DURA", promosso, nell'ottica di uno sviluppo sostenibile e della necessità della conciliazione di crescita economica, tutela ambientale e progresso sociale, dai comuni di Casalmaiocco, Cervignano d'Adda, Comazzo, Galgagnano, Graffignana, Merlino, Mulazzano, Sant'Angelo Lodigiano, Sordio e Zelo Buon Persico;
- il PTCP della Provincia di Lodi;
- Il database INEMAR, inventario delle emissioni in atmosfera di Regione Lombardia;
- Il sito www.demo.istat.it.

1.1 Inquadramento territoriale

Il comune di Casalmaiocco è situato nella porzione di pianura padana compresa tra il fiume Lambro e il Canale Muzza, occupa una superficie di 4,74 Km², la sua altitudine media è di 88 metri sul livello del mare ed è costituito da 4 centri abitati e le loro campagne: l'aggregato urbano di Casalmaiocco e le frazioni di Cologno, Cascina Buttintrocca e Madonnina. Madonnina è così denominata perché un tempo era una località identificata esclusivamente dalla presenza di un'edicola dedicata alla Madonna Addolorata, ma dove, di fatto, non vi era alcun edificio.

Il centro urbano di Casalmaiocco dista circa 8 km da Lodi, capoluogo della provincia cui appartiene, 15 km da Milano, 8 da Melegnano.

Il comune di Casalmaiocco confina:

- a nord, con il comune di Dresano (MI);
- a sud, con i comuni di Sordio e Tavazzano con Villanesco (LO);
- a ovest, con il comune di Vizzolo Predabissi (MI);
- a est, con il comune di Mulazzano (LO).

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Lodi inserisce Casalmaiocco nell'ambito di pianificazione concertata n. 12, con i comuni di Lodi, Lodi Vecchio, Sordio e Tavazzano con Villavesco.

1.2 Inquadramento geologico

In questo paragrafo sono riportate le informazioni di carattere geologico derivanti dallo studio della componente geologica, idrogeologica e sismica del Comune di Casalmaiocco redatto nel gennaio del 2009. A tal proposito si specifica che le indicazioni tecniche riportate all'interno del sopracitato studio devono essere recepite all'interno delle norme di Piano del Piano delle Regole.

1.2.1 Geomorfologia

Il territorio comunale di Casalmaiocco ha un'estensione di 4,74 kmq ed è collocato ad una quota di 83-89 m s.l.m., su un esteso ripiano alluvionale corrispondente al "Piano Generale Terrazzato della pianura" o "livello fondamentale della pianura".

Complessivamente si tratta di una zona piuttosto monotona dal punto di vista geomorfologico; la superficie topografica presenta un'inclinazione di circa 3‰ verso sud est, senza bruschi dislivelli. Nella zona orientale del territorio comunale si individua un'area leggermente ribassata e di forma arcuata, riconducibile al tracciato di un corso d'acqua estinto.

La modellazione della valle è avvenuta da parte di un corso d'acqua con portate ben superiori a quelle delle rogge che attualmente vi scorrono (Sillaro). Ciò si desume dalle caratteristiche geometriche del sistema di meandri che si sviluppa in particolare nei territori immediatamente a valle (Tavazzano), dove è presente una successione di 4 anse di meandro complete, con una curvatura di 300-350 m, lunghezza del meandro di circa 1,8 – 2,5 km e ampiezza media di circa 1,2 - 1,5 Km; la larghezza dell'alveo non è sempre ben identificabile a causa dell'opera di sistemazione agricola dei terreni e varia da un minimo di circa 130 ad un massimo di 350 metri.

1.2.2 Geologia

Il territorio comunale si estende sulla fascia della medio-bassa pianura lombarda e risulta interamente modellato in depositi alluvionali quaternari.

La situazione litostratigrafia è stata ricostruita sulla base dei dati dedotti dalle stratigrafie dei pozzi acquedottistici. Complessivamente la successione dei terreni è costituita da un potente complesso ghiaioso e sabbioso, localmente intercalato da livelli argillosi fino alla profondità di 70-90 m; al di sotto vi è un'alternanza di livelli argillosi e sabbiosi.

1.2.3 Idrogeologia

Dal punto di vista idrogeologico sembrerebbe di poter individuare, a livello locale, due litozone acquifere: la più superficiale ghiaioso-sabbiosa; la seconda, sottostante, sabbiosa intercalata da livelli argillosi e sfruttata dai pozzi acquedottistici.

Localmente, le due litozone sembrerebbero separate da livelli a componente fine a permeabilità bassissima o nulla (acquiferi o acquicludi); l'effettiva protezione della risorsa potrebbe derivare solo da una continuità areale, non certa di questi orizzonti.

Il senso generale del deflusso sotterraneo è diretto verso sud-est; il gradiente idraulico è di 1,5-2‰.

Nel quadro dell'andamento generale della falda di Casalmaiocco risulta ubicato lungo uno spartiacque sotterraneo, che si sviluppa tra Mulazzano e Sordio, dal quale i deflussi si dipartono in direzione ovest, sud-ovest e in direzione sud. La soggiacenza della falda è dell'ordine di 2,5-5 metri dal piano campagna.

1.2.4 Idrografia

Il reticolo idrografico della provincia di Lodi si può suddividere in tre bacini principali:

- Adda
- Basso Lodigiano – Po
- Lambro

Nel bacino del Lambro sono compresi i bacini secondari Lambro Meridionale e Sillaro, mentre Brembiolo e Venere fanno parte del bacino principale del Basso Lodigiano - Po.

La superficie del bacino idrografico dell'Adda compresa entro i confini provinciali è di 262 Km², con una lunghezza dell'asta fluviale di 80 Km. Il fiume Adda attraversa il territorio provinciale dal comune di Comazzo al comune di Castelnuovo Bocca d'Adda, dove il corso si immette nel fiume Po. Il bacino è delimitato ad est dal confine con la provincia di Bergamo e ad ovest dal canale della Muzza e dal terrazzo alluvionale fino alla foce. La parte occidentale del bacino è interessata da un gran numero di canali e rogge irrigue, che in parte si immettono nell'Adda e in parte attraversano il territorio andando a gravitare nel bacino del Basso Lodigiano - Po.

I principali affluenti dell'Adda sono il fiume Brembo, che si immette ad est nel territorio della provincia di Bergamo, il fiume Serio, che si immette sempre ad est in prossimità del comune di Bertonico, ed il canale della Muzza, che si ricongiunge all'Adda come *colatore*, dopo essere stato derivato più a monte come canale irriguo.

Il bacino idrografico del Basso Lodigiano - Po comprende il tratto del fiume Po compreso fra i comuni di Orio Litta, dove sfocia il fiume Lambro, e Castelnuovo Bocca d'Adda, dove si immettono l'Adda e il canale Gandiolo; questa parte dell'asta fluviale misura 60 Km. Il bacino idrografico è delimitato ad ovest dal bacino del torrente Sillaro, a nord ed a est dal

canale Muzza e dall'orlo del terrazzo morfologico che delimita il bacino dell'Adda. La sua superficie totale ammonta a 819 Km².

Gli affluenti dei bacini secondari del Basso Lodigiano, roggia Venere e roggia Brembiolo, vengono raccolti a nord dell'argine maestro da un canale di gronda che prende i successivi nomi di canale Ancona, canale Mortizza, canale Allacciante e canale Gandiolo.

La roggia Brembiolo nasce nel comune di Ossago Lodigiano da acque di risorgiva e di colatura; si immette nel colatore Mortizza nel territorio del comune di Guardamiglio. Il suo bacino, di superficie pari a 36 Km², è interamente compreso nei confini provinciali ed è delimitato in ogni direzione dal bacino del Basso Lodigiano - Po. La superficie irrigata dal Brembiolo è di circa 918 ha.

La roggia Venere nasce nel comune di Ossago Lodigiano da acque di risorgiva e di colatura e si immette nel colatore Ancona presso il comune di Orio Litta. Il bacino, compreso interamente nel territorio provinciale, confina ad est con quello del Basso Lodigiano - Po, mentre ad ovest con il medesimo bacino per la parte terminale e con il sottobacino del Sillaro nella parte settentrionale. La superficie del sottobacino della roggia Venere è pari a 14 Km², mentre il territorio irrigato ha un'estensione di circa 291 ha.

Per quanto riguarda il bacino idrografico del Lambro, il fiume attraversa il territorio provinciale, seguendo il confine con la Provincia di Pavia, dal comune di Cerro al Lambro al comune di Orio Litta, dove si immette nel Po.

Il bacino è delimitato a est dal corso del canale Muzza, fino all'altezza di Massalengo, e dal bacino del Basso Lodigiano nel tratto terminale; ad ovest il confine di bacino coincide con quello provinciale. La superficie del bacino idrografico del Lambro compresa nel territorio provinciale è pari a 220 Km², mentre la lunghezza dell'asta fluviale è di 37 Km.

Il territorio di Casalmaiocco, idrograficamente, appartiene al grande bacino del Lambro. Casalmaiocco è caratterizzato da un reticolo idrico abbastanza esteso e complesso che si distingue, secondo la normativa, in:

- reticolo principale;
- reticolo di bonifica;
- reticolo minore;
- reticolo privato.

Reticolo principale

Nel territorio comunale di Casalmaiocco non sono presenti corsi idrici appartenenti al reticolo idrografico principale.

Reticolo di bonifica

I corsi d'acqua appartenenti al reticolo di bonifica, presenti nel territorio comunale, sono gestiti da due consorzi di bonifica e irrigazione.

In particolare, il Consorzio di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana gestisce i seguenti elementi idrici:

- Cavo Sillaro (CL007)
- Sillaro Cavetto (CB015)
- Gerina Addetta (PR009)
- Camola Frata Vecchia (SE023)
- Bolletta Ospitala Nord (SE025)
- Leccama Maiocca (SE027)
- Dresana Ciondola (SE028)

Il Consorzio Naviglio Olona gestisce:

- Cavo Marocco.

Reticolo minore

Rappresenta il reticolo idrico di competenza comunale in relazione alle competenze amministrative, gestionali e di polizia idraulica. Nel territorio di Casalmaiocco non vi è nessun corso idrico appartenente reticolo minore.

Reticolo privato

Esso è costituito essenzialmente dalla parte terminale della rete irriguo-idraulica che si ramifica tra le aziende agricole.

1.2.5 Fattibilità geologica

Il territorio del Comune di Casalmaiocco è classificato quasi interamente come a fattibilità con modeste limitazioni.

Le classi di fattibilità individuate dallo studio geologico sono:

- zona 2: fattibilità con modeste limitazioni. Nessuna specifica controindicazione di tipo geologico tecnico all'urbanizzazione.
- zona 3A: fattibilità con consistenti limitazioni: aree di interesse geomorfologico (zona dei Silleri). La realizzazione degli interventi è subordinata alla'esecuzione di indagini preliminari.
- zona 3B: fattibilità con consistenti limitazioni: zona di rispetto dei pozzi acquedottistici

Per un maggiore dettaglio si rimanda allo studio geologico (relazione e tav. 5 - tavola della fattibilità geologica).

1.3 Caratterizzazione pedologica del territorio

Le informazioni riportate nel presente paragrafo sono tratte dalla pubblicazione "Suoli e paesaggi della Provincia di Lodi", edita nel 2004 dall'ERSAF nell'ambito di un progetto di presentazione delle carte dei suoli in una nuova edizione dedicata ai suoli e ai paesaggi della pianura e della collina lombarda. Nell'ambito di questo progetto, le cartografie e le conoscenze sono state aggiornate all'anno 2000 ed ulteriormente approfondite e perfezionate rispetto al passato, sia per contenuto informativo che per coerenza e congruenza con gli altri tematismi del Sistema Informativo Territoriale Regionale.

1.3.1 Il pedopaesaggio

Tra le molteplici componenti del paesaggio, assume grande rilievo la struttura fisica del territorio, di cui il suolo costituisce un elemento significativo.

Poiché il paesaggio fisico come noi lo percepiamo è la risultante dell'interazione degli stessi fattori che determinano le caratteristiche e le proprietà dei suoli (clima, topografia, geologia, organismi viventi) la sua analisi non può prescindere dal considerare i suoli che ne fanno parte. Per questo motivo si parla di "pedopaesaggio", cioè di una chiave di lettura che permette di capire, collocare e classificare i suoli in relazione all'ambiente in cui si trovano e in cui si sono evoluti.

La rappresentazione unitaria delle morfologie della pianura e della collina lombarda è possibile grazie al "Catalogo dei pedopaesaggi", che l'ERSAF ha predisposto a supporto dell'inquadramento fisiografico dei suoli, strutturato secondo tre classi (SISTEMA > SOTTOSISTEMA > UNITA') univocamente definite a scala regionale. Sistemi e sottosistemi

costituiscono le classi fisiografiche di maggiore risalto, poiché differenziano aree molto diverse per genesi ed evoluzione, e fungono da contenitori di unità omogenee per caratteri morfo-pedogenetici e gestionali. I sistemi di paesaggio sono indicati con una sola lettera in carattere maiuscolo, i sottosistemi con due lettere in carattere maiuscolo, la prima coincidente con la lettera del sistema corrispondente, le unità di paesaggio con due lettere (le medesime di sistema e sottosistema di appartenenza) seguite da un numero romano progressivo.

La provincia di Lodi è formata da 3 grandi pedopaesaggi, articolati in sottosistemi più specifici in dipendenza della variabilità ambientale:

- *pedopaesaggio dei terrazzi subpianeggianti rilevati sulla pianura (sistema R)*. I terrazzi di origine fluvioglaciale, a morfologia subpianeggiante, rilevati rispetto al livello fondamentale della pianura, costituiscono le antiche superfici risparmiate dall'erosione e comprendenti la maggior parte dei rilievi isolati della pianura. Rappresentano gli antichi conoidi alluvionali depositi dai torrenti fluvioglaciali oltre la morena frontale; la loro superficie costituiva l'antica piana fluvioglaciale che successivamente è stata incisa e terrazzata dai corsi d'acqua del reticolo idrografico fino a costituire i rilievi isolati che conosciamo attualmente. I terrazzi sono spesso ricoperti da depositi limosi di probabile origine eolica (loess), soltanto a tratti di origine colluviale, che ha condizionato la successiva pedogenesi.
- *pedopaesaggio del livello fondamentale della pianura (sistema L)*. Questo ambito fisiografico occupa la maggior parte della superficie provinciale e raggruppa le varie morfologie riconoscibili entro la piana fluvioglaciale pedalpina costituente il livello fondamentale della pianura (L.F.d.P.), formatasi all'esterno della cerchia morenica nella fase finale della glaciazione würmiana, mediante l'accumulo del carico grossolano trasportato dai corsi d'acqua alimentati dalle acque di fusione dei ghiacciai. Si tratta di superfici costituite da depositi a granulometria variabile e decrescente, dalle ghiaie ai termini più fini, procedendo in direzione sud, in relazione alla riduzione della velocità e competenza delle acque. Tali superfici sono delimitate a sud e lateralmente dai depositi olocenici dei corsi d'acqua, che hanno inciso o ricoperto i depositi quaternari antichi (sistema V).
- *pedopaesaggio delle valli fluviali dei corsi d'acqua olocenici (sistema V)*. Il paesaggio delle valli fluviali costituisce quasi il 45% del lodigiano e corrisponde ai piani di divagazione attuali dei principali corsi d'acqua, attivi o fossili, e alle loro superfici terrazzate rappresentanti il reticolato idrografico olocenico. L'origine di questo sistema è legata all'incisione dei corsi d'acqua del reticolo idrografico attuale o recente (Lambro, Adda e Po); molti di essi, attivi già nel Pleistocene, continuano ad incidere o a sovralluvionare i propri depositi. La dinamica dei corsi d'acqua olocenici è stata prevalentemente di tipo erosivo: essi hanno inciso le proprie valli nella piana fluvioglaciale e fluviale, lasciando vari ordini di terrazzi di età proporzionale alla quota sul corso d'acqua, ciascuno dei quali testimonia una precisa fase di stazionamento e

di successiva incisione fluviale. Questi terrazzi sono affrancati dal corso d'acqua che incide o deposita frequentemente sulle superfici situate alla sua stessa quota (piane attualmente inondabili). L'Adda scorre nella parte orientale della provincia, ha una valle ampia e un tracciato prima a canali intrecciati e poi, dopo la città di Lodi, a meandri. Il fondovalle attuale è inciso di circa 10 metri rispetto al livello fondamentale della pianura e all'interno della valle sono ben conservati degli evidenti terrazzi d'accumulo. Il Lambro scorre nella parte occidentale della provincia con una valle incassata situata a circa 25 metri di profondità entro il livello fondamentale della pianura. Il Po scorre lungo il confine meridionale della provincia ed ha una valle molto ampia, confinata entro opere di contenimento antropiche. Nel tratto lodigiano il Po ha un regime meandriforme e la sua valle è caratterizzata da numerosi rami e meandri abbandonati, spesso ancora ben riconoscibili, come nei pressi di Caselle Landi e Cornovecchio. Nel sistema delle valli oloceniche si distinguono i due sottosistemi delle superfici terrazzate (VT) e delle piane alluvionali inondabili (VA).

Il territorio del Comune di Casalmaiocco è costituito da 2 dei 3 pedopaesaggi individuati nella provincia di Lodi: la zona est, porzione di territorio comunale a ridosso del corso del Cavo Sillaro, appartiene al sistema di pedopaesaggio delle valli fluviali, in particolare al sottosistema delle superfici terrazzate sospese sui corsi d'acqua attuali (VT); la restante parte del territorio rientra nel sottosistema della bassa pianura sabbiosa (LF).

Il sottosistema della bassa pianura sabbiosa è quello dominante ed occupa quasi la totalità del territorio comunale; caratterizzata da aree sufficientemente stabili per la presenza di un'idrografia organizzata di tipo meandriforme, è costituita esclusivamente da sedimenti fluviali fini, privi di pietrosità superficiale e di scheletro nel profilo. Questo sottosistema rappresenta più della metà del territorio provinciale e coincide con la piana alluvionale dei torrenti e dei fiumi würmiani, i quali vi hanno depositato sabbie, limi e in minor misura argille. La pendenza delle superfici varia tra 0,1 e 0,2% e le quote tra 60 e 110 m s.l.m. L'attuale carattere pianeggiante del livello fondamentale è il risultato dell'applicazione di intense tecniche di livellamento su una morfologia in origine leggermente più ondulata. Indicativa di questa attività sono le particelle agricole spesso separate da gradini. Poiché la bassa pianura costituisce un areale ad elevata stabilità morfologica, vi si rilevano suoli evoluti e fertili, in cui l'assenza di fattori di disturbo ha consentito una prolungata pedogenesi sui materiali d'origine con presenza di orizzonti d'alterazione o di illuviazione d'argilla in profondità. L'ambiente più diffuso in assoluto (più del 40% del territorio provinciale) è costituito dalla superficie modale stabile e a morfologia subpianeggiante o leggermente ondulata (LF2), la quale è solcata da incisioni subcircolari con difficoltà di drenaggio (LF3) e da superfici meandriformi (LF4) che costituiscono i paleoalvei degli antichi torrenti fluvioglaciali. Accanto ai principali solchi vallivi sono presenti superfici poco ribassate (LF5) rispetto alla pianura (LF2), generate da antiche divagazioni di corsi d'acqua.

Il sottosistema delle piane alluvionali inondabili è costituito dalle piane alluvionali inondabili attuali o recenti, laterali e alla stessa quota del corso d'acqua, che rappresentano la piana di tracimazione in occasione degli eventi di piena; si sono originate con dinamica prevalentemente deposizionale e sono costituite da sedimenti recenti od attuali (Olocene recente ed attuale). Nel lodigiano è molto diffuso (quasi il 35% dell'intera superficie) ed è presente soprattutto nelle valli dell'Adda e del Po. In questo ambiente i corsi d'acqua hanno un regime a meandri, tipico della media e bassa pianura, dove il fiume ha in carico il materiale fine e conserva una limitata capacità erosiva che può diminuire ulteriormente innescando processi di deposito. La pedogenesi è poco espressa, sia per la frequenza di episodi erosivi e deposizionali, sia perché queste superfici sono spesso sommerse. I suoli sono quindi scarsamente differenziati dal materiale di partenza e riflettono le particolari caratteristiche del corso d'acqua che ha depositato i sedimenti sui quali si sono formati. In generale presentano da lievi a forti problemi di idromorfia a causa delle periodiche variazioni del livello di falda che talvolta può permanere in prossimità della superficie anche per lunghi periodi di tempo. I due ambienti più diffusi all'interno di questo sottosistema (in totale più del 20%) sono le superfici modali subpianeggianti, costituita dalla piana alluvionale a meandri e di tracimazione (VA3) e le superfici subpianeggianti tra i terrazzi (VT) e le aree più inondabili (golene), da cui sono separate mediante gradini morfologici. Le aree inondabili con maggiore frequenza sono costituite sia da golene protette da arginature artificiali, inondabili durante gli eventi di piena straordinaria (VA5, esclusivamente nella valle del Po), sia da golene aperte e alvei di piena, rappresentati dalle superfici adiacenti ai corsi d'acqua e dalle isole fluviali (VA6).

L'allegato 1.3.1 riporta la carta pedologica di Casalmaiocco.

1.3.2 La capacità d'uso dei suoli

Per la stesura del presente elaborato, ai fini di una maggiore caratterizzazione delle proprietà agronomiche del territorio, sono state consultate la Carta della capacità d'uso del suolo e la Carta della capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque (superficiali e profonde), redatte dalla Regione Lombardia in collaborazione con l'ERSAF nell'ambito della realizzazione del progetto Carta Pedologica.

La carta della capacità d'uso del suolo, suddivide il territorio in zone differenti a seconda della possibilità d'uso del suolo (adatto all'agricoltura, adatto al pascolo e alla forestazione, non adatto ad attività agro-silvo-pastorali). La classificazione del suolo in base alla sua capacità d'uso, redatta nell'ambito del progetto Carta Pedologica, secondo le norme della "Land Capability Classification" (LCC, USDA), dipende da diversi parametri, tra cui:

- *la profondità utile: esprime la profondità del volume di suolo esplorabile dalle radici delle piante;*

- *la tessitura superficiale: esprime le situazioni di tessitura dell'orizzonte superficiale che limitano la lavorabilità dei suoli agricoli;*
- *lo scheletro: esprime il contenuto di scheletro (ghiaie, ciottoli e pietre) nell'orizzonte superficiale considerato limitante per le lavorazioni, e l'approfondimento radicale;*
- *la pietrosità e rocciosità superficiale: esprime il contenuto di pietre con diametro > 7.5 cm* e la classe di ingombro degli affioramenti rocciosi presenti alla superficie del suolo; (* le pietre con dimensioni inferiori a 7.5 cm non ostacolano l'utilizzo delle macchine);*
- *la fertilità chimica legata a caratteri del suolo solo in parte modificabili mediante l'apporto di correttivi e/o ammendanti. In particolare si considerano: pH, C.S.C. e TSB valutati nell'orizzonte superficiale, CaCO₃ totale come valore medio ponderato nel 1° m di suolo;*
- *Il drenaggio, ovvero l'attitudine del suolo a smaltire l'acqua che contiene in eccesso; la presenza di falde poco profonde condiziona negativamente tale possibilità. D'altro canto tale carattere fornisce utili indicazioni sulla capacità del suolo a trattenere l'acqua di pioggia e/o di irrigazione (ad es. drenaggio mod. rapido e rapido). Esprime le classi di drenaggio considerate limitanti per gli usi agro-silvo-pastorali;*
- *l'inondabilità: esprime le classi di inondabilità considerate limitanti per gli usi agro-silvo-pastorali;*
- *le limitazioni climatiche: esprime le classi di limitazioni climatiche capaci di condizionare la gamma delle colture praticabili o di determinare un fabbisogno o un numero maggiore delle stesse pratiche colturali richieste in altre parti della pianura;*
- *la pendenza media: esprime le classi di pendenza che possono predisporre il suolo ai fenomeni erosivi;*
- *l'erosione: le definizioni presenti nello schema esprimono la suscettività all'erosione idrica superficiale e di massa (espressa come profonda); la percentuale indica la superficie dell'unità cartografica interessata da fenomeni erosivi. Esprime la suscettività all'erosione idrica superficiale e di massa, intesa come % della superficie dell'UC soggetta a fenomeni erosivi;*
- *i contenuti d'acqua che determinano limitazioni per le colture e richiedono pertanto apporti idrici per evitare stress alle piante;*

Sono individuate 8 classi, identificate da un numero romano progressivo e 4 tipologie di limitazioni, identificate da una lettera minuscola. In particolare:

- *Suoli adatti all'agricoltura:*
 - Classe I: Suoli che presentano pochissimi fattori limitanti il loro uso e che sono quindi utilizzabili per tutte le colture.
 - Classe II: Suoli che presentano moderate limitazioni che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative.
 - Classe III: Suoli che presentano severe limitazioni, tali da ridurre la scelta delle colture e da richiedere speciali pratiche conservative.
 - Classe IV: Suoli che presentano limitazioni molto severe, tali da ridurre drasticamente la scelta delle colture e da richiedere accurate pratiche di coltivazione.
- *Suoli adatti al pascolo e alla forestazione:*
 - Classe V: Suoli che pur non mostrando fenomeni di erosione, presentano tuttavia altre limitazioni difficilmente eliminabili tali da restringere l'uso al pascolo o alla forestazione o come habitat naturale.
 - Classe VI: Suoli che presentano limitazioni severe, tali da renderle inadatte alla coltivazione e da restringere l'uso, seppur con qualche ostacolo, al pascolo, alla forestazione o come habitat naturale.
 - Classe VII: Suoli che presentano limitazioni severissime, tali da mostrare difficoltà anche per l'uso silvo pastorale.
- *Suoli inadatti alle utilizzazioni agro-silvo-pastorali:*
 - Classe VIII: Suoli che presentano limitazioni tali da precludere qualsiasi uso agro-silvo-pastorale e che, pertanto, possono venire adibiti a fini creativi, estetici, naturalistici, o come zona di raccolta delle acque. In questa classe rientrano anche zone calanchive e gli affioramenti di roccia.

Le sottoclassi, che individuano il tipo di limitazione, sono:

- c = limitazioni legate alle sfavorevoli condizioni climatiche;
- e = limitazioni legate al rischio di erosione;
- s = limitazioni legate a caratteristiche negative del suolo;
- w = limitazioni legate all'abbondante presenza di acqua entro il profilo.

La carta della capacità d'uso del suolo ha lo scopo di tutelare i suoli più pregiati dal punto di vista agro-silvo-pastorale.

L'allegato 1.3.2 riporta la classificazione del territorio comunale in relazione alla capacità d'uso del suolo.

1.3.3 La capacità protettiva dei suoli

Per capacità protettiva dei suoli s'intende l'attitudine dei medesimi a fungere da naturale barriera nei confronti di potenziali inquinanti idrosolubili.

Carta della capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque sotterranee

La capacità protettiva del suolo nei confronti delle acque sotterranee descrive la capacità del suolo stesso di evitare, o limitare, l'inquinamento delle acque sotterranee (primo acquifero) grazie alle sue proprietà fisiche, chimiche, meccaniche e biologiche. La funzione protettiva dei suoli nei confronti delle acque sotterranee abbinata alla vulnerabilità idrogeologica definisce la vulnerabilità degli acquiferi, parametro utile per la gestione del patrimonio idrico.

La capacità protettiva del suolo nei confronti delle acque sotterranee dipende da diversi parametri tra cui:

- *permeabilità*: condiziona la percolazione. Suoli con permeabilità bassa contrastano efficacemente il passaggio in profondità degli inquinanti;
- *profondità endosaturazione*: è un indicatore di "pericolo", soprattutto se associata a suoli con percolazione rapida. In generale la presenza di condizioni idromorfe per endosaturazione aumenta il rischio di percolazione ed inquinamento delle acque profonde;
- *classe granulometrica*: condiziona la permeabilità e il drenaggio del suolo e quindi la velocità di percolazione in profondità degli inquinanti;
- *modificatori chimici (pH e CSC)*: al di sopra di una soglia limite si considera che il pH e la CSC possano contrastare efficacemente il movimento in profondità dei composti inquinanti e bloccarli nel suolo.

Carta della capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque superficiali

- *La capacità protettiva delle acque superficiali rappresenta la proprietà dei suoli di essere permeabili all'acqua e quindi favorirne l'infiltrazione o, all'estremo opposto, il ruscellamento.*

La capacità protettiva del suolo nei confronti delle acque superficiali dipende da diversi parametri, tra cui:

- *gruppo idrologico*: è una valutazione sintetica del comportamento idrologico del suolo, in particolare della tendenza potenziale ad ostacolare la penetrazione delle acque nel suolo e originare scorrimenti (=runoff) in superficie;
- *indice di runoff superficiale*: è una valutazione qualitativa del runoff superficiale in base alla pendenza e alla permeabilità del suolo;
- *inondabilità*: evidenzia il rischio di inquinamento diretto delle acque superficiali per sommersione.

La capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque (superficiali e profonde) può essere di tre tipi:

- *E = elevata*
- *M = moderata*
- *B = bassa*

Gli allegati 1.3.3 e 1.3.4 classificano il territorio comunale in base alla capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque.

1.3.4 Attitudine dei suoli all'utilizzazione agronomica dei reflui

La sostanza organica è considerata un elemento fondamentale per la salubrità del suolo e la sua diminuzione ne provoca il degrado. Il contenuto di sostanza organica nel suolo dipende principalmente dal clima, dalla tessitura, dalle caratteristiche idrogeologiche del suolo, dall'utilizzo dei terreni e dalla vegetazione presente.

La tendenza dei suoli alla perdita di sostanza organica è un fenomeno causato dalla ridotta presenza di organismi in decomposizione e/o dall'aumento della velocità di decomposizione determinata da fattori naturali o antropogenici.

La percentuale ottimale di sostanza organica presente nel suolo, considerate le condizioni climatiche generali della Regione Lombardia, dovrebbe essere superiore al 2%, tale requisito è però soddisfatto soltanto in alcune zone della regione (il Pavese, la Lomellina), mentre in alcune aree della pianura centrale lombarda si evidenziano carenze diffuse.

L'arricchimento organico dei suoli può essere svolto in due modi:

1. riutilizzo agronomico dei rifiuti zootecnici
2. riutilizzo agronomico di fanghi di depurazione

Tali pratiche possiedono un duplice aspetto positivo: consentono, da un lato, il recupero di sostanza organica di scarto altrimenti considerata rifiuto, e, dall'altro, la riduzione dell'utilizzo di concimi chimici. Per evitare qualsiasi situazione di rischio per l'ambiente, occorre comunque che tali pratiche siano condotte nel pieno rispetto della normativa vigente (D.Lgs. 152/1999 e D.Lgs. 99/1992).

L'attitudine a ricevere e trattenere reflui e fanghi di depurazione rappresenta una parte della funzione generale protettiva che i suoli esplicano nel sostenere il carico inquinante di origine agricola e urbana. La maggior parte del territorio lodigiano risulta adatta alla ricezione di tali nutrienti organici.

La definizione della classe di attitudine potenziale dei suoli ad accettare reflui zootecnici è determinata secondo un modello interpretativo basato sui seguenti parametri:

- *inondabilità*: costituisce un pericolo d'inquinamento diretto del corso d'acqua.

- *pendenza media*: è responsabile del ruscellamento superficiale che si verifica quando lo spandimento precede una pioggia o l'irrigazione.
- *profondità della falda*: la presenza della falda entro i primi 100 cm indagati, aumenta i rischi di inquinamento della stessa, soprattutto se il suolo è costituito da materiali tendenzialmente grossolani.
- *permeabilità*: condiziona la percolazione. Suoli con permeabilità bassa contrastano efficacemente il passaggio in profondità degli inquinanti.
- *gruppo ideologico*: è una valutazione sintetica del comportamento idrologico del suolo, in particolare della tendenza potenziale ad ostacolare la penetrazione delle acque nel suolo e originare scorrimenti (runoff) in superficie.
- *Granulometria*: condiziona la permeabilità e il drenaggio del suolo e quindi la velocità di percolazione in profondità degli inquinanti.

Le classi individuabili sono 4:

- S1 = Suoli adatti, senza limitazioni: su tali suoli la gestione dei liquami zootecnici può generalmente avvenire, secondo le norme dell'ordinaria buona pratica agricola, senza particolari ostacoli.
- S2 = Suoli adatti, con lievi limitazioni: tali suoli richiedono attenzioni specifiche e possono presentare alcuni ostacoli nella gestione dei liquami zootecnici.
- S3 = Suoli adatti, con moderate limitazioni: tali suoli richiedono attenzioni specifiche e possono presentare ostacoli nella gestione dei liquami zootecnici.
- N = Suoli non adatti: tali suoli presentano caratteristiche e qualità tali da sconsigliare l'uso di reflui non strutturati e tali, comunque, da rendere di norma delicate le pratiche di fertilizzazione in genere.

La definizione della classe di attitudine potenziale dei suoli ad accettare fanghi di depurazione urbana è determinata secondo un modello interpretativo basato sui seguenti parametri:

- *pH in acqua*: influenza la mobilità dei metalli pesanti nel suolo, crescente al decrescere del pH (media ponderata 1°m).
- C.S.C.: influenza la capacità delle particelle del suolo di adsorbire composti potenzialmente inquinanti (orizzonte superficiale).
- *granulometria*: condiziona la permeabilità e il drenaggio del suolo e quindi la velocità di percolazione in profondità degli inquinanti.
- *profondità della falda*: la presenza della falda entro i primi 100 cm indagati, aumenta i rischi di inquinamento della stessa, soprattutto se il suolo è costituito da materiali tendenzialmente grossolani.
- *drenaggio*: Il drenaggio esprime la rapidità con cui l'acqua non trattenuta è rimossa dal suolo, per percolazione profonda, scorrimento superficiale o ipodermico. Esso è correlato alla frequenza e durata dello stato di saturazione anche parziale di un suolo, che dipende

da proprietà intrinseche al profilo, come porosità, permeabilità, drenaggio interno, e dall'entità e distribuzione annuale delle precipitazioni, dalla presenza e durata del manto nevoso o di eventuali strati ghiacciati, dalla durata del periodo di disgelo, dalle caratteristiche geometriche del polypedon intese come configurazione superficiale e pendenza, dalla presenza di falda e dalla posizione del suolo nel paesaggio.

- *inondabilità*: costituisce un pericolo d'inquinamento diretto del corso d'acqua. Si considerano esenti da limitazione soltanto i suoli con rischio di inondazione assente.
- *pendenza*: è responsabile del ruscellamento superficiale che si verifica quando lo spandimento precede una pioggia o l'irrigazione.

Le classi individuabili sono 4:

- S1 = Suoli adatti, senza limitazioni: su tali suoli la gestione dei fanghi di depurazione urbana può generalmente avvenire, secondo le norme dell'ordinaria buona pratica agricola, senza particolari ostacoli.
- S2 = Suoli adatti, con lievi limitazioni: tali suoli richiedono attenzioni specifiche e possono presentare alcuni ostacoli nella gestione dei fanghi di depurazione.
- S3 = Suoli adatti, con moderate limitazioni: tali suoli richiedono attenzioni specifiche e possono presentare ostacoli nella gestione dei fanghi di depurazione.
- N = Suoli non adatti: tali suoli presentano caratteristiche e qualità tali da sconsigliare l'uso di fanghi e tali, comunque, da rendere di norma delicate le pratiche di fertilizzazione in genere.

Gli allegati 1.3.5 e 1.3.6 riportano la classificazione del territorio di Casalmaiocco in zone alle quali sono attribuite differenti valori di *attitudine alla ricezione di reflui zootecnici e urbani*.

1.3.5 Rischi di degrado

Al suolo sono attribuite valenze naturalistiche, in quanto espressione della storia della terra e dell'eredità dell'umanità. A tal proposito è opportuno prevenire ed essere informati sulle principali forme di degrado del suolo stesso.

Erosione

Il fenomeno dell'erosione, seppur poco frequente in pianura, è tipico delle zone montane o terrazzate e possono verificarsi in concomitanza di eventi meteo-climatici di una certa intensità, dove i suoli possiedono tessiture prevalentemente limose o a carattere morenico.

Compattazione

Il suolo si compatta per effetto dell'azione combinata di forze naturali e forze di origine antropica. Queste ultime, essenzialmente riconducibili alla pressione esercitata sui suoli dalle macchine agricole, hanno un effetto compattante notevolmente superiore a quello delle forze naturali (impatto della pioggia, rigonfiamento e crepacciamento, accrescimento radicale).

Le macchine agricole moderne sono pesanti e di grandi dimensioni ed è notevolmente aumentato il numero dei loro passaggi sul terreno. Nelle aree compattate il danno provocato dalle macchine agricole è stato valutato in una diminuzione in ragione di 3-4 volte rispetto ai valori originali della porosità totale. La maggiore diminuzione di porosità viene determinata al primo passaggio; successivamente, nel caso di passaggi consecutivi, la compattazione si accentua, anche se in proporzione minore.

Indipendentemente dalla causa, è comunque dimostrato che un suolo secco è molto più resistente al compattamento di un suolo umido o bagnato. La compattazione costituisce un grave processo di degradazione, che provoca, da una parte, una perdita della fertilità dei suoli e, dall'altra, un notevole aumento del ruscellamento superficiale in quanto l'acqua non è in grado di infiltrarsi nel suolo; conseguentemente anche il rischio di erosione idrica aumenta. La compattazione riduce lo spazio a disposizione delle radici limitando in tal modo l'assorbimento d'acqua e di elementi nutritivi da parte delle piante, determinando così una diminuzione delle rese produttive. La perdita della stabilità della struttura, dovuta al collasso delle pareti dei pori, si traduce in una diminuzione della capacità di infiltrazione: ciò determina una più facile saturazione del suolo nonché una diminuzione di temperatura.

Queste condizioni rallentano l'attività dei microrganismi del terreno e, conseguentemente, la decomposizione della sostanza organica ed il rilascio dei nutrienti. Inoltre si possono manifestare processi di denitrificazione (l'azoto nitrico viene trasformato e perduto nell'atmosfera), o produzione di gas tossici per le piante in prossimità delle radici.

La persistenza della compattazione in un suolo dipende dalla profondità a cui arriva lo strato compatto, dalla capacità delle particelle di terreno di espandersi e contrarsi nonché dal clima. Quanto più la compattazione arriva in profondità, tanto più persiste nel terreno.

La sostanza organica riduce il rischio di compattazione poiché favorisce l'aggregazione delle particelle di suolo determinando un aumento della porosità ed una riduzione della densità apparente. Inoltre aumenta la permeabilità e quindi la quantità di acqua disponibile per le piante. L'aggiunta di letame, compost o altro materiale organico al terreno migliora la struttura del suolo che quindi resiste meglio alla compattazione.

La compattazione può essere evitata, o comunque ridotta, adottando opportuni accorgimenti:

- ridurre il numero di passaggi delle macchine e degli attrezzi sul terreno;
- preferire le macchine con ruote a quelle con cingoli;
- effettuare le operazioni colturali, la raccolta ed il pascolamento quando il suolo è asciutto;
- effettuare un'ampia rotazione delle colture;
- mantenere o incrementare la quota di sostanza organica nel terreno.

1.4 Caratteri ambientali e paesistici

In questo paragrafo si riportano i principali caratteri paesaggistici e ambientali del territorio comunale di Casalmaiocco riportati dallo studio della componente paesaggistica, documento di corredo al seguente rapporto ambientale.

Gli elementi rilevanti del paesaggio possono essere classificati in:

- componenti del paesaggio naturale;
- componenti del paesaggio antropico;
- componenti del paesaggio percepito.

Vengono poi riportati i beni storico-architettonici e le sensibilità ambientali (criticità e valenze).

1.4.1 Le componenti del paesaggio naturale

Le componenti del paesaggio naturale e dell'antropizzazione colturale di rilevante interesse paesistico individuate sul territorio di Casalmaiocco sono:

- *Aste della rete dei canali e dei corsi d'acqua di valore storico*: Elementi della rete idrica che hanno svolto nel corso dei decenni il ruolo di elemento ordinatore del sistema podereale agricolo e del modello organizzativo e d'uso del territorio agricolo, la cui trasformazione comporterebbe una riduzione/azzeramento dell'identità paesistica degli stessi ambiti agricoli. Sono il Cavo Sillaro, la roggia Bolletta Ospitala Nord, il cavo Marocco, la roggia Camola Frata Vecchia.
- *Aree della rete dell'assetto idraulico agrario a forte caratterizzazione morfologica*: Aree che, a dispetto delle trasformazioni avvenute in agricoltura che hanno generato una rilevante semplificazione del paesaggio con la riduzione delle partiture poderali, dei corpi idrici secondari, e delle reti arboree, hanno mantenuto una caratterizzazione morfologica riconducibile alla rete dell'assetto idraulico agrario del territorio ed una rilevante presenza di elementi vegetazionali lineari. Sono individuate lungo la roggia Leccama Majocca, il cavo Marocco, la roggia Camola Frata Vecchia, la roggia Camola Vecchia, la roggia Gerina Addetta.
- *Aste della rete dei canali di supporto all'attività agricola*: Roggia Boienta.
- *PLIS del Sillaro*
- *Aree boscate, siepi e filari*

Per area boscata, (art. 42, L.R. 31/08) o più semplicemente per bosco, si intende un'ampia superficie di terreno ricoperta da alberi, solitamente ad alto fusto (fustaia). In termini tecnici un bosco per essere considerato tale deve avere le seguenti caratteristiche:

- estensione minima 2.000 mq;
- fasce alberate con larghezza di almeno 25 m (lato più corto);

- Le formazioni lineari comprendo invece i filari arborei e le siepi che non rientrano nella definizione di bosco.

All'interno del territorio di Casalmaiocco il PIF (aggiornamento 2008) individua due formazioni boscate nella zona del PLIS del Sillaro (classificate dal DUSAF come boschi di latifoglie, codice 3111) rispettivamente di superficie pari a 17.948 mq e 5.818 mq e altre tre formazioni più piccole lungo il corso del Cavo Marocco (una classificata dal DUSAF come formazione ripariale, codice 3113 e due come boschi di latifoglie), di superficie pari rispettivamente a 11.210, 8.347 e 5.083 mq.

All'interno del territorio comunale si sviluppano 9.300 metri di formazioni lineari, (dato DUSAF 2007). Secondo i dati DUSAF 2000, la lunghezza totale delle formazioni lineari era pari a 9.474 metri.

1.4.2 Le componenti del paesaggio antropico

Le componenti del paesaggio antropico (storico, culturale, urbano) individuate sul territorio del comune di Casalmaiocco sono di seguito elencate:

- Perimetro degli insediamenti di antica formazione;
- Immobili vincolati ai sensi del PTCP della Provincia di Lodi;
- Rete viaria storica;
- Tessuto consolidato agricolo di interesse paesistico, storico e architettonico;
- Immobili con valenza storico – architettonica;
- Immobili con valenza ambientale;
- Verde privato di pregio;
- Ponti e manufatti idraulici;
- Serbatoio di compenso rete acquedotto;
- Antenna rete telefonia mobile

Il tessuto urbano consolidato

Si definisce tessuto urbano consolidato quella parte di territorio comunale su cui è già avvenuta l'edificazione o la trasformazione dei suoli, comprendendo in essa le aree libere, intercluse o di completamento (art. 10 L.R. 12/05).

Il centro di antica formazione del capoluogo è la porzione di tessuto urbano che si sviluppa lungo via Dante Alighieri ed è caratterizzato da un tessuto edificato in linea continua su strada. La città di antica formazione è caratterizzata da edifici di due piani che definiscono un fronte urbano continuo identificato da elementi architettonici ricorrenti. Si sviluppa in profondità con corti o con spazi aperti usati a giardino o orto, che in passato mediavano il rapporto con il terreno agricolo. Il centro di antica formazione si sviluppa lungo l'asse di

percorrenza storico del paese (via Colombera e via Dante Alighieri), che dalla SP 159 conduce in centro, raggiunge la chiesa e poi il cimitero. Molte delle principali attività commerciali si concentrano lungo via Dante Alighieri (farmacia, edicola, tabacchi, bar), permettendo all'antico percorso di mantenere la funzione di aggregazione sociale che doveva avere un tempo.

A partire dal secondo dopoguerra, il mutamento della struttura sociale ha generato fenomeni insediativi nuovi che hanno visto l'introduzione dell'edilizia isolata su singolo lotto.

Con gli inizi degli anni '80 l'edilizia residenziale si è ulteriormente evoluta e densificata in forme di aggregazione più articolate come la residenza a schiera. Questo fenomeno è stato particolarmente importante nella porzione di territorio compresa tra via Dante Alighieri, il corso del Cavo Marocco e la strada provinciale per Villavesco.

Di fatto, la forma fisica del tessuto urbano della città di recente formazione del capoluogo deriva in gran parte dalla diffusione di questo tipo di edilizia residenziale che dà luogo a fronti urbani costituiti dalla somma dei cancelli perimetrali di ogni proprietà e dai giardini privati che mediano il rapporto tra la residenza e lo spazio pubblico.

Alla città consolidata appartiene inoltre la frazione di Madonnina, caratterizzata sostanzialmente da edifici ad uso residenziale e ad uso del terziario, di costruzione posteriore agli anni '50.

Del tessuto consolidato fa parte il nucleo rurale di Cologno che dal punto di vista urbanistico è rimasto sostanzialmente analogo all'impianto rilevato dalla prima cartografia IGM del 1888. Il nucleo è composto da qualche edificio residenziale e da complessi cascinali che costituiscono una risorsa importante per la valenza testimoniale dei manufatti che li compongono, per la consistenza volumetrica degli edifici e per la capacità di adattamento a nuove funzioni urbane senza perdere i caratteri originali.

Appartengono al tessuto consolidato anche i complessi cascinali Colombera, Buttintrocca e Gerunda (quest'ultima di recente costruzione).

Alla città consolidata appartiene infine l'insediamento produttivo artigianale localizzato nella zona ovest del territorio comunale, lungo la SP 159 Bettola-Sordio. Tale comparto produttivo si è formato con regole proprie, ed ha tempi e modi di fruizione differenti dalla città di antica e recente formazione. E' un brano di città contiguo alla zona residenziale ma fisicamente separato da essa, per la presenza del Cavo Marocco, lungo i margini del quale la vegetazione costituisce un discreto schermo anche visivo per la zona residenziale di recente formazione.

In sintesi, il tessuto urbano consolidato si compone di edifici disposti in linea continua su strada, che identificano il centro di antica formazione, di case isolate su lotto o a schiera e di edifici plurifamiliari di dimensioni maggiori e a maggiore densità abitativa (la città residenziale di recente formazione), delle cascine e dei grandi contenitori monofunzionali, che individuano le strutture scolastiche, gli insediamenti terziari, artigianali e produttivi.

Il centro di antica formazione mantiene i caratteri edilizi originari tipici dei piccoli centri lombardi di fine ottocento solo nel tratto lungo via Dante Alighieri compreso tra via Malpensata e piazza Roma, dove i prospetti degli edifici mantengono la disposizione a cortina su strada. Negli altri tratti il tessuto edificato ha perso buona parte dei caratteri tipologici del costruito a cortina, presentando edifici di più recente costruzione su singolo lotto, con i cortili che si interpongono tra la strada e la casa. Edifici di rilievo storico e paesaggistico della città di antica formazione sono l'antico palazzo seicentesco dei nobili Sempreri (il cosiddetto Giardinon) e l'antica dimora padronale della cascina Colombera, di origine cinquecentesca, appartenuta ai Terzaghi, oggi residenze private. Il perimetro del centro di antica formazione è direttamente connesso alla città recente, interamente circondato dalle edificazioni più moderne.

La frazione di Cologno, che ha mantenuto pressoché inalterato l'assetto urbanistico rispetto alla cartografia IGM di prima levata, è sostanzialmente costituita da nuclei cascinali ancora attivi, in parte soggetti a degrado e in parte ottimamente conservati, sorge in un contesto complessivamente agricolo ancora piuttosto integro. Il perimetro del nucleo storico è direttamente connesso allo spazio agricolo circostante, l'integrità del rapporto con lo spazio aperto circostante è quindi totale. Buona è la veduta panoramica dalla SP 159 verso la frazione.

Perimetro degli insediamenti di antica formazione

Nella carta delle rilevanze paesistiche (riportata in allegato 1.4) è individuato il perimetro del centro di antica formazione del capoluogo. I nuclei rurali di antica formazione (cascina Buttintrocca, cascina Colombera e frazione di Cologno) sono individuati come tessuto consolidato agricolo interesse paesistico, storico e architettonico.

Immobili vincolati ai sensi del PTCP della Provincia di Lodi

- Chiesa di San Martino Vescovo
- Cascina Cologno

Tracciato viario storico

La viabilità storica è costituita dai tracciati su strada, su sterrato e su ferro di cui è accertabile la presenza nella prima cartografia I.G.M. 1:25.000. I tracciati, le strutture e gli arredi della viabilità antica costituiscono patrimonio e memoria collettiva. Appartengono al tracciato viario storico:

- via Pandina
- via Dante Alighieri
- via Colombera
- vicolo Crosanna

- vicolo Malpensata
- strada dei risi
- strada del cimitero
- via delle cascine
- strada consortile ex SP159

Tessuto consolidato agricolo di interesse paesistico, storico e architettonico

Sono nuclei e aggregazioni insediative caratterizzati da un impianto planimetrico e da un tessuto edilizio relativamente integri, costituiti da edifici e complessi produttivi agricoli (cascine) comprendenti strutture edilizie, organismi ed elementi architettonici di interesse storico e paesaggistico legati a originarie funzioni abitative, produttive agricole e zootecniche, in alcuni casi con presenza di edifici religiosi e abitazioni padronali. Questi sono:

- cascina Colombera
- cascina Buttintrocca
- cascina Corte Grande
- cascina Abbadia
- cascina Cortazza

Per tale edificato si è proceduto alla redazione di schede tecniche puntuali a cui si rimanda (Studio agronomico allegato alla presente relazione).

Immobili con valenza storico - architettonica

Sono edifici dotati di prospetti con valenza architettonica o storico architettonica e quindi meritevoli di tutela.

- casa padronale cascina Colombera
- palazzo Sempreri - Del Poggio (il Giardinon)
- ex oratorio della cascina Corte Grande



Figura 1.1: casa padronale cascina Colombera



Figura 1.2: palazzo Sempri

Immobili con valenza ambientale

Sono edifici che seppur privi di valenza architettonica, sono dotati di prospetti che per il loro carattere tipico formano, con gli edifici adiacenti, un insieme di una certa valenza paesistico-ambientale.

- casa padronale cascina Buttintrocca
- casa padronale della cascina Abbadia



Figura 1.3: casa padronale Buttintrocca



Figura 1.4: casa padronale cascina Abbadia

Verde privato di pregio

Si tratta di ambiti a verde privato di pregio o per la collocazione (di pertinenza di edifici di valore ambientale o storico-architettonico) o per la qualità delle essenze presenti.

Le cascine

La Cascina Buttintrocca mantiene un buon grado di rappresentatività tipologica dell'architettura rurale della pianura lodigiana. La cascina presenta infatti la tipica struttura a corte chiusa, caratteristico è l'ingresso a ponte preceduto da un viale che conduce alla cascina dalla via Pandina. Il tessuto edificato è caratterizzato da un cattivo stato di conservazione, eccezione fatta per la casa padronale. La grande casa padronale è ben conservata, di discreta qualità architettonica e reca al proprio interno un pregevole camino che, nella parte superiore, riporta l'antico stemma della famiglia dei Buttintrocchi.

La cascina è inserita in un contesto complessivamente agricolo, nonostante la vicinanza con la zona industriale del comune di Mulazzano. Buona è la veduta panoramica di un contesto ancora profondamente agricolo che si ha dalla Via Pandina.

Cascina Corte Grande, cascina Cortazza e cascina Abbadia sono tre nuclei cascinali distinti che un tempo appartenevano ad un unico complesso cascinale.

La Corte Grande conserva antiche memorie del passato: vi è ancora l'antico oratorio costruito dai Buttintrocchi, già adibito a stalla per i cavalli oltre un secolo addietro e ora adibito a magazzino. La corte interna ha dimensioni notevoli, gli edifici che si affacciano su di essa non sono tutti ben conservati, eccezione fatta per l'edificato adibito ad abitazione.

La Abbadia, il cui nome deriva dal fatto che in questa porzione dell'antica cascina Cologno vivevano le monache che avevano esercitato i voti perpetui, presenta una pregevole casa padronale, conservata in modo splendido, impreziosita da un giardino privato ottimamente mantenuto.

Alla cascina Cortazza appartiene l'edificio adibito a fienile individuato nel SIRBeC per la buona qualità architettonica e la rappresentatività tipologica dell'architettura rurale lodigiana.

La cascina Colombera presenta la tipica struttura a corte chiusa. La casa padronale della cascina Colombera è di origine cinquecentesca e di ottima qualità architettonica. La cascina è collocata in un contesto sostanzialmente alterato: sul lato est è eccessivamente vicina a edifici residenziali di nuovissima edificazione, lungo il lato ovest è direttamente addossata alla SP 159, e a nord è addossata alla zona industriale sviluppatasi lungo la SP 159.

Ponti e manufatti idraulici

Sono elementi architettonici seriali, di valore tipologico e formale, identificati in cartografia.

1.4.3 Le componenti del paesaggio percepito

Dall'analisi della percezione visiva del territorio è emersa la presenza, all'interno del nucleo di antica formazione, di allineamenti storici delle cortine edilizie lungo via Dante Alighieri a Casalmaiocco e lungo via Libertà a Cologno.

Si nota inoltre una particolare percezione del paesaggio dalla SP 159 (in direzione Dresano, oltre la zona industriale e verso Cologno), dalla via Pandina (in direzione Mulazzano, verso la cascina Buttintrocca), lungo la SP 219 (in entrambe le direzioni), dalla strada consortile dei risi, nonché dal sentiero che costeggia il cavo Marocco che da Cologno porta al capoluogo.

1.4.4 Beni storico-architettonici

A Casalmaiocco sono presenti due beni meritevoli di interesse individuati dal PTCP della Provincia di Lodi. L'allegato E del PTCP "Repertorio dei beni storico-architettonici dei comuni della Provincia di Lodi" contiene l'elenco dei beni individuati dal PTCP da assumere come riferimento per la predisposizione degli strumenti urbanistici comunali. Gli elementi sono individuati a partire dall'archivio SIBA - Sistema Informativo dei Beni Ambientali realizzato dalla Regione Lombardia e dal SIRBEC - Sistema Informativo dei Beni Culturali realizzato dalla Regione Lombardia e dal Settore Cultura della Provincia nel periodo 2000-2002.

Tabella 1.1 elenco dei beni architettonici individuato dal PTCP nel territorio comunale di Casalmaiocco				
n.	bene	tipologia	rilevanza	coordinate
01	Chiesa di S. Martino Vescovo	Architettura religiosa	locale	Coordinata X = 1.527.488 Coordinata Y = 5.015.329
02	Cascina Cologno	Architettura spontanea/ rurale-produttiva	locale	Coordinata X = 1.528.919 Coordinata Y = 5.023.386

Per un maggior approfondimento degli aspetti ambientali e paesistici si rimanda allo studio paesistico.

1.4.5 Le sensibilità ambientali locali

Ai fini del seguente studio si è effettuata una distinzione tra:

- valenze ambientali: elementi (aerali, lineari o puntuali) a cui può essere attribuito un significativo valore intrinseco, sotto il profilo naturalistico o paesaggistico, o di importanza per la rete ambientale.

- *criticità ambientali*: elementi (aerali, lineari o puntuali) a cui può essere attribuito un livello, più o meno significativo di indesiderabilità, per la presenza di situazioni di degrado attuale, o in quanto sorgente di pressioni significative sull'ambiente circostante.

Le principali **valenze ambientali** del comune di Casalmaiocco sono:

- gli elementi del reticolo idrico con valore storico: Cavo Marocco e Roggia Fratta;
- i corsi idrici che rientrano nella proposta di istituzione del PLIS dei Sillari condotta dai comuni di Casalmaiocco, Tavazzano, Villanova Sillaro, Lodi Vecchio, Pieve Fissiraga e Borghetto: Cavo Sillaro e Cavetto Sillaro;
- i beni vincolati ai sensi del PTCP di Lodi (archivio SIRBeC): Chiesa di San Martino e Cascina Cologno;
- gli edifici con valenza storica e architettonica: casa padronale Cascina Colombera, Villa Sempreri-Del Poggio ("Il Giardinon"), Cascina Corte Grande e Cascina Cortazza;
- gli edifici con valenza ambientale: Cascina Abbadia e Cascina Buttintrocca;
- i boschi e le aree arboree presenti nel territorio;
- i manufatti idraulici presenti lungo il reticolo idrico (ponti, chiuse etc..);
- i percorsi di fruizione paesaggistica-ambientale e i punti e i percorsi panoramici.

Gli strumenti urbanistici, per tali elementi, dovranno prevedere la valorizzazione e la tutela, nonché la valorizzazione dell'ambito paesaggistico in cui sono collocate.

Gli elementi di criticità ambientale sono elementi a cui può essere attribuito un livello, più o meno significativo di indesiderabilità, per la presenza di situazioni di degrado attuale, o in quanto sorgente di pressioni significative sull'ambiente circostante.

Le principali **criticità ambientali** presenti sul territorio comunale sono costituite da:

- i tracciati della SP 159 "Bettola-Sordio" e della SP 138 "Pandina". Il traffico veicolare che si sviluppa su tali arterie rappresenta infatti un elemento significativo di pressione sull'ambiente locale.
- l'impianto di depurazione e la piazzola ecologica in quanto elementi a cui può essere attribuito un livello di indesiderabilità;

Le principali **criticità paesaggistiche** sono costituite da:

- manufatti ed edifici in contrasto con il paesaggio circostante;
- l'edificio residenziale a Cologno (altezza eccessiva, forma e colore incongrui);
- l'edificio industriale posto all'angolo tra via Malpensata e via Dante (tipologia costruttiva totalmente incongrua, destinazione d'uso incompatibile con l'edificato circostante)
- il silos presso la corte della cascina Buttintrocca;
- il silos presso la corte di cascina Corte Grande;

- linee elettriche ad alta tensione;
- aree con tipologie costruttive disarmoniche (zona industriale a ridosso della SP 159);

Tali valenze e criticità ambientali e paesaggistiche sono individuate nell'allegato 1.4 (estratto della tavola 1 dello studio della componente paesaggistica).

1.5 Natura e biodiversità

Lo sviluppo socio-economico degli ultimi anni ha portato ad una rapida antropizzazione e frammentazione sempre più marcata, soprattutto in pianura, degli ambienti naturali.

Le diverse pressioni nell'utilizzo del suolo (insediative, produttive, infrastrutturali e agricole) hanno determinato la banalizzazione o la scomparsa di habitat di pregio nonché ridotto la possibilità di insediamento e permanenza di numerose specie animali e vegetali.

Gli elementi naturali in provincia di Lodi sono diminuiti rispetto al passato, a beneficio esclusivo delle zone edificate, specialmente nella zona centrale della pianura lodigiana; tuttavia, nonostante le molteplici pressioni (consumo di suolo, riduzione delle fasce boscate, esercizio della pratica venatoria), la presenza di aree protette (Parco Regionale Adda Sud) e di siti riconosciuti a livello europeo per l'importanza della biodiversità (S.I.C. e ZPS) confermano la permanenza di ambiti di naturalità, in particolar modo lungo il corso del fiume Adda.

Emerge sul territorio provinciale la residuale importanza degli ambienti naturali, estremamente localizzati e di ridotte dimensioni. La continuità dei corridoi biotici è rilevabile solo negli ambiti fluviali e talvolta è affidata al solo alveo del fiume.

In tal senso diviene un'esigenza prioritaria rendere concreta la formazione di una rete estesa a tutti i sistemi nazionali delle aree naturali protette come parte integrante della rete europea, capace di valorizzare le singole identità e di accogliere le possibili sinergie.

La rete ecologica si configura "come un'infrastruttura naturale e ambientale che ha lo scopo di connettere ambiti territoriali dotati di una maggiore presenza di naturalità, ove migliore è stato ed è il grado di integrazione delle comunità locali con i processi naturali, recuperando e ricucendo tutti quegli ambienti relitti e dispersi nel territorio che hanno mantenuto viva una, seppure residua, struttura originaria; ambiti la cui permanenza è condizione necessaria per il sostegno complessivo di una diffusa e diversificata qualità naturale nel nostro paese".

Per la formazione della "rete ecologica nazionale" i parchi e le riserve assumono il ruolo di nodi; al fine della costituzione di una vera e propria "infrastruttura ambientale", sono però necessarie sia zone cuscinetto o di transizione, sia i corridoi ecologici; tali aree devono interconnettersi fra di loro.

La Provincia di Lodi, nell'ambito del proprio PTCP, ha elaborato un nuovo concetto di rete ecologica coniugando gli elementi fisico-naturali della rete ecologica tradizionale con gli elementi paesaggistici ed è giunta alla predisposizione della Rete dei Valori ambientali.

Il territorio di Casalmaiocco è caratterizzato dalla presenza di un corridoio di secondo livello della Rete dei valori ambientali individuata dal PTCP di Lodi. Tale corridoio è situato a cavallo tra la provincia di Lodi e quella di Milano lungo il futuro percorso della TEEM ed è finalizzato alla protezione dei valori agricoli della pianura. E' un corridoio che connette un ambito ad elevata naturalità come quello del fiume Adda (corridoio di primo livello) con un ambito a naturalità più compromessa come quello del fiume Lambro (corridoio di secondo livello), unendo alla funzione di connessione di due elementi naturali quella di salvaguardia del territorio dalle possibili ricadute insediative generate dalla realizzazione della TEEM.

A Casalmaiocco sono individuati dal PTCP, lungo il corso del cavo Sillaro e del cavo Marocco, elementi del terzo livello della rete dei valori ambientali. I corridoi del terzo livello, per lo più strutturati sui corsi d'acqua della rete idrografica minore, sono ambiti lineari che svolgono un fondamentale ruolo di connessione tra aree verdi.

Esistono poi elementi appartenenti al quarto livello della rete: argini minori vegetati, corsi d'acqua della rete idrografica artificiale minore con funzioni di connessione tra le macchie, elementi vegetali del paesaggio antropico dell'agricoltura quali filari in ambiente rurale e siepi arbustive.

L'aumento della superficie urbana nel comune di Casalmaiocco ha seguito le stesse dinamiche della Provincia di Lodi, dove all'incremento delle aree artificiali (circa 60% in più rispetto al 1954) è seguita una diminuzione delle superfici naturali.

Lo sviluppo del centro urbano secondo una direttrice viaria preferenziale ha determinato, a Casalmaiocco, così come in altri centri del lodigiano (Merlino, Galgagnano, e sulla Via Emilia tra i comuni di Sordio, Tavazzano e Lodi), una conurbazione arteriale. Tali margini urbani continui limitano il collegamento delle aree naturali e paranaturali, che vengono tagliate dalle infrastrutture viarie e dall'urbanizzazione ad esse adiacente.

A Casalmaiocco il rapporto tra aree superficie naturali e aree urbanizzate è pari a 0,9%.

Non esistono a Casalmaiocco aree protette, tuttavia lungo il corso del cavo Sillaro il PTCP di Lodi ha individuato un corridoio di terzo livello della rete dei valori ambientali.

I Comuni di Casalmaiocco, Tavazzano con Villavesco, Mulazzano, Lodi Vecchio, Pieve Fissiraga, Villanova Sillaro e Borghetto Lodigiano hanno stipulato, in data 1 febbraio 2007, una convenzione per la costituzione del "Parco Locale di Interesse Sovracomunale (PLIS) dei Sillari", corrispondente al corridoio di terzo livello individuato dalla Provincia.

I PLIS nascono dalla necessità di far fronte all'incessante sviluppo antropico, per conservare e tutelare aree residue di interesse paesistico o naturalistico e, all'interno della rete ecologica, i PLIS (di solito corridoi verdi o zone tampone) svolgono la fondamentale funzione di raccordo tra i nodi (i parchi e le riserve naturali) della rete stessa.

Il PLIS dei Sillari costituisce un'area di interconnessione di dinamiche ecologiche e paesistiche tra il canale Muzza e il Fiume Lambro.

Il Sillaro nasce ed è alimentato da sorgive situate nel comune di Dresano. Inizialmente presenta una sezione limitata poi però, passando per Modignano e Tavazzano, aumenta

rapidamente la sua portata grazie anche alla raccolta delle acque di scolo dei terreni agricoli adiacenti al suo corso. Da Tavazzano giunge a Bagnolo e a Lodi Vecchio dove un tempo formava un'ampia fossa, mentre attualmente si divide in due rami, un cavo irrigatorio che prende il nome di Roggia Donna e prosegue fino a Sant'Angelo Lodigiano, l'altro che si immette direttamente nel Lambro nel territorio di Salerano.

Lungo tutto il corso del Sillaro sono presenti diversi cavi e piccoli corsi idrici detti "cavetti" dovuti agli scavi effettuati in passato per la raccolta d'acqua durante le operazioni di bonifica dei "Silleri", ristagni e zone palustri derivanti da sorgive.

Al PLIS dei Sillari sono destinati 68,06 ha di terreno, pari al 14,36 % di tutta la superficie comunale.

La tabella di seguito riporta gli indicatori utilizzati nel "Rapporto 2005 sullo stato dell'ambiente redatto all'interno del progetto RASPADURA" per la valutazione dello stato naturale dei luoghi a Casalmaiocco.

La valutazione è negativa perché al momento della stesura del Rapporto (come al momento della stesura del presente documento) non era ancora stata approvata l'istituzione del PLIS dei Sillari.

Tabella 1.2 indicatori relativi agli elementi naturali e alla biodiversità per Casalmaiocco (progetto RASPADURA; 2005)

COMUNE DI CASALMAIOCCO						
	Indicatore	Modello PSR	Valore	Valutazione	Qualità del dato	Trend
Natura	Superficie aree naturali/aree urbanizzate (%)	P	0,9		**	↓
	Aziende Faunistico Venatorie (A.F.V.)	P	0	-	***	
	Accessi pubblici alle aree protette	P	-	-	*	
	Superfici di aree protette incluse in A.F.V. (%)	P	-	-	***	
	Superficie aree protette/superficie comunale (%)	S	0		***	n.d.
	Siti di Interesse Comunitario (SIC)	S	0	-	***	
	Iniziative per la valorizzazione ambientale	R	1	-	**	n.d.

L'allegato 1.6 "Carta delle rilevanze paesistiche" riporta l'area interessata dal PLIS del Sillaro del territorio comunale di Casalmaiocco.

1.6 L'acqua

1.6.1 Le acque sotterranee

L'approvvigionamento di acqua potabile nel lodigiano è garantito dalle risorse idriche sotterranee, in particolare dagli acquiferi compresi nei primi 100 m di profondità. Numerosi sono i pozzi sia pubblici che privati che attingono a tale risorsa preziosa. Per questo motivo il controllo della qualità delle acque sotterranee, soprattutto nelle aree maggiormente urbanizzate, risulta fondamentale. Occorre quindi monitorare i principali parametri qualitativi e quantitativi delle acque sotterranee. Il controllo della piezometria e delle principali concentrazioni di inquinanti permette di prevedere e gestire eventuali fenomeni di inquinamento che potrebbero causare gravi pericoli per la salute umana. Il controllo periodico delle caratteristiche chimiche permette inoltre di studiare l'andamento nel tempo dello stato qualitativo di un acquifero, di individuare le caratteristiche tipiche dell'acqua in una particolare zona nonché di controllare le variazioni della percentuale degli inquinanti.

Di seguito si riporta una breve descrizione dei principali inquinanti che possono essere presenti nelle acque di falda.

I composti organo-alogenati

L'inquinamento più diffuso delle acque sotterranee è dovuto ai composti organoalogenati, di origine industriale. Tale inquinamento interessa soprattutto le aree di maggiore e antica industrializzazione. Le principali sostanze inquinanti sono il tricloroetilene, il tetracloroetilene, il cloroformio e il metilcloroformio in genere presenti con concentrazioni comprese tra 30-100 µg/l, soltanto raramente superano i 500 µg/l.

I nitrati

La presenza dei nitrati è dovuta principalmente all'azione antropica. Le principali fonti di contaminazione sono:

- scarichi fognari
- utilizzo di nutrienti e fertilizzanti
- utilizzo agronomico di fanghi di depurazione
- utilizzo agronomico di rifiuti zootecnici

Metalli pesanti

I metalli pesanti rappresentano una classe di inquinanti molto pericolosa di origine prettamente industriale. I principali inquinanti sono il cadmio, l'arsenico, il piombo, il mercurio e il cromo.

Il cromo è presente in natura a vari stati di ossidazione. La forma esavalente è considerata la più pericolosa sia per l'elevata solubilità, sia per la capacità di penetrare nelle strutture cellulari. Il cromo, in piccole quantità, è un elemento fondamentale per la dieta umana ed è

infatti presente in molti minerali. Nelle acque potabili il Cromo è presente in piccole quantità e la normativa vigente sancisce una concentrazione limite pari a 50 µg/l.

L'inquinamento delle falde può essere dovuto a contaminazioni ambientali anche non recenti, infatti il cromo possiede un'elevata capacità di persistere nei terreni.

Le principali fonti di inquinamento sono di origine industriale, in particolare:

- l'industria galvanica, in cui viene eseguita la cromatura di manufatti;
- l'industria metallurgica, in cui il cromo è utilizzato in diverse leghe;
- l'edilizia, in cui il cromo può essere presente nei cementi;
- la concia delle pelli.

L'inquinamento da cromo, in particolare da cromo esavalente, attualmente rappresenta un fenomeno isolato, ma di massima importanza in quanto risulta uno degli inquinanti più pericolosi per la salute umana e animale.

Occorre quindi attuare una gestione accurata degli scarichi per scongiurare il rischio di contaminazione dei suoli, delle acque superficiali e di conseguenza delle acque sotterranee.

I diserbanti

I principali diserbanti che intaccano le acque sotterranee sono l'atrazina e la simazina, le cui concentrazioni si sono notevolmente ridotte negli ultimi anni. Un'ulteriore sostanza inquinante è rappresentata dal bentazone.

Altri inquinanti

Nel 1999 è stata rilevata una vasta zona nel territorio settentrionale della provincia di Lodi interessata dall'inquinamento di sostanze utilizzate per la produzione di antibiotici (5-metil-2-metiltiotiodiazolo MMTtD)

Le principali azioni antropiche che determinano l'inquinamento delle acque sotterranee sono:

- agricoltura e spazi verdi urbani;
- trasporti;
- industrie e siti contaminati;
- acque di scarico;
- estrazione di materiale e costruzione di opere;

In seguito si riportano i processi e le attività che determinano un inquinamento delle acque sotterranee.

Agricoltura e spazi verdi urbani

Dai processi di captazione delle acque nelle zone caratterizzate da processi agricoli e spazi verdi urbani si riscontra spesso la presenza di nitrati e prodotti fitosanitari. Ciò è dovuto ai processi agricoli (fertilizzanti e concimi) ma in buona parte ai sempre più diffusi prodotti fitosanitari utilizzati nelle aree verdi comunali e altri spazi verdi (orti, aree verdi, campi da golf ecc.)

Industrie e siti contaminati

Le industrie, l'artigianato e le economie domestiche, utilizzano ogni giorno una moltitudine di sostanze che possono causare effetti significativi sulle acque. Si tratta in particolare di idrocarburi alogenati volatili (VOX) e idrocarburi aromatici monociclici.

I VOX derivano da diluenti, colle, solventi, lacche, coloranti, intonaci e prodotti estrattivi per grasso dai processi di incenerimento delle plastiche.

Il cloroformio (triclorometano) è rilasciato nell'ambiente dalle industrie, dall'artigianato o da siti contaminati, ma anche da utenze domestiche a seguito dell'utilizzo di prodotti clorati (ad esempio la candeggina molto utilizzata come detergente o disinfettante).

Gli idrocarburi aromatici monociclici provengono dalle benzine, dai solventi e prodotti di base per le sintesi chimiche. La loro presenza nelle falde è dovuta alla negligenza, alla cattiva manipolazione, allo stoccaggio in impianti difettosi nonché al non corretto smaltimento.

Trasporti

Nel lodigiano transitano ogni giorno un numero ingente di veicoli a motore che bruciano carburanti il cui deposito, trasporto e trasferimento portano a conseguenze deleterie per le acque sotterranee. Il trasporto motorizzato è causa di ulteriori insidie per gli acquiferi, dovute al rischio di sversamento di liquidi pericolosi per le acque, inoltre le benzine contengono gli idrocarburi aromatici monociclici:

- BTEX (benzene, toluene, etilbenzene e xilene)
- antidetonanti MTBE (metil-ter-butyl etere)
- antidetonanti ETBE (etil-tertio-butyl etere)

L'MTBE è estremamente solubile e persistente in acqua e, per tale motivo, risulta l'inquinante più frequente delle acque sotterranee, mentre gli altri essendo molto volatili risultano meno frequenti nelle acque.

Le emissioni in atmosfera di ossidi di azoto (NOx), dovute ai gas di scarico, contribuiscono alla formazione dei nitrati e al loro dilavamento nelle acque sotterranee.

I potenziali rischi sono dati dalla negligenza nelle attività di stoccaggio, trasporto, caricamento e da incidenti.

Acque di scarico

La presenza di nitrati, microinquinanti (residui di detersivi, pesticidi, residui di farmaci ecc.) nelle acque sotterranee è spesso dovuta alla cattiva canalizzazione dei reflui idrici e agli impianti di depurazione non del tutto efficaci. Canalizzazioni e raccordi fognari non a tenuta stagna, scarichi di tetti e infiltrazione da pavimentazioni non biologicamente attivi sono le ulteriori cause della presenza di sostanze inquinanti nelle acque.

Estrazione e opere di costruzione

Le attività estrattive di sabbia e ghiaia altera lo stato delle riserve idriche sotterranee, mentre la costruzione di opere può influire sul regime delle falde freatiche. Dal punto di vista quantitativo si hanno dei potenziali rischi sugli acquiferi quando si abbassa il livello piezometrico in maniera durevole oppure quando viene ridotta drasticamente la sezione di deflusso. In particolare influiscono sullo stato degli acquiferi le seguenti azioni:

- costruzione sotto il livello di falda;
- edificazione estensiva con conseguente impermeabilizzazione del suolo;
- eccessivo e prolungato sfruttamento della risorsa idrica, superiore al periodo di naturale ricarica;
- estrazione di sabbia o ghiaia al di sotto del livello di falda;
- compattazione del suolo in seguito allo sfruttamento agricolo;
- impermeabilizzazione dell'alveo dei corsi d'acqua che garantiscono la ricarica degli acquiferi.

Nel territorio di Casalmaiocco sono presenti 3 pozzi gestiti dalla Società Acqua Lodigiana srl, che garantiscono l'approvvigionamento idrico del comune.

- Pz 001 sollevato anno 2008: 175.068 mc (pompa sommersa da 15 l/s, funzionamento medio giornaliero: circa 12 ore/giorno);
- Pz 002 sollevato anno 2008: 22.850 mc (pompa sommersa da 30 l/s, funzionamento medio giornaliero: circa 1 ora/giorno);
- Pz 003 sollevato anno 2008: 120.566 mc (pompa sommersa da 15 l/s, funzionamento medio giornaliero: circa 8 ore/giorno).

Il volume di acqua totale sollevato annuo (dato 2008) è pari a 318.484 mc.

1.6.2 Qualità delle acque sotterranee

Di seguito vengono riportati i dati relativi alle analisi chimiche delle acque prelevate dai tre pozzi relativi all'anno 2009 forniti dalla società AMIACQUE SRL.

Laboratorio - Sede di Milano

Codice 053001
Comune CASALMAIOCCO
Indirizzo Via Colombera
Tipo Acqua : GREZZA

Prelievo in data 18/03/2009
Ricevuto in data 18/03/2009
Prelevatore Montanari
Nota prelievo:

Matrice: Acqua

Riferimento: 3329/09

Bollettino n° 4704/09

Risultati Analisi

Parametro	u.m.	Valore	Limite di legge (Decreto Legge 31/2001)
Colore	-	NO	
Odore	-	NO	
Torbidità	-	NO	
pH	-	7.7	6.5 - 9.5
Conducibilità a 20° C	µS/cm	492	2500
Residuo Secco a 180° C	mg/l	354	1500
Durezza Totale	F	29	15 - 50
Calcio (Ca)	mg/l	86	
Magnesio (Mg)	mg/l	17	
Sodio (Na)	mg/l	8	200
Potassio (K)	mg/l	1	
Silice (SiO ₂)	mg/l	5	
Fluoruro (F)	mg/l	<0.5	1.50
Cloruro (Cl)	mg/l	17	250
Nitrato (come NO ₃)	mg/l	14	50
Solfato (SO ₄)	mg/l	44	250
Fosforo (P ₂ O ₅)	mg/l	<0.5	
Ammonio (NH ₄)	mg/l	<0.10	0.5
Nitrito (come NO ₂)	mg/l	<0.03	0.5
Ferro (Fe)	µg/l	<20	200
Manganese (Mn)	µg/l	<1	50
Cromo Totale (Cr)	µg/l	<5	50
Alluminio (Al)	µg/l	<50	200
Arsenico (As)	µg/l	<10	10
Bario (Ba)	mg/l	<0.1	
Boro (B)	mg/l	0.2	1.0
Cadmio (Cd)	µg/l	<1	5.0
Litio (Li)	µg/l	<1	
Nichel (Ni)	µg/l	<20	20
Piombo (Pb)	µg/l	<20	25
Rame (Cu)	µg/l	<5	1000
Zinco (Zn)	µg/l	<20	

Laboratorio - Sede di Milano

Codice 053001
Comune CASALMAIOCCO
Indirizzo Via Colombera
Tipo Acqua : GREZZA

Prelievo in data 18/03/2009
Ricevuto in data 18/03/2009
Prelevatore Montanari
Nota prelievo:

Matrice: Acqua

Riferimento: 3329/09

Bollettino n° 4704/09

Risultati Analisi

Parametro	u.m.	Valore	Limite di legge (Decreto Legge 31/2001)
Triclorofluorometano (Freon 11)	µg/l	<1	
1,1 Dicloroetilene	µg/l	<1	
Freon 113	µg/l	<1	
Cloroformio	µg/l	<1	
Metilcloroformio (1,1,1 Tricloroetano)	µg/l	<1	
Tetracloruro di Carbonio	µg/l	<1	
Tricloroetilene	µg/l	3	
Tetracloroetilene	µg/l	1	
Bromodiclorometano	µg/l	<1	
Dibromoclorometano	µg/l	<1	
Bromoformio	µg/l	<1	
1,1,2 Tricloroetano	µg/l	<1	
1,2 Dibromoetano	µg/l	<1	
Solventi Totali	µg/L	4	30

Laboratorio - Sede di Milano

Codice 053002
Comune CASALMAIOCCO
Indirizzo Via Colombera
Tipo Acqua : GREZZA

Prelievo in data 18/03/2009
Ricevuto in data 18/03/2009
Prelevatore Montanari
Nota prelievo:

Matrice: Acqua

Riferimento: 3331/09

Bollettino n° 4706/09

Risultati Analisi

Parametro	u.m.	Valore	Limite di legge (Decreto Legge 31/2001)
Colore	-	NO	
Odore	-	NO	
Torbidità	-	NO	
pH	-	7.8	6.5 - 9.5
Conduttività a 20° C	µS/cm	517	2500
Residuo Secco a 180° C	mg/l	374	1500
Durezza Totale	F	30	15 - 50
Calcio (Ca)	mg/l	92	
Magnesio (Mg)	mg/l	17	
Sodio (Na)	mg/l	8	200
Potassio (K)	mg/l	1	
Silice (SiO ₂)	mg/l	5	
Fluoruro (F)	mg/l	<0.5	1.50
Cloruro (Cl)	mg/l	19	250
Nitrato (come NO ₃)	mg/l	14	50
Solfato (SO ₄)	mg/l	45	250
Fosforo (P ₂ O ₅)	mg/l	<0.5	
Ammonio (NH ₄)	mg/l	<0.10	0.5
Nitrito (come NO ₂)	mg/l	0.08	0.5
Ferro (Fe)	µg/l	<20	200
Manganese (Mn)	µg/l	<1	50
Cromo Totale (Cr)	µg/l	<5	50
Alluminio (Al)	µg/l	<50	200
Arsenico (As)	µg/l	<10	10
Bario (Ba)	mg/l	<0.1	
Boro (B)	mg/l	<0.1	1.0
Cadmio (Cd)	µg/l	<1	5.0
Litio (Li)	µg/l	<1	
Nichel (Ni)	µg/l	<20	20
Piombo (Pb)	µg/l	<20	25
Rame (Cu)	µg/l	<5	1000
Zinco (Zn)	µg/l	<20	

Laboratorio - Sede di Milano

Codice	053002	Prelievo in data	18/03/2009
Comune	CASALMAIOCCO	Ricevuto in data	18/03/2009
Indirizzo	Via Colombera	Prelevatore	Montanari
Tipo Acqua :	GREZZA	Nota prelievo:	

Matrice: Acqua

Riferimento: 3331/09

Bollettino n° 4706/09

Risultati Analisi

Parametro	u.m.	Valore	Limite di legge (Decreto Legge 31/2001)
Triclorofluorometano (Freon 11)	µg/l	<1	
1,1 Dicloroetilene	µg/l	<1	
Freon 113	µg/l	<1	
Cloroformio	µg/l	<1	
Metilcloroformio (1,1,1 Tricloroetano)	µg/l	<1	
Tetracloruro di Carbonio	µg/l	<1	
Tricloroetilene	µg/l	3	
Tetracloroetilene	µg/l	1	
Bromodiclorometano	µg/l	<1	
Dibromoclorometano	µg/l	<1	
Bromoformio	µg/l	<1	
1,1,2 Tricloroetano	µg/l	<1	
1,2 Dibromoetano	µg/l	<1	
Solventi Totali	µg/L	4	30

Laboratorio - Sede di Milano

Codice 053003
Comune CASALMAIOCCO
Indirizzo Via Colombera
Tipo Acqua : POZZO GREZZA

Prelievo in data 18/03/2009
Ricevuto in data 18/03/2009
Prelevatore Montanari
Nota prelievo:

Matrice: Acqua

Riferimento: 3332/09

Bollettino n° 4707/09

Risultati Analisi

Parametro	u.m.	Valore	Limite di legge (Decreto Legge 31/2001)
Colore	-	NO	
Odore	-	NO	
Torbidità	-	NO	
pH	-	7.7	6.5 - 9.5
Conducibilità a 20° C	µS/cm	501	2500
Residuo Secco a 180° C	mg/l	361	1500
Durezza Totale	F	30	15 - 50
Calcio (Ca)	mg/l	90	
Magnesio (Mg)	mg/l	17	
Sodio (Na)	mg/l	6	200
Potassio (K)	mg/l	<1	
Silice (SiO ₂)	mg/l	5	
Fluoruro (F)	mg/l	<0.5	1.50
Cloruro (Cl)	mg/l	16	250
Nitrato (come NO ₃)	mg/l	14	50
Solfato (SO ₄)	mg/l	45	250
Fosforo (P ₂ O ₅)	mg/l	<0.5	
Ammonio (NH ₄)	mg/l	<0.10	0.5
Nitrito (come NO ₂)	mg/l	<0.03	0.5
Ferro (Fe)	µg/l	<20	200
Manganese (Mn)	µg/l	<1	50
Cromo Totale (Cr)	µg/l	<5	50
Alluminio (Al)	µg/l	<50	200
Arsenico (As)	µg/l	<10	10
Bario (Ba)	mg/l	<0.1	
Boro (B)	mg/l	<0.1	1.0
Cadmio (Cd)	µg/l	2	5.0
Litio (Li)	µg/l	<1	
Nichel (Ni)	µg/l	<20	20
Piombo (Pb)	µg/l	<20	25
Rame (Cu)	µg/l	<5	1000
Zinco (Zn)	µg/l	<20	

Laboratorio - Sede di Milano

Codice	053003	Prelievo in data	18/03/2009
Comune	CASALMAIOCCO	Ricevuto in data	18/03/2009
Indirizzo	Via Colombera	Prelevatore	Montanari
Tipo Acqua :	POZZO GREZZA	Nota prelievo:	

Matrice: Acqua

Riferimento: 3332/09

Bollettino n° 4707/09

Risultati Analisi

Parametro	u.m.	Valore	Limite di legge (Decreto Legge 31/2001)
Triclorofluorometano (Freon 11)	µg/l	<1	
1,1 Dicloroetilene	µg/l	<1	
Freon 113	µg/l	<1	
Cloroformio	µg/l	<1	
Metilcloroformio (1,1,1 Tricloroetano)	µg/l	<1	
Tetracloruro di Carbonio	µg/l	<1	
Tricloroetilene	µg/l	3	
Tetracloroetilene	µg/l	1	
Bromodiclorometano	µg/l	<1	
Dibromoclorometano	µg/l	<1	
Bromoformio	µg/l	<1	
1,1,2 Tricloroetano	µg/l	<1	
1,2 Dibromoetano	µg/l	<1	
Solventi Totali	µg/L	4	30

Dai dati riportati nelle tabelle si denota una buona qualità delle acque per tutti i pozzi considerati.

1.6.3 Le acque superficiali

I corsi d'acqua che scorrono all'interno del territorio del comune di Casalmaiocco appartengono al reticolo idrico di competenza dei consorzi di bonifica. I consorzi gestori sono due: il Consorzio di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana e il Consorzio Naviglio Olona.

Il Consorzio di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana gestisce i seguenti elementi idrici collocati sulla sponda destra dell'Adda:

- Cavo Sillaro (CL007)
- Sillaro Cavetto (CB015)
- Gerina Addetta (PR009)
- Camola Frata Vecchia (SE023)
- Bolletta Ospitala Nord (SE025)
- Leccama Maiocca (SE027)
- Dresana Ciondola (SE028)

Il Consorzio Naviglio Olona gestisce:

- Cavo Marocco

L'allegato 1.5 riporta il sistema delle acque superficiali di Casalmaiocco.

1.6.4 Qualità delle acque superficiali

L'acqua è un elemento caratterizzante del paesaggio lodigiano, indispensabile per la vita degli esseri viventi ed essenziale risorsa per l'agricoltura e per lo sviluppo del territorio. La rete idrica lodigiana è definita dai grandi sistemi fluviali del fiume Po e del fiume Adda, e dai corsi d'acqua secondari, Lambro settentrionale e Lambro meridionale; esiste, inoltre, una rete considerevole di canalizzazioni minori come canali artificiali, rogge e cavi.

Le informazioni e i dati qualitativi e quantitativi riportati nel presente paragrafo sono tratte principalmente da due fonti informative: il rapporto sullo stato dell'ambiente 2010, redatto da ARPA Lombardia e il "Rapporto sullo stato dell'ambiente 2005" redatto all'interno del progetto di agenda 21 locale, denominato "Progetto R.A.S.P.A.DURA".

In merito allo stato dei corsi d'acqua del territorio dei comuni interessati, il "Rapporto 2005" raccoglie ed integra tra loro diverse fonti informative. La principale è il PRRA, che contiene indicazioni riguardo alle linee programmatiche regionali in materia di pianificazione della tutela e dell'uso delle acque, e i dati relativi alle portate concesse per i diversi usi e allo stato

di qualità delle acque superficiali e sotterranee. Questi dati sono integrati con elementi tratti da studi condotti dalla Provincia di Lodi sulla qualità dei corpi idrici minori (2002 – 2003), dallo studio della società G.R.A.I.A. sugli ambienti acquatici nel Parco Adda Sud (2004) e dalla relazione ARPA riguardo a “Valutazione degli effetti delle attività antropiche sul Cavo Sillaro”.

Di seguito si riportano i principali indicatori utilizzati nel Rapporto 2005 per definire il livello qualitativo dei corsi d'acqua superficiali dei comuni patrocina menti il progetto, facendo particolare riferimento a Casalmaiocco.

Il Rapporto distingue indicatori di pressione, indicatori di stato e indicatori di risposta.

Indicatori di pressione

Gli indicatori di pressione considerati sono i seguenti:

- Scarichi nelle acque superficiali
- Immissioni nel cavo Sillaro

Sono presenti 10 scarichi in acque superficiali:

COMUNE	SCARICHI ACQUE METEORICHE	SCARICHI PRODUTTIVI	SCARICHI IMPIANTI DEPURAZIONE	SFIORATORI-TROPPO PIENO
Casalmaiocco	3	0	1	6

Non sono presenti scarichi civili relativi a residenze isolate non collegate alla pubblica fognatura (dato della provincia di Lodi, Ufficio Acque, ottobre 2009).

Il Comune di Casalmaiocco è dotato di un sistema depurativo comunale che scarica le proprie acque reflue nel Cavo Marocco (bacino del Lambro settentrionale), non interessando dunque le acque del Sillaro. Tuttavia, in casi di eventi meteorici intensi, lo sfioratore di piena della fognatura comunale scarica nel bacino del Sillaro (Cavetto Sillaro).

E' pertanto possibile che, in determinate circostanze, si possano manifestare carichi anomali provenienti da questa immissione.

Indicatori di stato

In Regione Lombardia, grazie anche al Programma di Uso e Tutela delle Acque approvato nel 2003, l'applicazione della normativa nazionale (D.Lgs. 152/99), ha portato al monitoraggio di diversi corsi d'acqua e alla valutazione dello stato di qualità delle acque superficiali e sotterranee, evidenziando in tal modo eventuali situazioni di criticità e strategie di intervento al fine di perseguire gli obiettivi di qualità al 2008 e al 2016.

Nel Lodigiano sono stati così analizzati i principali corsi d'acqua naturali e artificiali che interessano i Comuni del progetto R.A.S.P.A.DURA: l'Adda, il Lambro settentrionale, il Lambro meridionale e il Canale della Muzza.

Analisi aggiuntive provengono da studi sulla qualità biologica e sulla comunità ittica del fiume Adda nel Parco Adda Sud e da una campagna di rilevamento della qualità delle

acque dei corpi idrici minori del Lodigiano condotta dalla Provincia di Lodi, ad integrazione del quadro conoscitivo regionale.

Le stazioni di campionamento considerate nella presente relazione sono situate presso le località riportate nella seguente tabella.

Tabella 1.3 Stazioni di campionamento considerate nel Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2005, Progetto RASPADURA.

Stazioni di campionamento	Località
Adda	Comazzo (a monte della presa del canale Vacchelli) Merlino (a valle della presa del canale Vacchelli) Zelo B.P. - Bisnate (ponte SS 415 Paullese) Galgagnano (Cascina Motta)
Lambro settentrionale	Melegnano (Via Powel) Orio Litta (Ponte SS 234)
Lambro meridionale	Sant'Angelo L. (Ponte nel centro storico)
Corpi idrici minori	Roggia Bertonica Roggia Regina Codogna Morta della Muzza Cavo Sillaro
Muzza	Comazzo (Ponte di Lavagna)

- *IBE - Indice Biotico Esteso*

La qualità biologica dei corsi d'acqua viene valutata mediante l'indice Indice Biotico Esteso (I.B.E.), il quale analizza la consistenza e la diversità della fauna macrobentonica come indicatore dello stato di salute dell'ecosistema fluviale. L'analisi delle comunità macrobentoniche è utile in quanto la presenza o l'assenza di determinate specie può mostrare l'effetto cumulativo e sinergico dei vari inquinanti. Questo metodo consente di valutare il grado di integrità ambientale di un corso d'acqua e di attribuirlo, con l'assegnazione di un punteggio, ad una classe di qualità biologica.

La tabella seguente pone in relazione il punteggio dell'Indice Biotico Esteso (I.B.E.) con le classi di qualità e il relativo giudizio.

Tabella 1.4 IBE con classi di qualità e relativo giudizio

I.B.E.	Classe	Qualità dell'acqua	Giudizio	Colore
10 +	I	buona	Ambiente non inquinato o comunque non alterato in modo sensibile	Azzurro
8-9	II	accettabile	Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione	Verde
6-7	III	dubbia	Ambiente inquinato o comunque alterato	Giallo
4-5	IV	critica	Ambiente molto inquinato o comunque molto alterato	Arancione
0-1-2-3	V	molto critica	Ambiente fortemente inquinato o fortemente alterato	Rosso

- *Stato ecologico dei corsi d'acqua (SECA)*

Lo stato ecologico dei corpi idrici superficiali esprime la complessità degli ecosistemi acquatici, della natura chimico-fisica delle acque e dei sedimenti e lo stato degli elementi biologici del sistema. L'indicatore è definito in base al criterio di classificazione proposto dal D.Lgs. 152/99, che considera sia il livello di inquinamento chimico e organico (espresso dai macrodescrittori e dalle relative classi LIM), che la qualità biologica delle acque attraverso la composizione delle comunità macrobentoniche (Indice I.B.E.).

Analogamente all'indice I.B.E., il SECA si esprime con 5 classi di qualità e relativo giudizio, in ordine decrescente di qualità.

- *Stato ambientale dei corsi d'acqua (SACA)*

Come il SECA, l'indice SACA considera sia la complessità degli ecosistemi acquatici che lo stato di qualità chimica delle acque, ma in più analizza anche la presenza di sostanze pericolose, persistenti e bioaccumulabili, attribuendo un giudizio di qualità al corpo idrico in 5 classi, da uno stato ambientale "elevato" ad uno stato "pessimo". In questo modo vengono considerate anche quelle sostanze che, pur trovandosi nella maggior parte dei casi in basse concentrazioni, possono avere un effetto rilevante sulle comunità acquatiche per la propria persistenza e capacità di accumularsi nei tessuti animali e vegetali.

Tabella 1.5 definizione dell'indice SACA

Stato ambientale	Colore
elevato	Azzurro
buono	Verde
sufficiente	Giallo
scadente	Arancione
pessimo	Rosso

Considerato che il comune di Casalmaiocco appartiene, dal punto di vista idrografico, al bacino del Lambro, si riporta di seguito la tabella riassuntiva relativa alla qualità delle acque del fiume Lambro.

Tabella 1.6 Qualità delle acque del fiume Lambro settentrionale valutata attraverso gli indici I.B.E., SECA e SACA.
Fonte: Regione Lombardia, società G.R.A.I.A. (2003)

Corso d'acqua	Indicatori	2000 2001	2002	2003	Valutazione	Trend
Lambro settentr.	Classe LIM	5	5	5		→
	Indice I.B.E.	2 - 3	2 - 3	2 - 3		
	Classe I.B.E.	V	V	V		
	Stato Ecologico del Corso d'Acqua (SECA)	5	5	5		
	Stato Ambientale del Corso d'Acqua (SACA)	pessimo	pessimo	pessimo		

Tabella 1.7 Qualità delle acque del fiume Lambro meridionale valutata attraverso gli indici I.B.E., SECA e SACA.
Fonte: Regione Lombardia, società G.R.A.I.A. (2003)

Corso d'acqua	Indicatori	2000 2001	2002	2003	Valutazione	Trend
Lambro meridionale	Classe LIM	5	5	5		→
	Indice I.B.E.	3	4	3		
	Classe I.B.E.	V	V	V		
	Stato Ecologico del Corso d'Acqua (SECA)	5	5	5		
	Stato Ambientale del Corso d'Acqua (SACA)	pessimo	pessimo	pessimo		

- *Qualità biologica (IBE) delle acque del cavo Sillaro*

Per valutare gli impatti prodotti dalle attività umane sul Cavo Sillaro, l'ARPA ha condotto per gli anni 2002 - 2004 alcune campagne per la rilevazione della qualità biologica del corso d'acqua mediante l'Indice Biotico Esteso (I.B.E.).

La presenza di organismi bentonici nei corsi d'acqua dipende da molteplici fattori spesso correlati fra loro, come stagione dell'anno, portata, temperatura, ossigeno disciolto, presenza di sostanze chimiche particolari; sono molte le variabili da considerare e i risultati possono variare nei diversi periodi dell'anno e nel corso degli anni.

Nella campagna condotta sul Sillaro infatti l'I.B.E. varia tra la II e la III classe di qualità con segni peggiorativi in particolare al termine del corso d'acqua, dove compaiono occasionalmente anche una IV ed una V classe di qualità. Il Sillaro nasce dunque come corso d'acqua con moderati sintomi di inquinamento, ma dopo le stazioni di Mulazzano l'ambiente idrico mostra gli effetti dell'inquinamento, con segni di alterazione delle comunità biologiche che si fanno sempre più evidenti man mano che il corso d'acqua riceve gli apporti da varie fonti.

Tabella 1.8 Classi I.B.E. rilevate presso le 16 stazioni di campionamento del Cavo Sillaro) e relativo giudizio di qualità espresso tramite colore. Il giudizio di qualità è dato in base alla classe prevalente.

Stazione di Campionamento	Estate 2002		Estate 2003		Autunno 2002		Autunno 2003		Marzo 2004		Giugno 2004	
	Classe di qualità	Colore	Classe di qualità	Colore	Classe di qualità	Colore	Classe di qualità	Colore	Classe di qualità	Colore	Classe di qualità	Colore
n° 1 Casalmaiocco	II	Verde	II	Verde	II	Verde						
n° 2 Mulazzano	II	Verde	III	Giallo	II-III	Verde	III	Giallo				
n° 3 Mulazzano	III	Giallo	II-III	Verde	III	Giallo	III	Giallo				
n° 4 Tavazzano	III	Giallo	III-II	Giallo	II	Verde	IV	Arancione				
n° 5 Tavazzano	III	Giallo	II-III	Verde	II	Verde	III	Giallo	III	Giallo	III	Giallo
n° 6 Tavazzano	III	Giallo	II	Verde	II-III	Verde	III	Giallo				
n° 7 Tavazzano	III	Giallo	II	Verde	II	Verde	III	Giallo				
n° 8 Tavazzano	III	Giallo	II	Verde	II-III	Verde	III	Giallo				
n° 9 Tavazzano	III	Giallo	II	Verde	III-IV	Giallo	III	Giallo	III	Giallo	II	Verde
n° 10 Tavazzano	III	Giallo	III	Giallo	III	Giallo	V	Rosso				
n° 11 Tavazzano	III	Giallo	III-II	Giallo	III	Giallo	III	Giallo				
n° 12 Tavazzano	III	Giallo	II	Verde	III	Giallo	II	Verde				
n° 13 LodiVecchio	III	Giallo	III	Giallo	III	Giallo	III	Giallo				
n° 14 LodiVecchio	VI	Arancione	III	Giallo	III	Giallo	III	Giallo	III	Giallo	III	Giallo
n° 15 LodiVecchio	III	Giallo	III	Giallo	II-III	Verde	III	Giallo				
n° 16 LodiVecchio	III	Giallo	III	Giallo	II-III	Verde	II-III	Verde	III	Giallo	III	Giallo

Indicatori di risposta

Il depuratore comunale, a seguito del recente ampliamento sulla base delle previsioni al 2016 contenute nel PRRA, ha una capacità di progetto pari a 5.300 AE.

Sono disponibili i dati relativi alla qualità delle acque reflue in ingresso e in uscita del depuratore comunale aggiornati all'anno 2008:

Tabella 1.9 analisi delle acque reflue in entrata al depuratore comunale (dati AMIACQUE SRL 2008)

DATA	COD [mg/l]	N-NH ₄ ⁺ [mg/l]	P [mg/l]	SS [mg/l]	BOD5 [mg/l]
17/01/2008	275	21,7	0,8	132	155
30/01/2008	420	37,6	3,5	220	215
13/02/2008	373	41,9	2,7	176	185
27/02/2008	313	36,1	2,4	136	170
12/03/2008	373	40,1	2,9	192	200
18/03/2008	428	41,8	3,8	200	225
02/04/2008	377	40,4	2,8	192	200
16/04/2008	338	26,5	4,3	176	175
14/05/2008	302	39,7	4,1	175	155
28/05/2008	450	38,4	3,9	196	220
11/06/2008	244	24,4	2,7	116	130
25/06/2008	421	34,3	4,4	224	200
09/07/2008	304	28,6	3,9	170	150
23/07/2008	331	25,4	3,3	172	175
13/08/2008	173	8,2	0,7	100	100
27/08/2008	140	5,6	2,0	80	80
10/09/2008	411	39,5	3,6	188	225
24/09/2008	396	30,0	2,8	176	210
08/10/2008	216	36,9	2,3	100	115
22/10/2008	288	35,6	3,6	168	155
05/11/2008	140	7,7	2,0	48	75
19/11/2008	235	18,4	3,0	136	105
03/12/2008	410	30,2	4,3	212	225
17/12/2008	275	22,2	3,0	152	155
media	318	29,6	3,0	160	167

DATA	COD [mg/l]	N-NH ₄ ⁺ [mg/l]	P [mg/l]	Nnitrico [mg/l]	SS [mg/l]	BOD5 [mg/l]
17/01/2008	23	0,6	0,1	2	<10	<5
30/01/2008	29	0,0	0,8	5	<10	<5
13/02/2008	27	2,1	0,4	4	<10	<5
27/02/2008	41	4,0	0,6	3	16	10
12/03/2008	28	0,0	0,4	4	<10	8
18/03/2008	29	1,3	0,7	4	<10	8
02/04/2008	27	0,0	0,3	4	<10	<5
16/04/2008	29	1,0	0,4	5	<10	7
14/05/2008	28	1,0	0,6	3	<10	7
28/05/2008	27	1,8	1,9	6	<10	5
11/06/2008	22	0,0	0,4	3	<10	<5
25/06/2008	27	0,0	0,9	3	<10	<5
09/07/2008	19	0,0	0,8	3	<10	<5
23/07/2008	23	0,0	0,9	4	<10	<5
13/08/2008	28	0,0	0,4	2	<10	<5
27/08/2008	20	0,0	1,3	5	<10	<5
10/09/2008	29	0,0	0,5	5	<10	<5
24/09/2008	27	0,0	0,4	3	<10	<5
08/10/2008	23	0,0	0,3	3	<10	<5
22/10/2008	30	0,0	0,7	6	<10	6
05/11/2008	27	0,0	0,5	3	<10	5
19/11/2008	27	0,0	1,2	11	<10	<5
03/12/2008	23	0,0	1,8	9	<10	<5
17/12/2008	27	0,0	1,1	8	<10	5
media	27	0,5	0,7	4	<10	5

Tabella 1.11 Riepilogo dei principali indicatori di qualità delle acque superficiali a Casalmaiocco.

COMUNE DI CASALMAIOCCO

	Indicatore	Modello PSR	Valore	Valutazione	Qualità del dato	Trend
Acqua	Scarichi nelle acque superficiali (2004)	P	10	-	**	-
	Qualità biologica delle acque superficiali (classe prevalente) (2004) IBE - (Cavo Sillaro)	S	II	😊	**	↔
	Stato ecologico dei corsi d'acqua (classe prevalente) (2003) SECA	S	-	-	**	-
	Stato ambientale dei corsi d'acqua (classe prevalente) (2003) SACA	S	-	-	**	-
	Stato chimico delle acque sotterranee (classe prevalente) (2003)	S	-	-	*	-
	Popolazione servita da impianto di depurazione (2004)	R	95%	😊	**	↑
	Efficienza di depurazione (COD in uscita/COD in ingresso) (2004)	R	92%	😊	***	-

Si riportano di seguito i principali dati estratti dal Rapporto 2010 di ARPA Lombardia.

MACRODESCRITTORI

I macrodescrittori rappresentano lo stato chimico e microbiologico dei corsi d'acqua naturali; sono parametri il cui monitoraggio è obbligatorio ai sensi del D.Lgs. 152/99 e s.m.i. Attraverso l'elaborazione dei valori dei macrodescrittori si ricava il LIM (Livello di Inquinamento da Macrodescrittori) che a sua volta concorre alla descrizione dell'indice SECA (Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua). La norma richiede la frequenza di determinazione mensile e l'uso del parametro statistico di posizione 75° percentile per rappresentare i valori raccolti nel periodo di riferimento (nella prassi corrispondente all'anno); assegna inoltre significatività al parametro statistico solo se calcolato sulla base del 75% almeno delle misure eseguibili nel periodo di riferimento. La determinazione dei sette macrodescrittori viene effettuata sulla base di metodi ufficiali, garantendo univocità sul territorio nazionale.

Tabella 1.12 Macrodescrittori-BACINO IDROGRAFICO DEL FIUME LAMBRO 2006-2007-2008 Dati ARPA Lombardia.

2006											
BACINO IDROGRAFICO	CORSO D'ACQUA	STAZIONE DI MONITORAGGIO			[100-OD%] %	BOD ₅ [mgO ₂ /l]	COD [mgO ₂ /l]	E.COLI [UFC/100ml]	N-NH ₄ [mgN/l]	N-NO ₃ [mgN/l]	P _{TOT} [mgP/l]
		PROV.	COMUNE	LOCALIZZAZIONE							
Lambro	F. Lambro sett.	MI	Melegnano	Al termine di Via Powell	55,0	10,00	17,75	23.250	1,555	5,600	0,955
Lambro	F. Lambro sett.	LO	Orio Litta	Ponte della S.S.234	49,7	7,25	21,25	20.000	2,535	4,200	1,013
Lambro	F. Lambro merid.	LO	S. Angelo Lodigiano	Ponte nel centro storico	44,5	8,25	21,25	52.500	2,953	4,175	0,913
Lambro	Sillaro	LO	Borghetto Lodigiano	Ponte a monte del Parco (via Lago)	23,4	4,00	15,50	11.500	0,428	2,025	0,318
2007											
BACINO IDROGRAFICO	CORSO D'ACQUA	STAZIONE DI MONITORAGGIO			[100-OD%] %	BOD ₅ [mgO ₂ /l]	COD [mgO ₂ /l]	E.COLI [UFC/100ml]	N-NH ₄ [mgN/l]	N-NO ₃ [mgN/l]	P _{TOT} [mgP/l]
		PROV.	COMUNE	LOCALIZZAZIONE							
Lambro	F. Lambro sett.	MI	Melegnano	Al termine di Via Powell	43,3	4,75	19,25	41.250	1,695	5,425	1,423
Lambro	F. Lambro sett.	LO	Orio Litta	Ponte della S.S.234	49,8	8,50	29,25	10.250	2,588	3,925	0,995
Lambro	F. Lambro merid.	LO	S. Angelo Lodigiano	Ponte nel centro storico	55,8	9,00	30,25	15.500	3,793	4,075	0,988
Lambro	Sillaro	LO	Borghetto Lodigiano	Ponte a monte del Parco (via Lago)	23,3	4,00	14,25	5.750	0,303	1,525	0,223
2008											

BACINO IDROGRAFICO	CORSO D'ACQUA	STAZIONE DI MONITORAGGIO			[100-OD%]	BOD ₅	COD	E.COLI	N-NH ₄	N-NO ₃	P _{TOT}
		PROV.	COMUNE	LOCALIZZAZIONE	%	[mgO ₂ /l]	[mgO ₂ /l]	[UFC/100ml]	[mgN/l]	[mgN/l]	[mgP/l]
Lambro	F. Lambro sett.	MI	Melegnano	Al termine di Via Powell	45,8	9,00	19,50	125.000	1,800	3,600	0,915
Lambro	F. Lambro sett.	LO	Orio Litta	Ponte della S.S.234	41,8	5,00	17,50	2.000	1,578	4,000	0,633
Lambro	F. Lambro merid.	LO	S. Angelo Lodigiano	Ponte nel centro storico	45,0	5,00	24,25	5.000	2,275	4,250	0,830
Lambro	Sillaro	LO	Borghetto Lodigiano	Ponte a monte del Parco (via Lago)	6,3	4,00	15,00	1000	0,243	1,550	0,223

Tabella 1.13 Indice IBE. BACINO IDROGRAFICO DEL FIUME LAMBRO. ANNI 2006-2007-2008. Dati ARPA Lombardia.										
2006										
BACINO IDROGRAFICO	CORSO D'ACQUA	STAZIONE DI MONITORAGGIO			IBE					
		PROV.	COMUNE	LOCALIZZAZIONE	I campagna	II campagna	III campagna	IV campagna	MEDIA	
Lambro	F. Lambro sett.	MI	Melegnano	Al termine di Via Powell	4	5/4	5	5	5/4	
Lambro	F. Lambro sett.	LO	Orio Litta	Ponte della S.S.234	5	4	5/6		5/4	
Lambro	F. Lambro merid.	LO	S. Angelo Lodigiano	Ponte nel centro storico	4	5/4	3/2		4/3	
Lambro	Sillaro	LO	Borghetto Lodigiano	Ponte a monte del Parco (via Lago)	7	7	7		7	
2007										
BACINO IDROGRAFICO	CORSO D'ACQUA	STAZIONE DI MONITORAGGIO			IBE					
		PROV.	COMUNE	LOCALIZZAZIONE	I campagna	II campagna	III campagna	IV campagna	MEDIA	
Lambro	F. Lambro sett.	MI	Melegnano	Al termine di Via Powell	4	5	6	6	5/6	
Lambro	F. Lambro sett.	LO	Orio Litta	Ponte della S.S.234	4	6	7	7	6/7	
Lambro	F. Lambro merid.	LO	S. Angelo Lodigiano	Ponte nel centro storico	6	7	7	6	6/7	
Lambro	Sillaro	LO	Borghetto Lodigiano	Ponte a monte del Parco (via Lago)	7	7	7	6	6/7	
2008										
BACINO IDROGRAFICO	CORSO D'ACQUA	STAZIONE DI MONITORAGGIO			IBE					
		PROV.	COMUNE	LOCALIZZAZIONE	I campagna	II campagna	III campagna	IV campagna	MEDIA	

Lambro	F. Lambro sett.	MI	Melegnano	Al termine di Via Powell			5		5
Lambro	F. Lambro sett.	LO	Orio Litta	Ponte della S.S.234	5	5	7		6
Lambro	F. Lambro merid.	LO	S. Angelo Lodigiano	Ponte nel centro storico	5	7	7		6
Lambro	Sillaro	LO	Borghetto Lodigiano	Ponte a monte del Parco (via Lago)	6	6	7		6

Tabella 1.14 Indice SECA. BACINO IDROGRAFICO DEL FIUME LAMBRO. ANNI 2006-2007-2008. Dati ARPA Lombardia.

BACINO IDROGRAFICO	CORSO D'ACQUA	STAZIONE DI MONITORAGGIO			SECA		
		PROV.	COMUNE	LOCALIZZAZIONE	2006	2007	2008
Lambro	F. Lambro sett.	MI	Melegnano	Al termine di Via Powell	5	4	4
Lambro	F. Lambro sett.	LO	Orio Litta	Ponte della S.S.234	4	4	4
Lambro	F. Lambro merid.	LO	S. Angelo Lodigiano	Ponte nel centro storico	4	4	4
Lambro	Sillaro	LO	Borghetto Lodigiano	Ponte a monte del Parco (via Lago)	3	3	3

Tabella 1.15 Indice SECA. BACINO IDROGRAFICO DEL FIUME LAMBRO. SERIE STORICA. Dati ARPA Lombardia.

BACINO IDROGRAFICO	CORSO D'ACQUA	STAZIONE DI MONITORAGGIO			SECA							
		PROV.	COMUNE	LOCALIZZAZIONE	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Lambro	F. Lambro sett.	MI	Melegnano	Al termine di Via Powell	5	5	5	5	4	5	4	4
Lambro	F. Lambro sett.	LO	Orio Litta	Ponte della S.S.234	5	5	5	5	4	4	4	4
Lambro	F. Lambro merid.	LO	S. Angelo Lodigiano	Ponte nel centro storico	5	5	5	5	4	4	4	4
Lambro	Sillaro	LO	Borghetto Lodigiano	Ponte a monte del Parco (via Lago)	4	3	3	3	4	3	3	3

1.7 L'aria

Regione Lombardia con la D.G.R. n. IX/2605 del 30 novembre 2011 ha approvato la nuova zonizzazione del territorio regionale in zone e agglomerati ai fini della qualità dell'aria ambiente (come definita nell'Allegato 1 alla medesima DGR), ai sensi dell'art. 3 del D.Lgs. 155/2010 "Attuazione della Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa".

Il territorio regionale è suddiviso nelle seguenti zone e agglomerati:

Agglomerato di Milano, Agglomerato di Brescia e Agglomerato di Bergamo

Individuati in base ai criteri di cui all'Appendice 1 al D.Lgs. 155/2010 e caratterizzati da:

- Popolazione superiore a 250.000 abitanti oppure inferiore a 250.000 abitanti e densità di popolazione per km² superiore a 3.000 abitanti;
- più elevata densità di emissioni di PM10 primario, NOX e COV;
- situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione);
- alta densità abitativa, di attività industriali e di traffico;

Zona A - pianura ad elevata urbanizzazione

area caratterizzata da:

- più elevata densità di emissioni di PM10 primario, NOX e COV;
- situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione);
- alta densità abitativa, di attività industriali e di traffico;

Zona B – pianura

area caratterizzata da:

- alta densità di emissioni di PM10 e NOX , sebbene inferiore a quella della Zona A;
- alta densità di emissioni di NH3 (di origine agricola e da allevamento);
- situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica, caratterizzata da alta pressione);
- densità abitativa intermedia, con elevata presenza di attività agricole e di allevamento;

Zona C - montagna

area caratterizzata da:

- minore densità di emissioni di PM10 primario, NOx, COV antropico e NH3;
- importanti emissioni di COV biogeniche;
- orografia montana;
- situazione meteorologica più favorevole alla dispersione degli inquinanti;
- bassa densità abitativa;

e costituita, relativamente alla classificazione riferita all'ozono, da:

- Zona C1- zona prealpina e appenninica:
fascia prealpina ed appenninica dell'Oltrepo Pavese, più esposta al trasporto di inquinanti provenienti dalla pianura, in particolare dei precursori dell'ozono;
- Zona C2 - zona alpina:
fascia alpina, meno esposta al trasporto di inquinanti provenienti dalla pianura.

Zona D - fondovalle

Area caratterizzata da:

- porzioni di territorio dei Comuni ricadenti nelle principali vallate delle zone C ed A poste ad una quota sul livello del mare inferiore ai 500 m (Valtellina, Val Chiavenna, Val Camonica, Val Seriana e Val Brembana);
- situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (frequenti casi di inversione termica).

Alla luce della nuova zonizzazione Casalmaiocco fa parte della zona B.

1.7.1 Il D.lgs. 155/2010

Dal 30 settembre 2010 è in vigore il D.Lgs. n. 155 del 13 agosto 2010, che recepisce la Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa, costituendo il quadro normativo unitario in materia di qualità dell'aria.

Il decreto stabilisce:

- i valori limite per le concentrazioni di biossido di zolfo, biossidi di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM10;
- i Livelli critici per le concentrazioni di biossido di zolfo e biossido d'azoto;
- il valore limite, di obiettivo, gli obiettivi a lungo termine, le soglie d'allarme e di informazione per l'ozono.

Inoltre fornisce:

- i criteri per la zonizzazione del territorio in agglomerati e zone;
- indicazioni specifiche sul numero di stazioni minime di misurazione in base alla tipologia di agglomerato e di inquinanti da monitorare;
- i metodi di riferimento per le misurazioni degli inquinanti;
- i criteri per l'utilizzo di metodi di valutazione differenti dalle misurazioni in siti fissi;
- le informazioni da includere nei piani di qualità dell'aria ambiente, nonché per garantire l'informazione del pubblico;

Le finalità di tale riferimento normativo sono:

- evitare, prevenire e ridurre gli effetti nocivi sulla salute umana e per l'ambiente;
- valutare la qualità dell'aria sulla base di metodi e criteri comuni a scala nazionale;
- ottenere informazioni sulla qualità dell'aria ambiente per individuare le misure da adottare per contrastare l'inquinamento;
- mantenere la qualità ambiente, laddove buona e migliorarla negli altri casi;
- garantire al pubblico le informazioni relative alla qualità dell'aria ambiente;
- realizzare una migliore cooperazione tra gli stati dell'Unione europea in materia di inquinamento atmosferico.

1.7.2 Le emissioni in atmosfera

I principali inquinanti che si trovano nell'aria possono essere suddivisi, schematicamente, in due gruppi: gli inquinanti primari e quelli secondari.

I primi vengono emessi nell'atmosfera direttamente da sorgenti di emissione antropogeniche o naturali, mentre gli altri si formano in atmosfera in seguito a reazioni chimiche che coinvolgono altre specie, primarie o secondarie.

Nella tabella 1.16 sono riassunte, per ciascuno dei principali inquinanti atmosferici, le principali sorgenti di emissione.

Tabella 1.16 sorgenti di emissione dei principali inquinanti (*inquinante primario, **inquinante secondario)		
Inquinanti		principali sorgenti di emissione
Biossido di Zolfo SO ₂	*	Impianti riscaldamento, centrali di potenza, combustione di prodotti organici di origine fossile contenenti zolfo (gasolio, carbone, oli combustibili)
Biossido di Azoto NO ₂	*/**	Impianti di riscaldamento, traffico autoveicolare (in particolare quello pesante), centrali di potenza, attività industriali (processi di combustione per la sintesi dell'ossigeno e dell'azoto atmosferici)
Monossido di Carbonio CO	*	Traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta dei combustibili fossili)
Ozono	**	Non ci sono significative sorgenti di emissione antropiche in

O ₃		atmosfera
Particolato Fine PM ₁₀	*/**	Insieme di particelle con diametro aerodinamico inferiore ai 10 µm, provenienti principalmente da processi di combustione e risollevarimento.
Idrocarburi non Metanici (IPA, Benzene)	*	Traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta, in particolare di combustibili derivati dal petrolio), evaporazione dei carburanti, alcuni processi industriali

Dal 2011 è disponibile la nuova versione di INEMAR, inventario regionale delle emissioni atmosferiche relativo all'anno 2008 (ARPA LOMBARDIA - REGIONE LOMBARDIA 2011).

Il database fornisce:

- i dati di emissione 2008 per i comuni della Regione Lombardia, per attività CORINAIR (macrosettore, settore, attività) e per tipo di combustibile, con la possibilità di creare un'elaborazione personalizzata);
- i dati riassuntivi di emissione 2008 a livello regionale e provinciale;

L'inventario permette di quantificare, con dettaglio comunale, gli inquinanti emessi dalle seguenti fonti:

01	Produzione energia e trasformazione combustibili	07	Trasporto su strada
02	Combustione non industriale	08	Altre sorgenti mobili e macchinari
03	Combustione nell'industria	09	Trattamento e smaltimento rifiuti
04	Processi produttivi	10	Agricoltura
05	Estrazione e distribuzione combustibili	11	Altre sorgenti e assorbimenti
06	Uso di solventi		

Nella successiva tabella 1.17 è riportata, per quanto riguarda l'intera provincia di Lodi, la stima delle emissioni atmosferiche per fonte, mentre in tabella 1.18, sempre relativamente all'intera provincia, sono visualizzati i contributi percentuali alle emissioni delle diverse fonti.

Tabella 1.17 Emissioni in provincia di Lodi (dati INEMAR anno 2008) suddivise per macrosettore.

	SO ₂	NO _x	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM2.5	PM10	PTS	CO ₂ eq	Precurs. O ₃	Tot. acidif. (H ⁺)
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	kt/anno
Produzione energia e trasform. combustibili	352	847	96	96	408	2.182	5,5		3,0	3,0	3,0	2.186	1.176	29
Combustione non industriale	20	285	738	196	3.275	331	28	5,6	150	155	161	343	1.448	7,1
Combustione nell'industria	342	414	42	14	126	296	20	0,5	15	18	22	302	562	20
Processi produttivi	0,8		169					0,0	7,8	21	23		169	0,0
Estrazione e distribuzione combustibili			185	2.500								52	220	
Uso di solventi	0,0	4,9	3.104		0,1			0,0	5,4	15	18	16	3.109	0,1
Trasporto su strada	26	4.385	843	67	4.692	828	27	71	237	294	366	838	6.710	100
Altre sorgenti mobili e macchinari	1,6	544	65	1,0	201	49	2,2	0,1	28	28	28	50	751	12
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,0	84	2,0	3.080	1,2		0,0	17,2	1,5	1,5	2,6	65	147	2,8
Agricoltura	1,0	46	4.531	15.586	52		770	7.955	22	56	128	566	4.812	469
Altre sorgenti e assorbimenti	0,0	0,1	541	0,2	21	-44		0,0	12	12	12	-44	544	0,0
Totale	744	6.610	10.317	21.540	8.777	3.642	853	8.050	480	603	763	4.375	19.649	640

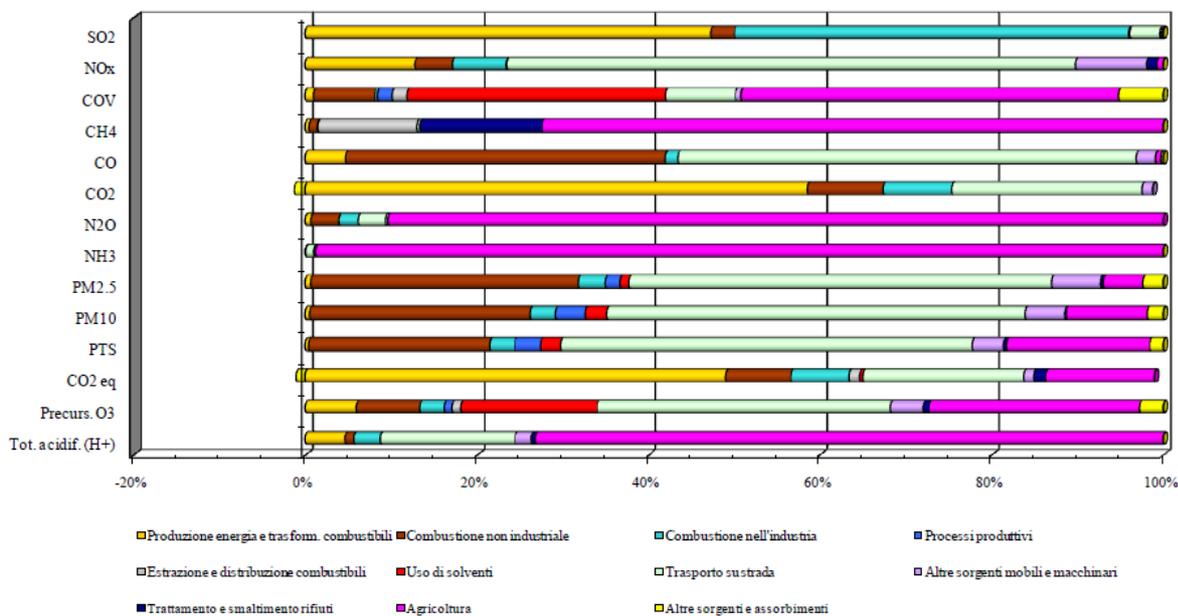


Figura 1.5 Contributi percentuali delle fonti emissive della provincia di Lodi

Tabella 1.18 Distribuzione % delle emissioni in provincia di Lodi (dati INEMAR anno 2008)

	SO ₂	NO _x	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM2.5	PM10	PTS	CO ₂ eq	Precurs. O ₃	Tot. acidif. (H+)
Produzione energia e trasform. combustibili	47 %	13 %	1 %	0 %	5 %	60 %	1 %		1 %	1 %	0 %	50 %	6 %	5 %
Combustione non industriale	3 %	4 %	7 %	1 %	37 %	9 %	3 %	0 %	31 %	26 %	21 %	8 %	7 %	1 %
Combustione nell'industria	46 %	6 %	0 %	0 %	1 %	8 %	2 %	0 %	3 %	3 %	3 %	7 %	3 %	3 %
Processi produttivi	0 %		2 %					0 %	2 %	3 %	3 %		1 %	0 %
Estrazione e distribuzione combustibili			2 %	12 %								1 %	1 %	
Uso di solventi	0 %	0 %	30 %		0 %			0 %	1 %	3 %	2 %	0 %	16 %	0 %
Trasporto su strada	4 %	66 %	8 %	0 %	53 %	23 %	3 %	1 %	49 %	49 %	48 %	19 %	34 %	16 %
Altre sorgenti mobili e macchinari	0 %	8 %	1 %	0 %	2 %	1 %	0 %	0 %	6 %	5 %	4 %	1 %	4 %	2 %
Trattamento e smaltimento rifiuti	0 %	1 %	0 %	14 %	0 %		0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	1 %	1 %	0 %
Agricoltura	0 %	1 %	44 %	72 %	1 %		90 %	99 %	5 %	9 %	17 %	13 %	24 %	73 %
Altre sorgenti e assorbimenti	0 %	0 %	5 %	0 %	0 %	-1 %		0 %	2 %	2 %	2 %	-1 %	3 %	0 %
Totale	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Dalle tabelle soprariportate emerge come in provincia di Lodi il trasporto su strada costituisce la principale fonte di inquinamento per buona parte degli inquinanti e, come si evidenzia dalla tabella 1.18 e dal grafico della figura 1.5, esso contribuisce a quasi metà delle emissioni di PM10 e PM2,5 (entrambe al 49%), alla maggior parte di quelle di NOX (66%) e CO (53%), nonché a poco meno di un quarto delle emissioni di CO2 (23%) e per un 8% alle emissioni di COV; il traffico risulta inoltre responsabile dell'emissione del 34% dei precursori dell'ozono.

L'agricoltura invece riveste la maggior importanza per le emissioni di metano (72%), N2O (90%), NH3 (99%) e COV (44%); va inoltre considerato che nella voce "altre sorgenti mobili e macchinari" rientrano le macchine agricole con conseguente contributo all'emissione di NOX (8%), PM10 (5%) e PM2,5 (6%).

Si possono trarre le seguenti considerazioni circa le fonti che contribuiscono maggiormente alle emissioni delle seguenti sostanze inquinanti:

- **SO₂** - il contributo maggiore (47%) è dato dalla Produzione di energia assieme alla trasformazione dei combustibili e per il 46% dalla combustione industriale, mentre la combustione non industriale ed il trasporto su strada hanno un'influenza molto limitata (rispettivamente 3% e 4%).
- **NO_x** - la principale fonte di emissione è il trasporto su strada, (66%), seguito dalla produzione di energia assieme alla trasformazione dei combustibili (13%), un'ulteriore componente (8%) è data da altre sorgenti mobili e macchinari.
- **COV** - l'agricoltura contribuisce per il 44% alle emissioni, l'uso di solventi per il 30%, mentre il trasporto su strada per l'8%, quasi a pari merito con la combustione non industriale (7%).
- **CH₄** - per questo parametro, le emissioni più significative sono dovute all'agricoltura (72%), i restanti contributi si devono per il 14% al trattamento e smaltimento dei rifiuti, e per il 12% all'estrazione e alla distribuzione di combustibili.

- **CO** - il maggior apporto (53%) è dato dal trasporto su strada, mentre la combustione non industriale contribuisce per il 37%.
- **CO₂** - il contributo principale (60%) è dato dalla Produzione di energia e trasformazione dei combustibili, seguito dal trasporto su strada che produce circa il 23% delle emissioni.
- **N₂O** - questo inquinante è di fatto collegato all'agricoltura (90%).
- **NH₃** - per questo inquinante la quasi totalità delle emissioni è dovuta all'agricoltura (99%).
- **PTS, PM₁₀, PM_{2.5}** - le polveri, sia grossolane che fini ed ultrafini, sono emesse principalmente dal trasporto su strada (48% - 49% - 49%) e, secondariamente, dalle combustioni non industriali (rispettivamente 21%, 26%, 31%), dall'agricoltura (17%, 9%, 5%) e dalle altre sorgenti mobili e macchinari (4%, 5%, 6%).
- **CO₂ eq** - come per la CO₂ i contributi principali (50%) sono dati dalla Produzione di energia e trasformazione dei combustibili, per il 19% dal trasporto su strada e per l'13% dall'agricoltura.
- **Precursori O₃** - per i precursori dell'O₃ le principali fonti di emissione sono il trasporto su strada (34%), l'agricoltura (24%) e per il 16% dall'uso di solventi.
- **Tot Acidificanti** - per gli acidificanti, le fonti di emissioni principali sono date dall'agricoltura (73%) il trasporto su strada contribuisce per il 16%.

Il database INEMAR rende inoltre disponibili i dati relativi alle emissioni a dettaglio comunale. Di seguito sono riportati i dati INEMAR relativi all'anno 2008 per il comune di Casalmaiocco. In particolare, la tabella 1.19 riporta la stima delle emissioni atmosferiche per fonte, la tabella 1.20 riporta i contributi percentuali alle emissioni delle diverse fonti.

Tabella 1.19 Emissioni nel comune di CASALMAIOCCO (dati INEMAR anno 2008) suddivise per macrosettore.

descrizione macrosettore	SO ₂	NO _x	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM2.5	PM10	PTS	CO ₂ eq	Precurs. O ₃	Tot. acidif. (H+)
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	kt/anno
Produzione energia e trasform. combustibili														
Combustione non industriale	0,13596	3,17308	7,45626	2,38914	40,15693	4,02514	0,31664	0,06779	4,37854	4,53064	4,72185	4,17346	15,77821	0,07717
Combustione nell'industria	0,71331	0,38863	0,36472	0,02632	0,2116	0,49051	0,02936	0,00593	0,07469	0,09156	0,12531	0,50015	0,8625	0,03108
Processi produttivi	0	0	1,1706	0	0	0	0	0	0,00863	0,01273	0,02411	0	1,1706	0
Estrazione e distribuzione combustibili	0	0	3,52827	22,31005	0	0	0	0	0	0	0	0,46851	3,84061	0
Uso di solventi	0	0	32,52208	0	0	0	0	0	0,01513	0,04286	0,05043	0,22057	32,52208	0
Trasporto su strada	0,19565	24,14059	8,48539	0,77233	39,36779	6,26239	0,18383	0,54293	1,60864	2,06454	2,53885	6,33561	42,27833	0,56279
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,01086	3,77466	0,52411	0,00745	1,53144	0,34437	0,01477	0,00087	0,19465	0,19465	0,19465	0,34911	5,29783	0,08244
Trattamento e smaltimento rifiuti	0	0,00018	0,01436	0,00076	0,01436	0	0	0	0,00547	0,00565	0,00672	0	0,01616	0
Agricoltura	0	0,27683	20,87007	100,6762	0	0	5,02411	45,44371	0,03162	0,10537	0,26344	3,67163	22,61723	2,67901
Altre sorgenti e assorbimenti	0	0	0,63354	0	0,24105	0	0	0	0,1551	0,1551	0,1551	0	0,66006	0
Totale	1	32	76	126	82	11	6	46	6	7	8	16	125	3

Tabella 1.20 Distribuzione % emissioni nel comune di CASALMAIOCCO per macrosettore (dati INEMAR anno 2008).

	SO ₂	NO _x	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM2.5	PM10	PTS	CO ₂ eq	Precurs. O ₃	Tot. acidif. (H+)
Produzione energia e trasform. combustibili														
Combustione non industriale	13 %	10 %	10 %	2 %	49 %	36 %	6 %	0 %	68 %	63 %	58 %	27 %	13 %	2 %
Combustione nell'industria	68 %	1 %	0 %	0 %	0 %	4 %	1 %	0 %	1 %	1 %	2 %	3 %	1 %	1 %
Processi produttivi	0 %	0 %	2 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	1 %	0 %
Estrazione e distribuzione combustibili	0 %	0 %	5 %	18 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	3 %	3 %	0 %
Uso di solventi	0 %	0 %	43 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	1 %	1 %	1 %	26 %	0 %
Trasporto su strada	19 %	76 %	11 %	1 %	48 %	56 %	3 %	1 %	25 %	29 %	31 %	40 %	34 %	16 %
Altre sorgenti mobili e macchinari	1 %	12 %	1 %	0 %	2 %	3 %	0 %	0 %	3 %	3 %	2 %	2 %	4 %	2 %
Treatmento e smaltimento rifiuti	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Agricoltura	0 %	1 %	28 %	80 %	0 %	0 %	90 %	99 %	0 %	1 %	3 %	23 %	18 %	78 %
Altre sorgenti e assorbimenti	0 %	0 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	2 %	2 %	2 %	0 %	1 %	0 %
Totale	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Le tabelle mostrano come, per il comune di Casalmaiocco, il trasporto su strada e l'agricoltura, unitamente alla combustione non industriale, costituiscono le principali fonti di inquinamento locale. I primi macrosettori sono responsabili di buona parte delle emissioni, fatta eccezione per le emissioni di NH₃, CH₄ e N₂O dovute principalmente ai processi legati all'agricoltura. Al trasporto su strada è infatti legata la presenza in atmosfera di NO_x (76 %), CO (48%), CO₂ (56 %), alla combustione non industriale è legata la presenza di PM10 (63 %), PM2.5 (68 %), CO (49 %) e PTS (58 %), mentre il principale macrosettore responsabile delle emissioni in atmosfera di COV risulta l'uso di solventi (43 %).

1.7.3 La rete ARPA di stazioni fisse di misura

La rete di misura è il sistema di stazioni di misurazione degli inquinanti atmosferici (pubbliche o private) distribuite sul territorio secondo quanto stabilito dal D.lgs. 155 del 2010.

Nel territorio della Provincia di Lodi è presente una rete di monitoraggio della qualità dell'aria costituita da dieci stazioni di cui sei di proprietà E_ON Italia S.p.A., tre di Sorgenia Power S.p.a. e una di proprietà Tecnoborgo S.p.a.

Il controllo di qualità e validazione dei dati è effettuato dal Dipartimento Provinciale di Lodi dell'ARPA Lombardia, mentre la validazione dei dati è a cura del Dipartimento Provinciale di Lodi dell'ARPA Lombardia.

Nella tabella 1.21 è fornita una descrizione delle postazioni delle reti pubbliche e private in termini di localizzazione e tipologia di destinazione urbana.

Tabella 1.21 le stazioni fisse di misura nel territorio della Provincia di Lodi, anno 2010.				
stazione	rete	Tipo zona D.lgs. 155/2010	Tipo stazione D.Lgs. 155/2010	Quota s.l.m. (m)
Abbadia Cerreto	PRIV	RURALE	FONDO	64
Bertonico	PRIV	RURALE	FONDO	64
Castiraga Vidardo	PRIV	SUBURBANA	INDUSTRIALE	74
Codogno	PRIV	URBANA	TRAFFICO	58
Lodi S.ALBERTO	PRIV	URBANA	FONDO	76
Lodi Vignati	PRIV	URBANA	TRAFFICO	80
Montanaso	PRIV	RURALE	INDUSTRIALE	83
Tavazzano	PRIV	SUBURBANA	INDUSTRIALE	80
Turano Lodigiano	PRIV	RURALE	TRAFFICO	68
San Rocco al Porto	PRIV	SUBURBANA	FONDO	47

rete:

- PUB = pubblica
- PRIV = privata

tipo zona (D.Lgs. 155/2010):

- URBANA: area edificata in continuo o almeno in modo predominante;
- SUBURBANA: area largamente edificata in cui sono presenti sia zone edificate, sia zone non urbanizzate,
- RURALE: tutte le aree diverse da quelle urbane e suburbane. Il sito fisso si definisce rurale remoto se è localizzato ad una distanza maggiore di 50 km dalle fonti di emissione.

tipo stazione (D.Lgs. 155/2010):

- TRAFFICO: emissioni da traffico, provenienti da strade limitrofe con intensità di traffico media alta;
- INDUSTRIALE: stazione ubicata in posizione tale che il livello di inquinamento sia influenzato prevalentemente da singole fonti industriali o da zone industriali limitrofe;
- FONDO: stazione ubicata in posizione tale che il livello di inquinamento non sia influenzato prevalentemente da emissioni da specifiche fonti (industrie, traffico, riscaldamento residenziale, ecc.), ma dal contributo integrato di tutte le fonti poste sopravvento alla stazione rispetto alle direzioni predominanti dei venti nel sito.

La composizione della Rete di misura provinciale è sintetizzata in tabella 1.22 e in figura 1.6, ove si evidenziano per ciascuna postazione gli inquinanti monitorati.

Tabella 1.22 stazioni fisse e inquinanti monitorati, anno 2010

Stazione	SO ₂	NO _x	PI S	PM ₁₀	PM _{2,5}	O ₃	CO	BTX
Abbadia Cerreto	-	X	-	-	-	X	-	-
Bertonico	-	X	-	X	-	X	-	-
Castiraga Vidarda	-	X	-	-	-	-	-	-
Codogno	X	X	-	X	-	-	-	-
Lodi San'Alberto	-	X	-	X	X	X	-	-
Lodi Vignati	X	X	-	X	X	-	X	X
Montanaso	-	X	-	X	-	X	-	-
Tavazzano	X	X	-	X	-	-	-	-
Turano	-	X	-	-	X	-	X	-
S. Rocco al Porto	-	X	-	X	-	-	X	-

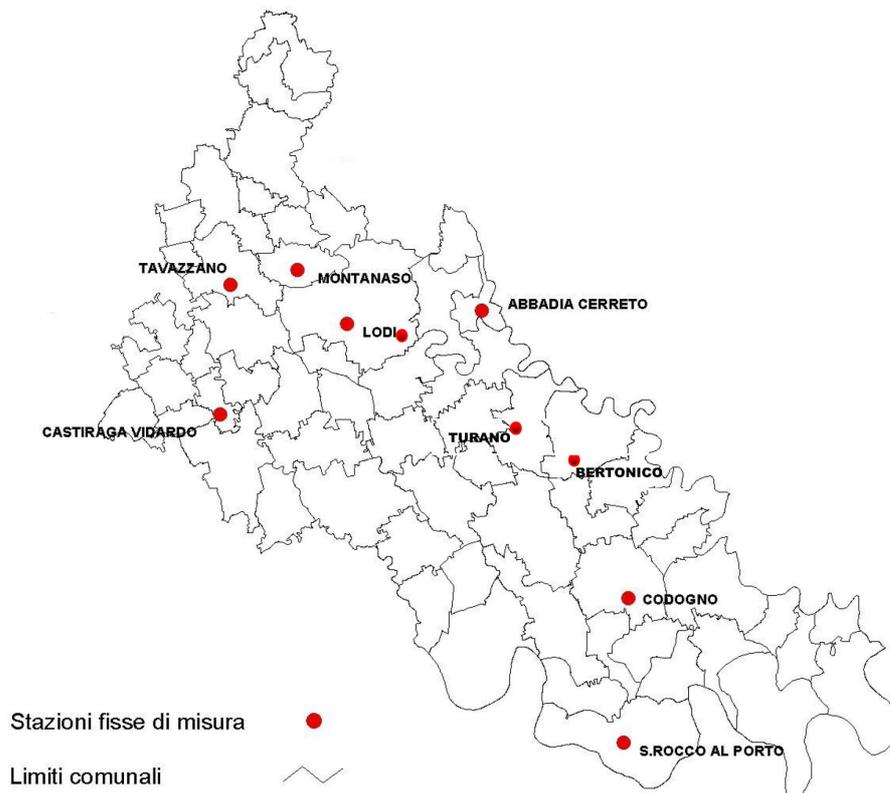


Figura 1.6: Rete di monitoraggio ambientale provinciale

1.7.4 Le campagne di misura con laboratorio mobile

Nel corso dell'anno sono state effettuate 6 campagne di monitoraggio con il laboratorio mobile.

Per ogni campagna effettuata con strumentazione mobile le tabelle che seguono indicano nel dettaglio i siti e il periodo di rilevamento (tabella 1.23), gli inquinanti monitorati (tabella 1.24) i rendimenti strumentali e i valori medi della campagna (tabella 1.25). Per i dettagli vedere il sito dell'ARPA Lombardia, <http://www.arpalombardia.it/qaria>, dove sono scaricabili tutte le relazioni delle singole campagne. Le campagne hanno riguardato 3 comuni (sessione autunno/ inverno e sessione primavera/estate) più la campagna dell'ozono.

Tabella 1.23 campagne mobili di monitoraggio, anno 2009.

nome sito	Rete	tipo zona	tipo di stazione	quota s.l.m.	Periodo misure
		Decisione 2001/752/CE	Decisione 2001/752/CE	(m)	
Cornegliano Laudense (I)	PUB	RURALE	FONDO	78	02/02/10-08/03/10
Brembio (I)	PUB	RURALE	FONDO	67	19/03/10-20/04/10
Corno Giovine	PUB	RURALE	FONDO	50	06/05/10-08/07/10
Ossago	PUB	RURALE	FONDO	71	05/07/10-16/09/10
Cornegliano Laudense (II)	PUB	RURALE	FONDO	78	16/07/10-08/10/10
Brembio (II)	PUB	RURALE	FONDO	67	08/10/10-04/01/11

Tabella 1.24: inquinanti monitorati durante le campagne di monitoraggio con laboratori mobili (anno 2009)

Nome sito	CO	NO ₂	O ₃	SO ₂	PM ₁₀
Cornegliano Laudense (I)	SI	SI	SI	SI	SI
Brembio (I)	SI	SI	SI	SI	SI
Corno Giovine	SI	SI	SI	SI	SI
Ossago	-	-	SI	-	-
Cornegliano Laudense (II)	SI	SI	SI	SI	-
Brembio (II)	SI	SI	SI	SI	-

Tabella 1.25 Concentrazioni medie rilevate e rendimenti strumentali (%) nel periodo delle campagne di monitoraggio con laboratori mobili (anno 2009)

Sito	CO		NO ₂		O ₃		SO ₂		PM ₁₀	
	mg/m ³	%	µg/m ³	%						
Cornegliano Laudense (I)	0.5	85	47	85	30	85	8.9	87	71	80
Brembio (I)	0.4	94	15	94	44	94	7.9	94	27	94
Corno Giovine	0.2*	39*	27*	31*	80*	18*	5.4*	38*	27*	30*
Ossago	-	-	-	-	64	89	-	-	-	-
Cornegliano Laudense (II)	0.2	87	31	79	50*	64*	9.2	87	-	-
Brembio (II)	0.5*	43*	52*	43*	11.2*	39*	5.3*	37*	-	-

1.7.5 Valori Limite, livelli critici, soglie d'allarme e valori obiettivo

Il recente Decreto Legislativo n°155 del 13/08/2010 ha recepito la direttiva quadro sulla qualità dell'aria 2008/50/CE, istituendo a livello nazionale un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente.

Il decreto stabilisce i valori limite per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo, PM10 e introduce per la prima volta un valore limite per il PM2,5, pari a 25 µg/m³ da raggiungere entro il 31.12.2015.

Per quest'ultimo inquinante fissa inoltre l'obiettivo di riduzione nazionale dell'esposizione: la media delle concentrazioni di PM2.5 misurate in aree urbane rappresentative dell'esposizione media della popolazione deve diminuire di una percentuale prefissata dal triennio 2008-2010 al triennio 2018-2020 anche laddove si avessero valori inferiori al valore limite.

Il decreto fissa inoltre i valori obiettivo, gli obiettivi a lungo termine, le soglie di allarme e di informazione per l'ozono, e i valori obiettivo per le concentrazioni nell'aria ambiente di arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene.

Rispetto alla tempistica entro cui i valori limite devono essere raggiunti, conformemente a quanto previsto dalla norma europea, è introdotta la possibilità di derogare ai limiti di PM10, NO₂ e benzene per un periodo di tempo limitato, se è stato attuato un piano di risanamento secondo quanto previsto dalla norma, e, per il PM10, se sussistono condizioni meteorologiche sfavorevoli.

E' richiesto, inoltre, che in alcune stazioni venga misurata non solo la massa del particolato atmosferico, ma anche la sua composizione, al fine di poter stimare in modo più approfondito la sua pericolosità e le dinamiche di formazione, valutando meglio il contributo delle principali sorgenti e misurando i composti tossicologicamente più rilevanti.

Il decreto stabilisce che per le zone in cui i livelli di inquinanti presenti nell'aria ambiente superano un valore limite o un valore-obiettivo, le regioni devono provvedere a predisporre piani per la qualità dell'aria, al fine di conseguire il relativo valore limite o valore-obiettivo predefinito. Per le aree, invece, in cui i livelli di inquinanti sono inferiori ai valori limite, le regioni devono adottare le misure necessarie per preservare la migliore qualità dell'aria che risulti compatibile con lo sviluppo sostenibile.

La tabella 1.26 riassume i limiti previsti dalla normativa per i diversi inquinanti considerati. Sono inclusi sia i limiti a lungo termine sia i livelli di allarme.

Tabella 1.26: limiti previsti dalla normativa

Biossido di zolfo	Valore limite ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	Periodo di misurazione	legislazione
Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 24 volte per anno civile)	350	1 ora	D.Lgs.155/2010
Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 3 volte per anno civile)	125	24 ore	D.Lgs.155/2010
Valore limite protezione ecosistemi	20	Anno civile e inverno (1 ottobre - 31 marzo)	D.Lgs.155/2010
Soglia di allarme	500	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)	D.Lgs.155/2010

Biossido di azoto	Valore limite ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	Periodo di misurazione	legislazione
Standard di qualità (98° percentile rilevato durante l'anno civile)	200	1 ora	D.Lgs.155/2010
Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 18 volte per anno civile)	200(+10)	24 ore	D.Lgs.155/2010
Valore limite protezione salute umana	40(+2)	Anno civile	D.Lgs.155/2010
Soglia di allarme	400	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)	D.Lgs.155/2010

ossidi di azoto	Valore limite ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	Periodo di misurazione	legislazione
Valore limite protezione vegetazione	30	Anno civile	D.Lgs.155/2010

monossido di carbonio	Valore limite ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	Periodo di misurazione	legislazione
Valore limite protezione salute umana	10	8 ore	D.Lgs.155/2010

ozono	Valore obiettivo ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	Periodo di misurazione	legislazione
Valore bersaglio per la protezione della salute umana	120	8 ore	D.Lgs.155/2010
Valore bersaglio per la protezione della vegetazione	18.000*h	AOT40 (mag-lug) su 5 anni	D.Lgs.155/2010
Soglia di informazione	180	1 ora	D.Lgs.155/2010

Soglia di allarme	240	1 ora	D.Lgs.155/2010
-------------------	-----	-------	----------------

Idrocarburi non metanici	Valore limite/obiettivo ($\mu\text{g m}^{-3}$)		Periodo di misurazione	legislazione
benzene	Valore obiettivo	5 (+1)	anno civile	D.Lgs.155/2010
benzo(a)pirene	Valore obiettivo	125	anno civile	D.Lgs.155/2010

Nota: gli obiettivi di qualità su base annua delle concentrazioni di IPA fanno riferimento alle concentrazioni di benzo(a)pirene (D.M. 25/11/94).

particolato fine PM10	Valore obiettivo ($\mu\text{g m}^{-3}$)		Periodo di misurazione	legislazione
PM10	Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 35 volte per anno civile)	50	24 ore	D.Lgs.155/2010
	Valore limite protezione salute umana	40	anno civile	D.Lgs.155/2010
PM2,5	Valore limite protezione salute umana	25	anno civile	D.Lgs.155/2010

Elementi nel PM10	Valore limite/obiettivo ($\mu\text{g m}^{-3}$)		Periodo di misurazione	legislazione
piombo	Valore limite	500	anno civile	D.Lgs.155/2010
arsenico	Valore obiettivo	6	anno civile	D.Lgs.155/2010
cadmio	Valore obiettivo	5	anno civile	D.Lgs.155/2010
nicel	Valore obiettivo	20	anno civile	D.Lgs.155/2010

1.7.6 Analisi dei singoli inquinanti atmosferici

Nel seguito si riporta una sintesi tratta dal Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria in provincia di Lodi, anno 2010 edito da ARPA Lombardia.

Il biossido di zolfo

Il biossido di zolfo, o anidride solforosa, è un gas la cui presenza in atmosfera è da ricondursi alla combustione di combustibili fossili contenenti zolfo, quali carbone, petrolio e derivati. Per quanto riguarda il traffico veicolare, che contribuisce alle emissioni solo in maniera secondaria, la principale sorgente di biossido di zolfo è costituita dai veicoli con motore diesel. Dal 1970 ad oggi la tecnologia ha reso disponibili combustibili a basso tenore di zolfo, il cui utilizzo è stato imposto dalla normativa. Le concentrazioni di biossido di zolfo sono così rientrate nei limiti legislativi previsti. In particolare in questi ultimi anni grazie al passaggio al gas naturale le concentrazioni si sono ulteriormente ridotte.

Data l'elevata solubilità in acqua, il biossido di zolfo contribuisce al fenomeno delle piogge acide trasformandosi in anidride solforica e, successivamente, in acido solforico, a causa delle reazioni con l'umidità presente in atmosfera.

Gli effetti registrati ai danni della salute umana variano a seconda della concentrazione e del tempo di esposizione, e vanno da irritazioni a occhi e gola già a basse concentrazioni, a patologie dell'apparato respiratorio come bronchiti, tracheiti e malattie polmonari in caso di esposizione prolungata a concentrazioni maggiori.

Il rendimento medio degli SO₂, calcolato sull'intero anno solare, è stato del 90% pertanto risulta significativa la caratterizzazione di tale inquinante. Tutti i dati sono conformi ai requisiti di copertura minima, infatti il rendimento strumentale è calcolato come percentuale di dati generati e validati rispetto al totale teorico, pertanto escludendo le mancanze di dati dovute alle manutenzioni preventive programmate la percentuale di dati richiesta risulta rispettata anche per la centralina di Lodi Vignati.

Nella Tabella 1.27 si confrontano i livelli misurati con i valori di riferimento, definiti dal D.Lgs. 155/2010: le concentrazioni di SO₂ non hanno mai superato la soglia di allarme, né i valori limite per la protezione della salute umana, sia quello orario, sia quello sulle 24 ore, e neppure quello annuale ed invernale per la protezione degli ecosistemi. I valori registrati nelle diverse stazioni sono stati sempre ampiamente al di sotto dei limiti di legge attorno al limite della soglia di rilevabilità strumentale, con una media provinciale attorno ai 6 µg/m³.

Tabella 1.27: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa (SO₂)

SO ₂	dati di sintesi		D.Lgs. 155/2010.	
	Rendimento	Media anno 2010	Protezione salute umana	
Stazione	%	µg/m ³	n° sup. media 1h > 350 µg/m ³ [limite: non più di 24 volte/anno]	n° sup. media 24h > 125 µg/m ³ [limite: non più di 3 volte/anno]
CODOGNO	99	5.9	0	0
LODI VIGNATI	88	4.8	0	0
TAVAZZANO	97	6.7	0	0

Nota: limite per la protezione degli ecosistemi applicabile alle sole stazioni di background rurale; "n.a." : limite non applicabile

La figura 1.7 mostra l'andamento mensile delle concentrazioni di SO₂, evidenziando i valori massimi, minimi e la media della provincia.

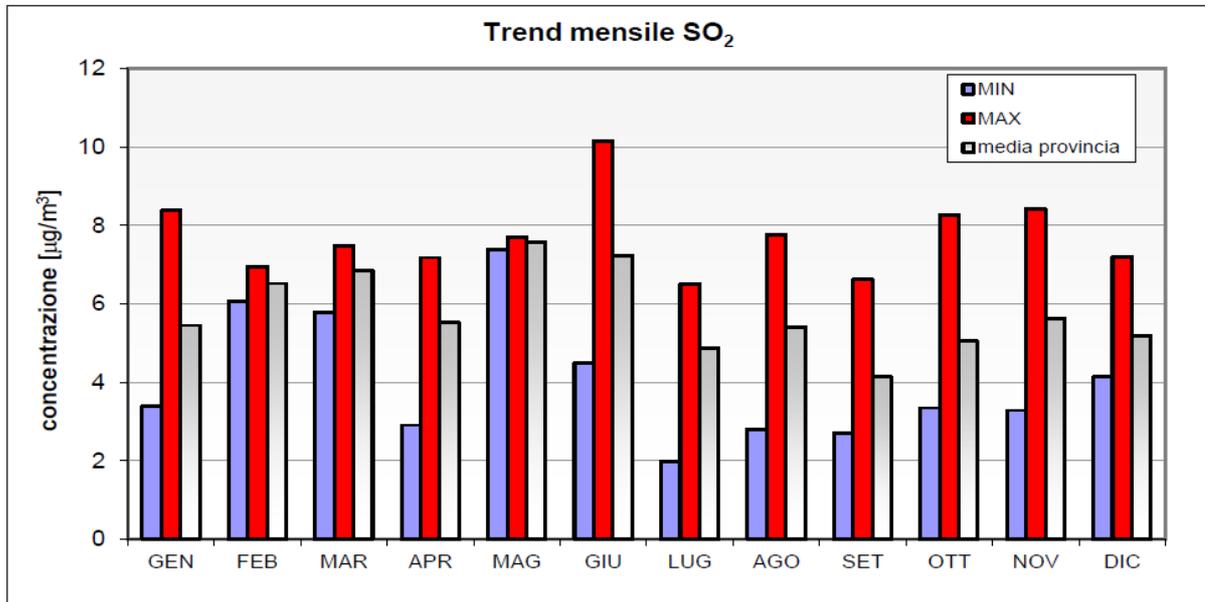


Figura 1.7: Concentrazioni mensili di SO₂ in Provincia di Lodi nell'anno 2010 (minimi, massimi e media provinciale).

Gli ossidi di azoto

Gli ossidi di azoto generalmente (NO_x), vengono prodotti durante i processi di combustione a causa della reazione che, ad elevate temperature, avviene tra l'azoto e l'ossigeno contenuto nell'aria. Tali ossidi vengono emessi direttamente in atmosfera a seguito di tutti i processi di combustione ad alta temperatura (impianti di riscaldamento, motori dei veicoli, combustioni industriali, centrali di potenza, ecc.), per ossidazione dell'azoto atmosferico e, solo in piccola parte, per l'ossidazione dei composti dell'azoto contenuti nei combustibili utilizzati.

Nel caso del traffico autoveicolare, le quantità più elevate di questi inquinanti si rilevano quando i veicoli sono a regime di marcia sostenuta e in fase di accelerazione, poiché la produzione di NO_x aumenta all'aumentare del rapporto aria/combustibile, cioè quando è maggiore la disponibilità di ossigeno per la combustione.

L'NO₂ è un inquinante per lo più secondario, che si forma in seguito all'ossidazione in atmosfera dell'NO, relativamente poco tossico. Esso svolge un ruolo fondamentale nella formazione dello smog fotochimico in quanto costituisce l'intermedio di base per la produzione di inquinanti secondari molto pericolosi come l'ozono, l'acido nitrico, l'acido nitroso. Una volta formati, questi inquinanti possono depositarsi al suolo per via umida (tramite le precipitazioni) o secca, dando luogo al fenomeno delle piogge acide, con conseguenti danni alla vegetazione e agli edifici.

Gli NO_x, ed in particolare l'NO₂, sono gas nocivi per la salute umana in quanto possono provocare irritazioni delle mucose, bronchiti e patologie più gravi come edemi polmonari. I soggetti più a rischio sono i bambini e le persone già affette da patologie all'apparato respiratorio.

Nella Tabella 1.28 si sono confrontati i livelli misurati con i valori di riferimento: le concentrazioni di NO₂ non hanno mai superato la soglia di allarme, né lo standard di qualità dell'aria (98° percentile). Il valore medio annuale di 40µg/m³ (il limite annuale per la protezione della salute umana) è stato superato solamente a Lodi Stazione di Via Vignati, con una media di 42.8 µg/m³, leggermente superiore anche al limite aumentato del margine di tolleranza previsto per il 2009 (40+2 µg/m³).

Per quanto riguarda gli NO_x, non è presente nella provincia una centralina strettamente rispondente ai requisiti specificati dal DM60/02 per la verifica del limite di protezione della vegetazione (30µg/m³).

Tabella 1.28: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa (NO₂)

	NO ₂ D.Lgs. 155/2010.			NO _x D.Lgs. 155/2010
	Dati di sintesi	protezione salute umana		protezione ecosistemi
Stazione	Rendimento	n° sup media 1h > 200 µg/m ³ [limite: non più di 18 volte/anno]	media anno [limite: 40 µg/m ³]	media anno [limite: 30 µg/m ³]
	%	n. di ore	µg/m ³	µg/m ³
ABBADIA	69	0	24.3	n.a
BERTONICO	91	0	26.2	n.a
CASTIRAGA	94	0	25.9	n.a
CODOGNO	95	0	38.9	n.a
LODI SANT'ALBERTO	99	0	34.3	n.a
LODI VIGNATI	98	0	32.1	n.a
MONTANASO	91	0	25.7	n.a
S. ROCCO AL PORTO	92	0	25.8	n.a
TAVAZZANO	94	0	30.7	n.a
TURANO	97	0	30.6	n.a

Nota: in grassetto i casi di non rispetto del limite

Na= limite non applicabile, in quanto la stazione non è classificata idonea alla valutazione della protezione della vegetazione

La figura 1.8 mostra l'andamento mensile delle concentrazioni di NO₂, evidenziando i valori massimi, minimi e la media della provincia.

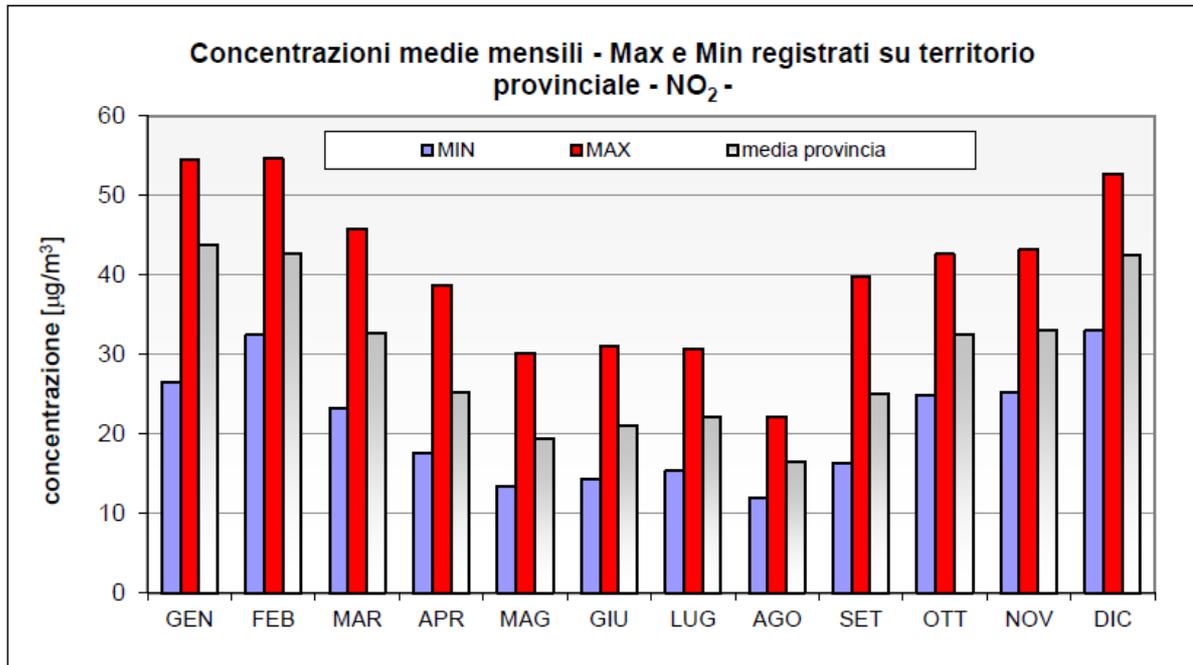


Figura 1.8: Concentrazioni mensili di NO₂ in Provincia di Lodi nell'anno 2010 (minimi, massimi e media provinciale).

Le concentrazioni medie mensili minime si attestano al di sotto di 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per l'intero periodo primaverile-estivo, con un ulteriore abbassamento nei mesi da maggio ad agosto, raggiungendo valori prossimi ai 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, per poi risalire a concentrazioni attorno ai 30-40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nei mesi invernali.

Le concentrazioni massime mensili si attestano invece attorno ai 50-90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nei mesi autunnali e invernali, per poi abbassarsi fino ai 20-30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nei mesi estivi.

Il trend annuale di crescita nei mesi invernali è piuttosto tipico per questo inquinante e connesso sia al maggiore utilizzo di processi di combustione (riscaldamento, produzione di energia, maggiore attività industriale e traffico...) sia a fattori stagionali di stagnazione nonché all'equilibrio dinamico con l'ozono nei mesi estivi.

Il monossido di carbonio

Il monossido di carbonio (CO) è un gas risultante dalla combustione incompleta di gas naturali, propano, carburanti, benzine, carbone e legna. Le fonti di emissione di questo inquinante sono sia di tipo naturale che di tipo antropico; in natura, il CO viene prodotto in seguito a incendi, eruzioni dei vulcani ed emissioni da oceani e paludi. La principale fonte di emissione da parte dell'uomo è invece costituita dal traffico autoveicolare, oltre che da alcune attività industriali come la produzione di ghisa e acciaio, la raffinazione del petrolio, la lavorazione del legno e della carta.

Le sue concentrazioni in aria ambiente sono strettamente legate ai flussi di traffico locali, e gli andamenti giornalieri rispecchiano quelli del traffico, raggiungendo i massimi valori in concomitanza delle ore di punta a inizio e fine giornata, soprattutto nei giorni feriali.

Durante le ore centrali della giornata i valori tendono a calare, grazie anche ad una migliore capacità dispersiva dell'atmosfera. In Lombardia, a partire dall'inizio degli anni '90 le concentrazioni di CO sono in calo, soprattutto grazie all'introduzione delle marmitte catalitiche sui veicoli e al miglioramento della tecnologia dei motori a combustione interna (introduzione di veicoli Euro 4).

Il CO può venire assunto dall'organismo umano per via inalatoria, ha la capacità di legarsi con l'emoglobina in quanto ha una maggiore affinità rispetto all'O₂, e forma con essa carbossiemoglobina, riducendo così la capacità del sangue di trasportare ossigeno ai tessuti. Gli effetti nocivi sono quindi riconducibili ai danni causati dall'ipossia a carico del sistema nervoso, cardiovascolare e muscolare, comportando una diminuzioni delle funzionalità di tali apparati e affaticamento, sonnolenza, emicrania e difficoltà respiratorie.

Tabella 1.29: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa (CO)

	CO			D.Lgs. 155/2010
Stazione	Dati di sintesi			protezione salute umana
	Rendimento	Media anno 2010	Media mobile 8 ore	max media 8h
	%	mg/m ³	n. ore > 10 mg/m ³	[limite: 10 mg/m ³]
LODI	99	1.0	-	2.6
S. ROCCO AL PORTO	93	0.8	-	2.9
TURANO	97	0.4	-	1.2

Nota: in grassetto i casi di non rispetto del limite

Nel confronto con i valori limite riportati in tabella 1.26, le concentrazioni di CO non hanno mai superato il valore limite sulle 8 ore per la protezione della salute umana (ampiamente rispettato anche dai valori massimi registrati).

La Figura 1.9 mostra l'andamento mensile delle concentrazioni di CO, anche per questo inquinante i valori risultano più elevati (sebbene mai critici) nella stagione autunnale ed invernale.

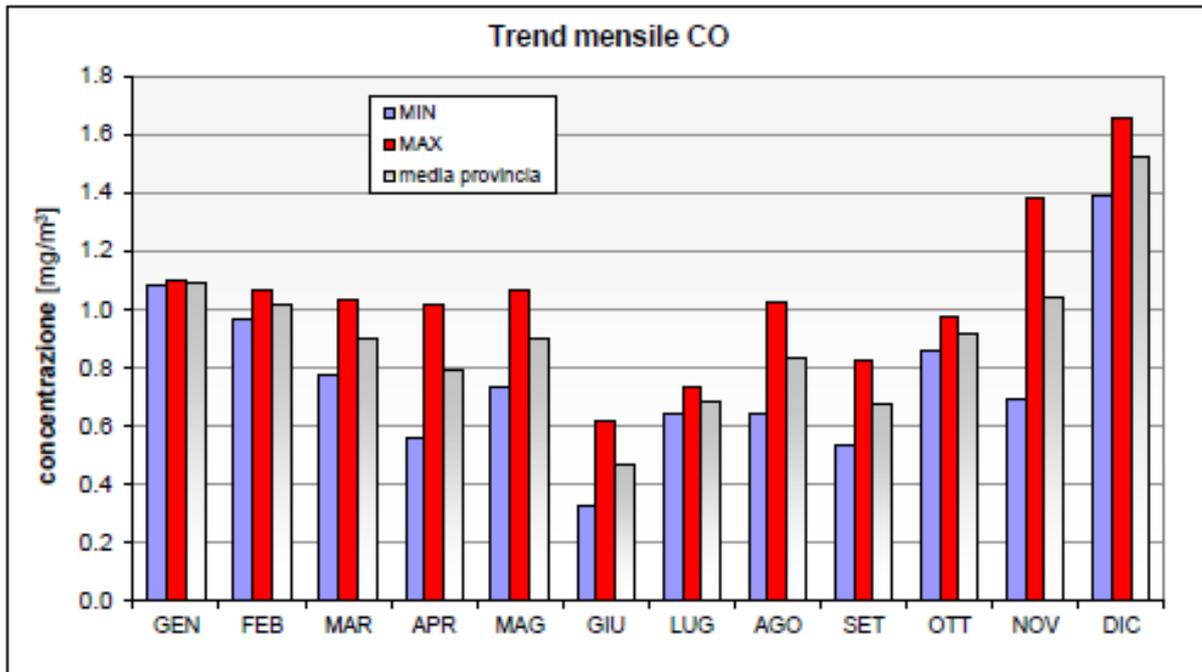


Figura 1.9: Concentrazioni mensili di CO registrate in Provincia di Lodi nell'anno 2009

L'ozono

L'ozono è un inquinante secondario, che non ha sorgenti emissive dirette di rilievo. La sua formazione avviene in seguito a reazioni chimiche in atmosfera tra i suoi precursori (soprattutto ossidi di azoto e composti organici volatili), favorite dalle alte temperature e dal forte irraggiamento solare. Tali reazioni causano la formazione di un insieme di diversi composti, tra i quali, oltre all'ozono, nitrati e solfati (costituenti del particolato fine), perossiacetilnitrate (PAN), acido nitrico e altro ancora, che nell'insieme costituiscono il tipico inquinamento estivo detto smog fotochimico. A differenza degli inquinanti primari, le cui concentrazioni dipendono direttamente dalle quantità dello stesso inquinante emesse dalle sorgenti presenti nell'area, la formazione di ozono risulta quindi più complessa.

Le concentrazioni di ozono raggiungono i valori più elevati nelle ore pomeridiane delle giornate estive soleggiate. Inoltre, dato che l'ozono si forma durante il trasporto delle masse d'aria contenenti i suoi precursori, emessi soprattutto nelle aree urbane, le concentrazioni più alte si osservano soprattutto nelle zone extraurbane sottovento rispetto ai centri urbani

principali. Nelle città, inoltre, la presenza di NO tende a far calare le concentrazioni di ozono, soprattutto in vicinanza di strade con alti volumi di traffico.

Essendo fortemente ossidante, l'ozono può attaccare tutte le classi delle sostanze biologiche con cui entra in contatto. Particolarmente esposti sono i tessuti delle vie respiratorie. Si riscontrano disagi e patologie dell'apparato respiratorio (irritazioni agli occhi, al naso e alla gola e mal di testa, già a partire da esposizioni di soggetti sani a concentrazioni medie orarie di 200 µg/m³; decrementi della funzionalità respiratoria nei bambini e nei giovani a concentrazioni orarie nel range 160÷300 µg/m³).

Il rendimento medio dell'O₃ è risultato normalmente superiore al 90%, solo Abbadia ha presentato un rendimento inferiore all'85%. Da una analisi più approfondita dei dati di Abbadia Cerreto distinguendoli per singoli mesi si evidenzia una possibile sottostima in quanto i rendimenti dei mesi di luglio e agosto risultano piuttosto bassi.

Per ciò che riguarda i valori registrati a Bertonico e Lodi Sant'Alberto va segnalato che il dato del 2010 risulta inferiore a quello del 2009 in quanto, a causa della data di entrata in funzione degli strumenti, nel 2009 mancava il monitoraggio del periodo invernale; poiché il periodo critico per l'ozono è il periodo estivo i dati dell'anno risultavano sovrastimati.

Nelle tabelle 1.30 e 1.31 si sono confrontati i livelli misurati con i valori di riferimento; la soglia di informazione è stata superata in tutte le centraline, mentre non è mai stato superato il valore della soglia di allarme (240 µg/m³).

Tabella 1.30: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa (Ozono)

O ₃	Dati di sintesi		D. Lgs. 155/2010	
	Rendimento	Media anno 2010	n. giorni di supero della soglia di informazione (180 µg/m ³)	n. giorni di supero della soglia d'allarme (240 µg/m ³)
Stazione	%	µg/m ³	n. di giorni interessati da almeno un sup. orario	n. di giorni interessati da almeno un sup. orario
ABBADIA CERRETO	82	51.3	9	0
BERTONICO	91	47.2	8	0
LODI SANT'ALBERTO	94	48.1	13	0
MONTANASO LOMBARDO	96	48.1	3	0

Tabella 1.31 Confronto con i valori bersaglio e gli obiettivi al lungo termine definiti dal D.Lgs. 183/04

Stazione	protezione salute umana		protezione vegetazione		SOMO 35
	n° sup. media 8h >120 µg/m ³ (max 25 gg/anno)	n° sup. media 8h >120 µg/m ³ mediando su ultimi 3 anni (max 25 gg)	AOT40 mag-lug mediando su ultimi 5 anni [limite:18 mg/m ³ h]	AOT40 mag-lug (anno 2010)	µg/m ³ *giorno
ABBADIA CERRETO	56	30	26.8	36.0	8807
BERTONICO	54	-	-	35.3	7872
LODI SANT'ALBERTO	65	-	-	38.6	8375
MONTANASO LOMBARDO	60	31	32.7	38.6	8009

NOTA: - in grassetto le situazioni di non rispetto del limite,

- per AOT40 si intende la somma della differenza tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m³ in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00. Il dato presentato è stimato sulla base di un rendimento teorico del 100% a partire dall'AOT40 misurato, rinormalizzato al periodo di effettivo funzionamento secondo quanto previsto dall'Allegato VII punto 1 del D.Lgs. 155/2010;

- nelle centraline di Montanaso L. e Abbadia Cerreto, il rilevatore di Ozono è stato attivato prima del 2006 pertanto il valore di AOT40 è calcolabile sui 5 anni; gli strumenti di Lodi Sant'Alberto e Bertanico sono stati attivati a marzo 2009, quindi l'AOT non è calcolabile sui 5 anni.

La figura 1.10 riporta l'andamento mensile delle concentrazioni di O₃ che presenta il classico andamento a campana con massimo centrato sulla stagione estiva, evidenziato per ciascun anno, come si vede da Figura 1.11. L'andamento rappresentato è ovviamente legato alla natura fotochimica di questo inquinante.

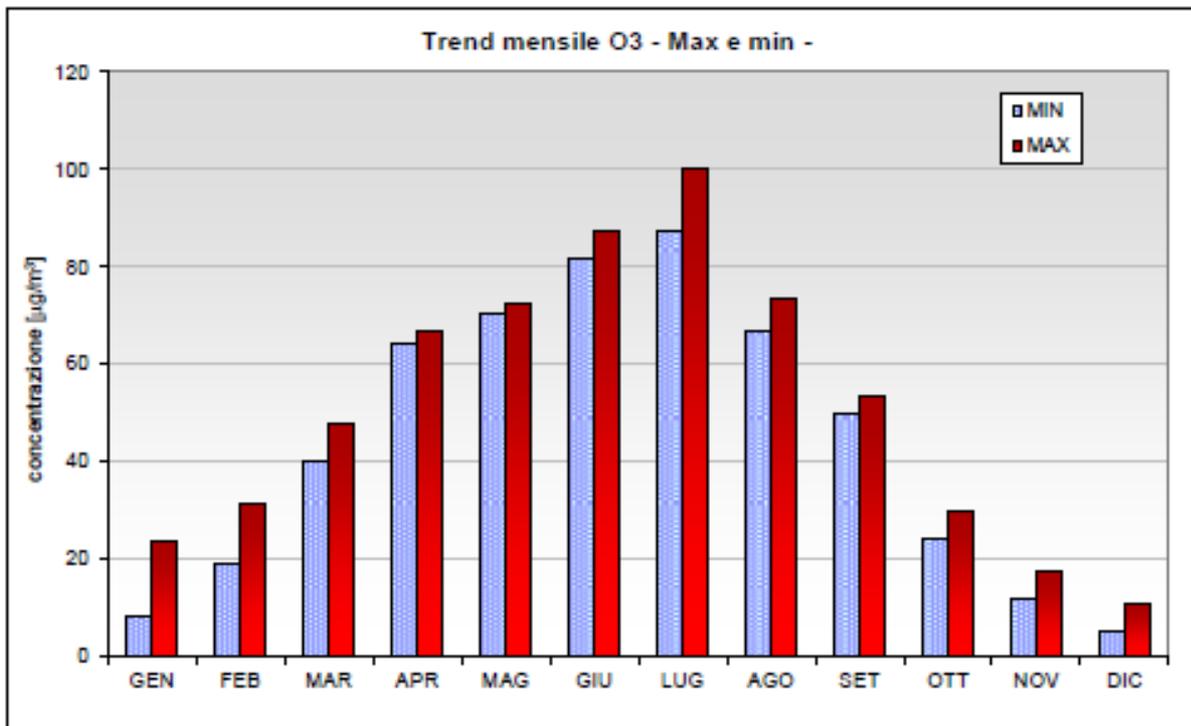


Figura 1.10: Concentrazioni mensili di O₃ registrate in Provincia di Lodi nell'anno 2009

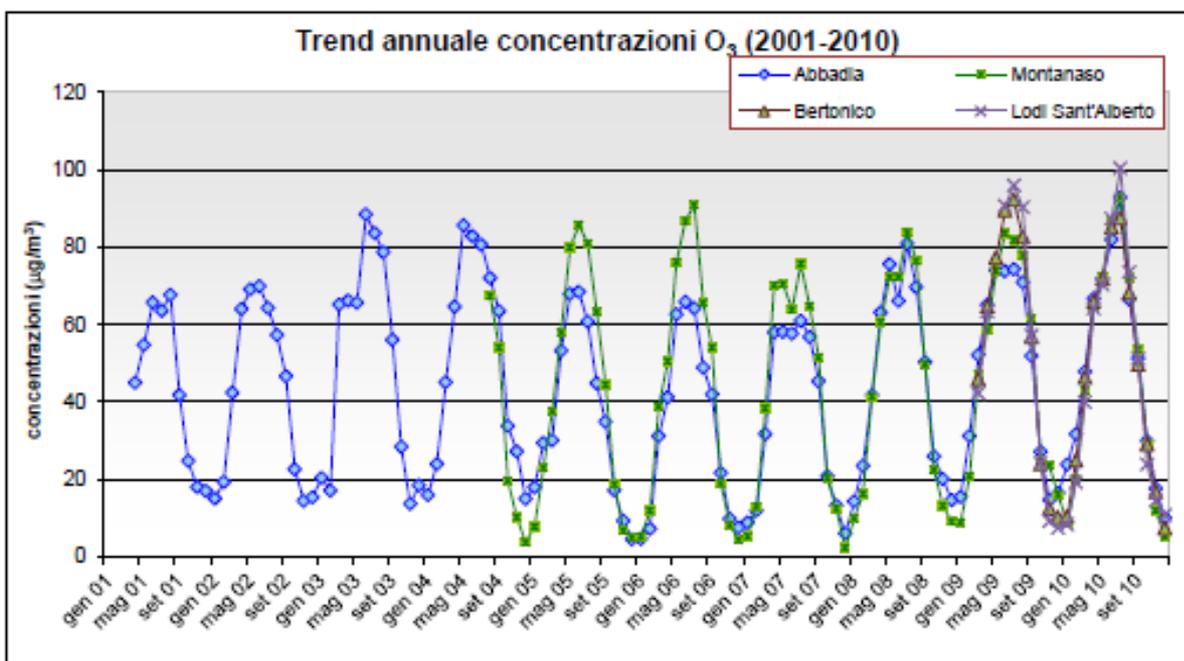


Figura 1.11 Trend annuale concentrazioni medie mensili di O₃ registrate in Provincia di Lodi.

Il benzene e gli idrocarburi policiclici aromatici

Il benzene (C₆H₆) è il più comune e largamente utilizzato degli idrocarburi aromatici. Viene sintetizzato a partire dal petrolio e utilizzato in svariati processi industriali come solvente, come antidetonante nella benzina e come materia prima per produrre plastiche, resine sintetiche e pesticidi.

La maggior parte del benzene presente nell'aria deriva da combustione incompleta di combustibili fossili: le principali fonti di emissione sono il traffico veicolare (soprattutto da motori a benzina) e diversi processi di combustione industriale.

Generalmente, gli effetti tossici provocati da questo inquinante variano a seconda della concentrazione e della durata dell'esposizione, e va sottolineato che esso, insieme ad altri composti organici volatili, è stato inserito dallo IARC (Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro) tra le sostanze per le quali vi è una sufficiente evidenza di cancerogenicità per l'uomo.

Gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) sono composti inquinanti presenti nell'atmosfera in quanto prodotti da numerose fonti tra cui, principalmente, il traffico veicolare (dagli scarichi degli mezzi a benzina e a diesel) e i processi di combustione di materiali organici contenenti carbonio (legno, carbone, ecc.)

Gli IPA sono sostanze lipofile semivolatili che possono essere presenti sia nella fase gassosa sia nella fase solida. Le loro proprietà fisico-chimiche dipendono dal numero di anelli aromatici e dal loro peso molecolare. In particolare gli IPA con più di 4 anelli nell'ambiente esterno sono quasi completamente associati alla fase solida. Gli IPA appartengono alla categoria dei microinquinanti in quanto possono avere effetti tossici già a concentrazioni molto più modeste di quelle normalmente osservate per gli inquinanti "classici". La loro presenza rimane comunque un potenziale rischio per la salute umana poiché molti di essi si rivelano cancerogeni, come definito anche dall'EPA.

Gli IPA sospettati di avere effetti cancerogeni per l'uomo hanno in genere 5 o 6 anelli aromatici. In particolare il più noto idrocarburo appartenente a questa classe è il benzo[a]pirene, classificato dallo IARC come cancerogeno per l'uomo. A differenza degli inquinanti "classici" il B(a)P non può essere misurato in continuo, ma richiede un'analisi in laboratorio sui campioni di PM10 precedentemente raccolti.

Tabella 1.32 Confronto dei valori misurati con il limite + il margine di tolleranza definiti dal DM 60/02 nell'anno 2007

Stazione	Dati di sintesi	D. Lgs. 155/2010 protezione salute umana
	Rendimento	media anno [limite: 5 µg/m ³]
	%	µg/m ³
Lodi Vignati	95	1.9
Turano	89	1.1

Nota: in grassetto i casi di non rispetto del limite

Confrontando i livelli misurati con i valori di riferimento non si registrano superamenti del limite per la protezione della salute umana; valori medi mensili più elevati si riscontrano nei mesi invernali, in cui si rilevano concentrazioni di 3-4 µg/m³, per poi raggiungere concentrazioni medie mensili inferiori a 2 µg/m³ nei mesi estivi.

La Figura 1.12 mostra l'andamento mensile delle concentrazioni del Benzene (C₆H₆) per l'anno 2010, registrato nella centralina di Lodi.

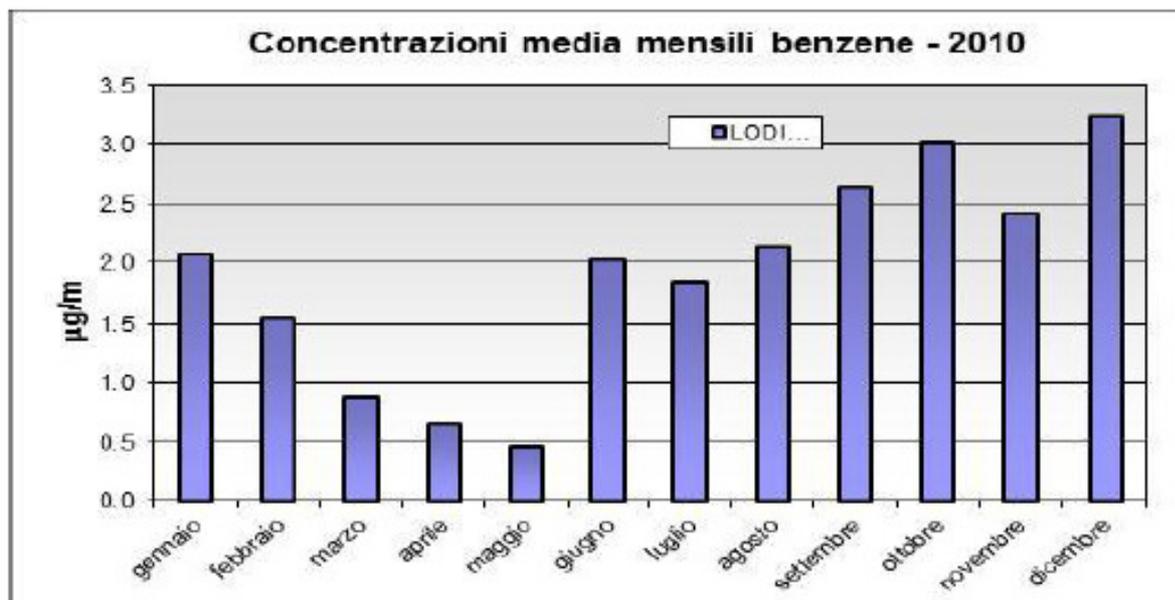


Figura 1.12: Concentrazioni mensili di Benzene registrate in Provincia di Lodi nell'anno 2010

Il particolato atmosferico aerodisperso

PM (Particulate Matter) è la definizione generale con cui si definisce una miscela di particelle solide e liquide (particolato) di diverse caratteristiche chimico-fisiche che si trovano in sospensione nell'aria.

Tali sostanze possono avere origine sia da fenomeni naturali (processi di erosione al suolo, incendi boschivi, dispersione di pollini etc.) sia, in gran parte, da attività antropiche, in particolar modo da traffico veicolare e processi di combustione. Inoltre, esiste un particolato di origine secondaria dovuto alla compresenza in atmosfera di altri inquinanti come l'NOX e l'SO2 che, reagendo fra loro e con altre sostanze presenti nell'aria, danno luogo alla formazione di solfati, nitrati e sali di ammonio.

L'insieme delle particelle sospese in atmosfera è chiamato PTS (Polveri Totali Sospese). Al fine di valutare l'impatto del particolato sulla salute umana si possono distinguere una frazione in grado di penetrare nelle prime vie respiratorie (naso, faringe, laringe) e una frazione in grado di giungere fino alle parti inferiori dell'apparato respiratorio (trachea, bronchi, alveoli polmonari). La prima corrisponde a particelle con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm (PM10), la seconda a particelle con diametro aerodinamico inferiore a 2.5 µm (PM2.5).

A causa della sua composizione, il particolato presenta una tossicità che non dipende solo dalla quantità in massa ma anche dalle caratteristiche fisico-chimiche; la tossicità viene infatti amplificata dalla capacità di assorbire sostanze gassose come gli IPA (idrocarburi policiclici aromatici) e i metalli pesanti, alcuni dei quali sono classificati come potenti agenti cancerogeni. Inoltre, le dimensioni così ridotte (soprattutto per quanto riguarda le frazioni minori di particolato) permettono alle polveri di penetrare attraverso le vie aeree fino a raggiungere il tratto tracheo-bronchiale causando disagi, disturbi e malattie all'apparato respiratorio.

Si considerano le serie di dati raccolti dalle postazioni fisse delle reti di monitoraggio. Relativamente al PM10 sono state considerate le serie di dati provenienti da campionatori gravimetrici e analizzatori a Raggi Beta, oppure i dati degli analizzatori a Microbilancia Oscillante, moltiplicati per i fattori di correzione di cui alla tabella 1.33. Per la Provincia di Lodi, tale tabella è valida solo per lo strumento (TEOM) installato nella cabina di S. Rocco al Porto; gli altri campionatori di PM10 sono analizzatori beta equivalenti a gravimetrici.

Tabella 1.33: Fattori di correzione mensili applicati ai dati di PM10 misurati da analizzatori a microbilancia oscillante

gen	feb	mar	apr	mag	Giu	lug	ago	set	Ott	nov	dic
1,35	1,33	1,26	1,18	1,09	1,02	1,00	1,02	1,09	1,17	1,26	1,33

La tabella 1.34 riporta la casistica degli episodi acuti di inquinamento atmosferico, intesi come situazioni di superamento del limite orario o giornaliero (ove previsto) verificatisi nell'intero anno nelle singole postazioni.

Tabella 1.34: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati nel 2009 con la normativa

PM10	Dati di sintesi		D. Lgs. 155/2010	
	Rendimento	protezione salute umana		
Stazione	%	media anno [limite: 40 µg/m ³]	n° sup. media 24h > 50 µg/m ³ [limite. non più di 35 volte/anno]	
Bertonico	90	36	75	
Codogno	95	41	95	
Lodi Sant'Alberto	92	33	57	
Lodi Vignati	98	35	74	
Montanaso	94	35	72	
S. Rocco al Porto	95	31	38	
Tavazzano	92	35	70	

Nota: Tutti gli analizzatori sono di tipo "a raggi Beta, solo nella centralina di San Rocco al Porto è ancora presente un TEOM, in grassetto i casi di non rispetto del limite.

Il rendimento medio del PM10 nella Provincia di Lodi è risultato superiore al 90%.

Nel confronto con i valori limite, si evidenzia che è stato superato il limite di concentrazione media annuale nelle stazioni di Codogno, Lodi Sant'Alberto e Bertonico, mentre il limite sulle 24 ore per la protezione della salute umana è stato superato ovunque.

La figura 1.13 presenta l'andamento delle concentrazioni medie mensili nel corso dell'anno 2010, evidenziando i valori minimi e massimi registrati nel territorio provinciale.

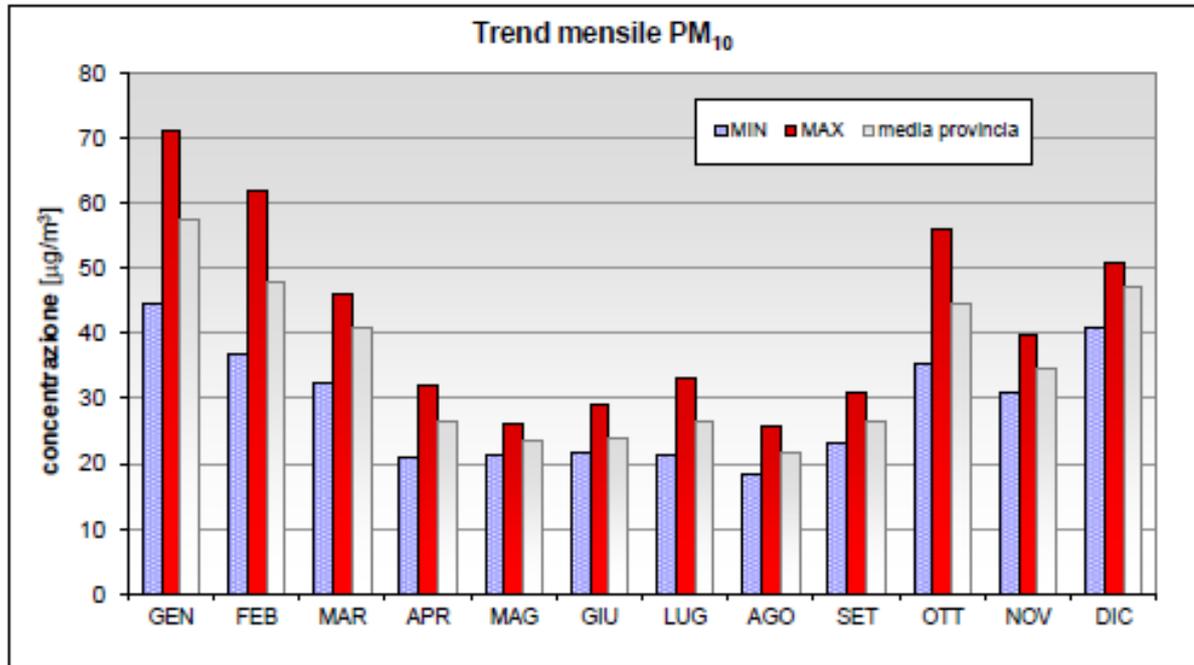


Figura 1.13: Concentrazioni mensili di PM10 registrate in Provincia di Lodi nell'anno 2010

Per quanto concerne il PM2.5, come già accennato, il D. Lgs. 155/2010 ha introdotto il valore limite sulla media annuale pari a 25 µg/m³ da raggiungere entro il 1/01/2015.

Di seguito, nella tabella 1.35, si riporta la media annuale relativa all'anno 2010, anno per il quale è previsto un valore limite aggiunto del margine di tolleranza di 28 µg/m³ (Tavolo Tecnico MATTM 24/06/2011).

Tabella 1.35: Misura del PM2.5 - anno 2010

Stazione	Rendimento (%)	Media 2009 (µg/m ³)
Lodi Vignati	94	28.4
Lodi Sant'Alberto	78 (94)	25.1
Turano	75 (91)	24.2

Il rendimento medio del PM2.5 nella provincia di Lodi è risultato superiore al 90%.

Il confronto con i dati del 2009 è di tipo indicativo in quanto gli strumenti sono entrati in funzione alla fine del periodo invernale; pertanto la media annua risultava con tutta probabilità sottostimata, ciò nonostante i valori del 2009 risultavano simili al 2010.

1.8 Il sistema della mobilità

La definizione della gerarchia delle rete viaria comunale è stata condotta sulla base della classificazione già contenuta nel PTCP di Lodi.

In particolare il PTCP individua:

- sistema delle relazioni infraregionali;
- rete di rilevanza interprovinciale (I livello della rete provinciale);
- rete di adduzione ai sistemi insediativi principali (II livello della rete provinciale): collegamenti di livello provinciale che si appoggiano alla rete gerarchica precedentemente individuata e che collegano nodi interni al territorio provinciale;
- rete di scorrimento e penetrazione nel sistema insediativo provinciale (III livello della rete provinciale): collegamenti di carattere sovralocale che costituiscono elementi di interconnessione di itinerari provinciali;
- sistema della rete viabilistica locale di adduzione alla rete provinciale: in questa relazione si intendono i percorsi che costituiscono gli assi di scorrimento principali all'interno del centro urbano e che sono quindi interessati dai maggiori flussi di traffico. Sono i percorsi necessariamente seguiti dal traffico veicolare urbano in partenza dal centro abitato per raggiungere la viabilità provinciale di secondo e terzo livello. Le restanti vie dell'ambito urbano sono considerate come strade locali secondarie.

La Provincia di Lodi è attraversata dalla SS9 via Emilia, elemento della rete infrastrutturale di rilevanza interprovinciale che collega attraverso il lodigiano, il sistema stradale emiliano a quello milanese.

La via Emilia scorre circa 5 km a sud del territorio comunale di Casalmaiocco. Quasi parallelamente alla SS9, scorre l'autostrada A1 Milano-Napoli (barriera autostradale di Melegnano).

Il comune di Casalmaiocco non è dotato di una propria stazione ferroviaria, in quanto non allacciato direttamente alla rete di trasporto su rotaie. Tuttavia la stazione più vicina risulta quella di San Zenone al Lambro, posizionata sulla linea Milano-Lodi-Piacenza, mentre sulla stessa linea ad una distanza leggermente superiore si trova la stazione di Melegnano. Il comune risulta pertanto sufficientemente servito anche dal punto di vista ferroviario.

Casalmaiocco è inoltre posizionato a circa 13 km dall'aeroporto di Milano-Linate e 60 km da quello di Milano-Malpensa.

La pianificazione territoriale provinciale prevede, per quanto riguarda il sistema della mobilità del comune di Casalmaiocco e dell'intera zona a stretto contatto con il sud milanese, la realizzazione di due opere di significativa importanza: il tracciato della TEEM Tangenziale Est Esterna Milano e il tratto di metropolitana che da Zelo Buon Persico si allaccerebbe al sistema metropolitano milanese.

Per quanto riguarda gli elementi di secondo e terzo livello delle reti viabilistica provinciale, il sistema della mobilità di Casalmaiocco risulta così strutturato:

La rete infrastrutturale di adduzione alle polarità principali (II livello della rete provinciale) è costituita da:

- SP 159, strada provinciale Bettola-Sordio che attraversa il territorio comunale collegando Dresano con Sordio. In particolare permette il collegamento a nord-ovest, con la Paullese presso il comune di Peschiera Borromeo, a sud con la via Emilia;
- SP 138 denominata Pandina, strada provinciale che si sviluppa lungo il confine con Dresano. La Pandina permette il collegamento a est, con Mulazzano, Spino D'Adda e Pandino, mentre in direzione opposta garantisce il collegamento al comune di Melegnano, alle tangenziali milanesi e alla barriera autostradale della A1 di Melegnano;
- SP 218, strada provinciale Casalmaiocco - Vizzolo Predabissi;

La rete di scorrimento e penetrazione nel sistema insediativo (III livello) è costituita da:

- SP 219, strada provinciale Casalmaiocco - Villavesco;

La rete viabilistica locale è costituita da:

- Via Colombera - via Dante Alighieri - via Trento e Trieste - via Don Bosco (collegamento SP 218 - SP 219);
- SP 219 - Via Alessandro Manzoni - SP 159;
- Via Pandina - via Verona (per la Frazione Madonnina);
- SP159 - via Libertà (per la Frazione Cologno);
- Strada Consortile ex 159, che garantisce collegamento con il comune di Sordio;
- Viale Lombardia/Strada Villaggio Ambrosiano;

Sul territorio comunale sono inoltre presenti tre tratti di pista ciclo-pedonale:

- Pista interprovinciale Pandina, che mette in collegamento Madonnina e Casalmaiocco con Mulazzano e Vizzolo Predabissi;
- Pista ciclabile parallela alla SP159, che permette il collegamento ciclabile con la Sordio;
- Pista ciclabile lungo la SP 219 che permette il collegamento dal centro abitato al cimitero comunale;
- Percorsi di fruizione paesistico ambientale sono individuati lungo il corso del cavo Marocco e la strada consortile dei risi.

La tavola grafica 1.6 riporta l'intero sistema della mobilità del comune di Casalmaiocco.

1.9 Le infrastrutture tecnologiche

1.9.1 Rete di smaltimento delle acque reflue

La rete di smaltimento delle acque reflue, gestita dalla società SAL srl, copre l'intero territorio urbanizzato del capoluogo e delle frazioni. Al depuratore comunale, situato nei pressi della strada consortile ex 159, sono convogliate le acque reflue del centro urbano di Casalmaiocco, della frazione di Cologno e di una parte della frazione di Madonnina. Le acque da smaltire della parte restante della frazione di Madonnina vengono recapitate al depuratore di Dresano gestito dalla società Cap Holding spa.

Lungo la rete di smaltimento delle acque sono presenti tre stazioni di sollevamento:

- Via Parma - acque reflue di Cologno e Madonnina;
- Via Alessandro Manzoni;
- Via Trento e Trieste.

Secondo i dati forniti dagli enti gestori, il depuratore di Casalmaiocco possiede una capacità di progetto pari a 5.300 abitanti equivalenti ed una capacità residua pari a 2000 abitanti equivalenti; mentre il depuratore di Dresano presenta una capacità di progetto pari a 5600 abitanti equivalenti. Allo stato attuale, su quest'ultimo impianto di depurazione, sono in corso lavori di manutenzione e potenziamento che porteranno la capacità di progetto a 7700 abitanti equivalenti entro la fine del 2012.

Nell'allegato 1.7.1 è raffigurata l'intera rete fognaria di Casalmaiocco in cui è possibile distinguere la tipologia di ogni singolo tratto della rete.

1.9.2 Rete di approvvigionamento idrico

La rete di approvvigionamento idrico, gestita da SAL srl, copre l'intero territorio urbanizzato del comune e delle frazioni. In via Manzoni, in prossimità del corso del Cavo Marocco, sono presenti i seguenti pozzi di emungimento idrico:

- 0980090001 - via Colombera impianto Colombera 1;
- 0980090002 - via Colombera impianto Strada Provinciale 159;
- 0980090003 - via Colombera impianto Serbatoio.

e il serbatoio pensile collocato in prossimità del Cavo Marocco sempre in via Colombera.

L'allegato 1.7.2. riporta la rete idrica comunale.

1.9.3 Rete gas

Nel territorio comunale sono presenti i seguenti metanodotti gestiti dalla società Snam Rete Gas:

- Metanodotto Sergnano - Mortara (DN 750);

- Metanodotto Derivazione per Dresano (DN 80);
- Metanodotto Potenziamento Derivazione per Dresano (DN 200);
- Metanodotto Allacciamento Cogefar (DN 80);
- Metanodotto Allacciamento comune di Casalmaiocco (DN 80);
- Metanodotto Comune di Dresano (DN 80);
- Metanodotto Sergnano- Mortara a Derivazione per Dresano (DN 80).

Per queste tipologie di infrastrutture a rete sono previste opportune fasce di rispetto individuate sulla base del diametro nominale delle condotte, della pressione d'esercizio e delle condizioni di posa, come stabilito dal DM del 24/11/84 prima, e il D.M. 17/04/08 poi.

Le condotte, a meno di casi particolari, devono distare almeno 100 m dai nuclei abitati aventi popolazione superiore a 300 abitanti nonché a 100 m da fabbricati destinati alla collettività.

Secondo i dati forniti dall'ente gestore, le condotte sopracitate possiedono le seguenti fasce di rispetto:

METANODOTTO	FASCIA DI RISPETTO (m)
Sergnano - Mortara	17,50 per parte dalla condotta
Derivazione per Dresano	13,50 per parte dalla condotta
Potenziamento Derivazione per Dresano	17,50 per parte dalla condotta
Allacciamento Cogefar	12,00 per parte dalla condotta
Allacciamento comune di Casalmaiocco	12,00 per parte dalla condotta
Metanodotto Comune di Dresano	12,00 per parte dalla condotta
Sergnano-Mortara a Derivazione per Dresano	12,00 per parte dalla condotta

Qualora le distanze siano inferiori valgono comunque le fasce di rispetto standard (tabella 1.36 sottostante) a patto che il dimensionamento della condotta sia stato eseguito per una pressione di progetto maggiorata del 25%. In seguito viene riportata la classificazione generale delle distanze di sicurezza dai metanodotti.

Tabella 1.36: Correlazione tra distanze delle condotte dai fabbricati - pressioni di esercizio - diametro della condotta - natura del terreno di posa - tipo di manufatto (D.M.24/11/1984)

Pressione massima di esercizio [bar]	1			2			3		
	Prima specie 24 < MOP ≤ 60			Seconda specie 12 < MOP ≤ 24			Terza specie 5 < MOP ≤ 12		
Categoria di posa	A	B	D	A	B	D	A	B	D
Diametro nominale	Distanza m								
≤ 100	30	10	2,0	20	7	2,0	10	5	1,5
125	30	10	2,5	20	7	2,0	10	5	1,5
150	30	10	3,0	20	7	2,5	10	5	2,0
175	30	10	3,5	20	7	2,5	10	5	2,0
200	30	10	4,0	20	7	3,0	10	5	2,0
225	30	10	4,5	20	7	3,5	10	5	2,0
250	30	10	5,0	20	7	4,0	10	5	2,0
300	30	10	6,0	20	7	4,5	10	5	2,0
350	30	10	7,0	20	7	5,0	10	5	2,5
400	30	10	8,0	20	7	6,0	10	5	3,0
450	30	10	9,0	20	7	6,5	10	5	3,5
≥ 500	30	10	10,0	20	7	7,0	10	5	3,5

La categoria della condotta viene assegnata sulla base del terreno di posa:

- Categoria A - Tronchi posati in terreno con manto superficiale impermeabile, pavimentazioni in asfalto, lastroni di pietra e di cemento o altra copertura di natura artificiale [..];
- Categoria B - Tronchi posati in terreno sprovvisto di manto superficiale impermeabile purché questa superficie persista per due metri dalla tubazione e coassiale ad essa [..];
- Categoria C - Tronchi della categoria A, nei quali si provveda al drenaggio del gas costituendo al di sopra della tubazione e lungo l'asse della stessa, una zona di permeabilità notevole e comunque superiore a quella del terreno circostante, proporzionata al diametro della condotta, mediante l'utilizzo di ghiaia, mattoni forati etc. [..];
- Categoria D - Tronchi contenuti in tubi o manufatti speciali chiusi in muratura o cemento, lungo i quali devono essere disposti diaframmi a distanza opportuna e dispositivi di sfianto verso l'esterno [..];

L'allegato 1.7.3 del documento del rapporto ambientale riporta la rete gas presente sul territorio comunale.

1.9.4 Linee di telecomunicazione

Le linee di telecomunicazione sono gestite da Telecom. Esiste una dorsale importante di METROWEB lungo la via "Pandina".

La rete di telecomunicazione è individuata nella tavola grafica 1.7.4 allegata.

1.9.5 Linee elettriche

Il territorio comunale di Casalmaiocco è attraversato dalle seguenti linee elettriche:

- linea semplice da 132 kV, con direzione nord-sud a est del capoluogo (922);
- linea doppia da 132 kV, che attraversa il territorio comunale tra il capoluogo e la frazione Madonnina con direzione NO-SE (559/854);
- linea doppia da 132 kV, che attraversa il territorio comunale tra il capoluogo e la frazione Madonnina con direzione NO-SE (563/855);
- linea semplice da 132 kV, che attraversa il territorio comunale a ovest dell'urbanizzato con direzione NO-SE (031);
- linea aerea da 132 kV, che attraversa il territorio comunale a ovest dell'urbanizzato con direzione NO-SE (100 RFI - Rete Ferroviaria Italiana).

Sulla base dei dati forniti da Terna, ente gestore delle linee presenti sul territorio, si riportano le seguenti fasce di rispetto (distanze di prima approssimazione):

LINEA	PROPRIETÀ	TENSIONE (kV)	PALIFICAZIONE	Dpa (m)
559/854	Terna	132	Doppia	27
563/855	Enel	132	Doppia	27
031	Terna	132	Semplice	16
922	Terna	132	Semplice	14

Le distanze di prima approssimazione (Dpa) sopraelencate sono state ricavate in riferimento alle metodologie di calcolo proposte dall'art. 6 del DPCM 8 luglio 2003 e dal successivo Decreto del Ministero dell'Ambiente e del Territorio e del Mare del 29 maggio 2008, i quali forniscono procedure di calcolo in base alla tipologia della linea. Le linee elettriche possono appartenere al "caso semplice": presenza di una sola linea; oppure al "caso complesso" nel caso in cui fossero presenti intersezioni o parallelismi tra linee elettriche differenti.

Qualora emergano situazioni di non rispetto delle opportune fasce, per la vicinanza di edifici destinanti alla permanenza di persone non inferiore alle 4 ore, sarà compito delle pubbliche amministrazioni richiedere ai proprietari e/o gestori della rete il calcolo mirato delle fasce di rispetto, in corrispondenza delle specifiche campate di linea interessate, determinate secondo le indicazioni del paragrafo 5.1 del DPCM 29 maggio 2008.

L'allegato 1.7.5 riporta le linee elettriche ad alta tensione presenti sul territorio e la posizione indicativa dei tracciati delle linee dei cavi interrati di media e bassa tensione.

1.9.6 Impianti di telefonia mobile

Secondo i dati riportati dal CAtaSto informatizzato impianti di TELEcomunicazione e radiotelevisione (CASTEL), nel territorio comunale è presente un impianto di telefonia gestita da WIND TELECOMUNICAZIONI. L'antenna è situata nel parcheggio del cimitero comunale situato lungo la SP 219.

Impianto	
Tipo Impianto: Telefonia	
Stato Impianto: Accesso	
Gestore: WIND TELECOMUNICAZIONI S.p.A.	
Localizzazione: Sito PARCHEGGIO CIMITERO - Casalmaiocco	
Potenza (W): > 20 e <= 300	
Nota informativa livello 30 = utente generico	

1.9.7 Illuminazione pubblica

L'illuminazione artificiale rappresenta un elemento essenziale del paesaggio cittadino, in primo luogo per la qualità della vita dei fruitori dello spazio cittadino nelle ore serali e notturne, in secondo luogo risulta determinante in termini di percezione diurna degli spazi collettivi, mediante la presenza fisica degli elementi di arredo urbano.

L'illuminazione pubblica del comune di Casalmaiocco è affidata alla società Enel Sole, che gestisce l'illuminazione di circa il 60 % dei comuni italiani.

Ai sensi della Legge Regionale 17/2000 i comuni lombardi devono dotarsi di Piano dell'Illuminazione Pubblica. Attualmente l'amministrazione comunale dispone del PRIC - Piano Regolatore dell'Illuminazione Pubblica, documento fondamentale per la pianificazione e la programmazione degli interventi sulla rete di illuminazione pubblica in grado di:

- Analizzare lo stato di fatto della rete;
- Valutare le scelte effettuate nel passato;
- Effettuare previsioni di interventi correttivi;
- Controllare il processo di adeguamento tecnologico.

Il PRIC non costituisce un progetto, ma bensì uno strumento dell'*urbanistica della luce* che:

- Analizza l'impianto di illuminazione esistente al fine di predisporre un programma di interventi in modo da individuare le criticità e le scelte prioritarie, oltre ad illustrare indicazioni tecniche per la manutenzione, il ripristino e la sostituzione degli impianti;
- Razionalizza il rifacimento e l'ampliamento degli impianti, programmando un benefico uso delle risorse economiche ed energetiche e regola gli interventi privati riconosciuti come di pubblica utilità (arredo urbano, attività commerciali e sportive);
- Promuove un uso sicuro della città, in quanto riconosce il ruolo fondamentale della luce notturna nella prevenzione del disagio urbano;
- Coordina gli interventi riguardanti l'illuminazione artistica e scenografica, promuovendo l'immagine di una città arredata.

Come riportato dal Piano, la Legge Regionale 17 del 2000 "*Misure urgenti in tema di risparmio energetico ad uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso*" fissa delle fasce di rispetto limitrofe agli Osservatori Astronomici lombardi e fornisce particolari osservazioni ed adempimenti riservati ai Comuni interessati (art. 2).

Il PRIC individua le tipologie urbanistiche omogenee per il quale prevedere gli interventi con particolare riferimento a tutti quei siti, aree o singoli elementi ("particolarità territoriali") ritenuti interessanti e meritevoli di attenzione con specifico riferimento all'illuminazione, scelti in relazione del valore storico, artistico e sociale, che essi assumono nel contesto territoriale o in base ad evidenti necessità funzionali dell'illuminazione pubblica non assolute e/o sottovalutate e analizza la rete dell'illuminazione pubblica fornendo una scheda tecnica di ogni impianto indicandone la conformità nonché le criticità presenti e gli interventi da realizzare in seguito al censimento di tutti i punti luce presenti.

La rete di illuminazione pubblica comunale presenta le seguenti caratteristiche generali:

Estensione rete totale (m)	11580
Impianti Enel Sole totali	382
Impianti comunali o privati	110
Impianti luminosi censiti	492

Per maggiori approfondimenti si rimanda alla relazione del PRIC comunale.

1.10 Il quadro demografico

Il comune di Casalmaiocco registrava nell'ultimo censimento 2001 una popolazione di 2.438 abitanti. Attualmente, secondo quanto riportato dagli ultimi dati ISTAT disponibili (agosto

2011), la popolazione è indicativamente pari a 3.117 abitanti, per una densità abitativa pari a 697,3 abitanti per km², valore decisamente al di sopra della media provinciale, che si attesta su un valore pari a 291,8 abitanti per km².

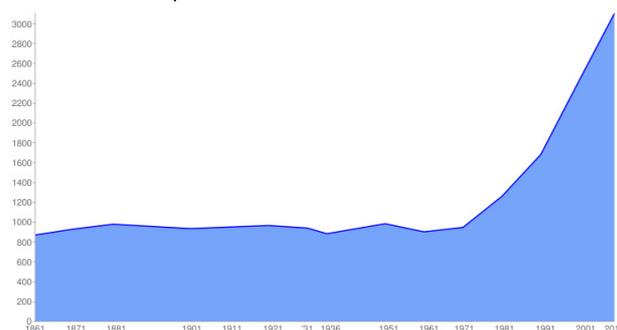
I dati presentati nel presente paragrafo sono stati elaborati dal sito dell'ISTAT www.demo.istat.it, e dal sito www.comuni-italiani.it.

In tabella 1.37 si riportano le informazioni relative alla popolazione residente nel Comune di Casalmaiocco.

Tabella 1.37 Comune di Casalmaiocco – Popolazione residente 1861-2009. Fonte ISTAT

ANNO	RESIDENTI	VARIAZIONE	NOTE
1861	871		min
1871	932	7,0%	
1881	980	5,2%	
1901	936	-4,5%	
1911	952	1,7%	
1921	967	1,6%	
1931	941	-2,7%	
1936	884	-6,1%	
1951	985	11,4%	
1961	903	-8,3%	
1971	948	5,0%	
1981	1.261	33,0%	
1991	1.683	33,5%	
2001	2.438	44,9%	
2010	3.108	27,5%	
2011 (agosto)	3.117		max

I dati relativi alla popolazione residente a Casalmaiocco evidenziano una dinamica demografica abbastanza altalenante, fino agli anni '70, periodo in cui la popolazione ha cominciato a crescere costantemente, a causa dell'abbandono dei grandi centri urbani a favore di quelli minori.



Il Comune di Casalmaiocco presenta un valore dell'indice di vecchiaia pari a 74 ,5 al 2011. L'indice di vecchiaia è calcolato come rapporto tra il numero di abitanti di 65 anni e più il numero di abitanti di età compresa tra 0 e14 anni. Tale dato, in contrasto con il valore provinciale, indica che la popolazione residente a Casalmaiocco risulta piuttosto giovane o comunque compresa tra i 15 e i 64 anni. A tale proposito la figura 1.14 mostra la distribuzione percentuale della popolazione nelle tre fasce d'età : 0-14 (16,7%), 15-64 (71,7%) e oltre 65 (11,6%) del comune.

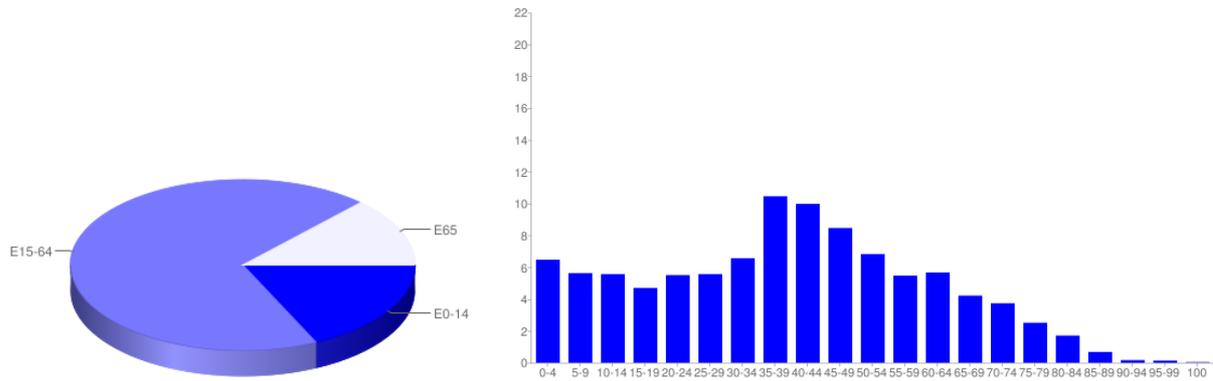


Figura 1.14: popolazione per fascia d'età. Comune di Casalmaiocco. Dati 2011

Nella tabella 1.38 sono riportati i movimenti anagrafici della popolazione residente a Casalmaiocco e nella provincia di Lodi. Il saldo naturale (differenza tra numero di nati e numero di morti nell'anno solare, (dati 2010) è positivo (+37), mentre il saldo migratorio risulta negativo (-14).

Il dato comunale mostra una discordanza con il trend provinciale per il saldo migratorio (+1.722), mentre per il saldo naturale rispecchia l'andamento provinciale (+108).

**Tabella 1.38: bilancio demografico e popolazione residente al 31.12/2009.
Comune di Casalmaiocco e Provincia di Lodi.**

	Maschi	Femmine	Totale	Maschi	Femmine	Totale
Popolazione al 1° Gennaio	1549	1536	3085	111379	114446	225825
Nati	23	24	47	1138	1114	2252
Morti	2	8	10	1025	1119	2144
Saldo Naturale	21	16	37	113	-5	108
Iscritti da altri comuni	57	50	107	3604	3385	6989
Iscritti dall'estero	7	12	19	1076	1074	2150
Altri iscritti	0	0	0	138	83	221
Cancellati per altri comuni	60	57	117	3295	3195	6490
Cancellati per l'estero	5	3	8	182	131	313
Altri cancellati	6	9	15	572	263	835
Saldo Migratorio e per altri motivi	-7	-7	-14	769	953	1722
Popolazione residente in famiglia	1563	1545	3108	112058	114734	226792
Popolazione residente in convivenza	0	0	0	203	660	863
Unità in più/meno dovute a variazioni territoriali	0	0	0	0	0	0
Popolazione al 31 Dicembre	1563	1545	3108	112261	115394	227655
Numero di Famiglie	1222			93262		
Numero di Convivenze	0			71		
Numero medio di componenti per famiglia	2.54			2.43		

Nella successiva tabella 1.39 sono riportati i dati relativi alla popolazione straniera residente.

La presenza di cittadini stranieri assume una rilevanza sempre più importante in termini di composizione della popolazione. In Lombardia gli stranieri costituiscono il circa il 10% della popolazione totale e ogni anno essi tendono ad aumentare.

Casalmaiocco negli ultimi cinque anni ha più che raddoppiato il numero dei residenti stranieri passando da una percentuale pari al 1,7% al 2003 ad una percentuale attuale (dato al 31/12/2010) pari a 7,68% circa.

Il valore provinciale di questa percentuale è pari a 11,5 % per un totale di 25.162 cittadini stranieri residenti al 31/12/2010 (su un totale di 227.655).

Gli stranieri residenti provengono soprattutto dai paesi dell'est europeo, dal Nord Africa e dall'India. In seguito sono riportati i dati relativi alla presenza di stranieri sul territorio comunale.

Tabella 1.39 popolazione straniera residente. Fonte ISTAT

DINAMICA POPOLAZIONE STRANIERA	Stranieri	% popolazione	Popolazione
2001	31	1,3	2348
2002	-	-	2448
2003	43	1,7	2535
2004	825	3,3	2699
2005	101	3,6	2814
2006	101	3,5	2857
2007	123	4,2	2957
2008	156	5,2	3000
2009	223	7,2	3085
Popolazione straniera residente al 31 Dicembre	239	7,68	3108

	Maschi	Femmine	Totale
Popolazione straniera residente al 1° Gennaio	106	117	223
Iscritti per nascita	5	5	10
Iscritti da altri comuni	18	11	29
Iscritti dall'estero	7	12	19
Altri iscritti	0	0	0
Totale iscritti	30	28	58
Cancellati per morte	0	0	0
Cancellati per altri comuni	14	8	22
Cancellati per l'estero	1	1	2
Acquisizioni di cittadinanza italiana	2	1	3
Altri cancellati	6	9	15
Totale cancellati	23	19	42
Popolazione straniera residente al 31 Dicembre	113	126	239

	Maschi	Femmine	Totale
Romania	42	42	84
Ecuador	10	10	20
Albania	10	9	19
Sri Lanka	12	7	19
Marocco	6	5	11
Tunisia	6	5	11
Bulgaria	2	6	8
Polonia	3	4	7
Egitto	6	1	7
India	2	3	5
Paesi Bassi	2	2	4
Ucraina	1	3	4
Costa d'Avorio	2	2	4
Germania	1	2	3
Moldova	1	2	3
Senegal	2	1	3
Stati Uniti	2	1	3
Cuba	0	3	3
Cile	0	3	3
Regno Unito	0	2	2
Irlanda	1	1	2
Lettonia	0	2	2
Azerbaijan	0	2	2
Bangladesh	0	2	2
Perù	1	1	2
Austria	1	0	1
Francia	0	1	1
Svezia	0	1	1
Rep. Ceca	0	1	1
Croazia	0	1	1
Cina Rep. Popolare	0	1	1
TOTALE ZONA	113	126	239

1.11 Il sistema agricolo comunale

Il comune di Casalmaiocco, come tutti i comuni della provincia di Lodi, presenta una forte vocazione per l'agricoltura. L'intero territorio pianeggiante situato nel bel mezzo della pianura padana presenta, come già accennato al paragrafo 1.3.2, suoli adatti alle attività agricole e infatti più del 75% della superficie comunale è attualmente destinata

all'agricoltura. In questo paragrafo, facendo riferimento allo studio della componente agronomica, si effettua una panoramica sul settore agricolo e zootecnico di Casalmaiocco.

1.11.1 Indicatori di stato

Aziende Agricole (AzAgr)

L'ISTAT definisce azienda agricola, forestale e zootecnica, l'unità tecnico-economica costituita da terreni, anche non contigui, da impianti e da attrezzature varie, in cui si attuano le procedure agrarie, forestali e zootecniche ad opera di un conduttore, cioè persona fisica, ente o società. Le aziende agricole si individuano nel comune, in particolare dal foglio catastale in cui ricade il centro aziendale o, in assenza di quello, dalla maggior parte di particelle costituenti la superficie totale aziendale. Si considerano aziende agricole anche quelle dotate di allevamenti ma prive di terreni.

Nel comune di Casalmaiocco, secondo i dati forniti dal Settore Agricoltura e Ambiente Rurale della Provincia di Lodi, operano 14 aziende agricole.

Superficie Agricola Totale (SAT)

L'ISTAT definisce la SAT o superficie agricola totale, l'area complessiva dei terreni dell'azienda formata dalla superficie agricola utilizzata, da quella coperta da arboricoltura da legno, da boschi, dalla superficie agraria non utilizzata, nonché dall'area occupata da parchi e giardini ornamentali, fabbricati, stagni, canali, cortili situati entro il perimetro dei terreni che costituiscono l'azienda agricola.

La SAT complessiva del comune di Casalmaiocco è pari a 356,33 ha.

Superficie Agricola Utilizzata (SAU)

L'ISTAT definisce la SAU o superficie agricola utilizzata l'insieme dei terreni investiti a seminativi, coltivazioni legnose agrarie, orti familiari, prati permanenti e pascoli e castagneti da frutto. Essa costituisce la superficie investita ed effettivamente utilizzata in coltivazioni propriamente agricole. È esclusa la superficie investita a funghi in grotte, sotterranei ed appositi edifici.

La SAU del comune di Casalmaiocco è pari a 337,29 ha corrispondente al 94,6 % della SAT, dato al di sopra della media regionale (73,3%) risalente all'ultimo censimento Istat sull'agricoltura del 2001.

Risulta interessante suddividere la SAU in funzione dell'utilizzo del terreno, ottenendo in questo modo la superficie agricola utilizzata per tipo di coltura, secondo i dati forniti dal settore agricoltura della Provincia di Lodi aggiornati al 2008, Casalmaiocco presenta la seguente situazione:

COLTURE	SAUi (ha)
MAIS DA GRANELLA	90,881
SILOMAIS E MAIS CEROSO	119,613
ORZO	7,61
GRANO TENERO	48,29
GRANO DURO	20,37
FRUMENTO SEGALATO (TRITICALE)	4,45
COCOMERO	4,76
MELONE	4,75
ERBAIO MISTO	0,06
ORTO FAMILIARE	0,04
PRATO POLIFITA DA VICENDA	36,468
SAU	337,292

L'arboricoltura da legno (ARB)

Con la sigla ARB ci si riferisce alla superficie comunale destinata alla realizzazione e gestione di piantagioni di specie arboree finalizzate alla produzione di determinati assortimenti legnosi nella massima quantità possibile. Si tratta di piantagioni generalmente coetanee e monospecifiche localizzate su terreni fertili facilmente accessibili da mezzi meccanici. Le principali specie coltivate sono le conifere nordamericane appartenenti ai generi *Pinus* e *Pseudotsuga*, tra le latifoglie si utilizza principalmente il *Pioppo* e, in misura minore, specie come l'*Eucalipto*, il *Noce*, ed il *Ciliegio*.

Lo scopo dell'arboricoltura da legno, a differenza della silvicoltura, è la massimizzazione della produzione di materiale legnoso, che nel momento commercialmente ed economicamente ottimale, viene totalmente asportato.

Nella provincia di Lodi questa disciplina è molto utilizzata e spesso, soprattutto nei terreni a ridosso degli argini fluviali, sono presenti interi campi coltivati a Pioppo. Tuttavia, nel Comune di Casalmaiocco, secondo i dati forniti dalla Provincia, tale tecnica non è praticata dalle aziende agricole locali.

Superficie Agricola non Utilizzata e Altra Superficie

La restante parte della SAT si suddivide in superficie agraria non utilizzata e altra superficie. La prima è definita come l'insieme dei terreni dell'azienda non utilizzati a scopi agricoli per una qualsiasi ragione di natura tecnica, economica o sociale, ma suscettibili ad essere utilizzati a scopi agricoli (terreni abbandonati, incolti e adibiti ad attività ricreative esclusi i terreni a riposo), l'altra superficie è invece costituita dalle aree occupate da fabbricati, strade poderali, fossi, canali, cave, terre sterili, rocce, parchi e giardini ornamentali, le superfici della

grotte, dei sotterranei e degli appositi edifici destinati alla coltivazione di funghi (definizione Istat).

Per il comune di Casalmaiocco la restante parte della SAT risulta così investita:

SUPERFICIE AGRARIA NON UTILIZZATA	SUPERFICIE (ha)
SUPERFICIE NON UTILIZZATA (ABBANDONI, ATTIVITA' RICREATIVE)	0,2

ALTRI UTILIZZI	SUPERFICIE (ha)
FABBRICATI AGRICOLI	8,4724
TARE E INCOLTI	9,875
SUPERFICI BOScate - BOSCO MISTO	0,49

1.11.2 Indicatori di pressione

Pressione Agricola Generica (P)

Si definisce Vocazione Agricola o Pressione Agricola Generica su di un territorio il rapporto tra SAT e la superficie totale del territorio comunale (ST). L'analisi di tale indicatore (P) fornisce, specie se il parametro viene monitorato nel tempo, una valutazione della pressione che le attività agricole esercitano sul territorio. In sostanza il rapporto SAT/ST restituisce informazioni riguardanti l'intensità delle attività agricole rispetto all'intero territorio consentendo di ricavare in via preliminare la vocazione agricola di un territorio.

$$\text{Pressione Agricola (generica o lorda)} \quad P = \frac{SAT}{ST} [\%]$$

Per il comune di Casalmaiocco tale rapporto risulta pari a 75,18 % il che conferma la forte vocazione agricola del paese.

Pressione Agricola Netta (P_A o InAU)

Si definisce Incidenza della Superficie Agricola sul territorio o Pressione Agricola Netta sul territorio (P_A) il rapporto tra SAU e la superficie totale del territorio comunale (ST).

$$\text{Pressione Agricola (netta)} \quad P_A = InAU = \frac{SAU}{ST} [\%]$$

Per il comune di Casalmaiocco tale rapporto risulta pari a 71,16 %.

Pressione Agricola Completa (P_{AA} o InAU)

Si definisce Incidenza della superficie Agricola ed Arborata sul territorio o Pressione Agricola Completa sul territorio (P_{AA}) il rapporto tra SAU_{arb} e la superficie totale del territorio comunale (ST).

$$\text{Pressione Agricola (completa)} \quad P_{AA} = InAU = \frac{SAU_{arb}}{ST} [\%]$$

Dove per SAU_{arb} si intende la sommatoria della SAU e dell' ARB (superficie ad arboricoltura da legno), ovvero quella quota parte della SAT destinata all'arboricoltura da legno.

$$SAU_{arb} = SAU + ARB$$

Nel Comune di Casamaiocco, secondo i dati riportati dal settore agricoltura della Provincia, non esistono superfici destinate all'arboricoltura da legno, per cui la SAU_{arb} corrisponde alla SAU e la pressione agricola completa coincide perfettamente con quella netta (P_A=P_{AA}=71,16%).

Indice di utilizzo della Superficie Agricola

Un altro indicatore importante, soprattutto se correlato con SAU/ST è l'indice di utilizzo del terreno agricolo, dato dal rapporto tra la superficie agricola totale e quella utilizzata.

$$\text{Indice di utilizzo della superficie agricola} \quad IAU = \frac{SAU}{SAT} [\%]$$

Dal confronto dei due parametri si possono trarre delle interessanti deduzioni, ad esempio se un comune presentasse un rapporto SAU/SAT elevato e un SAU/ST basso, molto probabilmente si è in presenza di un'intensa attività agricola concentrata in una porzione limitata del territorio comunale.

Il comune di Casalmaiocco presenta un indice IAU pari a 94,6 %, che correlato al dato precedentemente analizzato, dato dal rapporto tra SAU/ST (71,16%), conferma l'intensa attività agricola distribuita su buona parte del territorio comunale.

Indice di utilizzo colturale delle superfici agricole IUCS_k

L'indice IAU calcolato per ogni singola coltura prende la sigla IUCS

$$\text{Indice di utilizzo colturale delle superfici agricole} \quad IUCS_k = \frac{SAU_k}{SAT} [\%]$$

k = colture

La tabella sottostante riporta gli indici di utilizzo colturale delle superfici agricole relativi al comune di Casalmaiocco.

COLTURE ERBACEE	k	IUCS (%)
MAIS DA GRANELLA	1	25,5
SILOMAIS E MAIS CEROSO	2	33,6
ORZO	3	2,1
GRANO TENERO	4	13,6
GRANO DURO	5	5,7

FRUMENTO SEGALATO (TRITICALE)	6	1,3
COCOMERO	7	1,3
MELONE	8	1,3
ERBAIO MISTO	9	0,02
ORTO FAMILIARE	10	0,01
PRATO POLIFITA DA VICENDA	11	10,2

Superficie aziendale media

Un primo indicatore su cui fare affidamento è rappresentato dalla superficie media aziendale, ricavato semplicemente dalla suddivisione della SAT per il numero di aziende agricole che ricadono nel territorio comunale.

$$\text{Superficie aziendale media} \quad \overline{SAT} = \frac{SAT}{n^{\circ}_{AzAgr}}$$

Allo stesso modo è possibile ricavare la SAU media.

$$\text{Superficie agricola utilizzata aziendale media} \quad \overline{SAU} = \frac{SAU}{n^{\circ}_{AzAgr}}$$

Valori elevati di questi indicatori sono tipici di strutture fondiarie caratterizzate da una concentrazione della proprietà terriera o di una scarsa possibilità di messa a valore dei terreni. In genere i territori montani, collinari, di difficile accesso o con scarsità idriche sono quelli che presentano le superfici medie più elevate. Allo stesso tempo una superficie media elevata, soprattutto se riferita alla SAU, può evidenziare la presenza di un sistema produttivo evoluto e meglio sviluppato con una meccanizzazione diffusa e una gestione aziendale avanzata.

Valori bassi, per contro, identificano una maggiore frammentazione della proprietà terriera e una maggiore densità delle attività produttive, caratteristica tipica dei territori pianeggianti caratterizzati da colture intensive e maggiormente remunerative, d'altro canto, il dato potrebbe essere associato alle aree economicamente più deboli e meno integrate nel circuito del mercato, dove la produzione è atta al mantenimento del reddito familiare senza innescare processi di sviluppo a vasta scala.

In definitiva questi indicatori riassumono informazioni riguardanti sia l'assetto fondiario, sia i caratteri delle unità produttive aziendali.

Casalmiocco presenta una superficie aziendale media pari a 25,5 ha e una superficie agricola utilizzata aziendale media pari a 24,1 ha, valori di gran lunga superiori alla media regionale (censimento dell'agricoltura - Istat 2000).

Aziende Agricole pro abitante e SAU pro abitante

Per un ulteriore dimensionamento del sistema agricolo può risultare significativo il confronto tra la SAU e o le AzAgr con la popolazione. A tal proposito si calcolano le aziende agricole per abitante e la SAU pro abitante.

$$\text{Aziende Agricole pro abitante } AzAgr_{ab} = \frac{n^{\circ} AzAgr}{POP_{tot}} \cdot 100$$

$$\text{SAU pro abitante } SAU_{ab} = \frac{SAU}{POP_{tot}} \cdot 100$$

Le aziende agricole pro abitante di Casalmaiocco sono 0,45 %, mentre la SAU pro capite è pari a 11,3 %.

1.11.3 Il comparto zootecnico

L'ultimo censimento Istat dell'agricoltura risalente al 2000 porta alla luce una situazione di calo generale della pratica zootecnica. Infatti soltanto il 47,8% delle aziende agricole lombarde pratica l'allevamento, dato inferiore al 50,7% del 1990. Tutte le specie di bestiame allevate hanno registrato notevoli diminuzioni ad eccezione delle aziende bufaline (+15,7%). Il numero di bovini è diminuito del 18,1%, quello degli ovini dell'8,8%, quello degli equini del 14% e degli avicoli del 6,8%; mentre, in controtendenza, il numero dei suini e dei bufalini che è aumentato del 32,2% e dell'81,8%.

Dai dati forniti dal Settore Agricoltura e Ambiente Rurale della Provincia di Lodi, Casalmaiocco presenta il seguente comparto zootecnico:

COMPARTO ZOOTECNICO					
SUINI (capi)	BOVINI (capi)	OVINI	EQUINI	ALTRA SPECIE (capi)	TOTALE (capi)
-	1120	-	-	-	1120

COMPARTO ZOOTECNICO - DETTAGLIO	NUMERO CAPI
BOVINI FEMMINE D'ALLEVAMENTO (DA 1 A 2 ANNI)	206
BOVINI FEMMINE DA MACELLO (DA 1 A 2 ANNI)	71
BOVINI FEMMINE DA ALLEVAMENTO (PIU' DI 2 ANNI)	121
BOVINI MASCHI DA 1 A 2 ANNI DA MACELLO	2
BOVINI DA MACELLO (PIU' DI 2 ANNI)	1
VITELLI DA 6 A 12 MESI	52

VITELLI FINO A 6 MESI	105
VACCHE DA LATTE	541

L'allegato 1.8 riporta gli allevamenti agricoli di Casalmaiocco suddivisi per tipologia.

1.12 Il clima acustico comunale

Il DPCM del 1 marzo 1991 e la Legge Quadro sull'inquinamento acustico n ° 447 del 26 ottobre 1995 sanciscono l'obbligo alle amministrazioni comunali di dotarsi di Classificazione Acustica del Territorio.

La zonizzazione acustica è un atto tecnico politico per il governo del territorio che ne disciplina l'uso definendo le modalità di sviluppo delle attività svolte. E' quindi fondamentale che tale strumento venga coordinato con il Piano di Governo del Territorio come sua parte integrante e qualificante.

Gli obiettivi principali della classificazione acustica comunale sono:

- individuare le principali cause di inquinamento acustico presenti sul territorio;
- prevenire il deterioramento delle zone non inquinate dal punto di vista acustico;
- risanare le zone dove attualmente sono riscontrabili livelli di rumorosità ambientale che potrebbero comportare effetti negativi sulla salute della popolazione residente;
- coordinare la pianificazione urbanistica generale in maniera tale da garantire la massima tutela della popolazione da episodi di inquinamento acustico;
- valutare eventuali interventi di bonifica da effettuare nei modi e nei tempi previsti dalla legislazione vigente.

Il DPCM del 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" definisce le classi per la classificazione acustica del territorio e i valori limite di inquinamento acustico già definiti dalla Legge Quadro 447/95. La definizione delle classi e i valori limite previsti dalla legge, espressi in livello equivalente L_{eq} in dB(A), sono riportati nelle tabelle seguenti.

Tabella 1.40: Suddivisione del territorio nazionale in zone acusticamente omogenee (D.P.C.M. 01/03/91 e 14/11/97)

CLASSE I	<u>Aree particolarmente protette</u> : rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc..
CLASSE II	<u>Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale</u> : rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
CLASSE III	<u>Aree di tipo misto</u> : rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con limitata presenza di attività artigianali e assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
CLASSE IV	<u>Aree di intensa attività umana</u> : rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
CLASSE V	<u>Aree prevalentemente industriali</u> : rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
CLASSE VI	<u>Aree esclusivamente industriali</u> : rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

VALORE LIMITE DI EMISSIONE: valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente rilevato in corrispondenza di spazi utilizzati da persone e comunità.

Tabella 1.41: VALORI LIMITE DI EMISSIONE L_{eq} in dB(A)

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	VALORE LIMITE DI EMISSIONE	
	TEMPO DI RIFERIMENTO DIURNO	TEMPO DI RIFERIMENTO NOTTURNO
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

VALORE LIMITE ASSOLUTI DI EMISSIONE: valore massimo di rumore che può essere emesso da una o più sorgenti nell'ambiente abitativo o in ambiente esterno misurato in prossimità dei ricettori.

Tabella 1.42: VALORI LIMITE ASSOLUTI DI EMISSIONE L_{eq} in dB(A)		
CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	VALORE LIMITE ASSOLUTI DI EMISSIONE	
	TEMPO DI RIFERIMENTO DIURNO	TEMPO DI RIFERIMENTO NOTTURNO
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

VALORE DI QUALITÀ: valore di rumore da raggiungere nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodologie a disposizione, per realizzare gli obiettivi della Legge Quadro 447/95.

Tabella 1.43: valori di qualità - L_{eq} in dB(A)		
CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	VALORI DI QUALITÀ	
	TEMPO DI RIFERIMENTO DIURNO	TEMPO DI RIFERIMENTO NOTTURNO
I aree particolarmente protette	47	37
II aree prevalentemente residenziali	52	42
III aree di tipo misto	57	47
IV aree di intensa attività umana	62	52
V aree prevalentemente industriali	67	57
VI aree esclusivamente industriali	70	70

VALORE DI ATTENZIONE: rappresenta il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.

I valori di attenzione sono espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora, riferiti al tempo a lungo termine (TL) e corrispondono:

- ai valori della tabella 1.41 aumentati di 10 dB (diurno) e 5 dB (notturno), se riferiti ad un periodo di tempo pari a un'ora;
- ai valori della tabella 1.42 se relativi ai tempi di riferimento.

Il superamento di uno dei valori di cui ai punti a) e b) sono sufficienti per l'adozione dei piani di risanamento acustico.

Il TL rappresenta un intervallo di tempo abbastanza ampio all'interno del quale si vuole caratterizzare il territorio dal punto di vista della rumorosità ambientale.

Il Piano di Azionamento Acustico del Comune di Casalmaiocco è stato approvato con delibera di Consiglio comunale n. 5 del 13.03.2006 e con Delibera Consiglio Comunale n. 10 del 18.06.2007 ne è stata approvata una successiva integrazione.

Nel piano sono individuate le principali sorgenti sonore fisse, le sorgenti mobili e i principali recettori sensibili. Il piano definisce inoltre la ripartizione del territorio comunale in classi acusticamente omogenee secondo i valori precedentemente citati.

Dallo studio del territorio emerge che l'elemento che influenza maggiormente il clima acustico del territorio comunale è sicuramente il traffico veicolare.

1.12.1 Classificazione acustica comunale

SP 138 e SP 159

Il territorio comunale è caratterizzato dalla presenza di due importanti arterie di comunicazione: la S.P. n. 159 e la S.P. n. 138 che, attualmente, costeggiano il centro abitato. In particolare:

- la S.P. n 159 costeggia il capoluogo a ovest
- la S.P. n. 138 costeggia il centro abitato della frazione Madonnina e l'area artigianale posta a nord-ovest del capoluogo

L'analisi del flusso di traffico (intenso traffico veicolare - elevata presenza di mezzi pesanti) comporta una classificazione di entrambe le strade e le zone ad esse adiacenti in CLASSE IV; pertanto nel dettaglio:

- tratti extraurbani: CLASSE IV con fasce, sempre in CLASSE IV, di ampiezza pari a 100 m;
- tratti urbani: CLASSE IV con fasce, sempre in CLASSE IV, che comprendono gli edifici a filo strada, la prima fascia di edifici e gli eventuali arretramenti (come da DGR 9776/02).

SP n.219

La Strada Provinciale n. 219 è stata classificata come segue:

- tratto extraurbani: CLASSE IV con fasce, sempre in CLASSE IV, di ampiezza pari a 30 m
- tratti urbani: la strada Provinciale n. 219 confluisce, in prossimità del capoluogo, in due strade caratterizzate da traffico locale di attraversamento, per poi immettersi nella Strada Provinciale n. 159. Tali strade sono classificate in classe III con fasce, sempre in classe III, che comprendono gli edifici a filo strada e gli eventuali arretramenti (come da DGR 9776/02).

Strade urbane del capoluogo

Le strade caratterizzate da **traffico locale o di attraversamento** (Via Manzoni, Via D. Alighieri, Via Don Bosco, Via Lodi, Via Colombera) e le aree ad esse prospicienti sono state classificate in CLASSE III. Tutte le strade di quartiere o locali sono state considerate parte integrante dell'area di appartenenza ai fini della classificazione acustica, ovvero, per esse non si ha fascia di pertinenza ed assumono la classe delle aree circostanti.

Strade urbane della Frazione di Madonninga

Le strade caratterizzate da **traffico locale o di attraversamento** (Via Venezia, Via Lodi, Via Torino, Via Bergamo) sono state classificate in CLASSE III. Tutte le strade di quartiere o locali sono state considerate parte integrante dell'area di appartenenza ai fini della classificazione acustica, ovvero, per esse non si ha fascia di pertinenza ed assumono la classe delle aree circostanti.

Strade urbane della Frazione di Cologno

Tutte le strade di quartiere o locali sono state considerate parte integrante dell'area di appartenenza ai fini della classificazione acustica, ovvero, per esse non si ha fascia di pertinenza ed assumono la classe delle aree circostanti.

Altri elementi che possono influenzare il clima acustico del territorio comunale sono le sicuramente il traffico veicolare le aree destinate a spettacoli di carattere temporaneo ovvero mobile ovvero all'aperto:

- piazza San Valentino, che ospita manifestazioni di diversa natura;
- impianto sportivo di nuova costruzione nel quale si tengono manifestazioni di carattere sportivo.

Per tali aree non deve essere individuata una classe acustica speciale ma possono e devono essere inserite nella classe delle zone limitrofe; il comune dovrà comunque adottare un regolamento per concedere l'autorizzazione comunale di deroga ai valori limite per le emissioni ed immissioni sonore.

La classificazione acustica del territorio comunale è descritta di seguito.

Gli edifici e le aree classificati in CLASSE I sono:

- La scuola elementare in Via Manzoni

Gli edifici e le aree classificati in CLASSE II sono:

- Le aree residenziali del capoluogo (comprese quelle di futura espansione residenziale) Visti i dati ISTAT forniti dal Comune e il numero dei piani fuori terra di ciascun fabbricato, si è potuto desumere che tutto il capoluogo è interessato da una densità fondiaria medio - bassa (con traffico locale, senza traffico di attraversamento) e, pertanto, classificabile in classe II.

- L' area cimiteriale (la DGR VII/9776 del 02.07.2002 non impone infatti di classificare tali aree in classe I)

Gli edifici e le aree classificati in CLASSE III sono:

- Tutti i cascinali e le relative aree agricole
- Zone cuscinetto poste tra la fascia di rispetto stradale prevista in classe IV e il centro abitato classificato in classe II
- Centro sportivo del capoluogo situato in via Statuto

Gli edifici e le aree classificati in CLASSE IV sono:

- Area artigianale/commerciale a nord - ovest del capoluogo
- Fasce di pertinenza stradale

Non si sono individuate zone del territorio comunale appartenenti alla classe V e VI.

Nel piano di azionamento acustico, tra le aree adiacenti con salti di classe maggiore di uno, sono state inserite "fasce cuscinetto"; non sono pertanto accostate aree i cui valori limite si discostano di 10 dB.

Il piano prevede infine a confrontare l'azionamento acustico proposto sulla base del PRG con i valori limite osservati mediante campagna di misura delle emissioni sonore. Dai punti monitorati emerge che in cinque dei sette punti di rilievo (sotto riportati) non vengono rispettati i valori limite di zona diurni.

Pos.	Indirizzo	LAeq ril. [dBA]	Classe	LAeq Max. [dBA]
R1	Via Manzoni angolo Via Colombera	63.3	III	60 dBA
R2	Via Pascoli	50.1	II	55 dBA
R3	Via Manzoni (scuole elementari)	64.8	III	60 dBA
R4	Piazza S. Valentino (davanti al municipio)	62.5	II	55 dBA
R5	Sordio-Bettola(vicino al benzinaio)	74.7	IV	65 dBA
R6	Via Colombera	58.8	III-IV	60-65 dBA
R7	Via Padova angolo Strada Pandina	67.6	IV	65 dBA

Nel piano di azionamento acustico è di conseguenza evidenziata la necessità di procedere ad un piano di risanamento acustico; così come previsto dalla Legge 447/95.

Con la procedura di stesura del nuovo PGT l'amministrazione comunale dovrà provvedere all'aggiornamento del piano acustico al nuovo strumento di pianificazione territoriale comunale.

L'allegato 1.9 riporta l'estratto della classificazione acustica del territorio di Casalmaiocco attualmente in vigore.

1.13 I rifiuti

La gestione dei rifiuti di Casalmaiocco è affidata alla ditta San Germano Srl Derichebourg.

Nel territorio comunale è presente un'isola ecologica di 900 mq situata in via dei Risi.

1.13.1 Raccolta differenziata

La legge regionale 26/2003 prevede, per tutte le province italiane, il raggiungimento dell'obiettivo del 60% di raccolta differenziata entro il 2011 e del 65% entro il 2012. La Provincia di Lodi ha registrato nel 2009 un soddisfacente decremento della produzione dei rifiuti urbani del 1,62 % corrispondente ad una produzione di rifiuti pro-capite pari ad 1,23 kg/abitante/giorno.

Tabella 1.44: dati relativi alla provincia di Lodi - fonte: Rapporto rifiuti provincia di Lodi 2009

N° dei Comuni	60	Codice ISTAT	
N° delle schede compilate	60		098
N° delle schede non compilate	0		
Abitanti			
Abitanti dei Comuni che hanno compilato la scheda		225.853	
Abitanti dei Comuni che non hanno compilato la scheda		0	
Percentuale di copertura informativa rispetto alla popolazione		100%	
Superficie territoriale			
	kmq	780	
Densità di popolazione	ab/kmq	290	

Secondo i dati forniti dalla Provincia, risalenti al 2009, risultano differenziati circa 55.007 tonnellate di rifiuti, quantità pari al 55,95 % dei rifiuti prodotti, corrispondente a 0.67 Kg pro-capite al giorno.

Tabella 1.45: Rifiuti prodotti sul territorio - fonte: Rapporto rifiuti provincia di Lodi 2009

DATI RIEPILOGATIVI

	2009			2008			
	tonnellate	kg/ab.giorno	%	tonnellate	kg/ab.giorno	%	
PRODUZIONE TOTALE DI RIFIUTI	105.882,908	1,28		106.890,870	1,31		
➔ PRODUZIONE TOTALE DI RIFIUTI URBANI	101.727,213	1,23		102.278,430	1,25		
Rifiuti differenziati	55.007,597	0,67	54,07%	54.305,692	0,67	53,10%	
Rifiuti indifferenziati	35.502,103	0,43	34,90%	36.687,331	0,45	35,87%	
Rifiuti ingombranti smaltiti	4.792,079	0,06	4,71%	5.663,268	0,07	5,54%	
Rifiuti ingombranti recuperati	1.909,469	0,02	1,88%	1.170,749	0,01	1,14%	
Rifiuti provenienti dallo spazzamento delle strade	4.515,965	0,05	4,44%	4.451,390	0,05	4,35%	
Rifiuti provenienti da esumazioni o estumulazioni	13,657	0,05	0,01%	15,200	0,00	0,01%	
Rifiuti inerti (rifiuti speciali)	4.142,038	0,00	4,07%	4.597,240	0,06	4,49%	
RACCOLTA PROCAPITE RIFIUTI URBANI (kg/ab.giorno)						1,23	-1,62% ↓
RACCOLTA DIFFERENZIATA (%) - [RD + INGOMBRANTI RECUP.]						55,95%	3,15% ↑

Dalla tabella 1.45, ricavata dal "Rapporto sulla produzione dei rifiuti della provincia di Lodi" del 2009, si nota un significativo incremento, pari al 3,15 %, della raccolta differenziata a livello provinciale in riferimento ai dati statistici dell'anno precedente.

Di seguito è riportato il dettaglio dei rifiuti prodotti sul territorio provinciale nell'anno 2009 e 2008.

Tabella 1.46: Dettaglio produzione rifiuti provincia di Lodi

	2009		2008	
	kilogrammi	kg/ab.a	kilogrammi	kg/ab.a
CARTA E CARTONE	11.345.008	50,23	11.390.160	50,99
VETRO	293.820	1,30	540.430	2,42
PLASTICA	3.237.159	14,33	3.096.804	13,86
ORGANICO	12.036.100	53,29	11.763.067	52,65
VERDE	11.521.180	51,01	11.647.272	52,14
LEGNO	3.618.290	16,02	3.536.870	15,83
METALLI	1.653.004	7,32	1.447.352	6,48
RAEE - RIFIUTI DA APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE	1.041.392	4,61	800.387	3,58
PNEUMATICI	114.169	0,51	132.950	0,60
STRACCI/INDUMENTI SMESSI	340.072	1,51	356.084	1,59
RACCOLTA MULTIMATERIALE	9.501.830	42,07	9.338.640	41,80
OLI E GRASSI VEGETALI	16.134	0,07	13.410	0,06
CARTUCCE E TONER PER STAMPA	3.461	0,02	4.542	0,02
ACCUMULATORI PER AUTO	85.202	0,38	63.075	0,28
OLI, FILTRI E GRASSI MINERALI	31.564	0,14	33.500	0,15
PILE E BATTERIE	14.262	0,06	21.223	0,09
FARMACI E MEDICINALI	21.972	0,10	21.308	0,10
PRODOTTI E SOSTANZE VARIE E RELATIVI CONTENITORI	132.603	0,59	98.117	0,44
SIRINGHE	287	0,00	161	0,00
ALTRI RIFIUTI URBANI DIFFERENZIATI	88,00	0,00	340	0,00
TOTALE	55.007.597	243,55	54.305.692	243,09
INGOMBRANTI A RECUPERO	1.909.469	8,45	1.131.978	5,07

I dati riportati sono relativi ai 223.401 abitanti residenti nei sessanta comuni della provincia di Lodi, che ricopre una superficie pari a 780 Km².

Il costo pro-capite per la gestione dei rifiuti, per un lodigiano, è pari a 101,97 euro l'anno.

Casalmiocco contribuisce attivamente al raggiungimento di tali risultati mediante la propria raccolta differenziata.

Dai dati riportati nel Rapporto sui rifiuti della Provincia di Lodi del 2009 si osserva il seguente quadro comunale:

Tabella 1.47: Tipologia di utenze (comune di Casalmaiocco)

Abitanti	3.085	Compostaggio domestico:	NO
utenze domestiche	1.297		
utenze non domestiche	68	Tariffa:	NO
Superficie territoriale (kmq)	4,70	Area ecologica:	SI
Densità di popolazione (ab/kmq)	656	Indirizzo:	Via dei Risi
		Superficie (mq)	900

Tabella 1.48: Produzione totale di rifiuti (comune di Casalmaiocco)

DATI RIEPILOGATIVI

	2009			2008		
	tonnellate	kg/ab.giorno	%	tonnellate	kg/ab.giorno	%
PRODUZIONE TOTALE DI RIFIUTI	1.523,813	1,35		1.510,847	1,37	
➔ PRODUZIONE TOTALE DI RIFIUTI URBANI	1.370,603	1,22		1.397,347	1,27	
Rifiuti differenziati	852,641	0,76	62,21%	834,966	0,76	59,75%
Rifiuti indifferenziati	322,802	0,29	23,55%	344,441	0,31	24,65%
Rifiuti ingombranti smaltiti	97,032	0,09	7,08%	112,312	0,10	8,04%
Rifiuti ingombranti recuperati	24,258	0,02	1,77%	37,438	0,03	2,68%
Rifiuti provenienti dallo spazzamento delle strade	73,870	0,07	5,39%	68,190	0,06	4,88%
Rifiuti provenienti da esumazioni o estumulazioni	-	0,00	0,00%	-	0,00	0,00%
Rifiuti inerti (rifiuti speciali)	153,210	0,14	11,18%	113,500	0,10	8,12%
RACCOLTA PROCAPITE RIFIUTI URBANI (kg/ab.giorno)		1,22				-3,89% ↓
RACCOLTA DIFFERENZIATA (%) - [RD + INGOMBRANTI RECUP.]		63,98%				2,48% ↑

Dai dati riportati in tabella 1.48, si osserva che la produzione di rifiuti pro-capite rispecchia la media provinciale mentre la percentuale di raccolta differenziata risulta di gran lunga superiore allo standard provinciale e registra il raggiungimento dell'obiettivo stabilito dalla normativa vigente per il 2011.

Nella successiva tabella 1.49 sono riportati i quantitativi di rifiuti differenziati nel comune di Casalmaiocco.

Tabella 1.49: Classificazione dei rifiuti differenziati nel comune di Casalmaiocco

	2009		2008	
	kilogrammi	kg/ab.a	kilogrammi	kg/ab.a
CARTA E CARTONE	150.033	48,63	156.318	51,71
VETRO	-	0,00	-	0,00
PLASTICA	224.305	72,71	57.760	19,11
ORGANICO	56.402	18,28	224.005	74,10
VERDE	175.960	57,04	151.490	50,11
LEGNO	67.130	21,76	68.020	22,50
METALLI	28.160	9,13	23.940	7,92
RAEE - RIFIUTI DA APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE	7.354	2,38	5.262	1,74
PNEUMATICI	1.039	0,34	2.160	0,71
STRACCI/INDUMENTI SMESSI	-	0,00	-	0,00
RACCOLTA MULTIMATERIALE	137.516	44,58	135.945	44,97
OLI E GRASSI VEGETALI	240	0,08	930	0,31
CARTUCCE E TONER PER STAMPA	20	0,01	-	0,00
ACCUMULATORI PER AUTO	570	0,18	-	0,00
OLI, FILTRI E GRASSI MINERALI	900	0,29	700	0,23
PILE E BATTERIE	122	0,04	2.371	0,78
FARMACI E MEDICINALI	270	0,09	218	0,07
PRODOTTI E SOSTANZE VARIE E RELATIVI CONTENITORI	2.620	0,85	5.847	1,93
SIRINGHE	-	0,00	-	0,00
ALTRI RIFIUTI URBANI DIFFERENZIATI	-	0,00	-	0,00
TOTALE	852.641	276,38	834.966	276,20
INGOMBRANTI A RECUPERO	24.258	7,86	37.438	12,38

La raccolta differenziata pro-capite di rifiuti registra un aumento del 2,48 % e il costo per la gestione degli stessi che risulta pari a 121,65 euro per abitante (aumento del 8% circa rispetto al dato 2008).

1.14 Situazioni di rischio

In questo paragrafo si riportano alcune situazioni di rischio relative al territorio comunale.

1.14.1 Rischio idrogeologico

Come riportato dallo studio geologico, idrogeologico e sismico, il territorio di Casalmaiocco non presenta problemi di stabilità di versanti o di esondabilità dei corsi d'acqua, considerato che il reticolo idrografico è rappresentato esclusivamente da canali regolati artificialmente. Inoltre Casalmaiocco non presenta elementi di particolare rischio geologico.

1.14.2 Rischio sismico

Secondo quanto riportato dal *Programma di Previsione e Prevenzione di Protezione Civile* (anno 2003) di Lodi, per definire il rischio sismico di un'area è necessario analizzare i seguenti parametri:

- Pericolosità sismica dell'area, ovvero la probabilità che entro un certo intervallo di tempo (tempo di ritorno) si verifichi un terremoto in grado di produrre dei danni. Per il calcolo del rischio in un sistema urbano si definiscono la:

- *Pericolosità di riferimento (Pr)*: Definisce l'entità massima dei terremoti ipotizzabili per una determinata area in un intervallo di tempo e corrisponde alle caratteristiche sismogenetiche dell'area.
 - *Pericolosità locale (Pl)*: Rappresenta la modificazione indotta da condizioni geologiche particolari, dalla morfologia dell'area e dall'intensità con cui le onde sismiche si manifestino in superficie.
- Esposizione urbana (Eu): Descrive il complesso del patrimonio edilizio-infrastrutturale, le attività socio-economiche e il numero di persone potenzialmente coinvolte.
- Vulnerabilità del sistema urbano (Vs): E' la capacità strutturale del sistema urbano di resistere agli effetti del terremoto. Per definire tale parametro è necessario effettuare diversi studi sulla tipologia edilizia (materiali costruttivi, numero di piani, età, ecc.) individuando in questo modo zone a vulnerabilità omogenea.

La relazione matematica che definisce il rischio sismico per un sistema urbano risulta:

$$R = Pr (Pi \cdot Eu \cdot Vs)$$

L'intensità di un evento sismico si misura mediante la scala MCS (Percalli, Cancani e Sieberg):

GRADO	INTENSITÀ	EFFETTI
I	Impercettibile	Rilevato soltanto dai sismografi.
II	Molto leggera	Avvertito soltanto da rare persone in perfetta quiete e quasi sempre ai piani superiori dei caseggiati
III	Leggera	Anche in zone densamente abitate viene percepito come scuotimento soltanto da una piccola degli abitanti nell'interno delle case, come nel caso del passaggio di una automobile a velocità elevata.
IV	Moderata	Il sisma viene percepito da numerose persone sulle strade e, se sensibili, anche in campo aperto. Negli appartamenti si avverte in seguito allo scuotimento dell'intero edificio. Piante e rami deboli di cespugli ed alberi si muovono visibilmente. Oggetti pendenti come tendaggi, semafori, lampade e lampadari non troppo pesanti entrano in oscillazione; campanelli suonano; orologi a pendolo si fermano od oscillano con maggior periodo, La luce elettrica guizza o viene a mancare in seguito a movimenti della linea; quadri urtano, battono contro le pareti, oppure si spostano; da recipienti colmi e aperti vengono versate piccole quantità di liquido; porte ed imposte si aprono e si chiudono sbattendo; vetri delle finestre si infrangono. Quasi tutti i dormienti si svegliano.
V	Abbastanza forte	Il sisma viene percepito da numerose persone sulle strade e, se sensibili, anche in campo aperto. Negli appartamenti si avverte in seguito allo scuotimento dell'intero edificio. Piante e rami deboli di cespugli ed alberi si muovono visibilmente. Oggetti pendenti come tendaggi, semafori, lampade e lampadari non troppo pesanti entrano in oscillazione; campanelli suonano; orologi a pendolo si fermano od oscillano con maggior periodo, La luce elettrica guizza o viene a mancare in seguito a movimenti della linea; quadri urtano, battono contro le pareti, oppure si spostano; da recipienti colmi e aperti vengono versate piccole quantità di liquido; porte ed imposte si aprono e si chiudono sbattendo; vetri delle finestre si infrangono. Quasi tutti i dormienti si svegliano.
VI	Forte	Il terremoto viene avvertito da tutti con apprensione; molti fuggono all'aperto.

		Liquidi si muovono fortemente; quadri, libri e cose simili cadono dalle pareti e dagli scaffali; porcellane si frantumano; suppellettili assai stabili, e perfino isolati pezzi d'arredo vengono spostati se non rovesciati; campane minori in cappelle e chiese, orologi di campanili battono. In singole case solidamente costruite nascono danni leggeri: spaccature all'intonaco, caduta del rinzaffo di soffitti e di pareti. Danni più forti, ma non ancora pericolosi, si hanno su edifici mal costruiti. Qualche tegola e pietra di camino può cadere.
VII	Molto forte	Lesioni notevoli vengono provocate ad oggetti di arredamento degli appartamenti, anche di grande peso con il rovesciamento e la frantumazione. Campane maggiori rintoccano. Corsi d'acqua, stagni e laghi si agitano e s'intorbidiscono a causa della melma mossa. Pozzi variano il livello dell'acqua. Danni moderati in case solide, con lieve incrinatura delle pareti, considerevole caduta di intonaci e stucchi; rottura dei comignoli con caduta di pietre e tegole; parziale slittamento della copertura dei tetti. Crollo singolo di case mal costruite o vecchie.
VIII	Distruttiva	Piegamento e caduta di alberi. Anche i mobili più pesanti vengono spostati lontano dal proprio luogo d'origine e a volte rovesciati. Statue e sculture ruotano sul proprio piedistallo oppure si rovesciano. Solidi muri di cinta in pietra sono aperti ed atterrati. Circa il 25% delle case riporta gravi distruzioni; alcune crollano; molte diventano inabitabili. Spesso campanili di chiese e ciminiere di fabbriche con la loro caduta provocano ad edifici vicini lesioni più gravi di quanto non avrebbe fatto da solo il terremoto. In pendii e terreni acquitrinosi si formano crepe; in terreni bagnati si ha l'espulsione di sabbia e di melma.
IX	Fortemente distruttiva	Piegamento e caduta di alberi. Anche i mobili più pesanti vengono spostati lontano dal proprio luogo d'origine e a volte rovesciati. Statue e sculture ruotano sul proprio piedistallo oppure si rovesciano. Solidi muri di cinta in pietra sono aperti ed atterrati. Circa il 25% delle case riporta gravi distruzioni; alcune crollano; molte diventano inabitabili. Spesso campanili di chiese e ciminiere di fabbriche con la loro caduta provocano ad edifici vicini lesioni più gravi di quanto non avrebbe fatto da solo il terremoto. In pendii e terreni acquitrinosi si formano crepe; in terreni bagnati si ha l'espulsione di sabbia e di melma.
X	Rovinoso	Gravissima distruzione di circa il 75% degli edifici; la maggior parte crolla. Perfino costruzioni solide e ponti subiscono gravi lesioni, alcuni vengono distrutti. Argini e dighe sono danneggiati notevolmente, binari leggermente piegati e tubature (gas, acqua e scarichi) vengono troncate, rotte e schiacciate. Nelle strade lastricate e asfaltate si formano crepe e per pressione sporgono larghe pieghe ondose. In terreni meno densi e specialmente in quelli umidi si creano spaccature fino alla larghezza di più decimetri; in particolar modo si notano parallelamente ai corsi d'acqua crepature che raggiungono larghezze fino a un metro.
XI	Catastrofica	Crollo o danneggiamento di tutti gli edifici e ponti con i loro piloni; svariati cambiamenti nel terreno; numerosissime frane.
XII	Totalmente catastrofica	Non resiste alcuna opera dell'uomo. Lo sconvolgimento del paesaggio assume aspetti devastanti. Corsi d'acqua sia superficiali che sotterranei subiscono i mutamenti più vari: si formano cascate, scompaiono laghi, fiumi deviano.

Gli studi effettuati dai ricercatori del Gruppo Nazionale di Difesa dai Terremoti (GNDT) hanno portato alla realizzazione della carta della "Pericolosità sismica a livello nazionale", pubblicata nel 1999.

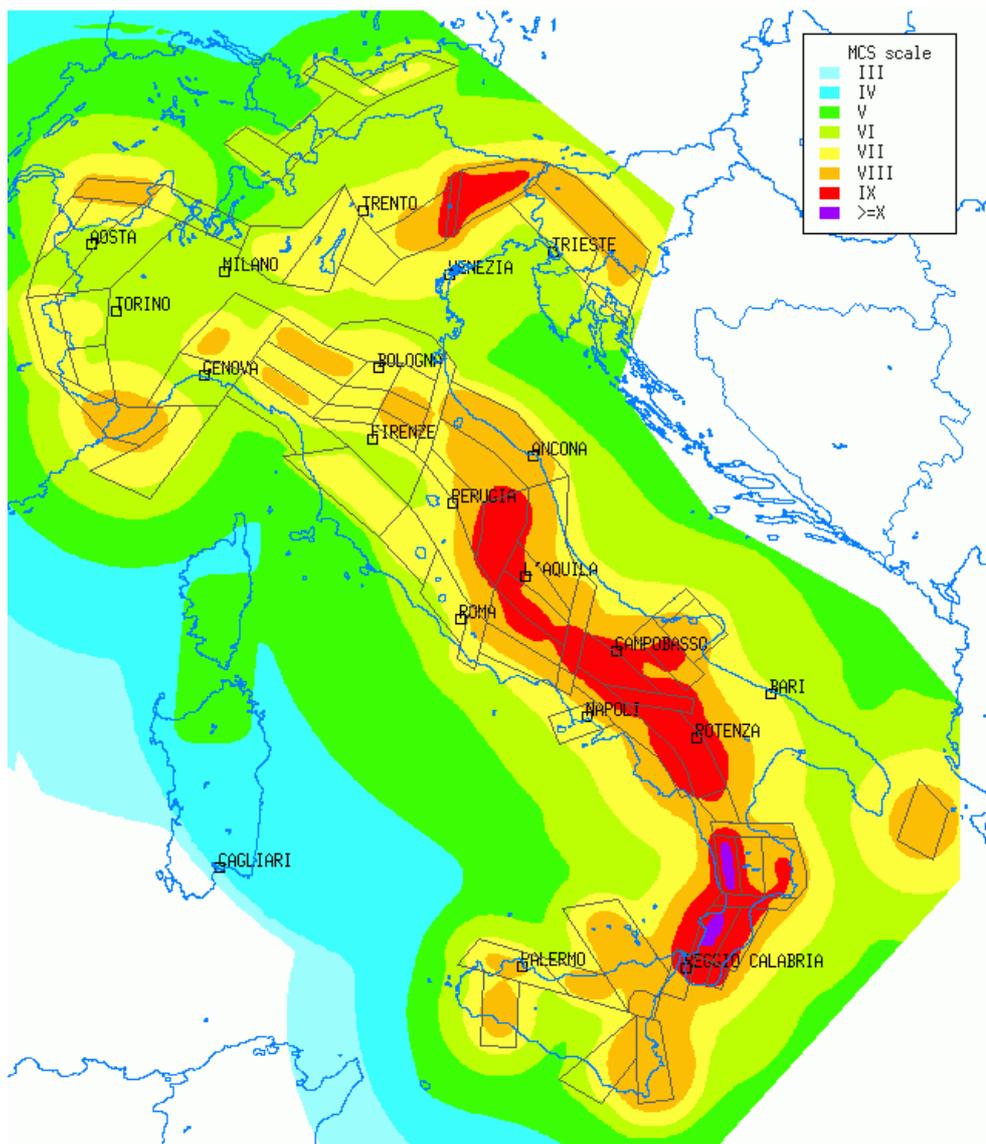


Figura 1.15: Carta della "Pericolosità sismica a livello nazionale" (GNDT, 1999)

Questa carta riproduce le conseguenze socio-economiche in quanto definisce il grado di danneggiamento causato ai terremoti. Una carta della pericolosità espressa in termini di intensità macrosismica può essere accostata, con le relative cautele dovute alle approssimazioni dello stesso parametro intensità, al concetto di rischio sismico.

Il gruppo di lavoro composto da ricercatori del GNTD dell'ING (Istituto Nazionale di Geofisica) e del SSN (Servizio Sismico Nazionale) ha effettuato per conto Dipartimento della Protezione

Civile (DPC) uno studio sul rischio sismico del territorio nazionale. Sono state realizzate carte del rischio per ciascun comune e su base annua, in funzione del numero di persone coinvolte nei crolli di abitazioni e in funzione dell'ammontare atteso dei danni relativo al patrimonio abitativo.

Persone coinvolte in crolli

Per quanto concerne i risultati dell'analisi di rischio del numero di persone coinvolte in crolli é possibile constatare come in tutto il lodigiano, l'indice di rischio ha il valore più basso sia in termini di valori assoluti che percentuali.

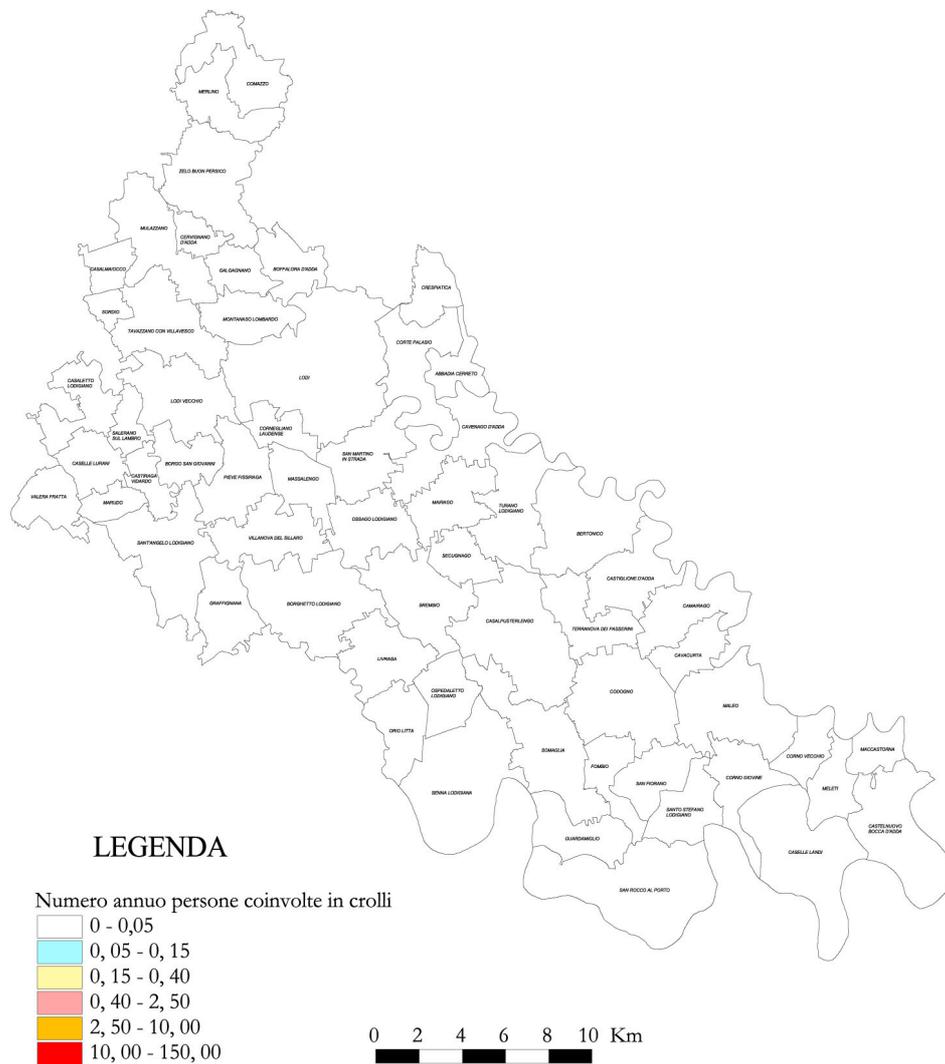


Figura 1.16: Rischio sismico. Provincia di Lodi. Numero annuo di persone coinvolte in crolli. (Programma di Previsione e Prevenzione di Protezione Civile della Prov. di Lodi, 2003)

Danno atteso per il patrimonio abitativo

L'ammontare atteso dei danni al patrimonio abitativo; nei diversi comuni appartenenti al territorio di interesse presentano alcune differenze tra risultati espressi in valori assoluti e percentuali.

Dalla carta in valori assoluti si evince che il valore più alto dell'indice di rischio nella provincia è attribuito al comune di Lodi (500-1000), seguita da Codogno e Casalpusterlengo (100-500) e dai restanti comuni con valori compresi tra 0 e 100.

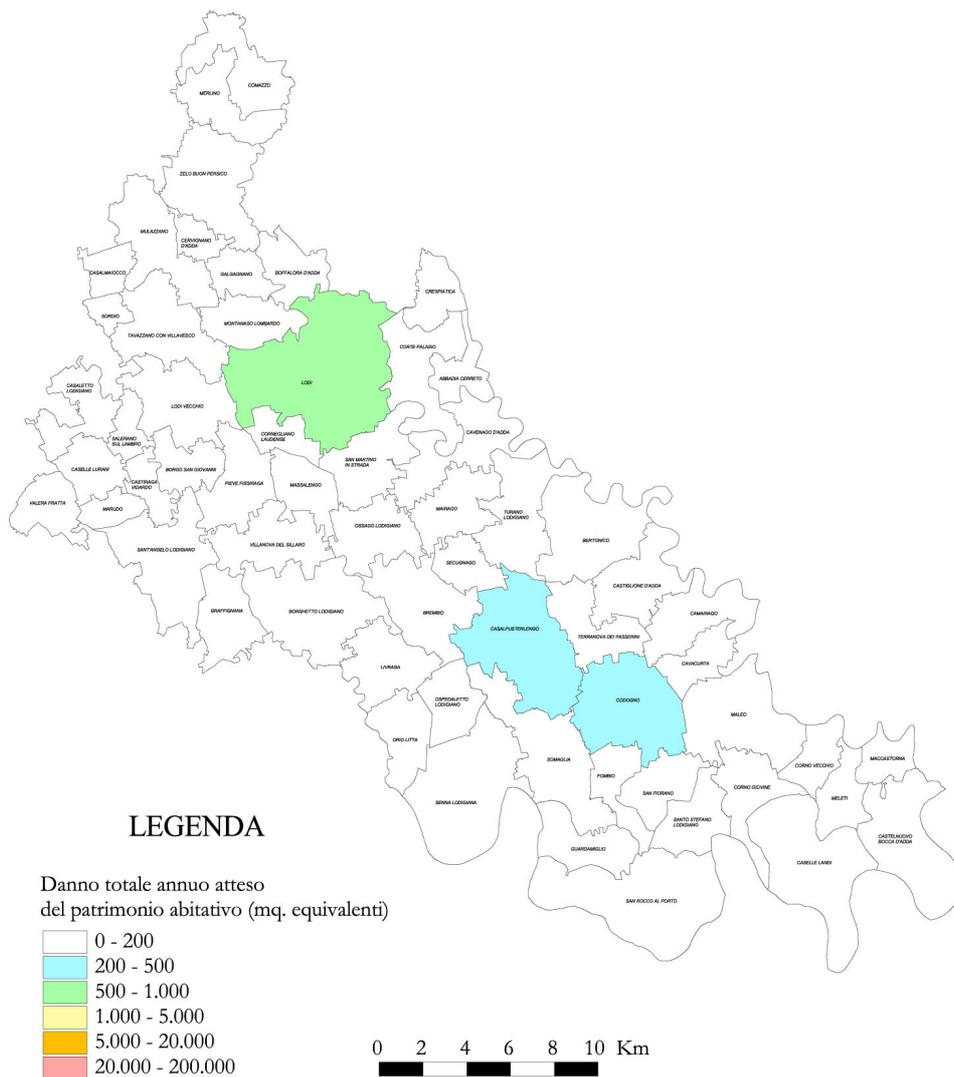


Figura 1.17: Rischio sismico. Provincia di Lodi. Danno totale atteso del patrimonio abitativo (Programma di Previsione e Prevenzione di Protezione Civile della Prov. di Lodi, 2003)

In seguito è riportata la classificazione per comune sulla base del danno totale annuo atteso riferito alla percentuale di superficie abitativa.

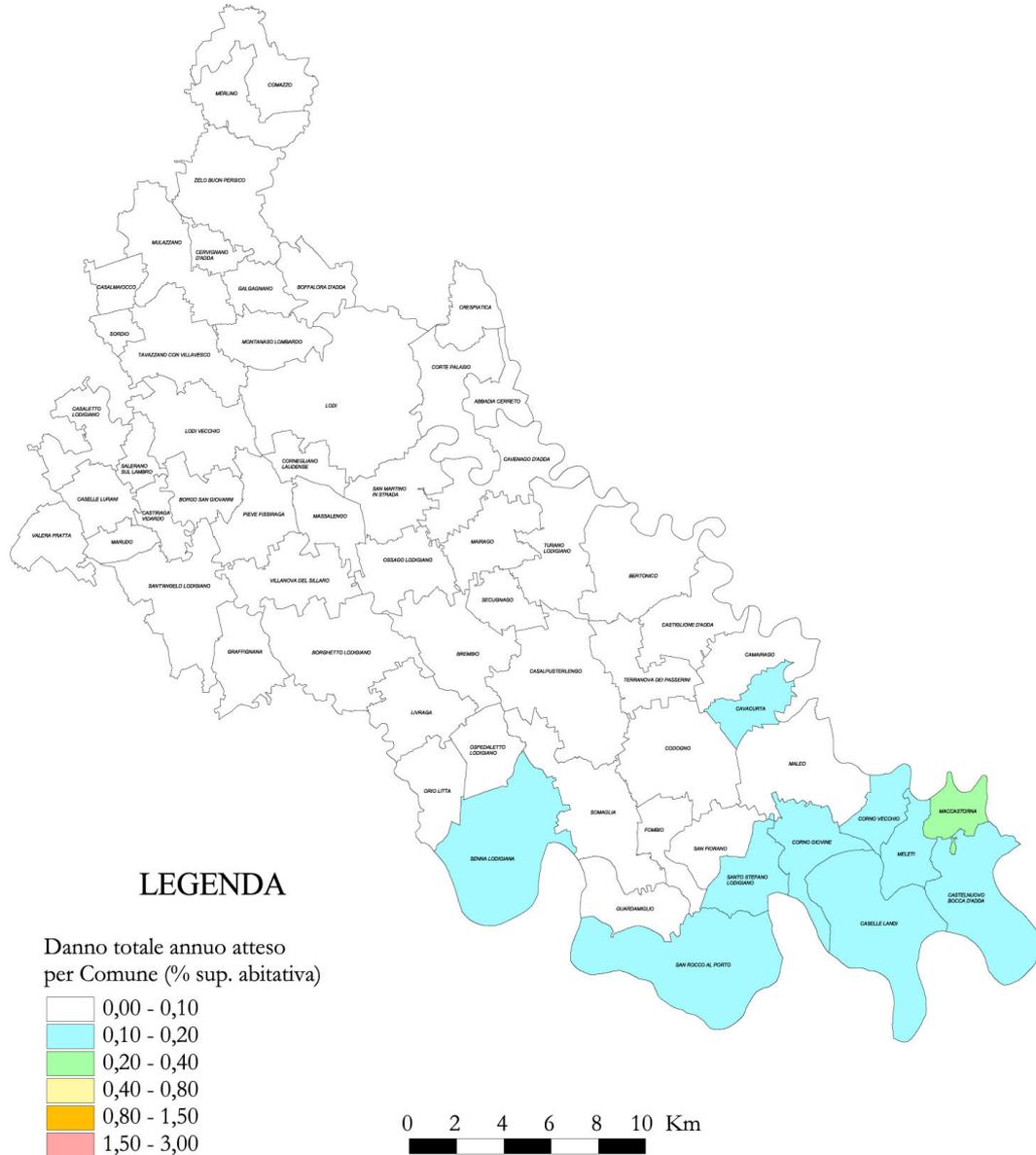


Figura 1.18: Rischio sismico. Provincia di Lodi. Danno totale annuo atteso per comune (Programma di Previsione e Prevenzione di Protezione Civile della Prov. di Lodi, 2003)

Il valore più elevato nella provincia di Lodi è attribuito a Maccastorna (0.20 - 0.40) seguito da Senna Lodigiana, S. Rocco al Porto, S. Stefano, Corno Giovane, Cornovecchio, Caselle Landi, Castiglione d'Adda, Meleti, Cavacurta con indice di rischio compreso tra 0.10 e 0.20; i restanti comuni presentano i valori più bassi della scala.

Infine si può affermare che la condizione di rischio sismico nei comuni del territorio lodigiano se confrontata con il contesto nazionale si colloca in una posizione di indice di rischio generalmente basso e solo in alcuni casi medio-basso.

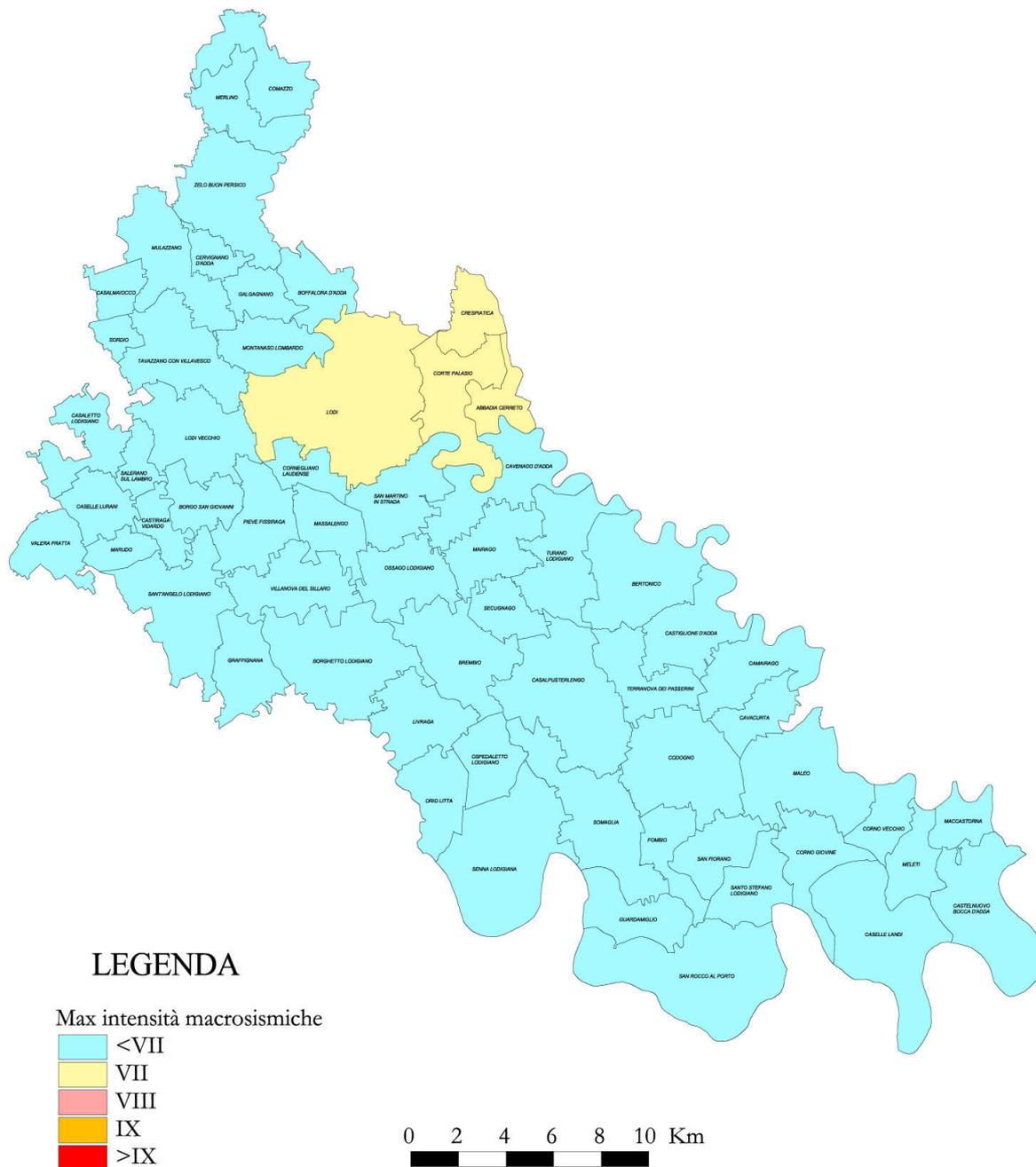


Figura 1.19: Rischio sismico. Provincia di Lodi. Indice di rischio per comune (Programma di Previsione e Prevenzione di Protezione Civile della Prov. di Lodi, 2003)

Nel gennaio del 2009 è stato realizzato lo studio della componente geologica, idrogeologica e sismica ai sensi del d.G.R. n. 15566 del 22 dicembre del 2005. Quest'ultimo ha introdotto la nuova metodologia di analisi e di valutazione degli effetti sismici, finalizzata alla definizione dell'aspetto sismico nei Piani di Governo del Territorio. Tale metodologia è stata recentemente aggiornata con d.G.R. 28 maggio 2008 n° 8/7374.

Lo studio della componente sismica prevede tre livelli di approfondimento, con grado di dettaglio crescente:

- il 1° livello, da attuare in fase pianificatoria, è obbligatorio per tutti i comuni;
- il 2° livello, da attuare anch'esso in fase pianificatoria, per i comuni in zona 4 è obbligatorio solo in presenza di determinati scenari di pericolosità sismica locale (individuati con il 1° livello) ed esclusivamente per gli edifici strategici e rilevanti;
- il 3° livello riguarda la fase progettuale;

Dallo studio geologico-sismico si osserva che Casalmaiocco, secondo l'attuale classificazione sismica, ricade in "zona 4" corrispondente al minor grado di sismicità.

Secondo la Carta della "massima intensità macrosismica risentita in Italia" Casalmaiocco presenta una intensità sismica, espressa in scala MCS (Mercalli-Cancani-Sieberg), pari al VII grado. L'effetto di un sisma di tale intensità provoca: *considerevoli danni per urto o caduta delle suppellettili, anche pesanti, suono di grosse campane nelle chiese; l'acqua di stagni e canali s'agita e intorpidisce di fango, alcuni spruzzi giungono a riva; alterazione del livello dei pozzi; lievi frane in terreni sabbiosi o ghiaiosi. Danni moderati in case solide, con lievi incrinature nelle pareti, considerevole caduta di intonaci e stucchi; rottura di comignoli con caduta pietre e tegole; parziale slittamento della copertura dei tetti; singole distruzioni di case mal costruite o vecchie.*

Dall'analisi di primo livello il territorio di Casalmaiocco ricade in un territorio che non presenta situazioni di rischio sismico significativo. Tuttavia localmente possono sussistere particolari condizioni geologiche e geomorfologiche che possono influenzare, in occasione di eventi sismici, la pericolosità sismica di base. Tali effetti vengono distinti in funzione del comportamento dinamico dei materiali coinvolti e per questo motivo è di fondamentale importanza identificare la categoria di terreno presente. In seguito si riporta la scheda per la classificazione dei terreni sulla base della stima dei valori di V_s (velocità media delle onde sismiche), NSPT ottenuti con prove penetrometriche dinamiche e coesione non drenata media (C_u).

A	Formazioni litoidi o suoli omogenei molto rigidi , caratterizzati da valori di V_{s30} superiori a 800 m/s, comprendenti eventuali strati di alterazione superficiale di spessore massimo pari a 5 m.
B	Depositi di sabbie o ghiaie molto addensate o argille molto consistenti , con spessori di diverse decine di metri, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori di V_{s30} compresi fra 360 m/s e 800 m/s (ovvero resistenza penetrometrica media $N_{SPT} > 50$, o coesione non drenata media $c_u > 2.5$ Kg/cm ²).
C	Depositi di sabbie e ghiaie mediamente addensate, o di argille di media consistenza , con spessori variabili da diverse decine fino a centinaia di metri, caratterizzati da valori di V_{s30} compresi fra 180 m/s e 360 m/s ($15 < N_{SPT} < 50$, $0.7 < c_u < 2.5$ Kg/cm ²).
D	Depositi di terreni granulari da sciolti a poco addensati oppure coesivi da poco a mediamente consistenti , caratterizzati da valori di $V_{s30} < 180$ m/s ($N_{SPT} < 15$, $c_u < 0.7$ Kg/cm ²).
E	Depositi di terreni costituiti da strati superficiali alluvionali , con valori di V_{s30} simili a quelli dei tipi C o D e spessore compreso tra 5 e 20 m, giacenti su di un substrato di materiale più rigido con $V_{s30} > 800$ m/s.

La "Carta della Pericolosità sismica locale" individua differenti scenari di pericolosità sismica:

<i>Sigla</i>	<i>SCENARIO PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE</i>	<i>EFFETTI</i>
Z1a	Zona caratterizzata da movimenti franosi attivi	Instabilità
Z1B	Zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti	
Z1c	Zona potenzialmente franosa o esposta a rischio di frana	
Z2	Zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti (riporti poco addensati, terreni granulari fini con falda superficiale)	Cedimenti e/o liquefazioni
Z3a	Zona di ciglio $H > 10$ m (scarpata con parete subverticale, bordo di cava, nicchia di distacco, orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica)	Amplificazioni topografiche
Z3b	Zona di cresta rocciosa e/o cocuzzolo: appuntite - arrotondate	
Z4a	Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi	Amplificazioni Litologiche e geometriche
Z4b	Zona pedemontana di falda di detrito, conoide alluvionale e conoide deltizio-lacustre	
Z4c	Zona morenica con presenza di depositi granulari e/o coesivi (compresi le coltri loessiche)	
Z4d	Zone con presenza di argille residuali e terre rosse di origine eluvio-colluviale	
Z5	Zona di contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse	Comportamenti differenziali

Il territorio di Casalmaiocco presenta scenari di pericolosità sismica riconducibili a Z4a dovuta alla natura dei terreni. La carta della pericolosità sismica deve essere consultata per qualsiasi modifica urbanistica per determinare preventivamente la necessità di condurre successivi studi di approfondimento.

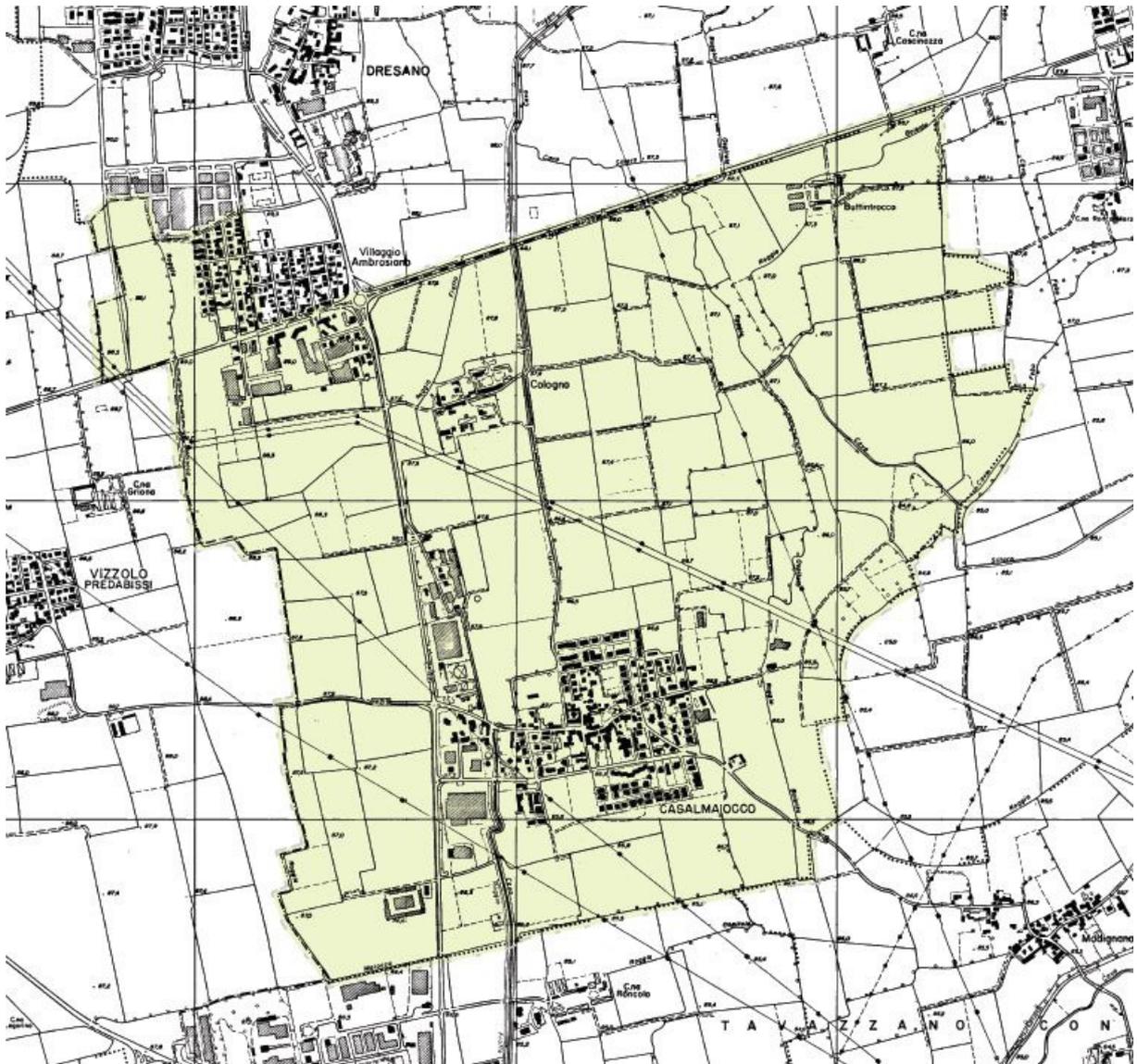


Figura 1.20: Estratto Carta della pericolosità sismica – Studio Geologico

Alla luce dei primi orientamenti di Piano, che non prevedevano la realizzazione di edifici strategici e rilevanti, l'analisi sismica condotta si è fermata al primo livello come previsto da normativa. In seguito ai recenti sviluppi di Piano, da cui è emersa la previsione di edifici strategici (un asilo nido e una struttura RSA) **si dovranno effettuare studi di approfondimento del secondo livello sismico**, come previsto dalla normativa vigente per gli edifici strategici e rilevanti. Tali indagini sismiche, basate sui dati geofisici ottenuti mediante analisi sismiche a rifrazione superficiali sui singoli siti, evidenzieranno i gruppi di effetti di sito o di amplificazione sismica locale.

1.14.3 Rischio di inquinamento delle acque sotterranee

Il rischio di inquinamento della falda è una problematica di difficile interpretazione a causa delle diverse variabili da considerare, ma non per questo risulta di poca importanza. Attualmente non è stata ancora definita una metodologia univoca per la definizione di tale rischio, tuttavia i ricercatori sono concordi sulla scelta dei parametri da utilizzare:

- vulnerabilità della falda: intesa come parametro dipendente dalle caratteristiche intrinseche del territorio (acclività del terreno, permeabilità, soggiacenza della falda ecc.);
- carico inquinante: che identifica le caratteristiche dell'inquinante applicato in superficie (mobilità, tipologia ecc.);
- magnitudo dell'evento: concentrazione e durata dell'inquinamento;
- valore della risorsa idrica.

Per ovviare alle diverse problematiche legate alla definizione del rischio di inquinamento della falda ci si limita alla stima della vulnerabilità degli acquiferi che definisce il grado di protezione della falda e, con le dovute accortezze, è equiparabile al "rischio".

La Provincia di Lodi ha condotto la valutazione della vulnerabilità intrinseca degli acquiferi nell'anno 2003 durante la redazione del *Programma di Previsione e Prevenzione di Protezione Civile*. Il risultato finale è stata la realizzazione della Carta della Vulnerabilità degli acquiferi del Lodigiano, tale carta può essere d'aiuto per i processi decisionali di pianificazione, ma soprattutto è utile per l'identificazione dei punti di approvvigionamento idrico in pericolo durante un inquinamento in atto.

La *carta della vulnerabilità degli acquiferi* rappresenta lo scenario statico che definisce, all'interno di un territorio, la suscettibilità specifica dei sistemi acquiferi nelle loro diverse parti componenti e nelle diverse situazioni geometriche e idrodinamiche, ad ingerire e diffondere, anche mitigandone gli effetti, un inquinante, fluido o idroveicolato, tale da produrre impatto sulla qualità dell'acqua sotterranea nello spazio e nel tempo (Civita 1987).

La metodologia seguita è stata la seguente:

- Stima della vulnerabilità intrinseca degli acquiferi attraverso:
 - Informazioni geologico ambientali ricavate dalla consultazione bibliografica esistente;
 - Analisi ed elaborazione dei dati raccolti
 - Utilizzo del programma Sintacs R5
 - Analisi critica dei risultati
 - Definizione dell'uso reale del suolo definendo:
 - I produttori reali o potenziali di inquinamento: Centri di Pericolo (CDP) che possono generare un impatto tale da compromettere la qualità delle acque sotterranee;

- I potenziali ingestori e viacoli di inquinamento: trasformazioni antropiche o caratteristiche geomorfologiche particolari in grado di accelerare o azzerare i tempi di transito di un inquinante dalla superficie all'acquifero.
- Unione delle informazioni acquisite e redazione della "Carta della Vulnerabilità".

Il metodo SINTACS

Sintacs rientra nella categoria dei sistemi parametrici a punteggi e pesi in cui si selezionano i parametri per la valutazione della vulnerabilità. Per ogni parametro considerato viene attribuito un punteggio arbitrario in funzione dell'importanza che assume al fine della valutazione complessiva.

I parametri considerati nel metodo Sintacs sono:

- SOGGIACENZA - distanza tra la superficie topografica e la zona di saturazione dell'acquifero soggiacente sulla verticale di un punto. I valori sono stati desunti dalla cartografia del Piano Cave del 2002.

INTERVALLO DI SOGGIACENZA (m)	PUNTEGGIO
< 2.5	10
2.5 - 5.9	8
6 - 8.9	7
9 - 11.9	5
12 - 24.9	4
25 - 50	3

- INFILTRAZIONE EFFICACE - quantità d'acqua derivante dalle precipitazioni che viene trasferita dalla superficie al sottosuolo. I valori di infiltrazione sono stati calcolati come $I = P * \chi$ dove χ rappresenta la stima del coefficiente di infiltrazione potenziale e P il valore di precipitazione media. In seguito all'analisi dei risultati ottenuti (Infiltrazione efficace compresa tra 80 e 510 mm/anno) si sono attribuiti i vari punteggi.
- EFFETTO DI AUTODEPURAZIONE DEL NON SATURO - la zona insatura costituita dalla porzione di sottosuolo compresa tra il piano campagna e la superficie piezometrica della falda, rappresenta uno degli elementi di attenuazione nei confronti degli inquinanti. Data la disomogeneità dei dati di copertura del territorio e l'estrema variabilità del parametro si è optato per l'attribuzione di valori medi sulla base delle litologie predominanti.
- TIPOLOGIA DI COPERTURA CON UN PUNTEGGIO MEDIO - La tipologia di copertura è la prima linea di difesa degli acquiferi e rappresenta uno dei parametri fondamentali per la definizione della vulnerabilità degli acquiferi. I punteggi sono stati attribuiti sulla base dei dati provenienti dal progetto "Carta Pedologica dell'ERSAL" come segue:

INTERVALLO DI SOGGIACENZA (m)	PUNTEGGIO
Sottile o assente	10
Sabbioso	8
Franco sabbioso	7
Franco	5
Franco limoso	4
Franco limoso argilloso	3

- CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE DELL'ACQUIFERO - La composizione granulometrica, il grado di compattazione, processi di diluizione, assorbimento, dispersione e reattività chimica sono i responsabili del trasporto dell'inquinante nel mezzo saturo. Sono state quindi individuate tre tipologie d'acquifero sulla base dello studio dei caratteri idrogeologici individuati attraverso le sezioni.

ACQUIFERO	PUNTEGGIO
Ghiaie e sabbie con matrice limosa/ciottoli ghiaie e sabbie con matrice limoso-argilloso/sabbie da medie a fini con scarsa matrice limosa.	8
Sabbie limoso-argillose	6
Limi sabbiosi	4

- CONDUCIBILITA' IDRAULICA DELL'ACQUIFERO – capacità di spostamento dell'acqua nel mezzo saturo e dipende principalmente dalla granulometria dell'acquifero stesso. E' quindi facile intuire che da questo parametro influenza anche il trasporto dell'inquinante all'interno dell'acquifero. E' però importante specificare che la conducibilità non regola direttamente lo spostamento di inquinante in quanto dipende dalle proprietà chimico-fisiche dell'inquinante stesso.
- ACCLIVITA' DELLA SUPERFICIE TOPOGRAFICA – L'acclività regola lo spostamento in superficie dell'inquinante per ruscellamento indotto dalle precipitazioni. Nelle zone con pendenze lievi è favorito il ristagno e di conseguenza anche l'infiltrazione rispetto a zone con pendenze significative.

ACCLIVITA'	PUNTEGGIO
0 - 2.9 %	10
3 - 4.9 %	9
5-6.9 %	8

Il primo passo del metodo Sintacs è stata la suddivisione del territorio in elementi finiti di forma quadrata aventi dimensione 0.5 x 0.5 km. Alle 3530 celle individuate vengono poi assegnati i parametri in ingresso sopra descritti.

Un secondo passo del metodo Sintacs è quello attribuire un ulteriore parametro per ogni cella: il *peso di impatto*. L'attribuzione di tale indice consente di calibrare maggiormente la stima della vulnerabilità dell'acquifero.

L'elaborazione dei dati con Sintacs porta alla produzione della *Carta della Vulnerabilità intrinseca degli acquiferi* della provincia di Lodi. In conformità con le disposizioni dettate dalla normativa vigente, basata sulle indicazioni del CNR-GNDICI, gli indici di vulnerabilità sono sei:

- BB Estremamente Bassa
- B Bassa
- M Media
- A Alta
- E Elevata
- EE Estremamente elevata

Il territorio provinciale presenta i campi di vulnerabilità compresi tra B (bassa) ed EE (estremamente elevata).

Tutto il territorio del Comune di Casalmaiocco è classificato di vulnerabilità ALTA (A), l'allegato 1.10 riporta l'estratto della Carta della vulnerabilità degli acquiferi del *Programma di Previsione e Prevenzione di Protezione Civile*.

1.14.4 Aree a rischio archeologico

La Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia riferisce la presenza di un insediamento di epoca romana (individuato tramite ritrovamenti di superficie) e la localizzazione di tre siti non archeologici (individuati tramite fonti di archivio, notizie storiche o grazie al toponimo) sia di epoca medioevale che di età romana. Tali aree dovranno essere recepite nel nuovo PGT come aree a rischio archeologico per le quali la Soprintendenza dovrà essere resa partecipe di eventuali progetti allo scopo di esprimere parere di competenza ed effettuare, se necessario, verifiche archeologiche preventive.

L'allegato 1.11 riporta le zone di interesse archeologico individuate sul territorio comunale di Casalmaiocco.

1.14.5 Altri rischi

Incendi - Il territorio comunale è soggetto a rischio di incendio legato alle attività umane. Particolare attenzione va dunque rivolta alle attività produttive dotate di serbatoi di gpl o

gasolio, nonché a tutte quelle aziende presenti sul territorio comunale che stoccano fieno e paglia.

Incidenti stradali - La SP 159 e la SP 138, le principali arterie stradali presenti nel comune, risultano abbastanza trafficate, talvolta anche da parte di mezzi pesanti. I possibili scenari di rischio possono essere:

- Incendi
- Rilascio di sostanze tossiche o inquinanti nell'aria
- Rilascio di sostanze tossiche o inquinanti nell'acqua
- Esplosione

Tutti i casi sopra elencati possono provocare effetti dannosi sulla salute umana e sull'ambiente nonché richiedere l'intervento di personale specializzato dotato dei dispositivi di protezione adatti.

Caduta di aeromobili - Ipotesi assai remota anche se il territorio comunale può essere sorvolato da aerei in avvicinamento degli aeroporti di Linate e Malpensa.

1.15 Sintesi delle potenzialità e delle criticità

ELEMENTI CARATTERIZZANTI	POTENZIALITA'	CRITICITA'
Suolo e sottosuolo	Tutela e valorizzazione del suolo agricolo. Limitazione del consumo di suolo. Attenta gestione delle attività di riutilizzo agronomico dei reflui zootecnici e dei fanghi di depurazione ai fini agricoli.	Presenza di terreni ad alta vulnerabilità della falda acquifera
Ambiente e paesaggio	Tutela e valorizzazione del paesaggio. Analisi delle valenze e delle criticità paesaggistiche ai fini del miglioramento del paesaggio antropico. Incentivazione al risparmio e al riutilizzo delle risorse ambientali (risorsa idrica) Incentivazione all'utilizzo di nuove tecnologie atte a ridurre l'impatto ambientale delle attività antropiche.	Banalizzazione del paesaggio ad opera dei processi antropici.
Natura e Biodiversità	Istituzione del PLIS dei Sillari. Politiche di conservazione dei caratteri del territorio e atte all'utilizzo di nuove tecnologie "verdi".	Problematiche legate alla realizzazione della TEEM
Acque	Buona qualità delle acque sotterranee. Ottima copertura del territorio servito. Reticolo idrico esteso e diffuso.	Mancanza dati recenti relativi alla qualità delle acque superficiali

ELEMENTI CARATTERIZZANTI	POTENZIALITA'	CRITICITA'
Aria	Presenza di percorsi di fruizione pubblica alternativi al traffico veicolare (piste ciclo-pedonali e strade bianche)	Forte incidenza del traffico veicolare e della combustione non commerciale
Sistema mobilità	Posizione strategica nei confronti del sistema metropolitano milanese. Realizzazione del nuovo tracciato della TEEM	Problematiche legate alla realizzazione della TEEM
Infrastrutture tecnologiche	Buona conoscenza delle reti (PUGSS in fase di ultimazione) Buona copertura del territorio da parte dei servizi	Tracciati alta tensione che interessano parte dell'urbanizzato residenziale. Mancanza di dati precisi relativi agli scarichi in corsi idrici superficiale.
Popolazione	Incremento forza lavoro per il sistema produttivo locale dovuto all'aumento di popolazione residente. Ottimo indice di vecchiaia.	Riduzione nuclei famigliari formati da un elevato numero di componenti.
Sistema agricolo	Alta percentuale di territorio comunale adibita all'agricoltura e grande vocazione alle attività agricole	Presenza di alcuni centri agricoli in prossimità di aree residenziali
Rumore	Classificazione acustica comunale approvata.	Presenza di punti di superamento dei valori limite diurni
Rifiuti	Ottima % di differenziazione dei rifiuti urbani (obiettivo 2011 già raggiunto)	Leggero aumento della produzione di rifiuti e del costo della gestione rispetto al 2008
Energia ed elettromagnetismo	Politica di promozione delle fonti rinnovabili e di nuove tecnologie per la produzione di energia pulita	Presenza di elettrodotti ad alto voltaggio sul territorio comunale

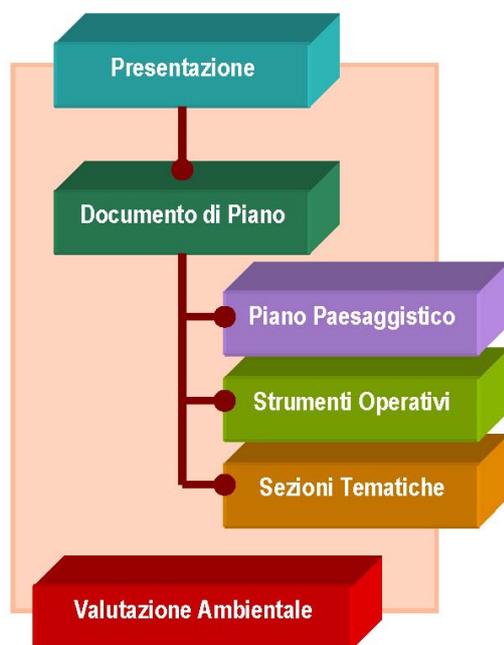
2 IL QUADRO PROGRAMMATICO

In questo capitolo vengono riportati tutti i principali riferimenti per la pianificazione territoriale dettati dai principali piani e i programmi sovralocali che costituiscono gli strumenti di riferimento e indirizzo per la pianificazione a livello locale.

2.1 Il Piano Territoriale Regionale

Il Piano Territoriale regionale (PTR), adottato il 25 agosto 2009 mediante delibera di adozione pubblicata sul BURL n°34, è stato approvato in via definitiva il 19/01/2010 ed è efficace dal 17 febbraio 2010. Il piano presenta come obiettivo fondamentale il costante miglioramento della qualità della vita dei cittadini nel loro territorio secondo i canoni dello sviluppo sostenibile. In particolare è fondato su:

- Sostenibilità economica: lo sviluppo deve essere economicamente efficiente;
- Sostenibilità sociale: lo sviluppo deve essere socialmente equo, sia in termini intergenerazionali che intragenerazionali;
- Sostenibilità ambientale: lo sviluppo economico e sociale deve avvenire nel rispetto dell'ambiente naturale, delle risorse naturali ed energetiche, del paesaggio e del patrimonio culturale senza compromettere le caratteristiche che consentono la sua conservazione.



Il Documento di Piano rappresenta l'elemento chiave del Piano Territoriale Regionale.

In particolare esso definisce tre macro-obiettivi territoriali derivanti dagli obiettivi sulla sostenibilità della Comunità Europea:

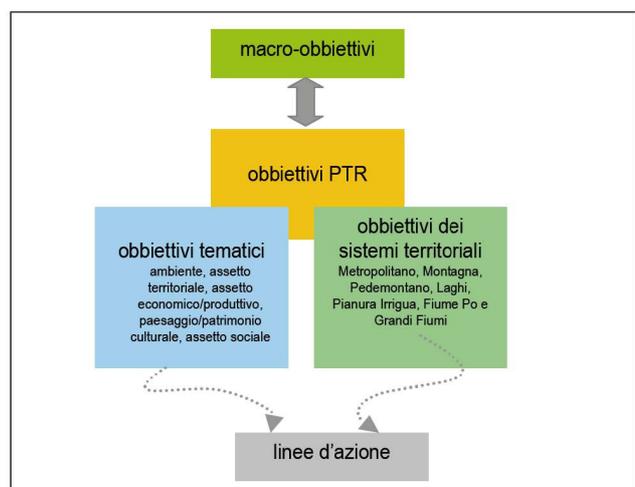
- Rafforzare le competitività dei territori lombardi: miglioramento della produttività relativa, mediante l'inserimento di centri di ricerca, università, risorse umane qualificate ed efficienza dell'amministrazione pubblica.
- Proteggere e valorizzare le risorse della regione: preservare le risorse presenti sul territorio dallo spreco e da interventi che possano modificarne l'integrità o il valore, mediante modalità innovative e azioni di promozione.
- Riequilibrare il territorio lombardo: sviluppo di un sistema policentrico avente lo scopo di alleggerire la pressione insediativa sulla conurbazione centrale e mitigare gli effetti ambientali negativi, rafforzare i centri funzionali più importanti, ma allo stesso tempo distribuire le funzioni su tutto il territorio garantendo la parità di accesso alle infrastrutture, alla conoscenza ed ai servizi.

Per raggiungere i tre macro-obiettivi prefissati, il Piano definisce altri obiettivi specifici e apposite linee d'azione, ovvero azioni della programmazione regionale. Tra le azioni proposte le più rilevanti sono sicuramente le seguenti:

- Valorizzazione e Tutela della grande rete verde mediante la costruzione di una rete ecologica regionale integrata con la rete verde regionale;
- Interventi per la salvaguardia e tutela idrogeologica dei territori del sistema della montagna, della pianura e dell'area metropolitana;
- Individuazione di poli di sviluppo regionale che fungeranno da volano per lo sviluppo delle città lombarde;
- Gestione e realizzazione delle grandi infrastrutture della Lombardia, necessarie al mantenimento della competitività della regione.

Il PTR suddivide il territorio regionale in 6 sistemi territoriali per i quali fornisce indirizzi specifici di tutela:

- sistema montagna
- sistema metropolitana
- sistema pedemontano
- sistema dei grandi laghi
- sistema della pianura irrigua
- sistema del fiume Po e dei grandi fiumi



Il comune di Casalmaiocco ricade nel sesto sistema territoriale "Sistema della pianura irrigua"
In seguito si riportano gli obiettivi specifici relativi al sistema territoriale della bassa pianura:

Tabella 2.1: obiettivi territoriali per il sistema della bassa pianura

Obiettivi territoriali	Linee d'azione
ST 5.1 Garantire un equilibrio tra le attività agricole e zootecniche e la salvaguardia delle risorse ambientali e paesaggistiche, promuovendo la produzione agricola e le tecniche di allevamento a maggior compatibilità ambientale e territoriale	5.1.1 Conservare e valorizzare le aree naturalistiche, le aree prioritarie per la biodiversità (prevalentemente zone umide, ambienti fluviali e perfluviali, ambienti agricoli e prati, boschi) e le aree naturali protette importanti per la costituzione della rete ecologica regionale, anche grazie al ricorso a pratiche agricole compatibili
	5.1.2 Non incrementare i livelli di pressione ambientale derivanti dal settore primario presenti sul territorio
	5.1.3 Incentivare e supportare le imprese agricole e gli agricoltori all'adeguamento alla legislazione ambientale, ponendo l'accento sui cambiamenti derivanti dalla nuova Politica Agricola Comunitaria
	5.1.4 Incentivare e supportare le imprese agricole ad adottare comportamenti (e investimenti) per la riduzione dell'impatto ambientale, ad esempio attivando processi di sensibilizzazione degli agricoltori sull'impatto che i prodotti fitosanitari generano sull'ambiente, così da limitare il loro utilizzo nelle zone vulnerabili definite dal PTUA
	5.1.5 Promuovere l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili derivate da biomasse vegetali e animali
	5.1.6 Incentivare l'agricoltura biologica e la qualità delle produzioni
	5.1.7 Incrementare la biosicurezza degli allevamenti, anche mediante la sensibilizzazione degli allevatori sui temi della sicurezza alimentare, qualità e tracciabilità del prodotto e assicurare la salute dei cittadini e la tutela dei consumatori
	5.1.8 Promuovere la conservazione e l'utilizzo sostenibile delle risorse genetiche in agricoltura attraverso lo studio, la caratterizzazione e la raccolta di materiale genetico e la tutela delle varietà vegetali e delle razze animali
	5.1.9 Mantenere e possibilmente incrementare lo stock di carbonio immagazzinato nei suoli e controllare l'erosione dei suoli agricoli
	5.1.10 Contenere le emissioni agricole di inquinanti atmosferici (in particolare composti azotati che agiscono da precursori per il PM10) e le emissioni di gas a effetto serra derivanti dagli allevamenti

ST 5.2 Garantire la tutela delle acque ed il sostenibile utilizzo delle risorse idriche per l'agricoltura, in accordo con le determinazioni assunte nell'ambito del Patto per l'Acqua, perseguire la prevenzione del rischio idraulico	5.2.1	Pianificare il territorio con attenzione alla prevenzione del rischio idraulico, evitando in particolare di destinare le aree di naturale esondazione del fiume all'attività agricola, poiché esse svolgono una funzione di salvaguardia del territorio molto importante
	5.2.2	Tutelare le risorse idriche sotterranee e superficiali attraverso la prevenzione dall'inquinamento e la promozione dell'uso sostenibile delle risorse idriche
	5.2.3	Ridurre i carichi di fertilizzanti e antiparassitari nell'agricoltura e sostituire i prodotti più nocivi con altri meno pericolosi
	5.2.4	Limitare la dispersione dei reflui zootecnici e del sistema fognario all'interno delle aree vulnerabili ed eliminare gli scarichi di acque reflue non trattate in corpi idrici superficiali
	5.2.5	Sostenere la pianificazione integrata e partecipata degli utilizzi delle risorse idriche per ridurre i danni in caso di crisi idrica
	5.2.6	Ottimizzare la distribuzione delle acque irrigue all'interno dei comprensori
	5.2.7	Rimodulare le portate concesse per il fabbisogno irriguo
	5.2.8	Utilizzare le risorse idriche sotterranee più pregiate solo per gli usi che necessitano di una elevata qualità
	5.2.9	Promuovere le colture maggiormente idroefficienti
	5.2.10	Garantire la tutela e il recupero dei corsi d'acqua e dei relativi ambiti, in particolare gli habitat acquatici nell'ambito del sistema irriguo e di bonifica della pianura, anche ai fini della tutela della fauna ittica
	5.2.11	Intensificare la messa in sicurezza e il riutilizzo di cave dismesse
	5.2.12	Incentivare la manutenzione del reticolo idrico minore

ST 5.3	Tutelare le aree agricole come elemento caratteristico della pianura e come presidio del paesaggio lombardo	5.3.1	Tutelare le aree agricole anche individuando meccanismi e strumenti per limitare il consumo di suolo e per arginare le pressioni insediative
		5.3.2	Promuovere azioni per il disegno del territorio e per la progettazione degli spazi aperti, in modo che non vengano considerati semplice riserva di suolo libero
		5.3.3	Evitare la frammentazione del territorio agricolo da parte di infrastrutture e di insediamenti industriali, commerciali ed abitativi
		5.3.4	Promuovere azioni locali tese alla valorizzazione, al recupero o alla riproposizione degli elementi propri del paesaggio rurale tradizionale della pianura lombarda quali macchie boschive, filari e alberate, rogge e relativa vegetazione ripariale, fontanili e delle colture tipiche di pianura (es. risaie), che costituiscono anche elementi fondamentali per il mantenimento della diversità biologica degli agroecosistemi
		5.3.5	Incentivare la multifunzionalità degli ambiti agricoli, atta a ridurre il processo di progressivo abbandono dei suoli attraverso la creazione di possibilità di impiego in nuovi settori, a mantenere la pluralità delle produzioni del territorio rurale, nonché a sostenere il recupero delle aree di frangia urbana
		5.3.6	Conservare gli spazi agricoli periurbani al fine di preservare il loro ruolo di mediazione fra città e campagna e di corredare l'ambiente urbano di un paesaggio a misura d'uomo
		5.3.7	Incentivare azioni per la manutenzione integrata e partecipata del territorio di pianura, che riguardi gli aspetti paesaggistici e idrogeologici
ST 5.4	Promuovere la valorizzazione del patrimonio paesaggistico e culturale del sistema per preservarne e trasmetterne i valori, a beneficio della qualità della vita dei cittadini e come opportunità per l'imprenditoria turistica locale	5.4.1	Sviluppare sistemi finalizzati alla valorizzazione turistica integrata dei centri dell'area dal punto di vista storico-culturale, degli eventi culturali organizzati, del paesaggio agricolo e dell'enogastronomia
		5.4.2	Valorizzare il sistema di Navigli e canali quale riferimento fondamentale delle politiche di qualificazione ambientale e paesistica, con particolare attenzione al recupero e alla promozione del sistema di manufatti storico-culturali che lo caratterizza, anche ai fini dello sviluppo di forme di turismo eco-sostenibile
		5.4.3	Incentivare la valorizzazione e la promozione di percorsi di fruizione paesaggistica che mettano in rete centri e nuclei storici minori con gli episodi più significativi di architetture religiose e rurali, anche in relazione alla realizzazione di nuovi itinerari ciclabili e al recupero di manufatti rurali in abbandono
		5.4.4	Qualificare ulteriormente una politica concertata e "a rete" per la salvaguardia e la valorizzazione dei lasciti storico-culturali e artistici, anche minori, sparsi sul territorio
		5.4.5	Coordinare le politiche e gli obiettivi territoriali con i territori limitrofi delle altre regioni che presentano le stesse caratteristiche di sistema, in modo da migliorare nel complesso la forza competitiva dell'area

ST 5.5	Migliorare l'accessibilità e ridurre l'impatto ambientale del sistema della mobilità, agendo sulle infrastrutture e sul sistema dei trasporti	5.5.1	Migliorare le infrastrutture viabilistiche, in particolare quelle a breve raggio, e mettere in atto contestuali politiche per la riduzione della congestione viaria, anche incentivando il trasporto ferroviario di passeggeri e merci
		5.5.2	Razionalizzare il sistema dei trasporti nel rispetto dell'ambiente, così da incentivare l'utilizzo di mezzi meno inquinanti e più sostenibili
		5.5.3	Migliorare l'accessibilità da/verso il resto della regione e con l'area metropolitana in particolare
		5.5.4	Promuovere lo sviluppo della mobilità dolce e di sistemi innovativi di trasporto pubblico locale nelle aree a domanda debole
		5.5.5	Valorizzare i porti fluviali di Mantova e Cremona a fini turistici e come opportunità per i collegamenti e per il trasporto delle merci, senza compromettere ulteriormente l'ambiente
		5.5.6	Prevedere meccanismi di compensazione ecologica preventiva nel caso di nuove infrastrutture viabilistiche
ST 5.6	Evitare lo spopolamento delle aree rurali, migliorando le condizioni di lavoro e differenziando le opportunità lavorative	5.6.1	Tutelare le condizioni lavorative della manodopera extracomunitaria attivando politiche per l'integrazione nel mondo del lavoro, anche al fine di evitarne la marginalizzazione sociale
		5.6.2	Incentivare la permanenza delle giovani leve attraverso una maggiore dotazione di servizi innovativi per gli imprenditori e attraverso il reimpiego sul territorio dei giovani laureati in materie affini alla produzione esistente

La vera e propria attuazione del PTR avviene mediante i "Piani Territoriali d'Area Regionali" che costituiscono gli strumenti di pianificazione regionale per l'intervento sui territori interessati da grandi progetti di valenza regionale e sovra regionale.

Il Piano Territoriale Regionale (PTR), in applicazione dell'art. 19 della L.R. 12/2005, ha natura ed effetti di Piano Paesaggistico ai sensi della legislazione nazionale. Il PTR in tal senso assume, consolida e aggiorna il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) vigente dal 2001 e ne integra la sezione normativa.

Il comune di Casalmaiocco è collocato nell'ambito geografico del "Lodigiano" ed è caratterizzato dall'unità tipologica della *bassa pianura - paesaggi delle pianura irrigua*.



Figura 2.1: Estratto tavola A del PTR - PPR

La sezione PTR - Piano Paesaggistico fornisce gli indirizzi generali di tutela relativi alle unità tipologiche riprendendo gli indirizzi già riportati dal PTPR del 2001.

LA BASSA PIANURA: INDIRIZZI DI TUTELA (PARTE I, punto 5 degli indirizzi di tutela del PTR)

PAESAGGI DELLA BASSA PIANURA IRRIGUA

La bonifica secolare iniziata dagli etruschi e tramandata ai romani e conseguentemente continuata nell'alto medioevo ha costruito il paesaggio dell'odierna pianura irrigua che si estende, con caratteristiche diverse, dalla Sesia al Mincio. Da sempre perfetto strumento per produzione agricola ad altissimo reddito, reca sul suo territorio le tracce delle successive tecniche culturali e di appoderamento. In questa pianura spiccano netti i rilievi delle emergenze collinari
 La pianura irrigua è costituita da tre grandi tipi di paesaggi individuati dai tipi di coltura: risicola, cerealicola, foraggera.

Indirizzi di tutela generali:
 I paesaggi della bassa pianura irrigua vanno tutelati rispettandone sia la straordinaria tessitura storica che la condizione agricola altamente produttiva.

Aspetti particolari	Indirizzi di tutela
---------------------	---------------------

LA BASSA PIANURA: INDIRIZZI DI TUTELA (PARTE I, punto 5 degli indirizzi di tutela del PTPR)

PAESAGGI DELLA BASSA PIANURA IRRIGUA

La campagna

Soggetta alla meccanizzazione l'agricoltura ha ridotto le partiture poderali e, conseguentemente, gli schermi arborei e talvolta anche il sistema irriguo mediante l'intubamento. Anche le colture più pregiate come le marcite, i prati marcitatori e i prati irrigui scompaiono per la loro scarsa redditività.

Vanno promossi azioni e programmi di tutela finalizzati al mantenimento delle partiture poderali e delle quinte verdi che definiscono la tessitura territoriale. La Regione valuterà la possibilità di intervenire in tal senso anche attraverso un corretto utilizzo dei finanziamenti regionali e comunitari per il settore agricolo e la riqualificazione ambientale. E' auspicabile che gli Enti locali attivino autonomamente forme di incentivazione e concertazione finalizzate alla tutela delle trame verdi territoriali, anche in occasione della ridefinizione del sistema comunale degli spazi pubblici e del verde.

I canali - Sistema irriguo e navigli

Il sistema delle acque irrigue nella pianura lombarda comprende 81 canali derivati da fiumi e centinaia di rogge e colatori. Dodici di questi canali, in particolare, assumono le dimensioni, la portata e la lunghezza dei grandi fiumi lombardi; di questi tre sono navigli, realizzati anche per il trasporto di materiali pesanti diretti a Milano e per l'avvio di merci lavorate al porto di Genova. La rete idrografica superficiale artificiale è uno dei principali caratteri connotativi della pianura irrigua lombarda. Storicamente la cura nella progettazione e realizzazione di queste opere ha investito tutte le componenti, anche quelle minori: chiuse, livelle, ponti ecc..estensive condotte con l'utilizzo di mezzi meccanici.

La tutela è rivolta non solo all'integrità della rete irrigua, ma anche ai manufatti, spesso di antica origine, che ne permettono ancora oggi l'uso e che comunque caratterizzano fortemente i diversi elementi della rete. Anche in questo caso, assume carattere prioritario l'attivazione di una campagna ricognitiva finalizzata alla costruzione di uno specifico repertorio in materia, che aiuti poi a guidare la definizione di specifici programmi di tutela, coinvolgendo tutti i vari enti o consorzi interessati. Per ulteriori indirizzi si rimanda alla successiva parte seconda, punto 2 dei presenti indirizzi.

La pianificazione comunale deve avvenire nel rispetto delle linee d'azione e delle indicazioni della pianificazione paesaggistica sovra locale (PTR – PPR). La normativa e gli indirizzi di tutela del PTR–PPR guidano in tal senso l'azione locale verso adeguate politiche di tutela, valorizzazione e riqualificazione del paesaggio comunale fornendo una molteplicità di strumenti ed indicazioni.

2.2 Il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale

Dal 6 agosto 2001 è vigente il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. VII/197 del 6 marzo 2001, che disciplina e indirizza la tutela e la valorizzazione paesaggistica dell'intero territorio lombardo.

Il 16 gennaio 2008 con d.g.r. 6447 sono stati approvati gli aggiornamenti e le integrazioni del quadro di riferimento paesistico e degli indirizzi di tutela del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) vigente dal 2001, nonché la proposta di Piano Territoriale Regionale (PTR) che incorpora il suddetto piano nella specifica sezione Piano Paesaggistico, proponendone una revisione normativa.

Le integrazioni e gli aggiornamenti approvati del PTPR e immediatamente efficaci riguardano:

- Il quadro di riferimento paesistico, in particolare:
 - aggiornamento e integrazione degli elementi identificativi e dei percorsi di interesse paesaggistico nonché del quadro delle tutele della natura;

- l'Osservatorio dei paesaggi lombardi, schede ad alto contenuto iconografico che si configurano quale integrazione delle descrizioni dei paesaggi di Lombardia, già approvate nel 2001, e riferimento per il monitoraggio delle future trasformazioni;
 - descrizione dei principali fenomeni regionali di degrado e compromissione del paesaggio e situazioni a rischio di degrado;
- Indirizzi di tutela:
- nuova parte IV specificamente dedicata alla riqualificazione paesaggistica e contenimento dei potenziali fenomeni di degrado.

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) ha, ai sensi della l.r. 12/2005, natura ed effetti di piano territoriale paesaggistico: come detto, nel nuovo PTR si è proceduto ad integrare ed aggiornare il precedente Piano Territoriale Paesistico Regionale approvato nel 2001, in linea con la "Convenzione Europea del paesaggio" e con il D. Lgs. 42/2004.

L'opportunità di aggiornamento delle scelte di valorizzazione del paesaggio regionale, correlata alla redazione del PTR, ha offerto oggi la possibilità di proseguire più incisivamente nell'integrazione tra pianificazione territoriale e urbanistica e pianificazione del paesaggio, ma anche di trovare maggiore correlazione con le altre pianificazioni del territorio, in particolare quelle di difesa del suolo e di difesa ambientale. Si conferma e specifica così ulteriormente il sistema di pianificazione paesaggistica, in un'ottica di sussidiarietà e responsabilità dei diversi livelli di governo del territorio, e si rafforza il ruolo del Piano Paesaggistico Regionale quale riferimento e disciplina del governo del territorio della Regione Lombardia.

Le nuove misure di indirizzo e di prescrittività paesaggistica si sviluppano in stretta e reciproca relazione con le priorità e gli obiettivi messi a sistema dal Piano Territoriale Regionale, con specifica attenzione ai temi della riqualificazione paesaggistica e del contenimento dei fenomeni di degrado.

Il Piano Paesaggistico Regionale contiene comunque un'efficace lettura e descrizione dei paesaggi della Lombardia, articolata per unità tipologiche di paesaggio e ambiti geografici, che evidenzia luoghi e caratteri connotativi emblematici di ciascun ambito e che viene assunta quale riferimento per la declinazione di specifici Indirizzi di tutela per singole unità.

L'*ambito geografico* cui appartiene il territorio del Comune di Casalmaiocco è quello del **Lodigiano**.

L'*unità tipologica* a cui appartiene il territorio del Comune di Casalmaiocco è quella della **bassa pianura**. A sua volta, la fascia della bassa pianura è caratterizzata da due sottotipologie differenti: *il paesaggio delle fasce fluviali e il paesaggio della pianura irrigua*.

Ambito geografico 3.19: il LODIGIANO

La quintessenza del paesaggio lombardo di pianura è probabilmente identificata nel Lodigiano, lembo di territorio compreso fra Po, Adda e Lambro. Qui si colgono più che altrove le plurisecolari linee di organizzazione della campagna, mantenute vive dalla particolare vocazione foraggera dell'attività agricola che ha consentito

Ambito geografico 3.19: il LODIGIANO

una conservazione dei caratteri paesistici migliore che altrove. Tali caratteri si sintetizzano facilmente: campi variamente riquadrati o scompartiti di circa 1/3 o 1/4 di ettaro, delimitati da fossi, cavi e rogge irrigue; questi ultimi accompagnati da filari (sempre più rari) di pioppi o salici; grandi cascine monumentali (mai prive di un'identità propria) isolate; accoppiata culturale foraggera e cerealicola, con predominanza della prima; insediamenti organizzati intorno a sistemi di corte o a preesistenze castellane. L'asta dell'Adda, inserita nel relativo parco regionale, garantisce ancora una sufficiente presenza di elementi naturali che si dispongono in relazione al mutevole disegno degli alvei attivi o degli alvei abbandonati con mortizze, lanche, ritagli boschivi, zone umide, greti aperti.

Il LODIGIANO: Ambiti, siti, beni paesaggistici esemplificativi dei caratteri costitutivi del paesaggio locale.

Componenti del paesaggio fisico:

pianura diluviale, lembi nastriformi di pianura alluvionale corrispondente ad alvei antichi o attivi, scarpate o terrazzi;

Componenti del paesaggio naturale:

fasce golenali del Po e dell'Adda ('gerre'), fasce depresse dei corsi d'acqua minori (Lambro), lanche, mortizze (Zerbaglia, Lanca della Rotta, paludi di Meletto, riserva naturale delle Monticchie, bosco di Graffignana, morta di Soltarico...); [...];

Componenti del paesaggio agrario:

rete irrigua del Lodigiano (Canale della Muzza), colatori (Sillaro, Brembiolo, Venere, Canale Tosi, cavo Marocco); filari, macchie, alberature diffuse; lembi vegetati dei corsi d'acqua minori; calibratura dei coltivi; prati irrigui e marcitori; paesaggio agrario dei 'chiosi' lodigiani; vigneti e frutteti della collina banina; modello della 'cassina' lodigiana a corte chiusa (cascina Lardera, cascina Griona, cascina Mandella, cascina Paderno, cascina Maiano, cascina Marescalca, cascina Grande di Villanova del Sillaro...); dimore rurali della collina banina; mulini (Bertonico, Mulino Magnani a San Fiorano, Ca' de Mazzi, cascina Gualdane...); [...]; argini e boschi golenali;

Componenti del paesaggio storico-culturale:

edifici monumentali di rilevanza paesistica (San Bassiano a Lodivecchio, santuario della Fontana a Camairago, abbazia di Cerreto); archeologia industriale (filande, caseifici...); ville e residenze nobiliari (Marzano, Comazzo, Cavacurta, Orio Litta); castelli e residenze fortificate (Castiglione d'Adda, Camairago, Maccastorna, Maleo, Caselle Landi, Somaglia, Sant'Angelo Lodigiano, San Colombano al Lambro, Caselle Lurani...); antico tracciato della strada romana Mediolanum-Placentia (Cascina de' Roldi...); siti archeologici (Lodi Vecchio...);

Componenti del paesaggio urbano:

centri storici (Lodi, San Colombano al Lambro, Sant'Angelo Lodigiano, Borghetto Lodigiano, Ospedaletto Lodigiano, Casalpusterlengo, Codogno, Maleo...); episodi architettonici neomedievalisti (Codogno, Casalpusterlengo...);

Componenti e caratteri percettivi del paesaggio

orizzonti visuali dalle arginature e dai ponti; luoghi dell'identità locale (piazza della Vittoria a Lodi, castello di Sant'Angelo Lodigiano...).

Unità tipologica di paesaggio: LA BASSA PIANURA

La bassa pianura si fa iniziare dalla linea delle risorgive che da Magenta-Corbetta, passando per Milano, Lanzate, Melzo, Caravaggio, Chiari, Montichiari, Goito attraversa longitudinalmente l'intera Lombardia. Il paesaggio lungo tale linea dall'alta alla bassa pianura non è percepibile a prima vista: la presenza delle risorgive, con cui inizia naturalmente la pianura umida, che l'uomo ha attrezzato con un esteso sistema irriguo, introduce però una maggior presenza di verde, oltre agli elementi che si legano a un'agricoltura più ricca e diversamente organizzata. Oggi l'irrigazione supera verso l'alta pianura i confini naturali che vigevano in passato ed anche questo attenua la discriminazione percepibile tra le due parti.

Gli elementi che tradizionalmente stavano ad indicare la specificità del paesaggio basso-lombardo erano diversi un tempo: in primo luogo va posta l'organizzazione agricola basata sulla grande cascina, la minor densità umana, il senso pieno della campagna, la presenza delle piantate che animano gli scenari, il carattere geometrico del disegno dei campi, la rettilineità delle strade, dei filari, dei canali irrigatori, ecc., la regolare distribuzione dei centri abitati, che si annunciano nel paesaggio con le cuspidi dei campanili. Oggi vi si sono

aggiunti i serbatoi idrici sopraelevati e, in qualche senso, i silos e gli edifici multipiani intorno ai centri maggiori.

Le riconversioni del paesaggio basso-lombardo degli ultimi decenni riguardano la diversa organizzazione agricola. [...] Qui è ancora agricoltura piana, è attività produttiva specializzata, spesso avanzatissima nelle sue tecniche, nelle sue forme di meccanizzazione. Può sorprendere tuttavia come questa trasformazione dei modi di produzione, legata alla riduzione estrema della manodopera, abbia ancora le sue basi nelle vecchie cascine di un tempo [...].

Il paesaggio intorno alle cascine, non di rado raggiungibile attraverso viali alberati (elementi ricorrenti nel paesaggio basso-lombardo), si dispiega con una presenza di alberi che varia da zona a zona e, si può dire, da azienda ad azienda. Ciò anche perché oggi si tende ad ampliare, in funzione della meccanizzazione, le superfici coltivate, e quindi ad eliminare le piantate che nei secoli passati cingevano fittamente ogni parcella coltivata [...].

Nel complesso le polarità urbane della bassa pianura sono meno popolose di quelle che governano l'alta pianura, e quindi il fenomeno urbano è più discreto e meno pervasivo. [...].

Il regime dei fiumi lombardi è regolato naturalmente dalla presenza dei laghi prealpini; ma oggi su di esso incidono gli usi delle acque per l'irrigazione, gli sbarramenti, le derivazioni, ecc.

Il sistema irrigatorio ha come principali fonti di emulazione il Ticino, l'Adda, l'Oglio e anche il Mincio. I grandi canali di derivazione sono allacciati con i canali di scarico e di drenaggio, e alimentano tutta una minore rete irrigatoria che capillarmente bagna una superficie di 700 mila ettari; ad essa danno contributo notevole anche le risorgive. Complessivamente la rete irrigatoria si estende su 40 mila chilometri e contribuisce oggi in misura notevole a mantenere alta la produzione, che riguarda per lo più il mais, il quale notoriamente ha un non lungo ciclo vegetativo ma ha bisogno di molta acqua, importante nelle estati siccitose.

Se si considera il paesaggio della bassa pianura si deve tener conto del sistema irrigatorio non solo come fattore di vitalità e di ricchezza, oltre che di quell'opulenza propria del paesaggio, ma anche come riferimento storico, [...].

2.3 Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale vigente

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale vigente è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 30 del 18 luglio 2005.

Il PTCP promuove e indirizza i processi di trasformazione territoriale e di sviluppo economico e sociale di livello provinciale e sovracomunale coerentemente con la programmazione regionale e compatibilmente con i caratteri paesistico-ambientali del proprio territorio, assumendo come obiettivo la sostenibilità ambientale dello sviluppo. In questo senso il PTCP indica come rendere coerenti le scelte di piano e gli atti amministrativi relativi al proprio territorio; evidenzia le opportunità di intervento al fine di valorizzare nel tempo le risorse secondo il principio di equità tra i soggetti e i luoghi interessati.

Gli obiettivi che si prefigge sono:

- la tutela, la valorizzazione ed il recupero delle risorse fisico-naturali e storico-culturali come fattori per uno sviluppo "sostenibile" e quindi integrato ai fattori sociali ed economici locali;
- la promozione di iniziative orientate alle produzioni di qualità e alla distribuzione di servizi capaci di valorizzare le risorse di maggior pregio ambientale del contesto della pianura lombarda;
- l'ammodernamento delle reti e la razionalizzazione della gestione dei sistemi tecnologici urbani;

- la difesa idrogeologica del territorio della Provincia sulla base di quanto già pianificato, progettato ed attuato a completamento del sistema di interventi prioritari e a monitoraggio delle possibili emergenze;
- la costruzione di una Rete ecologica a livello provinciale, promuovendo i collegamenti tra le aree di pregio naturalistico e parchi, istituzionalmente riconosciuti o per i quali il piano dovrà indirizzare a vagliare la costituzione (Parchi Regionali e Parchi Locali di Interesse Sovracomunale, le interconnessioni con i parchi e gli elementi rilevanti del territorio delle Province limitrofe), contribuendo con ulteriori criteri al difficile dibattito dei rapporti tra presidio del territorio, sviluppo dell'agricoltura ed espansione delle aree a forte urbanizzazione;
- la valorizzazione paesistica, ove il termine paesaggio viene legato a tutte le trasformazioni: sia quelle relative al sistema ambientale ed alle componenti edilizie sia quelle relative alle politiche di assetto insediativo e della mobilità. In particolare si intende integrare il recupero delle componenti paesistiche e dell'accessibilità, con particolare riferimento ai nuclei abitativi minori spesso dotati di rilevanti testimonianze storico-architettoniche;
- lo sviluppo di una gerarchia della struttura urbana per indirizzare i processi di polarizzazione attraverso la collaborazione degli operatori istituzionali ed imprenditoriali per i seguenti fini: distribuire e fornire la dotazione di servizi adeguati, in termini di complementarità e/o di specializzazione, contenere la dispersione delle nuove edificazioni nel territorio, favorire una migliore transizione tra aree edificate e spazi rurali, rivedere in modo coerente alla recente normativa regionale gli indirizzi per gli insediamenti produttivi e commerciali;
- la riorganizzazione del sistema infrastrutturale in stretta connessione con il tema delle polarità, a partire dal tema della viabilità primaria e delle sue relazioni con il contesto agricolo per mantenere qualità e funzionalità alla produzione agricola, e garantire una efficace connessione alle diverse polarità urbane, stabilendo livelli differenziati di accessibilità in funzione delle caratteristiche dei vari ambiti e delle relazioni esistenti o potenziali che essi manifestano.

Il Piano ha individuato due livelli operativi distinti ma fortemente integrati: il primo, definito *sistema della progettualità provinciale*, contiene le indicazioni strategiche e le scelte progettuali di rilevanza e di interesse provinciale; il secondo, definito *sistema delle indicazioni per la pianificazione locale*, contiene le indicazioni che la progettazione comunale e di settore dovrà assumere al fine di assicurare la compatibilità tra le trasformazioni programmate e progettate a livello provinciale e l'utilizzo del territorio definito alla scala locale.

Il primo livello operativo riguarda, come detto, i progetti di rilevanza provinciale; questi sono stati suddivisi in due categorie, la prima relativa al sistema fisico naturale e paesistico, la seconda relativa al sistema infrastrutturale ed insediativo.

Il secondo livello operativo, invece, riguarda le indicazioni per la progettualità locale. La documentazione realizzata è composta dagli Indirizzi Normativi e dalla cartografia di piano, composta da quattro tavole: una relativa al sistema fisico – naturale, una relativa al sistema rurale, la terza relativa al sistema paesistico e storico culturale; la quarta relativa al sistema insediativo ed infrastrutturale.

Relativamente al **primo livello operativo** del PTCP, i progetti di rilevanza sovralocale, che devono essere assunti in modo esplicito come riferimento nella definizione delle scelte strategiche dei Piani di Governo comunali, sono esplicitati negli allegati A e B della relazione di piano.

Gli ambiti, i sistemi e gli elementi della progettazione provinciale relativi al *sistema fisico-naturale* e *paesistico* sono rappresentati nella *Tavola 1.1 - Progetti di rilevanza sovralocale: sistema fisico-naturale e paesistico* e raccolti nelle schede contenute nell'*Allegato A - Schede dei progetti di rilevanza sovralocale: sistema fisico-naturale e paesistico*.

I progetti di rilevanza provinciale relativi al sistema fisico-naturale e paesistico si suddividono in:

- Progetti relativi ad ambiti naturali complessi - ANC
- Progetti relativi ad elementi a naturalità complessa - ENC
- Progetti relativi a sistemi naturali complessi - SNC

Il PTCP ha individuato 18 ANC, suddivisi in 5 tipologie:

1. ANC.A: ambiti strutturati a partire da ambienti caratterizzati dalla presenza di naturalità rilevante;
2. ANC.B: ambiti caratterizzati dalla presenza di elementi geomorfologici o idrogeologici complessi;
3. ANC.C: ambiti strutturati a partire da elementi di naturalità per i quali sono stati realizzati interventi di valorizzazione;
4. ANC.D: ambiti caratterizzati dalla presenza di sistemi insediativi connotati da elementi di complessità morfologica rilevante;
5. ANC.E: ambiti caratterizzati dalla presenza di rilevanti interferenze tra elementi connotativi del paesaggio agricolo e sistema insediativo.

Gli ANC di tipo A sono ambiti strutturati a partire da ambienti caratterizzati dalla presenza di naturalità rilevante. In questi ambiti, fatte salve le indicazioni previste dagli strumenti di pianificazione e gestione vigenti, si perseguono politiche di connessione tra gli elementi di naturalità rilevante e la pianificazione locale promovendo e coordinando interventi finalizzati all'attuazione del progetto della Rete dei valori ambientali individuato dal PTCP.

Gli ANC di tipo B sono ambiti caratterizzati dalla presenza di elementi geomorfologici o idrogeologici complessi. In questi ambiti, fatte salve le indicazioni previste dagli strumenti di pianificazione e gestione vigenti, si perseguono politiche di mantenimento/potenziamento

degli elementi di naturalità, in modo coerente con la predisposizione di interventi per la sicurezza idraulica assumendo le indicazioni elaborate dell'Autorità di Bacino per le fasce A.

Gli ANC di tipo C sono ambiti strutturati a partire da elementi di naturalità per i quali sono stati realizzati interventi di valorizzazione. In questi ambiti si intendono attuare politiche di consolidamento della progettualità già realizzata favorendo la connessione con il sistema dei servizi localizzati in ambito urbano.

Gli ANC di tipo D sono quelli per cui si perseguono politiche di tutela e di valorizzazione subordinando gli interventi a procedure di verifica paesistica.

Gli ANC di tipo E sono quelli per cui si perseguono politiche di protezione del sistema dei valori del territorio rurale verificando il rischio di cesura costituito dalle conurbazioni lineari tipiche del sistema insediativo periurbano.

Gli ENC individuati sono 2, del solo tipo A:

1. ENC.A: progetti che si inseriscono nell'ambito del progetto "Foreste di pianura" promosso dalla Direzione Generale Agricoltura della Regione Lombardia.

Gli ENC.A sono elementi per cui si perseguono politiche di integrazione con il sistema dei servizi di scala locale e con il sistema delle aree a rilevante valore naturalistico descritto nelle schede ANC.

Gli SNC individuati sono 11, suddivisi in 3 tipologie:

- SNC.A,
- SNC.B,
- SNC.C.

I SNC di tipo A sono corridoi fluviali caratterizzati dalla presenza di elementi naturali e paesistici rilevanti. Per questi sistemi si perseguono politiche atte alla tutela e valorizzazione della continuità del sistema, degli elementi caratterizzanti e della sicurezza idraulica.

I SNC di tipo B sono corridoi fluviali caratterizzati dalla presenza di elementi naturali degradati o compromessi. Per tali sistemi si intendono attuare politiche che perseguono il risanamento, la rinaturalizzazione e la valorizzazione.

I SNC di tipo C sono corridoi per cui si intendono attuare politiche di mantenimento dei percorsi dei corsi d'acqua e di tutela degli elementi di naturalità. Per questi sistemi si intendono attuare politiche di mantenimento dei percorsi dei corsi d'acqua, e di tutela degli elementi di naturalità.

Gli ambiti, i sistemi e gli elementi della progettazione provinciale relativi ai *sistemi insediativo ed infrastrutturale* sono rappresentati nella *Tavola 1.2 del PTCP - Progetti di rilevanza sovralocale: sistema insediativo ed infrastrutturale* e specificati nelle schede contenute nell'*Allegato B - Schede dei progetti di rilevanza sovralocale: sistema insediativo ed infrastrutturale*.

Gli Ambiti Insediativi Rilevanti (AIR) sono elementi d'inquadramento dei caratteri del territorio, unità di suddivisione del territorio per i quali il PTCP persegue una strategia d'azione comune. Gli AIR sono relativamente omogenei al proprio interno, mentre sono tra loro morfologicamente ed ecologicamente differenziati. Gli Ambiti Insediativi Rilevanti esprimono una strategia di carattere generale che trova la sua attuazione a scala locale attraverso i progetti di razionalizzazione e potenziamento dell'assetto infrastrutturale – insediativo. Ogni AIR contiene quindi un certo numero di progetti che si rifanno all'azione strategica dell'ambito e trovano la loro specificità nel contesto locale. Tali progetti sono stati raccolti ed analizzati nell'allegato B "Schede dei progetti di rilevanza sovralocale: sistema infrastrutturale ed insediativo", in cui i progetti vengono suddivisi in due tipologie: gli EIR progetti relativi ad elementi insediativi rilevanti ed i SIR progetti relativi a sistemi insediativi rilevanti.

Ogni AIR contiene un certo numero di EIR e SIR, progetti di diversa natura per il tipo di intervento progettuale e per la scala di attuazione.

Nel PTCP sono stati individuati 12 AIR, suddivisi in 2 tipologie: ambiti insediativi dei centri ordinatori (AIR.A) e ambiti insediativi complessi (AIR.B).

Gli AIR di tipo A individuano i centri ordinatori delle polarità della provincia di Lodi e per questi ambiti il piano provinciale persegue una strategia di azione comune di sostegno della crescita urbana nel rispetto delle regole di salvaguardia del sistema fisico naturale e paesistico. In particolare il PTCP prevede politiche mirate alla concertazione delle scelte di carattere insediativo ed infrastrutturale, essendo gli AIR.A interessati da progetti di scala interprovinciale e regionale.

Gli AIR di tipo B individuano aree caratterizzate dalla presenza di conurbazioni lineari e/o da sistemi insediativi diffusi. In questi ambiti si intendono attuare politiche di riqualificazione urbanistica degli insediamenti esistenti, di controllo del consumo di suolo e di razionalizzazione delle azioni insediative. Per questi ambiti si prevedono strategie di concertazione locale, essendo interessati da progetti di scala prettamente intercomunale e provinciale.

Nel PTCP sono stati individuati 14 EIR, suddivisi in 4 tipologie:

1. EIR.A,
2. EIR.B,
3. EIR.C,
4. EIR.D

Gli EIR di tipo A sono Nodi insediativi di I livello interessati da interventi di urbanizzazione realizzati e/o previsti che li caratterizzano come centri ordinatori del sistema delle polarità provinciali. In questi ambiti si perseguono obiettivi di riconnessione con l'impianto insediativo esistente; particolare attenzione sarà da prestare al sistema infrastrutturale il quale dovrà risultare efficacemente verificato ed eventualmente riorganizzato in funzione delle esigenze dei nuovi insediamenti.

Gli EIR di tipo B sono nodi insediativi di II livello interessati da interventi di urbanizzazione finalizzati a caratterizzare gli ambiti e/o a recuperare/risanare aree insediative dismesse. In questi ambiti si perseguono obiettivi di rigenerazione del tessuto insediativo degradato operando in un'ottica di intervento che consideri con particolare interesse sia gli ambiti già urbanizzati, sia il sistema infrastrutturale.

Gli EIR di tipo C sono nodi insediativi di rilevanza sovracomunale interessati da interventi di urbanizzazione realizzati e/o previsti. Sono individuati a partire dai progetti comprensoriali (ex art.6 delle NTA del PTCC). In questi ambiti si perseguono obiettivi di completamento delle iniziative insediative realizzate e/o si configurano come aree per la localizzazione di funzioni di carattere sovralocale.

Gli EIR di tipo D sono intersezioni del sistema autostradale con la rete della viabilità provinciale. In questi ambiti caratterizzati da una forte pressione insediativa, si perseguono obiettivi di razionalizzazione degli insediamenti, il mantenimento di livelli di funzionalità infrastrutturali adeguati, il completamento delle connessioni con il sistema viabilistico di I e II livello. Per questi ambiti non si propongono interventi che ne aumentino il carico insediativo.

Nel PTCP sono stati individuati 10 SIR, suddivisi in 4 tipologie:

- SIR.A,
- SIR.B,
- SIR.C,
- SIR.D

I SIR di tipo A sono corridoi infrastrutturali di rilevanza sovralocale che generano sul territorio interferenze ambientali. Per questo corridoio si prevedono politiche mirate all'abbattimento delle barriere create dalla nuova infrastruttura sia dal punto di vista paesistico sia da quello insediativo.

I SIR di tipo B sono relativi a corridoi infrastrutturali di rilevanza sovralocale (esistenti e di progetto) che generano sul territorio fenomeni di concentrazione insediativa, in particolare in corrispondenza delle intersezioni con il sistema infrastrutturale di livello inferiore.

I SIR di tipo C sono relativi ad armature infrastrutturali di I livello di relazione con i sistemi sovraprovinciali. Per questi corridoi si prevedono politiche mirate al contenimento delle tendenze conurbative ed al controllo dell'inserimento urbanistico e territoriale di nuovi insediamenti e di elementi di completamento della viabilità.

I SIR di tipo D sono relativi ad armature infrastrutturali di II livello di relazione tra le polarità urbane provinciali. Per questi corridoi si perseguono obiettivi di contenimento del consumo di suolo per usi urbani e di mantenimento del ruolo e della funzione agricola.

Il **secondo livello operativo** riguarda le indicazioni per la progettualità locale. La documentazione realizzata è composta dagli Indirizzi Normativi e dalla cartografia di piano, composta da quattro tavole: una relativa al sistema fisico – naturale, una relativa al sistema

rurale, la terza relativa al sistema paesistico e storico culturale; la quarta relativa al sistema insediativo ed infrastrutturale.

In merito al secondo livello operativo, Il PTCP definisce (art.13 degli IN) gli indirizzi cui l'amministrazione comunale deve attenersi per l'individuazione dello sviluppo insediativo comunale. Assumendo come riferimento prioritario i caratteri di sensibilità del territorio provinciale, specifica gli indirizzi di intervento in quattro sistemi di indirizzi di dettaglio. Questi sono:

1. Indirizzi per l'inquadramento territoriale e urbanistico: il PTCP prescrive una verifica preventiva in merito alle opportunità d'uso compatibili con le caratteristiche fisico-naturali dei suoli, presenti nella Tavola 1.1 – Progetti di rilevanza sovralocale: sistema fisico naturale e paesistico; il Comune potrà verificare e specificare le indicazioni con studi di maggior dettaglio concertati con la Provincia e con i comuni limitrofi;
2. Indirizzi insediativi ambientali, paesistici, morfologici: nella localizzazione e nel dimensionamento dello sviluppo insediativo si dovrà tenere conto del livello della compatibilità paesistico ambientale. In questo senso i criteri prioritari da adottare sono: la valorizzazione delle aree di particolare interesse paesistico-ambientale con riferimento alle indicazioni relative alla compatibilità d'uso contenute nella Tavola 2.1 - Indicazioni di piano: sistema fisico naturale, che riportano gli ambiti di maggiore sensibilità relativamente ai temi della capacità d'uso del suolo, della vulnerabilità e della rilevanza naturalistica, che pertanto segnalano una minore compatibilità alla localizzazione di attività antropiche; la tutela dei valori paesistico-ambientali, considerando gli specifici indirizzi redatti per gli ambiti di valenza paesistica di cui all'art. 28 e riportati nella Tavola 2.1 - Indicazioni di piano: sistema fisico naturale e nella Tavola 2.3 - Indicazioni di piano: sistema paesistico e storico culturale; il rispetto degli andamenti morfologici dei suoli, porsi in continuità con le linee direttrici dello sviluppo urbano e la percezione degli elementi significativi del paesaggio in coerenza con le indicazioni contenute nella Tavola 2.3; la promozione di forme insediative compatte escludendo la possibilità di forme insediative frammentate e polverizzate, anche al fine del contenimento dei costi di infrastrutturazione primaria e di una migliore accessibilità, anche pedonale ed ai servizi in coerenza con le indicazioni contenute nella Tavola 2.4 - Indicazioni di piano: sistema insediativo ed infrastrutturale; la priorità, nelle scelte localizzative dello sviluppo insediativo, alla riqualificazione funzionale e alla ristrutturazione urbanistica dei vuoti con particolare attenzione alle frange urbane in coerenza con le indicazioni contenute nella Tavola 2.4 – Indicazioni di piano: sistema insediativo ed infrastrutturale; la disincentivazione delle espansioni insediative lineari lungo le arterie stradali e delle conurbazioni diffuse verificando le indicazioni contenute nella Tavola 2.4 - Indicazioni di piano: sistema insediativo ed infrastrutturale;
3. Indirizzi per le aree agricole: tutte le previsioni di crescita per la pianificazione comunale devono essere verificate attraverso uno Studio di compatibilità agro-

forestale delle previsioni di trasformazione dell'uso del suolo redatto ai sensi dell' art. 35 degli Indirizzi Normativi, in modo da verificare le interferenze con la struttura produttiva insediata, avendo riguardo agli indirizzi delle attitudini funzionali del territorio rurale rappresentate nella Tavola 2.2 - Indicazioni di piano: sistema rurale;

4. Indirizzi per la difesa del suolo e per la tutela idrogeologica: per l'edificazione esistente e/o di nuova realizzazione l'amministrazione comunale è tenuta a valutare, d'intesa con le autorità competenti le condizioni di rischio, provvedendo, qualora necessario, a modificare lo strumento urbanistico al fine di minimizzare l'esposizione al rischio degli insediamenti e la vulnerabilità territoriale. Il PTCP fissa criteri da utilizzare come prioritari per ogni area e livello di rischio, in sinergia con le politiche regionali e con i Piani Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico approvati dall'Autorità di Bacino del fiume Po.

Le aree individuate sulla Tavola 2.1 - Tavola delle indicazioni di piano: **Sistema fisico naturale** e raccolte nell'allegato F vogliono rappresentare una prima individuazione di ambiti ed elementi rilevanti del sistema fisico naturale per cui prevedere interventi di tutela. Rappresentano gli ambiti, che alla luce di una lettura sistematica dell'apparato analitico elaborato per l'approfondimento, hanno segnalato una pluralità di temi progettuali e un numero elevato di interventi da prevedere. Le aree sono state scelte in quanto luoghi con caratteristiche presenze fisico-naturali di particolare criticità e complessità insediativa ed infrastrutturale la cui compromissione ricadrebbe sull'intero sistema provinciale della rete dei valori ambientali.

Nella totalità dei casi gli ambiti sono stati individuati lungo i corsi d'acqua, elementi cardine del reticolo provinciale il quale si basa su corridoi ecologici di diversi livelli, per contrastare la deframmentazione causata dalle presenze di grandi viabilità di attraversamento provinciali esistenti (S.S. 9 Via Emilia, SP ex S.S. 235 Orzinuovi, SP ex S.S. 234 Mantovana, SP ex S.S. 415 Pallese) e per tutelare le presenze in seguito alla realizzazione di nuove infrastrutture già in atto (linea Treni ad Alta Velocità - T.A.V. e Autostrada A1) e in progetto (Tangenziale Esterna Est Milano - T.E.E.M.).

Il fine perseguito è, facendo proprie le linee-guida circa i criteri di individuazione dei corridoi ecologici dati dal WWF, di attrezzare i corridoi, quando sono attraversati da strade, con sotto o sovrappassi, gallerie o viadotti, che consentano il libero movimento della fauna e di incentivare la fruizione del territorio provinciale.

Nelle schede progettuali dell'allegato F sono stati esplicitati specifici criteri di intervento, coerenti con il sistema degli obiettivi del P.T.C.P., da assumere per l'elaborazione di progetti attuativi redatti dalle Amministrazioni Comunali e capaci di assicurare una adeguata valorizzazione alla progettualità locale.

Le aree individuate sulla Tavola 2.3 – Tavola delle indicazioni di piano: **Sistema paesistico e storico-culturale** e raccolte nell'allegato G vogliono rappresentare una prima individuazione di ambiti ed elementi rilevanti del sistema paesistico per cui prevedere interventi di tutela contribuendo al disegno strategico del sistema insediativo, del rapporto di questo con il territorio agricolo, oltre che con gli elementi naturali e storico-culturali, nel rispetto delle linee evolutive e delle peculiarità locali.

Il fine è di garantire il riconoscimento dei caratteri di "storicità" di alcuni collegamenti infrastrutturali e di alcuni manufatti edilizi e garantire che si operi nella direzione di valorizzare l'identità dei singoli elementi e del contesto con cui gli stessi si riferiscono.

Gli ambiti, i quali nella totalità dei casi sono stati individuati in ambito extra-urbano perseguendo politiche di tutela e di valorizzazione del paesaggio, sono aree in cui gli strumenti urbanistici dovranno prestare attenzione al contesto ambientale in cui questi elementi si collocano ed alle potenziali connessioni degli stessi con la rete dei valori ecologico-ambientali, in particolare per predisporre opportune aree di salvaguardia, finalizzate alla "creazione/conservazione di coni visuali", per tutti quei beni che per localizzazione, consistenza e significato storico si configurano come elementi paesistici rilevanti.

Gli elementi sono individuati a partire dall'archivio SIBA – Sistema informativo dei Beni Ambientali realizzato dalla Regione Lombardia e dal S.I.R.Be.C. - Sistema informativo dei Beni Culturali realizzato dalla Regione Lombardia e dal Settore Cultura della Provincia nel periodo 2000-2002.

Nelle schede progettuali raccolte nell'allegato G sono stati esplicitati specifici criteri di intervento, coerenti con il sistema degli obiettivi del P.T.C.P., da assumere per l'elaborazione di progetti attuativi redatti dalle Amministrazioni Comunali e capaci di assicurare una adeguata valorizzazione alla progettualità locale.

Nell'ambito della redazione del PTCP è stata individuata "la Rete dei valori ambientali"; nella cui realizzazione sono stati coniugati due tipi differenti di approccio alla pianificazione del territorio: uno è quello che privilegia gli aspetti di tutela e valorizzazione ecologico-naturale e l'altro è quello che privilegia gli aspetti di tutela e valorizzazione paesistica. Ne è quindi derivata una Rete che ha messo a sistema sia elementi naturalistici sia elementi antropici. La chiave di lettura dell'intero progetto è l'aver considerato la Rete non come un insieme di limitazioni all'uso del territorio (sia dal punto di vista agricolo sia da quello antropico), ma come la rete infrastrutturale portante del territorio agro - industriale, in cui sono riconosciute le diverse vocazioni del territorio. La rete non risulta quindi essere un vincolo per lo sviluppo ma è da considerarsi come un'opportunità di sviluppo integrato per il territorio agricolo e i sistemi insediativi antropici.

Il contributo tratto dal progetto di Rete ecologica realizzato dalla Provincia di Lodi in collaborazione con lo Studio Landscape, è stato l'identificazione dell'insieme dei valori di

naturalità esistenti e/o potenziali, della struttura degli elementi di naturalità "complessa" e la loro connessione. L'approccio di valorizzazione paesistica ha permesso la costruzione di impianti normativi anche complessi che puntano alla tutela di singoli elementi e/o di categorie di elementi.

La costruzione della Rete dei valori ambientali avviene traendo gli elementi del sistema fisico naturale dallo studio di Rete ecologica provinciale e dall'analisi dei nodi complessi per la pianificazione comunale (allegato F) e gli elementi del sistema paesistico e storico-culturale dalle analisi dei beni storico architettonici e dei nodi complessi per la pianificazione comunale (allegato E e G).

Partendo dallo studio approfondito del sistema fisico naturale e paesistico allo stato attuale e nei loro risvolti progettuali (tavole 2.1, 2.3 Indicazioni di piano), sulla base delle indicazioni tratte dallo studio sulla Rete ecologica provinciale, il PTCP ha proposto una lettura della struttura degli elementi di rilevanza paesistica integrata al sistema delle risorse naturali, realizzata attraverso la Rete dei valori ambientali.

La Rete dei valori ambientali si articola nelle seguenti componenti:

- Corridoi
- Nodi
- Elementi di completamento

La rete è strutturata in quattro differenti livelli di interesse ambientale:

1. Corridoi ambientali sovrasistemici di importanza regionale

Elementi del primo livello della Rete dei valori ambientali

I corridoi di primo livello si strutturano sui corsi idrici principali e formano fasce di elevata valenza naturalistica con una marcata sensibilità ambientale; inoltre svolgono un ruolo fondamentale per la costruzione e l'efficace funzionamento della Rete. Nello schema della Rete sono immediatamente distinguibili i corridoi ecologici di I livello imperniati sulla rete idrografica principale relazionati all'elemento idrico di importanza sovra-regionale del fiume Po e all'elemento idrico di importanza regionale del fiume Adda. Nel caso del fiume Adda la fascia di valore ecologico coincide con i limiti istituzionali del Parco dell'Adda Sud. La fascia di I livello individuata per la valle del Po corrisponde alla porzione di territorio in cui si possono ancora riconoscere le strutture fluviali; queste zone sono in genere coincidenti con gli ambiti golenali e con le porzioni di territorio comprese fra gli argini maestri e il fiume.

Gli elementi strutturali di I livello rappresentano sistemi di ampie dimensioni che attraversano il territorio provinciale e che si riconnettono al sistema delle aree protette regionale lombardo e della Regione Emilia Romagna. Risulta quindi fondamentale nella pianificazione di questi ambiti un coordinamento sovraprovinciale, attuabile tramite il coinvolgimento dei suddetti organi amministrativi.

2. Corridoi ambientali sovrasistemici di importanza provinciale

Elementi del secondo livello della Rete dei valori ambientali

Le componenti strutturali del secondo livello della Rete dei valori ambientali sono prevalentemente costituite da aree strettamente relazionate all'elemento idrico del fiume Lambro, di importanza

provinciale e delle rogge maggiori; sono aree ad elevata valenza naturalistica che presentano significativi valori ambientali e che hanno un ruolo connettivo strategico. Tali corridoi riguardano la valle attuale del fiume Lambro, la Roggia Brembiolo e la Roggia Codogna. Lungo la Roggia Brembiolo è presente il Parco Locale d'Interesse Sovralocale del Brembiolo; mentre il corridoio lungo la Roggia Codogna assume un ruolo strategico nella definizione della Rete dei valori ambientali, in quanto svolge la funzione di garantire una connessione tra i corridoi sovrasistemici regionali del fiume Po e dell'Adda. Di secondo livello è anche la collina di San Colombano, elemento di elevato valore paesistico per l'eccezionalità della sua morfologia. Un altro corridoio di secondo livello è l'area di protezione dei valori agricoli della pianura situata a cavallo tra la provincia di Lodi e quella di Milano lungo il futuro tragitto della TEEM. I nodi sono perlopiù relativi alle aree a maggior valenza naturalistica quali riserve naturali istituite e non (morte, lanche all'interno del Parco dell'Adda Sud) e sono elementi di primo livello provinciale.

3. Aree di protezione dei valori ambientali

Elementi del terzo livello della Rete dei valori ambientali

Il terzo livello della Rete si basa sulla rete idrografica minore ed è caratterizzato da livelli di progettualità e di salvaguardia elevati, in particolare riferiti alla tutela del patrimonio naturale. I corridoi del terzo livello, per lo più strutturati sui corsi d'acqua, sono ambiti lineari che svolgono un fondamentale ruolo di connessione tra aree verdi. In questo livello di Rete sono stati ricompresi alcuni ambiti di rilevanza ambientale individuati dal PTCC. Tra i corridoi di terzo livello ritroviamo le fasce lungo i principali canali e colatori della rete irrigua lodigiana e le aree dell'antico paleoalveo del Lambro.

I corridoi di terzo livello si suddividono nei seguenti sistemi:

- Il sistema dei corridoi ecologici imperniati sulla rete idrografica secondaria: Lambro Meridionale (affluente del Lambro - Sant'Angelo Lodigiano) e roggia Mortizza (continuità con il colatore del Po);
- Il sistema dei corridoi ecologici imperniati sulla rete idrografica minore: Colatore Sillaro (affluente del Lambro Settentrionale); Cavo Lissone (affluente del Lambro - Sant'Angelo Lodigiano); Cavo Marocco (situato a Nord della provincia); Colatore Brembiolo; Colatore Venere; Roggia Guardalobbia;
- Il sistema dei corridoi ecologici imperniati sulla rete idrografica artificiale principale: relazionati all'elemento idrico di importanza provinciale del Colatore principale del sistema idrico della pianura lodigiana (formato dal colatore Mortizza, Canale Gandiolo e Canale Tosi) e all'elemento idrico di importanza provinciale del Canale Muzza.
- il sistema di corridoi ecologici imperniati sulla rete idrografica artificiale secondaria: relazionati all'elemento idrico di importanza provinciale del colatore Addetta e all'elemento idrico di importanza provinciale del canale Vacchelli.
- il Canale Belgiardino
- Il sistema delle greenway intorno a Lodi, in particolare riveste un ruolo strategico la pista ciclabile di collegamento tra i due centri di Lodi e Lodi Vecchio Cintura agricola periurbana laudense: sistema delle aree agricole che circondano il centro abitato di Lodi, con funzione di salvaguardia degli spazi aperti, di contenimento dell'urbanizzato di Lodi e dei comuni circostanti e di connessione tra aree verdi (in particolare nei pressi del restringimento del confine del parco dell'Adda Sud, nell'area di Lodi dell'oltre Adda, da realizzare attraverso la tutela delle aree agricole, caratterizzate dall'elevata presenza di fontanili e mediante la creazione di percorsi ciclo-pedonali e la connessione con il bosco del Belgiardino)
- L'area di risorgenza idrica di Boffalora d'Adda e Crespianica. Gli elementi di III livello della Rete sono costituiti da aree che presentano significativi valori paesistico-ambientali, nonché da altre che hanno solo potenzialmente tale caratteristica. A queste aree è stata data la funzione di corridoi sia al fine di connettere diversi ambiti della Rete di I e II livello, sia al fine di generare degli elementi di sostegno per i corridoi di II livello. Necessita particolare attenzione progettuale il canale Muzza, di terzo livello in quanto di origine

artificiale, ma non certo per il ruolo che esso svolge nel sistema irriguo. Nel tratto in cui la Muzza è canale si propone il mantenimento della percorribilità delle sponde lungo le strade alzaie, con la progettazione di una sorta di greenway; mentre per la parte dove la Muzza è colatore si mettono in pratica interventi miglioramento ambientale, rafforzamento delle sponde e varietà della vegetazione ripariale, come per gli altri canali di secondo livello.

4. Aree di conservazione o ripristino dei valori di naturalità dei territori agricoli

Elementi del quarto livello della Rete dei valori ambientali

Il quarto livello di Rete si riferisce ad ambiti in cui esistono elementi rilevanti del paesaggio storico-culturale, che vanno valorizzati e salvaguardati. Il quarto livello, che si può considerare la Rete degli interventi diffusi, per mantenere l'esistente, si affida ad emergenze del territorio quali colture particolari, presenza di alberi monumentali, di filari alberati e siepi tra i campi, e consiste in un network di connessione tra corridoi di rango più elevato. Al termine dell'individuazione degli elementi del I, II e III livello della Rete si è proceduto all'identificazione di un quarto livello della Rete costituito da alcuni ambiti finalizzati alla tutela ed alla valorizzazione del paesaggio agricolo, che richiedono una gestione sostenibile delle risorse naturali e dei valori storico-culturali compatibile con le necessità delle attività agricole e con gli indirizzi agronomici consolidati sul territorio, anche attraverso la predisposizione di apposite normative da prevedere in sede di definizione delle scelte urbanistiche comunali.

Il quarto livello di Rete è costituito dai seguenti elementi: argini minori vegetati, corsi d'acqua della rete idrografica artificiale minore con funzioni di connessione tra le macchie e dagli elementi vegetali del paesaggio antropico dell'agricoltura quali filari in ambiente rurale e siepi arbustive. Sono di IV livello i corridoi ecologici lungo la Roggia Guardalobbia in alcuni tratti del suo corso, la roggia Cavallera, la Roggia Morara e la Roggia Codogna nel tratto iniziale. Inoltre sono state ricomprese nella Rete le aree del paleoalveo del Po.

Il PTCP vigente e Casalmaiocco:

Il Comune di Casalmaiocco, insieme ai comuni di Lodi, Tavazzano con Villavesco, Lodi Vecchio e Sordio è inserito nell'ambito di pianificazione concertata 12 stabilito dal P.T.C.P. – **Sistema policentrico di connessione con il sistema metropolitano.**

primo livello operativo del PTCP vigente

tavola 1.1

Per quanto riguarda il sistema fisico-naturale e paesistico, l'ambito di pianificazione 12 è coinvolto dai seguenti ambiti, elementi e sistemi:

- ANC C5 - Parco del Pulignano;
- ANC C7 - Ambito di separazione tra il sistema insediativo metropolitano e il sistema agricolo;
- ENC A2 - Progetto delle foreste di pianura: Parco del Pulignano;
- SNC B1 - Fiume Lambro;
- SNC C2 - Sillaro.

tavola 1.2

Per quanto riguarda il sistema insediativo e infrastrutturale, Casalmaiocco è interessato da:

- AIR B3 - Ambito di protezione del sistema agricolo lodigiano da nuovi interventi infrastrutturali (T.E.E.M.);
- EIR A1 - Polo universitario e il Parco scientifico tecnologico di Lodi;
- EIR A3 - Parco industriale del Polo universitario di Lodi;
- EIR B2 - Centro servizi Lodi San Grato.
- SIR B2 - Corridoio della Tangenziale est esterna
- SIR C3 - SP ex SS 235 - Pavia-Lodi-Crema

secondo livello operativo del PTCP vigente

salvaguardie

- Salvaguardie derivanti da indicazioni normative di carattere nazionale o regionale (LIV. PRESCR. 4, ART. 23.1):
 - Salvaguardie relative al rischio di esondazione, alla vulnerabilità ed al rischio idrogeologico: in particolare, gli impianti di trattamento delle acque reflue, di gestione dei rifiuti e di approvvigionamento idropotabile (LIV. PRESCR. 4, ART. 23.1.1.f degli I.N.);
 - Salvaguardie relative alle reti e/o agli impianti tecnologici: elettrodotti, gasdotti, metanodotti, pozzi (LIV. PRESCR. 4, ART. 23.1.2 degli I.N.);

- Salvaguardie relative alle infrastrutture esistenti della mobilità (LIV. PRESCR. 4, ART. 23.1.3 degli I.N.);
 - Salvaguardie riguardanti cimiteri (LIV. PRESCR. 4, ART. 23.1.4 degli I.N.);
- Salvaguardie individuate dal PTCP (LIV. PRESCR. 3, ART. 23.2):
- Salvaguardia della rete viabilistica del II livello (LIV. PRESCR. 3, ART. 23.2. degli I.N.);
 - Salvaguardia Tangenziale Esterna Est Milano (LIV. PRESCR. 3, ART. 23.2. degli I.N.);

Art. 23.2

Il PTCP definisce le salvaguardie relativamente alle opere ed agli interventi di competenza provinciale ai sensi della L.R. 1/2000 in relazione alle aree in cui è prevista la localizzazione di grandi funzioni territoriali ed ai corridoi ed ai tracciati in cui sono previste le nuove infrastrutture di collegamento di interesse sovraprovinciale e provinciale. Il PTCP individua due differenti modalità di esplicazione delle salvaguardie individuate in funzione della strategicità del progetto insediativo e/o infrastrutturale e della definizione progettuale raggiunta dallo stesso:

1. la salvaguardia diretta riguarda le indicazioni contenute nella documentazione del PTCP che da subito definiscono un regime di utilizzazione condizionato per le aree interessate. Sono previsioni del PTCP immediatamente operanti ed interessano le previsioni infrastrutturali individuate nella cartografia con apposito simbolo grafico, ovvero quelle aree che si ritiene necessario salvaguardare al fine di garantire il mantenimento delle condizioni di realizzabilità delle opere. Nella tabella di seguito riportata si evidenziano i differenti ambiti di salvaguardia definiti in funzione delle tipologie di opere previste dal PTCP.

Tipologia di rete infrastrutturale individuata dal PTCP	Dimensione corridoio
Rete viabilistica autostradale	prevista 500 ml
Rete infrastrutturale di rilevanza interprovinciale – I° livello	prevista 40 ml
Rete infrastrutturale di adduzione ai sistemi insediativi delle polarità provinciali – II° livello	prevista 30 ml
Rete ferroviaria	prevista 40 ml
Rete idrica	prevista 10 ml

Queste distanze sono da intendersi, salvo differente indicazione all'uopo prevista da provvedimenti normativi statali o regionali, distanze minime che rendono le relative aree intercluse come indisponibili alla trasformazione al fine di evitare di compromettere le condizioni di realizzabilità delle infrastrutture previste. In fase di definizione del progetto, attraverso la sottoscrizione di specifici accordi con gli Enti coinvolti, la Provincia potrà

prevedere per le singole opere una ridefinizione delle distanze di salvaguardia con specifico riferimento al contesto territoriale ed infrastrutturale del progetto con le modalità di cui al successivo art. 31. In tutte queste aree, fatta salva la possibilità di deroga concessa dai soggetti istituzionali competenti, non sono consentite la realizzazione o l'ampliamento di alcun fabbricato o di altra opera permanente e di strutture temporanee che possano ostacolare la tempestiva realizzazione delle opere previste;

Gli indirizzi e le prescrizioni contenuti nel PTCP relativamente al **sistema fisico-naturale** per il territorio del Comune di Casalmaiocco riguardano (**tavola 2.1**):

□ Domini di rilevante valenza fisico – naturale:

- Corridoi ambientali sovrasistemici di importanza provinciale. Secondo livello della rete dei valori ambientali. (LIV. PRESCR. 3, ART. 26.2. degli I.N.).

Si tratta del corridoio situato a cavallo tra la provincia di Lodi e quella di Milano lungo il futuro percorso della TEEM finalizzato alla protezione dei valori agricoli della pianura. E' un corridoio che connette un ambito ad elevata naturalità come quello del fiume Adda (corridoio di primo livello) con un ambito a naturalità più compromessa come quello del fiume Lambro (corridoio di secondo livello), unendo alla funzione di connessione di due elementi naturali quella di salvaguardia del territorio dalle possibili ricadute insediative generate dalla realizzazione della TEEM.

Art. 26.2

I corridoi sovrasistemici di secondo livello si basano su aree ad elevata valenza naturalistica lungo fiumi e rogge che presentano significativi valori ambientali e che hanno un ruolo connettivo strategico nel mantenimento della naturalità residua presente nel territorio provinciale.

Per questi ambiti le attenzioni prioritarie da assumere come riferimento per il recepimento del progetto della Rete dei valori ambientali nel PGT sono:

- la limitazione delle espansioni per i nuclei urbani che rischiano di ridurre la continuità ecologica e/o di aumentare il rischio alluvionale presente in queste fasce;
- l'adozione di strategie, in accordo con gli strumenti di politica agricola provinciale, tese ad indirizzare i finanziamenti disponibili verso il mantenimento e la realizzazione di cortine verdi che aumentino le connessioni floristiche e favoriscano la mobilità faunistica tra le aree protette;
- l'incentivazione all'utilizzo di specie arboree e arbustive tipiche di questo ambiente al fine di migliorare anche l'efficacia depurativa, la capacità di ritenzione dell'acqua e di contenimento dei fenomeni erosivi in modo coerente con gli indirizzi selvicolturali definiti per le differenti tipologie forestali ed identificati nel Piano di Indirizzo Forestale;
- il favorire la formazione di ambienti interconnessi con un carattere di rilevante naturalità, seppur di limitata estensione, anche attraverso la tutela dei canali con forte valenza ambientale e, dove possibile, l'inserimento di elementi di maggiore naturalità in quelli rettilinei, recuperando e valorizzando le frange boscate e le zone umide, integrandole con i nuovi ecosistemi con riferimento alle indicazioni contenute nel Piano di Indirizzo Forestale relativamente alle specifiche attitudini funzionali ed in modo coerente con gli indirizzi selvicolturali definiti per le differenti tipologie forestali;
- la limitazione dell'azione antropica alle sole attività agricole, favorendo le pratiche più idonee con l'elevata valenza paesistico-ambientale degli elementi idraulici. Questo attraverso la valorizzazione delle infrastrutture idriche ottenibile mediante il recupero in senso naturalistico

delle aree di risulta limitrofe ai canali e, laddove compatibile con le esigenze di deflusso idraulico, il mantenimento dell'andamento meandriforme dei corsi d'acqua;

- la predisposizione di normative di dettaglio per la realizzazione di nuovi insediamenti agricoli con particolare attenzione alle interferenze generate dalle attività zootecniche;
- la previsione di interventi di recupero di carattere naturalistico per i poli estrattivi;
- la definizione di norme di attuazione che favoriscano il corretto recupero funzionale del patrimonio edilizio non più funzionale all'attività agricola;
- la valorizzazione dal punto di vista ricreativo, turistico e didattico dei principali tracciati locali esistenti, in particolare quelli connessi alle opere di arginatura, attraverso la realizzazione dei sentieri naturalistici proposti dal PTPR, di percorsi ciclo-pedonali ed equestri e di luoghi di sosta in presenza di coni visuali di rilevante interesse.

Gli indirizzi e le prescrizioni contenuti nel PTCR relativamente al **sistema rurale** per il territorio del Comune di Casalmaiocco riguardano **(tavola 2.2)**:

□ **Ambiti agricoli di pianura irrigua (LIV. PRESCR. 3, ART. 27.7 degli IN)**

Art. 27.7

Si tratta di un territorio pianeggiante, di origine alluvionale, caratterizzato da blande evidenze morfologiche; lo stretto legame con i fiumi, che ne hanno condizionato in modo incisivo l'assetto è testimoniata dalla presenza dei tipici dossi, aree blandamente rilevate, ad andamento sinuoso, corrispondenti ad antichi percorsi fluviali. Particolare rilevanza ha il sistema di regimazione delle acque; gran parte dell'area è stata sottoposta, fin dal periodo medievale a ingenti opere di bonifica al fine di garantire l'irrigazione del territorio. Si tratta di un territorio agricolo percorso da canali a prevalente funzione irrigua che assicurano la distribuzione di acque con presenza di un ridotto carico inquinante. L'ambito comprende il territorio di più rilevante interesse sotto il profilo della produzione agricola, in cui assume notevolissima importanza l'allevamento del bestiame bovino da latte e di suini, a cui è legata la maggior parte della produzione lorda vendibile della Provincia. Le aziende presenti sono dotate di strutture tecnologicamente efficienti, soprattutto per gli allevamenti. L'assetto fondiario, in lenta ma costante modificazione, è orientato verso un sempre maggiore accorpamento di unità produttive, consentendo economie di scala dei costi di coltivazione. Per queste aree, in coerenza con le indicazioni di cui al precedente articolo 26 ed in attuazione del progetto di Rete dei valori ambientali, sono prioritariamente da prevedere azioni rivolte al perseguimento dei seguenti obiettivi:

- Consolidamento e sviluppo della qualità e dell'efficienza del sistema produttivo agricolo mediante:
 - L'insediamento di imprese di trasformazione di materie prime locali;
 - Interventi strutturali per l'introduzione della trasformazione aziendale dei prodotti agricoli;
 - Interventi per l'adeguamento strutturale e tecnologico delle aziende agricole rivolti alla qualità di prodotto e di processo;
 - La dismissione degli impianti obsoleti e la riconversione delle strutture dimesse per funzioni compatibili con il contesto rurale;
 - La realizzazione di circuiti enogastronomici ed interventi per la vendita diretta di prodotti agro-alimentari locali;
- Rafforzare gli aspetti multifunzionali dell'agricoltura lodigiana per preservare le realtà produttive minori e tutelare l'ambiente e il territorio mediante:
 - L'incentivazione dell'agriturismo;
 - L'introduzione di colture energetiche ed interventi di incentivazione della trasformazione dei prodotti agricoli per la produzione di energia pulita;
 - La tutela idrogeologica e ambientale;
- Favorire lo sviluppo di un sistema ambientale e per l'impresa sostenibile mediante:
 - La salvaguardia delle unità produttive e della continuità delle superfici agricole;

- Lo sviluppo delle foreste e delle superfici boscate;
- La gestione razionale delle risorse idriche e la tutela delle acque da inquinanti;
- Interventi per la migliore gestione economica ed ambientale dei reflui zootecnici;
- La produzione di colture agricole secondo tecniche di minore impatto ambientale;
- La manutenzione ed il miglioramento delle infrastrutture e della logistica al servizio delle imprese agricole.

□ **Margini di interazione con i valori del territorio rurale (LIV. PRESCR. 3, ART. 27.11 degli IN).**

Art. 27.11

Rappresentano un elemento esplicito di separazione tra gli ambiti prioritariamente e/o esclusivamente dedicati all'attività agricola individuati nella cartografia con riferimento alle specifiche attitudini funzionali e gli ambiti in diretta relazione con il tessuto urbano, con le aree urbanizzate e con ambiti, sistemi ed elementi di rilevante valore paesistico ambientale. Il PTCP ha proceduto ad una prima individuazione di questi elementi; la progressiva implementazione potrà avvenire a partire dalla attuazione delle scelte insediative contenute nei PRG e dalla realizzazione delle progettualità ambientali, paesistiche ed infrastrutturali previste dal Piano.

Gli indirizzi e le prescrizioni contenute nel PTCP relativamente al **sistema paesistico e storico culturale** per il territorio del Comune di Casalmaiocco riguardano (**tavola 2.3**):

□ **Aree della rete dell'assetto idraulico agrario a forte caratterizzazione morfologica (LIV. PRESCR. 2, art. 28.4 degli IN).**

Sono aree che, a dispetto delle trasformazioni avvenute in agricoltura che hanno generato una rilevante semplificazione del paesaggio con la riduzione delle partiture poderali, dei corpi idrici secondari, e delle reti arboree, hanno mantenuto una caratterizzazione morfologica riconducibile alla rete dell'assetto idraulico agrario del territorio ed una rilevante presenza di elementi vegetazionali lineari. Sono individuate lungo la roggia Leccama Majocca, il cavo Marocco, la roggia Camola Frata Vecchia, la roggia Camola Vecchia, le rogge Gerina Addetta.

art. 28.4

Le trasformazioni avvenute nell'agricoltura hanno generato una rilevante semplificazione del paesaggio; si sono ridotte le partiture poderali, i corpi idrici secondari e, conseguentemente, le reti arboree che hanno contraddistinto per secoli l'immagine paesaggistica della pianura.

Il PTCP individua aree che hanno mantenuto una caratterizzazione morfologica riconducibile alla rete dell'assetto idraulico – agrario del territorio ed una presenza rilevante di elementi vegetazionali lineari.

La tutela paesistica di questi ambiti deve essere sostenuta da politiche tese ad evitare una crescita indiscriminata della monocoltura e la perdita di un documento della memoria storica quale il tracciato delle linee della orditura della rete irrigua e di organizzazione della rete agricola.

Gli indirizzi normativi prevedono, fatte salve le esigenze di sicurezza idraulica stabilite dai Consorzi di Bonifica e di Irrigazione competenti, livelli di attenzione diversificati da riservare alle trasformazioni antropiche. In particolare:

- prevedere che la progettazione delle infrastrutture e delle aree di espansione insediativa risulti attenta ed orientata al mantenimento del disegno della tessitura, evitando le interruzioni, l'abbandono o la manomissione dei tracciati delle colture arboree e arbustive, al contrario da considerare come elementi ordinatori delle nuove eventuali configurazioni morfologiche;
- la tutela paesistica del PRG deve prevedere azioni e programmi di tutela finalizzati:

- al riconoscimento ed al mantenimento dell'organizzazione della viabilità interpodereale;
- alla riorganizzazione della rete irrigua orientata secondo le trame esistenti;
- all'incentivazione della difesa della vegetazione di alto fusto e dei sistemi vegetazionali complessi.

- **Aste della rete dei canali e dei corsi d'acqua di valore storico (LIV. PRESCR. 3, art. 28.5 degli IN).**
Sono gli elementi della rete idrica che hanno svolto nel corso dei decenni il ruolo di elemento ordinatore del sistema podereale agricolo e del modello organizzativo e d'uso del territorio agricolo, la cui trasformazione comporterebbe una riduzione/azzeramento dell'identità paesistica degli stessi ambiti agricoli. Sono il Cavo Sillaro, la roggia Bolletta Ospitala Nord, il cavo Marocco, la roggia Camola Frata Vecchia.

art. 28.5

Sono gli elementi della rete idrica cui il Piano riconosce come specificità l'aver svolto nel corso dei decenni passati il ruolo di elemento ordinatore del sistema podereale agricolo e del modello organizzativo e d'uso del territorio agricolo e la cui trasformazione comporterebbe una riduzione/azzeramento dell'identità paesistica degli stessi ambiti agricoli.

Per questi corpi idrici le normative specificano le seguenti indicazioni:

- per i navigli, i canali e le rogge di cui è accertabile la presenza anteriormente alla prima cartografia IGM la tutela si esercita sugli elementi propri e su quelli di connessione ed integrazione al territorio, in relazione ai valori della memoria storica e di caratterizzazione e fruibilità del paesaggio così come meglio specificato negli Indirizzi di Tutela del PTPR;
- per i corpi idrici compresi nella Rete dei valori ambientali di primo e di secondo livello, la normativa del PRG dovrà prevedere una fascia di salvaguardia a tutela dell'identità dell'elemento idrico e del contesto ambientale circostante come previste per i corsi d'acqua naturali e artificiali vincolati ai sensi dell'articolo 142, lettera c) del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n.42, iscritti nell'elenco di cui alla D.G.R. n. 4/12028 del 25.07.1986;
- gli interventi di manutenzione, fatte salve le esigenze di sicurezza idraulica stabilite dai Consorzi di Bonifica e di Irrigazione competenti, devono tendere al recupero ed alla salvaguardia delle caratteristiche naturali degli alvei prevedendo la salvaguardia della configurazione del tracciato e dei manufatti di più antica realizzazione che su di esso insistono;
- la manutenzione e l'eventuale ripristino delle opere infrastrutturali che attraversano le aste individuate deve avvenire garantendo il rispetto delle condizioni di naturalità verificate in sede di progetto, prima dell'intervento, e la contestuale predisposizioni delle opportune attenzioni alle caratteristiche dei manufatti da realizzare con particolare attenzione agli aspetti progettuali relativi alla forma degli elementi progettati ed ai materiali utilizzati specie in relazione ad ambiti paesistici rilevanti;
- la realizzazione di eventuali opere infrastrutturali da realizzare, tangenti o intersecanti il corso idrico, dovrà essere accompagnata da uno Studio di compatibilità paesistico ambientale di cui al successivo articolo 33.

- **Aste della rete dei canali di supporto all'attività agricola (LIV. PRESCR. 1, art. 28.6 degli IN)**

art. 28.6

Rappresenta l'insieme della rete idrica superficiale, rispetto cui i Piani Regolatori Generali devono procedere ad una analisi dettagliata, recependo le indicazioni relative alla definizione del reticolo idrico principale contenute nella D.G.R. 7/7868 del 25 gennaio 2001 e mettendo in evidenza la struttura ed il grado di efficienza, la funzione svolta nel contesto del sistema idrico sovralocale riferendosi in modo coerente alle indicazioni del Documento direttore per la bonifica, il riordino

irriguo e il territorio rurale D.G.R. 6/44128 del 9 luglio 1999 e dei Programmi Provvisori di Bonifica redatti dai Consorzi ai sensi della L.R. 5/95. Le analisi dovranno individuare le potenzialità ambientali presenti e l'interazione con le previsioni di piano relativamente sia alle ipotesi di espansione sia alle iniziative di riqualificazione/valorizzazione ambientale. Rappresentano gli elementi cui l'azione comunale deve prioritariamente riferirsi per la definizione di una rete ecologico ambientale di livello comunale.

Laddove i Comuni, in virtù delle competenze delegate ai sensi della L.R. 1/2000, intendano effettuare o realizzare interventi sul reticolo idrico minore e/o sui corpi d'acqua dovranno trasmettere i progetti in via preventiva al Settore Tutela Territoriale e Ambientale della Provincia al fine di evitare interferenze nei confronti delle Concessioni in atto e con il sistema di verifica delle Autorizzazioni che la stessa normativa pone in responsabilità alla Provincia.

□ **Percorsi di fruizione paesaggistica ed ambientale (LIV. PRESCR. 3, art. 28.8 degli IN). Percorso ciclo-pedonale lungo la Pandina**

art. 28.8

Per questi percorsi il PTCP prevede:

- la valorizzazione e la conservazione dei tracciati e dei caratteri fisici, morfologici, vegetazionali o insediativi che costituiscono gli elementi di riconoscibilità e di specificità, anche funzionale, del percorso;
- la verifica delle interferenze paesistiche, all'esterno del perimetro del territorio;
- urbanizzato, di interventi di trasformazione che limitano le visuali panoramiche attraverso la redazione di uno studio di compatibilità paesistico-ambientale di cui al successivo articolo 33;
- 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;
- la promozione di azioni e programmi di tutela per garantire la percorribilità ciclabile, pedonale e, in alcuni ambiti di particolare significato, anche ippica.

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.

□ **Rete stradale storica (LIV. PRESCR. 2, art. 28.9 degli IN). Si tratta della via Pandina.**

art. 28.9

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 nonché gli elementi puntuali di valore storico-testimoniale, posti in relazione con il sistema infrastrutturale di pregio storico, 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.

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.

□ Beni storico architettonici individuati dal PTPR (LIV. PRESCR. 4, art. 28.14 degli IN). Cascina Cologno. art. 28.14

Gli elementi sono individuati a partire dall'archivio SIBA – Sistema informativo dei Beni Ambientali realizzato dalla Regione Lombardia e dal SIRBEC - Sistema informativo dei Beni Culturali realizzato dalla Regione Lombardia e dal Settore Cultura della Provincia della Provincia nel periodo 2000-2002 e successivamente verificato rispetto alle indicazioni contenute nella strumentazione urbanistica comunale. Gli strumenti urbanistici dovranno prestare attenzione al contesto ambientale in cui questi elementi si collocano ed alle potenziali connessioni degli stessi con la rete dei valori ecologico-ambientali. Laddove se ne riscontri l'opportunità, la strumentazione comunale predisporrà una specifica normativa finalizzata a tutelare e valorizzare i beni ed il contesto ambientale in cui gli stessi si situano. In particolare si predisporranno opportune aree di salvaguardia, finalizzate alla "creazione/conservazione di coni visuali", per tutti quei beni che per localizzazione, consistenza e significato storico si configurano come elementi paesistici rilevanti. Il PTCP ha predisposto l'Allegato E - Repertorio dei beni storico architettonici dei comuni della provincia di Lodi, che contiene un elenco dei beni individuati nella ricognizione effettuata e da assumere come riferimento per la predisposizione degli strumenti urbanistici comunali ai sensi del precedente articolo 12. In questo senso gli approfondimenti realizzati concorreranno alla definizione del quadro informativo specificando e aggiornando il sistema delle conoscenze del PTCP. In questo senso il Comune, in fase di adeguamento dello strumento urbanistico alle indicazioni del PTCP:

- verifica alla scala di maggior dettaglio i dati conoscitivi presenti nel Allegato E - Repertorio dei beni storico architettonici dei comuni della provincia di Lodi ed individuati nella Tavola 2.3 - Indicazioni di piano: sistema paesistico e storico culturale in funzione dell'importanza storica, delle attuali caratteristiche e dell'attuale funzione svolta dai diversi elementi;
- individua eventuali altre emergenze, singole o complesse, da sottoporre ad azioni di tutela;
- definisce planimetricamente e catastalmente gli oggetti e le relative aree di protezione e determina gli interventi ammessi e le destinazioni d'uso compatibili;
- produce e individua, di concerto con la Provincia, una classificazione, coerente con l'impianto SIRBEC, impostata secondo il valore simbolico-testimoniale che i beni possiedono;
- crea, di concerto con la Provincia, un chiaro riferimento alle relazioni che questi beni intrattengono con il contesto immediato e con le altre componenti paesistiche;
- organizza, di concerto con la Provincia ed eventualmente d'intesa con la Regione e/o con altri soggetti, l'elenco dei beni per categoria, secondo i caratteri connotativi del paesaggio lodigiano.

Gli indirizzi e le prescrizioni contenuti nel PTCP relativamente al **sistema insediativo e infrastrutturale** per il territorio del Comune di Casalmaiocco riguardano (**tavola 2.4**):

□ Nuclei urbani di antica formazione (LIV. PRESCR. 4, art. 29.1 degli IN) art. 29.1

I centri e i nuclei urbani e rurali di antica formazione devono essere identificati assumendo quale riferimento di base la prima levata delle tavolette dell'Istituto Geografico Militare, in scala 1:25.000,

secondo le indicazioni di cui agli artt. 19 e 20 (Individuazione e tutela dei centri e nuclei storici, Riconoscimento e tutela della viabilità storica) delle Norme di attuazione del PTPR nonché le indicazioni contenute nei punti 1.1 e 2 della Parte II (Strutture insediative e valori storico culturali del paesaggio) degli Indirizzi di Tutela dello stesso PTPR.

La tutela paesistica deve essere orientata ad evitare:

- la mancata conservazione degli edifici e del loro intorno;
- gli ampliamenti che nascondono, mutano o alterano radicalmente la distribuzione degli spazi, dei percorsi, e delle loro relazioni;
- le trasformazioni o le addizioni che modificano o alterano la percezione delle parti unitarie delle permanenze dei nuclei urbani di antica formazione di cui la ricostruzione dell'evoluzione del costruito attraverso le mappe storiche, ne è la testimonianza.

[...]

❑ **Margini urbani a bassa permeabilità (LIV. PRESCR. 3, art. 29.2 degli IN)**

art. 29.2

Questi margini devono essere sostanzialmente mantenuti nella loro configurazione, evitando interventi di espansione insediativa che ne alterino il valore storico o ne occultino la riconoscibilità.

I PRG debbono quindi prevedere la redazione di progetti di riqualificazione organici, mirati alla valorizzazione degli elementi di carattere paesaggistico, di natura ambientale o infrastrutturale, presenti.

❑ **Margini urbani a media permeabilità (LIV. PRESCR. 2, art 29.3 degli IN)**

art. 29.3

Si ritiene che tali margini possano essere oggetto di interventi che ne modifichino la loro configurazione attuale, ponendo attenzione alla realizzazione di interventi che ne cancellino o alterino in modo permanente il valore di persistenza. I progetti debbono assumere come finalità la realizzazione di interventi di completamento e di definizione di un disegno insediativo organico, in cui funzioni, tipologie edilizie, altezze, orientamento ed allineamenti degli elementi edilizi possano porsi in un coerente rapporto con le preesistenze garantendo la valorizzazione di visuali e di trame di connessione con il sistema degli spazi aperti.

❑ **Nuclei urbani di margine caratterizzati da processi di conurbazione arteriale (LIV. PRESCR. 2, art 29.4 degli IN)**

art. 29.4

Il PTCP individua gli ambiti entro cui prevedere un contenimento dell'urbanizzazione arteriale. Gli indirizzi normativi del PTCP prevedono che la normativa attuativa del PRG non consenta in questi ambiti nuovi sviluppi insediativi e nuove intersezioni al sistema infrastrutturale interessato dalla conurbazione; mentre al contrario permetta ed incentivi interventi di recupero e di riorganizzazione dell'esistente finalizzata alla ridefinizione degli accessi. Gli interventi di recupero dovranno assumere criteri progettuali verificati anche in funzione della ridefinizione paesaggistica complessiva prevista dal PRG per l'ambito. A questo scopo i PRG dovranno prevedere lungo le infrastrutture ambiti di inedificabilità prevedendo che l'eventuale potenzialità edificatoria possa essere altrove utilizzata.

❑ **Insedimenti produttivi – poli produttivi di livello comunale (LIV. PRESCR. 2, art 29.9 degli IN)**

art. 29.9

Il PTCP individua, verificandone la coerenza a livello dei singoli Ambiti di Pianificazione Concertata,

i poli produttivi di livello provinciale, di livello sovracomunale e comunali e le aree insediative localizzate puntualmente. In questo senso il piano individua, in accordo con le Amministrazioni Comunali, quote di espansione per le aree produttive in relazione ai livelli di gerarchia, alla dotazione infrastrutturale e alle compatibilità fisico-naturali dei singoli poli produttivi concordando la verifica e la eventuale ridefinizione delle aree.

inopportuno localizzate e/o inutilizzate, coerentemente con il sistema della progettualità del PTCP. In questo senso la ricognizione sistematica della progettualità locale (cfr., il Dossier tematico relativo al Quadro del sistema insediativo provinciale) ha permesso di definire un prima gerarchia degli ambiti insediativi rispetto cui orientare la localizzazione delle attività produttive. Il PTCP si è prioritariamente riferito:

- alle prescrizioni contenute nel Decreto "Requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidenti rilevanti" nel D.M. 9 maggio 2001;
- alle indicazioni regionali contenute nel documento "Individuazione dei distretti industriali di specializzazione produttiva ed approvazione delle linee di indirizzo per la definizione dei criteri per la individuazione dei metadistretti, in attuazione della L.R. 5 gennaio 2000, n. 1" – D.G.R. 16 marzo 2001 – n. 7/3839;
- alle indicazioni regionali contenute nel documento "Sportello unico per le imprese – Prime indicazioni per la costituzione e l'avvio delle strutture comunali di cui all'art. 24 del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112 e al D.P.R. 20 ottobre 1998, n. 447", D.G.R. 6/41318 del 5 febbraio 1999 e specificatamente all'allegato B: "Criteri per l'individuazione delle aree da destinare all'insediamento di impianti produttivi".

Si sono individuati come "Poli produttivi di livello provinciale o superiore" gli ambiti relativi alle aree produttive che per dimensione o significatività delle strutture insediate rappresentano un riferimento prioritario per la definizione delle politiche insediative. Dal punto di vista progettuale sono da assumere come aree sostanzialmente "consolidate", per cui prevedere i completamenti infrastrutturali (prevalentemente di carattere intermodale ferro - gomma) necessari al consolidamento/potenziamento del ruolo di eccellenza. Per questi poli sono previste possibilità di incremento dimensionale con specifico riferimento alla quota riconducibile alla componente esogena in modo subordinato e finalizzato al completamento delle infrastrutture programmate. Nei Poli produttivi di livello provinciale o superiore" sono ammessi esclusivamente interventi di natura concertativi. I "Poli produttivi di livello sovralocale" rappresentano i nodi di secondo livello della rete del sistema produttivo provinciale.

Il PTCP li segnala come aree di rilevante ed articolata caratterizzazione "progettuale" riconoscendo tre distinte tipologie:

- poli che hanno raggiunto, attraverso processi localizzativi solo parzialmente governati, dimensioni insediative rilevanti e che segnalano una necessità di interventi infrastrutturali in grado di consentire una completa evoluzione/sviluppo dell'intervento insediativo. Per questi poli sono previste possibilità di incremento dimensionale con specifico riferimento alla quota riconducibile alla componente esogena in modo subordinato alla verifica delle infrastrutture programmate;
- poli che singole Amministrazioni Comunali hanno programmato, in modo coerente ad interventi infrastrutturale (eseguiti o previsti). Il PTCP ha verificato per questi poli la coerenza di ipotesi di espansioni con riferimento alla quota insediativa riconducibile alla componente esogena;
- poli di nuova individuazione, dotati di una adeguata infrastrutturazione e localizzati in ambiti di limitata sensibilità ambientale, che il PTCP propone di concerto con le Amministrazioni Comunali interessate.

Risultano finalizzati all'avvio di procedure di concertazione da avviare in sede di redazione di progetti insediativi di livello sovracomunale ed in attuazione della verifica complessiva (residenza, industria, terziario...) delle disponibilità insediative finalizzate al soddisfacimento della componente esogena e nell'ambito di definizione del Documento di programmazione insediativa. Nei "Poli produttivi di livello sovralocale" sono altresì ammessi interventi di carattere endogeno del Comune

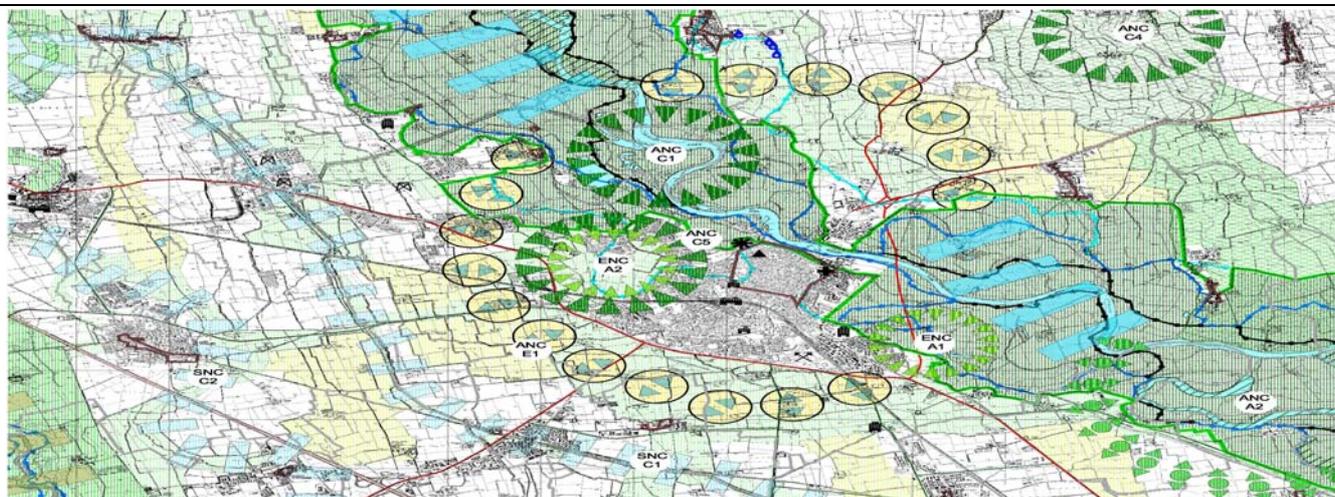
territorialmente interessato dalla polarità produttiva. I "Poli produttivi di livello comunale" rappresentano i nodi di terzo livello della rete del sistema produttivo provinciale. Il PTCP li segnala sulla base delle indicazioni raccolte e dopo averne verificato la "compatibilità" rispetto al sistema infrastrutturale e al sistema delle conoscenze relativo al sistema fisico-naturale. Rappresentano gli ambiti rispetto cui indirizzare la crescita insediativa del comune relativamente alla quota prevista per il soddisfacimento della componente endogena. L'Amministrazione Provinciale sulla base delle indicazioni contenute nelle tavole di Piano e delle informazioni contenute nel SIT potrà segnalare eventuali livelli di incompatibilità richiedendo verifiche e specificazioni delle ipotesi di localizzazione contenute nel PRG. Il PTCP individua inoltre nella Tavola 2.4. - Indicazioni di piano: sistema insediativo ed infrastrutturale elementi insediativi genericamente indicati come "aree produttive" dai PRG. Questi elementi non sono riconoscibili come parte della rete dei poli del sistema produttivo provinciale ma al contrario spesso appaiono episodi insediativi solo parzialmente "governati". Per questi elementi insediativi sono da prevedere, in coerenza con le indicazioni normative del PTCP, unicamente interventi finalizzati al soddisfacimento di esigenze insediative manifestate dalle imprese insediate. La quota di incremento insediativo dovrà essere computata nel totale previsto per il soddisfacimento della componente endogena.

Le tavole grafiche 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3 e 2.2.4 riportano, rispettivamente, gli estratti delle tavole 2.1, 2.2, 2.3 e 2.4, relativamente al territorio di Casalmaiocco, del PTCP vigente.

Di seguito sono inserite le schede dei progetti di rilevanza sovralocale relative al sistema fisico naturale estratte dall'Allegato A e le schede dei progetti di rilevanza sovralocale relative al sistema insediativo e infrastrutturale estratte dall'Allegato B che interessano Casalmaiocco.

ANC C5

PARCO DEL PULIGNANO



ENTI COINVOLTI

Comuni facenti parte degli ambiti di concertazione: 2 (sistema lodigiano oltre Adda), 12 (sistema policentrico di connessione con il sistema metropolitano), 11a (sistema periurbano laudese), 11b (sistema periurbano laudese) e 13 (sistema periurbano laudese)
Parco Regionale dell'Adda Sud

DESCRIZIONE OBIETTIVI PROGETTUALI

Nodi strutturati a partire da elementi di naturalità per i quali sono stati realizzati interventi di valorizzazione.

L'ambito di progetto si struttura a partire dall'attuazione di un progetto di rilevanza comprensoriale previsto dal precedente PTCC; fortemente interconnesso con la struttura urbana del capoluogo l'ambito si presenta di rilevante interesse in quanto svolge l'importante funzione di connessione tra il sistema insediativo urbano e il territorio agricolo.

In questo senso il progetto assume un significato rilevante nella programmazione degli interventi finalizzati alla costruzione della Rete dei valori ambientali: il parco del Pulignano è uno degli elementi fondamentali per la costruzione del "terminale" urbano da prevedere nell'ambito del progetto ANC.E1 – Ambito della cintura agricola periurbana laudense.

L'integrazione dell'area di progetto con la struttura urbana del comune di Lodi pone un problema di definizione di un rapporto con gli insediamenti residenziali posti al margine dell'area. Il comune potrà predisporre un progetto per un suo inserimento nel sistema dei servizi urbani e degli spazi pubblici della città. Il PTCP ritiene si segnalare come strategico il collegamento, attraverso opportune soluzioni progettuali, tra l'ambito insediativo complesso dell'Università e il Parco del Pulignano.

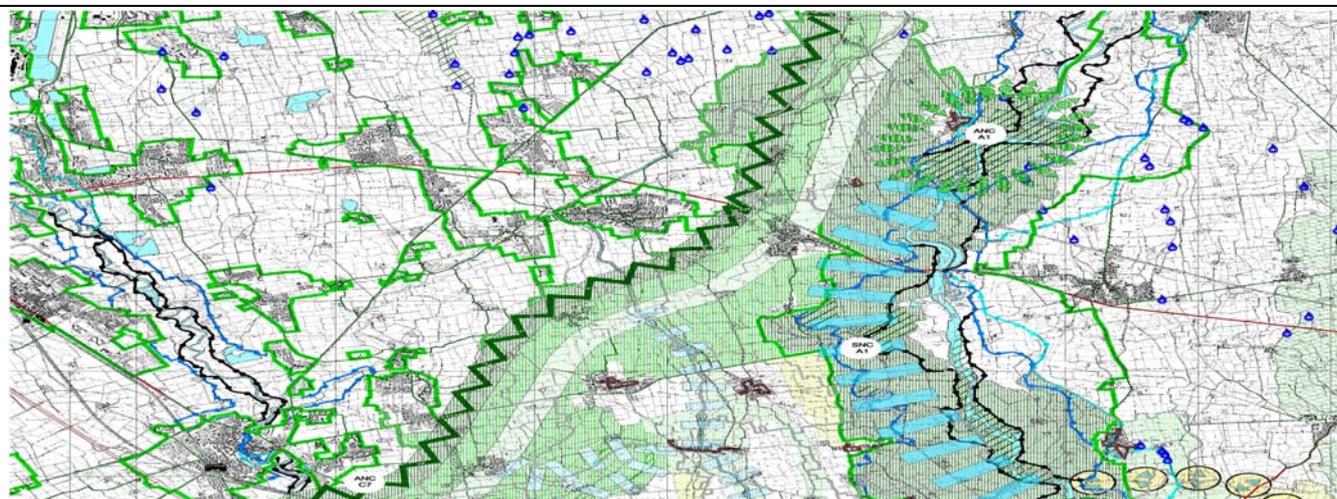
La progettazione risulta di interesse anche per la sua connessione con gli elementi progettuali ANC.E1 – Ambito della cintura agricola periurbana laudense e ANC.C1 - Bosco del Belgiardino.

DESCRIZIONE DEI TEMI PROGETTUALI

1. Formare una rete di percorsi ciclabili e ciclopedonali finalizzati a mettere in sicurezza la rete e coerente ad un disegno unitario e realizzabile anche per fasi successive ed in attuazione di singoli progetti.
2. Promuovere il riequipaggiamento vegetazionale dell'area prevedendo interventi eseguiti attraverso impianti arborei ed arbustivi, agendo in coerenza con gli indirizzi del Piano di Indirizzo Forestale, anche al fine di mantenere ecosistemi stabili capaci di assicurare fini multipli: protettivi, di salvaguardia idrogeologica.
3. Prevedere che gli eventuali ampliamenti del sistema insediativo di Lodi siano verificati rispetto alle interferenze generate con gli elementi naturali presenti. In sede di definizione dello strumento urbanistico il comune dovrà prevedere opportune misure di carattere mitigativo ed eventualmente compensativo. Le trasformazioni non dovranno precludere la possibilità di effettuare una connessione di tipo ambientale con l'ambito insediativo dell'Università.
4. Prevedere una normativa di dettaglio per gli interventi ammessi negli insediamenti localizzati in adiacenza all'ambito di progetto e posti in diretta continuità con gli ambiti di rilevante naturalità. La normativa dovrà definire criteri di verifica delle interferenze sia dal punto di vista paesistico che ambientale con specifico riferimento al sistema di raccolta e al trattamento degli scarichi degli insediamenti.
5. Controllare gli interventi riguardanti le piste ciclabili: Boffalora – Dovera – Lodi; Montanaro - SP 16 Lodi - Zelo; a margine della SP 202 Montanaso - Belgiardino; itinerari ciclabili verso l'Adda di strade minori interpoderali nel comune di Montanaso Lombardo; a margine della SP 107 nei comuni di San Martino in Strada verso Lodi; Lodi – San Colombano al Lambro.

ANC C7

AMBITO DI SEPARAZIONE TRA IL SISTEMA INSEDIATIVO METROPOLITANO ED IL SISTEMA AGRICOLO LODIGIANO.



ENTI COINVOLTI

Comuni facenti parte degli ambiti di concertazione: 12 (sistema policentrico di connessione con il sistema metropolitano), 13 (sistema periurbano laudese) e 14 (ambito di contenimento delle spinte insediative del sistema metropolitano)
Provincia di Milano

DESCRIZIONE OBIETTIVI PROGETTUALI

Nodi strutturati a partire da elementi di naturalità per i quali sono stati realizzati interventi di valorizzazione.

E' un ambito di progetto strutturato lungo l'itinerario previsto per la realizzazione del progetto infrastrutturale della Tangenziale Esterna Est Milano, elemento infrastrutturale di rilevanza regionale interessato da numerose situazioni di criticità. La progettualità dell'ambito sarà orientata in una duplice direzione: da un lato alla minimizzazione delle interferenze con gli elementi di naturalità presenti e dall'altra finalizzata alla riduzione degli elementi di criticità rappresentati dalle aspettative di crescita insediativa innescata dalla programmazione dell'infrastruttura.

Il progetto assume un significato rilevante nella programmazione degli interventi finalizzati alla costruzione della Rete dei valori ambientali: il PTCP individua questo ambito come elemento di continuità con le aree del Parco Agricolo Sud Milano, finalizzato a costituire un "diaframma" ad alto valore naturalistico capace di interrompere il progressivo dilatarsi del sistema insediativo milanese.

La progettazione risulta di interesse anche per la sua strutturale connessione con gli elementi progettuali ANC.A1 - Bosco e Lanca di Comazzo; SNC.C1 - Muzza; SNC.C2 - Sillaro; SNC.B1 - Fiume Lambro.

In particolare l'azione provinciale dovrà essere orientata all'attivazione di momenti di discussione e tavoli di lavoro presso le Amministrazioni Comunali al fine di istituire un Parco Locale di Interesse Sovracomunale.

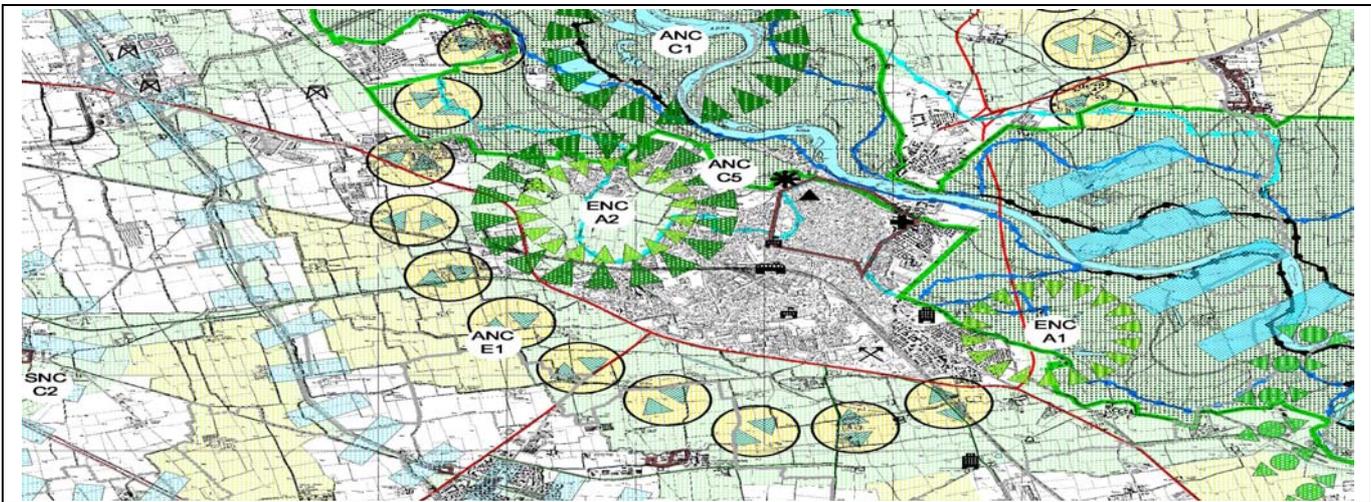
Le valenze naturalistiche dell'ambito di progetto sono rilevanti; essendo finalizzato alla creazione di un corridoio di salvaguardia dei valori del territorio rurale l'obiettivo deve essere quello di razionalizzare le azioni insediative e promuovere la tutela nei confronti dell'attività agricola, con particolare attenzione all'orientamento alle spinte insediative generate dalla realizzazione della nuova infrastruttura.

DESCRIZIONE DEI TEMI PROGETTUALI

1. Promuovere il riequipaggiamento vegetazionale dell'area prevedendo interventi eseguiti attraverso impianti arborei ed arbustivi, agendo in coerenza con gli indirizzi del PTC del Parco Adda Sud e il Piano di Indirizzo Forestale, anche al fine di mantenere ecosistemi stabili e capaci di assicurare fini multipli: protettivi e di salvaguardia idrogeologica.
2. Prevedere che gli eventuali ampliamenti dei sistemi insediativi di Sordio, Casalmaiocco, Mulazzano, Zelo Buon Persico, Merlino e Comazzo siano verificati rispetto alle interferenze generate con gli elementi naturali presenti. In sede di definizione dello strumento urbanistico i comuni dovranno prevedere opportune misure di carattere mitigativo ed eventualmente compensativo.
3. Vietare l'alterazione del deflusso naturale dei corsi d'acqua superficiali di primaria importanza per il funzionamento del reticolo idrico e capaci di strutturare le connessioni di naturalità di livello minore.
4. Formare una rete di percorsi ciclabili e ciclopedonali finalizzati a mettere in sicurezza la rete e renderla coerente attraverso un disegno unitario, realizzabile anche per fasi successive, in attuazione di singoli progetti.
5. Favorire nelle aree agricole residue contigue al sedime della Tangenziale la formazione di ambienti interconnessi con un carattere di rilevante naturalità, seppur di limitata estensione, anche attraverso la tutela dei canali con forte valenza ambientale e, dove possibile, l'inserimento di elementi di maggiore naturalità; recuperando e valorizzando le frange boscate e le zone umide, integrandole con i nuovi ecosistemi con riferimento alle indicazioni contenute nel Piano di Indirizzo Forestale relativamente alle specifiche attitudini funzionali ed in modo coerente con gli indirizzi selvicolturali definiti per le differenti tipologie forestali;
6. Verificare che in sede di definizione dello strumento urbanistico il consumo del territorio non urbanizzato e l'espansione dell'urbanizzazione costituiscano soluzione estrema cui ricorrere solo ove la riorganizzazione delle aree già urbanizzate ed il massimo sfruttamento possibile delle stesse e del patrimonio edilizio esistente siano risultati non sufficienti al soddisfacimento delle esigenze della comunità locale.
7. Verificare la possibilità di connettere, attraverso la predisposizione di uno specifico percorso, la stazione Sordio, da assumere come punto di riferimento per l'attivazione, anche temporanea e legata a manifestazioni di carattere divulgativo, di modalità alternative di fruizione degli spazi del territorio rurale e delle sue risorse.

ENC A2

**PROGETTO DELLE FORESTE DI PIANURA:
PARCO DEL PULIGNANO**



ENTI COINVOLTI

Comuni facenti parte degli ambiti di concertazione:
12 (sistema policentrico di connessione con il
sistema metropolitano) e 13 (sistema periurbano
laudese)

Dir.Gen. Agricoltura Regione Lombardia
Parco Regionale dell'Adda Sud

DESCRIZIONE OBIETTIVI PROGETTUALI

Ambiti caratterizzati dalla presenza di elementi a naturalità complessa.

Il progetto si inserisce nell'ambito di una iniziativa promossa dalla Direzione Generale Agricoltura della Regione Lombardia che, rispondendo all'esigenza di potenziare la dotazione di elementi vegetazionali nelle aree di pianura, ha promosso l'impianto di nuovi elementi vegetazionali attivando, in alcuni ambiti di pianura, un progetto denominato "Foreste di pianura".

L'iniziativa si propone di dotare di nuovi elementi di naturalità un contesto, come quello della pianura lombarda, in cui il processo di "semplificazione" (inteso come perdita di complessità degli elementi naturalistici) ha alterato i caratteri connotativi dei contesti agricoli.

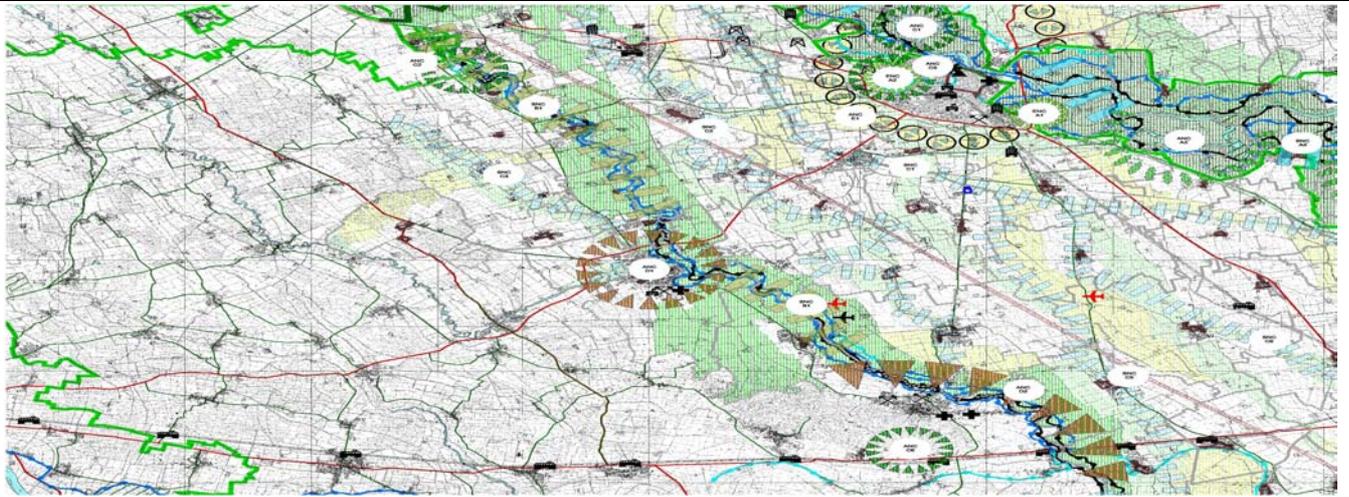
L'area di progetto si inserisce e si integra con il progetto di valorizzazione del ANC.C5 - Parco del Pulignano e rappresenta una iniziativa di rilevante interesse nella definizione del progetto ANC.E1 - Ambito della cintura agricola periurbana laudense.

DESCRIZIONE DEI TEMI PROGETTUALI

1. Promuovere, in coerenza con le indicazioni del PTC del Parco Adda Sud, il progetto “Foreste di pianura” con specifico riferimento ai temi progettuali ed alle finalità individuate dall’iniziativa promossa dalla Direzione Generale Agricoltura della Regione Lombardia.
2. Progettare elementi dotati di un patrimonio vegetazionale rilevante capace di divenire elemento progettuale di appoggio, definito *stepping stone*, nel più generale progetto di creazione della Rete dei valori ambientali.
3. Prevedere un’integrazione tra gli elementi di nuovo impianto e il sistema dei servizi di scala locale, prevedendo opportuni sistemi di adduzione, finalizzata alla valorizzazione delle aree naturali in sinergia con iniziative ricreative, culturali e di educazione ambientale.

SNC B1

FIUME LAMBRO



ENTI COINVOLTI

Comuni facenti parte degli ambiti di concertazione: 6 (sistema policentrico centrale), 7 (polo urbano di II livello), 9 (sistema pedecollinare e del fiume Lambro), 10b (sistema policentrico integrato di connessione con il territorio pavese), 11b (sistema periurbano laudese) e 12 (sistema policentrico di connessione con il sistema metropolitano) e 13 (sistema perturbano laudese)
Provincia di Milano
Provincia di Pavia

DESCRIZIONE OBIETTIVI PROGETTUALI

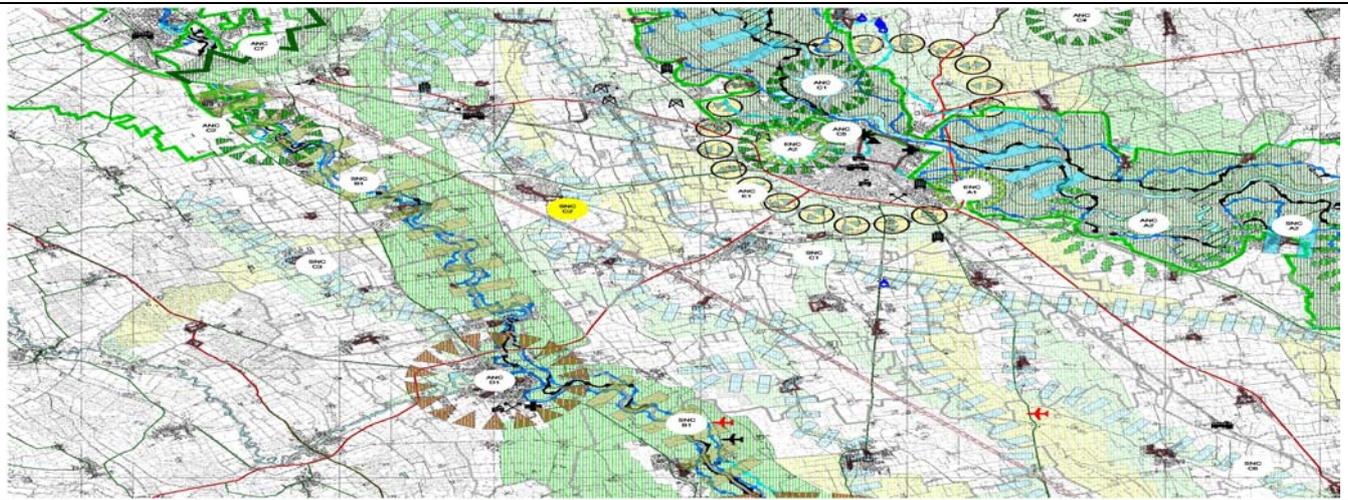
Corridoi fluviali caratterizzati dalla presenza di elementi naturali degradati/compromessi. L'ambito di progetto riguarda l'ambito fluviale del fiume Lambro; integra e completa i progetti ANC.C2 – Istituzione PLIS della Valle meridionale del Lambro e ANC.D1 – Ambito di Sant'Angelo Lodigiano. Si tratta di un ambito progettuale complesso: elementi di valore paesistico-ambientale si alternano a rilevanti elementi di criticità costituendo ambienti eterogenei e spesso contrastanti. I sistemi insediativi dei centri localizzati lungo la valle fluviale si presentano spesso caratterizzati dalla riconoscibilità di un impianto insediativo riconoscibile e valorizzato dalla presenza di elementi di valore storico-architettonico.

DESCRIZIONE DEI TEMI PROGETTUALI

1. Conservare e valorizzare i beni architettonici localizzati in ambito agricolo, a partire da quelli vincolati dal D.Lgs. 42/04; in particolare il PTCP segnala la Cascina Mairano a Casaletto Lodigiano, Palazzo Lurani a Caselle Lurani, Cascina Ognissanti, Palazzo Rho, Villa Ghisalberti Nocca e Ca' di Sopra a Borghetto Lodigiano e Villa Cavazzi Litta ad Orio Litta nonché il sistema di edifici di archeologia industriale localizzati nel comune di Brembio.
2. Prevedere la bonifica e la messa in sicurezza degli ambiti degradati localizzati internamente alla valle fluviale e contestualmente verificare che i progetti di bonifica risultino compatibili sotto il profilo paesistico.
3. Prevedere una normativa di dettaglio per gli interventi ammessi negli insediamenti localizzati e posti in diretta continuità con gli ambiti di rilevante naturalità dell'area. La normativa dovrà definire criteri di verifica delle interferenze sia dal punto di vista paesistico che ambientale con specifico riferimento al sistema di raccolta e trattamento degli scarichi civili ed industriali.

SNC C2

SILLARO



ENTI COINVOLTI

Comuni facenti parte degli ambiti di concertazione: 9 (sistema pedecollinare e del fiume Lambro), 11a (sistema periurbano laudense) e 12 (sistema policentrico di connessione con il sistema metropolitano)

DESCRIZIONE OBIETTIVI PROGETTUALI

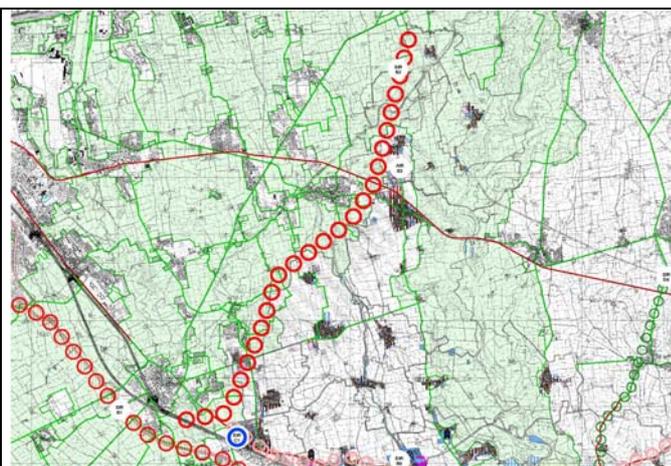
Corridoi di valorizzazione paesistico-ambientale dei canali costituenti l'armatura del sistema ambientale. Il progetto di valorizzazione del corridoio del Sillaro si struttura attorno ad elementi di naturalità rilevanti e ad elementi geomorfologici di forte caratterizzazione. Attraversando il territorio provinciale l'elemento idrico incontra numerosi centri abitati, alcuni dei quali caratterizzati da rilevanti elementi di interesse storico architettonico. In corrispondenza dell'attraversamento del sistema insediativo di Tavazzano con Villavesco l'ambito progettuale si struttura attorno ad un parco urbano di rilevanza comprensoriale previsto dal precedente piano. Di notevole interesse la connessione con il sistema urbano del centro di Lodi Vecchio che si caratterizza per la presenza di elementi archeologici di rilevanza assoluta e la presenza della Basilica di San Bassano.

Gli strumenti urbanistici in sede di recepimento del progetto della Rete dei Valori Ambientali dovranno prevedere una normativa di dettaglio per gli interventi ammessi negli insediamenti localizzati in adiacenza agli ambiti di progetto e posti in diretta continuità con gli ambiti di rilevante naturalità. La normativa dovrà definire criteri di verifica delle interferenze sia dal punto di vista paesistico che ambientale con specifico riferimento al sistema di raccolta e al trattamento degli scarichi degli insediamenti.

Si dovrà inoltre prevedere la sistematica ricognizione dei percorsi e della viabilità minore per cui prevedere interventi di riqualificazione finalizzati alla costruzione di itinerari di viabilità "lenta" in sinergia con le iniziative di costruzione della rete provinciale delle piste ciclabili.

AIR B3

AMBITO DI PROTEZIONE DEL SISTEMA AGRICOLO LODIGIANO DA NUOVI INTERVENTI INFRASTRUTTURALI (TEEM)



ENTI COINVOLTI

Amministrazioni comunali di Comazzo, Merlino, Zelo Buon Persico, Mulazzano e Casalmaiocco
Parco Regionale dell'Adda Sud
Tangenziali Esterne di Milano S.p.a.

DESCRIZIONE DELL'AMBITO CONSIDERATO

FORZE-OPPORTUNITÀ

DEBOLEZZE-CRITICITÀ

SISTEMA INSEDIATIVO

- Forte spinta economica alla diffusione di medie e grandi strutture di vendita;
- Forte spinta economica alla diffusione di attività produttive, commerciali ed artigianali, in vicinanza dei nuovi caselli della T.E.M.;
- Elementi rilevanti del sistema storico-culturale, vincolati dalle D.lgs. 42/04 ed individuati nei Repertori del PTPR;
- Crescita demografica dagli anni '70-'80 ad oggi ha investito tutti i comuni considerati.

- Perdita dell'identità dei centri storici, omologazione del paesaggio per la diffusione di tipologie di edificazione standard (edilizia estensiva: villette a schiera, centri commerciali);
- Presenza di numerose infrastrutture e di aree interstiziali e di risulta che potrebbero diventare potenziali elementi di degrado ambientale;
- Rischio di fenomeni di concentrazione insediativa, in particolare in corrispondenza delle intersezioni con il sistema infrastrutturale di livello inferiore;
- Controllo del consumo di suolo e di razionalizzazione delle azioni insediative;
- Presenza di insediamenti produttivi, artigianali e commerciali che operano una banalizzazione del paesaggio e risultano caratterizzati da una disarmonica composizione tipologica;
- Sistemi urbani scarsamente competitivi dal punto di vista dell'attrattività di funzioni;
- Scarsa presenza di servizi alle imprese e alla persona.

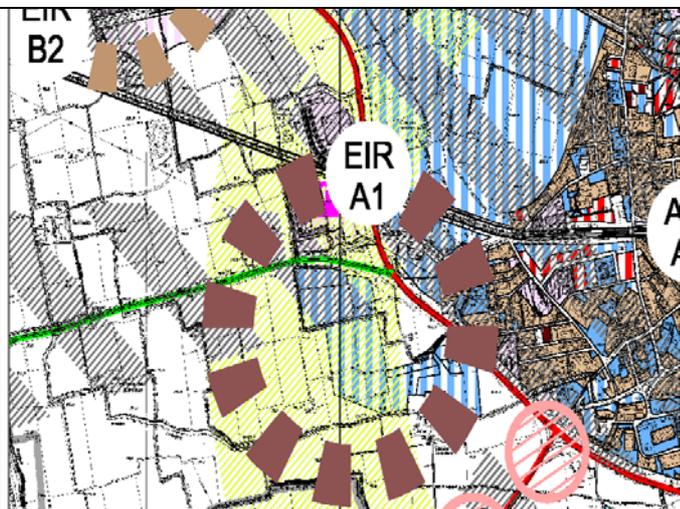
<p style="text-align: center;">SISTEMA DELLE RELAZIONI</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Media dotazione di accessibilità alle infrastrutture: autostrada A1 raggiungibile dal casello di Milano Sud-barriera o da quello di Lodi, linea FS Milano - Bologna, le stazioni ferroviarie più vicine sono Tavazzano con Villavesco e Lodi, progetto TEM in corso di realizzazione; - Presenza della S.S.n.415; - Presenza della pista ciclabile provinciale Lodi – Zelo Buon Persico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Traffico costante lungo la S.S.n.415; - Probabili ricadute del progetto infrastrutturale T.E.M. sul sistema infrastrutturale locale, con l'aumento del congestionamento delle arterie la S.S. n.415 "Paulesse" e la S.S. 9 "via Emilia"; - Problemi di attraversamento del centro di Zelo Buon Persico da parte della S.S.n.415; - Interferenze del progetto infrastrutturale BRE.BE.MI con il tessuto insediativo esistente.
<p style="text-align: center;">SISTEMA AMBIENTALE/ PAESISTICO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Elementi rilevanti del sistema storico-culturale: vincolati dalle D.lgs. 42/04, in particolare Villa Pertusati e Villa Visconti situati nel comune di Comazzo, in località Lavagna comprese nei Repertori del PTPR, Oratorio S.S. Crocifisso e Cascina Visconti a Comazzo, Chiesa di Santo Stefano, Santuario San Giovanni e Palazzo Carcassola a Merlino; - Paesaggio agricolo di valore: presenza di alcuni filari, resti delle antiche piantate d'alberi che, un tempo, dividevano i campi; presenza di risorgive e di una fitta rete idrica secondaria, con sponde vegetate; - Vicinanza con il Parco Regionale dell'Adda Sud ed il Parco Agricolo Sud Milano; - Presenza della Aziende Faunistico Venatorie (A.F.V.) istituite in zone di elevata naturalità e vocazionalità per la fauna selvatica con l'obiettivo principale di mantenere e migliorare gli ambienti naturali ed incrementare la fauna selvatica vocazionale tipica delle varie zone, quali: l'Azienda Faunistico Venatoria "Comazzo" (545,42 ha) nei comuni di Comazzo e Merlino e l'Azienda Faunistico Venatoria "Mortone" (773,07 ha) nei comuni di Zelo Buon Persico, Cervignano d'Adda e Galgagnano; - Presenza del canale Vacchelli, opera idraulica avente come finalità l'irrigazione dell'agro cremonese e testimonianza della storia lodigiana; - Presenza del Canale Muzza: creazione di un itinerario che si muove lungo il canale, un percorso di grande interesse paesaggistico ed ambientale; - Presenza di numerosi manufatti idraulici, spunto d'interesse per il percorso lungo il Muzza. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rottura in senso trasversale della continuità ecologica della pianura agricola e della fitta rete idrica superficiale a causa della presenza delle infrastrutture; - Degrado ambientale causato dal deperimento dei manufatti idraulici; - Vulnerabilità dell'ambito a causa della presenza di aree di risorgenza idrica; - Il tracciato della TEM taglia la continuità dei corridoi di valorizzazione paesistico-ambientale del cavo Sillaro e del Canale Muzza, corridoi di terzo livello della Rete dei valori ambientali.

DESCRIZIONE DEI TEMI PROGETTUALI

1. Recepimento delle indicazioni contenute nel *Piano idrologico territoriale regionale*, ed in particolare il Progetto Generale Esecutivo;
2. Coinvolgimento delle province di Cremona e Milano per quanto riguarda la pianificazione dell'ambito dei fontanili, oggetto di studio del *Piano idrologico territoriale regionale*;
3. Conservazione e valorizzazione dei beni architettonici, in particolare quelli vincolati dal D.lgs. 42/04;
4. Valorizzazione dei centri storici di Casalmaiocco, Comazzo, Merlinò, Mulazzano, Zelo Buon Persico da sottoporre ad un adeguato studio di dettaglio, per meglio valorizzare l'impianto urbano di fondazione;
5. Salvaguardia e valorizzazione delle aree di risorgenza idrica. Si propone la conduzione e il ripristino dei prati stabili, compatibilmente con gli indirizzi agronomici e le valenze naturalistiche dell'area;
6. Mantenimento delle colture delle marcite come testimonianza di una storia agraria unica;
7. Rinaturalizzazione dei tratti più artificializzati dei canali Vacchelli, colatore Addetta, Cavo Marocco vincolati ai sensi del D.lgs. 42/04;
8. Analisi delle interferenze generate dalla presenza sul territorio di infrastrutture quali: il tracciato della T.E.M e la S.S.n.415 denominata "Paullese";
9. Studio degli impatti dei progetti della Bre.Be.Mi., della T.E.M. e del prolungamento della metrotranvia che potrà essere una delle soluzioni al problema del traffico verso Milano sulla S.S.n.415 "Paullese";
10. Progetti relativi a sistemi insediativi rilevanti (SIR D) che interessano l'ambito considerato, rispetto ai quali sarà necessario valutare le interferenze generate sul territorio: SIR.D4 - SP ex S.S.n. 472 - Lodi/Dovera-S.S.n.415 Paullese;
11. Progetti relativi a sistemi insediativi rilevanti (SIR B) che interessano l'ambito considerato, rispetto ai quali sarà necessario valutare le interferenze generate sul territorio: SIR.B2 - corridoio della Tangenziale Est Esterna;
12. Rapporti con progetti in aree limitrofe che devono essere integrati con la progettualità dell'ambito considerato: Progetti relativi a sistemi insediativi rilevanti: SIR.A1 - corridoio multimodale alta velocità (Tav);
13. Progetti relativi a sistemi naturali complessi (SNC C) che interessano l'ambito considerato: SNC.C1 - Corridoio di valorizzazione paesistico-ambientale del canale Muzza, SNC.C2 - Corridoio di valorizzazione paesistico-ambientale del cavo Sillaro;
14. Progetti relativi ad ambiti naturali complessi (ANC) che interessano l'ambito considerato: ANC.C7 - Ambito di separazione tra il sistema insediativo metropolitano ed il sistema agricolo lodigiano.
15. Rapporti con progetti in aree limitrofe che devono essere integrati con la progettualità dell'ambito considerato: progetto relativi a sistemi naturali complessi SNC.A1 - Fiume Adda: corridoio caratterizzato dalla presenza di fontanili- risorgive; ANC.A1 - Bosco e lanca di Comazzo.
16. Strade esistenti da riqualificare e previste: S.P. 181 Merlinò - Zelo Buon Persico; S.P. 201 Comazzo - Zelo Buon Persico; Variante S.P. 16 Zelo Buon Persico;
17. Progetti in corso: pista ciclabile a margine della S.P.n.138 Pandina che si connette al sistema in corso di realizzazione in Provincia di Milano; itinerari ciclabili verso le località Lavagna - Castello di Marzano - Vaiano nel comune di Comazzo; pista ciclabile Merlinò - Marzano a margine della S.P.n.201 verso il fiume Adda nel comune di Merlinò; piste ciclabili a margine della ex S.S.n.415 ed a margine della S.P.n.16 fra Paullo e Cervignano D'Adda e prosecuzione della pista ciclabile Lodi - Zelo Buon Persico a nord fino a Merlinò nel territorio comunale di Zelo Buon Persico.

EIR A1

POLO UNIVERSITARIO E IL PARCO SCIENTIFICO TECNOLOGICO - LODI



ENTI COINVOLTI

Comuni facenti parte degli ambiti di concertazione: 11b, 12 e 13 (Ambito periurbano lodigiano, Sistema policentrico di connessione con il sistema metropolitano)

Regione Lombardia

Provincia di Lodi

Camera di Commercio di Lodi

Università degli Studi di Milano

Istituto per il Diritto allo Studio Universitario

Fondazione Parco Tecnologico Padano

APA- ARAL- Istituto Zooprofilattico

DESCRIZIONE DEI TEMI PROGETTUALI

La Giunta Regionale Lombarda ha dato vita ad Accordi di Programma per realizzare a Lodi uno dei maggiori Poli di Eccellenza nelle Scienze della Vita applicate al settore agroalimentare, paragonabile alle "bioregions" tedesche, ai maggiori "génopoles" francesi e ai centri di Oxford e Cambridge nel Regno Unito.

La Regione Lombardia ha individuato nel lodigiano - per la sua ubicazione, per le sue tradizioni agricole, l'elevato livello di elaborazione scientifica delle stesse e la collaborazione sinergica tra università e enti locali, - il territorio, per vocazione; più adatto a sviluppare un centro con queste caratteristiche.

Il progetto che si sta realizzando a Lodi prevede una concentrazione di risorse scientifiche e tecnologiche di alto livello ed unisce alla indispensabile matrice scientifica (presenza di Università e Centri di Ricerca), una componente "business oriented" con un bio-incubatore d'impresa e un Parco Industriale.

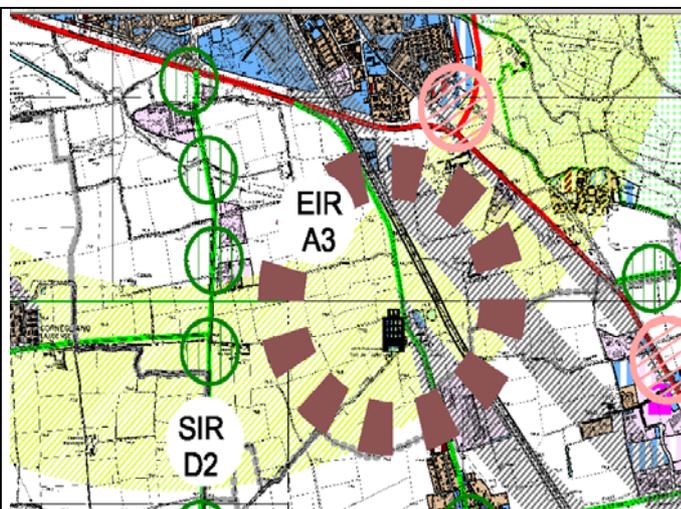
Data la portata e la complessità di questa iniziativa si è ritenuto necessario promuovere la nascita di un soggetto dotato di completa autonomia sul piano strategico, operativo e patrimoniale cui affidare, come mandato istituzionale, lo sviluppo del Centro per la Ricerca e lo Sviluppo Tecnologico. Questo intendimento ha portato alla costituzione da parte del Comune, Provincia e Camera di Commercio di Lodi e successivamente dell'Università degli Studi di Milano, della Fondazione denominata "Parco Tecnologico Padano".

L'area di progetto è localizzata tra la via Emilia e la SP115 Lodi - Lodivecchio dove è previsto l'insediamento di:

- un qualificato Polo Universitario con il trasferimento della Facoltà di Medicina Veterinaria (edifici didattici, ospedale per grandi animali, centro zootecnico didattico - sperimentale) e di alcuni Dipartimenti ad indirizzi biotecnologico della Facoltà di Agraria;

EIR A3

IL PARCO INDUSTRIALE DEL POLO UNIVERSITARIO - TECNOLOGICO DI LODI



ENTI COINVOLTI

Comuni facenti parte degli ambiti di concertazione:
11b, 12 e 13 (Ambito periurbano lodese, Sistema policentrico di connessione con il sistema metropolitano)
Provincia di Lodi
CCIAA di Lodi
Fondazione Parco Tecnologico Padano

DESCRIZIONE DEI TEMI PROGETTUALI

Nelle adiacenze del Parco Scientifico Tecnologico è disponibile un'area di proprietà pubblica (Provincia e Comune di Lodi), con un'estensione di oltre 350.000 m², destinata all'insediamento di imprese del settore o del biotec e dell'agroalimentare.

Il progetto prevede la realizzazione di un Parco Industriale aperto ad università, istituti di ricerca, enti ed imprese volto a "promuovere lo sviluppo di legami stabili e sinergici" tra tali enti, al fine di fornire servizi alle imprese agro-alimentari. Le funzioni insediabili sono: terziario avanzato, servizi alle imprese.

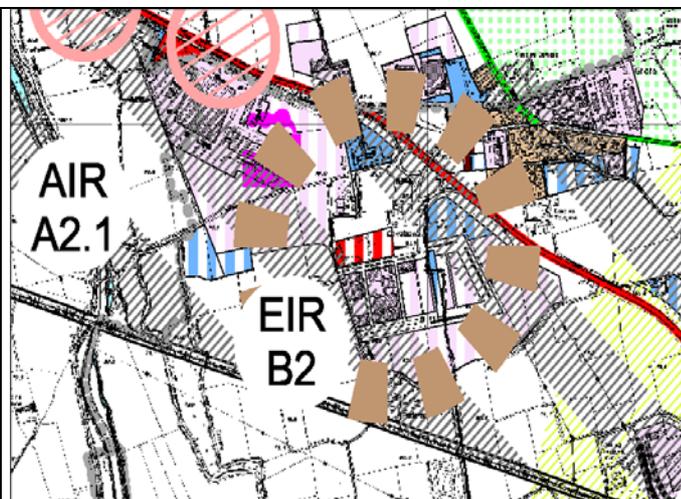
Il Parco Industriale avrà caratteristiche innovative, offrendo una serie di servizi specifici per l'accesso privilegiato ai servizi tecnologici del bio-incubatore, del Centro di Ricerca e dell'Università, ai servizi manageriali di consulenza tecnologica, giuridica e per l'accesso ai finanziamenti nell'ambito UE, ai servizi di networking e all'accesso a documentazione ed informazione scientifica.

Il Centro Direzionale del Parco industriale sarà localizzato nella Villa Igea.

La progettazione delle urbanizzazioni primarie e secondarie, nonché degli edifici industriali, dovrà essere basata su un progetto insediativo unitario che persegua obiettivi di valorizzazione del territorio rurale, il mantenimento della continuità degli ecosistemi naturali e dei corsi d'acqua e la razionalizzazione del sistema infrastrutturale.

EIR B2

CENTRO SERVIZI LODI SAN GRATO



ENTI COINVOLTI

Comuni facenti parte degli ambiti di concertazione:
11b, 12 e 13 (Ambito periurbano lodigiano, Sistema policentrico di connessione con il sistema metropolitano)
Provincia di Lodi
Regione Lombardia
C.C.I.A.A.

DESCRIZIONE DEI TEMI PROGETTUALI

Il progetto di rilevanza provinciale, proposto dal vigente PTCC e ridefinito dal nuovo piano provinciale, prevede la realizzazione di un Centro Servizi nel comune di Lodi, in località San Grato; dal punto di vista urbanistico-edilizio il progetto è in fase di completamento, essendo già stati approvati diversi piani attuativi, mentre è ancora in fase d'attivazione il processo di gestione del Centro Servizi. La finalità del progetto è il sostegno e la valorizzazione della produzione artigianale lodigiana e delle piccole e medie imprese, attraverso l'erogazione di servizi alle imprese politiche di sostegno all'imprenditorialità, servizi informativi in grado di favorire l'innovazione e l'internazionalizzazione. All'interno del più ampio progetto di realizzazione del Centro polifunzionale, sarà realizzato un incubatore tecnologico, un'opportunità per le piccole e medie imprese per la diffusione e il trasferimento di competenze imprenditoriali e la valorizzazione della loro competitività sui mercati anche internazionali. Nell'ambito di tale processo di innovazione l'idea progettuale dell'incubatore tecnologico è stato presentato alla Regione Lombardia all'interno del pacchetto delle priorità provinciali per l'integrazione del Programma Regionale di Sviluppo.

Gli elementi d'interesse del progetto sono:

1. New Economy e commercio elettronico;
2. Realizzazione del Centro Servizi per il sostegno e la valorizzazione della produzione artigianale lodigiana e delle piccole e medie imprese;
3. Creazione di un incubatore tecnologico all'interno dell'edificio polifunzionale di S.Grato.

Nel comparto industriale a Nord-Ovest di Lodi, c'è la possibilità di creare nuove sinergie e la ricerca di qualità attraverso:

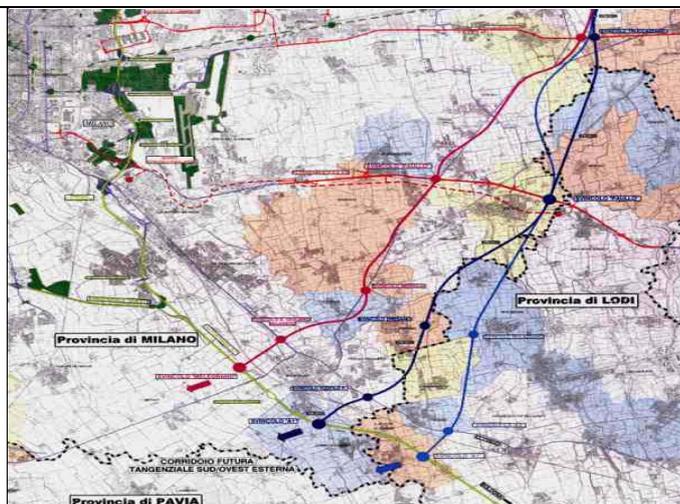
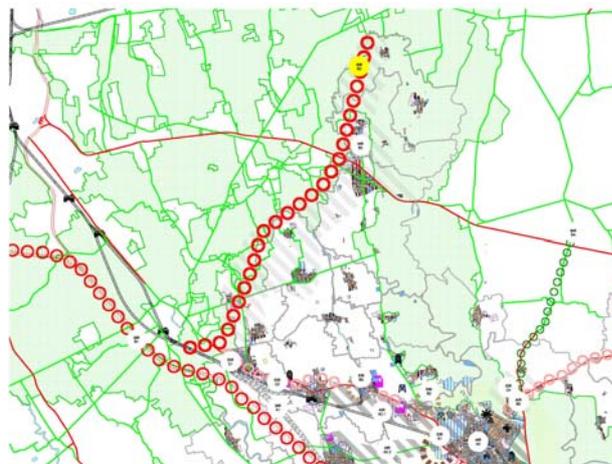
1. la conferma delle previsioni funzionali con un'attenzione particolare all'esclusione di alcuni usi;
2. l'investimento sulla qualità e la specializzazione delle nuove attività da insediare;
3. lo sfruttamento delle potenzialità e delle sinergie che scaturiscono dal comparto e dall'inserimento all'interno del comprensorio industriale e di servizio del Nord del Lodigiano;
4. la valorizzazione della forza attrattiva e degli effetti indotti dall'insediamento del nuovo Centro servizi e delle annesse funzioni espositive, commerciali e ricettive.

Il progetto di rilevanza sovralocale di realizzazione del Centro Servizi è stato recepito nei Piani Regolatori Generali dei comuni di Lodi, Montanaso Lombardo, Tavazzano con Villavesco, la parte del progetto insediativo a nord della via Emilia già individuata dal PTCC è affidata alla pianificazione comunale. L'area considerata è compresa tra la SS9 e la ferrovia, è caratterizzata dalla presenza di elementi di rilevanza paesistica: il canale Muzza e due rogge minori e cascate rurali.

Sarà necessario verificare ed eventualmente riorganizzare il sistema infrastrutturale in funzione delle esigenze del nuovo Centro Servizi.

SIR B2

CORRIDOIO DELLA TANGENZIALE EST ESTERNA



ENTI COINVOLTI

Comuni facenti parte degli ambiti di concertazione:
12, 13, 14 (Sistema policentrico di connessione con il sistema metropolitano, Ambito periurbano laudense Ambito di diffusione delle spinte insediative del sistema metropolitano)
Regione Lombardia
Provincia di Milano e Provincia di Lodi
Tangenziali Esterne di Milano S.p.a.
Parco Adda Sud

DESCRIZIONE DEI TEMI PROGETTUALI

Elemento centrale della trasformazione del sistema infrastrutturale lodigiano è il tracciato della nuova Tangenziale Est Esterna di Milano. Il tracciato della TEM attraversa alcuni comuni nel Nord della provincia lodigiana. Benché i caselli di ingresso siano localizzati all'esterno della provincia, la loro prossimità con i comuni lodigiani fa supporre che potrebbero esserci forti spinte insediative, sia per la richiesta di aree a destinazione residenziale, sia per aree a destinazione commerciale/logistica. Ulteriori ricadute di questo intervento si potrebbero avere sul sistema infrastrutturale locale, aumentando il congestionamento di arterie come la SS415 e la SS9. Il tracciato parte dall'allacciatura con la Bre.Be.Mi. nel comune di Zelo Buon Persico e arriva fino al comune di Sordio, dove si allaccia all'autostrada A1.

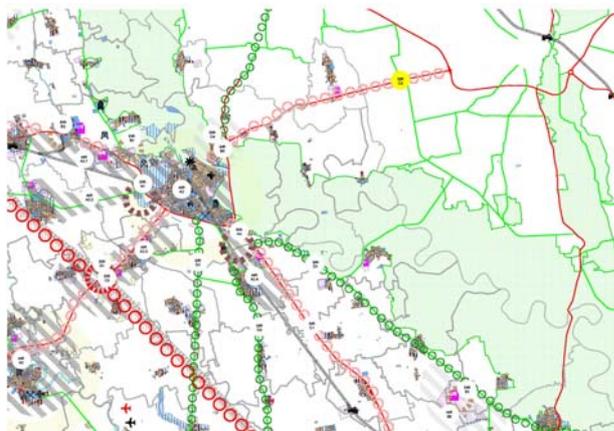
Il progetto della TEM genera sul territorio fenomeni di concentrazione insediativa, che devono essere risolti attraverso azioni/politiche di:

- Controllo dell'impatto paesistico del progetto infrastrutturale;
- Realizzazione di servizi in grado di conferire all'infrastruttura un carattere di maggior accessibilità: i caselli di Mulazzano, Sordio che diventano attrattori di attività residenziali e produttive;
- Coordinamento gli interventi di nuova localizzazione di strutture commerciali con le politiche di trasporto e di mobilità;
- Contenimento del consumo di suolo per usi urbani e mantenimento del ruolo e della funzione agricola dell'area;
- Progettazione integrata tra il sistema della mobilità e quello insediativo, di interventi per il ridisegno e la riqualificazione urbanistica ed ambientale degli ambiti urbanizzati di interfaccia con gli spazi aperti del Parco Agricolo Sud Milano;
- Monitoraggio delle trasformazioni urbanistiche in funzione della realizzazione del nuovo asse di collegamento viabilistico con la provincia di Milano.

Il tracciato della TEM intercetta i corridoi di valorizzazione paesistico-ambientale del cavo Sillaro, del Canale Muzza (rispettivamente progetti di rilevanza sovralocale del tipo: SNC.C2, C1), corridoi di terzo livello della Rete dei valori ambientali. In fase di studio di dettaglio gli interventi di riqualificazione dell'opera infrastrutturale dovranno riferirsi ad opportune modalità di progettazione, prestando particolare attenzione all'adeguata progettazione degli attraversamenti dei corsi d'acqua, alla mitigazione ed alla compensazione degli impatti sull'ambiente.

SIR C3

SP EX SS235 – PAVIA-LODI- CREMA



ENTI COINVOLTI

Comuni facenti parte degli ambiti di concertazione:
9,10a, 11a, 12 (Sistema pedecollinare e del fiume
Lambro, Sistema policentrico integrato di
connessione con il territorio pavese, Ambito
periurbano lodese, Sistema policentrico di
connessione con il sistema metropolitano)
ANAS
Provincia di Lodi e di Pavia
Regione Lombardia

DESCRIZIONE DEI TEMI PROGETTUALI

La riqualificazione della SP ex SS235 dipende dai seguenti interventi:

- l'allargamento del tratto compreso tra il casello autostradale di Lodi e il suo centro abitato, per il quale si prevede una singola carreggiata a due corsie, con intersezioni a livelli sfalsati, che consentirà un traffico più fluido in tutte le direzioni;
- la completa ricostruzione del casello autostradale (Progetto di rilevanza sovralocale relativo alle intersezioni del sistema autostradale con la rete della viabilità provinciale – EIR.D1 Casello autostradale di Pieve Fissiraga), che prevede anche la sistemazione della SP ex SS235 fino all'innesto della SP140 per Borgo S.Giovanni, dove sarà realizzata una rotonda;
- la riqualificazione della tratto compreso tra la SP140 e Sant'Angelo Lodigiano, inserita nella programmazione regionale;
- la realizzazione della variante di Valera Fratta della ex SS412, che dovrebbe innestarsi proprio sulla rotonda di Sant'Angelo Lodigiano della SP ex SS235.

Si prevede la costituzione di un tavolo comune tra Provincia e ANAS per governare le inevitabili criticità causate dal cantiere in ordine alla sicurezza, con particolare riferimento alla viabilità.

Le opere, appaltate da ANAS, sono dirette ed eseguite da tale Ente in ottemperanza alle norme attuative del trasferimento, mentre la proprietà e la responsabilità dell'arteria è in capo alla provincia.

L'avvio dei lavori del nuovo casello è condizionato dalla realizzazione della variante autostradale, funzionale alla realizzazione della linea ferroviaria ad Alta Capacità. L'intervento avrà pertanto inizio una volta definito il nuovo tracciato autostradale, non prima quindi di 3 anni.

L'intervento relativo al tratto Borgo S. Giovanni - Sant'Angelo Lodigiano segue immediatamente la SP ex SS234 nelle priorità segnalate alla Regione Lombardia.

Sarà pertanto verosimilmente inserito successivamente al 2005. La variante di Valera Fratta, invece, sulla base di accordi tra i comuni di Villanterio, Valera Fratta e le provincie di Pavia e Lodi, avrebbe dovuto essere inserita in programmazione regionale a cura della provincia di Pavia.

Il progetto di riqualificazione della SP ex SS235 persegue le seguenti azioni/politiche:

- Controllo degli impatti paesistici del progetto dell'opera infrastrutturale;
- Miglioramento dello scorrimento e della sicurezza del traffico sulla SS9 e sulle strade interferenti e contenimento del consumo di suolo per usi urbani;
- Inserimento urbanistico e paesistico-ambientale degli interventi di viabilità, con conseguente realizzazione delle relative opere accessorie di mitigazione e compensazione delle trasformazioni indotte, in funzione della riqualificazione della SP ex SS235;
- Riduzione degli inquinamenti acustico ed atmosferico;
- Completamento delle connessioni con il sistema viabilistico di II livello;
- Monitoraggio delle trasformazioni urbanistiche in funzione della riqualificazione e del potenziamento dell'asse viabilistico;
- Inserimento, mitigazione e compensazione ambientale della infrastruttura riqualificata SP ex SS235.

Esistono inoltre progetti relativi ai nodi insediativi di I livello (EIR A), il cui sviluppo è fortemente correlato alla riqualificazione della SP ex SS235: EIR.A1- Polo universitario di Lodi. Inoltre l'infrastruttura intercetta l'autostrada A1 nei pressi del casello di Pieve Fissiraga, oggetto di un progetto complessivo di sistemazione del casello e di razionalizzazione del sistema urbano presente e delle attività in previsione di localizzazione.

Il tracciato della SP ex S.S. n 235 intercetta due corridoi ecologici di rilevanza ambientale, il canale Muzza e il cavo Sillaro, corridoi della Rete dei valori ambientali. In fase di studio di dettaglio gli interventi di riqualificazione dell'opera infrastrutturale dovranno riferirsi ad opportune modalità di progettazione prestando particolare attenzione al mantenimento delle caratteristiche agricole del territorio, all'impatto sul sistema insediativo rurale ed all'adeguata progettazione degli attraversamenti dei corsi d'acqua.

2.4 L'adeguamento del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il Consiglio Provinciale, con deliberazione n. 8 del 06.04.2009, ha adottato il nuovo Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, adeguando il precedente piano alla L.R. 12/2005 e s.m.i..

Gli indirizzi normativi del PTCP vigente esprimono l'intento di "promuovere e indirizzare i processi i trasformazione territoriale e di sviluppo economico e sociale di livello provinciale e sovracomunale coerentemente con la programmazione regionale e compatibilmente con i caratteri paesistico-ambientali del proprio territorio assumendo come obiettivo la sostenibilità ambientale dello sviluppo". In questo senso il PTCP indica come rendere coerenti le scelte di piano e gli atti amministrativi relativi al proprio territorio ed evidenzia le priorità di intervento "...al fine di valorizzare nel tempo le risorse secondo il principio di equità tra i soggetti e i luoghi interessati."

Il PTCP vigente articola i propri contenuti rispetto a quattro tipologie di sistemi:

- sistema fisico-naturale
- sistema rurale
- sistema paesistico e storico-culturale
- sistema insediativo e infrastrutturale

Per ciascuno di questi sistemi detta disposizioni di carattere orientativo, prestazionale e normativo-prescrittivo. Questa impostazione del PTCP vigente è sostanzialmente riconfermata dall'articolo 15, della legge 12/05, secondo il quale il PTCP è atto di indirizzo della programmazione socio-economica della Provincia ed ha efficacia paesaggistico-ambientale. L'adeguamento del PTCP alla L.R. 12/05 offre l'occasione per una rilettura dei suoi obiettivi specifici e della loro maggior articolazione in obiettivi di dettaglio e in azioni, anche alla luce della differente efficacia dimostrata dall'operatività del piano stesso nel conseguirli e del consolidamento della loro condivisione con gli attori delle trasformazioni territoriali.

Con riferimento specifico alla pianificazione locale, si rileva una certa difficoltà a declinare alcuni principi innovativi introdotti dal PTCP, quali ad esempio la declinazione alla scala locale di criteri di efficienza e di razionalità insediativa o delle ricadute delle previsioni urbanistiche relative al produttivo o al commercio sul sistema della mobilità. In questo senso il tema dell'attuazione e del raggiungimento degli obiettivi è strettamente legato all'efficacia del piano.

Per questo, a partire dalle indicazioni contenute nel PTCP vigente, si è ravvisata la necessità di intraprendere una sistematica revisione e aggiornamento degli obiettivi alla luce:

- delle trasformazioni avvenute;
- del nuovo ruolo che assume la dimensione strategica del piano anche in relazione al processo di VAS;

- della necessità di un quadro di obiettivi in grado di interagire con le politiche provinciali, di orientare le scelte comunali, di comunicare chiaramente una visione delle dinamiche e delle vocazioni del territorio e di facilitare insieme l'attuazione ed il monitoraggio del piano.

Il PTCP adottato ha ravvisato inoltre la necessità di rivedere gli ambiti di pianificazione concertata, di modo che siano più efficaci e maggiormente legati alla dimensione dei progetti provinciali che per loro natura e vocazione assumono una dimensione che si allontana dalla inter-comunalità (propria degli Ambiti) per traguardare ad una sovracomunalità d'area come dimensione capace di produrre interazioni sistemiche di coordinamento territoriale.

La scelta è stata quella di individuare cinque Sistemi di Cooperazione Territoriale (SCOT): il sistema dell'Adda, il sistema del Lambro, il sistema di connessione con il sistema metropolitano e ambito periurbano laudense, il sistema del medio lodigiano, il sistema del Po.

L'individuazione di questi ambiti è avvenuta a partire dal riconoscimento del ruolo e dell'interesse suscitato dagli Ambiti per la Pianificazione Concertata così come definiti nel PTCP vigente, e così come ridefiniti nell'ambito delle esperienze di cooperazione sovralocale in atto o programmate in termini di accordi, protocolli e procedure complesse. Le perimetrazioni ipotizzate dovranno essere condivise nell'ambito delle attività di concertazione e verificate come opportune alla luce della definizione delle strategie del Piano.

Il PTCP adottato propone una suddivisione del territorio provinciale nei seguenti ambiti:

Ambito 1 Sistema dell'Adda	Abbadia Cerreto, Bertonico, Boffalora d'Adda, Camairago, Castelnuovo Bocca d'Adda, Castiglione d'Adda, Cavacurta, Cavenago d'Adda, Cervignano d'Adda, Comazzo, Cornovecchio, Corte Palasio, Crespiatica, Galgagnano, LODI, Maccastorna, Mairago, Maleo, Meleti, Merino, Terranova Lombardo, Terranova de' Passerini, Turano Lodigiano, Zelo Buon Persico.
Ambito 2 Sistema del Lambro	Borghetto Lodigiano, Borgo San Giovanni, Casaleto Lodigiano, Caselle Lurani, Castiraga Vidardo, Graffignana, Livraga, LODI, Lodivecchio, Marudo, Orio Litta, Pieve Fissiraga, Salerano sul Lambro, S. Angelo Lodigiano, Valera Fratta, Villanova del Sillaro.
Ambito 3 Sistema di Connessione con il Sistema metropolitano e ambito periurbano di Lodi	Abbadia Cerreto, Boffalora d'Adda, Borghetto Lodigiano, Borgo San Giovanni, Casaleto Lodigiano, Casalmaiocco, Caselle Lurani, Castiraga Vidardo, Cervignano d'Adda, Comazzo, Cornegiano Laudense, Corte Palasio, Crespiatica, Galgagnano, Graffignana, LODI, Lodivecchio, Marudo, Massalengo, Merino, Terranova Lombardo, Mulazzano, Ossago Lodigiano, Pieve Fissiraga, Salerano sul Lambro, San Martino in Strada, S. Angelo Lodigiano, Sordio, Tavazzano con Villavesco, Valera Fratta, Villanova del Sillaro, Zelo Buon Persico.
Ambito 4 Sistema del Medio Lodigiano	Bertonico, Brembio, Camairago, Casalpusterleno, Castiglione d'Adda, Cavacurta, Codoqno, Fombio, Guardamiglio, Livraga, Maleo, Orio Litta, Ospedaletto Lodigiano, San Rocco al Porto, Secugnago, Senna Lodigiana, San Fiorano, Senna Lodigiana, Somaglia, Terranova de' Passerini, Turano Lodigiano
Ambito 5 Sistema del Po	Caselle Landi, Castelnuovo Bocca d'Adda, Como Giovine, Cornovecchio, Guardamiglio, Maccastorna, Meleti, Orio Litta, San Fiorano, San Rocco al Porto, Santo Stefano Lodigiano, Senna Lodigiana, Somaglia.



Figura 2.2: Rappresentazione degli ambiti per la pianificazione concertata

Per quanto riguarda il sistema degli obiettivi che viene proposto al confronto e alla concertazione, la scelta è stata quella di formulare 10 macro-obiettivi, articolati a loro volta in una serie di obiettivi generali. I macro-obiettivi sono stati definiti a partire dagli obiettivi già contenuti nel PTCP vigente, integrati sulla base delle nuove competenze previste dalla LR 12/2005. Questa operazione ha portato ad un sistema di obiettivi più complesso di quello in vigore ma maggiormente completo ed esplicito. Agli obiettivi generali sono state associate un insieme di tipologie di azione, che il PTCP può mettere in atto per perseguire efficacemente ciascuno di essi. I 10 macro-obiettivi sono i seguenti:

Promuovere e rafforzare il sistema territoriale come sistema reticolare di relazioni

Il Piano ha sempre riconosciuto l'ambito provinciale come un sistema ordinato e disposto attorno a più nodi, riconosciuti come polarità urbane principali, e di conseguenza percepire il Lodigiano come un una struttura articolata e policentrica, costituita da centri di maggiore dimensione collegati a centri minori a loro volta poco relazionati tra loro. In questi termini si ripropone l'intenzione di creare i presupposti per la nascita di un sistema di eccellenza (servizi sanitari, presidi ospedalieri, poli di istruzione superiore o universitarie ecc.) integrato da una più efficace riorganizzazione del sistema produttivo per contribuire alla razionalità del sistema insediativo.

Garantire la qualità dell'abitare, contenere il consumo di suolo e compattare la forma urbana

La ricostruzione di un'immagine unitaria delle aree urbane, contrastando le tendenze all'ulteriore "frammentazione" degli insediamenti associata all'utilizzo di elevati standard qualitativi nelle costruzioni ed alla migliore localizzazione e integrazione degli insediamenti con il sistema infrastrutturale, costituiscono le basi per garantire il raggiungimento del macro-obiettivo fissato.

Razionalizzare il sistema della mobilità

La costruzione di un territorio efficiente, ovvero l'attività di progettazione che consente di ottenere il massimo risultato possibile utilizzando la minimima quantità di risorse, può essere assunta come principio chiave per assicurare il benessere delle persone. L'obiettivo della Provincia è quindi quello di raggiungere l'efficienza delle reti infrastrutturali mediante specifici interventi connessi alla TEEM, alla gestione della rete ferroviaria locale a seguito della TAV, alla razionale distribuzione delle aree produttive e agli interventi di miglioramento della rete infrastrutturale di competenza.

Promuovere la difesa e la valorizzazione degli spazi rurali e delle attività agricole

Lo spazio rurale è articolato in ambiti agricoli individuati sulla base delle proprie valenze produttive, ambientali e paesistiche. Inoltre il suolo agricolo costituisce oggi il bene indispensabile per "fare" agricoltura e ambiente ed esso una volta consumato è difficilmente riproducibile. Ciò che è terreno agrario è il frutto di secoli di pratiche agricole che ne hanno modificato la tessitura e la struttura. Il PTCP quindi, in forza della L.R. 12/2005, offre l'opportunità di sperimentare un modello di pianificazione che medi tra le differenti esigenze.

Attivare politiche per un territorio più vivibile e sicuro

La difesa del suolo, la tutela delle acque e dalle acque, la protezione della flora e della fauna, assumono caratteri prioritari per un corretto uso del territorio, per il razionale, equilibrato e sostenibile sviluppo delle attività umane. In sostanza si tratta di condurre pratiche d'uso orientate a preservare il patrimonio ambientale e sociale nonché per rafforzare l'efficienza funzionale del territorio. A tale proposito assume un'estrema rilevanza la divulgazione delle conoscenze acquisite e la costruzione di un sistema di conoscenza condiviso che permetta lo scambio di informazioni.

Perseguire la valorizzazione del paesaggio e la costruzione delle reti ecologiche

Il miglioramento della qualità della vita della persona, obiettivo principale del PTCP, è perseguibile anche attraverso politiche volte al miglioramento delle condizioni di vita delle altre componenti biotiche presenti sul territorio, nell'ottica del perseguimento di una sostenibilità ambientale complessiva. Parallelamente alle politiche di conservazione della biodiversità e di tutela del patrimonio naturale, il piano si focalizza anche su politiche di valorizzazione e tutela dell'ambiente e del paesaggio. Il PTCP diventa a tutti gli effetti uno strumento attraverso cui promuovere strategie di conservazione e ripristino della comunità ambientale.

Valorizzare il sistema turistico e integrare i valori plurali del territorio

Dalla documentazione elaborata dai diversi piani regionali emerge la necessità di promuovere una gestione del turismo capace di valorizzare il rapporto con il territorio. L'attenzione al tema turistico assume un ruolo centrale nel PTCP, dalla valorizzazione delle peculiarità del territorio alla determinare le condizioni necessarie a per rendere possibile la predisposizione di un prodotto turistico evoluto, ricco di qualità storica e culturale. L'obiettivo finale è quello di generare un sistema turistico diffuso in grado col tempo di contribuire alla crescita socio-economica della provincia.

Promuovere il sistema economico, valorizzando il legame tra territori e produzioni

L'apparato produttivo della provincia di Lodi ha bisogno di competitività. Si tratta quindi di sviluppare qualità nella gestione dei flussi e acquisire la capacità di attrarre il valore aggiunto nonché favorire l'equilibrio tra trasformazione ed evoluzione delle produzioni locali. Inoltre occorre incentivare i progetti di centri di ricerca, integrati con le università, al fine di conseguire obiettivi, sia di innovazione tecnologica a favore delle imprese sia a sostegno di politiche di tutela e valorizzazione di risorse ambientali.

Incrementare le occasioni e le capacità di cooperazione, programmazione e progettazione tra gli enti locali

Per dare concretezza agli obiettivi di sostenibilità ambientale è necessario superare ogni localismo e instaurare rapporti di collaborazione oltre ai limiti confini amministrativi, senza distinzione tra pubblico e privato. In una economia sempre più integrata, sempre più globale, la collaborazione tra sistemi territoriali, in forma variabile e dinamica diventa una condizione imprescindibile per il superamento di momenti di crisi economiche, ambientali e infrastrutturali e per cogliere al meglio le opportunità di sviluppo.

Garantire l'uso razionale e l'efficienza distributiva delle risorse energetiche

Le recenti direttive europee hanno indicato il risparmio energetico e l'utilizzo di energie provenienti da fonti rinnovabili le due armi per fronteggiare la crescente domanda di energia. La promozione di tecnologie e comportamenti energeticamente virtuosi e all'utilizzo di energie rinnovabili disponibili localmente costituisce l'ossatura del decimo macro-obiettivo di piano.

Il modello di piano adottato si basa su:

- scelte che individuano i progetti di rilevanza provinciale e che interessano alcuni corridoi strategici per le relazioni sovraregionali e alcuni nodi locali al fine di sostenere le ipotesi insediative di portata strategica;
- criteri di copianificazione tra i soggetti coinvolti nel processo, dalle singole Amministrazioni locali agli operatori privati. Questo modello di piano richiede da parte di tutti un ruolo propositivo attivo, che va ben oltre a quello più rassicurante dell'applicazione di norme e del rilascio di autorizzazioni;
- progetti integrati di intervento (dai Programmi di riqualificazione urbana e territoriale ai Patti territoriali ed ai Programmi integrati di sviluppo locale) che alle diverse scale promuovano la partecipazione di soggetti pubblici e privati evidenziando la convenienza di adottare procedure e scelte condivise, complementari e sinergiche.

Il Piano ha individuato due livelli operativi distinti ma fortemente integrati: il primo definito Sistema della progettualità provinciale contiene le indicazioni strategiche e le scelte

progettuali di rilevanza e di interesse provinciale; il secondo, definito Sistema delle indicazioni per la pianificazione locale, contiene le indicazioni che la progettazione comunale e di settore dovrà assumere al fine di assicurare la compatibilità tra le trasformazioni programmate e progettate a livello provinciale e l'utilizzo del territorio definito alla scala locale.

Il primo livello operativo riguarda come detto i progetti di rilevanza provinciale; questi sono stati suddivisi in due categorie, la prima relativa al sistema fisico – naturale e paesistico, la seconda relativa al sistema infrastrutturale ed insediativo. Per ognuna delle due categorie è stata elaborata una cartografia in cui sono stati individuati i diversi progetti studiati (tavola 1 – progetti provinciali); ad ogni progetto è associata una scheda di dettaglio in cui vengono segnalati gli enti coinvolti nel progetto.

Le schede relative ai progetti del sistema fisico – naturale e paesistico riportano la descrizione degli obiettivi progettuali e dei temi progettuali; le schede relative ai progetti del sistema infrastrutturale ed insediativo riportano la descrizione dei temi progettuali e l'analisi swot (matrice forze – opportunità e debolezze – criticità) dell'ambito progettuale.

Il contenuto delle schede progettuali del sistema fisico-naturale e paesistico nasce da una ricognizione di progetti di rilevanza sovralocale appartenenti a tre tipologie:

- progetti che già erano presenti nel PTCC e che nell'attuale piano provinciale si è deciso di riproporre dopo averli verificati ed in parte riconfigurati;
- progetti d'iniziativa provinciale;
- progetti di iniziativa locale che assumono una rilevanza sovralocale.

I progetti provinciali relativi al sistema fisico-naturale e paesistico individuati dal PTCP adottato sono suddivisi in tre categorie:

- ANC - progetti relativi ad ambiti naturali complessi;
- ENC - progetti relativi ad elementi a naturalità complessa;
- SNC - progetti relativi a sistemi naturali complessi.

Il PTCP ha individuato 18 ANC, suddivisi in 4 tipologie:

- ANC di tipo A;
- ANC di tipo B;
- ANC di tipo C;
- ANC di tipo E;

Gli ANC.A sono ambienti caratterizzati dalla presenza di naturalità rilevante. In questi ambiti, fatte salve le indicazioni previste dagli strumenti di pianificazione e gestione vigenti, si perseguono politiche di connessione tra gli elementi di naturalità rilevante e la pianificazione

locale promuovendo e coordinando interventi finalizzati all'attuazione del progetto della Rete dei valori ambientali individuato dal PTCP.

Gli ANC.B sono ambiti caratterizzati dalla presenza di elementi geomorfologici o idrogeologici complessi. In questi ambiti, fatte salve le indicazioni previste dagli strumenti di pianificazione e gestione vigenti, si perseguono politiche di mantenimento/potenziamento degli elementi di naturalità, in modo coerente con la predisposizione di interventi per la sicurezza idraulica assumendo le indicazioni elaborate dell'Autorità di Bacino per le fasce A e B.

Gli ANC.C sono ambiti di naturalità per i quali sono stati realizzati interventi di valorizzazione. In questi ambiti si intendono attuare politiche di consolidamento della progettualità già realizzata favorendo la connessione con il sistema dei servizi localizzati in ambito urbano.

Gli ANC.E sono ambiti caratterizzati dalla presenza di rilevanti interferenze tra elementi connotativi del paesaggio agricolo e sistema insediativo. Per questi ambiti si perseguono politiche di protezione del sistema dei valori del territorio rurale verificando il rischio di cesura costituito dalle conurbazioni lineari tipiche del sistema insediativo periurbano.

Il PTCP individua 2 ENC, esclusivamente di tipo A.

Gli ENC.A sono ambiti caratterizzati dalla presenza di elementi a naturalità complessa. Per questi elementi, fatte salve le indicazioni previste dagli strumenti di pianificazione e di gestione vigenti, si perseguono politiche di integrazione con il sistema dei servizi di scala locale e con il sistema delle aree a rilevante valore naturalistico descritto nelle schede ANC - Ambiti a naturalità complessa.

Il PTCP individua 3 SNC. I SNC costituiscono i progetti riguardanti i corridoi fluviali caratterizzati dalla presenza di elementi naturali e paesistici rilevanti. Per questi sistemi si perseguono politiche atte alla tutela e valorizzazione della continuità del sistema, degli elementi caratterizzanti e della sicurezza idraulica.

I progetti provinciali relativi al sistema insediativo e infrastrutturale individuati dal PTCP adottato sono identificati all'interno di due ambiti, definiti AIR (ambiti insediativi rilevanti):

- AIR A2.3 - Lodi- Cornegliano Laudense, Pieve Fissiraga e Boro San Giovanni;
- AIR B6 - Polo produttivo di Bertonico, Terranova d.P., Turano Lodigiano.

Ogni AIR contiene un certo numero di progetti che si rifanno all'azione strategica dell'ambito e trovano la loro specificità nel locale. Tali progetti sono stati raccolti ed analizzati e sono stati suddivisi in due tipologie:

- EIR progetti relativi ad elementi insediativi rilevanti;
- SIR progetti relativi a sistemi insediativi rilevanti.

Ogni AIR contiene un certo numero di EIR e SIR, progetti di diversa natura per il tipo di intervento progettuale e per la scala di attuazione.

Il **secondo livello operativo** riguarda le indicazioni per la progettualità locale. La documentazione realizzata è composta dagli Indirizzi Normativi e dalla cartografia di piano; la cartografia è composta da quattro tavole: una relativa al sistema fisico – naturale (tavola 2.1.), una relativa al sistema rurale (tavola 2.2.), una relativa al sistema paesistico (tavola 2.3); una relativa al sistema insediativo ed infrastrutturale (tavola 2.4).

Costituiscono allegati degli Indirizzi Normativi le schede relative agli ambiti e agli elementi rilevanti del sistema fisico naturale (allegato A, schede F), le schede relative agli ambiti e agli elementi rilevanti del sistema paesistico (allegato B, schede G)), e il repertorio dei beni storico-architettonici (allegato C).

L'allegato A individua le aree che costituiscono luoghi con caratteristiche presenze fisico-naturali (cfr. tavv.2.1) di particolare criticità e complessità la cui compromissione ricadrebbe sull'intero sistema provinciale della rete dei valori ambientali.

Le aree, individuate sulla Tavola 2.1 – Tavola delle indicazioni di piano: Sistema fisico naturale con apposita simbologia, sono state individuate quasi tutte lungo i corsi d'acqua, elementi cardine del reticolo provinciale il quale si basa su corridoi ecologici di diversi livelli, per contrastare la deframmentazione causata dalle presenze di grandi viabilità di attraversamento provinciali esistenti (S.S. 9 Via Emilia, SP ex S.S. 235 Orzinuovi, SP ex S.S. 234 Mantovana, SP ex S.S. 415 Pallese) e per tutelare le presenze in seguito alla realizzazione di nuove infrastrutture già in atto (linea Treni ad Alta Velocità - T.A.V. e Autostrada A1) e in progetto (Tangenziale Esterna Est Milano - T.E.E.M.). Il fine perseguito è, facendo proprie le linee-guida circa i criteri di individuazione dei corridoi ecologici dati dal WWF, di attrezzare i corridoi, quando sono attraversati da strade, con sotto o sovrappassi, gallerie o viadotti, che consentano il libero movimento della fauna e di incentivare la fruizione del territorio provinciale.

Nelle schede progettuali che seguono sono stati esplicitati specifici criteri di intervento, coerenti con il sistema degli obiettivi del P.T.C.P., da assumere per l'elaborazione di progetti attuativi redatti dalle Amministrazioni Comunali e capaci di assicurare una adeguata valorizzazione alla progettualità locale.

L'allegato B contiene le schede progettuali di quegli ambiti e elementi rilevanti del sistema paesistico individuati sulla Tavola 2.3 – Tavola delle indicazioni di piano: Sistema paesistico e storico-culturale per cui prevedere interventi di tutela contribuendo al disegno strategico del sistema insediativo, del rapporto di questo con il territorio agricolo, oltre che con gli elementi naturali e storico-culturali, nel rispetto delle linee evolutive e delle peculiarità locali.

Il fine è di garantire il riconoscimento dei caratteri di "storicità" di alcuni collegamenti infrastrutturali e di alcuni manufatti edilizi e garantire che si operi nella direzione di valorizzare l'identità dei singoli elementi e del contesto con cui gli stessi si riferiscono.

Gli ambiti, i quali nella totalità dei casi sono stati individuati in ambito extra-urbano perseguendo politiche di tutela e di valorizzazione del paesaggio, sono aree in cui gli

strumenti urbanistici dovranno prestare attenzione al contesto ambientale in cui questi elementi si collocano ed alle potenziali connessioni degli stessi con la rete dei valori ecologico-ambientali, in particolare per predisporre opportune aree di salvaguardia, finalizzate alla "creazione/conservazione di coni visuali", per tutti quei beni che per localizzazione, consistenza e significato storico si configurano come elementi paesistici rilevanti.

Gli elementi sono individuati a partire dall'archivio SIBA – Sistema informativo dei Beni Ambientali realizzato dalla Regione Lombardia e dal S.I.R.Be.C. - Sistema informativo dei Beni Culturali realizzato dalla Regione Lombardia e dal Settore Cultura della Provincia nel periodo 2000-2002.

Nelle schede progettuali che seguono sono stati esplicitati specifici criteri di intervento, coerenti con il sistema degli obiettivi del P.T.C.P., da assumere per l'elaborazione di progetti attuativi redatti dalle Amministrazioni Comunali e capaci di assicurare una adeguata valorizzazione alla progettualità locale.

Nell'ambito della redazione del PTCP è stata individuata la **Rete dei valori ambientali**; nella sua realizzazione sono stati coniugati due tipi differenti di approccio alla pianificazione del territorio: uno è quello che privilegia gli aspetti di tutela e valorizzazione ecologico-naturale e l'altro è quello che privilegia gli aspetti di tutela e valorizzazione paesistica.

Ne è quindi derivata una Rete che ha messo a sistema sia elementi naturalistici sia elementi antropici. Chiave di lettura dell'intero progetto è il considerare la Rete non come un insieme di limitazioni all'uso del territorio sia dal punto di vista agricolo sia da quello antropico, ma come la rete infrastrutturale portante del territorio agro – industriale, in cui sono riconosciute le diverse vocazioni del territorio.

La Rete non risulta quindi essere un vincolo per lo sviluppo ma anzi, è da considerarsi come un'opportunità di sviluppo integrato per il territorio agricolo e i sistemi insediativi antropici.

La Rete risulta essere strutturata in due differenti livelli di interesse ambientale:

- corridoi ambientali sovrasistemici di importanza regionale (Elementi del primo livello della Rete dei valori ambientali)
- corridoi ambientali sovrasistemici di importanza provinciale (Elementi del secondo livello della Rete dei valori ambientali)

Ad ogni livello è associato un indirizzo normativo che ne indica il livello di cogenza e ne specifica gli indirizzi da assumere come riferimento per il recepimento del progetto della Rete dei valori ambientali nel PGT.

All'interno della Rete emergono due corridoi che presentano un orientamento trasversale (est – ovest) rispetto alla direzione dominante (nord - ovest/sud - est) degli altri corridoi. Questi sono:

- il corridoio di separazione tra il sistema insediativo metropolitano ed il sistema agricolo lodigiano
- il corridoio di connessione tra le golene del Po, la Riserva Naturale delle Monticchie ed il fiume Adda.

Entrambi i corridoi assumono una particolare rilevanza per il ruolo di connessione che è stato loro attribuito.

Il primo è un corridoio che connette un ambito ad elevata naturalità come quello del fiume Adda, con un ambito a naturalità più compromesso come quello del fiume Lambro, unendo alla funzione di connessione di due elementi naturali, quella di salvaguardia del territorio dalle possibili ricadute insediative generate dalla realizzazione della TEEM.

Il territorio interessato dal corridoio risulta essere prevalentemente a destinazione agricola, e il ruolo del corridoio risulta proprio quello di tutelare questa funzionalità, proteggendolo dallo sprawl insediativo proveniente dall'area metropolitana milanese.

Il secondo corridoio invece ha come finalità la connessione di due elementi ad elevata naturalità come la riserva naturale delle Monticchie ed il fiume Adda. Anche in questo caso il territorio interessato dal corridoio ricopre un ruolo fondamentale all'interno della Rete, in quanto permette la connessione dell'area della riserva con il resto del sistema ambientale, supplendo così all'isolamento in cui risulta essere l'area tutelata.

-

Casalmaiocco rientra nell'ambito di pianificazione concertata n. 3, il sistema di connessione con il sistema metropolitano e ambito periurbano laudense.

PRIMO LIVELLO operativo del PTCP adottato

tavola 1-progetti provinciali (sistema fisico-naturale e paesistico)

Casalmaiocco è interessato dai seguenti ambiti:

- ANC.C7 "Ambito di separazione tra il Sistema insediativo metropolitano e il Sistema Agricolo Lodigiano".
- ANC.E1 "Ambito della cintura agricola periurbana laudense"

tavola 1- progetti provinciali (sistema insediativo e infrastrutturale)

Casalmaiocco è interessato dai seguenti progetti:

- EIR.D1 "Polo produttivo della SP ex SS 235 interessante i Comuni di Lodi, Corneigliano Laudense, Pieve Fissiraga e Borgo San Giovanni"
- SIR.B2 "Corridoio della Tangenziale Est Esterna"
- SIR.C3 "Potenziamento dell'Asta SP EX SS235 Pavia - Lodi - Crema"
- SIR.D2 "Potenziamento della SP23 Lodi - Borghetto Lodigiano"
- SIR.D3 - Potenziamento della SP107 Lodi - Ospedaletto Lodigiano
- SIR.D4 - SP EX SS472 Lodi - Dovera e SP EX SS415 Pallese

- SIR.D5 - Piano della Rete Ciclopedonale della Provincia di Lodi

SECONDO LIVELLO operativo del PTCP adottato

Gli indirizzi e le prescrizioni contenuti nel PTCP relativamente al **sistema fisico-naturale** per il territorio del Comune di Casalmaiocco riguardano (**tavola 2.1**):

- presenza del corridoio ambientale sovrasistemico di importanza provinciale, appartenente al secondo livello della rete dei valori ambientali.
- Gli indirizzi e le prescrizioni contenuti nel PTCP relativamente al sistema rurale per il territorio del Comune di Casalmaiocco riguardano (tavola 2.2):
- ambiti agricoli di valorizzazione ambientale (livello prescrittivo 3)
- ambiti agricoli periurbano (livello prescrittivo 2)

Gli indirizzi e le prescrizioni contenuti nel PTCP relativamente al **sistema paesistico** per il territorio del Comune di Casalmaiocco riguardano (**tavola 2.3**):

- nuclei urbani di antica formazione (livello prescrittivo 1)
- corsi d'acqua con rilevante presenza di elementi vegetazionali lineari (livello prescrittivo 2)
- canali e corsi d'acqua di valore storico (livello prescrittivo 3)
- beni storico architettonico localizzati in ambito extra urbano vincolati dalla pianificazione comunale (livello prescrittivo 2)

Gli indirizzi e le prescrizioni contenuti nel PTCP relativamente al **sistema insediativo e infrastrutturale** per il territorio del Comune di Casalmaiocco riguardano (**tavola 2.4**):

- margine urbano a bassa permeabilità (livello prescrittivo 3)
- nuclei urbani caratterizzati da processi di conurbazione arteriale (livello prescrittivo 2)

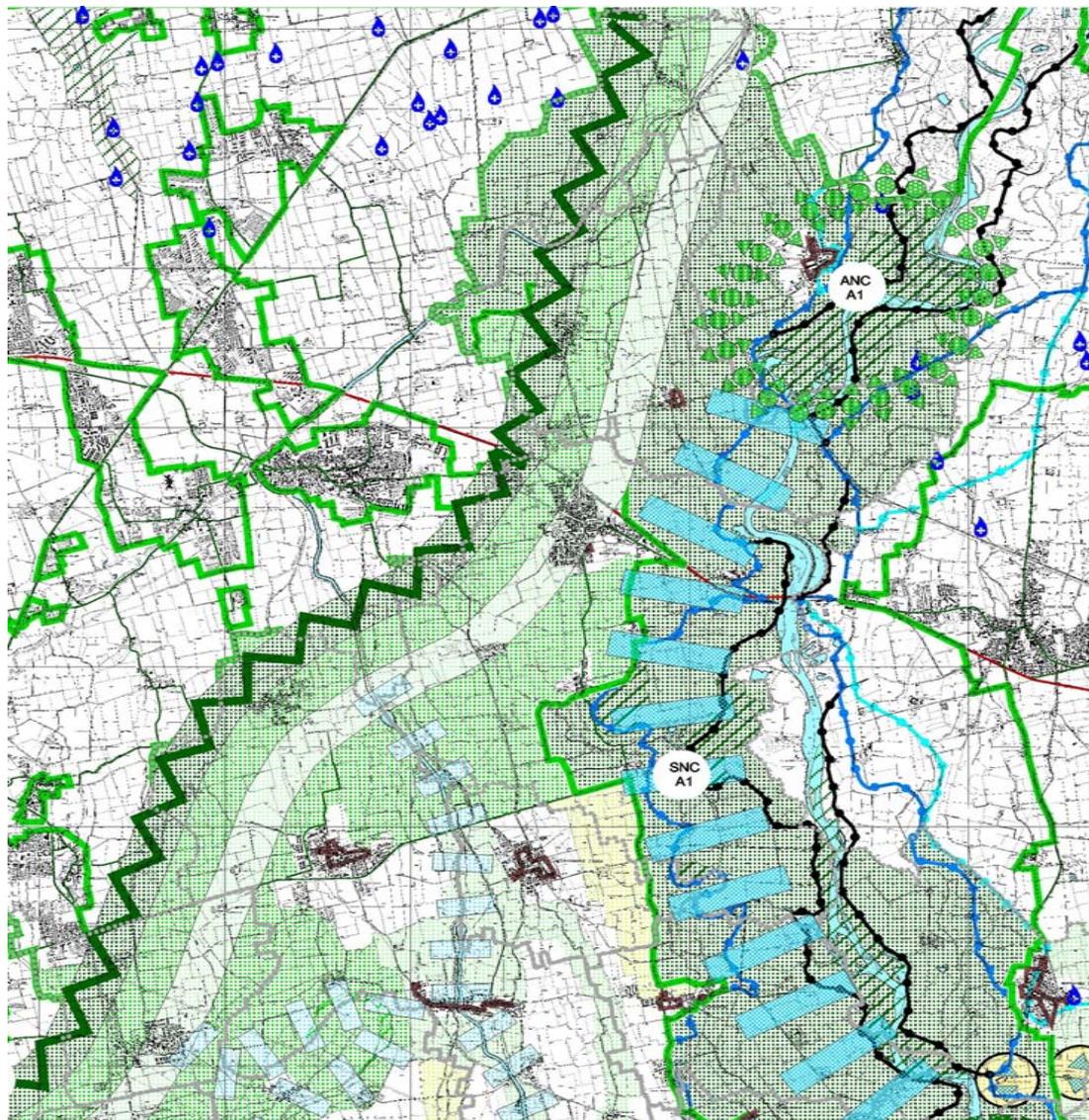
rete dei valori ambientali

Casalmaiocco è interessato dal passaggio del corridoio ambientale sovrasistemico di importanza provinciale, appartenente al secondo livello della rete dei valori ambientali. Si tratta del corridoio situato a cavallo tra la provincia di Lodi e quella di Milano lungo il futuro percorso della TEEM finalizzato alla protezione dei valori agricoli della pianura. E' un corridoio che connette un ambito ad elevata naturalità come quello del fiume Adda (corridoio di primo livello) con un ambito a naturalità più compromessa come quello del fiume Lambro (corridoio di secondo livello), unendo alla funzione di connessione di due elementi naturali quella di salvaguardia del territorio dalle possibili ricadute insediative generate dalla realizzazione della TEEM.

Le tavole grafiche 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3 e 2.3.4 riportano, rispettivamente, gli estratti delle tavole 2.1, 2.2, 2.3 e 2.4, relativamente al territorio di Casalmaiocco, del PTCP adottato.

Di seguito sono inserite le schede dei progetti di rilevanza sovralocale relative al sistema fisico naturale estratte dalla tavola 1 "Progetti provinciali" che interessano Casalmaiocco.

ANC C7– Ambito di separazione tra il Sistema insediativo metropolitano e il Sistema Agricolo Lodigiano



Enti coinvolti

1. Provincia di Lodi
2. Comuni facenti parte dell'ambito di concertazione: Sistema di connessione con il sistema metropolitano e ambito periurbano di Lodi
3. Parco dell'Adda Sud
4. Provincia di Milano
5. Regione Lombardia

Obiettivi progettuali

Nodi strutturati a partire da elementi di naturalità per i quali sono stati realizzati interventi di valorizzazione. È un ambito di progetto strutturato lungo l'itinerario previsto per la realizzazione del progetto infrastrutturale della Tangenziale Esterna Est Milano, elemento infrastrutturale di rilevanza regionale interessato da numerose situazioni di criticità. La progettualità dell'ambito sarà orientata in una duplice direzione: da un lato alla minimizzazione delle interferenze con gli elementi di naturalità presenti e dall'altra finalizzata alla riduzione degli elementi di criticità rappresentati dalle aspettative di crescita insediativa innescata dalla programmazione dell'infrastruttura.

Il progetto assume un significato rilevante nella programmazione degli interventi finalizzati alla costruzione della Rete dei valori ambientali: il PTC individua questo ambito come elemento di continuità con le aree del Parco Agricolo Sud Milano, finalizzato a costituire un "diaframma" ad alto valore naturalistico capace di interrompere il progressivo dilatarsi del sistema insediativo milanese.

La progettazione risulta di interesse anche per la sua strutturale connessione con gli elementi progettuali ANC.A1 - Bosco e Lanca di Comazzo; Muzza; Sillaro; SNC.B1 - Fiume Lambro.

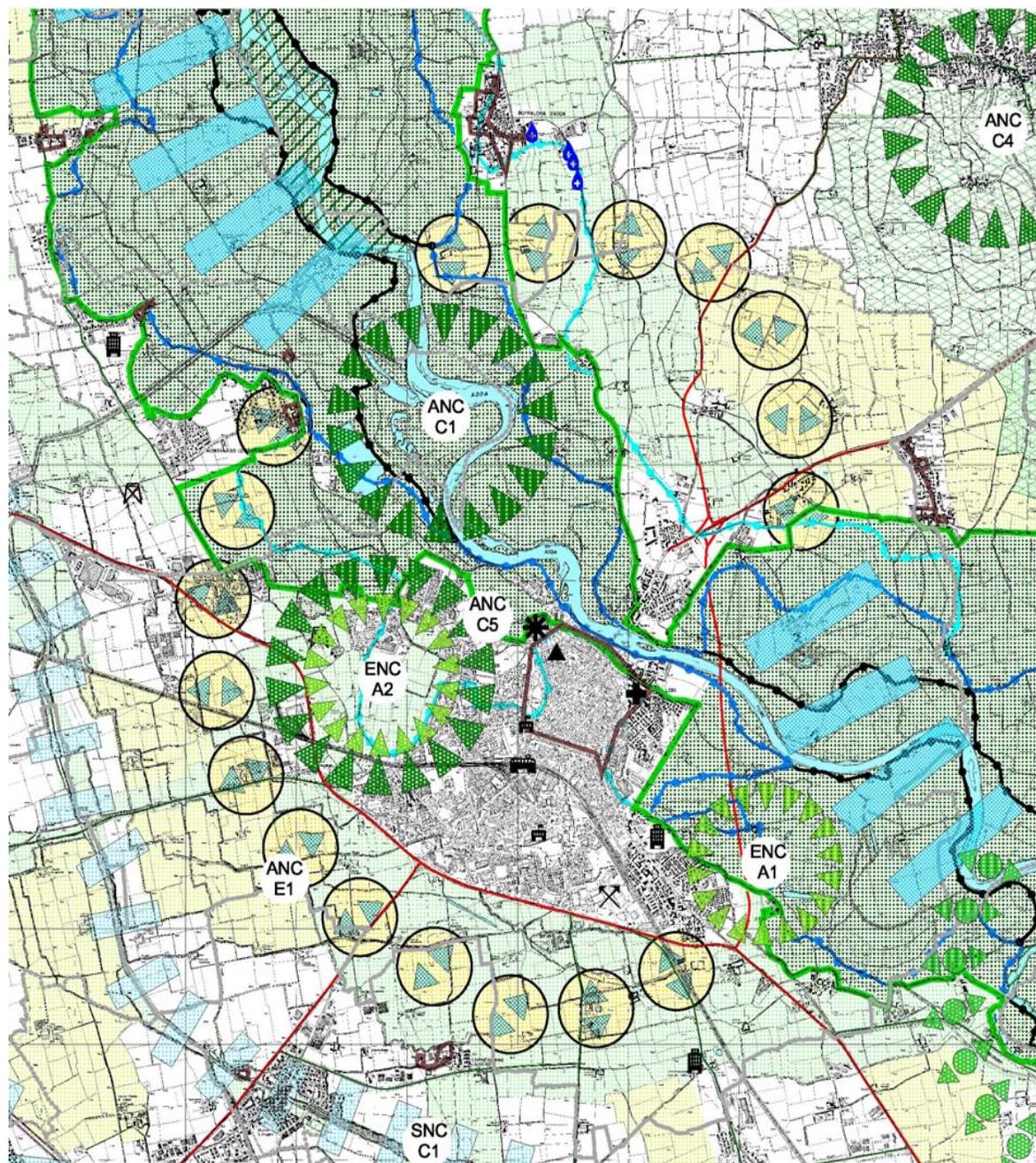
In particolare l'azione provinciale dovrà essere orientata all'attivazione di momenti di discussione e tavoli di lavoro presso le Amministrazioni Comunali al fine di istituire un Parco Locale di Interesse Sovracomunale.

Le valenze naturalistiche dell'ambito di progetto sono rilevanti; essendo finalizzato alla creazione di un corridoio di salvaguardia dei valori del territorio rurale l'obiettivo deve essere quello di razionalizzare le azioni insediative e promuovere la tutela nei confronti dell'attività agricola, con particolare attenzione all'orientamento alle spinte insediative generate dalla realizzazione della nuova infrastruttura.

Descrizione dei temi progettuali

1. Promuovere il riequipaggiamento vegetazionale dell'area prevedendo interventi eseguiti attraverso impianti arborei ed arbustivi, agendo in coerenza con gli indirizzi del PTC del Parco Adda Sud e il Piano di Indirizzo Forestale, anche al fine di mantenere ecosistemi stabili e capaci di assicurare fini multipli: protettivi e di salvaguardia idrogeologica.
2. Prevedere che gli eventuali ampliamenti dei sistemi insediativi di Sordio, Casalmaiocco, Mulazzano, Zelo Buon Persico, Merlino e Comazzo siano verificati rispetto alle interferenze generate con gli elementi naturali presenti. In sede di definizione dello strumento urbanistico i comuni dovranno prevedere opportune misure di carattere mitigativo ed eventualmente compensativo.
3. Vietare l'alterazione del deflusso naturale dei corsi d'acqua superficiali di primaria importanza per il funzionamento del reticolo idrico e capaci di strutturare le connessioni di naturalità di livello minore.
4. Formare una rete di percorsi ciclabili e ciclopedonali finalizzati a mettere in sicurezza la rete e renderla coerente attraverso un disegno unitario, realizzabile anche per fasi successive, in attuazione di singoli progetti.
5. Favorire nelle aree agricole residue contigue al sedime della Tangenziale la formazione di ambienti interconnessi con un carattere di rilevante naturalità, seppur di limitata estensione, anche attraverso la tutela dei canali con forte valenza ambientale e, dove possibile, l'inserimento di elementi di maggiore naturalità; recuperando e valorizzando le frange boscate e le zone umide, integrandole con i nuovi ecosistemi con riferimento alle indicazioni contenute nel Piano di Indirizzo Forestale relativamente alle specifiche attitudini funzionali ed in modo coerente con gli indirizzi selvicolturali definiti per le differenti tipologie forestali;
6. Verificare che in sede di definizione dello strumento urbanistico il consumo del territorio non urbanizzato e l'espansione dell'urbanizzazione costituiscano soluzione estrema cui ricorrere solo ove la riorganizzazione delle aree già urbanizzate ed il massimo sfruttamento possibile delle stesse e del patrimonio edilizio esistente siano risultati non sufficienti al soddisfacimento delle esigenze della comunità locale.
7. Verificare la possibilità di connettere, attraverso la predisposizione di uno specifico percorso, la stazione Sordio, da assumere come punto di riferimento per l'attivazione, anche temporanea e legata a manifestazioni di carattere divulgativo, di modalità alternative di fruizione degli spazi del territorio rurale e delle sue risorse.

ANC E1– Ambito della cintura agricola periurbana lodigiana



Enti coinvolti

1. Provincia di Lodi
2. Comuni facenti parte degli ambiti di concertazione: Sistema di connessione con il sistema metropolitano e ambito periurbano di Lodi
3. Parco dell'Adda Sud
4. Consorzio di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana

Obiettivi progettuali

Ambiti caratterizzati dalla presenza di rilevanti interferenze tra elementi connotativi del paesaggio agricolo e sistema insediativo.

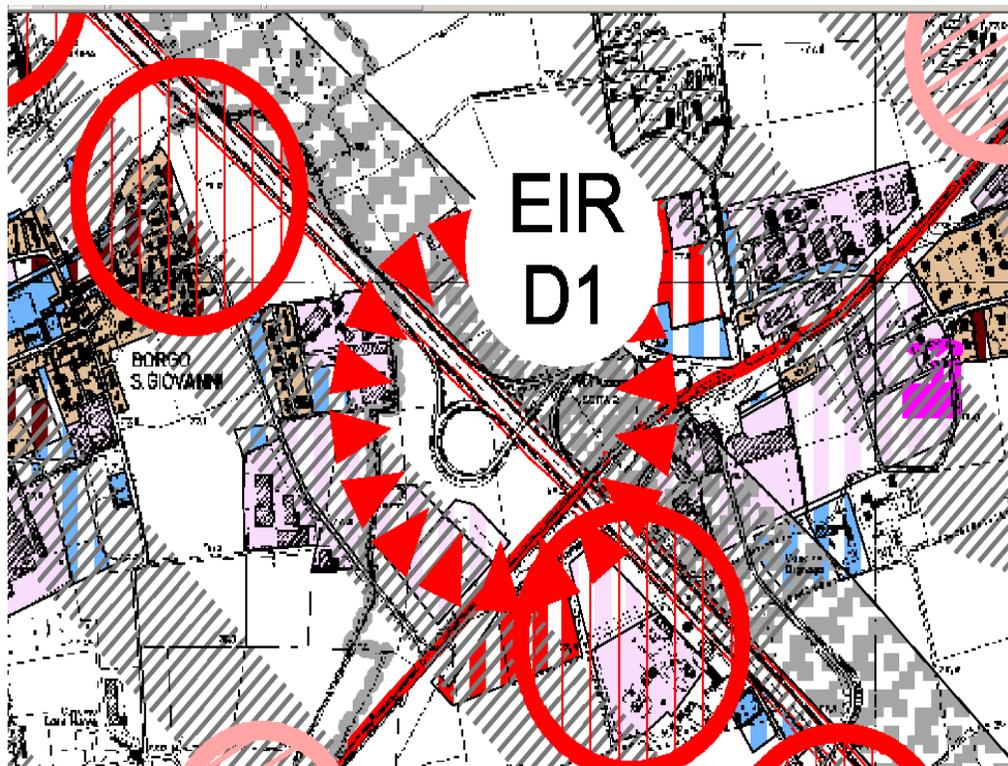
L'ambito di progetto si caratterizza per il coinvolgimento del sistema insediativo del comune capoluogo e dei suoi comuni contermini. Rappresenta un ambito interessato da dinamiche insediative rilevanti, sicuramente tra le più consistenti registrate nell'intero territorio provinciale. Ulteriore elemento di caratterizzazione è lo strutturarsi di conurbazioni insediative "allungate" lungo le direttrici di collegamento principali. Tra queste le più significative sono: la SS 9 in direzione nord (Lodi – Tavazzano – Sordio); la SS 9 in direzione sud (Lodi – San Martino in Strada); la SP ex SS 235 in direzione ovest (Lodi – Pieve Fissiraga). Il progetto di tutela e valorizzazione degli spazi rurali nell'ambito periurbano del capoluogo dovrà trovare una sistematica verifica nella traduzione del progetto di Rete dei valori ambientali nei PGT dei comuni interessati.

Nella sua attuazione il progetto dovrà verificare le sue connessioni con gli elementi della Rete dei valori ambientali: ANC.C1 - Bosco del Belgiardino, ENC.A1 - Progetto delle foreste di pianura: Valgrassa – Coldana, ENC.A2 – Progetto delle foreste di pianura: Parco del Pulignano, Muzza, Sillaro. L'attuazione di questi progetti di valorizzazione paesistico-ambientale permetterà una efficace integrazione della Rete dei valori ambientali nella pianificazione dei comuni interessati.

Descrizione dei temi progettuali

1. Promuovere la conservazione e la valorizzazione di beni architettonici presenti, a partire da quelli vincolati dal D.Lgs. 42/04 e da quelli segnalati nell'Allegato C delle NTA del PTC del Parco Adda Sud; il PTC segnala la necessità che gli strumenti urbanistici procedano ad una ricognizione degli elementi insediativi di rilevante interesse storico-architettonico, a partire dagli elementi contenuti nell'Allegato E – Repertorio dei beni storico architettonici dei comuni della provincia di Lodi.
2. Prevedere che gli eventuali ampliamenti dei sistemi insediativi dei comuni interessati dal progetto siano verificati rispetto alle interferenze generate con gli elementi di valore del territorio rurale presenti. In sede di definizione dello strumento urbanistico i comuni dovranno prevedere opportune misure di carattere mitigativo ed eventualmente compensativo delle risorse alterate.
3. Operare in modo finalizzato alla riduzione delle interferenze provocate dal sistema insediativo, specie quello attestato lungo le viabilità principali, valorizzando e potenziando gli ambiti di connessione tra i differenti elementi rilevanti presenti.
4. Prevedere che gli strumenti urbanistici comunali procedano alla sistematica ricognizione dei percorsi e della viabilità minore per cui prevedere interventi di riqualificazione finalizzati alla costruzione di itinerari di viabilità "lenta".
5. Promuovere la sperimentazione di nuove modalità di conduzione finalizzate e stabilire un rinnovato rapporto tra agricoltura e fruizione del tempo libero anche mediante la stipula di accordi interaziendali, con Enti Locali e Associazioni, finalizzati alla tutela e alla manutenzione del territorio rurale.
6. Controllare gli interventi riguardanti le piste ciclabili: itinerari ciclabili verso l'Adda di strade minori interpoderali nel comune di Montanaso Lombardo; a margine della SP 107 nei comuni di Ossago Lodigiano, San Martino in Strada verso Lodi; SP 16 Lodi - Zelo; a margine della SP 202 Montanaso - Belgiardino.

EIR D1 – Polo produttivo della SP ex SS 235 interessante i Comuni di Lodi, Cornegliano Laudense, Pieve Fissiraga e Borgo San Giovanni



Enti coinvolti

- Provincia di Lodi
- Comuni facenti parte dell'ambito di concertazione: Sistema di connessione con il sistema metropolitano e ambito periurbano di Lodi
- ANAS
- Soc. Autostrade per l'Italia

Descrizione dei temi progettuali

Il Progetto, insieme ai progetti EIR A4 e EIR C4 rappresenta la strategia dell'intesa territoriale *"// Lodigiano che vogliamo"*, votata all'unanimità dalla Conferenza dei Comuni e dall'Ente Gestore del Parco Adda Sud, in data 20.12.2008, che si sostanzia nei seguenti principi:

- Contenimento del consumo di suolo;
- Contenimento dello sprawl territoriale;
- Valorizzazione delle polarità esistenti;
- Miglioramento e sostegno del sistema produttivo lodigiano;
- Ottimizzazione delle infrastrutture esistenti e già in potenziamento con particolare riferimento ai nodi autostradali;
- Conciliazione tra le scelte infrastrutturali e le scelte insediative;
- Riduzione degli effetti della diffusione delle attività produttive con conseguente riduzione del traffico sulle arterie provinciali, del rumore e in generale riduzione degli impatti derivanti dal traffico veicolare;
- Sviluppo del sistema della mobilità integrata con particolare riferimento alla valorizzazione della mobilità dolce e degli interscambi ferro-gomma.

Il progetto è occasione di sperimentazione di accordi negoziali perequati, così come definiti dal capo III dell'Apparato Normativo di PTCP, ed è occasione per implementare i progetti di valorizzazione ambientale di cui alla tavola 3.

Progettazione urbanistica unitaria in grado di integrare questioni ambientali, progetti infrastrutturali, progettazione di espansioni produttive, artigianali e commerciali.

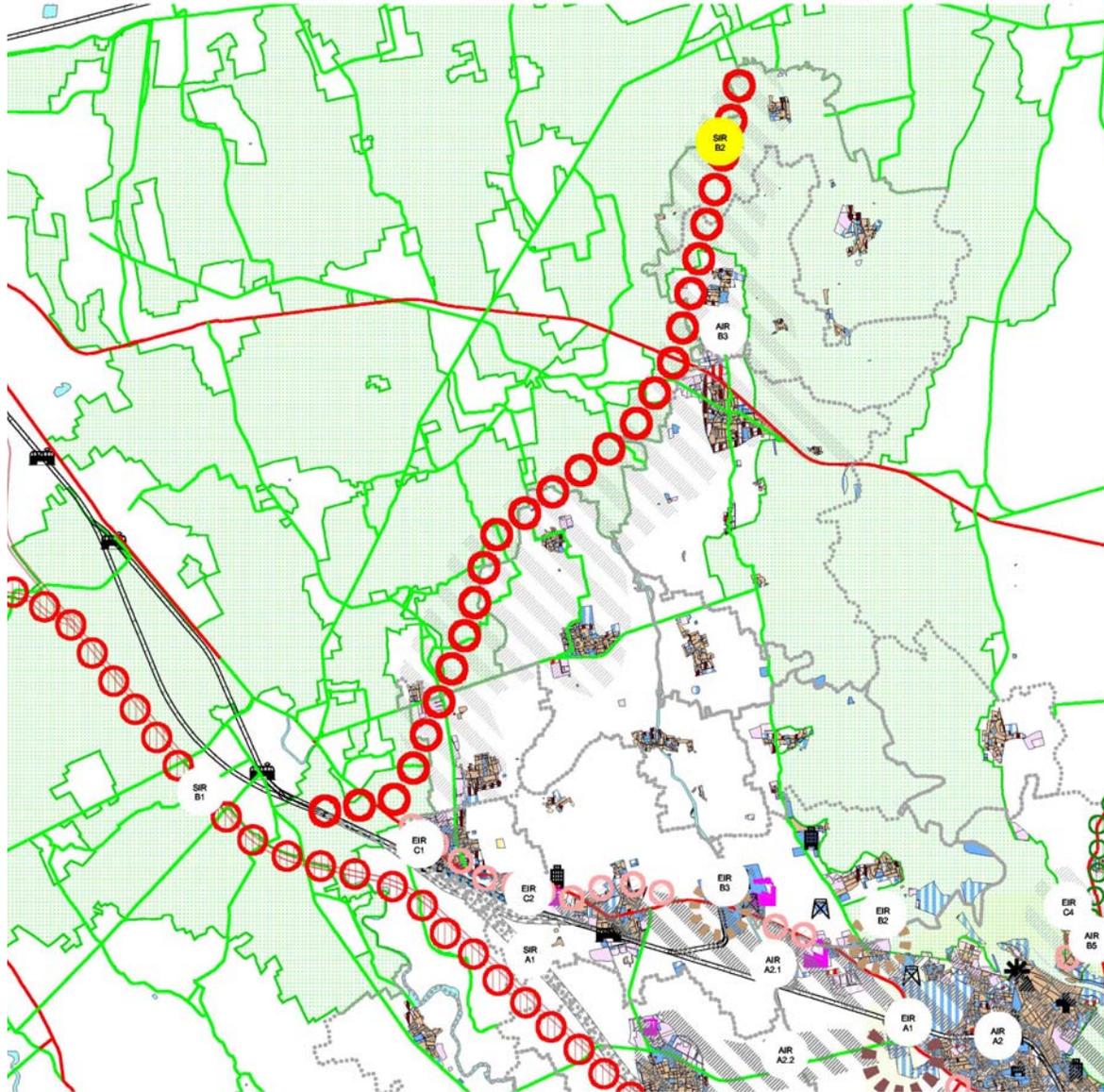
L'area interessata dal progetto provinciale, situata nei pressi del casello autostradale di Lodi, interessa l'asta della SP ex SS 235 e della SP 140. Per quest'area si persegue la finalità di rispondere alle esigenze di sviluppo locale e di sostegno all'imprenditorialità, costituita in questo contesto soprattutto da piccole e medie imprese, proponendo la realizzazione di un'espansione produttiva (industriale ed artigianale) di rilevanza sovralocale e relativi servizi.

Il progetto di sistemazione dello svincolo del casello autostradale del tracciato dell'autostrada del Sole A1 di Lodi avverrà in relazione all'adeguamento della SP ex SS235 alla classe IV CNR e del ruolo della SP 140. Il progetto mira a perseguire le seguenti azioni:

- Razionalizzazione degli interventi insediativi contermini allo svincolo;
- Inserimento urbanistico e paesistico-ambientale degli interventi di viabilità, con conseguente realizzazione delle relative opere accessorie di mitigazione e compensazione delle trasformazioni indotte, in funzione della sistemazione dello svincolo di Lodi;
- Rispetto dei valori ambientali del territorio sviluppando anche progetti di fruizione del territorio impiantato sulla rete della mobilità dolce;
- Redazione di un apposito studio del traffico d'ambito sulle seguenti fasi:
 1. rilievo dei flussi nella condizione attuale;
 2. raddoppio della SP 235;
 3. SP 235 con bretella sud di cornegliano-pieve fissiraga;

4. SP 235 con bretella sud di cornegliano-pieve fissiraga e secondo casello dedicato per direzione Sant'Angelo Lodigiano;
 5. SP 140 casello autostradale A1;
 6. SP 235 con bretella sud di cornegliano-pieve fissiraga che scavalca la linea TAV e l'autostrada andando sul potenziamento della SP 140;
 7. collegamento dalla SP 26 (in territorio di San Martino in Strada alla SP 140 in Lodivecchio.
- Coordinamento dei PGT di Pieve Fissiraga, Cornegliano Laudense e di Borgo S.Giovanni;
 - Verifica delle ricadute del progetto infrastrutturale, in termini di riduzione degli inquinamenti acustico ed atmosferico;
 - Completamento delle connessioni con il sistema viabilistico di I e II livello;
 - Razionalizzazione del sistema dei servizi e delle nuove imprese che si localizzeranno nell'area attratte dal progetto infrastrutturale.
 - Progetti relativi ai nodi insediativi di I livello (EIR A), di II livello (EIR B), di rilevanza sovralocale (EIR C), il cui sviluppo è fortemente correlato alla riqualificazione del casello di Pieve Fissiraga: EIR.A1 - Polo universitario Lodi - Business Park Lodi; EIR.B2 - Centro servizi Lodi San Grato.
 - Definizione della perequazione territoriale.

SIR B2 - Corridoio della Tangenziale Est Esterna



ENTI COINVOLTI

- Comuni facenti parte degli ambiti di concertazione: Sistema di connessione con il sistema metropolitano e ambito periurbano di Lodi
- Regione Lombardia
- Provincia di Milano
- Provincia di Lodi
- Tangenziali Esterne di Milano S.p.a.
- Parco Adda Sud

DESCRIZIONE DEI TEMI PROGETTUALI

Elemento centrale della trasformazione del sistema infrastrutturale lodigiano è il tracciato della nuova Tangenziale Est Esterna di Milano. Il tracciato della TEM attraversa alcuni comuni nel Nord della provincia lodigiana. Benché i caselli di ingresso siano localizzati all'esterno della provincia, la loro prossimità con i comuni lodigiani fa supporre che potrebbero esserci forti spinte insediative, sia per la richiesta di aree a destinazione residenziale, sia per aree a destinazione commerciale/logistica. Ulteriori ricadute di questo intervento si potrebbero avere sul sistema infrastrutturale locale, aumentando il congestionamento di arterie come la SS415 e la SS9. Il tracciato parte dall'allacciatura con la Bre.Be.Mi. nel comune di Zelo Buon Persico e arriva fino al comune di Sordio, dove si allaccia all'autostrada A1.

Il progetto della TEM genera sul territorio fenomeni di concentrazione insediativa, che devono essere risolti attraverso azioni/politiche di:

- Controllo dell'impatto paesistico del progetto infrastrutturale;
- Realizzazione di servizi in grado di conferire all'infrastruttura un carattere di maggior accessibilità: i caselli di Mulazzano, Sordio che diventano attrattori di attività residenziali e produttive;
- Coordinamento gli interventi di nuova localizzazione di strutture commerciali con le politiche di trasporto e di mobilità;
- Contenimento del consumo di suolo per usi urbani e mantenimento del ruolo e della funzione agricola dell'area;
- Progettazione integrata tra il sistema della mobilità e quello insediativo, di interventi per il ridisegno e la riqualificazione urbanistica ed ambientale degli ambiti urbanizzati di interfaccia con gli spazi aperti del Parco Agricolo Sud Milano;
- Monitoraggio delle trasformazioni urbanistiche in funzione della realizzazione del nuovo asse di collegamento viabilistico con la provincia di Milano.

Il tracciato della TEM intercetta i corridoi di valorizzazione paesistico-ambientale del cavo Sillaro e del Canale Muzza. In fase di studio di dettaglio gli interventi di riqualificazione dell'opera infrastrutturale dovranno riferirsi ad opportune modalità di progettazione, prestando particolare attenzione all'adeguata progettazione degli attraversamenti dei corsi d'acqua, alla mitigazione ed alla compensazione degli impatti sull'ambiente.

SIR C3 – Potenziamento dell'Asta SP EX SS235 Pavia - Lodi – Crema



Enti coinvolti

- Comuni facenti parte dell'ambito di concertazione: Sistema di connessione con il sistema metropolitano e ambito periurbano di Lodi
- Autostrade per l'Italia
- RFI - FS
- Provincia di Lodi
- Provincia di Pavia
- Regione Lombardia

DESCRIZIONE DEI TEMI PROGETTUALI

La riqualificazione della SP ex SS235 dipende dai seguenti interventi:

- l'allargamento del tratto compreso tra il casello autostradale di Lodi e il suo centro abitato, per il quale si prevede una singola carreggiata a due corsie, con intersezioni a livelli sfalsati, che consentirà un traffico più fluido in tutte le direzioni;
- la completa ricostruzione del casello autostradale (Progetto di rilevanza sovralocale relativo alle intersezioni del sistema autostradale con la rete della viabilità provinciale – EIR.D1 Casello autostradale di Pieve Fissiraga), che prevede anche la sistemazione della SP ex SS235 fino all'innesto della SP140 per Borgo S.Giovanni, dove sarà realizzata una rotonda;
- la riqualificazione della tratto compreso tra la SP140 e Sant'Angelo Lodigiano, inserita nella programmazione regionale;
- la realizzazione della variante di Valera Fratta della ex SS412, che dovrebbe innestarsi proprio sulla rotonda di Sant'Angelo Lodigiano della SP ex SS235.

Si prevede la costituzione di un tavolo comune tra Provincia e ANAS per governare le inevitabili criticità causate dal cantiere in ordine alla sicurezza, con particolare riferimento alla viabilità.

Le opere, appaltate da ANAS, sono dirette ed eseguite da tale Ente in ottemperanza alle norme attuative del trasferimento, mentre la proprietà e la responsabilità dell'arteria è in capo alla provincia.

L'avvio dei lavori del nuovo casello è condizionato dalla realizzazione della variante autostradale, funzionale alla realizzazione della linea ferroviaria ad Alta Capacità. L'intervento avrà pertanto inizio una volta definito il nuovo tracciato autostradale, non prima quindi di 3 anni.

L'intervento relativo al tratto Borgo S. Giovanni - Sant'Angelo Lodigiano segue immediatamente la SP ex SS234 nelle priorità segnalate alla Regione Lombardia.

Sarà pertanto verosimilmente inserito successivamente al 2005. La variante di Valera Fratta, invece, sulla base di accordi tra i comuni di Villanterio, Valera Fratta e le provincie di Pavia e Lodi, avrebbe dovuto essere inserita in programmazione regionale a cura della provincia di Pavia.

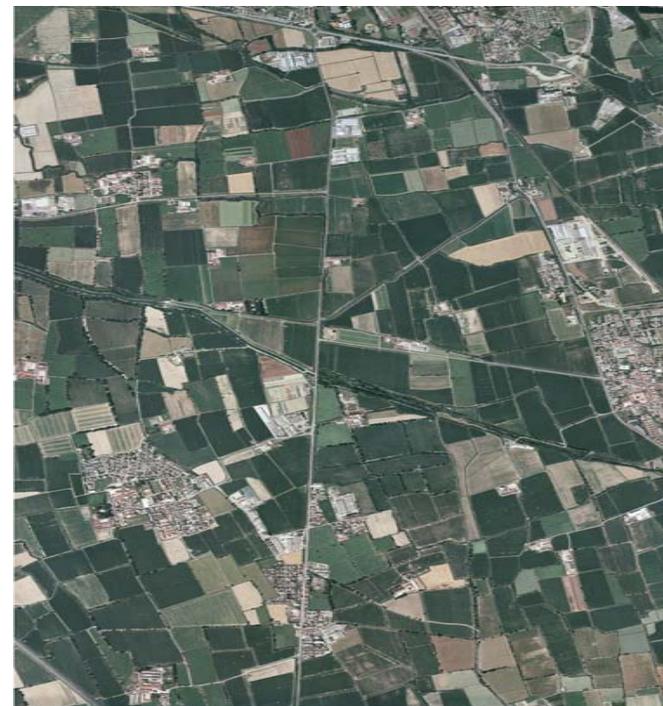
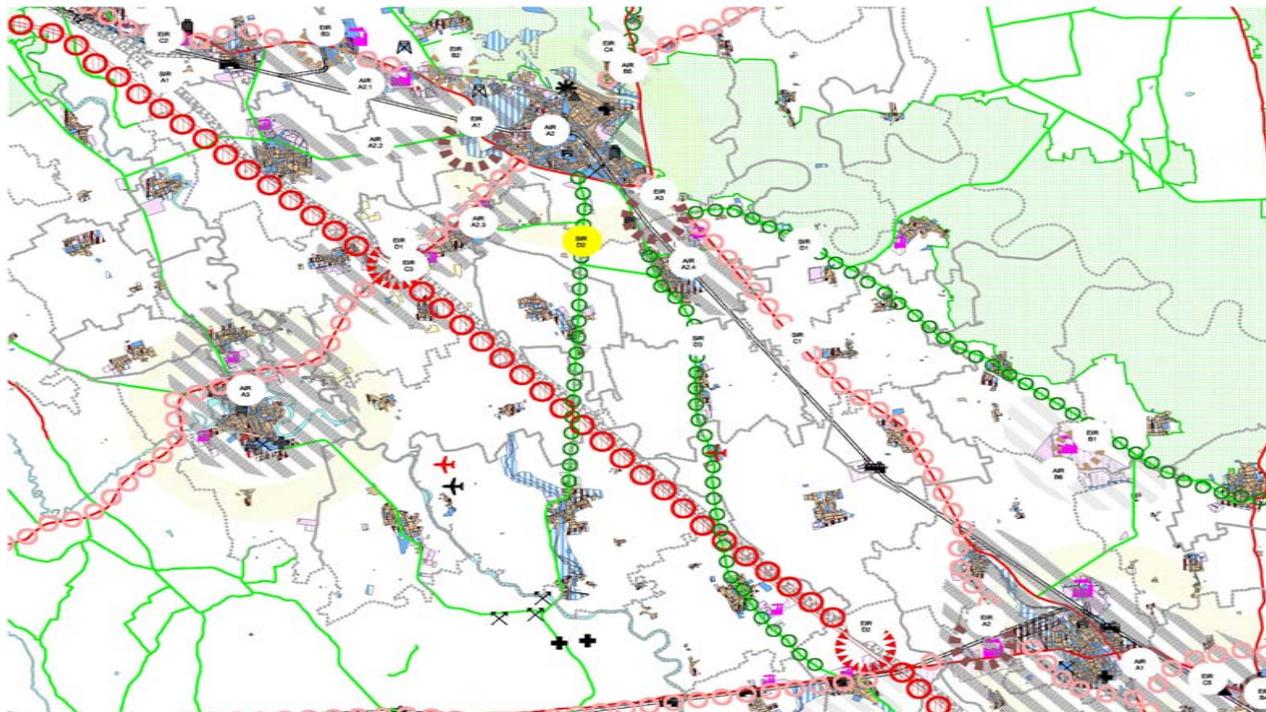
Il progetto di riqualificazione della SP ex SS235 persegue le seguenti azioni/politiche:

- Controllo degli impatti paesistici del progetto dell'opera infrastrutturale;
- Miglioramento dello scorrimento e della sicurezza del traffico sulla SS9 e sulle strade interferenti e contenimento del consumo di suolo per usi urbani;
- Inserimento urbanistico e paesistico-ambientale degli interventi di viabilità, con conseguente realizzazione delle relative opere accessorie di mitigazione e compensazione delle trasformazioni indotte, in funzione della riqualificazione della SP ex SS235;
- Riduzione degli inquinamenti acustico ed atmosferico;
- Completamento delle connessioni con il sistema viabilistico di II livello;
- Monitoraggio delle trasformazioni urbanistiche in funzione della riqualificazione e del potenziamento dell'asse viabilistico;
- Inserimento, mitigazione e compensazione ambientale della infrastruttura riqualificata SP ex SS235.

Esistono inoltre progetti relativi ai nodi insediativi di I livello (EIR A), il cui sviluppo è fortemente correlato alla riqualificazione della SP ex SS235: EIR.A1- Polo universitario di Lodi. Inoltre l'infrastruttura intercetta l'autostrada A1 nei pressi del casello di Pieve Fissiraga, oggetto di un progetto complessivo di sistemazione del casello e di razionalizzazione del sistema urbano presente e delle attività in previsione di localizzazione.

Il tracciato della SP ex S.S. n 235 intercetta due corridoi ecologici di rilevanza ambientale, il canale Muzza e il cavo Sillaro, corridoi della Rete dei valori ambientali. In fase di studio di dettaglio gli interventi di riqualificazione dell'opera infrastrutturale dovranno riferirsi ad opportune modalità di progettazione prestando particolare attenzione al mantenimento delle caratteristiche agricole del territorio, all'impatto sul sistema insediativo rurale ed all'adeguata progettazione degli attraversamenti dei corsi d'acqua.

SIR D2 – Potenziamento della SP23 Lodi – Borghetto Lodigiano



Enti coinvolti

- Comuni facenti parte degli ambiti di concertazione: Sistema del Lambro e Sistema di connessione con il sistema metropolitano e ambito periurbano di Lodi
- Provincia di Lodi
- ANAS

Descrizione dei temi progettuali

Il progetto di riqualificazione della SP23 Lodi – Borghetto Lodigiano è stato valutato positivamente dal Nucleo di valutazione regionale, costituito in attuazione alla LR 32/96. I lavori dovrebbe durare circa due anni. Il progetto prevede la realizzazione di una pista ciclabile lungo tutto il tratto, nonché la pressoché completa eliminazione di tutte le manovre di svolta a sinistra lungo il tracciato, utilizzando le numerose rotonde per le inversioni di marcia.

Il progetto di riqualificazione della SP23 persegue le seguenti azioni/politiche:

- Il miglioramento dello scorrimento e della sicurezza del traffico;
- Il contenimento del consumo di suolo per usi urbani;
- Il mantenimento del ruolo e della funzione agricola dell'area;
- L'adeguamento in sede dell'infrastruttura SP23;
- La razionalizzazione degli insediamenti lungo la SP23;
- L'inserimento urbanistico e paesistico-ambientale degli interventi di viabilità, con conseguente realizzazione delle relative opere accessorie di mitigazione e compensazione delle trasformazioni indotte, in funzione della riqualificazione della SP23;
- Il completamento delle connessioni con il sistema viabilistico di II livello.

Il tracciato della SP23 intercetta il corridoio di valorizzazione paesistico-ambientale della roggia Venere, corridoio della Rete dei valori ambientali. In fase di studio di dettaglio gli interventi di riqualificazione dell'opera infrastrutturale dovranno riferirsi ad opportune modalità di progettazione, prestando particolare attenzione al mantenimento delle caratteristiche agricole del territorio, all'impatto sul sistema insediativo rurale ed all'adeguata progettazione degli attraversamenti dei corsi d'acqua.

SIR D3 – Potenziamento della SP107 Lodi – Ospedaletto Lodigiano



Enti coinvolti

- Comuni facenti parte degli ambiti di concertazione: Sistema di connessione con il sistema metropolitano e ambito periurbano di Lodi e Sistema del Medio Lodigiano
- Provincia di Lodi
- ANAS

Descrizione dei temi progettuali

Il progetto di riqualificazione della SP107 è finalizzato al miglioramento dello scorrimento e della sicurezza del traffico e l'intervento sarà realizzato secondo criteri progettuali di matrice ecologica.

Il progetto persegue inoltre le seguenti azioni/politiche:

- Il contenimento del consumo di suolo per usi urbani e mantenimento del ruolo e della funzione agricola dell'area;
- L'adeguamento in sede dell'infrastruttura;
- La razionalizzazione degli insediamenti lungo la SP107;
- L'inserimento urbanistico, mitigazioni e compensazioni di carattere urbanistico e paesistico-ambientale degli interventi di riqualificazione della sede stradale;
- Il completamento delle connessioni con il sistema viabilistico di II livello e locale.

Il tracciato della SP107 intercetta il corridoio di valorizzazione paesistico-ambientale del canale Muzza, della roggia Brembiolo e della roggia Venere. In fase di studio di dettaglio gli interventi di riqualificazione dell'opera infrastrutturale dovranno riferirsi ad opportune modalità di progettazione, prestando particolare attenzione al mantenimento delle caratteristiche agricole del territorio, all'impatto sul sistema insediativo rurale e storico-architettonico, all'adeguata progettazione degli attraversamenti dei corsi d'acqua e del sistema dei percorsi di fruizione dei valori ambientali, in particolare lungo la Roggia Brembiolo.

2.5 Il Piano di Indirizzo Forestale

Il Piano di Indirizzo Forestale della Provincia di Lodi, approvato con Delibera di Consiglio n. 32/03, è attualmente in fase di revisione. L'adeguamento del Piano di Indirizzo Forestale è stato programmato dalla Giunta provinciale a seguito dell'entrata in vigore della L.R. 27/04, che ha introdotto la nuova disciplina regionale in materia forestale. Con Deliberazione della Giunta Provinciale n° 9 del 23 gennaio 2008 è stato avviato, ai sensi della Direttiva 2001/42/CE e s.m.i., il procedimento di Valutazione Ambientale Strategica dell'adeguamento del Piano di Indirizzo Forestale Provinciale.

Il nuovo Piano di Indirizzo Forestale si pone quali obiettivi strategici lo sviluppo, il consolidamento, la tutela e la valorizzazione delle risorse forestali del territorio. Detti obiettivi, di carattere generale, collimano con i principi ispiratori delle norme vigenti in materia forestale, con le linee di indirizzo dettate dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e con le sensibilità e le necessità espresse dall'opinione pubblica. D'altra parte, l'importanza rivestita dal bosco in riferimento al valore ed al pregio naturalistico, ambientale e paesaggistico degli ecosistemi è universalmente riconosciuta. È ormai acclarato che l'indice di diffusione del bosco all'interno di un territorio fortemente antropizzato sia da assumere quale fondamentale parametro per misurare il grado di qualità della vita.

Alla luce di queste riflessioni e tenuto conto della necessità di incrementare la presenza della risorsa bosco sul territorio, anche in relazione a un coefficiente di boscosità provinciale, come determinato dall'art. 20 della DGR n. 2024 del 08/03/2006, che si attesta su un valore pari al 3,75%, ovvero in considerazione del fatto che il territorio provinciale è classificato come area con insufficiente coefficiente di boscosità, sono stati definiti e individuati i seguenti obiettivi del Piano:

- Potenziamento boscosità;
- Incremento biodiversità e rete ecologica;
- Tutela boschi esistenti;
- Sviluppo filiera bosco-legno;
- Protezione risorse idriche;
- Valorizzazione turistico-ricreativa delle aree verdi;
- Promozione cinture verdi periurbane;
- Valorizzazione funzione faunistica;
- Rilancio del settore agricolo come multifunzionale;
- Partecipazione delle amministrazioni locali;
- Promozione dei piani comunali del verde.

Gli obiettivi del Piano di Indirizzo Forestale, in via generale, sono da perseguirsi sull'intero territorio della provincia, in ossequio ad un generale intento di migliorare l'assetto ambientale del territorio e, di conseguenza, la sua fruibilità. Tuttavia, gli stessi obiettivi, distintamente

considerati, possono acquisire un particolare significato strategico ove vadano a collocarsi in particolari contesti territoriali, connotati da specifiche caratteristiche orografiche, pedologiche, ambientali, ovvero in funzione dei condizionamenti antropici che ne hanno apportato profonde modificazioni. Detti comprensori territoriali omogenei, definiti nel presente lavoro con l'espressione "Unità di Piano", assumono particolare significato in relazione alla presenza di popolamenti boschivi e di sistemi verdi multifunzionali, tanto da giustificare l'adozione di particolari e mirate azioni prioritarie.

Ogni unità di piano è descritta mediante una scheda che contiene la rappresentazione grafica della categoria territoriale in esame, la sua collocazione geografica entro i confini della provincia, la quantificazione di una nutrita serie di indici che ne delineano le peculiarità sotto diversi profili, con particolare riferimento alla presenza boschiva. Gli indici di qualificazione adottati sono i seguenti:

- dimensione (superficie) dell'unità in esame (superficie territoriale, SAT, SAU);
- presenza ed incidenza di aree vulnerabili;
- consistenza antropica (numero di abitanti che gravitano sull'unità di piano e densità media teorica);
- uso agricolo del territorio (in particolare la presenza del mais e del prato stabile, rilevata in valore assoluto ed in percentuale sulla SAU);
- carico zootecnico espresso in UBA (Unità Bovino Adulto);
- superficie a bosco (ettari di investimento, divisi tra bosco naturale, impianti di latifoglie di pregio messi a dimora ai sensi del Reg. Ce 2080 e della misura h del PSR, pioppeto in purezza, impianti per la produzione di biomasse a scopo energetico);
- estensione delle formazioni arboree lineari;
- presenza di altri elementi naturali e/o artificiali rilevabili e misurabili (es. rete viaria; rete idrografica, ecc.);
- presenza di vincoli rilevabili e misurabili;
- copertura arborea complessiva.

Ogni obiettivo del PIF è così da intendersi strategico se conseguito nelle Unità di Piano più appropriate.

Il primo passo nella redazione del nuovo PIF è stato l'aggiornamento cartografico del Piano 2003 tramite inserimento di nuovi dati nel database. In sintesi i nuovi dati riguardano la presenza di:

- impianti forestali realizzati con la misura h (PSR 2000 – 2006);
- fasce boscate tampone realizzate con la misura f (PSR 2000 – 2006);
- censimento degli alberi monumentali;
- interventi di trasformazione e compensazione di aree boscate.

Un ulteriore importante arricchimento ha riguardato l'individuazione e la catalogazione sistematica delle correlazioni esistenti tra il PIF ed i differenti strumenti di pianificazione che afferiscono al comprensorio lodigiano.

Per quanto riguarda l'accertamento della presenza arborea esistente, con specifico riferimento al bosco naturale, protetto da un particolare regime di tutela che implica, tra le altre cose, l'impossibilità di cambio di destinazione d'uso delle aree investite, il supporto conoscitivo preso in esame è stato il rapporto DUSAF (Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali) edizione 2007.

Sulla base della classificazione DUSAF, la cui fonte dati è da ricondurre alle ortofoto digitali a colori del progetto "IT2000" scattate sul territorio lodigiano nel 2007, sono stati ricondotti allo status di "bosco naturale" tutti i poligoni classificati nelle categorie le cui codifiche iniziano con i numeri 31, che nella realtà lodigiana si circoscrivono pressoché unicamente ai boschi di latifoglie governati a ceduo (codice 31111), oppure allevati ad alto fusto (codice 31112). Ai fini della redazione del presente Piano, sono stati computati tra i boschi anche i popolamenti arbustivi classificati da DUSAF col codice 3241 (Cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree).

Un diverso approccio metodologico ha, invece, riguardato i poligoni ricondotti dal DUSAF alla codifica 3113 (formazioni ripariali). Il programma di lavoro ha contemplato la verifica di tutte i poligoni classificati da DUSAF 2007 come fasce ripariali al fine di verificare la sussistenza dei requisiti che, sotto il profilo dimensionale, attribuiscono loro lo status giuridico di bosco. Si ricorda che tali requisiti sono la superficie pari o superiore a 2.000 metri quadrati e la larghezza non inferiore a 25 metri.

L'inserimento tra le superfici a bosco avvalorate dal PIF attribuisce al loro status una coerenza ed una non modificabilità così marcata da implicare, ai sensi del 3° comma dell'art. 48 della già richiamata L.R. 31/08, il loro recepimento negli strumenti urbanistici comunali, che sono tenuti a fare proprie le delimitazioni delle superfici a bosco e le prescrizioni sulle trasformazioni del bosco stabilite dai Piani di Indirizzo Forestale.

Le formazioni arboree e arbustive presenti in ambito provinciale sono state aggregate, ai fini di una loro rappresentazione quantitativa, nelle categorie a seguito indicate:

- Bosco naturale;
- Impianti con latifoglie di pregio;
- Impianti con biomasse legnose a scopo energetico;
- Impianti condotti a pioppo;
- Formazioni lineari.

L'iter procedurale e metodologico di aggiornamento del PIF ha portato alla redazione delle seguenti tavole:

- 1. Carta dell'uso del suolo;
- 2. Carta delle tipologie forestali e dei sistemi verdi;

- 3. Carta delle attitudini funzionali;
- 4. Carta dei vincoli;
- 5. Carta degli ambiti e sottoambiti agricoli (Unità di Piano);
- 6. Carta dinamica delle superfici forestabili e dei progetti strategici.

La scarsità di bosco naturale e, più in generale, di popolamenti arborei, costituisce la logica conseguenza di più fenomeni congiunti, tra i quali si segnalano la forte pressione antropica conseguente alla vicinanza della metropoli milanese e la pratica di un'agricoltura intensiva che tende a massimizzare il terreno disponibile per scopi produttivi.

Esigenze di tipo tecnico operativo, legate da un lato agli indirizzi agronomici prevalenti che ruotano intorno alla produzione del mais (presente su quasi il 60% della SAU provinciale), e dall'altro all'intenso ricorso alla meccanizzazione, hanno favorito una radicale semplificazione del paesaggio rurale. In forma più o meno generalizzata, su tutto il territorio provinciale sono intervenuti processi di accorpamento delle particelle produttive in unità più grandi, in grado di valorizzare l'impiego di attrezzature dalla grande capacità lavorativa.

La presenza arborea ed in particolare quella riconducibile alle essenze autoctone a sviluppo spontaneo si è, pertanto, notevolmente ridotta negli ultimi decenni, tale da rimanere confinata in misura prevalente lungo gli assi fluviali che intersecano il territorio ed in particolare entro i confini del Parco Adda Sud.

La tabella che segue espone in estrema sintesi la consistenza boschiva e, più in generale, la presenza arborea ed arbustiva rilevata sul territorio provinciale.

TIPOLOGIA DI POPOLAMENTO ARBOREO/ARBUSTIVO	Estensione (ettari)	Incidenza sulla SAT provinciale %
BOSCO CARTOGRAFATO - (come definito dal c. 1 art. 42 della L.R. 31/08)	2.262	3,89
AREE CON LATIFOGIE DI PREGIO - (Reg. CE 2080/92 e PSR 2000 - 2006)	383	0,65
AREE CON BIOMASSE LEGNOSE A SCOPO ENERGETICO (misura h del PSR 2000 - 2006)	320	0,55
AREE CONDOTTE A PIOPPETO	2.474	4,25
FORMAZIONI LINEARI CARTOGRAFATE - superficie convenzionale	697	0,12
TOTALE AREE CON POPOLAMENTI ARBOREI E ARBUSTIVI CARTOGRAFATI	6.136	10,54
FORMAZIONI LINEARI CARTOGRAFATE - (metri totali)		1.394.000
FORMAZIONI LINEARI CARTOGRAFATE - (metri per ettaro di SAT provinciale)		23
INDICE DI COPERTURA ARBOREA E ARBUSTIVA CARTOGRAFATA (%)		7,84

Fonte dati : PIF 2003; DUSAF 2007; Elaborazione interna sulla base dei documenti agli atti del Settore Agricoltura

A parziale mitigazione di una generale fisionomia territoriale improntata all'agricoltura intensiva, si pongono alcuni elementi di rilievo e di particolare interesse sotto il profilo naturalistico e ambientale, identificabili nei Siti di Importanza Comunitaria (SIC), nelle Zone di Protezione Speciale (ZPS), nelle riserve naturali e nei Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS).

La distribuzione del bosco, inteso nel senso canonico del termine ovvero, in un'interpretazione più estensiva, quale patrimonio arboreo ed arbustivo indifferenziato, si realizza in ambito provinciale con intensità diversa, concentrandosi in particolare lungo alcune direttrici idrauliche.

Così, il bosco, trova il proprio habitat d'elezione lungo l'asta fluviale dell'Adda, Non di meno la presenza boschiva è significativa all'interno della gola del Po (con una forte rappresentanza del pioppo) e, pur su una circoscrizione territoriale molto contenuta sulle pendici collinari di Graffignana.

In provincia di Lodi sono stati censiti 709 appezzamenti di terreno qualificabili come "bosco" ai sensi dell'art. 42 della L.R. 31/08.

Di questi:

- 198 hanno dimensione inferiore a 0,5 ettari;
- 270 hanno dimensione compresa tra gli 0,5 e i 2 ettari;
- 148 hanno dimensione compresa tra i 2 e i 5 ettari;

- 56 hanno dimensione compresa tra i 5 e i 10 ettari;
- 37 hanno dimensione superiore ai 10 ettari.

Con specifico riferimento ai "grandi" boschi lodigiani, la tabella che segue offre una più dettagliata rappresentazione dei 10 appezzamenti a bosco che vantano le maggiori dimensioni.

PROG.	AREA (ha)	SEDE	UNITA' DI PIANO	TIPOLOGIA FORESTALE
1°	87,573	Cavenago d'A., Turano Lod.no	UdP naturalistica; UdP Faunistico-venatoria;	Pioppeto in fase di rinaturalizzazione Querceto di farnia di golena Robinetto misto Saliceto di ripa a Salix alba Saliceto a Salix cinerea
2°	75,405	Camairago, Cavacurta	UdP naturalistica; UdP faunistico-venatoria	Alneto di ontano nero di bassa pianura Pioppeto in fase di rinaturalizzazione Querceto di farnia di golena Robinetto misto Saliceto di ripa a Salix alba
3°	74,428	Boffalora d'A., Lodi, Montanaso Lom.	UdP naturalistica; UdP di cintura metropol.	Formazioni di Amorpha fruticosa Pioppeto in fase di rinaturalizzazione Robinetto puro Saliceto di ripa a Salix alba
4°	58,350	Graffignana	UdP di collina; UdP faunistico-venatoria	Castagneto dei substrati carbonatici Querceto carpinetto collinare
5°	54,599	Zelo B. P.	UdP naturalistica; UdP faunistico-venatoria	Querceto di farnia dei greti ciottolosi Saliceto di ripa a Salix alba
6°	51,760	Bertonico, Mairago, Turano Lod.no,	UdP di pianura; UdP naturalistica; UdP del canale Muzza	Robinetto misto
7°	49,348	Bertonico; Casalpusterleno; Castiglione d'A.; Terranova dei P.; Turano Lod.no	UdP di pianura UdP naturalistica UdP del Canale Muzza	Robinetto misto
8°	47,640	Comazzo, Merlino	UdP naturalistica UdP faunistico-venatoria	Querceto di farnia di golena Saliceto di ripa a Salix alba
9	44,109	Boffalora d'A., Cervignano d'A., Galgagnano, Zelo B.P.,	UdP naturalistica; UdP faunistico venatoria	Pioppeto in fase di rinaturalizzazione Robinetto misto Saliceto di ripa a Salix alba
10	40,501	Merlino, Zelo B. P.	UdP naturalistica; UdP faunistico venatoria	Robinetto misto Saliceto di ripa a Salix alba

La Regione Lombardia ha predisposto per il proprio territorio forestale un sistema di classificazione dei boschi su basi tipologiche. Si tratta di un più moderno approccio alla classificazione delle formazioni forestali già prepotentemente entrato in numerosi studi, ricerche e progettazioni.

Nell'affrontare il problema di descrivere e cartografare le formazioni forestali della provincia di Lodi si è fatto pertanto riferimento a questo sistema di classificazione. Le tipologie forestali individuate sul territorio e cartografate sono le seguenti:

- Querceto carpinetto della pianura alluvionale
- Querceto di farnia dei greti ciottolosi
- Querceto carpinetto collinare di rovere e/o farnia
- Querceto di farnia in golena

- Alneto di Ontano nero di bassa pianura
- Saliceto di ripa
- Saliceto a Salix cinerea
- Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesici

A queste si devono aggiungere le formazioni di origine antropica:

- Robinieta puro
- Robinieta misto
- Formazioni ad *Amorpha fruticosa*
- Pioppeto
- Pioppeto in fase di rinaturalizzazione

Qualificazione delle attitudini funzionali

Le principali funzioni che vengono attribuite e richieste ai popolamenti forestali possono essere così sintetizzate:

FUNZIONE PRODUTTIVA

In questo caso il principale prodotto del bosco è il legname (legname da opera, paleria, legna da ardere, biomassa per la produzione di energia). Il popolamento forestale deve produrre una grande quantità di massa legnosa, di buona qualità e in tempi relativamente brevi. La gestione selvicolturale non può in questo caso non tenere conto delle esigenze economiche e deve consentire utilizzazioni concentrate nel tempo e nello spazio. Come indicazione generale la funzione produttiva è massima in formazioni forestali costituite da specie a rapido accrescimento o di elevata qualità tecnologica del legname, a densità e condizioni vegetative ottimali e in stazioni con buona fertilità facilmente accessibili.

FUNZIONE NATURALISTICA

Rappresenta una delle "nuove funzioni" espresse dall'ecosistema bosco e si manifesta attraverso un insieme di azioni aventi sia effetti localizzati che su ambiti territoriali ad ampio raggio. I boschi che meglio esplicano tale funzione sono quelli costituiti da specie autoctone in equilibrio con le condizioni pedo-climatiche della stazione, caratterizzati da una elevata complessità specifica e strutturale, una scarsa pressione antropica con presenza di piante morte in piedi e schiantate.

FUNZIONE FAUNISTICO VENATORIA

I boschi che meglio assolvono a questa funzione sono quelli che presentano un numero elevato di situazioni ecotonali e quindi un alternarsi di radure e bosco denso. Il bosco dovrà

presentarsi senza potenziali barriere per la fauna ed essere scarsamente frequentato dall'uomo. Tuttavia per questa particolare funzione non si può prescindere dalla localizzazione specifica del singolo popolamento forestale, in particolare i boschi che si trovano all'interno di aziende faunistico venatorie non possono che avere una funzione prevalente di tipo faunistico, se non altro dal punto di vista delle aspettative, e pertanto devono essere gestiti in questa ottica.

FUNZIONE RICREATIVA E TURISTICA

Si prestano alla frequentazione antropica per scopi turistico-ricreativi i boschi "puliti", quasi privi di sottobosco e quindi facilmente percorribili, senza piante morte in piedi e schiantate, caratterizzati dalla presenza di piante maestose. Devono inoltre essere facilmente accessibili e percorribili grazie ad una rete sentieristica in buone condizioni. La vicinanza ai centri urbani è un fattore preferenziale.

FUNZIONE PAESISTICA

Tale funzione si esplica attraverso la percezione visiva del paesaggio di cui il bosco è uno dei componenti. Risulta pertanto difficile individuare delle caratteristiche del popolamento forestale che ne aumentino il valore paesaggistico senza considerare il paesaggio nel suo complesso.

Attribuzione delle attitudini funzionali alle tipologie forestali presenti

Molte sono pertanto le funzioni svolte dai popolamenti forestali e altrettanti risultano gli obiettivi della pianificazione forestale. Le scelte gestionali possibili sono innumerevoli, il problema è individuare quelle che meglio realizzano le potenzialità del popolamento forestale che non può essere considerato al di fuori del contesto territoriale in cui si trova, e che meglio rispondono alle aspettative della popolazione.

L'attitudine funzionale prevalente è stata attribuita alle formazioni forestali cartografate in modo

da poter differenziare in fase propositiva differenti indicazioni di carattere selvicolturali e potere

supportare le scelte di pianificazione territoriale.

Per l'attribuzione della funzione prevalente sono state prese in considerazione i seguenti parametri:

- La tipologia forestale e la sua dinamica evolutiva;
- L'appartenenza della formazione forestale ad ambiti protetti;
- L'appartenenza della formazione forestale ad aziende faunistico-venatorie o agrituristiche;

- La vicinanza con altre formazioni forestali;
- La collocazione della formazione forestale all'interno delle valli fluviali, golene, o lungo i principali canali della rete irrigua lodigiana;
- La prossimità ai principali centri urbani;
- Il contesto territoriale in cui si colloca la formazione forestale.

ATTITUDINE PRODUTTIVA (PR)

Formazioni forestali artificiali realizzate appositamente per la produzione di legname o costituite da specie a legname pregiato (anche legna da ardere). Sono formazioni caratterizzate da elevate produzioni di massa legnosa in tempi relativamente brevi. La gestione selvicolturale può prevedere anche l'eliminazione completa del soprassuolo arboreo e la sua rinnovazione completamente artificiale (pioppeto coltivato).

L'attitudine produttiva è stata attribuita ai seguenti popolamenti arborei:

- Pioppeti artificiali ovunque ubicati, anche se realizzati con finanziamento comunitario, ad esclusione di quelli appartenenti ad aziende faunistico-venatorie;
- Impianti di arboricoltura da legno realizzati con latifoglie nobili;
- Impianti a rapido accrescimento per la produzione di biomassa a fini energetici;
- Robinieti puri al di fuori delle aree protette e delle aziende faunistiche venatorie;
- Robinieti misti solo se al di fuori di aree protette e delle aziende faunistiche venatorie e non a diretto contatto con formazioni forestali di interesse naturalistico.

ATTITUDINE NATURALISTICA (NA)

Formazioni forestali naturali costituite da specie autoctone, specie se collocate in ambiti protetti. L'attitudine naturalistica è stata attribuita anche a formazioni artificiali in fase di rinaturalizzazione a seguito dell'abbandono (pioppeti in fase di rinaturalizzazione) o di specifiche scelte gestionali. Una situazione particolare è rappresentata dalle formazioni di robinia (specie alloctona a spiccata vocazione produttiva) che minacciano di sostituire le formazioni di specie autoctone e che pertanto necessitano di una gestione selvicolturale di controllo della loro espansione e di rinaturalizzazione anche attraverso interventi di sostituzione progressiva del soprassuolo. L'attitudine funzionale naturalistica è stata attribuita alle seguenti formazioni:

- Saliceti a dominanza di *Salix alba* o *Salix cinerea* ovunque ubicati;
- Querceti ovunque ubicati;
- Ontaneti ovunque ubicati;
- Impianti di arboricoltura non a rapido accrescimento con buona varietà di specie impiegate;
- Pioppeti artificiali in fase di rinaturalizzazione;

- Robinieti misti all'interno delle aree protette;
- Robinieti puri in aree protette e a diretto contatto con formazioni forestali di maggiore interesse naturalistico;
- Formazioni di *Amorpha fruticosa* (in quanto rappresentano un habitat particolare di interessi faunistico).

ATTITUDINE FAUNISTICO VENATORIA (FV)

Tale attitudine è stata attribuita a tutte le formazioni forestali appartenenti ad aziende faunistico venatorie fatta eccezione per i saliceti, i querceti, castagneti e gli ontaneti che mantengono una prevalente attitudine naturalistica per il loro carattere residuale.

ATTITUDINE TURISTICO RICREATIVA (TR)

In questo caso è stata valutata soprattutto l'effettiva possibilità delle singole formazioni forestali di essere sfruttate da un punto di vista turistico e ricreativo più che la tipologia forestale di per se. Svolge pertanto un ruolo determinante la vicinanza ai maggiori centri abitati del bosco e l'indirizzo produttivo della proprietà. L'attitudine turistico-ricreativa è stata attribuita alle:

- Formazioni forestali collocate nelle immediate vicinanze dei centri urbani e con una spiccata vocazione alla fruizione (es. "bel giardino");
- Formazioni forestali che appartengono ad aziende agrituristiche;

ATTITUDINE PAESISTICA (PS)

- Formazioni forestali collocate lungo il canale Muzza.

Definizione delle unità di piano

Il processo di ripartizione del territorio provinciale in aree omogenee, alle quali è stata attribuita la definizione di "unità di piano", ha prodotto una "mosaicatura" che non si discosta in misura significativa da quella già definita in sede di approvazione del PIF 2003.

La perimetrazione di tali unità si è infatti risolta, in larga parte, nella conferma dell'azonamento realizzato in sede di redazione del previgente piano, poiché molti degli elementi di tipizzazione che sotteseero quell'originaria classificazione continuano a permanere immutati anche allo stato attuale. L'analisi dello stato di fatto e le esperienze maturate negli ultimi anni, tuttavia, hanno reso non necessario recuperare nella sua interezza lo schema ripartitorio utilizzato in precedenza. Così, a titolo d'esempio, è apparso più opportuno accorpate le due zone di "pianura irrigua" e di "pianura di colo" in una sola area omogenea denominata genericamente unità di piano "di pianura" poiché sono apparsi irrilevanti gli elementi distintivi sotto il profilo delle possibilità di intervento in chiave boschiva.

UNITÀ DI PIANO "NATURALISTICA"

Ricadono in questa unità tutte le aree protette, in particolare ampie porzioni del Parco Naturale Adda Sud e la riserva naturale delle Monticchie in comune di Somaglia.

UNITÀ DI PIANO "DI CINTURA METROPOLITANA"

Comprende le zone che compongono le aree di cintura metropolitana di Lodi, Sant'Angelo Lodigiano, Casalpusterlengo e Codogno considerate congiuntamente.

UNITÀ DI PIANO "DI FILTRO"

L'azzonamento include delle strette fasce di territorio localizzate lungo i principali corsi d'acqua sia naturali che artificiali che presentano una prevalente funzione di colo. Si tratta: della valle del Lambro; del colatore Mortizza; del colatore Brembiolo; del colatore Sillaro; del colatore Venere; del colatore Guardalobbia; del colatore Lisone. I colatori raccolgono le acque già utilizzate per l'irrigazione agricola che, per tale ragione, sono ricche di carichi inquinanti, in particolare azoto e fosforo.

UNITÀ DI PIANO "DI GOLENA DI PO"

Comprende porzioni territoriali intercluse tra il corso del fiume Po e l'argine principale. Si presentano quali aree con spiccate caratteristiche produttive legate alla fertilità del substrato di volta in volta arricchito dalle deposizioni fluviali.

UNITÀ DI PIANO "DI COLLINA"

Riguarda l'unico tratto morfologicamente movimentato del territorio lodigiano e comprende la collina di San Colombano al Lambro e Graffignana. In quest'area si trovano formazioni forestali di estremo interesse e uniche nell'ambito provinciale.

UNITÀ DI PIANO "DEL CANALE MUZZA"

Include degli stretti corridoi lungo le sponde del canale Muzza, limitati ad una fascia di territorio dell'ampiezza di circa 200 metri dal ciglio del canale per ogni lato, ove è auspicabile possa instaurarsi una particolare tutela ambientale.

UNITÀ DI PIANO "FAUNISTICO-VENATORIA"

Comprende le porzioni di territorio che si trovano entro i confini delle aziende faunistico venatorie

UNITÀ DI PIANO "DI PIANURA"

Riguarda tutte le aree provinciali non diversamente classificate nelle altre unità. Nella regione centro settentrionale della provincia si identifica con quella porzione di territorio agricolo maggiormente interessato da un reticolo canalizio a prevalente funzione irrigua (ossia deputato alla distribuzione di acque con ridotto carico inquinante). Nella circoscrizione più meridionale del Lodigiano l'unità in esame perimetra il territorio agricolo percorso da canali a prevalente funzione di bonifica (ossia deputati alla distribuzione delle acque con maggiore carico inquinante).

Ad integrazione delle unità di piano anzi declinate è stata circoscritta e codificata un'ulteriore zonizzazione territoriale che si sovrappone alle precedenti. Si tratta della Zona DELLE AREE VULNERABILI, così classificate ai sensi della DGR 8/3297 dell'11/10/2006.

Pianificazione e attuazione del piano

La messa a dimora di un bosco o di un impianto arboreo assume carattere di strategicità se effettuata nell'idonea unità di piano, poiché conforme alla pianificazione agroforestale provinciale.

Il Piano di Indirizzo Forestale individua quattro Indirizzi Strategici.

INDIRIZZO STRATEGICO 1
potenziamento boscosità, ricostruzione rete ecologica, incremento biodiversità, valorizzazione funzione faunistica.
Cosa fare - interventi prioritari:
a. <i>ampliamento boschi esistenti</i>
b. <i>creazione nuovi boschi o macchie boscate (stepping zones)</i>
c. <i>impianti a biomassa (gestione a scopo naturalistico)</i>
Dove fare - localizzazione:
<input type="checkbox"/> <i>unità di piano naturalistica</i>
<input type="checkbox"/> <i>unità di piano faunistico-venatoria</i>
<input type="checkbox"/> <i>rete dei valori ambientali</i>

INDIRIZZO STRATEGICO 2
protezione delle acque
Cosa fare - interventi prioritari:
a. <i>fasce tampone boscate</i>
b. <i>impianti a biomassa</i>
Dove fare - localizzazione
<input type="checkbox"/> <i>unità di piano di filtro</i>
<input type="checkbox"/> <i>zona delle aree vulnerabili</i>

INDIRIZZO STRATEGICO 3
sviluppo filiera bosco-legno
Cosa fare - interventi prioritari:
a. impianti a pioppeto
Dove fare – localizzazione:
<input type="checkbox"/> unità di piano di golena di Po

INDIRIZZO STRATEGICO 4
promozione cinture verdi periurbane, valorizzazione turistico-ricreativa delle aree verdi, multifunzionalità settore agricolo
Cosa fare - interventi prioritari:
a. nuovi imboschimenti ricreativi e paesaggistici
b. forestazione urbana (progettazione a scopo naturalistico)
Dove fare – localizzazione:
<input type="checkbox"/> unità di piano di cintura metropolitana
<input type="checkbox"/> unità di piano del canale Muzza

Le previsioni del PIF, secondo quanto disposto dall'art. 48, comma 3, della L.R. 31/08, sono recepite negli strumenti urbanistici comunali, con particolare riferimento alla delimitazione delle superfici a bosco ed alle relative prescrizioni inerenti la trasformazione delle stesse. Dette previsioni costituiscono automatica variante ai piani comunali e comunque sono immediatamente esecutive. La natura cogente del PIF nei confronti del PGT non deve, tuttavia, spingere a considerare come univoca la relazione tra i due strumenti di pianificazione territoriale.

In particolare, il PIF può determinare la valorizzazione del bosco negli strumenti locali su tre livelli: al livello del documento di piano (DDP), al livello del piano dei servizi (PDS), al livello del piano delle regole servizi (PDR).

Al livello del DOCUMENTO DI PIANO, il PIF può evidenziare la natura strategica della risorsa bosco, spesso considerata (specie in pianura) come elemento residuale, o esteso ma marginale, in quanto ormai indifferente alle politiche di governo locale. La valorizzazione delle qualità del bosco e delle sue opportunità può determinare anche la possibilità che nell'ambito della definizione dei criteri perequativi del DdP vengano previste incidenti azioni di compensazione ambientale coordinate con le trasformazioni insediative. Laddove cioè il PIF riesce ad evidenziare territori di intervento forestale passibili di miglioramento e/o ampliamento, ed evidenzia gli indicatori di controllo di queste trasformazioni (superfici, conformazioni, caratteristiche), il DdP può divenire la sede in cui progetti come la ricostruzione del sistema delle siepi da campo o l'ampliamento forestale in territori un tempo forestati, si coordinano con le politiche urbanistiche, con l'opportunità di riattivare una relazione tra ambiente urbano e bosco spesso inesistente o marginalizzata.

Il PIANO DEI SERVIZI può essere lo strumento specifico di individuazione di azioni pubbliche di valorizzazione e tutela del bosco oltreché di implementazione della sua fruibilità. Si tenga conto che parallelamente alla crescita dell'urbanizzazione ed alla riduzione degli spazi di

naturalità, si è consolidata nelle aspettative e nelle pratiche sociali, la ricerca di modi di relazione con il sistema naturale.

Il PIANO DELLE REGOLE è lo strumento propriamente deputato al recepimento diretto dei contenuti del PIF. Questo in quanto il legislatore gli assegna il ruolo, meno dinamico rispetto al DdP ed al PdS, di determinazione specifica degli usi del suolo e delle loro modalità d'impiego.

Le tipologie di intervento maggiormente utilizzate nel PIF sono:

1. Imboschimenti a scopo ambientale;
2. Impianti di arboricoltura da legno;
3. Impianti con specie arboree a rapido accrescimento per la produzione di biomassa;
4. Costituzione e mantenimento di siepi e filari;
5. Interventi di forestazione urbana;
6. Manutenzione dei fontanili;
7. Creazione, ripristino e conservazione di aree umide;
8. Realizzazione di fasce tampone per l'abbattimento degli inquinanti agricoli e sistemi di fitodepurazione;
9. Barriere verdi e fasce fono-assorbenti;
10. Gestione della vegetazione forestale in corrispondenza dei fasci di rogge.

La "Carta dinamica delle superfici forestabili e dei progetti strategici" ha, appunto, natura dinamica: viene aggiornata periodicamente e approvata dalla Giunta Provinciale, con cadenza almeno biennale, in relazione all'evoluzione dello stato delle conoscenze e della progettazione territoriale secondo quanto previsto dai successivi articoli e con le modalità stabilite da apposite disposizioni attuative della Giunta provinciale.

Il PIF in fase di adeguamento e Casalmaiocco

Per quanto riguarda i boschi, all'interno del territorio di Casalmaiocco il PIF (aggiornamento 2008) individua due formazioni boscate nella zona del PLIS del Sillaro (classificate dal DUSAF come boschi di latifoglie, codice 3111) rispettivamente di superficie pari a 17.948 mq e 5.818 mq e altre tre formazioni più piccole lungo il corso del Cavo Marocco (una classificata dal DUSAF come formazione ripariale, codice 3113 e due come boschi di latifoglie), di superficie pari rispettivamente a 11.210, 8.347 e 5.083.

Il PIF non individua imboschimenti avvenuti tra il 2000 e il 2006.

Per quanto riguarda le formazioni lineari, all'interno del territorio comunale si sviluppano 9.300 metri di formazioni lineari, (dato DUSAF 2007). Secondo i dati DUSAF 2000, la lunghezza totale delle formazioni lineari era pari a 9.474 metri.

Il PIF riscontra quindi una diminuzione pari al 2% della lunghezza totale di siepi e filari.

Si ricorda che, per area boscata, (art. 42, L.R. 31/08) o più semplicemente per bosco, si intende un'ampia superficie di terreno ricoperta da alberi, solitamente ad alto fusto (fustaia). In termini tecnici un bosco per essere considerato tale deve avere le seguenti caratteristiche:

- estensione minima 2.000 mq;
- fasce alberate con larghezza di almeno 25 m (lato più corto);

Le formazioni lineari comprendo invece i filari arborei e le siepi che non rientrano nella definizione di bosco.

La più estesa delle formazioni boscate è classificata come robinieto puro, le altre sono boschi non classificati.

A tutte le cinque le formazioni boscate il PIF attribuisce attitudine funzionale produttiva.

Per quanto riguarda la classificazione del territorio provinciale secondo unità di piano, il PIF inserisce Casalmaiocco nella unità di piano "di pianura".

L'unità di pianura nella regione centro settentrionale della provincia si identifica con quella porzione di territorio agricolo maggiormente interessato da un reticolo canalizio a prevalente funzione irrigua (ossia deputato alla distribuzione di acque con ridotto carico inquinante). Nella circoscrizione più meridionale del Lodigiano l'unità in esame perimetra il territorio agricolo percorso da canali a prevalente funzione di bonifica (ossia deputati alla distribuzione delle acque con maggiore carico inquinante).

A livello strategico, nella carta dinamica delle superfici forestabili e dei progetti strategici il PIF individua, su Casalmaiocco, il PLIS del Sillaro.

2.6 Il sistema delle tutele - Direttiva 92/42/CEE "Direttiva Habitat"

Con la Direttiva Habitat (Direttiva 92/42/CEE) è stata istituita la rete ecologica europea "Natura 2000": un complesso di siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie sia animali e vegetali, di interesse comunitario (indicati negli allegati I e II della Direttiva) la cui funzione è quella di garantire la sopravvivenza a lungo termine della biodiversità presente sul continente europeo. L'insieme di tutti i siti definisce un sistema strettamente relazionato da un punto di vista funzionale: la rete non è costituita solamente dalle aree ad elevata naturalità identificate dai diversi paesi membri, ma anche da quei territori contigui ad esse ed indispensabili per mettere in relazione ambiti naturali distanti spazialmente ma vicini per funzionalità ecologica. La rete è costituita da ZPS (zone di protezione speciale), e da SIC (siti di interesse comunitario), istituiti al fine di contribuire in modo significativo a mantenere o a ripristinare un habitat naturale o una specie in uno stato di conservazione soddisfacente.

La designazione dei SIC e delle ZPS avviene ai sensi della "Direttiva Habitat" e della "Direttiva Uccelli", da parte degli stati membri, selezionando i siti più adatti alla conservazione di specie e di tipi di habitat (SIC), nonché dell'avifauna selvatica (ZPS).

Un aspetto chiave nella conservazione dei siti, previsto dalla Direttiva Habitat (Art. 6 Direttiva 92/42/CEE e art. 5 DPR 357/97), è la procedura di **valutazione di incidenza** avente il compito di tutelare la Rete Natura 2000 dal degrado o comunque da perturbazioni esterne che potrebbero avere ripercussioni negative sui siti che la costituiscono. Sono sottoposti a valutazione di incidenza tutti i piani o progetti che possono avere incidenze significative su di essi (art. 6 comma 3 della Dir. 92/43/CEE). Sono sottoposti alla stessa procedura anche i progetti o i piani esterni ai siti ma la cui realizzazione può interferire su di essi. A tale proposito, considerato che tutti gli interventi previsti dal piano ricadono all'esterno di aree protette e che tutto il territorio comunale non interessa siti della rete natura 2000, **si ritiene che il nuovo Piano del Governo del Territorio di Casalmaiocco non è da sottoporre a valutazione di incidenza in quanto non interessa, ne direttamente ne indirettamente aree appartenenti alla rete Natura 2000.**

2.7 Altri strumenti programmatici

Per la redazione del PGT e del seguente rapporto ambientale, si è tenuto conto di una serie di piani e strumenti, oltre a quelli già citati, utili per una conoscenza il più dettagliata possibile del territorio sulla quale si andranno a proporre delle modifiche, in particolare: il Piano d'Ambito della Provincia di Lodi, il Piano Energetico Provinciale, il Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti, il Piano d'Emergenza Comunale, il Piano dell'illuminazione pubblica.

3 IL DOCUMENTO DI PIANO

3.1 I caratteri e le scelte di piano

Il miglioramento della qualità della vita dei cittadini e la tutela della salute sono i principi fondamentali su cui si basa il nuovo PGT di Casalmaiocco. Il Piano infatti, come peraltro indicato a livello sovraordinato dal PTCP e dal PTR, vede il cittadino come un destinatario finale e di conseguenza punta alla qualità della vita e alla tutela della salute del cittadino stesso.

Il suolo, l'acqua, l'aria, l'energia, il paesaggio e la biodiversità sono intese come risorse di interesse comune, limitate ed esauribili. Di conseguenza l'aumento dell'efficienza d'uso del territorio e la definizione di politiche finalizzate alla riduzione degli sprechi, orientate all'efficienza in termini di utilizzo delle risorse rappresenta il filo conduttore del Piano proposto.

3.2 Obiettivi di piano e politiche di intervento

Il Documento di Piano definisce una serie di obiettivi generali da perseguire mediante opportune azioni. In particolare il Piano si prefigge di:

- *Tutelare la qualità ecologico-ambientale e la salute dei cittadini;*
- *Tutelare e valorizzare la qualità paesistico-ambientale del territorio comunale;*
- *Promuovere e sostenere l'agricoltura, fondamento dell'identità territoriale lodigiana;*
- *Migliorare la qualità e la sicurezza dell'abitare;*
- *Promuovere le attività economiche;*
- *Incrementare le occasioni e le capacità di cooperazione, programmazione e progettazione tra le istruzioni, i soggetti economici, il terzo settore e i cittadini (sussidiarietà verticale).*

La tabella 3.1 riporta le azioni proposte per il raggiungimento di tali obiettivi prefissati.

Tabella 3.1: Obiettivi generali, azioni e obiettivi tematici del Piano					
AZIONI	AMBIENTE	ASSETTO TERRITORIALE	ASSETTO ECONOMICO PRODUTTIVO	PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE	ASSETTO SOCIALE
1 - TUTELARE LA QUALITA' ECOLOGICO - AMBIENTALE E LA SALUTE DEI CITTADINI					
1.a	Migliorare l'efficienza energetica degli edifici pubblici e privati	X			
1.b	Favorire il contenimento dei consumi idrici degli edifici pubblici e privati, anche attraverso il riuso di acque meteoriche	X			
1.c	Ridurre l'impatto ambientale della mobilità veicolare, incentivando la mobilità ciclopedonale, con la finalità di contenere l'inquinamento atmosferico e acustico nonché i consumi	X			
1.d	Incentivare l'attività motoria e ludico-sportiva				X
1.e	Tutelare le falde idriche dal rischio di inquinamento	X			
2 - TUTELARE E VALORIZZARE LA QUALITA' PAESISTICO - AMBIENTALE DEL TERRITORIO COMUNALE					
2.a	Garantire la qualità diffusa del paesaggio tutelando e valorizzando ambiti, sistemi ed elementi del sistema paesaggistico (nella accezione fisico-naturale e storico-culturale) e favorendo la riqualificazione degli ambiti di degrado paesistico			X	
2.b	Contenere il consumo di suolo, in particolare le trasformazioni di espansione: <ul style="list-style-type: none"> - 2.b.1 Contenere le previsioni insediative prevedibilmente indotte dalla TEEM; - 2.b.2 Contenere in particolare l'obiettivo quantitativo di sviluppo residenziale ed anche per attività economiche private. 	X	X	X	
2.c	Perseguire l'identificazione e la tutela delle reti ecologiche	X		X	
2.d	Migliorare la qualità urbana: <ul style="list-style-type: none"> - 2.d.1 Promuovere la qualità architettonica e l'inserimento paesaggistico-naturale degli edifici pubblici e privati, in particolare per gli interventi di nuova urbanizzazione; - 2.d.2 Promuovere la qualità degli spazi pubblici aperti. 			X	

2.e	Tutelare e valorizzare i valori storico-culturali, paesistici e identitari presenti nei nuclei urbani e/o rurali di antica formazione				X	
3 - PROMUOVERE E SOSTENERE L'AGRICOLTURA, FONDAMENTO DELL'IDENTITA' TERRITORIALE LODIGIANA						
3.a	<p>Promuovere la difesa e la valorizzazione degli spazi rurali e delle attività agricole:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3.a.1 Definire a scala comunale le aree agricole, specificando le destinazioni funzionali dei suoli, sulla base delle rispettive caratterizzazioni produttive, protettive e paesaggistiche; - 3.a.2 Definire specifiche norme di valorizzazione, d'uso e di tutela; - 3.a.3 sostenere e conservare il territorio rurale ai fini di equilibrio eco-sistemico e valorizzazione paesaggistico-ambientale; - 3.a.4 assicurare una corretta gestione delle problematiche relative all'inquinamento ed all'assetto idrico e idrogeologico del territorio; - 3.a.5 tutelare le aree agricole, in particolare quelle di pregio, da non considerare come riserva di suolo libero. 	X		X	X	
3.b	Riqualificare, riutilizzare le strutture agricole esistenti dismesse o sottoutilizzate, consentendo anche l'inserimento di attività economiche atte ad integrare il reddito agricolo			X		
4 - MIGLIORARE LA QUALITA' E LA SICUREZZA DELL'ABITARE						
4.a	<p>Migliorare i servizi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4.a.1 Costruire un asilo-nido; - 4.a.2 Mettere a sistema il verde fruibile dai cittadini (il sistema del verde); - 4.a.3 Realizzare interventi di edilizia residenziale convenzionata; - 4.a.4 Realizzare una Residenza Sanitaria Assistenziale (RSA) per anziani. 					X
4.b	Rafforzare la cooperazione con i comuni adiacenti e limitrofi per la messa in comuni di servizi					X
4.c	Razionalizzare il sistema della viabilità		X			
4.d	Ampliare la gamma dei servizi privati terziari e commerciali			X		X

5 - PROMUOVERE LE ATTIVITA' ECONOMICHE					
5.a	Tutelare le attività commerciali al dettaglio esistenti e le attività affini (somministrazione di alimenti e bevande, artigianato di servizio, etc..)			X	
5.b	Consentire la presenza diffusa (negli ambiti territoriali) delle attività di tipo terziario, commerciale e di servizio (purché non nocive o moleste)			X	
5.c	Promuovere il riuso e la realizzazione della zona produttiva esistente nella frazione Madonna			X	
5.d	Tutelare le attività produttive industriali e artigianali (ed assimilabili) esistenti, consentendone ove del caso anche l'ampliamento, con particolare attenzione alla possibile nocività e molestia			X	
5.e	Ampliare la zona produttiva esistente a Madonna		X	X	X
5.f	Ampliare sul territorio di Casalmaiocco (alla Madonna) la zona produttiva di Dresano		X	X	X
6 - INCREMENTARE LE OCCASIONI E LA CAPACITA' DI COOPERAZIONE, PROGRAMMAZIONE E PROGETTAZIONE TRA LE ISTITUZIONI, I SOGGETTI ECONOMICI, IL TERZO SETTORE E I CITTADINI (SUSSIDIARIETA' VERTICALE)					
6.a	Promuovere e coordinare l'attività dei soggetti organizzativi di natura privata volti alla produzione di beni e servizi a destinazione pubblica o collettiva (soggetti del terzo settore: cooperative sociali, associazioni di promozione sociale, associazioni di volontariato, ONG, ONLUS, ecc.)				X
6.b	Dare spazio alla possibilità di proposizione di atti di programmazione negoziata con valenza territoriale purché coerenti con gli obiettivi e le azioni del Documento di Piano.				X

3.3 Dimensionamento del Documento di Piano

Alla luce degli obiettivi prefissati, il Piano propone cinque ambiti di trasformazione, di cui tre a carattere prevalentemente residenziali (AT1, AT2 e AT3), un AT4 dedicato ai servizi e un AT5 in località Madonna destinato all'espansione del polo produttivo di Dresano.

Gli obiettivi quantitativi del Piano si prefiggono una serie di limitazioni dettati dalle politiche comunali e sovracomunali. In particolare esso intende:

- rispettare un numero massimo di nuovi abitanti insediabili pari a **400** abitanti;
- rispettare il limite di consumo di suolo per le espansioni endogene ridotto del 30% pari a **54.577 mq.**

In seguito si riportano in maniera schematica alcuni dati significativi relativi alle trasformazioni proposte:

Tabella 3.2: Ambiti di trasformazione previsti dal DdP						
AT - AMBITI DI TRASFORMAZIONE				Superficie complessiva (mq)	Abitanti teorici	Abitanti teorici INCENTIVI PREMIALITA'
n	Nome	Tipo	Ubicazione			
1	AT - 1	R	VIA ALDO MORO	9.900	29	41
2	AT - 2	R	S.P. 218 CASALMAIOCCO - VILLAVESCO	20.000	58	82
3	AT - 3	R	VIA D'ANNUNZIO	68.000	200	280
4	AT - 4	S	VIA UNGARETTI - BUONARROTI	13.500	-	-
5	AT - 5	P	STRADA VILLAGGIO AMBROSIANO	22.000	-	-
Tot.				133.400	287	403

Tabella 3.3: Dati riassuntivi relativi alle previsioni di piano			
QUADRO RIASSUNTIVO TRASFORMAZIONI DI PIANO			
AT residenziali	97.900	Superficie fondiaria AT residenziali	45.255
AT produttivi	22.000	Superficie fondiaria AT produttivi	12.860
AT servizi	13.500	Superficie fondiaria AT servizi	7.475
Superficie totale interessata	137.785	Superficie fondiaria totale [mq]	65.590
Limite Espansione ENDOGENA	77.967	Superficie di trasformazione endogena prevista [mq]	49.640
Limite Espansione ENDOGENA (ridotta 30%)	54.577		
Limite abitanti previsto	400	Abitanti previsti [ab.]	287

Ulteriori abitanti sono previsti dal PA1 e PA2, derivanti dal PRG vigente, che prevedono l'insediamento di 51 abitanti, per un totale di **348** abitanti previsti.

Dai dati soprariportati risulta evidente come il Documento di Piano sia incline al contenimento del consumo di suolo e al mantenimento delle caratteristiche tipiche del territorio, offrendo allo stesso tempo molteplici possibilità di sviluppo locale.

Per quanto riguarda la popolazione occorre precisare che allo stato attuale sono in corso i seguenti strumenti di pianificazione/programmazione attuativa:

- un Piano Integrato di Intervento in via Malpensata e via Gilberta che comporterà un insediamento atteso di 166 abitanti;
- un Piano Attuativo (PA3) in via Carducci e via Della Pace che comporterà un insediamento atteso pari a 123 abitanti;

Di conseguenza, considerando che:

- la popolazione residente al 31/12/2010 nel comune di Casalmaiocco è pari **3108 abitanti**;
- ulteriori **80 abitanti** si insedieranno per effetto degli interventi di recupero nei nuclei di antica formazione, nonché per effetto del completamento del tessuto urbano.

nel caso in cui tutte le previsioni di piano vengano attuate, la popolazione attesa al termine del periodo di validità del Piano risulta pari a **3825 abitanti**.

Come già specificato all'interno del Documento di Piano è importante notare come tale previsione non si discosti di molto dalla previsione effettuata dal P.G.R. attualmente vigente pari a **3664 abitanti**.

3.4 Analisi di coerenza esterna con gli strumenti di pianificazione sovra comunale

L'analisi di coerenza esterna è finalizzata alla verifica della rispondenza tra obiettivi di Piano e altri obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale, territoriale ed economico desunti da piani a differente livello dal PGT stesso, nonché da norme o direttive di carattere internazionale, nazionale, regionale e provinciale. Tale analisi è caratterizzata da una fase di valutazione verticale e una orizzontale.

L'analisi di coerenza verticale valuta:

- la coerenza dello scenario di riferimento del piano con lo scenario di riferimento previsti ad altri livelli;
- la coerenza delle informazioni utilizzate per la definizione della base di dati con quelle utilizzate ad altri livelli
- la coerenza degli indicatori assunti nel Piano con quelli adottati ad altri livelli.

L'analisi di coerenza orizzontale si sofferma sulla compatibilità degli obiettivi generali desunti dai piani e dai programmi di settore. In sostanza si tratta di valutare se, sullo stesso territorio, possono coesistere differenti strategie e di identificare le eventuali sinergie positive o negative da valorizzare o, eventualmente, eliminare.

In seguito si riportano le azioni di piano e una prima indicazione sulla coerenza delle scelte di piano nei confronti dei piani sovra-locali citati al capitolo 2.

OBIETTIVI - AZIONI		PTR – PTPR	PTCP VIGENTE	PTCP ADOTTATO	PIF	ALTRI PIANI
1 - TUTELARE LA QUALITA' ECOLOGICO - AMBIENTALE E LA SALUTE DEI CITTADINI						
1.a	Migliorare l'efficienza energetica degli edifici pubblici e privati		X	X		
1.b	Favorire il contenimento dei consumi idrici degli edifici pubblici e privati, anche attraverso il riuso di acque meteoriche	X	X	X		
1.c	Ridurre l'impatto ambientale della mobilità veicolare, incentivando la mobilità ciclopedonale, con la finalità di contenere l'inquinamento atmosferico e acustico nonché i consumi		X	X		
1.d	Incentivare l'attività motoria e ludico-sportiva		X	X		
1.e	Tutelare le falde idriche dal rischio di inquinamento	X	X	X		
2 - TUTELARE E VALORIZZARE LA QUALITA' PAESISTICO - AMBIENTALE DEL TERRITORIO COMUNALE						
2.a	Garantire la qualità diffusa del paesaggio tutelando e valorizzando ambiti, sistemi ed elementi del sistema paesaggistico (nella accezione fisico-naturale e storico-culturale) e favorendo la riqualificazione degli ambiti di degrado paesistico	X	X	X	X	
2.b	Contenere il consumo di suolo, in particolare le trasformazioni di espansione: <ul style="list-style-type: none"> - Contenere le previsioni insediative prevedibilmente indotte dalla TEEM; - Contenere in particolare l'obiettivo quantitativo di sviluppo residenziale ed anche per attività economiche private. 		X	X		
2.c	Perseguire l'identificazione e la tutela delle reti ecologiche	X	X	X	X	
2.d	Migliorare la qualità urbana: <ul style="list-style-type: none"> - Promuovere la qualità architettonica e l'inserimento paesaggistico-naturale degli 		X	X		

OBIETTIVI - AZIONI		PTR – PTPR	PTCP VIGENTE	PTCP ADOTTATO	PIF	ALTRI PIANI
	edifici pubblici e privati, in particolare per gli interventi di nuova urbanizzazione; - Promuovere la qualità degli spazi pubblici aperti.					
2.e	Tutelare e valorizzare i valori storico-culturali, paesistici e identitari presenti nei nuclei urbani e/o rurali di antica formazione	X	X	X		
3 - PROMUOVERE E SOSTENERE L'AGRICOLTURA, FONDAMENTO DELL'IDENTITA' TERRITORIALE LODIGIANA						
3.a	Promuovere la difesa e la valorizzazione degli spazi rurali e delle attività agricole: - Definire a scala comunale le aree agricole, specificando le destinazioni funzionali dei suoli, sulla base delle rispettive caratterizzazioni produttive, protettive e paesaggistiche; - Definire specifiche norme di valorizzazione, d'uso e di tutela; - sostenere e conservare il territorio rurale ai fini di equilibrio eco-sistemico e valorizzazione paesaggistico-ambientale; - assicurare una corretta gestione delle problematiche relative all'inquinamento ed all'assetto idrico e idrogeologico del territorio; - tutelare le aree agricole, in particolare quelle di pregio, da non considerare come riserva di suolo libero.	X	X	X	X	
3.b	Riqualificare, riutilizzare le strutture agricole esistenti dismesse o sottoutilizzate, consentendo anche l'inserimento di attività economiche atte ad integrare il reddito agricolo	X	X	X		
4 - MIGLIORARE LA QUALITA' E LA SICUREZZA DELL'ABITARE						
4.a	Migliorare i servizi: - Costruire un asilo-nido; - Mettere a sistema il verde fruibile dai cittadini (il sistema del verde); - Realizzare interventi di edilizia residenziale convenzionata; - Realizzare una Residenza Sanitaria Assistenziale (RSA) per anziani.		X	X		
4.b	Rafforzare la cooperazione con i comuni		X	X		

OBIETTIVI - AZIONI		PTR – PTRR	PTCP VIGENTE	PTCP ADOTTATO	PIF	ALTRI PIANI
	adiacenti e limitrofi per la messa in comuni di servizi					
4.c	Razionalizzare il sistema della viabilità	X	X	X		
4.d.	Ampliare la gamma dei servizi privati terziari e commerciali		X	X		
5 - PROMUOVERE LE ATTIVITA' ECONOMICHE						
5.a	Tutelare le attività commerciali al dettaglio esistenti e le attività affini (somministrazione di alimenti e bevande, artigianato di servizio, etc..)		X	X		
5.b	Consentire la presenza diffusa (negli ambiti territoriali) delle attività di tipo terziario, commerciale e di servizio (purché non nocive o moleste)		X	X		
5.c	Promuovere il riuso e la realizzazione della zona produttiva esistente nella frazione Madonnina		X	X		
5.d	Tutelare le attività produttive industriali e artigianali (ed assimilabili) esistenti, consentendone ove del caso anche l'ampliamento, con particolare attenzione alla possibile nocività e molestia		X	X		
5.e	Ampliare la zona produttiva esistente a Madonnina		X	X		
5.f	Ampliare sul territorio di Casalmaiocco (alla Madonnina) la zona produttiva di Dresano		X	X		
6 - INCREMENTARE LE OCCASIONI E LA CAPACITA' DI COOPERAZIONE, PROGRAMMAZIONE E PROGETTAZIONE TRA LE ISTITUZIONI, I SOGGETTI ECONOMICI, IL TERZO SETTORE E I CITTADINI (SUSSIDIARIETA' VERTICALE)						
6.a	Promuovere e coordinare l'attività dei soggetti organizzativi di natura privata volti alla produzione di beni e servizi a destinazione pubblica o collettiva (soggetti del terzo settore: cooperative sociali, associazioni di promozione sociale, associazioni di volontariato, ONG, ONLUS, ecc.)		X	X		
6.b	Dare spazio alla possibilità di proposizione di atti di programmazione negoziata con valenza territoriale purché coerenti con gli obiettivi e le azioni del Documento di Piano.		X	X		

Nei paragrafi successivi si riprendono più dettagliatamente i principali indirizzi forniti dai diversi piani citati in tabella.

3.4.1 **Analisi di coerenza con il PTR**

Come riportato al paragrafo 2.1, il PTR recepisce i macro-obiettivi di sostenibilità definiti della Comunità Europea:

- Rafforzare le competitività dei territori lombardi
- Proteggere e valorizzare le risorse della regione
- Riequilibrare il territorio lombardo

e definisce gli obiettivi specifici o tematici atti al raggiungimento dei macro-obiettivi.

Il Documento di Piano del Comune di Casalmaiocco recepisce a sua volta i macro-obiettivi di Piano Regionale e presenta un legame diretto con gli obiettivi specifici del sistema della bassa pianura e in particolare riguardo:

- la tutela dei paesaggi della bassa pianura irrigua nel rispetto dell'originalità del paesaggio.
- salvaguardia ecologica della pianura rispetto a moderne tecniche di coltivazione (uso di pesticidi e concimi chimici) che possono fortemente indebolire i suoli e danneggiare irreversibilmente la falda freatica.
- accurata gestione della pianificazione urbanistica, evitando i processi di deruralizzazione o sottoutilizzazione provocati da attese in merito a previsioni insediative e prevedere localizzazioni e dimensionamenti delle espansioni urbane che evitino lo spreco di territori che per loro natura sono preziosi per l'agricoltura

Il PTR assume anche valore di Piano Paesaggistico e fornisce, mediante la sezione PTR - Piano Paesaggistico, indirizzi generali di tutela riguardanti le diverse unità tipologiche.

Il Documento di Piano del PGT del Comune di Casalmaiocco, riprende gli indirizzi di tutela forniti dal Piano Paesaggistico all'interno delle politiche di piano, introducendo aspetti paesaggistici nel PGT. In particolare nella tabella di seguito riportata sono indicate le politiche di Piano che trovano diretta corrispondenza con gli indirizzi forniti dal Piano Paesaggistico:

PTR - Piano Paesaggistico	Documento di Piano - PGT
Garantire un equilibrio tra le attività agricole e zootecniche e la salvaguardia delle risorse ambientali e paesaggistiche, promuovendo la produzione agricola e le tecniche di allevamento a maggior compatibilità ambientale e territoriale.	2c - Perseguire l'identificazione e la tutela delle reti ecologiche 3a - Promuovere la difesa e la valorizzazione degli spazi rurali e delle attività agricole: <ul style="list-style-type: none">- Definire a scala comunale le aree agricole, specificando le destinazioni funzionali dei suoli, sulla base delle rispettive caratterizzazioni produttive, protettive e paesaggistiche;- Definire specifiche norme di valorizzazione,

	<p>d'uso e di tutela;</p> <ul style="list-style-type: none"> - sostenere e conservare il territorio rurale ai fini di equilibrio eco-sistemico e valorizzazione paesaggistico-ambientale; - assicurare una corretta gestione delle problematiche relative all'inquinamento ed all'assetto idrico e idrogeologico del territorio; - tutelare le aree agricole, in particolare quelle di pregio, da non considerare come riserva di suolo libero.
Garantire la tutela delle acque ed il sostenibile utilizzo delle risorse idriche per l'agricoltura.	<p>1b - Favorire il contenimento dei consumi idrici degli edifici pubblici e privati, anche attraverso il riuso di acque meteoriche</p> <p>1e - Tutelare le falde idriche dal rischio di inquinamento</p>
Tutelare le aree agricole come elemento caratteristico della pianura e come presidio del paesaggio lombardo.	3a - Promuovere la difesa e la valorizzazione degli spazi rurali e delle attività agricole (vedi sopra..)
Promuovere la valorizzazione del patrimonio paesaggistico e culturale del sistema per preservarne e trasmetterne i valori, a beneficio della qualità della vita dei cittadini e come opportunità per l'imprenditoria locale.	<p>2a - Garantire la qualità diffusa del paesaggio tutelando e valorizzando ambiti, sistemi ed elementi del sistema paesaggistico (nella accezione fisico-naturale e storico-culturale) e favorendo la riqualificazione degli ambiti di degrado paesistico</p> <p>2c - Perseguire l'identificazione e la tutela delle reti ecologiche</p> <p>2e - Tutelare e valorizzare i valori storico-culturali, paesistici e identitari presenti nei nuclei urbani e/o rurali di antica formazione</p>
Migliorare l'accessibilità e ridurre l'impatto ambientale del sistema della mobilità, agendo sulle infrastrutture e sul sistema dei trasporti.	4c - Razionalizzare il sistema della viabilità
Evitare lo spopolamento delle aree rurali, migliorando le condizioni di lavoro e differenziando le opportunità lavorative.	<p>3a - Promuovere la difesa e la valorizzazione degli spazi rurali e delle attività agricole (vedi sopra..)</p> <p>3b - Riqualificare, riutilizzare le strutture agricole esistenti dismesse o sottoutilizzate, consentendo anche l'inserimento di attività economiche atte ad integrare il reddito agricolo</p>

3.4.2 Analisi di coerenza con il PTCP

Nel documento di piano sono acquisiti:

- i progetti di rilevanza sovralocale relativi al sistema fisico naturale e paesistico;
- i progetti di rilevanza sovralocale relativi al sistema insediativo e infrastrutturale;

- le indicazioni per la progettualità locale relativamente al sistema fisico naturale, al sistema rurale, al sistema paesistico ambientale e al sistema insediativo e infrastrutturale;
- le indicazioni relative all'attuazione delle reti dei valori ambientali.

PTCP	PGT
<p>la tutela, la valorizzazione ed il recupero delle risorse fisico-naturali e storico-culturali come fattori per uno sviluppo "sostenibile" e quindi integrato ai fattori sociali ed economici locali;</p>	<p>2a - Garantire la qualità diffusa del paesaggio tutelando e valorizzando ambiti, sistemi ed elementi del sistema paesaggistico (nella accezione fisico-naturale e storico-culturale) e favorendo la riqualificazione degli ambiti di degrado paesistico</p> <p>2e - Tutelare e valorizzare i valori storico-culturali, paesistici e identitari presenti nei nuclei urbani e/o rurali di antica formazione</p>
<p>la promozione di iniziative orientate alle produzioni di qualità e alla distribuzione di servizi capaci di valorizzare le risorse di maggior pregio ambientale del contesto della pianura lombarda;</p>	<p>5a - Tutelare le attività commerciali al dettaglio esistenti e le attività affini (somministrazione di alimenti e bevande, artigianato di servizio, etc..)</p> <p>5b - Consentire la presenza diffusa (negli ambiti territoriali) delle attività di tipo terziario, commerciale e di servizio (purché non nocive o moleste)</p> <p>6a - Promuovere e coordinare l'attività dei soggetti organizzativi di natura privata volti alla produzione di beni e servizi a destinazione pubblica o collettiva (soggetti del terzo settore: cooperative sociali, associazioni di promozione sociale, associazioni di volontariato, ONG, ONLUS, ecc.)</p> <p>6b - Dare spazio alla possibilità di proposizione di atti di programmazione negoziata con valenza territoriale purché coerenti con gli obiettivi e le azioni del Documento di Piano.</p>
<p>l'ammodernamento delle reti e la razionalizzazione della gestione dei sistemi tecnologici urbani;</p>	<p>4a - Migliorare i servizi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Costruire un asilo-nido; • Mettere a sistema il verde fruibile dai cittadini(il sistema del verde); • Realizzare interventi di edilizia residenziale convenzionata; • Realizzare una Residenza Sanitaria Assistenziale (RSA) per anziani. <p>4e - Ampliare la gamma dei servizi privati terziari e commerciali</p>
<p>la difesa idrogeologica del territorio della Provincia sulla base di quanto già pianificato, progettato ed attuato a completamento del sistema di interventi prioritari e a monitoraggio delle possibili emergenze;</p>	<p>1e - Tutelare le falde idriche dal rischio di inquinamento</p> <p>1b - Favorire il contenimento dei consumi idrici degli edifici pubblici e privati, anche attraverso il riuso di acque meteoriche</p>
<p>la costruzione di una Rete ecologica a livello provinciale, promuovendo i collegamenti tra le aree di pregio naturalistico e parchi, istituzionalmente riconosciuti o per i quali il piano dovrà indirizzare a vagliare la costituzione (Parchi Regionali e Parchi Locali di Interesse</p>	<p>2c - Perseguire l'identificazione e la tutela delle reti ecologiche</p>

<p>Sovracomunale, le interconnessioni con i parchi e gli elementi rilevanti del territorio delle Province limitrofe), contribuendo con ulteriori criteri al difficile dibattito dei rapporti tra presidio del territorio, sviluppo dell'agricoltura ed espansione delle aree a forte urbanizzazione;</p>	
<p>la valorizzazione paesistica, ove il termine paesaggio viene legato a tutte le trasformazioni: sia quelle relative al sistema ambientale ed alle componenti edilizie sia quelle relative alle politiche di assetto insediativo e della mobilità. In particolare si intende integrare il recupero delle componenti paesistiche e dell'accessibilità, con particolare riferimento ai nuclei abitativi minori spesso dotati di rilevanti testimonianze storico-architettoniche;</p>	<p>2a - Garantire la qualità diffusa del paesaggio tutelando e valorizzando ambiti, sistemi ed elementi del sistema paesaggistico (nella accezione fisico-naturale e storico-culturale) e favorendo la riqualificazione degli ambiti di degrado paesistico; 2e - Tutelare e valorizzare i valori storico-culturali, paesistici e identitari presenti nei nuclei urbani e/o rurali di antica formazione; 3a - Promuovere la difesa e la valorizzazione degli spazi rurali e delle attività agricole:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definire a scala comunale le aree agricole, specificando le destinazioni funzionali dei suoli, sulla base delle rispettive caratterizzazioni produttive, protettive e paesaggistiche; - Definire specifiche norme di valorizzazione, d'uso e di tutela; - sostenere e conservare il territorio rurale ai fini di equilibrio eco-sistemico e valorizzazione paesaggistico-ambientale; - assicurare una corretta gestione delle problematiche relative all'inquinamento ed all'assetto idrico e idrogeologico del territorio; - tutelare le aree agricole, in particolare quelle di pregio, da non considerare come riserva di suolo libero.
<p>lo sviluppo di una gerarchia della struttura urbana per indirizzare i processi di polarizzazione attraverso la collaborazione degli operatori istituzionali ed imprenditoriali per i seguenti fini: distribuire e fornire la dotazione di servizi adeguati, in termini di complementarità e/o di specializzazione, contenere la dispersione delle nuove edificazioni nel territorio, favorire una migliore transizione tra aree edificate e spazi rurali, rivedere in modo coerente alla recente normativa regionale gli indirizzi per gli insediamenti produttivi e commerciali;</p>	<p>4b - Rafforzare la cooperazione con i comuni adiacenti e limitrofi per la messa in comuni di servizi; 6a - Promuovere e coordinare l'attività dei soggetti organizzativi di natura privata volti alla produzione di beni e servizi a destinazione pubblica o collettiva (soggetti del terzo settore: cooperative sociali, associazioni di promozione sociale, associazioni di volontariato, ONG, ONLUS, ecc.)</p>
<p>la riorganizzazione del sistema infrastrutturale in stretta connessione con il tema delle polarità, a partire dal tema della viabilità primaria e delle sue relazioni con il contesto agricolo per mantenere qualità e funzionalità alla produzione agricola, e garantire una efficace connessione alle diverse polarità urbane, stabilendo livelli differenziati di accessibilità in funzione delle caratteristiche dei vari ambiti e delle relazioni esistenti o potenziali che essi manifestano.</p>	<p>2d - Migliorare la qualità urbana; 3b - Riqualificare, riutilizzare le strutture agricole esistenti dismesse o sottoutilizzate, consentendo anche l'inserimento di attività economiche atte ad integrare il reddito agricolo; 4c - Razionalizzare il sistema della viabilità; 5b - Consentire la presenza diffusa (negli ambiti territoriali) delle attività di tipo terziario, commerciale e di servizio (purché non nocive o moleste) 5c - Promuovere il riuso e la realizzazione della zona</p>

produttiva esistente nella frazione Madonnina
5d - Tutelare le attività produttive industriali e artigianali (ed assimilabili) esistenti, consentendone ove del caso anche l'ampliamento, con particolare attenzione alla possibile nocività e molestia

Nel Documento di Piano sono recepiti:

- i progetti di rilevanza sovralocale relativi al sistema fisico naturale e paesistico:
 - ANC. C5 - Ambito del Parco Pulignano;
 - ANC. C7 - Ambito di separazione tra il sistema insediativo metropolitano ed il sistema agricolo lodigiano;
 - ENC. A2 - Progetto delle foreste della pianura: Parco del Pulignano;
 - SNC. B1 - Sistema del Fiume Lambro;
 - SNC. C2 - Sistema del Sillaro;
- i progetti di rilevanza sovralocale relativi al sistema fisico naturale e paesistico:
 - AIR. B3 - Ambito di protezione del sistema agricolo lodigiano da nuovi interventi infrastrutturali (TEEM);
 - EIR. A1 - Polo universitario e il Parco scientifico tecnologico-Lodi;
 - EIR. A3 - Il Parco Industriale del Polo Universitario-Tecnologico di Lodi;
 - EIR. B2 - Centro servizi San Grato;
 - SIR. B2 - Corridoio della Tangenziale Est Esterna;
 - SIR. C3 - SP ex SS235 Pavia-Lodi-Crema;
- le indicazioni per la progettualità locale relativamente al sistema fisico naturale, al sistema rurale, al sistema paesistico ambientale e al sistema insediativo e infrastrutturale;
- le indicazioni relative all'attuazione delle reti dei valori ambientali.

In particolare di tutti gli ambiti, sistemi ed elementi del sistema fisico-naturale rilevanti sopracitati Casalmaiocco è interessato maggiormente dall'ambito ANC C7 - *Ambito di separazione tra il sistema insediativo metropolitano ed il sistema agricolo lodigiano*. A tal proposito il PGT recepisce:

- la verifica degli interventi di ampliamento rispetto alle interferenze generate con gli elementi naturali presenti;
- l'obbligo di introdurre opportune misure di carattere mitigativo ed eventualmente compensativo;

- la limitazione di consumo di suolo non urbanizzato soltanto a casi estremi, ovvero quando la riorganizzazione delle aree urbanizzate risulta al massimo sfruttamento;
- promuovere il ri-equipaggiamento vegetale in coerenza con i piani sovralocali (in particolare il PIF).

- Il Piano recepisce inoltre le indicazioni in merito al Sistema del Sillaro (SNC. C2), in modo particolare riguardo la promozione e riqualificazione dei sistemi di "mobilità lenta" in sinergia con quanto previsto dalle iniziative di costruzione della rete provinciale delle piste ciclabili.

Degli ambiti, sistemi ed elementi del sistema infrastrutturale sopracitati, il nuovo PGT di Casalmaiocco recepisce in maniera particolare le indicazioni riguardanti l'ambito di protezione della TEEM (vedi scheda AIR. B3).

3.4.3 Analisi di coerenza con il PIF

Il documento di piano in esame risulta coerente con gli indirizzi strategici forniti dal PIF, in particolare:

Indirizzo strategico PIF	Politiche di piano
Potenziamento boscosità, ricostruzione rete ecologica, incremento biodiversità, valorizzazione faunistica	Introduzione, dell'obbligo per tutti gli ambiti di trasformazione del progetto delle piantumazioni (con specificate le essenze) Politiche di tutela e integrazione del patrimonio arboreo esistente; Incentivazione alla piantumazione; Previsione di ambiti di compensazione e mitigazione;
<ul style="list-style-type: none"> • Ampliamento boschi esistenti 	
<ul style="list-style-type: none"> • Creazione di nuovi boschi o macchie boscate 	
<ul style="list-style-type: none"> • Impianti a biomassa 	
Potenziamento delle acque	
<ul style="list-style-type: none"> • Fasce tampone 	
<ul style="list-style-type: none"> • impianti a biomassa 	
Sviluppo filiera bosco-legno	
<ul style="list-style-type: none"> • Impianti a pioppeto 	
Promozione cinture verdi periurbane, valorizzazione turistico - ricreativa delle aree verdi, multifunzionalità del settore agricolo	
<ul style="list-style-type: none"> • Nuovi imboschimenti ricreativi e paesaggistici 	
<ul style="list-style-type: none"> • Forestazione urbana 	

3.5 Analisi di coerenza interna

La verifica di coerenza interna consente di esaminare la corrispondenza tra base conoscitiva, obiettivi e azioni di piano, verificando in particolare la congruenza tra le strategie, le proposte di intervento e le caratteristiche del sistema ambientale, territoriale e socioeconomico derivanti dalle analisi svolte.

Gli obiettivi e le strategie individuati sono stati confrontati con il quadro degli elementi di sensibilità, di criticità e di vulnerabilità presenti nel territorio di Casalmaiocco, al fine di verificare che non comportino il loro peggioramento e che contribuiscano a recuperare, almeno in parte gli elementi di criticità e a garantire la tutela e la valorizzazione degli elementi di pregio.

TIPOLOGIA	ELEMENTO DEL TERRITORIO	VALUTAZIONE	RELAZIONE CON LE AZIONI PROPOSTE
SENSIBILITÀ (VALENZE)	Reticolo idrico (in particolare Cavo Marocco e Roggia Fratta)	☺	Nonostante gli ambiti di trasformazione non interessino direttamente elementi del reticolo idrico, il piano prevede particolari disposizioni di tutela in merito.
	Edifici di pregio (vincolati, storici e con valenza ambientale)	☺	Il Piano ne prevede la tutela e la valorizzazione di tali edifici
	Boschi e aree arboree	☺	Il DdP prevede strategie specifiche per la tutela e la valorizzazione del patrimonio arboreo (indicazioni del PIF)
	Percorsi di fruizione paesistica	☺	Tutela e valorizzazione dei tracciati esistenti
	Manufatti idraulici	☺	Nessuna previsione interessa i manufatti idraulici rilevanti presenti sul territorio
	Falda acquifera	☺	Il Piano recepisce le indicazioni fornite dallo Studio geologico, idrogeologico e sismico
	Pozzi idrici presenti sul territorio	☺	Le strategie di piano, nonostante interessino tali aree, contemplano la tutela del suolo e delle acque sotterranee e recepiscono le indicazioni fornite da studi di dettaglio (Studio geologico, idrogeologico e sismico)
	Paesaggio agrario	☺	Il DdP prevede strategie specifiche per la tutela e la valorizzazione del paesaggio agrario e del sistema rurale
CRITICITÀ	Tracciati SP 138 e SP159	☺	Il DdP non prevede specifiche modifiche o interventi su tali tratte, anzi incentiva la mobilità lenta
	Tracciato della TEEM	☹	A livello comunale le competenze in merito sono assai limitate, tuttavia il Piano recepisce gli indirizzi sovracomunali.
	Linee elettriche alta tensione	☹	Gli ambiti di trasformazione AT3 e AT4 sono interessate dai tracciati elettrici AT fuori terra.

Secondo le analisi svolte le scelte di piano risultano coerenti con gli obiettivi strategici prefissati (coerenza interna) e coerenti con gli indirizzi dettati dagli strumenti per la pianificazione sovralocale (coerenza esterna).

4 VALUTAZIONE AMBIENTALE DELLA PROPOSTA DI DOCUMENTO DI PIANO

Finalità ultima della valutazione ambientale strategica è la verifica della rispondenza del piano con gli obiettivi dello sviluppo sostenibile, verificandone il complessivo impatto ambientale.

In questo capitolo viene effettuata la valutazione degli effetti ambientali e socio-economici delle azioni di piano e la valutazione di come queste ultime influenzino le condizioni di sostenibilità ambientale del territorio di Casalmaiocco.

Si procede, quindi, da una parte, alla identificazione degli impatti delle scelte di piano sulle componenti ambientali indicate nell'allegato I della direttiva 2001/42 (paragrafo 4.1), ovvero la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali e il patrimonio culturale e sulle componenti socio-economiche interessate dalle scelte di piano. Dall'altra parte, si effettua la valutazione della sostenibilità ambientale del piano valutando la rispondenza delle azioni di piano agli obiettivi di protezione ambientale e sviluppo sostenibile di livello internazionale, comunitario, nazionale e sovralocale e gli effetti delle azioni di piano sugli elementi di sensibilità e di criticità del comune di Casalmaiocco (paragrafo 4.2).

4.1 Gli effetti delle azioni di piano

4.1.1 L'individuazione degli impatti

L'analisi degli effetti ambientali delle azioni di piano è stata effettuata mediante il supporto di una matrice coassiale che evidenzia sia la relazione esistente tra le azioni di piano e gli impatti, sia l'effetto cumulativo e sinergico delle azioni di piano su ogni componente ambientale di interesse. La matrice, riportata in seguito, è strutturata sulla base di tre elementi: le *azioni di piano*, gli *impatti diretti* e gli *impatti indiretti*.

Le azioni di piano vengono riprese nella tabella 4.1 sottostante al fine della valutazione gli effetti ambientali del piano.

Gli impatti diretti sono gli impatti direttamente causati da un'azione di piano, mentre gli impatti indotti sono quelli che derivano da impatti diretti.

Per ogni impatto (diretto o indiretto), riferito ad una specifica azione di piano, viene indicata, all'interno della matrice coassiale, la componente ambientale impattata.

Ad ogni impatto viene attribuito un primo giudizio relativo alla sua entità, che può essere contenuto (C), quando si prevede che gli effetti sulla singola componente ambientale siano moderati, anche se non trascurabili, oppure significativo (S).

Le matrici coassiali di seguito riportate evidenziano gli impatti diretti e indotti derivanti dalle azioni proposte per i vari settori di intervento proposti.

POLITICHE D'INTERVENTO PER IL SISTEMA DELLA RESIDENZA

AZIONI DI PIANO

2.b.1	Contenere le previsioni insediative prevedibilmente indotte dalla TEEM;	C											C	C
2.b.2	Contenere l'obiettivo quantitativo di sviluppo residenziale ed anche per attività economiche private (AT1-AT2-AT3).		C				S	S	S	S	C	C		
4a.3	Realizzazione di interventi di edilizia pubblica comunale						S	S	S	S	C	C		
4a.4	Offerta di forme residenziale a favore di popolazione anziana (RSA)						S	S	S	S	C	C		

IMPATTI DIRETTI

d1	miglioramento della qualità del paesaggio (Pa)													
d2	miglioramento della fruibilità dell'ambiente locale (Po)													
d3	miglioramento della viabilità (Vi)													
d4	miglioramento della qualità dell'aria in Casalmiocco (Ar)													
d5	miglioramento dell'ambiente sonoro in Casalmiocco (Ru)													
d6	riqualificazione del patrimonio culturale (Pc)													
d7	aumento del consumo di energia (En)													
d8	aumento del consumo di suolo (Su)													
d9	aumento dei consumi idrici (Ac)													
d10	aumento della produzione di rifiuti (Rf)													
d11	peggioramento della qualità dell'aria (Ar)													
d12	peggioramento della qualità del paesaggio (Pa)													
d13	conservazione della vegetazione spontanea (Fi)													
d14	conservazione della fauna spontanea (Fn)													

legenda:

COMPONENTI INDICATE NELL'ALLEGATO I DELLA DIRETTIVA 2001/42 CE:

- Ac = acqua
- Ar = aria
- Cl = clima
- Bd = biodiversità
- Fa = fauna
- Fl = flora
- Pa = paesaggio
- Pc = patrimonio culturale
- Po = popolazione
- Sa = salute umana
- So = sottosuolo
- Su = suolo

ALTRE COMPONENTI INTERESSATE DA IMPATTI

- En=energia
- Rf = rifiuti
- Ru=rumore
- Se=sistema economico

IMPATTI INDOTTI

	S													i1	miglioramento della qualità della vita (Po)
						S		S	S					i4	aumento richieste fonti energetiche (Se/Cl)
							S							i5	aumento superficie impermeabilizzate (Su/Se)
							S							i6	aumento del fabbisogno di inerti (So/Se)
								S						i7	aumento richieste di approvvigionamento idrico (So/Se)
								S	S					i8	aumento carichi depuratore acque reflue (Se)
	S													i9	aumento dell'attrattività del comune di Casalmiocco (Se)
									S	S				i10	diminuzione dell'attrattività del comune di Casalmiocco(Se)
									S	S				i11	peggioramento della qualità della vita (Po/Sa/Cl)
											S	S		i12	aumento della capacità rigenerativa naturale (Bd)

POLITICHE D'INTERVENTO PER IL SISTEMA DEI SERVIZI

AZIONI DI PIANO

4a.1	Costruzione di un asilo nido comunale								S	S	S	S	C						
4a.2	Incremento e messa a sistema del verde	S	C													S	S		
4a.3	Realizzazione di interventi di edilizia pubblica comunale								S	S	S	S	C	C					
4a.4	Offerta di forme residenziale a favore di popolazione anziana (RSA)								S	S	S	S	C	C					
4b	Favorire la collaborazione tra i comuni limitrofi per la gestione comune dei servizi																		
4d	Ampliamento della gamma dei servizi privati terziari e commerciali								S	S	S	S	C	C					
5b	Consentire la presenza diffusa negli ambiti territoriali delle attività di tipo terziario, commerciale e di servizio								S	S	S	S	C	C					
6a	Incrementare le occasioni di cooperazione tra le istituzioni, i soggetti economici, il terzo settore e i cittadini (sussidiarietà verticale)								S	S	S	S	C	C					

legenda:

COMPONENTI INDICATE NELL'ALLEGATO I DELLA DIRETTIVA 2001/42 CE:

- Ac = acqua
- Ar = aria
- Cl = clima
- Bd = biodiversità
- Fa = fauna
- Fl = flora
- Pa = paesaggio
- Pc = patrimonio culturale
- Po = popolazione
- Sa = salute umana
- So = sottosuolo
- Su = suolo

ALTRE COMPONENTI INTERESSATE DA IMPATTI

- En=energia
- Rf = rifiuti
- Ru=rumore
- Se=sistema economico
- Vi=viabilità

IMPATTI DIRETTI

d1	miglioramento della qualità del paesaggio (Pa)																		
d2	miglioramento della fruibilità dell'ambiente locale (Po)																		
d3	miglioramento della viabilità (Vi)																		
d4	miglioramento della qualità dell'aria in Casalmiocco (Ar)																		
d5	miglioramento dell'ambiente sonoro in Casalmiocco (Ru)																		
d6	riqualificazione del patrimonio culturale (Pc)																		
d7	umento del consumo di energia (En)																		
d8	umento del consumo di suolo (Su)																		
d9	umento dei consumi idrici (Ac)																		
d10	umento della produzione di rifiuti (Rf)																		
d11	peggiormanento della qualità dell'aria (Ar)																		
d12	peggioramento della qualità del paesaggio (Pa)																		
d13	conservazione della vegetazione spontanea (Fl)																		
d14	conservazione della fauna spontanea (Fn)																		

IMPATTI INDOTTI

i1	miglioramento della qualità della vita (Po)																		
i4	umento richieste fonti energetiche (Se/Cl)							S		S	S								
i5	umento superficie impermeabilizzate (Su/Se)								S										
i6	umento del fabbisogno di inerti (So/Se)									S									
i7	umento richieste di approvvigionamento idrico (So/Se)									S									
i8	umento carichi depuratore acque reflue (Se)									S	S								
i9	umento dell'attrattività del comune di Casalmiocco (Se)	S	C																
i10	diminuzione dell'attrattività del comune di Casalmiocco(Se)										S	S							
i11	peggioramento della qualità della vita (Po/Sa/Cl)											S	S						
i12	umento della capacità rigenerativa naturale (Bd)													S	S				

POLITICHE D'INTERVENTO PER IL SISTEMA DELLE ATTIVITA' ECONOMICHE

AZIONI DI PIANO

3a.1	Difesa e valorizzazione degli spazi rurali e delle attività agricole: - definire a scala comunale le aree agricole specificando le destinazioni funzionali dei suoli	S																
3a.2	Difesa e valorizzazione degli spazi rurali e delle attività agricole: - definire specifiche norme di valorizzazione, uso e tutela	S	S				S											
3b	Riqualificare, riutilizzare e valorizzare le strutture agricole esistenti dismesse o sottoutilizzate, consentendo anche l'inserimento di attività economiche atte a integrare il reddito agricolo	S	S				S	S	S	S	S	S	C					
5a	Tutelare le attività commerciali al dettaglio esistenti evitandone la cessazione		S					S	S	S	S	C						
5c	Razionalizzazione della zona produttiva di Madonna a sud della Pandina							S	S	S	S	C						
5d	Tutelare le attività produttive e artigianali esistenti		S					S	S	S	S	C						
5e	Ampliare la zona produttiva alla Madonna							S	S	S	S	C	C					

legenda:

COMPONENTI INDICATE NELL'ALLEGATO I DELLA DIRETTIVA 2001/42 CE:

- Ac = acqua
- Ar = aria
- Cl = clima
- Bd = biodiversità
- Fa = fauna
- Fl = flora
- Pa = paesaggio
- Pc = patrimonio culturale
- Po = popolazione
- Sa = salute umana
- So = sottosuolo
- Su = suolo

ALTRE COMPONENTI INTERESSATE DA IMPATTI

- En=energia
- Rf = rifiuti
- Ru=rumore
- Se=sistema economico
- Vi=viabilità

IMPATTI DIRETTI

d1	miglioramento della qualità del paesaggio (Pa)																	
d2	miglioramento della fruibilità dell'ambiente locale (Po)																	
d3	miglioramento della viabilità (Vi)																	
d4	miglioramento della qualità dell'aria in Casalmaiocco (Ar)																	
d5	miglioramento dell'ambiente sonoro in Casalmaiocco (Ru)																	
d6	riqualificazione del patrimonio culturale (Pc)																	
d7	aumento del consumo di energia (En)																	
d8	aumento del consumo di suolo (Su)																	
d9	aumento dei consumi idrici (Ac)																	
d10	aumento della produzione di rifiuti (Rf)																	
d11	peggioramento della qualità dell'aria (Ar)																	
d12	peggioramento della qualità del paesaggio (Pa)																	
d13	conservazione della vegetazione spontanea (Fl)																	
d14	conservazione della fauna spontanea (Fn)																	

IMPATTI INDOTTI

S																			i1	miglioramento della qualità della vita (Po)									
																				i4	aumento richieste fonti energetiche (Se/Cl)								
								S													i5	aumento superficie impermeabilizzate (Su/Se)							
								S														i6	aumento del fabbisogno di inerti (So/Se)						
									S														i7	aumento richieste di approvvigionamento idrico (So/Se)					
									S	S														i8	aumento carichi depuratore acque reflue (Se)				
S							S																		i9	aumento dell'attrattività del comune di Casalmaiocco (Se)			
												S	S													i10	diminuzione dell'attrattività del comune di Casalmaiocco(Se)		
												S	S														i11	peggioramento della qualità della vita (Po/Sa/Cl)	
																												i12	aumento della capacità rigenerativa naturale (Bd)

4.1.2 La valutazione degli impatti

Di seguito vengono descritti gli impatti sulle diverse componenti ambientali derivanti dalle azioni di piano, le modalità temporali con cui si manifestano e la loro durata nel tempo una volta che l'azione di piano viene realizzata. La durata di un impatto può essere *permanente*, quando la realizzazione di un intervento porta ad una modifica che richiede un intervento di carattere fisico per riportare la situazione nella condizione iniziale (per es. l'impatto di un intervento di espansione residenziale) oppure *continua*, quando gli effetti di un'azione di piano sono modificabili attraverso la variazione e/o la interruzione delle relative disposizioni di piano.

Il tempo in cui un impatto si manifesta può essere di breve periodo, quando si manifesta entro due anni, di medio periodo, quando si manifesta entro 5 anni, o di lungo periodo, quando si manifesta non prima di 5 anni.

La valutazione degli impatti è stata effettuata mediante un'analisi di tipo principalmente qualitativo. In seguito viene proposta la sintesi delle azioni di piano che conducono agli impatti, la descrizione degli impatti stessi nonché la descrizione degli interventi di mitigazione o di compensazione eventualmente attuabili.

PAESAGGIO

d1. Miglioramento della qualità del paesaggio

Le azioni di piano che hanno effetti positivi sul paesaggio sono:

- 2b.1 - *Contenere le previsioni insediative prevedibilmente indotte dalla TEEM;*
- 4a.2 - *Incremento della messa a sistema del verde;*
- 3a.1 - *Difesa e valorizzazione degli spazi rurali e delle attività agricole mediante la definizione a scala comunale le aree agricole specificando le destinazioni funzionali dei suoli;*
- 3a.2 - *Difesa e valorizzazione degli spazi rurali e delle attività agricole mediante la definizione di specifiche norme di valorizzazione, uso e tutela;*
- 3b - *Riqualificare, riutilizzare e valorizzare le strutture agricole esistenti dismesse o sottoutilizzate, consentendo anche l'inserimento di attività economiche atte a integrare il reddito agricolo;*
- 2a - *Tutela della qualità diffusa del paesaggio tutelando e valorizzando ambiti, sistemi ed elementi del sistema paesaggistico;*
- 2c - *Identificazione e tutela delle reti ecologiche;*
- 2d - *Promozione della qualità architettonica e l'inserimento paesaggistico-ambientale degli edifici;*
- 2e - *Valorizzazione dei valori storici-culturali;*
- 3a.3 - *Sostenere e conservare il territorio rurale ai fini di equilibrio ecosistemico e valorizzazione paesistico-ambientale;*
- 3a.5 - *Tutelare le aree agricole, in particolare quelle di pregio, da non considerare come riserva di suolo libero.*

Le azioni di piano con effetti positivi sul paesaggio hanno come conseguenza effetti positivi anche sulla popolazione (impatto indotto i1, miglioramento della qualità della vita) e sul sistema socio-economico (impatti indotti 1.7, aumento dell'attrattività del comune di Casalmaiocco).

Interventi di mitigazione e compensazione

Non vi è necessità di interventi mitigativi o compensativi essendo l'impatto positivo

d12. Peggioramento della qualità del paesaggio

Le azioni di piano che hanno effetti negativi sul paesaggio sono:

- 2b.2 - *Contenere l'obiettivo quantitativo di sviluppo residenziale ed anche per attività economiche private (AT1-AT2-AT3);*
- 4a.3 - *Realizzazione di interventi di edilizia pubblica comunale;*
- 4a.4 - *Offerta di forme residenziale a favore di popolazione anziana (RSA);*

- 4d - Ampliamento della gamma dei servizi privati terziari e commerciali;
- 5b - Consentire la presenza diffusa negli ambiti territoriali delle attività di tipo terziario, commerciale e di servizio;
- 6a Incrementare le occasioni di cooperazione tra le istituzioni, i soggetti economici, il terzo settore e i cittadini (sussidiarietà verticale);
- 4c.1 - Integrazione e valorizzazione del sistema della mobilità ciclabile mediante interventi di potenziamento e miglioramento;
- 4c.2 - Realizzazione di una bretella tra via Trento, via Trieste e la SP 218 al fine di alleggerire il traffico del centro paese;
- 5e - Ampliare la zona produttiva alla Madonna.

Le azioni di piano con effetti negativi sul paesaggio hanno come conseguenza effetti negativi anche sulla qualità della vita e sull'attrattività del comune di Casalmaiocco (impatti indotti i10 e i11).

Interventi di mitigazione e compensazione

Importanti azioni di mitigazione dell'impatto negativo sul paesaggio, che necessariamente conseguono dagli ambiti di trasformazione e dalle azioni sopracitate, sono già poste in essere dallo stesso documento di piano (limite d'altezza edifici, indirizzi per la tinteggiatura e la cromia delle coperture, ambiti di mitigazione e compensazione paesaggistica e ambientale). A tale proposito si rimanda al paragrafo 4.3 (indicazioni per il piano).

POPOLAZIONE

d2. Miglioramento della fruibilità dell'ambiente locale (componente impattata: popolazione)

Le azioni di piano che hanno effetti positivi sulla fruibilità dell'ambiente locale sono:

- 2b.2 - Contenere l'obiettivo quantitativo di sviluppo residenziale ed anche per attività economiche private (AT1-AT2-AT3);
- 4a.2 - Incremento e messa a sistema del verde;
- 4c.1 - Integrazione e valorizzazione del sistema della mobilità ciclabile mediante interventi di potenziamento e miglioramento;
- 4c.2 - Realizzazione di una bretella tra via Trento, via Trieste e la SP 218 al fine di alleggerire il traffico del centro paese;
- 3b - Riqualificare, riutilizzare e valorizzare le strutture agricole esistenti dismesse o sottoutilizzate, consentendo anche l'inserimento di attività economiche atte a integrare il reddito agricolo;
- 5a - Tutelare le attività commerciali al dettaglio esistenti evitandone la cessazione;
- 5d - Tutelare le attività produttive e artigianali esistenti;

- 1c - *Riduzione dell'impatto ambientale della mobilità veicolare incentivando la mobilità ciclopedonale;*
- 3a.3 - *Sostenere e conservare il territorio rurale ai fini di equilibrio ecosistemico e valorizzazione paesistico-ambientale;*
- 3a.5 - *Tutelare le aree agricole, in particolare quelle di pregio, da non considerare come riserva di suolo libero.*

La valorizzazione della viabilità ciclabile e la realizzazione della viabilità di connessione dei nuovi ambiti di trasformazione nonché il miglioramento della viabilità esistente costituiscono altre azioni che migliorano la fruibilità locale.

Gli impatti generati sono positivi e consistono nell'incremento della possibilità di fruizione nelle aree pubbliche e nelle aree a vocazione turistica e ambientale. Questi effetti positivi si manifestano anche come miglioramento della qualità della vita della popolazione locale (impatto indotto i1) e aumento delle attrattività del comune (impatto indiretto i9).

Gli effetti sono sia di tipo permanente che di tipo continuo e in tutti i casi si prevede che si manifestino nel medio-lungo periodo (entro i termini di validità del piano e oltre).

Interventi di mitigazione e compensazione

Non vi è necessità di interventi mitigativi o compensativi essendo l'impatto positivo

VIABILITA' - ARIA - RUMORE

d3. Miglioramento della viabilità (componente impattata: viabilità)

d4. Miglioramento della qualità dell'aria (componente impattata: aria)

d5. Miglioramento dell'ambiente sonoro (componente impattata: rumore)

Questi tre impatti sono considerati in modo congiunto in quanto dipendono dalle stesse azioni di piano e hanno effetti indotti sulla popolazione in termini di qualità della vita.

Le azioni di piano che hanno effetti positivi sulla viabilità, sull'ambiente sonoro e sull'aria sono:

- 4c.1 - *Integrazione e valorizzazione del sistema della mobilità ciclabile mediante interventi di potenziamento e miglioramento;*
- 4c.2 - *Realizzazione di una bretella tra via Trento, via Trieste e la SP 218 al fine di alleggerire il traffico del centro paese;*
- 1c - *Riduzione dell'impatto ambientale della mobilità veicolare incentivando la mobilità ciclopedonale;*
- 1d - *Incentivazione alle attività motorie e ludico sportive;*
- 3a.3 - *Sostenere e conservare il territorio rurale ai fini di equilibrio ecosistemico e valorizzazione paesistico-ambientale;*

- 3a.5 - *Tutelare le aree agricole, in particolare quelle di pregio, da non considerare come riserva di suolo libero.*

Le azioni di piano che determinano tali miglioramenti sono relative alla razionalizzazione e la valorizzazione della viabilità esistente e alla riduzione dell'impatto ambientale degli edifici e della viabilità veicolare incentivando la mobilità ciclopedonale.

Le azioni proposte producono certamente un benefico effetto sulla viabilità, ma allo stesso tempo portano beneficio alla qualità dell'aria (inquinamento atmosferico) ed alla qualità dell'ambiente sonoro (in termini di riduzione dell'inquinamento acustico), dovuto essenzialmente al miglioramento della percorribilità stradale e alla possibilità di sfruttare un sistema di mobilità dolce efficace.

Questi effetti positivi sul sistema viabilistico e sulla qualità dell'aria e dell'ambiente sonoro si traducono in impatti positivi sulla popolazione (impatto indotto il miglioramento della qualità della vita).

Gli effetti sono di tipo permanente e, in tutti i casi, si prevede che si manifestino nel medio-lungo periodo.

Interventi di mitigazione e compensazione

Non vi è necessità di interventi mitigativi o compensativi essendo l'impatto positivo.

PATRIMONIO CULTURALE

d6. Riqualificazione del patrimonio culturale (componente impattata: patrimonio culturale)

Le azioni di piano che hanno effetti positivi sul patrimonio culturale sono:

- 3a.2 - *Tutelare le aree agricole, in particolare quelle di pregio, da non considerare come riserva di suolo libero;*
- 3b - *Riqualificare, riutilizzare e valorizzare le strutture agricole esistenti dismesse o sottoutilizzate, consentendo anche l'inserimento di attività economiche atte a integrare il reddito agricolo.*

La tutela degli edifici con valenza storica, architettonica e ambientale, la valorizzazione degli spazi rurali sono azioni di piano volte alla valorizzazione del patrimonio culturale comunale. Tali azioni, anche se in maniera indiretta incidono sulla qualità della vita in quanto concorrono al miglioramento dell'ambiente locale e di conseguenza comportano all'aumento dell'attrattività comunale.

Interventi di mitigazione e compensazione

Non vi è necessità di interventi mitigativi o compensativi essendo l'impatto positivo.

ENERGIA - SUOLO - ACQUA - RIFIUTI - ARIA

d7. Aumento del consumo di energia (componente impattata: energia)

d8. Aumento del consumo di suolo (componente impattata: suolo)

d9. Aumento dei consumi idrici (componente impattata: acqua)

d10. Aumento della produzione di rifiuti (componente impattata: rifiuti)

d11. Peggioramento della qualità dell'aria (componente impattata: aria).

Questi impatti derivano dalle seguenti azioni di piano:

- 2b.2 - *Contenere l'obiettivo quantitativo di sviluppo residenziale ed anche per attività economiche private (AT1-AT2-AT3);*
- 4a.1 - *Costruzione di un asilo nido comunale;*
- 4a.3 - *Realizzazione di interventi di edilizia pubblica comunale;*
- 4a.4 - *Offerta di forme residenziale a favore di popolazione anziana (RSA);*
- 4d - *Ampliamento della gamma dei servizi privati terziari e commerciali;*
- 5b - *Consentire la presenza diffusa negli ambiti territoriali delle attività di tipo terziario, commerciale e di servizio;*
- 6a *Incrementare le occasioni di cooperazione tra le istituzioni, i soggetti economici, il terzo settore e i cittadini (sussidiarietà verticale);*
- 3b - *Riqualificare, riutilizzare e valorizzare le strutture agricole esistenti dismesse o sottoutilizzate, consentendo anche l'inserimento di attività economiche atte a integrare il reddito agricolo.*
- 5a - *Tutelare le attività commerciali al dettaglio esistenti evitandone la cessazione;*
- 5c - *Razionalizzazione della zonam produttiva di Madonnina a sud della "Pandina";*
- 5d - *Tutelare le attività produttive e artigianali esistenti;*
- 5e - *Ampliare la zona produttiva alla Madonnina.*

Lo sviluppo insediativo, seppur equilibrato come ribadito negli obiettivi generali di piano, produce comunque impatti inevitabili quali l'aumento dei consumi energetici, l'aumento del consumo di suolo, l'aumento dei consumi idrici, l'aumento della produzione di rifiuti, il peggioramento della qualità dell'aria (riscaldamento invernale e maggior flusso automobilistico).

L'aumento dei consumi energetici ha come effetto indotto l'incremento del fabbisogno energetico (che impatta sulla componente sistema economico).

L'aumento del consumo di suolo causa, da un lato, l'incremento delle superficie impermeabilizzate (effetto che impatta sulla componente sottosuolo, inteso come sistema delle reti infrastrutturali in esso alloggiate e, quindi sulla componente sistema economico), dall'altro, l'aumento del fabbisogno di inerti (che coinvolge le componenti suolo e sistema economico).

L'aumento dei consumi idrici provoca l'incremento delle richieste di approvvigionamento idrico con la conseguente necessità di verificare ed eventualmente adeguare la dotazione infrastrutturale (con conseguenze quindi sul sistema economico) e l'incremento degli scarichi idrici, con conseguente incremento dei carichi in ingresso al depuratore (e conseguenze quindi sul sistema economico).

L'aumento delle emissioni di inquinanti in atmosfera, derivante dagli impianti di riscaldamento può comportare un peggioramento della qualità della vita, delle condizioni di salute umana e del riscaldamento globale.

Tutti questi effetti (sia diretti che indotti) sono di natura permanente e si manifestano nel medio-lungo periodo.

Interventi di mitigazione e compensazione

Molte azioni di mitigazione e compensazione sono già concepite all'interno del documento di piano, tuttavia ai fini della minimizzazione di buona parte di questi effetti negativi sull'ambiente al paragrafo 4.3 sono riportati alcuni accorgimenti e indicazioni per la compensazione e la mitigazione di tali impatti.

FLORA - FAUNA

d13. Conservazione della vegetazione spontanea (componente impattata: Flora)

d14. Conservazione della fauna spontanea (componente impattata: Fauna)

Questi impatti sulla flora e sulla fauna derivano dalle seguenti azioni di piano:

- 2a - *Tutela della qualità diffusa del paesaggio, tutelando e valorizzando ambiti, sistemi ed elementi del sistema paesaggistico;*
- 2c - *Identificazione e tutela delle reti ecologiche;*
- 3a.5 - *Tutelare le aree agricole in particolare quelle di pregio, da non considerare come riserva di suolo libero.*

Interventi di mitigazione e compensazione

Non vi è necessità di interventi mitigativi o compensativi essendo l'impatto positivo.

4.2 Calibrazione degli obiettivi di piano alla luce degli obiettivi di sostenibilità ambientale

In questo paragrafo vengono riportati i 10 criteri chiave di sostenibilità individuati nel "Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi Strutturali dell'Unione Europea", che costituiscono un utile riferimento nella definizione dei criteri di sostenibilità ambientale da perseguire nella VAS di Casalmaiocco.

Questi criteri devono essere contestualizzati alla realtà territoriale di Casalmaiocco, come suggerito nel manuale europeo, che intende i criteri come concetti flessibili che le autorità competenti devono rendere attinenti alla realtà territoriale di riferimento.

I dieci criteri di sostenibilità ambientale indicati nel manuale sono riportati e descritti nella seguente tabella.

CRITERI DI SOSTENIBILITÀ	DESCRIZIONE
1. Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili	L'impiego di risorse non rinnovabili, quali combustibili fossili, giacimenti di minerali e conglomerati riduce le riserve disponibili per le generazioni future. Un principio chiave dello sviluppo sostenibile afferma che tali risorse non rinnovabili debbono essere utilizzate con saggezza e con parsimonia, ad un ritmo che non limiti le opportunità delle generazioni future. Ciò vale anche per fattori insostituibili - geologici, ecologici o del paesaggio - che contribuiscono alla produttività, alla biodiversità, alle conoscenze scientifiche e alla cultura.
2. Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione	Per quanto riguarda l'impiego di risorse rinnovabili nelle attività di produzione primarie, quali la silvicoltura, la pesca e l'agricoltura, ciascun sistema è in grado di sostenere un carico massimo oltre il quale la risorsa si inizia a degradare. Quando si utilizza l'atmosfera, i fiumi e gli estuari come "depositi" di rifiuti, li si tratta anch'essi alla stregua di risorse rinnovabili, in quanto ci si affida alla loro capacità spontanea di autorigenerazione. Se si approfitta eccessivamente di tale capacità, si ha un degrado a lungo termine della risorsa. L'obiettivo deve pertanto consistere nell'impiego delle risorse rinnovabili allo stesso ritmo (o possibilmente ad un ritmo inferiore) a quello della loro capacità di rigenerazione spontanea, in modo da conservare o anche aumentare le riserve di tali risorse per le generazioni future.
3. Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi/inquinanti	In molte situazioni, è possibile utilizzare sostanze meno pericolose dal punto di vista ambientale, ed evitare o ridurre la produzione di rifiuti, e in particolare dei rifiuti pericolosi. Un approccio sostenibile consisterà nell'impiegare i fattori produttivi meno pericolosi dal punto di vista ambientale e nel ridurre al minimo la produzione di rifiuti adottando sistemi efficaci di progettazione di processi, gestione dei rifiuti e controllo dell'inquinamento.

CRITERI DI SOSTENIBILITÀ	DESCRIZIONE
<p>4. Conservare e migliorare lo stato della fauna e flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi</p>	<p>In questo caso, il principio fondamentale consiste nel conservare e migliorare le riserve e le qualità delle risorse del patrimonio naturale, a vantaggio delle generazioni presenti e future. Queste risorse naturali comprendono la flora e la fauna, le caratteristiche geologiche e geomorfologiche, le bellezze e le opportunità ricreative naturali. Il patrimonio naturale pertanto comprende la configurazione geografica, gli habitat, la fauna e la flora e il paesaggio, la combinazione e le interrelazioni tra tali fattori e la fruibilità di tale risorse. Vi sono anche stretti legami con il patrimonio culturale.</p>
<p>5. Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche</p>	<p>Il suolo e le acque sono risorse naturali rinnovabili essenziali per la salute e la ricchezza dell'umanità, e che possono essere seriamente minacciate a causa di attività estrattive, dell'erosione o dell'inquinamento. Il principio chiave consiste pertanto nel proteggere la quantità e qualità delle risorse esistenti e nel migliorare quelle che sono già degradate.</p>
<p>6. Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali</p>	<p>Le risorse storiche e culturali sono risorse limitate che, una volta distrutte o danneggiate, non possono essere sostituite. In quanto risorse non rinnovabili, i principi dello sviluppo sostenibile richiedono che siano conservati gli elementi, i siti o le zone rare rappresentativi di un particolare periodo o tipologia, o che contribuiscono in modo particolare alle tradizioni e alla cultura di una data area. Si può trattare, tra l'altro, di edifici di valore storico e culturale, di altre strutture o monumenti di ogni epoca, di reperti archeologici nel sottosuolo, di architettura di esterni (paesaggi, parchi e giardini) e di strutture che contribuiscono alla vita culturale di una comunità (teatri, ecc.). Gli stili di vita, i costumi e le lingue tradizionali costituiscono anch'essi una risorsa storica e culturale che è opportuno conservare.</p>
<p>7. Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale</p>	<p>Nel contesto del presente dibattito, la qualità di un ambiente locale può essere definita dalla qualità dell'aria, dal rumore ambiente, dalla gradevolezza visiva e generale. La qualità dell'ambiente locale è importantissima per le aree residenziali e per i luoghi destinati ad attività ricreative o di lavoro. La qualità dell'ambiente locale può cambiare rapidamente a seguito di cambiamenti del traffico, delle attività industriali, di attività edilizie o estrattive, della costruzione di nuovi edifici e infrastrutture e da aumenti generali del livello di attività, ad esempio da parte di visitatori. È inoltre possibile migliorare sostanzialmente un ambiente locale degradato con l'introduzione di nuovi sviluppi.</p>

CRITERI DI SOSTENIBILITÀ	DESCRIZIONE
8. Protezione dell'atmosfera (riscaldamento del globo - cfr. glossario).	Una delle principali forze trainanti dell'emergere di uno sviluppo sostenibile è consistita nei dati che dimostrano l'esistenza di problemi globali e regionali causati dalle emissioni nell'atmosfera. Le connessioni tra emissioni derivanti dalla combustione, piogge acide e acidificazione dei suoli e delle acque, come pure tra clorofluocarburi (CFC), distruzione dello strato di ozono ed effetti sulla salute umana sono stati individuati negli anni Settanta e nei primi anni Ottanta. Successivamente è stato individuato il nesso tra anidride carbonica e altri gas di serra e cambiamenti climatici. Si tratta di impatti a lungo termine e pervasivi, che costituiscono una grave minaccia per le generazioni future.
9. Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale	Il coinvolgimento di tutte le istanze economiche ai fini di conseguire uno sviluppo sostenibile è un elemento fondamentale dei principi istituiti a Rio (Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente e lo sviluppo, 1992). La consapevolezza dei problemi e delle opzioni disponibili è d'importanza decisiva: l'informazione, l'istruzione e la formazione in materia di gestione ambientale costituiscono elementi fondamentali ai fini di uno sviluppo sostenibile. Li si può realizzare con la diffusione dei risultati della ricerca, l'integrazione dei programmi ambientali nella formazione professionale, nelle scuole, nell'istruzione superiore e per gli adulti, e tramite lo sviluppo di reti nell'ambito di settori e raggruppamenti economici. È importante anche l'accesso alle informazioni sull'ambiente a partire dalle abitazioni e nei luoghi ricreativi.
10. Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile	La dichiarazione di Rio (Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente e lo sviluppo, 1992) afferma che il coinvolgimento del pubblico e delle parti interessate nelle decisioni relative agli interessi comuni è un cardine dello sviluppo sostenibile. Il principale meccanismo a tal fine è la pubblica consultazione in fase di controllo dello sviluppo, e in particolare il coinvolgimento di terzi nella valutazione ambientale. Oltre a ciò, lo sviluppo sostenibile prevede un più ampio coinvolgimento del pubblico nella formulazione e messa in opera delle proposte di sviluppo, di modo che possa emergere un maggiore senso di appartenenza e di condivisione delle responsabilità.

Utilizzando come ulteriore riferimento i contenuti del documento "Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia", promosso con Delibera CIPE n. 57 del 02.08.2002, si è proceduto a contestualizzare i criteri di sostenibilità ambientale europei alla realtà territoriale di Casalmaiocco.

I criteri contestualizzati introdotti nella procedura di VAS sono i seguenti:

- minimizzare il consumo di nuovo suolo
- difesa del suolo da rischi idrogeologici, geologici e sismici
- maggiore efficienza nel consumo e nella produzione di energia
- tutela e potenziamento delle aree naturalistiche
- tutela e potenziamento dei corridoi ecologici urbani ed extraurbani

- miglioramento della qualità delle acque superficiali e contenimento dei consumi
- tutela e valorizzazione dei beni storici, architettonici ed archeologici,
- tutela degli ambiti paesistici
- contenimento delle emissioni in atmosfera
- contenimento della produzione di rifiuti
- contenimento dell'inquinamento acustico
- miglioramento della qualità urbana, della soddisfazione e della partecipazione dei cittadini

Per la valutazione ambientale del piano in relazione ai criteri di sostenibilità ambientale si è fatto ricorso all'utilizzo di schede di valutazione, che, in forma matriciale, mettono in relazione le azioni di piano e i criteri di sostenibilità ambientale.

Le schede di valutazione sono cinque, una per ciascun ambito di trasformazione previsti per il Comune di Casalmaiocco (AT1, AT2, AT3, AT4 e AT5).

Ciascuna scheda di valutazione riporta:

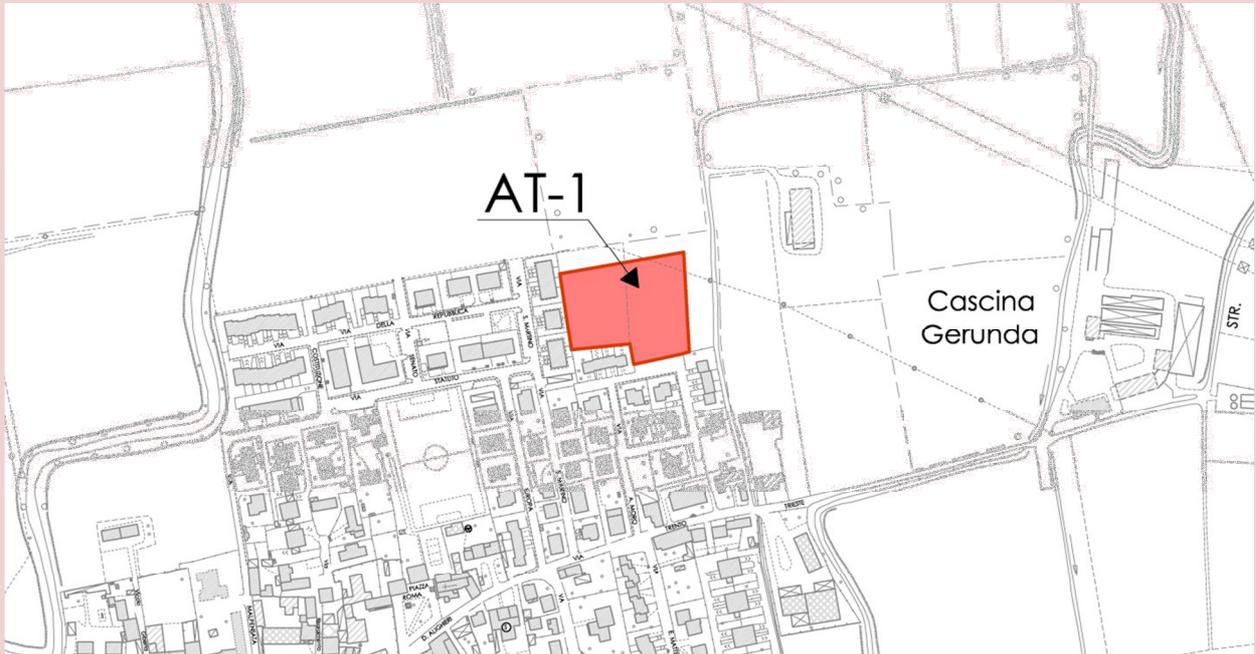
- gli obiettivi di piano che l'amministrazione intende perseguire;
- le azioni di piano previste per il raggiungimento degli obiettivi;
- le azioni correlate;
- un estratto planimetrico che individua le parti di territorio interessate delle azioni previste;
- la matrice di valutazione.

A supporto della valutazione degli impatti sono stati esaminati i seguenti contributi specialistici: studio della componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT, studio del reticolo idrico minore, classificazione acustica del territorio comunale, piano di illuminazione pubblica comunale, piano di protezione civile.

Di seguito si riportano le schede di valutazione dei 5 ambiti territoriali analizzati.

AT1 - AMBITO DI TRASFORMAZIONE RESIDENZIALE

ESTRATTI PLANIMETRICI



L'ambito comprende aree inedificate adiacenti all'aggregato residenziale del capoluogo, site all'estremità nord-est di quest'ultimo, in via Aldo Moro, in parte di proprietà privata e per una piccola porzione di proprietà comunale.

Le aree sono lambite, lungo il perimetro est, dal corso idrico denominato "Camola Vecchia" avente codice SIBITeR SE039 appartenente al reticolo di bonifica di competenza del Consorzio di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana.

AT1 - AMBITO DI TRASFORMAZIONE RESIDENZIALE

SUPERFICIE INTERESSATA

9.900 mq

ABITANTI AGGIUNTIVI

29

OBIETTIVI DI INTERVENTO

- ✓ Soddisfacimento del fabbisogno di nuove abitazioni, anche per l'utenza a reddito medio o medio-basso residente.
- ✓ Completamento dell'edificato del capoluogo all'estremità nord-ovest e contestuale compattamento della forma urbana con miglior definizione del confine fra edificato e territorio agricolo grazie all'interposizione di una fascia boscata esterna di mitigazione.

TIPOLOGIA INTERVENTO

L'intervento darà luogo ad un piccolo quartiere residenziale mono-tipologico (edifici isolati mono/bifamiliari, oppure case a schiera, oppure edifici condominiali plurifamiliari) possibilmente con gli edifici disposti attorno ad uno spazio verde piantumato, che rimarrà privato ad uso comune.

OBIETTIVI DI QUALITÀ

- ✓ L'intervento dovrà tendere al minimo impatto paesistico-ambientale nei confronti del circostante territorio aperto.
 - ✓ Gli spazi destinati a parcheggio, a viali pedonali, ciclabili e moto-veicolari verranno contenuti al minimo indispensabile e pavimentati con materiali naturali e traspiranti. Detti spazi saranno dotati di equipaggiamento vegetale (piantumazione).
 - ✓ Lungo i lati nord ed est dell'ambito verranno realizzate ampie fasce boscate con finalità di mitigazione e compensazione dell'intervento, con impegno di essenze autoctone.
 - ✓ Gli spazi privati scoperti saranno convenientemente piantumati.
 - ✓ Gli edifici dovranno possibilmente disporsi attorno ad un ampio spazio verde piantumato che rimarrà privata di uso comune, con la funzione di distacco fra i fabbricati.
 - ✓ L'intervento non potrà comportare l'interramento della roggia "Camola Vecchia" che lambisce l'ambito sul lato est. Il corso d'acqua dovrà rimanere a cielo aperto, le sue sponde convenientemente sistemate e qualsiasi edificazione mantenuta alla distanza di rispetto prevista.
-

AT1 - AMBITO DI TRASFORMAZIONE RESIDENZIALE

LEGENDA

+	Impatto positivo	-	Impatto negativo	x	Nessun legame significativo
+/?	Impatto positivo probabile	-/?	Impatto potenzialmente negativo	?	Previsione o conoscenze incerte

MATRICE DI VALUTAZIONE

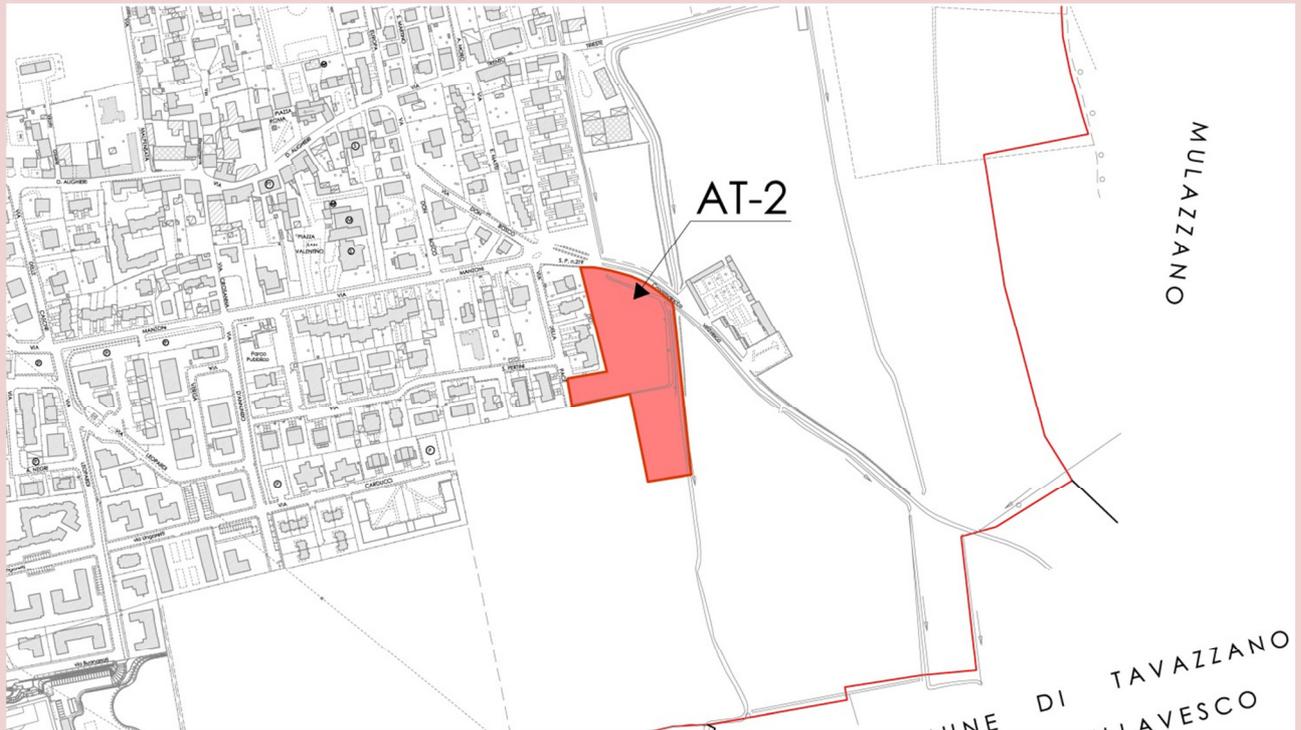
CRITERI SOSTENIBILITÀ	DESCRIZIONE IMPATTO E MISURE MITIGATIVE	IMPATTO
Minimizzare il consumo di suolo	<p>Uno degli obiettivi di piano, dichiarato e perseguito, è la limitazione del consumo di suolo per gli ambiti residenziali. Tale obiettivo è perseguito tramite una previsione di ambiti di trasformazione residenziale limitata e ridotta del 30% rispetto alla previsione massima definita dal PTCP della Provincia di Lodi.</p> <p>L'area soggetta a trasformazione non rientra in ambiti critici quali: i margini a bassa permeabilità (mantenuti nella loro configurazione storica, evitando che l'espansione residenziale ne alteri la riconoscibilità e/o il valore storico), margini di interazione con i valori ambientali, ambiti rurali in diretta relazione con il tessuto urbano e le aree urbanizzate (le zone rurali che si pongono in diretta relazione con i centri urbani e le aree edificate esistenti e/o previste e per le quali la continuità dell'attività primaria assume particolare rilevanza), margini di interazione con i valori del territorio rurale.</p> <p>Nonostante ciò la realizzazione dell'ambito AT-1 per la residenza implica l'inevitabile consumo di suolo attualmente destinato all'agricoltura.</p>	-
Difesa del suolo da rischi idrogeologici, geologici e sismici	<p>Secondo lo studio geologico comunale l'ambito AT-1 ricade in classe di fattibilità 2a, corrispondente a fattibilità con modeste limitazioni (Zona di protezione della falda). In tale area non sussiste nessuna specifica controindicazione di carattere geologico-tecnico all'urbanizzazione, tuttavia per la realizzazione e/o l'ampliamento di insediamenti civili non collegati alla pubblica fognatura, produttivi o zootecnici, nonché per lo spandimento dei reflui zootecnici occorre tenere conto delle locali vulnerabilità della falda superficiale mediante specifici studi di carattere idrogeologico.</p> <p>L'area in esame interessa inoltre una fascia di territorio con gravi limitazioni all'urbanizzazione corrispondente al tratto della roggia Camola Vecchia. Come riportato dallo Studio geologico tale Roggia presenta una fascia di rispetto pari a 10 m, riducibile a 4 m previa richiesta al Consorzio della Bassa Muzza Lodigiana.</p> <p>Dal punto di vista sismico l'AT1, come tutto il territorio comunale, è caratterizzato da uno scenario di pericolosità che impone un approfondimento del 2° o 3°</p>	+/?

	<p>livello sismico soltanto per edifici strategici o rilevanti. Le future opere previste dovranno prevedere il totale adeguamento alle disposizioni legislative in materia.</p>	
Maggiore efficienza nel consumo e nella produzione di energia	<p>Uno dei principali obiettivi su cui si basa il Piano del Governo del Territorio di Casalmaiocco è il miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici sia pubblici che privati.</p>	+
Tutela e potenziamento delle aree naturalistiche	<p>L'ambito in esame non interessano aree di particolare pregio naturalistico.</p>	X
Tutela e potenziamento dei corridoi ecologici urbani ed extraurbani	<p>L'ambito di trasformazione residenziale previsto non interessa corridoi ecologici urbani o extraurbani, tuttavia ricade nel corridoio ambientale sovrasistemico di secondo livello della rete dei valori ambientali del PTCP. A tale proposito si specifica che per tali aree si devono recepire apposite indicazioni specificate all'art. 26.2 degli indirizzi normativi del PTCP stesso. In particolare si dovrà:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Limitare le espansioni territoriali che rischiano di ridurre la continuità ecologica;</i> ✓ <i>Predisposizione di normative di dettaglio che disciplinino gli insediamenti</i> ✓ <i>Favorire la formazione di ambienti interconnessi di rilevante naturalità (tutela dei canali, recupero e potenziamento delle frange boscate.</i> <p>L'AT-1 ricade nell'ambito agricolo di pianura irrigua, ambito destinato al consolidamento e sviluppo del sistema agricolo e produttivo locale, al rafforzamento dell'agricoltura lodigiana, favorendolo sviluppo di un sistema ambientale e per l'impresa sostenibile.</p>	-/?
Miglioramento della qualità delle acque superficiali e contenimento dei consumi	<p>La realizzazione di ambiti di trasformazione a scopo residenziale porta all'inevitabile aumento dei consumi idrici e al conseguente aumento del carico ai sistemi di depurazione.</p> <p>Il DdP riporta indicazioni per gli scarichi di acque reflue, tuttavia, al fine di ridurre il carico al depuratore è opportuno introdurre normative specifiche atte a garantire una quota minima di pavimentazioni verdi e contenere i processi di impermeabilizzazione.</p> <p>La realizzazione degli ambiti di trasformazione residenziale dovrà essere subordinata alla verifica della capacità residua del depuratore. Si evidenzia quindi la necessità di effettuare opportune verifiche circa i fabbisogni idrici, al fine di prevedere in anticipo l'ampliamento dei sistemi di captazione.</p> <p>Occorre inoltre promuovere la realizzazione di reti fognarie e acquedottistiche duali, che permettono risparmio idrico e allo stesso tempo l'alleggerimento del carico convogliato ai sistemi di depurazione.</p> <p>A tal proposito si consiglia la realizzazione separatori o vasche di prima pioggia lungo le tratte di fognatura meteorica.</p>	-/?
Tutela e valorizzazione	<p>Gli ambiti in esame non ricadono in aree soggette a ritrovamenti archeologici o aree caratterizzate da beni</p>	X

dei beni storici, architettonici ed archeologici	storici - architettonici.	
Tutela degli ambiti paesistici	<p>Il Piano riporta specifici obiettivi di qualità paesaggistica-ambientale in merito agli ambiti di trasformazione previsti. In particolare si evidenziano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>La realizzazione di fasce boscate lungo il lato nord ed est dell'ambito;</i> - <i>La piantumazione degli spazi privati scoperti;</i> - <i>La tutela della roggia "Camola Vecchia" e il divieto di interrimento;</i> - <i>Contenimento degli spazi destinati a parcheggio e viali, nonché pavimentazione con materiali naturali e traspiranti.</i> <p>Nonostante quanto riportato qualsiasi intervento di trasformazione provoca un'inevitabile impatto sul paesaggio locale.</p>	-/?
Contenimento delle emissioni in atmosfera	<p>Il Piano prevede apposite misure atte al miglioramento della sostenibilità ambientale degli edifici. Tuttavia l'ampliamento della dotazione residenziale pone l'inevitabile problema dell'incremento di inquinanti in atmosfera per effetto dei nuovi impianti di riscaldamento. E' opportuno mitigare tali impatti grazie alla certificazione energetica degli edifici nonché all'introduzione di impianti di climatizzazione centralizzati.</p>	-/?
Contenimento della produzione di rifiuti	<p>L'incremento della dotazione di nuove unità residenziali comporterà l'inevitabile aumento della produzione di rifiuti, che dovrà essere disciplinata mediante la corretta gestione della raccolta differenziata e la costante informazione ai cittadini.</p>	-/?
Contenimento dell'inquinamento acustico	<p>L'ambito di trasformazione previsto, considerata la destinazione residenziale degli interventi e la loro localizzazione, non risulta sorgente significativa di rumore. Ad ogni modo in fase di realizzazione degli interventi dovrà essere previsto l'aggiornamento della zonizzazione acustica comunale.</p>	x
Miglioramento della qualità urbana, della soddisfazione e della partecipazione dei cittadini	<p>Il documento di Piano per fronteggiare le previsioni di crescita della popolazione di Casalmaiocco prevede la realizzazione di spazi per l'abitare comprensivi dei servizi indispensabili (<i>parcheggi, viabilità carraia ..</i>) Tali interventi, se realizzati secondo le indicazioni di Piano e mediante i criteri di buona costruzione saranno sicuramente fonte di miglioramento della qualità urbana e della soddisfazione dei cittadini.</p> <p>In particolare in merito all'AT1il piano prevede la realizzazione di parcheggi pubblici (con relativo verde piantumato), viabilità d'accesso e di distribuzione, nonché un'ampia fascia boscata di mitigazione e compensazione della trasformazione proposta.</p>	+

AT2 - AMBITO DI TRASFORMAZIONE RESIDENZIALE

ESTRATTI PLANIMETRICI



L'ambito comprende aree indeterminate site all'estremo sud-est del capoluogo che si spingono fino al ciglio strada della S.P. n 219 Casalmaiocco-Villavesco.

L'ambito è attraversato da nord a sud dalla roggia "Bolletta Ospitala Nord" appartenente al reticolo idrico di competenza del Consorzio di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana.

L'ambito ricade in parte all'interno della fascia di rispetto cimiteriale.

AT2 - AMBITO DI TRASFORMAZIONE RESIDENZIALE

SUPERFICIE INTERESSATA

20.000 mq

(di cui 10.000 mq destinati ad area boscata di compensazione e mitigazione)

ABITANTI AGGIUNTIVI

58 abitanti

OBIETTIVI DI INTERVENTO

- ✓ Soddisfacimento del fabbisogno di nuove abitazioni, anche per l'utenza a reddito medio o medio-basso residente.
- ✓ Completamento dell'edificato del capoluogo all'estremità sud-est e contestuale compattamento della forma urbana con miglior definizione del confine fra edificato e territorio agricolo (grazie all'interposizione di una fascia boscata esterna di mitigazione) e separazione della strada provinciale n. 219.

TIPOLOGIA INTERVENTO

L'intervento darà luogo ad un piccolo quartiere residenziale mono-tipologico (edifici isolati mono/bifamiliari, oppure case a schiera, oppure edifici condominiali plurifamiliari) oppure pluritipologico (con più tipologie miste) possibilmente con gli edifici disposti attorno ad uno spazio verde piantumato, che rimarrà privato ad uso comune.

OBIETTIVI DI QUALITÀ

- ✓ L'intervento dovrà tendere al minimo impatto paesistico-ambientale nei confronti del circostante territorio aperto.
 - ✓ Gli spazi destinati a parcheggio, a viali pedonali, ciclabili e moto-veicolari verranno contenuti al minimo indispensabile e pavimentati con materiali naturali e traspiranti. Detti spazi saranno dotati di equipaggiamento vegetale (piantumazione).
 - ✓ Realizzazione di un'ampia fascia boscata con finalità di mitigazione e compensazione dell'intervento, nonché di separazione dalla SP 219 e impedimento visivo del cimitero.
 - ✓ Gli spazi privati scoperti saranno convenientemente piantumati.
 - ✓ Gli edifici dovranno possibilmente disporsi attorno ad un ampio spazio verde piantumato che rimarrà privata di uso comune, con la funzione di distacco fra i fabbricati.
 - ✓ L'intervento non potrà comportare l'interramento della roggia "Bolletta Ospitala Nord" che attraversa l'ambito da nord a sud. Il corso d'acqua dovrà rimanere a cielo aperto, le sue sponde convenientemente sistemate e qualsiasi edificazione mantenuta alla distanza di rispetto prevista.
-

AT2 - AMBITO DI TRASFORMAZIONE RESIDENZIALE

LEGENDA

+	Impatto positivo	-	Impatto negativo	x	Nessun legame significativo
+/?	Impatto positivo probabile	-/?	Impatto potenzialmente negativo	?	Previsione o conoscenze incerte

MATRICE DI VALUTAZIONE

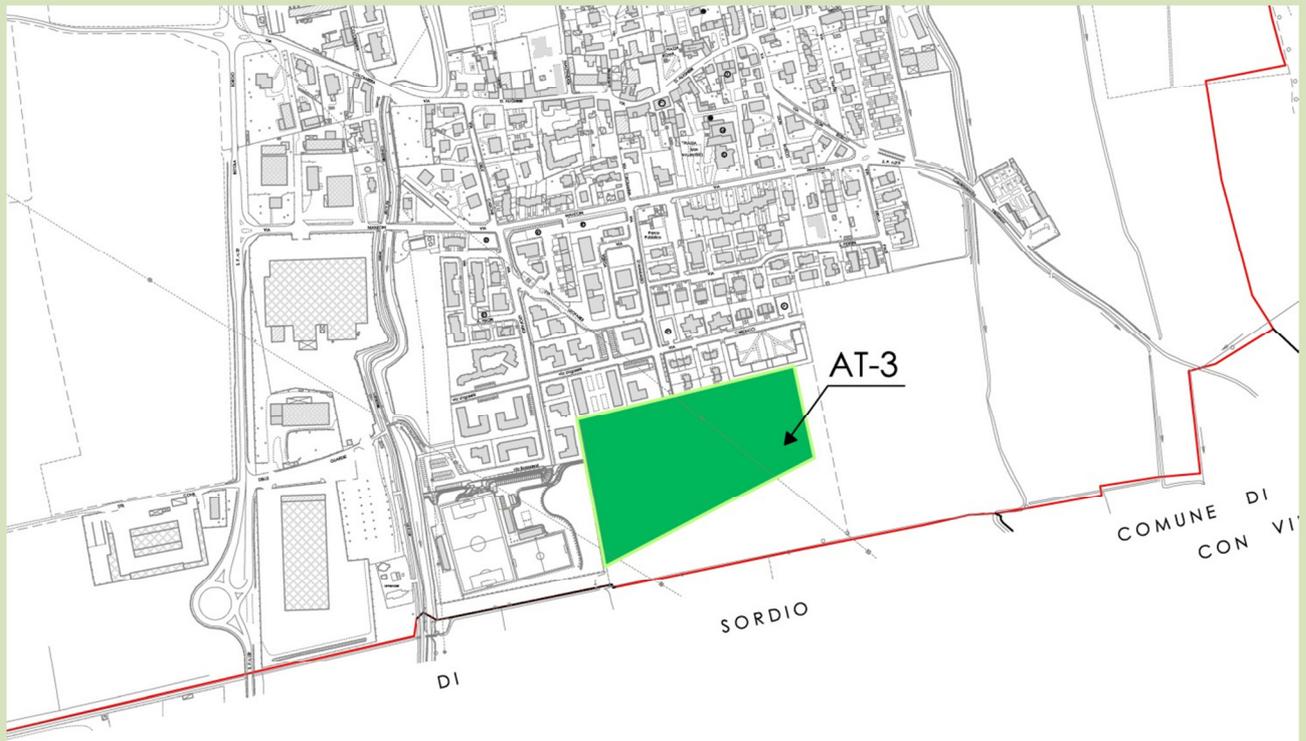
CRITERI SOSTENIBILITÀ	DESCRIZIONE IMPATTO E MISURE MITIGATIVE	IMPATTO
Minimizzare il consumo di suolo	<p>Uno degli obiettivi di piano, dichiarato e perseguito, è la limitazione del consumo di suolo per gli ambiti residenziali. Tale obiettivo è perseguito tramite una previsione di ambiti i di trasformazione residenziale limitata e ridotta del 30% rispetto alla previsione massima definita dal PTCP della Provincia di Lodi.</p> <p>L'area soggetta a trasformazione non rientra in ambiti critici quali: i margini a bassa permeabilità (mantenuti nella loro configurazione storica, evitando che l'espansione residenziale ne alteri la riconoscibilità e/o il valore storico), margini di interazione con i valori ambientali, ambiti rurali in diretta relazione con il tessuto urbano e le aree urbanizzate (le zone rurali che si pongono in diretta relazione con i centri urbani e le aree edificate esistenti e/o previste e per le quali la continuità dell'attività primaria assume particolare rilevanza), margini di interazione con i valori del territorio rurale.</p> <p>Nonostante ciò la realizzazione dell'ambito AT-2 per la residenza implica l'inevitabile consumo di suolo attualmente destinato all'agricoltura.</p>	-
Difesa del suolo da rischi idrogeologici, geologici e sismici	<p>Secondo lo studio geologico comunale l'ambito AT-2 ricade in classe di fattibilità 2a, corrispondente a fattibilità con modeste limitazioni (Zona di protezione della falda). In tale area non sussiste nessuna specifica controindicazione di carattere geologico-tecnico all'urbanizzazione, tuttavia per la realizzazione e/o l'ampliamento di insediamenti civili non collegati alla pubblica fognatura, produttivi o zootecnici, nonché per lo spandimento dei reflui zootecnici occorre tenere conto delle locali vulnerabilità della falda superficiale mediante specifici studi di carattere idrogeologico.</p> <p>L'area in esame interessa inoltre una fascia di territorio con gravi limitazioni all'urbanizzazione corrispondente al tratto della roggia Camola Vecchia e a quello della Roggia Bolletta Ospitala Nord. Come riportato dallo Studio geologico tali Rogge presentano una fascia di rispetto pari a 10 m, riducibile a 4 m previa richiesta al Consorzio della Bassa Muzza Lodigiana.</p> <p>Dal punto di vista sismico l'AT-2, come tutto il territorio comunale, è caratterizzato da uno scenario di</p>	+/?

	<p>pericolosità che impone un approfondimento del 2° o 3° livello sismico soltanto per edifici strategici o rilevanti. Le future opere previste dovranno prevedere il totale adeguamento alle disposizioni legislative in materia.</p>	
Maggiore efficienza nel consumo e nella produzione di energia	<p>Uno dei principali obiettivi su cui si basa il Piano del Governo del Territorio di Casalmaiocco è il miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici sia pubblici che privati.</p>	+
Tutela e potenziamento delle aree naturalistiche	<p>L'ambito in esame non interessano aree di particolare pregio naturalistico.</p>	x
Tutela e potenziamento dei corridoi ecologici urbani ed extraurbani	<p>L'ambito di trasformazione residenziale previsto non interessa corridoi ecologici urbani o extraurbani, tuttavia ricade nel corridoio ambientale sovrasistemico di secondo livello della rete dei valori ambientali del PTCP. A tale proposito si specifica che per tali aree si devono recepire apposite indicazioni specificate all'art. 26.2 degli indirizzi normativi del PTCP stesso. In particolare si dovrà:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Limitare le espansioni territoriali che rischiano di ridurre la continuità ecologica; ✓ Predisposizione di normative di dettaglio che disciplinino gli insediamenti ✓ Favorire la formazione di ambienti interconnessi di rilevante naturalità (tutela dei canali, recupero e potenziamento delle frange boscate. <p>L'AT-2 ricade nell'ambito agricolo di pianura irrigua, ambito destinato al consolidamento e sviluppo del sistema agricolo e produttivo locale, al rafforzamento dell'agricoltura lodigiana, favorendo lo sviluppo di un sistema ambientale e per l'impresa sostenibile.</p>	-/?
Miglioramento della qualità delle acque superficiali e contenimento dei consumi	<p>La realizzazione di ambiti di trasformazione a scopo residenziale porta all'inevitabile aumento dei consumi idrici e al conseguente aumento del carico ai sistemi di depurazione.</p> <p>Il DdP riporta indicazioni per gli scarichi di acque reflue, tuttavia, al fine di ridurre il carico al depuratore è opportuno introdurre normative specifiche atte a garantire una quota minima di pavimentazioni verdi e contenere i processi di impermeabilizzazione.</p> <p>La realizzazione degli ambiti di trasformazione residenziale dovrà essere subordinata alla verifica della capacità residua del depuratore. Si evidenzia quindi la necessità di effettuare opportune verifiche circa i fabbisogni idrici, al fine di prevedere in anticipo l'ampliamento dei sistemi di captazione.</p> <p>Occorre inoltre promuovere la realizzazione di reti fognarie e acquedottistiche duali, che permettono risparmio idrico e allo stesso tempo l'alleggerimento del carico convogliato ai sistemi di depurazione.</p> <p>A tal proposito si consiglia la realizzazione di separatori o vasche di prima pioggia lungo le tratte di fognatura meteorica.</p>	-/?
Tutela e valorizzazione	<p>Gli ambiti in esame non ricadono in aree soggette a ritrovamenti archeologici o aree caratterizzate da beni</p>	x

dei beni storici, architettonici ed archeologici	storici - architettonici.	
Tutela degli ambiti paesistici	<p>Il Piano riporta specifici obiettivi di qualità paesaggistica-ambientale in merito agli ambiti di trasformazione previsti. In particolare si evidenziano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>La realizzazione di fasce boscate lungo il lato nord ed est dell'ambito;</i> - <i>La piantumazione degli spazi privati scoperti;</i> - <i>La tutela della roggia "Camola Vecchia" e "Bolletta Ospitala" con il divieto di interrimento;</i> - <i>Contenimento degli spazi destinati a parcheggio e viali, nonché pavimentazione con materiali naturali e traspiranti.</i> <p>Nonostante quanto riportato qualsiasi intervento di trasformazione provoca un'inevitabile impatto sul paesaggio locale.</p>	?
Contenimento delle emissioni in atmosfera	<p>Il Piano prevede apposite misure atte al miglioramento della sostenibilità ambientale degli edifici. Tuttavia l'ampliamento della dotazione residenziale pone l'inevitabile problema dell'incremento di inquinanti in atmosfera per effetto dei nuovi impianti di riscaldamento. E' opportuno mitigare tali impatti grazie alla certificazione energetica degli edifici nonché all'introduzione di impianti di climatizzazione centralizzati.</p>	-/?
Contenimento della produzione di rifiuti	<p>L'incremento della dotazione di nuove unità residenziali comporterà l'inevitabile aumento della produzione di rifiuti, che dovrà essere disciplinata mediante la corretta gestione della raccolta differenziata e la costante informazione ai cittadini.</p>	-/?
Contenimento dell'inquinamento acustico	<p>L'ambito di trasformazione previsto, considerata la destinazione residenziale degli interventi e la loro localizzazione, non risulta sorgente significativa di rumore. Ad ogni modo in fase di realizzazione degli interventi dovrà essere previsto l'aggiornamento della zonizzazione acustica comunale.</p>	x
Miglioramento della qualità urbana, della soddisfazione e della partecipazione dei cittadini	<p>Il documento di Piano per fronteggiare le previsioni di crescita della popolazione di Casalmaiocco prevede la realizzazione di spazi per l'abitare comprensivi dei servizi indispensabili (<i>parcheggi, viabilità carraia ..</i>) Tali interventi, se realizzati secondo le indicazioni di Piano e mediante i criteri di buona costruzione saranno sicuramente fonte di miglioramento della qualità urbana e della soddisfazione dei cittadini. In particolare in merito all'AT-2 il piano prevede la realizzazione di parcheggi pubblici (con relativo verde piantumato), viabilità d'accesso e di distribuzione, nonché un'ampia zona boscata di mitigazione e compensazione dell'intervento proposto. Quest'ultima fungerà anche da naturale barriera tra l'urbanizzato e il tracciato della SP 219, nonché da separazione visiva col cimitero.</p>	+

AT3 - AMBITO DI TRASFORMAZIONE MISTO

ESTRATTI PLANIMETRICI



L'ambito comprende aree identificate posta all'estremità sud del capoluogo, in adiacenza al centro sportivo comunale, accessibili dalla via Gabriele D'Annunzio.

La destinazione prevista è residenziale e funzioni compatibili, oltre ad un asilo nido.

AT3 - AMBITO DI TRASFORMAZIONE MISTO

SUPERFICIE INTERESSATA

68.000 mq

*(di cui 34.000 mq destinati ad area boscata
di compensazione e mitigazione)*

ABITANTI AGGIUNTIVI

200 abitanti

OBIETTIVI DI INTERVENTO

- ✓ Soddisfacimento del fabbisogno di nuove abitazioni, anche per l'utenza a reddito medio o medio-basso residente (o svolgente attività lavorativa) nel territorio comunale.
- ✓ Costruzione di un asilo nido comunale, compreso il reperimento della relativa area.

TIPOLOGIA INTERVENTO

L'intervento darà luogo ad un nuovo quartiere residenziale a tipologia mista (..) possibilmente con gli edifici disposti attorno ad un ampio spazio verde piantumato, che rimarrà privato ad uso comune, avente la funzione di garantire il conveniente distacco fra i fabbricati e l'ottimale soleggiamento durante le stagioni fredde.

OBIETTIVI DI QUALITÀ

- ✓ L'intervento dovrà tendere al minimo impatto paesistico-ambientale nei confronti del circostante territorio aperto.
- ✓ Gli spazi destinati a parcheggio, a viali pedonali, ciclabili e moto-veicolari verranno contenuti al minimo indispensabile e pavimentati con materiali naturali e traspiranti. Detti spazi saranno dotati di equipaggiamento vegetale (piantumazione).
- ✓ Lungo i lati sud ed est dell'ambito verranno realizzate ampie fasce boscate con finalità di mitigazione e compensazione dell'intervento, con impegno di essenze autoctone o adatte.
- ✓ Gli spazi privati scoperti saranno convenientemente piantumati.
- ✓ Gli edifici dovranno possibilmente disporsi attorno ad un ampio spazio verde piantumato che rimarrà privata di uso comune, con la funzione di distacco fra i fabbricati.

ASPETTI PARTICOLARI

L'ambito è interessato da:

- ✓ tracciato metanodotto Snam (70 bar);
 - ✓ tracciato linea elettrica 031 ad alta tensione (132 kV) di Terna;
-

AT3 - AMBITO DI TRASFORMAZIONE RESIDENZIALE

LEGENDA

+	Impatto positivo	-	Impatto negativo	x	Nessun legame significativo
+/?	Impatto positivo probabile	-/?	Impatto potenzialmente negativo	?	Previsione o conoscenze incerte

MATRICE DI VALUTAZIONE

CRITERI SOSTENIBILITÀ	DESCRIZIONE IMPATTO E MISURE MITIGATIVE	IMPATTO
Minimizzare il consumo di suolo	<p>Uno degli obiettivi di piano, dichiarato e perseguito, è la limitazione del consumo di suolo per gli ambiti residenziali. Tale obiettivo è perseguito tramite una previsione di ambiti i di trasformazione residenziale limitata e ridotta del 30% rispetto alla previsione massima definita dal PTCP della Provincia di Lodi.</p> <p>L'area soggetta a trasformazione non rientra in ambiti critici quali: i margini a bassa permeabilità (mantenuti nella loro configurazione storica, evitando che l'espansione residenziale ne alteri la riconoscibilità e/o il valore storico), margini di interazione con i valori ambientali, ambiti rurali in diretta relazione con il tessuto urbano e le aree urbanizzate (le zone rurali che si pongono in diretta relazione con i centri urbani e le aree edificate esistenti e/o previste e per le quali la continuità dell'attività primaria assume particolare rilevanza), margini di interazione con i valori del territorio rurale.</p> <p>Nonostante ciò la realizzazione dell'ambito AT-3 per la residenza e servizi implica l'inevitabile consumo di suolo attualmente destinato all'agricoltura.</p>	-
Difesa del suolo da rischi idrogeologici, geologici e sismici	<p>Secondo lo studio geologico comunale l'ambito AT-3 ricade in classe di fattibilità 2a, corrispondente a fattibilità con modeste limitazioni (Zona di protezione della falda). In tale area non sussiste alcuna specifica controindicazione di carattere geologico-tecnico all'urbanizzazione, tuttavia per la realizzazione e/o l'ampliamento di insediamenti civili non collegati alla pubblica fognatura, produttivi o zootecnici, nonché per lo spandimento dei reflui zootecnici occorre tenere conto delle locali vulnerabilità della falda superficiale mediante specifici studi di carattere idrogeologico.</p> <p>Dal punto di vista sismico l'AT-3, come tutto il territorio comunale, è caratterizzato da uno scenario di pericolosità che impone un approfondimento del 2° o 3° livello sismico soltanto per edifici strategici o rilevanti.</p> <p>Dall'analisi delle previsioni di sviluppo urbanistico nell'ambito in esame risulta la presenza di un edificio definito ai sensi della d.g.r. n° 14964/2003, strategico e/o rilevante. La previsione di un asilo nido comunale comporta la necessità di effettuare un approfondimento</p>	+/?

	<p>della componente sismica, rispetto al 1° livello, obbligatorio per tutti i comuni in fase di pianificazione.</p> <p>L'approfondimento sismico di 2° livello prevede:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Indagini geofisiche in sito (sismica a rifrazione classica e/o metodologia MASW) per il calcolo della velocità sismica (Vs30); ✓ Definizione del fattore di amplificazione sismica (Fa) e del "periodo proprio" del sito (T); ✓ Recepimento dei risultati nello studio della componente geologica, idrogeologica, sismica già predisposto. 	
Maggiore efficienza nel consumo e nella produzione di energia	<p>Uno dei principali obiettivi su cui si basa il Piano del Governo del Territorio di Casalmaiocco è il miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici sia pubblici che privati.</p>	+
Tutela e potenziamento delle aree naturalistiche	<p>L'ambito in esame non interessano aree di particolare pregio naturalistico.</p>	x
Tutela e potenziamento dei corridoi ecologici urbani ed extraurbani	<p>L'ambito di trasformazione previsto non interessa corridoi ecologici urbani o extraurbani, tuttavia ricade, in parte, nel corridoio ambientale sovrasistemico di secondo livello della rete dei valori ambientali del PTCP. A tale proposito si specifica che per tali aree si devono recepire apposite indicazioni specificate all'art. 26.2 degli indirizzi normativi del PTCP stesso. In particolare si dovrà:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Limitare le espansioni territoriali che rischiano di ridurre la continuità ecologica; ✓ Predisposizione di normative di dettaglio che disciplinino gli insediamenti ✓ Favorire la formazione di ambienti interconnessi di rilevante naturalità (tutela dei canali, recupero e potenziamento delle frange boscate. <p>L'AT-3 ricade nell'ambito agricolo di pianura irrigua, ambito destinato al consolidamento e sviluppo del sistema agricolo e produttivo locale, al rafforzamento dell'agricoltura lodigiana, favorendo lo sviluppo di un sistema ambientale e per l'impresa sostenibile.</p>	?
Miglioramento della qualità delle acque superficiali e contenimento dei consumi	<p>La realizzazione di ambiti di trasformazione a scopo residenziale o destinato a servizi porta all'inevitabile aumento dei consumi idrici e al conseguente aumento del carico ai sistemi di depurazione.</p> <p>La realizzazione dell'ambito di trasformazione in esame dovrà essere subordinata alla verifica della capacità residua del depuratore. Si evidenzia quindi la necessità di effettuare opportune verifiche circa i fabbisogni idrici, al fine di prevedere in anticipo l'ampliamento dei sistemi di captazione.</p> <p>Il DdP riporta indicazioni per gli scarichi di acque reflue, tuttavia, al fine di ridurre il carico al depuratore è opportuno introdurre normative specifiche atte a garantire una quota minima di pavimentazioni verdi e contenere i processi di impermeabilizzazione.</p> <p>Occorre inoltre promuovere la realizzazione di reti fognarie e acquedottistiche duali, che permettono</p>	-/?

	<p>risparmio idrico e allo stesso tempo l'alleggerimento del carico convogliato ai sistemi di depurazione.</p> <p>A tal proposito si consiglia la realizzazione di separatori o vasche di prima pioggia lungo le tratte di fognatura meteorica.</p> <p>La realizzazione di ambiti di trasformazione a scopo residenziale o destinato a servizi porta all'inevitabile aumento dei consumi idrici e al conseguente aumento del carico ai sistemi di depurazione.</p>	
Tutela e valorizzazione dei beni storici, architettonici ed archeologici	<p>Gli ambiti in esame non ricadono in aree soggette a ritrovamenti archeologici o aree caratterizzate da beni storici - architettonici.</p>	x
Tutela degli ambiti paesistici	<p>Il Piano riporta specifici obiettivi di qualità paesaggistica-ambientale in merito agli ambiti di trasformazione previsti. In particolare si evidenziano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>La realizzazione di fasce boscate lungo il lato nord ed est dell'ambito;</i> - <i>La piantumazione degli spazi privati scoperti;</i> - <i>La tutela della roggia "Camola Vecchia" e "Bolletta Ospitala" con il divieto di interrimento;</i> - <i>Contenimento degli spazi destinati a parcheggio e viali, nonché pavimentazione con materiali naturali e traspiranti.</i> <p>Nonostante quanto riportato qualsiasi intervento di trasformazione provoca un'inevitabile impatto sul paesaggio locale.</p>	-/?
Contenimento delle emissioni in atmosfera	<p>Il Piano prevede apposite misure atte al miglioramento della sostenibilità ambientale degli edifici. Tuttavia l'ampliamento della dotazione residenziale pone l'inevitabile problema dell'incremento di inquinanti in atmosfera per effetto dei nuovi impianti di riscaldamento. E' opportuno mitigare tali impatti grazie alla certificazione energetica degli edifici nonché all'introduzione di impianti di climatizzazione centralizzati.</p>	-/?
Contenimento della produzione di rifiuti	<p>L'incremento della dotazione di nuove unità residenziali e di un asilo nido comporterà l'inevitabile aumento della produzione di rifiuti, che dovrà essere disciplinata mediante la corretta gestione della raccolta differenziata e la costante informazione ai cittadini.</p>	-/?
Contenimento dell'inquinamento acustico	<p>L'ambito di trasformazione previsto, considerata la destinazione degli interventi e la loro localizzazione, non risulta sorgente significativa di rumore. Ad ogni modo in fase di realizzazione degli interventi dovrà essere previsto l'aggiornamento della zonizzazione acustica comunale.</p>	x

Miglioramento della qualità urbana, della soddisfazione e della partecipazione dei cittadini

Il documento di Piano per fronteggiare le previsioni di crescita della popolazione di Casalmaiocco prevede la realizzazione di spazi per l'abitare comprensivi dei servizi indispensabili (*parcheggi, viabilità carraia ..*)

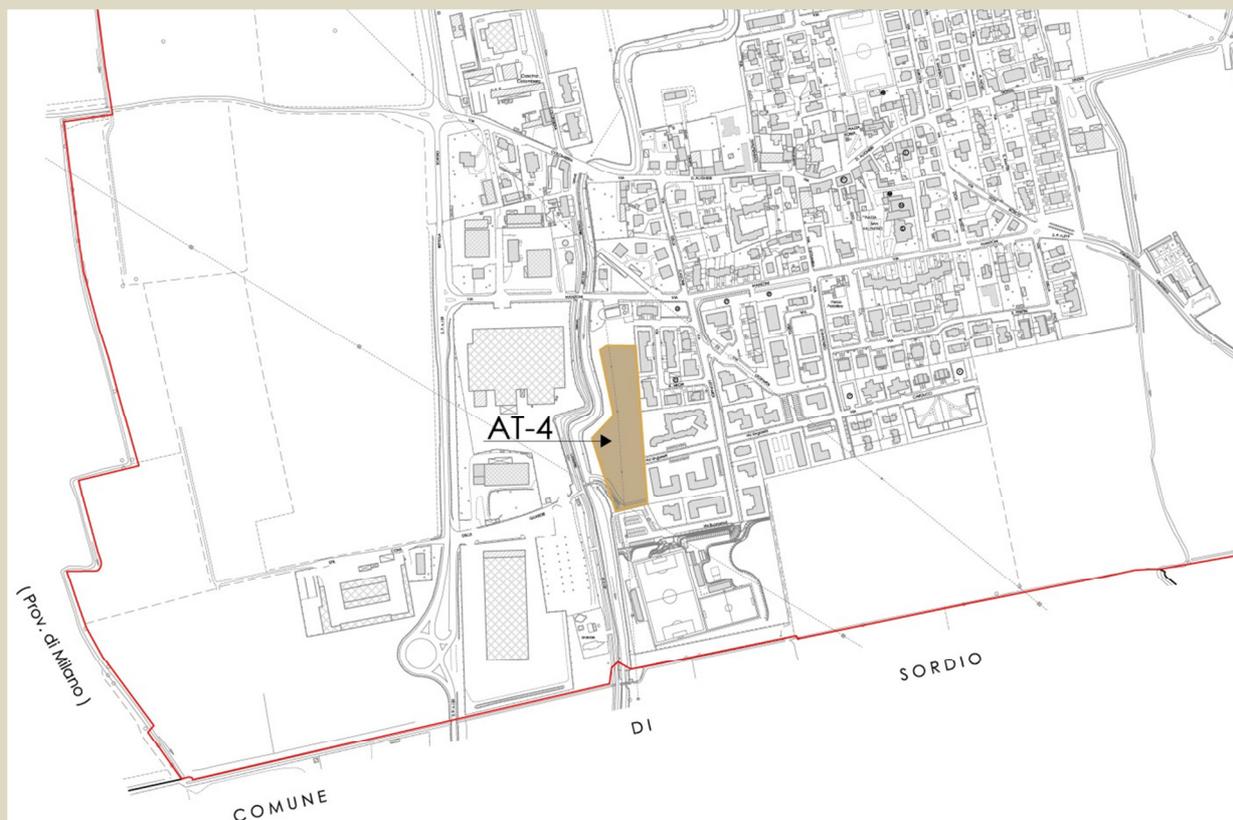
Tali interventi, se realizzati secondo le indicazioni di Piano e mediante i criteri di buona costruzione saranno sicuramente fonte di miglioramento della qualità urbana e della soddisfazione dei cittadini.

In particolare in merito all'AT-3 il piano prevede la realizzazione di un asilo nido comunale, nonché la realizzazione parcheggi pubblici (con relativo verde piantumato), viabilità d'accesso e di distribuzione, e un'ampia zona boscata di mitigazione e compensazione dell'intervento proposto.

+

AT4 - AMBITO DI TRASFORMAZIONE A SERVIZI

ESTRATTI PLANIMETRICI



L'ambito comprende aree identificate poste nel quadrante sud-ovest del capoluogo, non lontane dal centro sportivo comunale.

L'ambito è accessibile sia da via Ungaretti, sia dal parcheggio pubblico del centro sportivo.

AT4 - AMBITO DI TRASFORMAZIONE SERVIZI

SUPERFICIE INTERESSATA

13.500 mq

(di cui 4.000 mq destinati ad area boscata di compensazione e mitigazione)

ABITANTI AGGIUNTIVI

-

OBIETTIVI DI INTERVENTO

Realizzazione di un complesso destinato a Residenza Sanitaria Assistenziale (RSA), privata di pubblica utilità a vantaggio dell'intero territorio lodigiano, ma con facilitazioni per i residenti nel territorio comunale.

TIPOLOGIA INTERVENTO

L'intervento darà luogo ad un complesso in assonanza col territorio agricolo della zona e con la dimensione del paese. Sono in questo senso da evitare tipologie edilizie di tipo ospedaliero del tutto estranee col contesto.

OBIETTIVI DI QUALITÀ

- ✓ L'intervento dovrà tendere al minimo impatto paesistico-ambientale nei confronti del circostante territorio aperto.
- ✓ Gli spazi destinati a parcheggio, a viali pedonali, ciclabili e moto-veicolari verranno contenuti al minimo indispensabile e pavimentati con materiali naturali e traspiranti. Detti spazi saranno dotati di equipaggiamento vegetale (piantumazioni).
- ✓ Lungo i lati ovest e nord dell'ambito verranno realizzate fasce boscate con finalità di mitigazione e compensazione dell'intervento, con impegno di essenze autoctone o adatte.
- ✓ La sponda del Cavo Marocco che lambisce l'ambito lungo il lato ovest, dovrà essere convenientemente consolidata e naturalizzata con le tecniche dell'"ingegneria naturalistica".
- ✓ Gli spazi privati scoperti saranno convenientemente piantumati.

ASPETTI PARTICOLARI

L'ambito è interessato da:

- ✓ Cavo Marocco (SIBITeR ES001) di competenza del Consorzio Naviglio Olona.
 - ✓ tracciato linea elettrica 031 ad alta tensione (132 kV) di Terna;
-

AT4 - AMBITO DI TRASFORMAZIONE SERVIZI

LEGENDA

+	Impatto positivo	-	Impatto negativo	x	Nessun legame significativo
+/?	Impatto positivo probabile	-/?	Impatto potenzialmente negativo	?	Previsione o conoscenze incerte

MATRICE DI VALUTAZIONE

CRITERI SOSTENIBILITÀ	DESCRIZIONE IMPATTO E MISURE MITIGATIVE	IMPATTO
Minimizzare il consumo di suolo	<p>Uno degli obiettivi di piano, dichiarato e perseguito, è la limitazione del consumo di suolo per gli ambiti. Tale obiettivo è perseguito tramite una previsione di ambiti i di trasformazione residenziale limitata e ridotta del 30% rispetto alla previsione massima definita dal PTCP della Provincia di Lodi.</p> <p>L'area soggetta a trasformazione non rientra in ambiti critici quali: i margini a bassa permeabilità (mantenuti nella loro configurazione storica, evitando che l'espansione residenziale ne alteri la riconoscibilità e/o il valore storico), margini di interazione con i valori ambientali, ambiti rurali in diretta relazione con il tessuto urbano e le aree urbanizzate (le zone rurali che si pongono in diretta relazione con i centri urbani e le aree edificate esistenti e/o previste e per le quali la continuità dell'attività primaria assume particolare rilevanza), margini di interazione con i valori del territorio rurale.</p> <p>Nonostante ciò la realizzazione dell'ambito AT-4 destinato a servizi implica l'inevitabile consumo di suolo attualmente destinato all'agricoltura.</p>	-
Difesa del suolo da rischi idrogeologici, geologici e sismici	<p>Secondo lo studio geologico comunale l'ambito AT-4 ricade in classe di fattibilità 2, corrispondente a fattibilità con modeste limitazioni (Zona di protezione della falda). In tale area non sussiste alcuna specifica controindicazione di carattere geologico-tecnico all'urbanizzazione, tuttavia per la realizzazione e/o l'ampliamento di insediamenti civili non collegati alla pubblica fognatura, produttivi o zootecnici, nonché per lo spandimento dei reflui zootecnici occorre tenere conto delle locali vulnerabilità della falda superficiale mediante specifici studi di carattere idrogeologico.</p> <p>Dal punto di vista sismico l'AT-4, come tutto il territorio comunale, è caratterizzato da uno scenario di pericolosità Z4a che impone un approfondimento del 2° o 3° livello sismico soltanto per edifici strategici o rilevanti. Dall'analisi delle previsioni di sviluppo urbanistico nell'ambito in esame risulta la presenza di un edificio definito ai sensi della d.g.r. n° 14964/2003, strategico e/o rilevante. La previsione di una struttura adibita a Residenza sanitaria Assistenziale comporta la necessità di</p>	+/?

	<p>effettuare un approfondimento della componente sismica, rispetto al 1° livello, obbligatorio per tutti i comuni in fase di pianificazione.</p> <p>L'approfondimento sismico di 2° livello prevede:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Indagini geofisiche in sito (sismica a rifrazione classica e/o metodologia MASW) per il calcolo della velocità sismica (Vs30); ✓ Definizione del fattore di amplificazione sismica (Fa) e del "periodo proprio" del sito (T); ✓ Recepimento dei risultati nello studio della componente geologica, idrogeologica, sismica già predisposto. ✓ Conseguente recepimento dei risultati dello studio al secondo livello all'interno del PGT insieme a tutte le norme geologiche di piano. 	
Maggiore efficienza nel consumo e nella produzione di energia	Uno dei principali obiettivi su cui si basa il Piano del Governo del Territorio di Casalmaiocco è il miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici sia pubblici che privati.	+
Tutela e potenziamento delle aree naturalistiche	L'ambito in esame non interessano aree di particolare pregio naturalistico.	x
Tutela e potenziamento dei corridoi ecologici urbani ed extraurbani	L'ambito di trasformazione previsto non interessa corridoi ecologici urbani o extraurbani (l'ambito rientra nelle aree destinate a standard stabilite dal PTCP).	+
Miglioramento della qualità delle acque superficiali e contenimento dei consumi	<p>La realizzazione di ambiti di trasformazione a scopo residenziale seppur a servizio assistenziale porta all'inevitabile aumento dei consumi idrici e al conseguente aumento del carico ai sistemi di depurazione.</p> <p>La realizzazione dell'ambito di trasformazione in esame dovrà essere subordinata alla verifica della capacità residua del depuratore. Si evidenzia quindi la necessità di effettuare opportune verifiche circa i fabbisogni idrici, al fine di prevedere in anticipo l'ampliamento dei sistemi di captazione.</p> <p>Il DdP riporta indicazioni per gli scarichi di acque reflue, tuttavia, al fine di ridurre il carico al depuratore è opportuno introdurre normative specifiche atte a garantire una quota minima di pavimentazioni verdi e contenere i processi di impermeabilizzazione.</p> <p>Occorre inoltre promuovere la realizzazione di reti fognarie e acquedottistiche duali, che permettono risparmio idrico e allo stesso tempo l'alleggerimento del carico convogliato ai sistemi di depurazione.</p> <p>A tal proposito si consiglia la realizzazione di separatori o vasche di prima pioggia lungo le tratte di fognatura meteorica.</p> <p>La realizzazione di ambiti di trasformazione a scopo residenziale o destinato a servizi porta all'inevitabile aumento dei consumi idrici e al conseguente aumento del carico ai sistemi di depurazione.</p>	-/?

Tutela e valorizzazione dei beni storici, architettonici ed archeologici	Gli ambiti in esame non ricadono in aree soggette a ritrovamenti archeologici o aree caratterizzate da beni storici - architettonici.	x
Tutela degli ambiti paesistici	<p>Il Piano riporta specifici obiettivi di qualità paesaggistica-ambientale in merito agli ambiti di trasformazione previsti. In particolare si evidenziano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>La realizzazione di fasce boscate lungo il lato nord ed ovest dell'ambito;</i> - <i>La piantumazione degli spazi privati scoperti;</i> - <i>La tutela del "Cavo Marocco" con il consolidamento e la naturalizzazione delle sponde;</i> - <i>Contenimento degli spazi destinati a parcheggio e viali, nonché pavimentazione con materiali naturali e traspiranti.</i> <p>Nonostante quanto riportato qualsiasi intervento di trasformazione provoca un'inevitabile impatto sul paesaggio locale.</p>	-/?
Contenimento delle emissioni in atmosfera	<p>Il Piano prevede apposite misure atte al miglioramento della sostenibilità ambientale degli edifici. Tuttavia l'ampliamento della dotazione residenziale pone l'inevitabile problema dell'incremento di inquinanti in atmosfera per effetto dei nuovi impianti di riscaldamento. E' opportuno mitigare tali impatti grazie alla certificazione energetica degli edifici nonché all'introduzione di impianti di climatizzazione centralizzati.</p>	-/?
Contenimento della produzione di rifiuti	<p>La realizzazione di una nuova RSA comporterà l'inevitabile aumento della produzione di rifiuti, che dovrà essere disciplinata mediante la corretta gestione della raccolta differenziata e la costante informazione ai cittadini.</p>	-/?
Contenimento dell'inquinamento acustico	<p>L'ambito di trasformazione previsto, considerata la destinazione degli interventi e la loro localizzazione, non risulta sorgente significativa di rumore, ma al contrario un'area nella quale la quiete rappresenta un elemento di base per la funzione da svolgere.</p> <p>A tale proposito in fase di realizzazione degli interventi dovrà essere previsto l'aggiornamento della zonizzazione acustica comunale.</p>	+/?
Miglioramento della qualità urbana, della soddisfazione e della partecipazione dei cittadini	<p>Il documento di Piano con l'ambito AT-4 intende fornire un servizio alla popolazione sia di Casalmaiocco ma anche dei comuni limitrofi.</p> <p>Tale intervento, se realizzato secondo le indicazioni di Piano e mediante i criteri di buona costruzione sarà sicuramente fonte di miglioramento della qualità urbana e della soddisfazione dei cittadini.</p> <p>Il piano prevede inoltre la realizzazione di parcheggi funzionali all'attività svolta nell'ambito (con relativo verde piantumato), viabilità d'accesso e di distribuzione, e un'ampia zona boscata di mitigazione e compensazione dell'intervento proposto.</p>	+

AT5 - AMBITO DI TRASFORMAZIONE PRODUTTIVO

ESTRATTI PLANIMETRICI



L'ambito comprende aree identificate costituenti l'estrema propaggine nord-ovest del territorio comunale, a confine coi territori dei comuni di Dresano e Vizzolo Predabissi entrambi in provincia di Milano. L'ambito confina inoltre con il Parco agricolo Sud Milano.

L'ambito è adiacente ad una zona industriale di recente formazione situata in territorio comunale di Dresano ed è adiacente al tratto di Viale Lombardia.

AT5 - AMBITO DI TRASFORMAZIONE PRODUTTIVO

SUPERFICIE INTERESSATA

22.000 mq

(di cui 6.600 mq destinati ad area boscata di compensazione e mitigazione)

ABITANTI AGGIUNTIVI

-

OBIETTIVI DI INTERVENTO

- ✓ Sviluppare le attività economiche del settore secondario.
- ✓ Ottimizzare le risorse, dato che il comune è già in ogni caso obbligato a partecipare con Dresano agli oneri manutentivi di Viale Lombardia
- ✓ Migliorare la sicurezza di Viale Lombardia

TIPOLOGIA INTERVENTO

L'intervento darà luogo ad un complesso produttivo in cui sono ammesse attività economiche (attività artigianali e terziarie), attrezzature pubbliche e di interesse generale.

OBIETTIVI DI QUALITÀ

- ✓ L'intervento dovrà tendere al minimo impatto paesistico-ambientale nei confronti del circostante territorio aperto.
- ✓ Gli spazi destinati a parcheggio, a viali pedonali, ciclabili e moto-veicolari verranno contenuti al minimo indispensabile e pavimentati con materiali naturali e traspiranti. Detti spazi saranno dotati di equipaggiamento vegetale (piantumazioni).
- ✓ Lungo i lati ovest e sud dell'ambito verranno realizzate fasce boscate con finalità di mitigazione e compensazione dell'intervento, con impegno di essenze autoctone o adatte.
- ✓ Gli spazi privati scoperti saranno convenientemente piantumati.
- ✓ Il ripristino del corso d'acqua Leccama Maiocca, che lambisce l'ambito lungo il lato est, con conveniente sistemazione delle sponde e mantenimento di qualsiasi edificazione alle distanze di rispetto previste.
- ✓ Il mantenimento a cielo aperto del corso d'acqua Dresana Maiocca, che lambisce l'ambito lungo il lato sud, con conveniente sistemazione delle sponde e mantenimento di qualsiasi edificazione alle distanze di rispetto previste.

ASPETTI PARTICOLARI

L'ambito è interessato da:

- ✓ Territorio del Parco Agricolo Sud Milano.
 - ✓ Corso d'acqua "Leccama Maiocca" (SIBITeR SE027).
 - ✓ Corso d'acqua "Dresana Bondiola" (SIBITeR SE028).
-

AT5 - AMBITO DI TRASFORMAZIONE PRODUTTIVO

LEGENDA

+	Impatto positivo	-	Impatto negativo	x	Nessun legame significativo
+/?	Impatto positivo probabile	-/?	Impatto potenzialmente negativo	?	Previsione o conoscenze incerte

MATRICE DI VALUTAZIONE

CRITERI SOSTENIBILITÀ	DESCRIZIONE IMPATTO E MISURE MITIGATIVE	IMPATTO
Minimizzare il consumo di suolo	<p>Uno degli obiettivi di piano, dichiarato e perseguito, è la limitazione del consumo di suolo per gli ambiti. Tale obiettivo è perseguito tramite una previsione di ambiti di trasformazione residenziale limitata e ridotta del 30% rispetto alla previsione massima definita dal PTCP della Provincia di Lodi.</p> <p>L'area soggetta a trasformazione non rientra in ambiti critici quali: i margini a bassa permeabilità (mantenuti nella loro configurazione storica, evitando che l'espansione residenziale ne alteri la riconoscibilità e/o il valore storico), margini di interazione con i valori ambientali, ambiti rurali in diretta relazione con il tessuto urbano e le aree urbanizzate (le zone rurali che si pongono in diretta relazione con i centri urbani e le aree edificate esistenti e/o previste e per le quali la continuità dell'attività primaria assume particolare rilevanza), margini di interazione con i valori del territorio rurale.</p> <p>Nonostante ciò la realizzazione di tale ambito implica l'inevitabile consumo di suolo attualmente destinato all'agricoltura.</p>	-
Difesa del suolo da rischi idrogeologici, geologici e sismici	<p>Secondo lo studio geologico comunale l'ambito AT-5 ricade in classe di fattibilità 2, corrispondente a fattibilità con modeste limitazioni (Zona di protezione della falda). In tale area non sussiste alcuna specifica controindicazione di carattere geologico-tecnico all'urbanizzazione, tuttavia per la realizzazione e/o l'ampliamento di insediamenti civili non collegati alla pubblica fognatura, produttivi o zootecnici, nonché per lo spandimento dei reflui zootecnici occorre tenere conto delle locali vulnerabilità della falda superficiale mediante specifici studi di carattere idrogeologico.</p> <p>Dal punto di vista sismico l'AT-5, come tutto il territorio comunale, è caratterizzato da uno scenario di pericolosità Z4a che impone un approfondimento del 2° o 3° livello sismico soltanto per edifici strategici o rilevanti. L'area in esame interessa il corso della Roggia Dresana Bondiola e della Roggia Leccama Maiocca per il quale il Piano riporta precise indicazioni. A tale proposito si ricorda che il Piano deve recepire i vincoli e gli indirizzi riportati dalle Norme Geologiche di Piano riportate dallo</p>	+/?

	Studio Geologico ed in particolare le fasce di rispetto di tali rogge (10 m).	
Maggiore efficienza nel consumo e nella produzione di energia	Uno dei principali obiettivi su cui si basa il Piano del Governo del Territorio di Casalmaiocco è il miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici sia pubblici che privati.	+
Tutela e potenziamento delle aree naturalistiche	L'ambito in esame non interessano aree di particolare pregio naturalistico.	X
Tutela e potenziamento dei corridoi ecologici urbani ed extraurbani	L'ambito di trasformazione previsto non interessa corridoi ecologici urbani o extraurbani ma anzi l'ambito rientra nelle aree destinate a standard stabilite dal PTCP.	+
Miglioramento della qualità delle acque superficiali e contenimento dei consumi	<p>La realizzazione di ambiti di trasformazione a scopo industriale/produttivo porta all'inevitabile aumento dei consumi idrici e al conseguente aumento del carico ai sistemi di depurazione.</p> <p>La realizzazione dell'ambito di trasformazione in esame dovrà essere subordinata alla verifica della capacità residua del depuratore. Si evidenzia quindi la necessità di effettuare opportune verifiche circa i fabbisogni idrici, al fine di prevedere in anticipo l'ampliamento dei sistemi di captazione.</p> <p>Il DdP riporta indicazioni per gli scarichi di acque reflue, tuttavia, al fine di ridurre il carico al depuratore è opportuno introdurre normative specifiche atte a garantire una quota minima di pavimentazioni verdi e contenere i processi di impermeabilizzazione.</p> <p>Occorre inoltre promuovere la realizzazione di reti fognarie e acquedottistiche duali, che permettono risparmio idrico e allo stesso tempo l'alleggerimento del carico convogliato ai sistemi di depurazione.</p> <p>A tal proposito si consiglia la realizzazione di separatori o vasche di prima pioggia lungo le tratte di fognatura meteorica.</p> <p>La realizzazione di ambiti di trasformazione a scopo residenziale o destinato a servizi porta all'inevitabile aumento dei consumi idrici e al conseguente aumento del carico ai sistemi di depurazione.</p>	-/?
Tutela e valorizzazione dei beni storici, architettonici ed archeologici	Gli ambiti in esame non ricadono in aree soggette a ritrovamenti archeologici o aree caratterizzate da beni storici - architettonici.	X
Tutela degli ambiti paesistici	<p>Il Piano riporta specifici obiettivi di qualità paesaggistica-ambientale in merito agli ambiti di trasformazione previsti. In particolare si evidenziano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>La realizzazione di fasce boscate lungo il lato nord ed ovest dell'ambito;</i> - <i>La piantumazione degli spazi privati scoperti;</i> - <i>La tutela del "Cavo Marocco" con il consolidamento e la naturalizzazione delle sponde;</i> - <i>Contenimento degli spazi destinati a parcheggio e viali, nonché pavimentazione con materiali</i> 	-/?

naturali e traspiranti.

Nonostante quanto riportato qualsiasi intervento di trasformazione provoca un'inevitabile impatto sul paesaggio locale.

Contenimento delle emissioni in atmosfera

Come riportato nel paragrafo 1.7 relativo alla qualità dell'aria le attività industriali costituiscono una significativa fonte di emissione di inquinanti in atmosfera sul territorio lodigiano.

La realizzazione di ambiti di trasformazione produttivi comporterebbe di conseguenza un incremento di inquinanti in atmosfera principalmente dovute alle attività industriali connesse.

-/?

Contenimento della produzione di rifiuti

La realizzazione di un nuovo complesso produttivo comporterà l'inevitabile aumento della produzione di rifiuti, che dovrà essere disciplinata mediante la corretta gestione della raccolta differenziata e la costante informazione.

-/?

Contenimento dell'inquinamento acustico

Nonostante l'ambito in questione sia di fatto l'espansione di un'area industriale esistente e abbastanza isolata, considerata la destinazione e la localizzazione dell'ambito, l'intervento potrebbe dare luogo ad una significativa sorgente di rumore.

A tale proposito in fase di realizzazione degli interventi dovrà essere previsto l'aggiornamento della zonizzazione acustica comunale per la corretta valutazione del clima acustico della zona e le potenziali ripercussioni sulle zone limitrofe.

-/?

Miglioramento della qualità urbana, della soddisfazione e della partecipazione dei cittadini

Il documento di Piano con l'attuazione dell'ambito AT-5 intende favorire l'economia locale e sviluppare le attività economiche del settore secondario. Con la conseguente creazione di nuovi posti di lavoro.

L'intervento, se realizzato secondo le indicazioni di Piano e mediante i criteri di buona costruzione, sarà sicuramente fonte di miglioramento della qualità urbana e della soddisfazione dei cittadini.

Il piano prevede inoltre la realizzazione di parcheggi funzionali all'attività svolta nell'ambito (con relativo verde piantumato), viabilità d'accesso e di distribuzione, e un'ampia zona boscata di mitigazione e compensazione dell'intervento proposto, nonché la realizzazione di un tratto di pista ciclo-pedonale lungo il tratto di via Lombardia.

+

4.3 Interventi di mitigazione: le indicazioni per il Piano delle Regole e il Piano dei Servizi

La realizzazione di nuovi insediamenti a scopo residenziale è prevista nel piano attraverso la realizzazione di opportuni ambiti di trasformazione. La crescita della disponibilità insediativa residenziale, anche se equilibrata, pone, come si è visto, la questione di impatti inevitabili su alcune componenti ambientali: il suolo (in termini di incremento delle superficie impermeabili, l'aria (in termini di incremento delle emissioni inquinanti in atmosfera, dovute al riscaldamento invernale), l'acqua (incremento dei consumi idrici).

In seguito si riportano considerazioni sulle scelte di piano e alcune indicazioni.

Aspetti geologici

Per quanto riguarda gli aspetti geologici, si ricorda che il Piano delle Regole deve recepire tutte le norme geologiche di Piano, riportate dallo studio geologico comunale.

L'ambito AT4 si trova in aree individuate nella carta di fattibilità geologica come aree di "fattibilità con consistenti limitazioni" in quanto zone di rispetto dei pozzi acquedottistici. Con D.g.r. 7/12693 del 10/04/2003 la Regione Lombardia ha disciplinato, in queste zone, le seguenti attività:

- a) fognature;
- b) edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione;
- c) opere viarie, ferroviarie e in genere infrastrutture di servizio;
- d) pratiche agronomiche e contenuti dei piani di utilizzazione.

Le future opere relative alla viabilità nel comparto dovranno necessariamente prevedere il totale adeguamento alle disposizioni legislative in materia.

I restanti ambiti di trasformazione ricadono in zone caratterizzate da fattibilità con modeste limitazioni. Non vi sono controindicazioni particolari dal punto di vista geologico-tecnico all'urbanizzazione, fatte salve per le disposizioni del Decreto Ministeriale Infrastrutture 14/01/2008. Per la realizzazione e/o ampliamento di insediamenti produttivi e zootecnici, nonché per lo spandimento sui terreni dei reflui zootecnici e/o fanghi di depurazione, è necessario tenere conto delle condizioni locali di vulnerabilità dalla falda superficiale attraverso specifici studi di carattere idrogeologici.

Per il riutilizzo di un'area dismessa prevedere che il rilascio del Permesso di Costruire o D.I.A. o S.C.I.A. da parte del Comune avvenga solo a seguito dell'avvenuto accertamento della compatibilità delle caratteristiche qualitative di suolo e del sottosuolo, con la specifica destinazione d'uso del sito, mediante la realizzazione di piani di indagini preliminari da eseguirsi in accordo con ARPA. Tale procedura è nettamente auspicabile, in quanto dovrebbe evitare l'insorgere di contestazioni a posteriori e la necessità di ulteriori verifiche

in contraddittorio, evitando pertanto ritardi nei tempi di realizzazione delle successive opere edilizie;

Qualora gli accertamenti preliminari evidenzino superamenti delle CSC di cui al D.L.gs.152/06 Parte Quarta Titolo V, dovranno essere attivate tutte le procedure previste dal medesimo decreto;

Nelle aree dove sia stata effettuata un'analisi di rischio ai sensi del D.lgs 152/06 e s.r.n.i. e state CSR, essere per le che comportino una modifica dello stato dei luoghi (es. D.J.A., S.C.LA. o permessi di costruire relativi che coinvolgano il sottosuolo o portino ad un aumento delle superfici edificate), una preliminare valutazione con gli Enti competenti circa la conformità con l'analisi di rischio eseguita o la di modifica della stessa.

Suolo

Qualunque trasformazione del territorio, in particolare l'incremento della superficie degli ambiti urbanizzati, porta come diretta conseguenza l'aumento del consumo di suolo agricolo. Tale effetto ineliminabile delle previsioni di espansione dell'urbanizzato, può essere mitigato mediante:

- la riduzione al minimo delle superfici impermeabili, mediante l'applicazione di regole di progettazione che minimizzino il consumo di suolo o che adottino soluzioni semipermeabili quali pavimentazioni filtranti e tetti "verdi";
- l'incremento della dotazione di verde delle aree non edificate, in particolare per i nuovi ambiti di trasformazione ma anche per interventi su aree libere all'interno del tessuto urbano consolidato;
- la realizzazione di opere di compensazione ecologica preventiva, ovvero mediante la piantumazione di alberi o arbusti in misura commisurata all'estensione delle superfici che verranno impermeabilizzati.

La realizzazione di nuovi insediamenti è prevista dal piano attraverso la realizzazione di Ambiti di Trasformazione (AT). Queste azioni di piano sono state concepite allo scopo di soddisfare le esigenze di crescita locale minimizzando il consumo di suolo (risorsa non rinnovabile) in esecuzione anche degli indirizzi normativi contenuti a tale proposito nel PTCP della Provincia di Lodi. Tuttavia il Piano, pur rimanendo coerente con gli indirizzi della pianificazione sovra locale, prevede il consumo inevitabile di una parte di territorio attualmente destinato all'agricoltura.

Per fronteggiare tale problematica il piano individua specifiche aree di compensazione e mitigazione ambientale, nonché apposite metodologie mitigative associate agli ambiti di trasformazione proposti.

Aspetti paesistici e ambientali

Secondo l'art. 33 del PTCP vigente sull'intero territorio provinciale tutti i progetti che incidono sull'esteriore aspetto dei luoghi sono soggetti all'esame paesistico dei progetti di cui alla Parte IV delle Norme di Attuazione del PTPR secondo le indicazioni contenute nella D.G.R. 8 novembre 2002, n. 7/11045. Per alcuni tipi di interventi il presente PTCP prevede inoltre lo **Studio di compatibilità paesistico-ambientale**. Lo Studio di compatibilità paesistico-ambientale è redatto da parte di chi, soggetto pubblico o privato, propone un intervento di carattere insediativo o infrastrutturale che pur non dovendo essere sottoposto alla valutazione d'impatto ambientale ai sensi delle leggi nazionali e regionali, interessa ambiti territoriali individuati nella *Tavola 2.1 - Indicazioni di piano: sistema fisico naturale* e nella *Tavola 2.3. - Indicazioni di piano: sistema paesistico e storico culturale* con livello di cogenza 3 e 4 e pertanto riconosciuti dal PTCP di particolare rilevanza. Negli ambiti con livello di cogenza 1 e 2, tale studio di compatibilità paesistico-ambientale è da ritenersi necessario solo per gli interventi insediativi e infrastrutturali di interesse sovracomunale o con impatto sovralocale.

In definitiva, secondo quanto riportato dal PTCP vigente, gli ambiti di trasformazione AT-1, AT-2 e AT-3, che ricadono nel corridoio ambientale sovrasistemico di importanza provinciale del confine settentrionale della provincia, posto in continuità con il Parco Agricolo Sud Milano avente la funzione di costituire un diaframma ad alto valore naturalistico atto a limitare il dilatarsi del sistema insediativo milanese, dovranno essere sottoposti ad un studio di compatibilità paesistico-ambientale.

Natura e biodiversità

Le specie vegetali e animali di maggiore interesse sono concentrate nella zona est in prossimità del Cavo Sillaro. Rispetto a questa componente, le previsioni di nuovi insediamenti si collocano ad una consistente distanza rispetto alle aree più vulnerabili. Le previsioni del Documento di Piano non costituiscono quindi una criticità rispetto alla biodiversità caratteristica dei luoghi; considerando inoltre che il territorio comunale non è interessato da siti della Rete Natura 2000.

Risulta tuttavia auspicabile:

- Imboschimenti a scopo naturalistico-ambientale;
- Interventi silvicolture volti a contenere lo sviluppo delle esotiche e favorire la rinnovazione delle specie autoctone;
- Interventi silvicolture di miglioramento: diradamenti, conversione dei cedui;
- Mantenimento e miglioramento delle fasce e delle macchie alberate;
- Realizzazione di nuove formazioni lineari, siepi e filari.

Aria

L'inserimento di nuove aree urbanizzate e di nuova edificazione comporta sempre un peggioramento dell'inquinamento atmosferico (per incremento dei trasporti e delle emissioni da riscaldamento).

Su questi fattori è possibile con il Piano del Governo del Territorio intervenire indirettamente:

- favorendo da un lato il trasporto pubblico e il sistema della mobilità lenta;
- favorendo la riqualificazione energetico - ambientale degli edifici e dei tessuti residenziali e industriali.;
- incentivando la realizzazione di impianti di climatizzazione (riscaldamento e raffreddamento) centralizzati, senza ricorso a energie non rinnovabili, a basse emissioni di gas climalteranti.

Risorsa idrica

L'impatto sulla componente idrica pone una serie di aspetti da considerare. In primo luogo, l'incremento del fabbisogno idrico, che consegue dall'incremento di popolazione, pone la questione della verifica della adeguatezza della attuale dotazione infrastrutturale per la distribuzione dell'acqua potabile. Qualora non fosse possibile garantire l'approvvigionamento idrico con l'attuale dotazione infrastrutturale, si renderebbe necessario uno studio volto a verificare la disponibilità di nuove aree per la realizzazione di nuovi pozzi.

E' in questa sede doveroso introdurre anche la questione della realizzazione, per le nuove urbanizzazioni, di reti acquedottistiche duali, che permettono risparmio idrico ed energetico (come stabilito dall'art. 25, comma 3 del d.lgs. 152/1999) nonché introdurre negli impianti idrico-sanitari di dispositivi idonei ad assicurare una significativa riduzione del consumo di acqua, quali: frangi getto, erogatori riduttori di portata, cassetta di scarico a doppia cacciata.

Per quanto riguarda la gestione delle acque meteoriche è opportuno incentivarne il riutilizzo per fini non potabili (irrigazione delle aree verdi, sciacquoni..) e limitare il più possibile la creazione di nuove superfici scolanti.

Rete fognaria e sistemi di depurazione

L'aumento del fabbisogno idrico si traduce in un incremento degli scarichi idrici. Le nuove urbanizzazioni, relativamente alla reti di fognatura in aree di espansione residenziale e in aree di ampliamento residenziale devono seguire gli indirizzi normativi espressi nelle Norme Tecniche di Attuazione del Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA), approvato con Delibera di Giunta Regionale 8/2244 del 29 marzo 2006 che prevede, da un lato, la separazione delle reti per acque reflue bianche e acque reflue nere, dall'altro anche una limitazione delle portate in ingresso alla rete esistente in 20 l sec⁻¹/ha di superficie

impermeabile. Deve quindi essere promossa un'azione da parte dell'Amministrazione che incentivi la progettazione residenziale basata su queste indicazioni.

La verifica della capacità residua dei depuratori comunali e delle fosse imhoff della rete fognaria deve essere preventiva rispetto all'effettiva realizzazione delle trasformazioni proposte dal piano. A tale proposito si consiglia, ove possibile, di privilegiare l'allacciamento alla rete fognaria esistente e ai sistemi di depurazione in funzione.

Le considerazioni espresse sono relative a tutti gli ambiti di trasformazione previsti dal documento di piano.

Si ricorda che la fascia di rispetto dei depuratori di totale inedificabilità è pari a 100 m. Tale condizione se non risultasse rispettata si dovranno prevedere accorgimenti sostitutivi quali barriere arboree, pannelli di sbarramento o confinamento degli impianti in spazi chiusi così come indicato dalle Norme CITAI 21/02/1977 (Allegato 4).

Aspetti agronomici e zootecnici

Il documento di piano prevede l'insediamento di nuove strutture che ricadono in aree attualmente destinate all'agricoltura.

Questo significa che, per tali ambiti di trasformazione, deve essere svolto lo studio di valutazione della compatibilità agro-forestale delle previsioni di trasformazione dell'uso del suolo (ai sensi dell'art. 35 degli indirizzi Normativi del PTCP). Tale studio di compatibilità agro-forestale deve essere redatto per qualsiasi intervento di trasformazione di uso del suolo che, pur non dovendo essere sottoposto alla valutazione di impatto ambientale ai sensi delle leggi nazionali e regionali, interessi ambiti del territorio rurale.

La medesima considerazione vale per tutte gli altri ambiti di trasformazione previsti che ricadono in aree attualmente destinate all'agricoltura.

Per quanto riguarda gli sviluppi previsti dal piano (aree di trasformazione) in prossimità di allevamenti zootecnici, come già riportato dal DdP, rimane vincolante la dismissione delle attività zootecnica in essere e la garanzia delle distanze previste con i limitrofi allevamenti. Per gli interventi di recupero, qualora tali distanze non possano essere garantite, gli interventi saranno attuabili solo per quei fabbricati già identificati catastalmente come residenziali.

L'agricoltura specializzata e gli allevamenti zootecnici rappresentano inoltre le principali fonti di pressione sulla qualità delle acque. Nonostante le possibilità di intervento a livello urbanistico siano abbastanza limitate in questo campo, per contribuire al miglioramento della qualità degli acquiferi, è opportuno promuovere buone pratiche per lo smaltimento dei liquami zootecnici, nonché per gli interventi di trasformazione connessi con la produzione agricola.

Si riportano inoltre indicazioni pratiche in merito all'eventualità dello smaltimento di serbatoi di stoccaggio dei combustibili liquidi, per i quali è bene prevedere un piano di rimozione da presentare al Comune e all'ARPA, nonché in merito alla rimozione di vasche, condotte di

liquami, stalle, strutture di subirrigazione di acque reflue domestiche per le quali si dovrà prevedere verifiche di tipo analitico con eventuale attivazione di interventi di bonifica (D.lgs 152/06).

L'implementazione di nuovi modelli agro ecologici rivolti all'introduzione di biomasse rinnovabili e ad interventi di incentivazione della trasformazione dei prodotti agricoli in energia pulita ha riflessi positivi sulla qualità dell'aria oltre che sulla dinamica economica della attività agricole e zootecniche. E' quindi auspicabile che siano previsti incentivi alle aziende agricole che intendano dotarsi di tale tipo di tecnologia. Si ritiene inoltre opportuno ricordare che le aziende agricole possono dotarsi del nuovo software ERICA promosso dall'Assessorato all'Agricoltura della Regione Lombardia, da utilizzarsi nella gestione del controllo delle emissioni negli allevamenti zootecnici ai fini dell'Autorizzazione integrata ambientale, prevista dalla normativa IPPC (per funzionare necessita di MS Access 2000).

Il software ERICA serve per il calcolo delle emissioni nell'ambiente provenienti dal comparto agro-zootecnico. Effettuata la stima delle emissioni, i dati ottenuti sono utilizzati per completare la modulistica (disponibile sullo stesso sito internet dell'Assessorato all'Agricoltura della Regione Lombardia) necessaria per l'ottenimento dell'Autorizzazione Integrata Ambientale per gli allevamenti zootecnici.

Il rumore

Sulla base delle indicazioni fornite dalla Zonizzazione Acustica Comunale si nota che gli ambiti di trasformazione proposti ricadono in zona agricole classificate in III classe acustica con limiti di emissione pari a 55 - 45 dB(A). La realizzazione di tali ambiti comporterebbe una modifica della destinazione d'uso delle aree e una probabile variazione delle emissioni sonore che potrebbero risultare incompatibili con la classificazione acustica attuale. Pertanto è opportuno verificare le ripercussioni dal punto di vista acustico in relazione a quanto previsto dal Regolamento di attuazione della ZAC. A tale proposito si specifica che la Legge Regionale 13 del 2001 prevede, per i progetti relativi a nuove costruzioni, nuovi edifici produttivi o nuove strutture, la valutazione e dichiarazione da parte di un tecnico competente in acustica ambientale.

Si ricorda che, ai sensi della Legge Regionale 13 del 2001 (art. 4, comma 1 e 2), l'amministrazione comunale è tenuta ad aggiornare la Zonizzazione Acustica entro 12 mesi dall'adozione di un nuovo Piano, nonché assicurare il coordinamento tra classificazione acustica e gli altri strumenti urbanistici.

Rifiuti

La crescita insediativa pone anche un ulteriore inevitabile impatto sull'ambiente, ovvero l'incremento della produzione di rifiuti. Le azioni mitigative possono consistere nel favorire la diffusione di materiali recuperabili, attuare una politica informativa, potenziare la raccolta differenziata e il numero di frazioni da differenziare.

A tale proposito si ricorda che tutti i materiali non riutilizzabili in loco tal quali dovranno essere classificati ai sensi della normativa vigente (D.lgs. 152/06) e inviati a smaltimento o recupero in siti idonei.

Aspetti archeologici

La presenza di "aree a rischio archeologico" implica la previsione di azioni di tutela e la valorizzazione, nonché il recepimento nella documentazione di piano di tali aree interessate ritrovamenti archeologici. Tali aree sono riportate al paragrafo 1.14.4 del presente rapporto ambientale. Il piano dovrà inoltre prevedere la prescrizione che per qualsiasi progetto che comporti scavi vengano trasmessi alla Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia per l'espressione del parere di competenza. A tale proposito si ricorda che la gestione delle terre da scavo dovrà avvenire secondo quanto previsto dal D.lgs. 152/06.

Altre indicazioni

Cascinali/aziende agricole dismesse o in procinto di essere dismesse

- serbatoi fuori terra o interrati:
 - *adibiti allo stoccaggio di combustibili liquidi (gasolio da riscaldamento o da autotrazione) si ricorda la necessità di effettuare come minimo operazioni di pulizia della zona di carico/scarico;*
 - *nel caso di serbatoi adibiti allo stoccaggio di gasolio da riscaldamento la nonna non prevede l'obbligo di presentazione di un piano di rimozione degli stessi;*
 - *nel caso di serbatoi adibiti allo stoccaggio di gasolio da autotrazione la nonna regionale prevede l'obbligo di presentazione di un piano di rimozione, da presentare al Comune e ad ARPA;*
 - *in ogni caso qualora si riscontri la presenza di contaminazioni evidenti del terreno circostante sussiste l'obbligo di comunicazione e di attivazione delle procedure di cui al D.Lgs 152/06 art.242 (bonifiche);*

- *vasche liquami interrate o fuori terra, condotte di rilancio liquami, stalle, pozzi disperdenti o strutture di subirrigazione di acque reflue domestiche o assimilate: tali strutture, specialmente se vetuste, possono aver determinato il rilascio nel sottosuolo di sostanze potenzialmente inquinanti (ammoniaca, metalli). All'atto della dismissione e rimozione di tali strutture dovranno essere effettuate, ove si riscontrassero alterazioni organolettiche del terreno, opportune verifiche di tipo analitico, con eventuale successiva comunicazione e attivazione delle procedure di cui al D.Lgs 152/06 art.242 (bonifiche)".*

Gestione acque meteoriche

Per la gestione delle acque meteoriche provenienti dalle coperture e dalle superfici scolanti (piazzali), si ricorda che per un uso sostenibile del ciclo delle acque è opportuno che si provveda ad integrare ed ottimizzare l'approvvigionamento di acque, in particolare

riutilizzando le acque meteoriche per l'irrigazione delle aree verdi. È altresì opportuno, per limitare le criticità ambientali, minimizzare le superfici scolanti,

Limitando le zone pavimentate ed incrementando le percentuali di aree a verde e semipermeabili (es. autobloccanti). Il recapito delle acque meteoriche può essere:

- il riutilizzo ai fini non potabili (irrigazione, sciacquoni, ecc.);
- il suolo, tramite disperdi mento superficiale, se il sottosuolo ha sufficiente permeabilità (che va accertata con apposite prove di percolazione);
- il sottosuolo, tramite sub-irrigazione, se il sottosuolo ha sufficiente permeabilità (che va accertata con apposite prove di percolazione);
- un corso d'acqua superficiale o un colatore irriguo, previa richiesta (e ottenimento) del consenso a ricevere le acque del complesso dell'ente curatore della roggia;

Pertanto occorre descrivere la gestione delle acque meteoriche e scolanti alla luce delle indicazioni sopra riportate, valutandone gli aspetti idrologici e quantificandone le caratteristiche strutturali, anche mediante l'ausilio di modelli (es. SCS-CN), al fine di verificare la capacità dispersiva delle soluzioni adottate (corpo idrico, suolo o sottosuolo). I dati pluviometrici potranno essere richiesti ad Arpa Lombardia – U.O. Servizio Idrografico.

Coperture in eternit

il PRAL (Piano Regionale Amianto Lombardia) per realizzare il censimento e la mappatura dei siti e dei manufatti contenenti amianto prevede per i soggetti pubblici e privati l'obbligo di notificare all'ASL competente per il territorio la presenza di amianto o di materiali contenenti amianto in matrice friabile (es. coibentazioni di tubazioni, guarnizioni di caldaie, speciali intonaci) e compatta (es. Eternit, canne fumarie, mattonelle in vinil-amianto, controsoffittature, ecc.) presenti in: edifici, luoghi, impianti, mezzi di trasporto. Dovrà pertanto essere compilato un questionario conoscitivo, da trasmettere ad ASL Provincia di Lodi, p.zza Ospitale , 10 – Lodi. Resta inteso che, in caso siano effettivamente presenti strutture contenenti amianto, la rimozione è soggetta alla presentazione del piano di rimozione alla competente ASL;

Rifiuti vari

tutti i materiali non riutilizzabili in loco tal quali, dovranno essere classificati ai sensi della normativa vigente (D.Lgs.152/06 e s.m.i.) e pertanto avviati a smaltimento o recupero in idonei siti;

Pozzi di prelievo acque sotterranee

nel caso un pozzo privato debba essere dismesso dovranno essere seguite le procedure previste dalla circolare 38/SAN/83, dalla d.g.r. 22502/92 e dal RLI;

Terre da scavo

La gestione delle terre da scavo dovrà avvenire secondo quanto previsto dal D.Lgs.152/06 e s.m.i., art. 186. Si ritiene inoltre opportuno che il Comune richiami anche gli adempimenti previsti in materia di gestione delle terre e rocce da scavo, nell'ambito dei procedimenti edilizi.

Risorse energetiche

A fronte delle attuali competenze, si auspica che il Comune si faccia carico dell'impegno istituzionale richiesto dalla vigente normativa, nell'ambito della ricerca dell'efficienza energetica nell'urbanistica. Oltre a recepire norme e disposizioni cogenti, si ritiene opportuno che il Comune accolga all'interno del proprio strumento pianificatorio

interventi funzionali al miglioramento della qualità energetica degli edifici. Il tema della sostenibilità energetica rientra nelle procedure urbanistiche ed edilizie a diversi livelli: Piano di Governo del Territorio e relativa Valutazione Ambientale strategica, Varianti al PGT, Regolamento Edilizio, Piani Attuativi (Programmi Integrati d'Intervento, Piani di Lottizzazione, Piani di Recupero, Piani di Zona, etc.), progetti SUAP (produttivo -terziario - commerciale) in variante o conformi al PGT, progetti di opere pubbliche, progetti edilizi.

E' pertanto indispensabile che il Comune promuova :

- la diffusione delle fonti di energia rinnovabili, l'uso razionale dell'energia ed il risparmio energetico anche operando tramite strumenti urbanistici e regolamenti;
- l'applicazione della riduzione, secondo le modalità e i criteri definiti dalla regione, degli oneri di urbanizzazione nel caso di progetti caratterizzati da alta qualità energetica;
- la certificazione energetica degli edifici di cui all'art. 30 della legge 10/1991; - l'applicazione della Legge Regionale n.17 del 27/03/2000 (e successive modifiche ed integrazioni).

Risparmio idrico

In conformità a quanto indicato all'art. 6 del Regolamento Regionale n° 2 del 24/03/2006 "Disciplina dell'uso delle acque superficiali e sotterranee, dell'utilizzo delle acque a uso domestico, del risparmio idrico e del riutilizzo dell'acqua in attuazione dell'articolo 52, comma 1, lettera c) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26", i progetti di nuova edificazione e gli interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente dovranno prevedere :

- a) l' introduzione negli impianti idrico-sanitari di dispositivi idonei ad assicurare una significativa riduzione del consumo di acqua, quali: frangi getto, erogatori riduttori di portata, cassetta di scarico a doppia cacciata;
- b) come stabilito dall'art. 25, comma 3 del d.lgs. 152/1999, dovranno prevedere la realizzazione della rete di adduzione in forma duale.

Attività di distribuzione dei carburanti

Si fa presente che l'art. 8 della D.G.R. 11 giugno 2009, n. 8/9590: "Procedure amministrative relative all'installazione degli impianti e all'esercizio dell'attività di distribuzione dei carburanti (art. 3, comma,

L.R. n. 24/2004)", al comma 8.1 prevede che i comuni, in sede di predisposizione del PGT, individuino specifiche premialità volumetriche o deroghe di tipo urbanistico a favore di impianti, ad uso pubblico, di distribuzione carburanti per autotrazione già in esercizio che aggiungano, oltre a quanto indicato nel punto a): " ...carburanti a basso impatto ambientale o. per impianti siti in aree urbane di comuni con popolazione superiori a 10.000 abitanti, colonnine per alimentazione dei veicoli elettrici", attualmente non imputabile al Comune di Senna Lodigiana, le seguenti tipologie di servizi:

- b) servizi accessori alle utenze con particolare riguardo a somministrazione di alimenti e bevande, manutenzione veicoli e officina; c) alimentazione energetica dell'impianto tramite sistemi che utilizzino fonti di energia rinnovabile, quale impianti fotovoltaici. ... " Al comma 8.2. del medesimo articolo viene previsto che "Nell'attuazione di quanto previsto al comma 1, sono applicati gli indicatori di premialità individuati dalla Giunta regionale al comma 3, qualora il Comune non li preveda specificatamente nel proprio strumento di programmazione urbanistica".

Piano Cimiteriale

Per quanto riguarda il Piano Cimiteriale si ricorda che il comune è tenuto a predisporre uno o più Piani Cimiteriali.

IL PROCESSO ATTUATIVO

4.4 Finalità e struttura del sistema di monitoraggio

La fase di monitoraggio si configura come elemento di novità per quanto riguarda gli strumenti introdotti dalla VAS pur essendo considerato come elemento marginale dell'intero procedimento. Gli enti locali infatti dovrebbero impegnarsi maggiormente nell'attuazione di piani di monitoraggio al fine di sfruttare le potenzialità di tale importante strumento.

Di fatto il monitoraggio permette di fare il salto di qualità da una Valutazione Ambientale considerata soltanto come processo di stesura, adozione e redazione del Piano, ad una VAS con valenza continuativa nel tempo, che rappresenti un efficace supporto ai percorsi decisionali nelle fasi attuative ed alle future varianti del PGT.

La D.C.R. 351/2007 definisce il monitoraggio come "attività di controllo degli effetti ambientali significativi dovuti all'attuazione dei piani e dei programmi al fine di fornire le informazioni necessarie per valutare gli effetti sull'ambiente delle azioni messe in campo dal piano consentendo di individuare tempestivamente gli effetti negativi impreveduti ed essere in grado di adottare le misure correttive che si ritengono opportune".

La medesima delibera individua come parti integranti del monitoraggio:

- Le modalità di controllo degli effetti ambientali significativi dell'attuazione del piano;
- Le modalità organizzative, avvalendosi del sistema delle Agenzie Ambientali;
- Le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione.

Le finalità del programma di monitoraggio sono:

- La verifica del grado di attuazione del piano garantendo, attraverso l'individuazione di specifici indicatori, la verifica degli effetti sull'ambiente in relazione agli obiettivi prefissati;
- La verifica della rispondenza rispetto ai limiti di sostenibilità ambientale;
- La verifica del dimensionamento del piano rispetto all'evoluzione reale del fabbisogno;
- Il confronto delle dinamiche evolutive con altre realtà locali appartenenti al medesimo ambito territoriale di riferimento;
- La realizzazione di modalità partecipative efficaci.

L'attuazione del processo attuativo necessita di una serie di strumenti di supporto quali banche dati e sistemi di indicatori. In particolare è importante definire una struttura di monitoraggio basata su indicatori comprensibili nonché la redazione di rapporti di monitoraggio periodici formulati in chiave non tecnica e di un'opportuna pubblicità degli stessi rapporti mediante pubblicità sul sito internet, albo pretorio ed eventualmente mediante manifesti.

4.5 La scelta degli indicatori per il monitoraggio

Il set di indicatori scelto per il Comune di Casalmaiocco è stato formulato di ottenere un sistema facilmente gestibile, in grado di sfruttare le competenze e i dati presenti all'interno dell'Ente, di facile costruzione, aggiornabile in tempi brevi, e senza comportare eccessivi oneri per l'Ente stesso.

In particolare gli indicatori proposti sono stati scelti sulla base delle seguenti caratteristiche:

- Indicatori comunicativi e di semplice comprensione soprattutto per i decisori, per il pubblico e per i non addetti ai lavori;
- Indicatori inerenti alla "vita quotidiana" all'interno del comune (fruibilità ai servizi, sistema mobilità, raccolta dei rifiuti, presenza di attività connesse al perseguimento degli obiettivi di sostenibilità..);
- Una gamma di indicatori limitati per rendere più gestibile il monitoraggio e per focalizzare i decisori sugli aspetti prioritari;

Il controllo degli effetti del piano sull'ambiente dovrà fare riferimento ad un insieme di indicatori specifici. In particolare si è provveduto alla definizione di due famiglie di indicatori:

- **INDICATORI DI PRESTAZIONE** - gamma di indicatori strettamente legati agli obiettivi di Piano che descrivono il grado di cambiamento dei fenomeni proposti. In sostanza sono gli indicatori che permettono di verificare se le azioni di piano si stiano realizzando nel tempo.
- **INDICATORI DI DESCRIZIONE** - relativi allo stato dell'ambiente e del territorio suddivisi per matrice ambientale e basati sul quadro conoscitivo contenuto nel capitolo 2 del seguente Rapporto Ambientale.

Per gli indicatori di presentazione si rimanda alla tabella 5.1 riportata di seguito sviluppata sulla base degli obiettivi di piano, mentre la tabella 5.2 riporta gli indicatori di descrizione proposti per il monitoraggio ambientale per il comune di Casalmaiocco, con la precisazione, ove disponibile, del valore iniziale (al tempo $t=0$) dell'indicatore proposto.

TABELLA 5.2 - INDICATORI DI DESCRIZIONE PER IL MONITORAGGIO

SUOLO E SOTTOSUOLO								
INDICATORE			DESCRIZIONE	FONTE DATI	UNITÀ DI MISURA	AGGIORNAMENTO	DATO DI PARTENZA	DATO MONITORATO
Su_1	P	Superficie urbanizzata	superficie urbanizzata/superficie comunale	(R.A.S.P.A.DURA. 2005)	numero	annuale	11,3	
Su_2	P	Siti contaminati	numero di siti/aree contaminate	(R.A.S.P.A.DURA. 2005)	numero	annuale	0	
Su_3	P	Aree di estrazione	rapporto tra aree destinate ad attività estrattive e superficie territoriale	(R.A.S.P.A.DURA. 2005)	%	annuale	0	
Su_4	P	Industrie a rischio di incidente rilevante	Numero di industrie a rischio di incidente rilevante	(R.A.S.P.A.DURA. 2005)	numero	annuale	0	
Su_5	S	Siti contaminati in corso di bonifica	numero di siti/aree contaminate	(R.A.S.P.A.DURA. 2005)	numero	annuale	0	
Su_6	S	Siti contaminati bonificati	numero di siti/aree contaminate	(R.A.S.P.A.DURA. 2005)	numero	annuale	1	
Su_7	S	Aree a rischio idrogeologico	aree a rischio idrogeologico/superficie comunale	(R.A.S.P.A.DURA. 2005)	%	annuale	0	
Su_8	R	Verde urbano per abitante	aree a verde urbano/popolazione	(R.A.S.P.A.DURA. 2005)	%	mq/abitante	33	
PAESAGGIO								
INDICATORE			DESCRIZIONE	FONTE DATI	UNITÀ DI MISURA	AGGIORNAMENTO	DATO DI PARTENZA	DATO MONITORATO
Pa_1	S	Beni storico-architettonici	numero di beni storico-architettonici vincolati	PTCP	numero	annuale	2	
NATURA E BIODIVERSITA'								
INDICATORE			DESCRIZIONE	FONTE DATI	UNITÀ DI MISURA	AGGIORNAMENTO	DATO DI PARTENZA	DATO MONITORATO
Na_1	P	Aree naturali	Superficie aree naturali/superficie urbanizzate	(R.A.S.P.A.DURA. 2005)	%	annuale	0,9	
Na_2	P	Azienda faunistico venatorie (A.F.V.)	Numero di AFV presenti	(R.A.S.P.A.DURA. 2005)	numero	annuale	0	
Na_3	S	Superficie delle aree a bosco	Superficie delle aree a bosco come individuate dal PIF	PIF (2007)	ha	annuale	4,84	
Na_5	S	Siepi e filari	Estensione lineare di siepi e filari PIF (DUSAF 2007)	PIF (2007)	km	annuale	9,3	
Na_6	S	Aree protette	Superficie delle aree protette e percentuale riferita al territorio comunale		%	annuale	0	
Na_7	S	Aree naturali	Superficie aree naturali/superficie urbanizzate		%	annuale	0,9	
Na_8	S	SIC	Siti di interesse comunitario		numero	annuale	0	
Na_9	S	ZPS	Zone a protezione speciale		numero	annuale	0	
ACQUE SOTTERRANEE								
INDICATORE			DESCRIZIONE	FONTE DATI	UNITÀ DI MISURA	AGGIORNAMENTO	DATO DI PARTENZA	DATO MONITORATO
Ac_1	P	Consumo di acqua potabile per numero di utenze	Rapporto percentuale tra volume d'acqua erogato e il numero di utenze servite		mc/utenza*anno	annuale	n.d.	
Ac_2	P	Perdite della rete acquedottistica	Rapporto percentuale tra il volume d'acqua potabile immesso nella rete e volume erogato		%	annuale	n.d.	
Ac_3	P	Volume totale d'acqua ementa dai pozzi pubblici	Volume d'acqua prelevato nell'arco temporale di un anno dai pozzi pubblici	S.A.L. (2008)	mc	annuale	318,484	
Ac_4	P	Consumo idrico per utenza civile	Volume d'acqua consumato per utenza civile		mc/anno e %	annuale	n.d.	
Ac_5	P	Consumo idrico per utenza industriale	Volume d'acqua consumato per utenza industriale		mc/anno e %	annuale	n.d.	
Ac_6	P	Consumo idrico per utenza agricola	Volume d'acqua consumato per utenza agricola		mc/anno e %	annuale	n.d.	
Ac_7	P	Volume erogato per utenze civili	Volume erogato per utenze civili		mc	annuale	n.d.	
Ac_8	P	Volume erogato per utenze industriali	Volume erogato per utenze industriali		mc	annuale	n.d.	
Ac_9	P	Volume erogato per utenze agricole	Volume erogato per utenze agricole		mc	annuale	n.d.	
Ac_10	S	Qualità delle acque di prima falda (presenza di nitrati)	Concentrazione di nitrati (NO3) nelle acque di prima falda in pozzi da individuare a cura del soggetto operante il monitoraggio	S.A.L. (2009)	mg/l	semestrale	schede analisi chimiche	
Ac_11	S	Qualità delle acque di prima falda (presenza di ammoniaca)	Concentrazione di ammoniaca (NH4) nelle acque di prima falda in pozzi da individuare a cura del soggetto operante il monitoraggio	S.A.L. (2009)	mg/l	semestrale	schede analisi chimiche	

Ac_12	S	Qualità delle acque di prima falda (presenza di cadmio)	Concentrazione di cadmio nelle acque di prima falda in pozzi da individuare a cura del soggetto operante il monitoraggio	S.A.L. (2009)	mg/l	semestrale	schede analisi chimiche	
Ac_13	S	Qualità delle acque di prima falda (presenza di piombo)	Concentrazione di piombo nelle acque di prima falda in pozzi da individuare a cura del soggetto operante il monitoraggio	S.A.L. (2009)	mg/l	semestrale	schede analisi chimiche	
Ac_14	S	Qualità delle acque di prima falda (presenza di arsenico)	Concentrazione di arsenico nelle acque di prima falda in pozzi da individuare a cura del soggetto operante il monitoraggio	S.A.L. (2009)	mg/l	semestrale	schede analisi chimiche	
Ac_15	S	Qualità delle acque di prima falda (presenza di cromo)	Concentrazione di cromo nelle acque di prima falda in pozzi da individuare a cura del soggetto operante il monitoraggio	S.A.L. (2009)	mg/l	semestrale	schede analisi chimiche	
Ac_16	S	Qualità delle acque di falda confinata (presenza di nitrati)	Concentrazione di nitrati (NO3) nelle acque di falda confinata in pozzi da individuare a cura del soggetto operante il monitoraggio	S.A.L. (2009)	mg/l	semestrale	schede analisi chimiche	
Ac_17	S	Qualità delle acque di falda confinata (presenza di ammoniaca)	Concentrazione di ammoniaca (NH4) nelle acque di falda confinata in pozzi da individuare a cura del soggetto operante il monitoraggio	S.A.L. (2009)	mg/l	semestrale	schede analisi chimiche	
Ac_18	S	Qualità delle acque di falda confinata (presenza di cadmio)	Concentrazione di cadmio nelle acque di falda confinata in pozzi da individuare a cura del soggetto operante il monitoraggio	S.A.L. (2009)	mg/l	semestrale	schede analisi chimiche	
Ac_19	S	Qualità delle acque di falda confinata (presenza di piombo)	Concentrazione di piombo nelle acque di falda confinata in pozzi da individuare a cura del soggetto operante il monitoraggio	S.A.L. (2009)	mg/l	semestrale	schede analisi chimiche	
Ac_20	S	Qualità delle acque di falda confinata (presenza di arsenico)	Concentrazione di arsenico nelle acque di falda confinata in pozzi da individuare a cura del soggetto operante il monitoraggio	S.A.L. (2009)	mg/l	semestrale	schede analisi chimiche	
Ac_21	S	Qualità delle acque di falda confinata (presenza di cromo)	Concentrazione di cromo nelle acque di falda confinata in pozzi da individuare a cura del soggetto operante il monitoraggio	S.A.L. (2009)	mg/l	semestrale	schede analisi chimiche	

ACQUE SUPERFICIALI

INDICATORE		DESCRIZIONE	FONTE DATI	UNITÀ DI MISURA	AGGIORNAMENTO	DATO DI PARTENZA	DATO MONITORATO
Ac_22	p	Scarichi nelle acque superficiali	numero di scarichi nelle acque superficiali	ente gestore della rete fog	numero	annuale	12
Ac_24	S	IBE	Qualità biologica delle acque superficiali		valore	annuale	n.d.
Ac_25	S	SECA	Stato ecologico dei corsi idrici		valore	annuale	n.d.
Ac_26	S	SACA	Stato ambientale dei corsi d'acqua		valore	annuale	n.d.
Ac_27	R	COD in/out impianto di depurazione	Abbattimento del COD da parte del sistema di depurazione	(R.A.S.P.A.DURA. 2005)	valori	semestrale	vedi tabelle 1.14 e 1.15
Ac_22	S	Analisi delle acque	analisi semestrale concentrazione sostanze inquinanti nelle acque sotterranee	ente gestore della rete idrica	valori	semestrale	vedi schede rapporto ambientale

ARIA

INDICATORE		DESCRIZIONE	FONTE DATI	UNITÀ DI MISURA	AGGIORNAMENTO	DATO DI PARTENZA	DATO MONITORATO
Ar_1	S	Concentrazione media mensile di biossido di zolfo (SO ₂)	Concentrazione media mensile di biossido di zolfo	ARPA 2010	µg/mc e periodo di mediazione	annuale	dato ARPA 2009-tabella 1.39
Ar_2	S	Concentrazione media stagionale di biossido di zolfo (SO ₂)	Concentrazione media stagionale di biossido di zolfo	ARPA 2010	µg/mc e periodo di mediazione	annuale	dato ARPA 2009-tabella 1.39
Ar_3	S	Superamento dei livelli di attenzione e allarme per il biossido di zolfo (SO ₂)	Numero di superamenti dei livelli di attenzione e allarme		numero	annuale	n.d.
Ar_4	S	Concentrazione media mensile di biossido di azoto (NO ₂)	Concentrazione media mensile di biossido di azoto	ARPA 2010	µg/mc e periodo di mediazione	annuale	dato ARPA 2009-tabella 1.39
Ar_5	S	Concentrazione media stagionale di biossido di azoto (NO ₂)	Concentrazione media stagionale di biossido di azoto	ARPA 2010	µg/mc e periodo di mediazione	annuale	dato ARPA 2009-tabella 1.39
Ar_6	S	Superamento dei livelli di attenzione e allarme per il biossido di azoto (NO ₂)	Numero di superamenti dei livelli di attenzione e allarme		numero	annuale	n.d.
Ar_7	S	Concentrazione media mensile di ossidi di azoto (NO _x)	Concentrazione media mensile di ossido di azoto	ARPA 2010	µg/mc e periodo di mediazione	annuale	dato ARPA 2009-tabella 1.39
Ar_8	S	Concentrazione media stagionale di ossidi di azoto (NO _x)	Concentrazione media stagionale di ossido di azoto	ARPA 2010	µg/mc e periodo di mediazione	annuale	dato ARPA 2009-tabella 1.39
Ar_9	S	Superamento dei livelli di attenzione e allarme per l'ossido di azoto	Numero di superamenti dei livelli di attenzione e allarme		numero	annuale	n.d.
Ar_10	S	Concentrazione media mensile di monossido di carbonio (CO)	Concentrazione media mensile di monossido di carbonio	ARPA 2010	µg/mc e periodo di mediazione	annuale	dato ARPA 2009-tabella 1.39
Ar_11	S	Concentrazione media stagionale di monossido di carbonio (CO)	Concentrazione media stagionale di monossido di carbonio	ARPA 2010	µg/mc e periodo di mediazione	annuale	dato ARPA 2009-tabella 1.39
Ar_12	S	Superamento dei livelli di attenzione e allarme per il monossido di carbonio (CO)	Numero di superamenti dei livelli di attenzione e allarme		numero	annuale	n.d.
Ar_13	S	Concentrazione media mensile di ozono	Concentrazione media mensile di ozono	ARPA 2010	µg/mc e periodo di mediazione	annuale	dato ARPA 2009-tabella 1.39
Ar_14	S	Concentrazione media stagionale di ozono	Concentrazione media mensile di ozono	ARPA 2010	µg/mc e periodo di mediazione	annuale	dato ARPA 2009-tabella 1.39
Ar_15	S	Superamento dei livelli di attenzione e allarme per l'ozono	Numero di superamenti dei livelli di attenzione e allarme		numero	annuale	n.d.
Ar_16	S	Concentrazione media mensile di benzene	Concentrazione media mensile di benzene	ARPA 2010	µg/mc e periodo di mediazione	annuale	dato ARPA 2009-tabella 1.39
Ar_17	S	Concentrazione media stagionale di benzene	Concentrazione media stagionale di benzene		µg/mc e periodo di mediazione	annuale	n.d.

Ar_18	S	Superamento dei livelli di attenzione e allarme per il benzene	Numero di superamenti dei livelli di attenzione e allarme		numero	annuale	n.d.	
Ar_19	S	Concentrazione media mensile di PM10	Concentrazione media mensile di PM10	ARPA 2010	µg/mc e periodo di mediazione	annuale	dato ARPA 2009-tabella 1.39	
Ar_20	S	Concentrazione media stagionale di PM10	Concentrazione media stagionale di PM10	ARPA 2010	µg/mc e periodo di mediazione	annuale	dato ARPA 2009-tabella 1.39	
Ar_21	S	Superamento dei livelli di attenzione e allarme per il PM10	Numero di superamenti dei livelli di attenzione e allarme		numero	annuale	n.d.	

VIABILITÀ E TRASPORTI

INDICATORE		DESCRIZIONE	FONTE DATI	UNITÀ DI MISURA	AGGIORNAMENTO	DATO DI PARTENZA	DATO MONITORATO
Vi_1	P	Indice di motorizzazione	numero di veicoli per abitante	(R.A.S.P.A.DURA. 2005)	veicoli/abitante	annuale	0,68
Vi_2	P	Veicoli transitanti - SP 159	numero di veicoli transitanti sulla SP 159	Provincia LODI (2005)	veicoli/giorno	annuale	13114
Vi_3	P	Veicoli transitanti - SP 138	numero di veicoli transitanti sulla SP138	Provincia LODI (2005)	veicoli/giorno	annuale	9881
Vi_4	S	Linee mezzi pubblici	linee presenti	(R.A.S.P.A.DURA. 2005)	numero	annuale	2
Vi_5	S	Corse dei mezzi pubblici	numero di corse dei mezzi pubblici (A/R) al giorno	(R.A.S.P.A.DURA. 2005)	numero	annuale	18
Vi_6	S	Disponibilità di piste ciclo-pedonale	Lunghezza delle piste ciclo-pedonali	(dato 2011)	km	biennale	5,1

RETE DI FOGNATURA E IMPIANTI DI DEPURAZIONE

INDICATORE		DESCRIZIONE	FONTE DATI	UNITÀ DI MISURA	AGGIORNAMENTO	DATO DI PARTENZA	DATO MONITORATO
Fo_1	P	Sfiori e troppo pieni	numero di recapiti in roggia delle acque sfiorate	rilevo SET (2009)	numero	annuale	5
Fo_2	P	Scarichi acque meteoriche	numero scarichi in roggia di acque meteoriche	rilevo SET (2009)	numero	annuale	6
Fo_3	P	Scarichi impianti di depurazione	numero scarichi in roggia da impianti di depurazione	rilevo SET (2009)	numero	annuale	1
Fo_4	P	Scarichi produttivi	numero di scarichi in roggia di origine industriale	rilevo SET (2009)	numero	annuale	0
Fo_5	S	Estensione rete fognaria	Estensione rete fognaria comunale	rilevo SET (2009)	km	annuale	15,95
Fo_6	S	Impianti di depurazione	Numero di sistemi di depurazione esistenti	S.A.L. (2011)	numero	annuale	1
Fo_7	S	Capacità progetto impianto di depurazione di Casalmaiocco	Capacità progetto impianto di depurazione	S.A.L. (2011)	AE	annuale	5300
Fo_8	S	Capacità residua impianto di depurazione di Casalmaiocco	Capacità residua impianto di depurazione	S.A.L. (2011)	AE	annuale	2000
Fo_9	S	Capacità progetto impianto di depurazione di Dresano	Capacità progetto impianto di depurazione	CAP (2012)	AE	annuale	5600
Fo_10	S	Copertura del servizio di fognatura	Percentuale di abitanti e unità allacciate al servizio di fognatura rispetto al totale		%	annuale	n.d.
Fo_11	S	Copertura del servizio di depurazione	Percentuale di abitanti e unità allacciate ai servizi di depurazione rispetto al totale	(R.A.S.P.A.DURA. 2005)	%	annuale	0,95

ENERGIA E ELETTROMAGNETISMO

INDICATORE		DESCRIZIONE	FONTE DATI	UNITÀ DI MISURA	AGGIORNAMENTO	DATO DI PARTENZA	DATO MONITORATO
En_1	P	Linee elettriche alta tensione	Numero linee alta tensione presenti	Terna srl (2011)	numero	annuale	4
En_2	P	Lunghezza tratti di elettrodotti AT	Lunghezza delle linee di elettrodotto AT	(R.A.S.P.A.DURA. 2005)	km	biennale	5,6
En_3	P	Impianti telefonia mobile/impianti televisivi	numero di impianti previsti	CASTEL	numero	annuale	1

POPOLAZIONE

INDICATORE		DESCRIZIONE	FONTE DATI	UNITÀ DI MISURA	AGGIORNAMENTO	DATO DI PARTENZA	DATO MONITORATO
Po_1	S	Trend demografico	Numero di abitanti residenti	ISTAT (2011)	numero	annuale	3117
Po_2	S	Nuclei famigliari	Numero di nuclei famigliari	ISTAT (2011)	numero	annuale	1222
Po_3	S	Numero di componenti per famiglia	Numero di componenti per famiglia	ISTAT (2011)	numero	annuale	2,54
Po_4	S	Stranieri	Numero di abitanti stranieri	ISTAT (2011)	numero	annuale	239
Po_5	S	Densità abitativa	Rapporto tra il numero di abitanti e la superficie territoriale espressa in kmq	ISTAT (2011)	ab/kmq	annuale	697,3

Po_6	S	Indice di vecchiaia	Rapporto percentuale tra popolazione oltre i 65 anni e la popolazione fino a 14 anni	ISTAT (2011)	%	annuale	74,5	
Po_7	S	Numero di vani vuoti al 31/12	Numero dei vani vuoti		numero	annuale	n.d.	
RIFIUTI								
INDICATORE		DESCRIZIONE		FONTE DATI	UNITÀ DI MISURA	AGGIORNAMENTO	DATO DI PARTENZA (2009)	DATO MONITORATO
Ri_1	S	Produzione pro-capite rifiuti	Quantitativo di rifiuti prodotti per abitante		Kg/ab*giorno	annuale	1,22	
Ri_2	S	Costo annuale gestione rifiuti	Costo per la gestione dei rifiuti procapite		euro/ab*anno	annuale	121,65	
Ri_3	S	Percentuale di rifiuti destinati alla raccolta differenziata	Rapporto percentuale tra la quantità di rifiuti destinati alla raccolta differenziata rispetto al totale		%	annuale	63,98	
RUMORE								
INDICATORE		DESCRIZIONE		FONTE DATI	UNITÀ DI MISURA	AGGIORNAMENTO	DATO DI PARTENZA	DATO MONITORATO
Ru_1	P	Inquinamento acustico da traffico veicolare	livello equivalente diurno in decibel (A)	(R.A.S.P.A.DURA. 2005)	dB (A)	annuale	76,9	
Ru_2	S	Esposti	Numero di esposti effettuati al comune riguardanti la segnalazione di rumori molesti		numero	annuale	n.d.	
AGRICOLTURA E ZOOTECNIA								
INDICATORE		DESCRIZIONE		FONTE DATI	UNITÀ DI MISURA	AGGIORNAMENTO	DATO DI PARTENZA	DATO MONITORATO
Ag_1	S	SAT	Superficie agricola totale	Provincia LODI (2009)	ha	annuale	356,33	
Ag_2	S	SAU	Superficie agricola utilizzata	Provincia LODI (2009)	ha	annuale	337,29	
Ag_3	S	ARB	Superficie comunale destinata alla gestione di piantagioni di specie arboree finalizzate alla produzione di assortimenti legnosi	Provincia LODI (2009)	ha	annuale	0,00	
Ag_4	S	Aziende Agricole	Numero di aziende agricole che insistono sul territorio	Provincia LODI (2009)	numero	annuale	14	
Ag_5	S	SAT media aziendale	Superficie agricola totale media per azienda	Provincia LODI (2009)	ha	annuale	25,5	
Ag_6	S	SAU media aziendale	Superficie agricola utilizzata per azienda	Provincia LODI (2009)	ha	annuale	24,1	
Ag_7	S	Pressione Agricola P	Rapporto tra SAT e ST (superficie comunale)	Provincia LODI (2009)	%	annuale	75,18	
Ag_8	S	Pressione Agricola Netta Pa	Rapporto tra SAU e ST	Provincia LODI (2009)	%	annuale	71,16	
Ag_9	S	Pressione Agricola Completa Paa	Rapporto percentuale tra (SAU + ARB) e ST	Provincia LODI (2009)	%	annuale	71,16	
Ag_10	S	Indice di utilizzo della superficie agricola IAU	Rapporto tra SAU e SAT	Provincia LODI (2009)	%	annuale	94,6	
Ag_11	S	Numero di capi bovini in rapporto alla superficie comunale	Rapporto tra numero di bovini e superficie territoriale	Provincia LODI (2009)	bovini/kmq	annuale	236,29	
Ag_12	S	Numero di capi suini in rapporto alla superficie comunale	Rapporto tra numero di suini e superficie territoriale	Provincia LODI (2009)	suini/kmq	annuale	0	
EMERGENZE AMBIENTALI								
INDICATORE		DESCRIZIONE		FONTE DATI	UNITÀ DI MISURA	AGGIORNAMENTO	DATO DI PARTENZA	DATO MONITORATO
Em_1	S	Siti a rischio archeologico	Numero di siti in cui sono stati effettuati rilevanti ritrovamenti archeologici	Soprintendenza Beni archeologici	numero	annuale	4	

4.6 Il completamento e l'attuazione del piano

La presente proposta di Rapporto Ambientale viene allegata al Documento di Piano preliminare per la valutazione degli stessi in sede di seconda conferenza di VAS. Diviene quindi un allegato al Piano di Governo del Territorio stesso, che, negli sviluppi successivi della procedura, ne adotterà le indicazioni.

4.7 La partecipazione

Specifiche forme di partecipazione al piano potranno essere legate al processo di monitoraggio attivato, mediante:

- la comunicazione dei risultati del monitoraggio - rapporti di monitoraggio;
- il recepimento, attraverso il monitoraggio, del grado di soddisfazione dei cittadini, ed eventuali proposte di miglioramento emergenti;
- il coordinamento dell'azione VAS - monitoraggio con altre azioni per lo sviluppo sostenibile.