



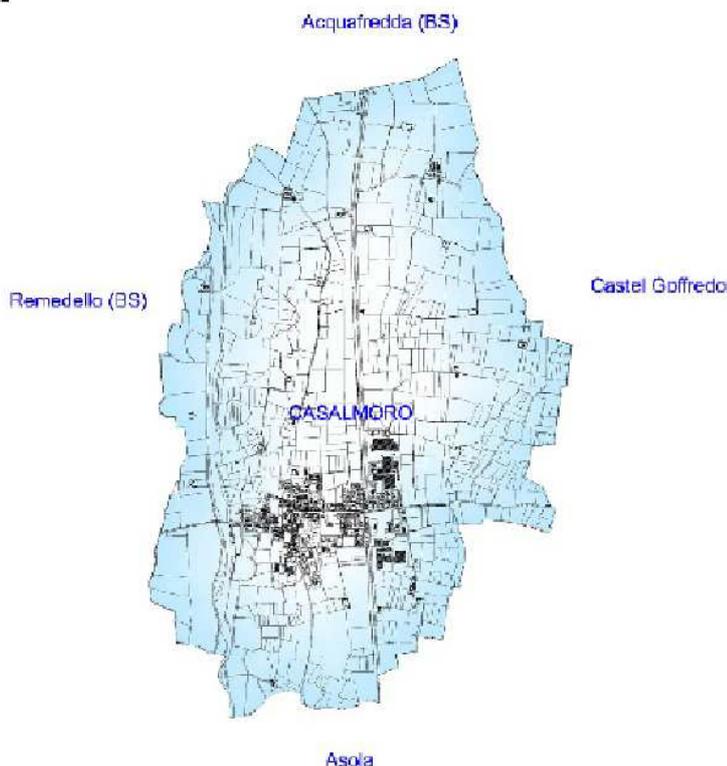
COMUNE DI CASALMORO

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

RAPPORTO AMBIENTALE

COORDINATORE DI PROGETTO: ARCH. GIOVANNI IACOMETTI
URBANISTICA: ARCH. GIOVANNI IACOMETTI, ARCH. PATRIZIA PENITENTI
STUDI DI SETTORE: -----

SETTEMBRE 2009
07-012 CASALMORO PGT



Adozione con delibera C.C. n: ----- Data: ----- Approvazione con delibera C.C. n: ----- Data: -----
Pubblicazione: ----- Pubblicazione B.U.R.L.: ----- n. ----- Data: -----

IL PROGETTISTA:

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

IL SINDACO:

COPRAT Soc. Coop.

Società Cooperativa di Progettazione
e Ricerca Architettonica e Territoriale

CASALMORO PGT – RAPPORTO AMBIENTALE**INDICE**

1	QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	4
1.1	Cosa si intende per VAS	4
1.2	La Direttiva 42/2001 CE del 27 giugno 2001	4
1.3	La normativa italiana	5
1.4	La normativa regionale	5
1.5	Documenti da produrre per la VAS	7
1.6	Metodologia da prevedere	7
1.7	Attiva' di partecipazione svolte	8
2	INDIRIZZI SOVRALOCALI E COORDINAMENTO CON ALTRI COMUNI	9
2.1	Quadro di riferimento programmatico	9
2.1.1	Il PTR	9
2.1.2	Il PTCP	10
3	ANALISI PRELIMINARE DELLO STATO DELL'AMBIENTE	12
3.1	FATTORI CLIMATICI	14
3.2	ARIA	18
3.2.1	Introduzione	18
3.2.2	Analisi dei dati sulla qualità dell'aria	18
3.3	ACQUA	24
3.3.1	Aspetti generali	24
3.3.2	Situazione Comunale	25
3.4	SUOLO	32
3.4.1	Elementi geopedologici,	32
3.4.2	Capacità d'uso dei suoli	32
3.4.3	Attitudine dei suoli allo spandimento dei liquami	33
3.4.4	Caratteristiche geomorfologiche locali	33
3.4.5	Sismologia	34
3.5	AGRICOLTURA E ZOOTECNIA	37
3.5.1	Situazione Provinciale	37
3.5.2	Uso del suolo agricolo	37
3.5.3	Carico Zootecnico	37
3.6	AGENTI FISICI IN RAPPORTO ALLA SALUTE	41
3.6.1	Inquinamento acustico	41
3.6.2	Radiazioni non ionizzanti	43
3.6.3	Radiazioni ionizzanti	45
3.6.4	Inquinamento luminoso	46
3.7	LA GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI	48
3.7.1	Situazione in Provincia di Mantova	48
3.7.2	Sistema di raccolta. Comune di Casalmoro	49
3.7.3	Smaltimento	50
3.8	TREND DEMOGRAFICO	52
3.9	ATTIVITA' PRODUTTIVE	55
3.9.1	Il sistema produttivo	55
3.9.2	Processi industriali che comportano impatti sull'ambiente	56
	Industrie a rischio incidente rilevante	58
4	STATO DELL'AMBIENTE ED INDIVIDUAZIONE DELLE CRITICITA'	59
4.1	Fattori climatici	59
4.2	Qualità dell'aria	59
4.3	Qualità delle acque superficiali e sotterranee	59
4.4	Suolo	60
4.5	Agricoltura e zootecnia	60
4.6	Agenti fisici in rapporto alla salute umana	60
4.7	Rifiuti	61
4.8	Trend demografico e insediativo	61
4.9	Attività produttive	61
5	SINTESI DELLE CRITICITA'	63
5.1	Elenco e collocazione dei caratteri ambientali considerati	66

6	OBIETTIVI GENERALI DI PIANIFICAZIONE DEL PGT	67
6.1	Salvaguardia e valorizzazione degli ambiti a valenza ambientale-naturalistica	67
6.2	Potenziamento dei servizi di fruizione del patrimonio storico-archeologico del paesaggio	67
6.3	Compattazione e contenimento del tessuto urbano	68
6.4	Consolidamento e potenziamento del sistema produttivo	68
7	ANALISI DELLA COERENZA ESTERNA	69
8	ANALISI DI COERENZA INTERNA	73
9	STIMA EFFETTI AMBIENTALI DELLE ALTERNATIVE	74
9.1	SINTESI NON TECNICA	76
10	PROGRAMMA DI MONITORAGGIO	77
10.1	Costruzione degli indicatori	77

1 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

1.1 Cosa si intende per VAS

Il termine VAS viene utilizzato a partire dalla fine degli anni '80 e con esso si fa riferimento in genere a un processo sistematico di valutazione delle conseguenze ambientali delle proposte di pianificazione, nell'ottica del perseguimento di uno "sviluppo sostenibile".

Il concetto di "sviluppo sostenibile" è stato inserito in maniera chiara ed efficace nel Rapporto Brundtland presentato alle Nazioni Unite nel 1987: in sintesi può essere considerato sostenibile un tipo di sviluppo che non costringe le generazioni future a sacrificare il proprio benessere per rimediare ai danni da noi stessi prodotti, secondo un principio di "equità intergenerazionale".

Il tema è stato poi ripreso nel 1992 alla Conferenza delle Nazioni Unite di Rio de Janeiro, e da allora si è avviato un ampio dibattito internazionale volto a modificare le linee di tendenza dell'attuale sviluppo della società verso percorsi meno insostenibili.

Il concetto di sostenibilità non si oppone quindi a quello di sviluppo economico, ma pone un accento particolare al tema della qualità di questo sviluppo, qualità che va affrontata con una prospettiva a 360 gradi, che non trascuri di perseguire il soddisfacimento dei reali bisogni umani, individuando nuovi modelli di benessere e realizzando processi produttivi e di consumo finalizzati a limitare l'uso delle risorse non rinnovabili in modo che, a parità di servizio, si possa ridurre il consumo di energia e materiali e la produzione di rifiuti e scarichi.

1.2 La Direttiva 42/2001 CE del 27 giugno 2001

Nel giugno del 2001 il Parlamento Europeo e il Consiglio dell'Unione europea adottano una direttiva "concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente".

La direttiva fa riferimento al Trattato di Maastricht del 1992, istitutivo della Comunità Europea, citando l'art.174 che stabilisce che "la politica della Comunità (...) in materia ambientale contribuisce, tra l'altro, a perseguire gli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta delle risorse naturali..." e l'art. 6 che stabilisce che "le esigenze connesse con la tutela dell'ambiente devono essere integrate nella definizione delle politiche e delle azioni comunitarie, in particolare nella prospettiva di promuovere lo sviluppo sostenibile".

L'obiettivo della Direttiva, precisato all'art.1, è quello di assicurare che "venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente", precisando all'art.2 cosa si intende per:

- piani e programmi – quelli elaborati e/o adottati da un'autorità a livello nazionale, regionale o locale oppure predisposti da un'autorità per essere approvati, mediante una procedura legislativa, dal parlamento o dal governo...;
- valutazione ambientale – l'elaborazione di un rapporto di impatto ambientale, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del rapporto ambientale e dei risultati delle consultazioni nell'iter decisionale e la messa a disposizione delle informazioni sulle decisioni.

L'art.4, all'interno degli obblighi generali, stabilisce che "la valutazione ... deve essere effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma ed anteriormente alla sua adozione o all'avvio della relativa procedura legislativa.

L'art. 5 richiede la redazione di un "rapporto ambientale in cui siano individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano o del programma potrebbe avere sull'ambiente, nonché ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma"; le informazioni da fornire nel rapporto ambientale sono poi precisate nell'allegato 1 della direttiva.

ALLEGATO I

Informazioni di cui all'articolo 5, paragrafo 1

Le informazioni da fornire ai sensi dell'articolo 5, paragrafo 1, fatto salvo l'articolo 5, paragrafi 2 e 3, sono:

- a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;
- b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma;
- c) caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;
- d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, quali le zone designate ai sensi delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE;
- e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;
- f) possibili effetti significativi⁽¹⁾ sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori;
- g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma;
- h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o mancanza di know-how) nella raccolta delle informazioni richieste;
- i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio di cui all'articolo 10;
- j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

1.3 La normativa italiana

La Direttiva europea è stata recepita in Italia con la legge n.39/2002 che prescrive a sua volta l'adeguamento delle normative regionali.

Il D. Lgs 3 aprile 2006, n.152 recante "Norme in materia ambientale" introduce infine una profonda trasformazione alla normativa nazionale sulla tutela dell'ambiente, riscrivendo le regole su valutazione ambientale, difesa del suolo e tutela della acque, gestione dei rifiuti, riduzione dell'inquinamento atmosferico e risarcimento dei danni ambientali, abrogando la maggior parte dei previgenti provvedimenti di settore.

1.4 La normativa regionale

La legge urbanistica regionale n.12 dell'11 marzo 2005, all'art. 4, recepisce quanto richiesto dalla Direttiva 42/2001 CE del 27 giugno 2001 in materia di valutazione ambientale strategica, indicando che gli enti locali sono tenuti a provvedere alla valutazione ambientale degli effetti di piani e programmi di iniziativa pubblica; tale procedura deve essere prevista per il Documento di Piano (art.4, comma 2) ed essere effettuata durante la fase preparatoria, anteriormente alla sua adozione o all'avvio della procedura di approvazione.

Con D.C.R 13 marzo 2007, n.VII/351 la ripercorrono fedelmente quanto indicato dalla Direttiva CE specificando alcuni concetti guida, senza però entrare nel dettaglio dei temi specifici da affrontare. Con successiva D.G.R. n.8/6429 del 27 dicembre 2007 sono state esplicitate le indicazioni da seguire nella "Determinazione della procedura di Valutazione Ambientale di Piani e Programmi - VAS".

L'allegato 1 di quest'ultima D.G.R., "Modello metodologico e organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi (VAS)", riportato nella pagina seguente, costituisce il riferimento per la procedura da seguire per la VAS applicata al Documento di Piano.

<i>Fase del P/P</i>	Processo di P/P	Valutazione Ambientale VAS	
Fase 0 Preparazione	P0.1 Pubblicazione avviso di avvio del procedimento P0.2 Incarico per la stesura del P/P P0.3 Esame proposte pervenute ed elaborazione del documento programmatico	A0.1 Incarico per la redazione del Rapporto Ambientale A0.2 Individuazione autorità competente per la VAS	
Fase 1 Orientamento	P1.1 Orientamenti iniziali del P/P	A1.1 Integrazione della dimensione ambientale nel P/P	
	P1.2 Definizione schema operativo P/P	A1.2 Definizione dello schema operativo per la VAS, e mappatura dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico coinvolto	
	P1.3 Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizione dell'autorità procedente su territorio e ambiente	A1.3 Verifica delle presenza di Siti Rete Natura 2000 (sic/zps)	
Conferenza di valutazione	avvio del confronto		
Fase 2 Elaborazione e redazione	P2.1 Determinazione obiettivi generali	A2.1 Definizione dell'ambito di influenza (scoping), definizione della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale	
	P2.2 Costruzione scenario di riferimento e di P/P	A2.2 Analisi di coerenza esterna	
	P2.3 Definizione di obiettivi specifici, costruzione di alternative/scenari di sviluppo e definizione delle azioni da mettere in campo per attuarli	A2.3 Stima degli effetti ambientali attesi, costruzione e selezione degli indicatori	
		A2.4 Valutazione delle alternative di P/P e scelta di quella più sostenibile	
		A2.5 Analisi di coerenza interna	
P2.4 Proposta di P/P	A2.6 Progettazione del sistema di monitoraggio		
	A2.7 Studio di Incidenza delle scelte del piano sui siti di Rete Natura 2000 (se previsto)		
messa a disposizione e pubblicazione su web (trenta giorni) della proposta di P/P, di Rapporto Ambientale e Sintesi non tecnica dare notizia dell'avvenuta messa a disposizione e della pubblicazione su web comunicare la messa a disposizione ai soggetti competenti in materia ambientale e agli enti territorialmente interessati invio Studio di incidenza (se previsto) all'autorità competente in materia di SIC e ZPS			
Conferenza di valutazione	valutazione della proposta di P/P e del Rapporto Ambientale		
Valutazione di incidenza (se prevista): acquisizione del parere obbligatorio e vincolante dell'autorità preposta			
PARERE MOTIVATO			
<i>predisposto dall'autorità competente per la VAS d'intesa con l'autorità procedente</i>			
Fase 3 Adozione Approvazione	3.1 ADOZIONE - P/P - Rapporto Ambientale - Dichiarazione di sintesi	<i>Schema di massima in relazione alle singole tipologie di piano</i>	
	3.2 DEPOSITO / PUBBLICAZIONE / TRASMISSIONE Deposito presso i propri uffici di: P/P, Rapporto Ambientale, parere ambientale motivato, dichiarazione di sintesi e sistema di monitoraggio (almeno 45 giorni). Deposito della Sintesi non tecnica presso gli uffici della Regione, delle Province e dei Comuni. Comunicazione dell'avvenuto deposito ai soggetti competenti in materia ambientale e agli enti territorialmente interessati con l'indicazione del luogo dove può essere presa visione della documentazione integrale.		
	3.3 RACCOLTA OSSERVAZIONI		
	3.4 Controdeduzioni alle osservazioni pervenute, a seguito di analisi di sostenibilità ed eventuale convocazione della Conferenza di Valutazione.		
	PARERE MOTIVATO FINALE		
	3.5 APPROVAZIONE - P/P - Rapporto Ambientale - Dichiarazione di sintesi finale Aggiornamento degli atti del P/P in rapporto all'eventuale accoglimento delle osservazioni.		
3.6 Deposito degli atti presso gli uffici dell'Autorità procedente e informazione circa la decisione			
Fase 4 Attuazione gestione	P4.1 Monitoraggio dell'attuazione P/P P4.2 Monitoraggio dell'andamento degli indicatori previsti P4.3 Attuazione di eventuali interventi correttivi	A4.1 Rapporti di monitoraggio e valutazione periodica	

1.5 Documenti da produrre per la VAS

L'Allegato 1 della D.G.R. n.8/6429 indica anche i documenti che devono essere prodotti per ciascuna delle fasi del piano, secondo il modello inserito nella scheda seguente.

I documenti più significativi e che probabilmente richiedono un maggior impegno, indicati anche dalla Direttiva CE, sono il "Rapporto Ambientale" e la "Sintesi non tecnica".

Il *Rapporto Ambientale*, secondo gli indirizzi regionali, rappresenta il documento in cui vengono individuati, descritti e valutati:

- 1) i dati conoscitivi sullo stato dell'ambiente;
- 2) gli effetti significativi che l'attuazione del piano o del programma potrebbe avere sull'ambiente stesso;
- 3) le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o programma.

Per i contenuti si fa riferimento all'allegato I della Direttiva CE, precedentemente riportato.

La *Sintesi non tecnica* – ultimo documento previsto dall'allegato I – dovrà infine riassumere, con un linguaggio comprensibile ai non addetti ai lavori, i contenuti del rapporto ambientale e i provvedimenti adottati al fine di completare il processo di partecipazione.

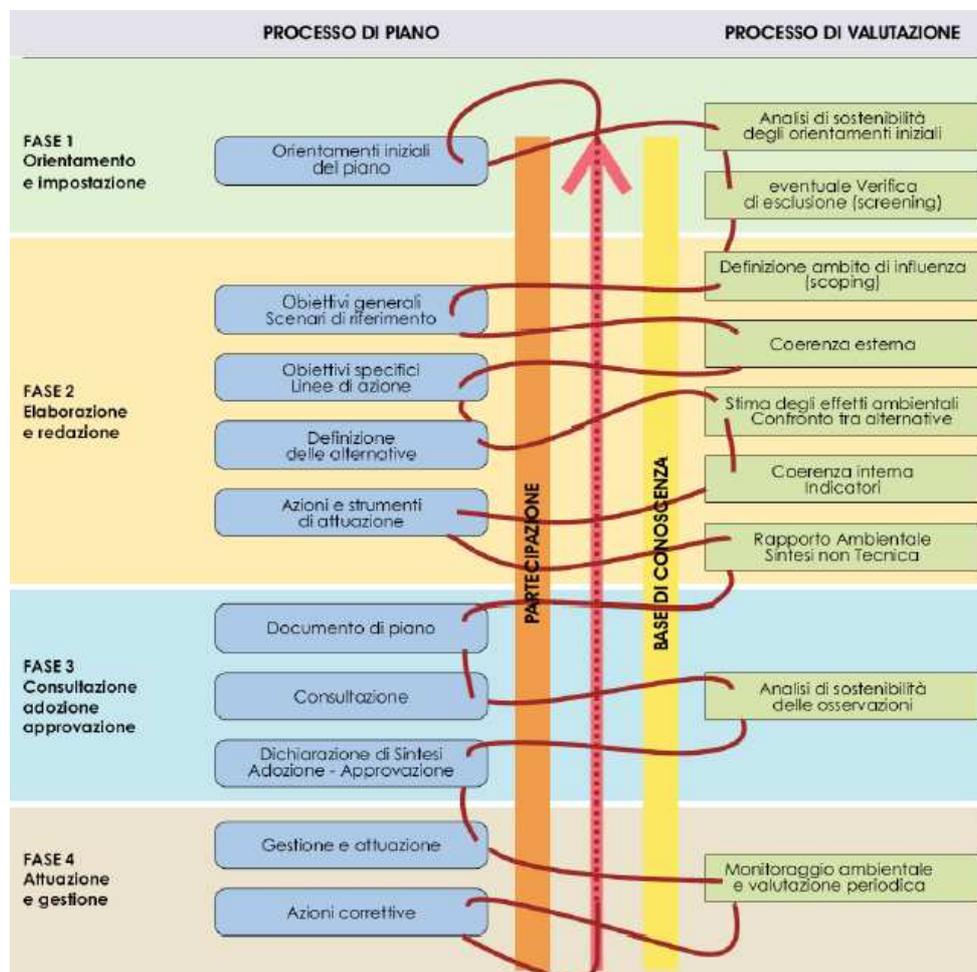
Questi due documenti dovranno essere messi a disposizione del pubblico e degli enti preposti insieme con la proposta di Documento di Piano.

1.6 Metodologia da prevedere

La metodologia da seguire nel percorso di VAS è indicata negli "Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi" emanati dalla DGR Territorio e Urbanistica nel dicembre 2005.

Tali indirizzi ribadiscono l'importanza di prevedere l'integrazione ambientale nei piani programmi, a partire dalla fase di impostazione, fino alla loro attuazione e revisione, sviluppandosi in tutte le fasi del piano o del programma.

Lo schema sotto rappresentato evidenzia e riassume le relazioni tra le fasi di stesura del Piano e le fasi della VAS.



1.7 Attiva' di partecipazione svolte

Gli enti consultati sono stati i seguenti:

- A.S.L. Mantova – sede di Asola
- A.R.P.A. - Unità organizzativa Territorio e Attività integrate
- PROVINCIA DI MANTOVA Area Pianificazione e assetto del territorio
- REGIONE LOMBARDIA – STER
- S.I.S.A.M. S.p.a.
- CONSORZIO DI BONIFICA ALTA E MEDIA PIANURA MANTOVANA
- Comune di Asola
- Comune di Castel Goffredo
- Comune di Acquafredda
- Comune di Remedello

Gli incontri organizzati sono stati i seguenti:

- 14-04-2007 Prima assemblea pubblica di presentazione del PGT come nuovo strumento di pianificazione
- 02-12-2008 Prima conferenza VAS: presentazione del documento di Scoping e bozza del Documento di Piano
- 09-04-2009 Seconda conferenza VAS di valutazione finale
- 05-05-2009 Assemblea pubblica con le parti economiche di illustrazione della bozza di piano

Inoltre è stata allestita una sezione dedicata al PGT sul sito internet del comune (<http://www.comune.casalmoro.mn.it/>) sul quale via via che si delineavano le varie fasi pianificatorie sono stati caricati i documenti consultabili direttamente on-line.

2 INDIRIZZI SOVRALOCALI E COORDINAMENTO CON ALTRI COMUNI

L'identificazione e la schedatura delle problematiche presenti sul territorio sono stati punti di partenza per il processo di stesura degli elaborati progettuali, per l'individuazione degli obiettivi e delle azioni del Documento di Piano; le azioni strategiche di piano così individuate sono state quindi oggetto di ripetuti incontri con gli Amministratori, gli uffici tecnici e gli enti territoriali coinvolti. Per l'articolazione delle problematiche e degli obiettivi che derivano sia dal quadro conoscitivo del Documento di Piano, sia dal quadro conoscitivo ambientale, è stata consultata la seguente documentazione:

- il PTR della Regione Lombardia, in fase di predisposizione
- il PTPR della Regione Lombardia, che dovrebbe essere inserito nel PTR stesso
- il PTCP della Provincia di Mantova, sia nella versione oggi vigente, sia per quanto riguarda i documenti fino ad ora prodotti per l'aggiornamento del Piano, ai sensi della l.r.12/05

2.1 Quadro di riferimento programmatico

Gli obiettivi e le strategie di pianificazione a livello comunale devono tener conto degli indirizzi e delle linee programmatiche di livello sovralocale; eventuali scelte di piano in contrasto con tali orientamenti devono essere opportunamente motivate.

2.1.1 II PTR

La Regione Lombardia ha da poco messo a punto una proposta di Piano Territoriale Regionale, che è stata approvata dalla Giunta Regionale con DGR del 16 gennaio 2008, n.6447, dopo incontri istituzionali di partecipazione e informazione.

I documenti predisposti per il PTR, anche se non ancora approvati definitivamente, possono già essere presi come riferimento degli indirizzi di governo del territorio alla scala regionale.

Il PTR propone una suddivisione del territorio regionale in sistemi territoriali, individuati in base alle caratteristiche peculiari dei diversi ambiti; per ogni ambito sono stati quindi forniti indirizzi generali di pianificazione, indicando i punti di forza e di debolezza e gli obiettivi da perseguire con il PTR e con la successiva pianificazione di dettaglio.

L'area del Mantovano, che comprende Casalmoro, fa parte del Sistema Territoriale della Pianura Irrigua, posta tra la Lomellina e il Mantovano, a sud della linea delle risorgive, comprendente quindi un territorio caratterizzato dalla morfologia piatta ma con suoli molto fertili, dall'abbondanza di acque sia superficiali che di falda e da un'elevata qualità paesistica; l'agricoltura e l'allevamento intensivo rappresentano in questa zona, fattori di elevata produttività, tra le maggiori in Europa.

Gli obiettivi del PTPR per la Pianura Irrigua sono in linea generale finalizzati a preservare le caratteristiche del paesaggio pianiziale, evitando ulteriori riduzioni delle coperture vegetali naturali, che hanno come conseguenza l'impoverimento naturalistico e della biodiversità per promuovere invece un maggiore equilibrio tra attività produttiva agricola, qualità dell'ambiente e fruizione antropica.

Per questo viene auspicato il mantenimento e il recupero di uno standard di naturalità per gli ambiti fluviali – nel nostro caso la Valle del Chiese – ai fini della conservazione delle emergenze naturalistiche residue e del mantenimento di una identità collettiva del territorio fluviale.

Per il territorio agricolo il PTR si pone l'obiettivo di conservare la capacità produttiva dei suoli, in termini di qualità, estensione e localizzazione delle aree destinate alla produzione agricola, che non devono essere considerate come uno spazio di riserva per i futuri sviluppi urbani, ma come ambiti in cui prevalgono le caratteristiche naturalistiche e ambientali, da salvaguardare come ricchezza non riproducibile.

Dopo un'analisi delle opportunità e delle minacce, la bozza di PTR individua, sempre per il sistema della pianura irrigua, una serie di obiettivi che andranno presi in considerazione nella definizione del Piano di Governo del Territorio comunale; li riassumiamo brevemente:

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.

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;
3. Tutelare le aree agricole come elemento caratteristico della pianura e come presidio del paesaggio lombardo
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. Migliorare l'accessibilità e ridurre l'impatto ambientale del sistema della mobilità, agendo sulle infrastrutture e sul sistema dei trasporti.
6. Evitare lo spopolamento delle aree rurali, migliorando le condizioni di lavoro e differenziando le opportunità lavorative.

Per quanto riguarda in particolare l'uso del suolo, le indicazioni fornite sono le seguenti:

- favorire interventi di riqualificazione e riuso del patrimonio edilizio storico;
- mantenere forme urbane compatte, evitando la dispersione e le saldature lungo le infrastrutture;
- coordinamento a livello sovracomunale nell'individuazione di nuove aree produttive e terziario/commerciali; attenta valutazione delle ricadute sul sistema della mobilità e nelle reti secondarie di collegamento;
- evitare la riduzione del suolo agricolo.

2.1.2 II PTCP

La Provincia di Mantova ha provveduto già negli anni '90 a predisporre il proprio Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, che è stato approvato con DCP n. 61 del 28/11/2002

Va comunque segnalato che, in conformità con le direttive della LR 12/2005, l'Amministrazione Provinciale ha dato avvio all'aggiornamento complessivo del PTCP con riferimento sia alle modalità attuative, che ai contenuti, integrando progressivamente il piano vigente.

Il PTCP vigente definisce alcune strategie generali, valide per l'intero territorio provinciale. Da queste si sviluppano obiettivi che sono poi approfonditi per ambiti territoriali. Il comune di Casalmoro appartiene all'ambito di circondario definito "A".

Di seguito vengono riportate le strategie e gli obiettivi che si possono riferire in particolare al comune di Casalmoro.

Obiettivi PTCP di carattere settoriale (circondario A)

1. Finalizzare il progetto di rete verde a tutela delle aree di ricarica della falda particolare dei suoli a maggiore vulnerabilità dell'acquifero preservandoli dal possibile insediamento di attività inquinanti o potenzialmente tali.
2. Valorizzare i sistemi ambientali complessi e tutelare gli ambiti di naturalità residua a partire dalle aree caratterizzate dalla rilevante presenza di vegetazione (boschi e vegetazione di ripa dei corsi d'acqua principali).
3. Perseguire il contenimento del consumo di suolo per usi urbani e la sua impermeabilizzazione riducendo la dispersione dell'urbanizzato, minimizzando la frammentazione del territorio dovuta all'edificato ed alle infrastrutture di trasporto favorendo forme compatte degli insediamenti capaci di consolidare i confini fra spazio urbano e territorio rurale.
4. Assumere le indicazioni territoriali di difesa dal rischio idrogeologico e idraulico, di tutela delle qualità delle acque di superficie e sotterranee e dell'aria come priorità nella destinazione d'uso del suolo.
5. Ottimizzare gli itinerari interregionali di collegamento con le grandi polarità padane di riferimento tra cui la; Brescia – Asola – Parma/Reggio Emilia;
6. Ottimizzare i collegamenti con il capoluogo di Mantova e tra i poli urbani di circondario; nonchè i collegamenti di trasporto pubblico, su gomma e su ferro, internamente al circondario, con il capoluogo di Mantova e con l'area bresciana.
7. Potenziare e valorizzare l'intermodalità prevedendo interventi che razionalizzino e/o completino i nodi infrastrutturali esistenti. L'obiettivo è la creazione di nodi intermodali

- completi ed integrati, capaci di divenire punto di riferimento per la localizzazione di attività produttive dai distretti industriali extra-provinciali
8. Contenere le spinte insediative lungo le principali direttrici stradali e prevedere la localizzazione degli insediamenti in corrispondenza di intersezioni opportunamente interessate. Predisporre un'offerta residenziale differenziata per tipologia e capace di rispondere alle differenti esigenze manifestate dalle nuove popolazioni residenti. Predisporre aree per insediamenti residenziali opportunamente dimensionate rispetto alle effettive esigenze insediative e verificate rispetto al sistema paesistico - ambientale e infrastrutturale. Favorire la rilocalizzazione delle attività produttive insediate in ambito residenziale attraverso la predisposizione di aree per insediamenti produttivi opportunamente localizzate ed attrezzate. Contenere le iniziative localizzative "sparse" e la localizzazione di interventi incoerenti rispetto alla programmazione degli interventi infrastrutturali.
 9. Prevedere strategie localizzative capaci di valorizzare il sistema dei servizi alla popolazione insediata contrastando fenomeni di dispersione insediativa e supportare le esigenze insediative delle imprese operanti nei sistemi e nei distretti produttivi locali.
 10. Favorire la realizzazione di interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente anche al fine di contrastare fenomeni di abbandono e/o di sotto utilizzo dei centri storici. Favorire la cooperazione tra amministrazioni comunali per la gestione integrata di sistemi di servizi articolati sul territorio e capaci di garantire un adeguato livello di prestazione anche a comuni con dimensioni demografiche ridotte e trend di crescita limitati. Promuovere le iniziative localizzative di valenza sovracomunale coerenti con la programmazione degli interventi infrastrutturali. Potenziare i sistemi produttivi posti in corrispondenza di itinerari sovralocali e nodi intermodali acqua ferro gomma. Favorire il riequilibrio tra domanda e offerta di lavoro anche attraverso il potenziamento ed il miglioramento della mobilità tra aree forti ed aree deboli.
 11. Contenere il consumo di suoli agricoli, governando la loro destinazione extra-agricola. Favorire la protezione dei corsi d'acqua e il miglioramento della qualità delle acque irrigue; favorire la permanenza dei prati stabili
 12. Garantire la reciprocità nelle distanze fra gli allevamenti e perimetri urbani; assicurare la possibilità di sviluppo territoriale degli allevamenti esistenti; salvaguardare la permanenza e l'adeguamento delle strutture di trasformazione lattiero-casearie, di lavorazione delle carni, di prodotti da forno e di altri semilavorati dell'industria agroalimentare.

Inoltre il comune di Casalmoro è attraversato dal fiume Chiese le cui sponde sono interessate da un buon tasso di naturalità con le rive ricoperte da una buona vegetazione riparia.

Per quest'ambito particolare, "Il corridoio del Chiese" il P.T.C.P. individua alcuni temi progettuali tra cui alcuni interessano il comune:

- **Promozione di un Parco Locale di Interesse Sovracomunale**
Lo strumento urbanistico comunale vigente individua già il perimetro di un parco di scala territoriale.
- Conservazione ed incentivazione dell'area boscata presente ai margini dell'abitato ,individuata come "parco di scala territoriale", e delle aree boscate lungo il Chiese.
- Individuazione delle modalità per il passaggio da una agricoltura intensiva ad una ecologicamente compatibile
- Monitoraggio degli allevamenti zootecnici e della prassi di smaltimento dei reflui aziendali al fine di evitare inquinamento della falda provocato dai liquami.
- Costante monitoraggio delle sponde al fine di impedire il formarsi di piccole discariche abusive.
- Individuazione di itinerari ciclo-pedonali.
- Pianificazione delle aree d'espansione sia residenziali sia industriali/commerciali, compatibile con i bilanci comprensivi d'area ed orientata alla verifica della sostenibilità territoriale.

3 ANALISI PRELIMINARE DELLO STATO DELL'AMBIENTE

I diversi aspetti ambientali per la formulazione del quadro conoscitivo del territorio comunale presi in considerazione, con riferimento all'allegato 1 della Direttiva 2001/42/CE sono i seguenti:

1. Fattori climatici
2. Aria
3. Acqua
4. Suolo e sottosuolo
5. Agricoltura e zootecnia
6. Rumore
7. Rifiuti
8. Trend demografico
9. Attività produttive

Per ogni tematica sono stati riportati i dati raccolti da diverse fonti: ARPA, Regione Lombardia, Provincia di Mantova, Comune di Casalmoro, aziende che hanno in gestione le reti dei principali servizi e gli enti interessati e coinvolti nella partecipazione.

In larga parte si è fatto riferimento al "Rapporto sullo stato dell'ambiente nel territorio mantovano" redatto dalla Provincia di Mantova, insieme ad altri documenti¹ a carattere sovralocale; in alcuni casi è stato possibile integrare i dati raccolti dai predetti documenti con dati specifici del territorio. Bisogna comunque rilevare che se i dati a livello regionale e provinciale risultano presenti e ben interpretati, per alcune tematiche non è stato possibile reperire dati più specifici a livello locale. Si ritiene comunque che per questi temi la valutazione a scala provinciale possa costituire un quadro conoscitivo di riferimento valido anche per la realtà locale.

¹Rapporto sullo stato dell'Ambiente in Lombardia 2006; Rapporto sulla Qualità dell'Aria di Mantova e Provincia – anno 2006 -; Rapporto Ambientale del DAISSIL della Provincia di Mantova; Acque sotterranee in Lombardia – gestione sostenibile di una risorsa strategica; Piano d'Ambito – ATO della Provincia di Mantova; Rapporto sulla produzione dei rifiuti urbani e raccolta differenziata in Provincia di Mantova – anno 2005.

FATTORI CLIMATICI

3.1 FATTORI CLIMATICI

La Provincia di Mantova, in cui è compreso il Comune di Casalmoro, è ubicata nella parte centrale della Pianura Padana, in un contesto che presenta caratteristiche uniche dal punto di vista climatologico, determinate in gran parte dal fatto di essere circondata su tre lati (Nord, Ovest e Sud) da catene montuose che si estendono fino a quote elevate.

Ciò determina un clima prettamente continentale, i cui tratti vengono talvolta attenuati per l'influenza del Mare Adriatico; inoltre la catena alpina ripara dalle correnti fredde provenienti dall'Europa settentrionale o dalle perturbazioni che provengono dall'Atlantico settentrionale: ciò provoca differenti circolazioni di aria al suolo e in quota, mentre al di sopra del livello delle Alpi scorrono le correnti più intense.

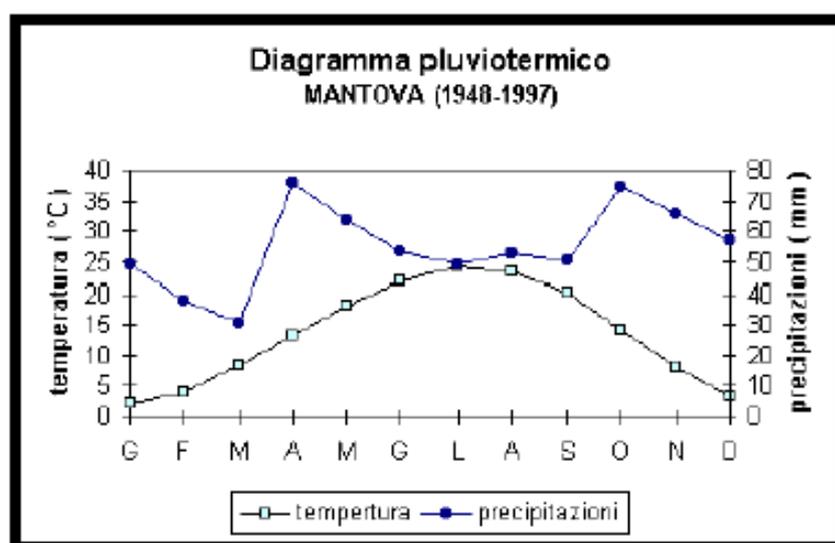
La circolazione dei venti è molto debole con calme di vento, comprendenti velocità inferiori a 0,5 m/s, che rappresentano il 50-60% delle osservazioni annuali, con punte del 70% durante la stagione invernale; i venti con velocità molto elevata, superiore a 12 m/s, si presentano mediamente 8-12 giorni all'anno; tuttavia, quando insorgono, possono essere anche molto violenti. La differenza di temperatura che si registra, tra la pianura irrigua e la superficie collinare riscaldata dal sole verso Sud, crea uno strato di inversione termica che tende a bloccare i processi diffusivi dell'atmosfera dagli strati più bassi verso quelli più alti; questi fattori influenzano in maniera determinante le capacità dispersive dell'atmosfera e quindi le condizioni di accumulo degli inquinanti, soprattutto nel periodo invernale.

In particolare, le caratteristiche climatiche della Provincia di Mantova sono analizzate e registrate dall'osservatorio "La Specola" sito nella torre annessa al Liceo Ginnasio "Casalmoro"

Vengono qui riportati i dati relativi al periodo 1948-1997 pubblicati dal CO.DI.MA.

STAZIONI	INDICI	MEDIA MENSILE												MEDIA ANNUA	PERIODO RILEVATO
		G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D		
Mantova	T (°C)	2,2	3,9	8,5	13,1	17,9	22,0	24,5	23,6	20,1	14,1	8,0	3,4	13,4	1948-1997
Mantova	P (mm)	49,3	37,7	30,8	75,8	63,9	53,7	49,6	53,1	50,5	74,6	65,4	57,4	662	1948-1997

Per quanto riguarda la temperatura il valore medio annuo è di 13,4 °C, il mese più freddo è gennaio con una media di 2,2° mentre quello più caldo è luglio con una media di 24,5°, tali valori indicano una marcata escursione termica stagionale con inverni freddi ed estati calde.



Se si considerano le precipitazioni il valore medio annuo è di 662 mm di pioggia, i mesi più piovosi sono aprile con 75,8 mm e ottobre con di 74,6 mm mentre quello meno piovoso è marzo con 30,8 mm. In generale sulla pianura padana insiste un **clima temperato fresco di tipo continentale**

caratterizzato da eccedenza idrica moderata in primavera e autunno e un contenuto deficit idrico in estate nel mese di luglio.

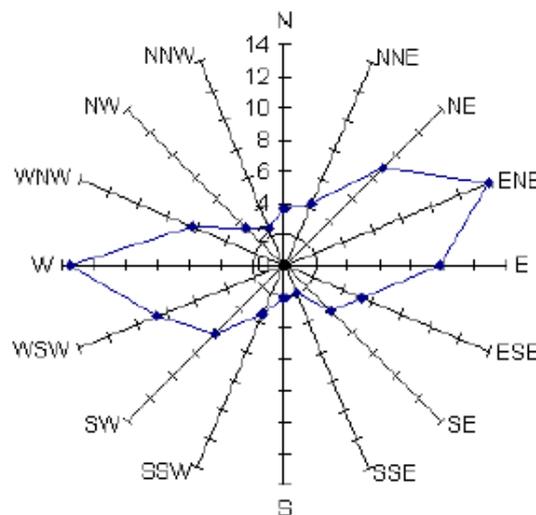
Si può notare che il periodo caldo umido, favorevole allo sviluppo delle piante, coincide con un sufficiente apporto idrico e che il periodo caldo secco è appena accennato nei mesi estivi.

L'umidità relativa ha un valore medio del 70%.

Per quanto riguarda l'andamento dei venti sono stati presi in esame i dati relativi a velocità media e direzione dei venti rispetto a 16 settori di provenienza rilevati e archiviati in continuo, con cadenza oraria, nel corso del biennio 1997-1998 presso l'osservatorio "La Specola" di Mantova; sulla base di tali dati (vedi tabella), è stata realizzata la rosa annuale dei venti (vedi figura) escludendo le brezze con velocità inferiore a 0,5 m/s.

Venti con frequenze percentuali e velocità medie a Mantova nel biennio 1997-1998

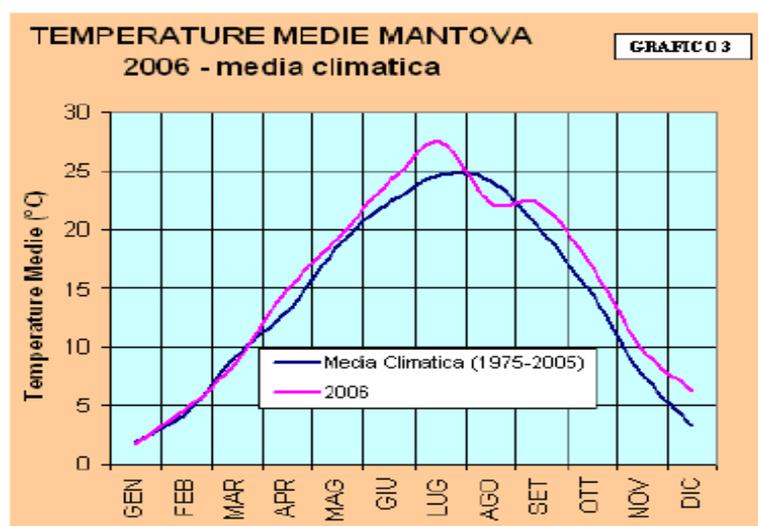
Settore	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
Freq %	3,6	4,2	8,7	13,9	9,8	5,2	4	1,9	2,1	3,4	6,2	8,6	13,5	6,3	3,4	2,6



Il grafico e la tabella evidenziano la tipica circolazione della Pianura Padana con venti distribuiti in prevalenza secondo l'asse E-W e con velocità media abbastanza uniforme nel corso dell'anno, compresa tra 2 e 4 m/s.

Sono inoltre disponibili considerazioni più dettagliate sui dati relativi alle temperature e alle piogge mensili dell'anno 2006, che, al pari del 2003, è stato registrato come anno particolarmente caldo – con temperatura media di 14,8°C - e con precipitazioni poco abbondanti – 617 mm di pioggia rispetto alla norma pari a 680 mm.

Vengono qui riportati i dati e i diagrammi di confronto tra le temperature registrate nel 2006 e quelle relative al trentennio precedente.

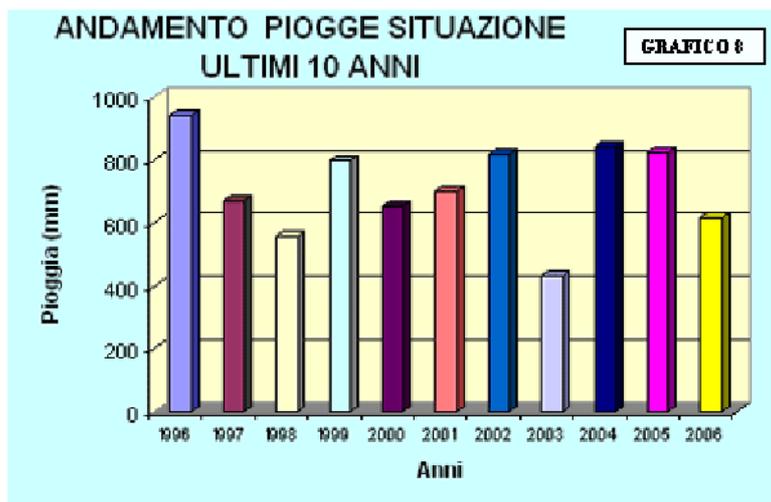


Il grafico 3 evidenzia l'andamento delle curve di temperatura per il 2006 e per la media degli ultimi trent'anni.

Dall'analisi del grafico emerge come l'anno considerato sia stato caratterizzato da valori quasi sempre maggiori rispetto alla norma climatica. In particolare risulta evidente un'intensificazione del fenomeno soprattutto nel mese di luglio e in modo leggermente minore rispetto al precedente anche da settembre a dicembre.

Differisce in modo sostanziale dal trend del 2006 il mese di agosto che mostra temperature nettamente inferiori alla norma.

Analogamente si riportano i dati relativi all'andamento delle piogge nel decennio precedente al 2006.



Il grafico 8 mostra le piogge cadute negli ultimi dieci anni a Mantova. Il 2006 si configura tra i meno piovosi dell'intervallo.

Fortunatamente le stesse condizioni di temperatura non si sono verificate nel 2007, che comunque ha registrato consistenti problemi di siccità estiva; molto differente è stato ancora l'andamento delle temperature e in particolare delle precipitazioni atmosferiche che hanno contraddistinto i primi mesi del 2008.

3.2 ARIA

3.2.1 Introduzione

La Regione Lombardia ha emanato la L.R. 11 dicembre 2006, n.24 “*Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell’ambiente*”; tale legge detta le norme per ridurre le emissioni in atmosfera e per migliorare la qualità dell’aria ai fini della protezione della salute e dell’ambiente, oltre a prevedere incentivi e programmazione di interventi rivolti alla riduzione progressiva dell’inquinamento.

In applicazione dei principi contenuti in tale legge, la Giunta Regionale della Lombardia ha emanato, nella seduta del 2 agosto 2007, una serie di provvedimenti volti al contenimento e alla prevenzione dell’inquinamento atmosferico; tra questi si inserisce la DGR 5290/2007 che prevede la suddivisione del territorio regionale in zone e agglomerati, per l’attuazione delle misure finalizzate al conseguimento degli obiettivi di qualità dell’aria.

Facendo riferimento a tale suddivisione, il territorio del Comune di Casalmoro, data la sua appartenenza ad un territorio pianeggiante e prevalentemente agricolo, risulta classificato come zona B – zona di pianura: caratterizzata da:

- concentrazioni elevate di PM10, con maggiore componente secondaria;
- alta densità di emissione di PM10 e NO_x, sebbene inferiore a quella della Zona A;
- alta densità di emissione 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.

3.2.2 Analisi dei dati sulla qualità dell’aria

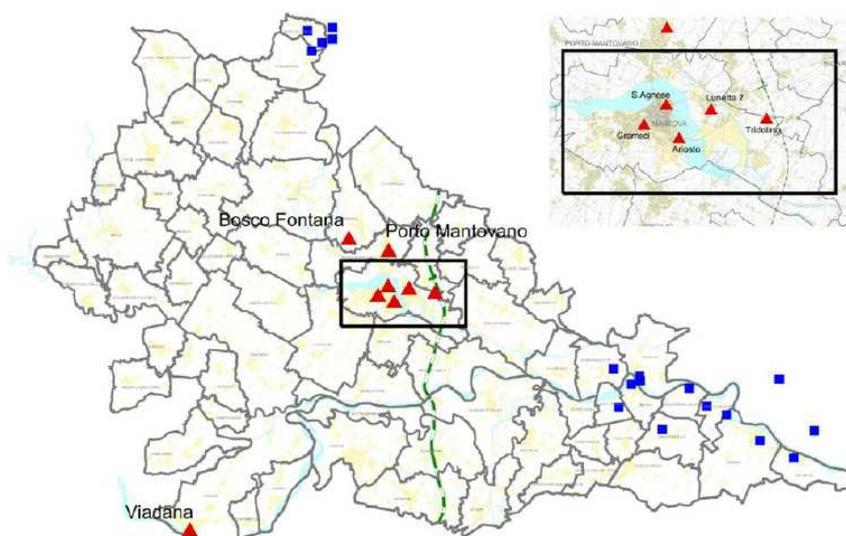
(Fonte: “*Rapporto sulla qualità dell’aria – ARPA 2006*” e “*Rapporto sullo stato dell’ambiente nel territorio mantovano*” pubblicato dalla Provincia di Mantova nel marzo 2001)

La qualità dell’aria in Lombardia è rilevata dall’ARPA, che gestisce sul territorio una fitta rete di centraline. E’ disponibile l’INventario EMissioni ARia (INEMAR), contenente i dati delle emissioni relative agli 11 macrosettori ed agli inquinanti di cui alla tabella, già presente nella relazione annuale del 2003, cui si rimanda per eventuali approfondimenti.

A livello provinciale ARPA gestisce, dopo averne assunto la proprietà dal 01/01/2001, una rete pubblica di monitoraggio della qualità dell’aria, definita nel corso del 1987 di concerto tra Provincia, Comune, ASL e la locale Associazione degli Industriali di Mantova: essa risulta costituita da 6 stazioni fisse e da 2 postazioni mobili.

Nel corso degli ultimi anni la configurazione della rete è andata modificandosi per meglio rispondere ai criteri regionali di ottimizzazione ed ai nuovi riferimenti normativi (D.M. n°60/02).

Il territorio comunale di Casalmoro, così come evidenziato in figura, non possiede stazioni di riferimento, per cui verranno presi in considerazione i dati globali della Provincia per i diversi tipi di inquinanti presenti.



Andamento delle concentrazioni di Ossidi di Azoto (NO_x)

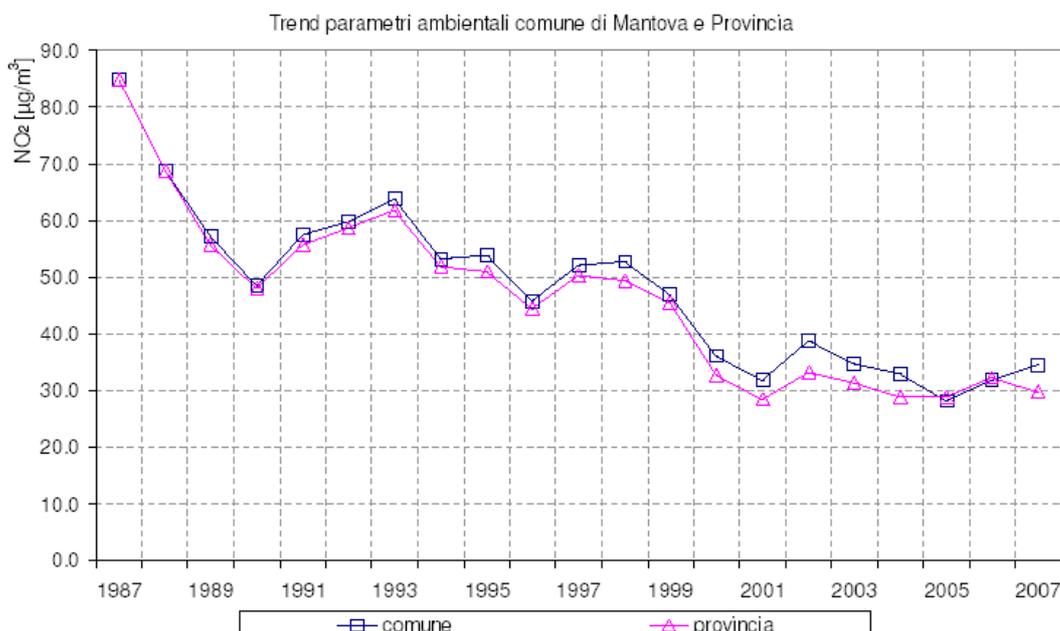
Le emissioni di ossidi di azoto sono causate dai processi di combustione negli autoveicoli, negli impianti industriali e di riscaldamento indipendentemente dal combustibile usato; l'azoto presente nell'aria brucia e si ossida trasformandosi in NO che, giunto nell'ambiente esterno si trasforma successivamente in NO₂; a livello atmosferico contribuisce ad originare lo smog fotochimico, costituito da nebbie e piogge acide.

Analizzando l'andamento delle emissioni annuali riportate nel grafico seguente si può osservare che, rispetto all'incremento delle concentrazioni di NO_x che si erano registrate tra il 1980 e il 1990, attribuibile fondamentalmente all'incremento del numero di veicoli circolanti, negli anni successivi si è potuta rilevare una progressiva riduzione delle concentrazioni di tali sostanze.

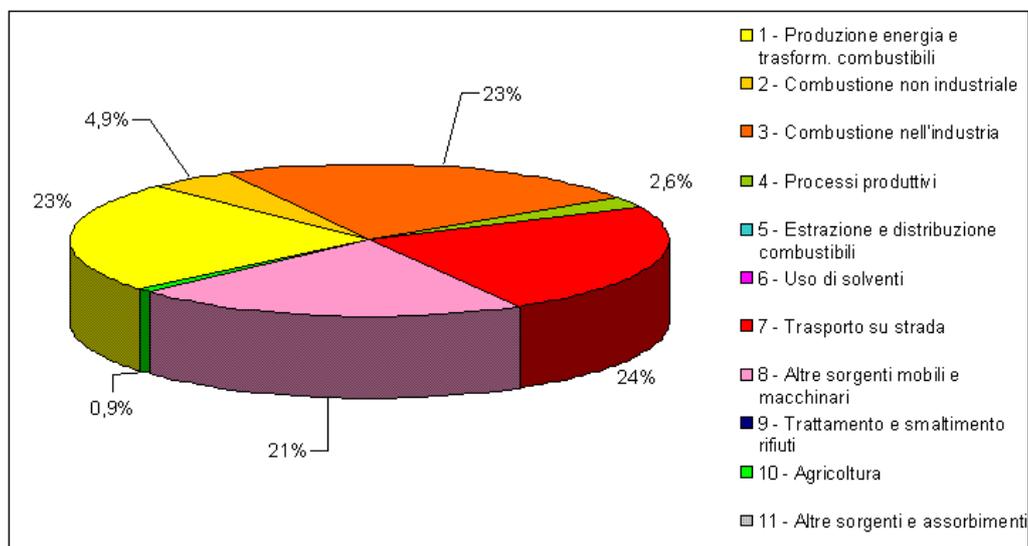
Tale miglioramento è dovuto:

- per la componente determinata dal trasporto su strada, all'introduzione di veicoli meno inquinanti sia per quanto riguarda i mezzi pesanti che per le auto;
- per il settore della produzione energetica dal passaggio di diversi impianti da olio combustibile a gas naturale;
- per il settore della produzione a una leggera riduzione delle emissioni da combustione industriale.

Un leggero incremento deriva invece dai settori del riscaldamento e dello smaltimento rifiuti, off road e processi produttivi.



Le principali fonti di emissione di NO_x (anno 2005) sono riportate in percentuale nel grafico seguente



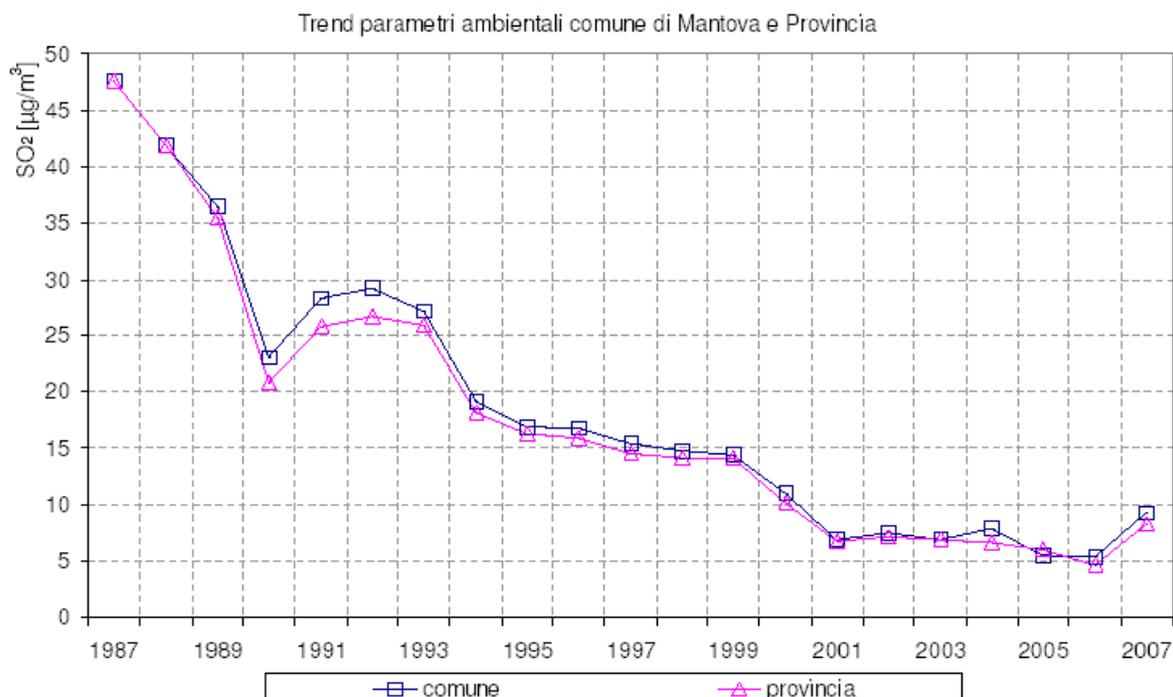
Andamento delle concentrazioni di biossido di zolfo (SO₂)

Il biossido di zolfo deriva dalla combustione dei carburanti contenenti zolfo; le emissioni provengono da centrali termoelettriche, industria, riscaldamento domestico e autoveicoli diesel.

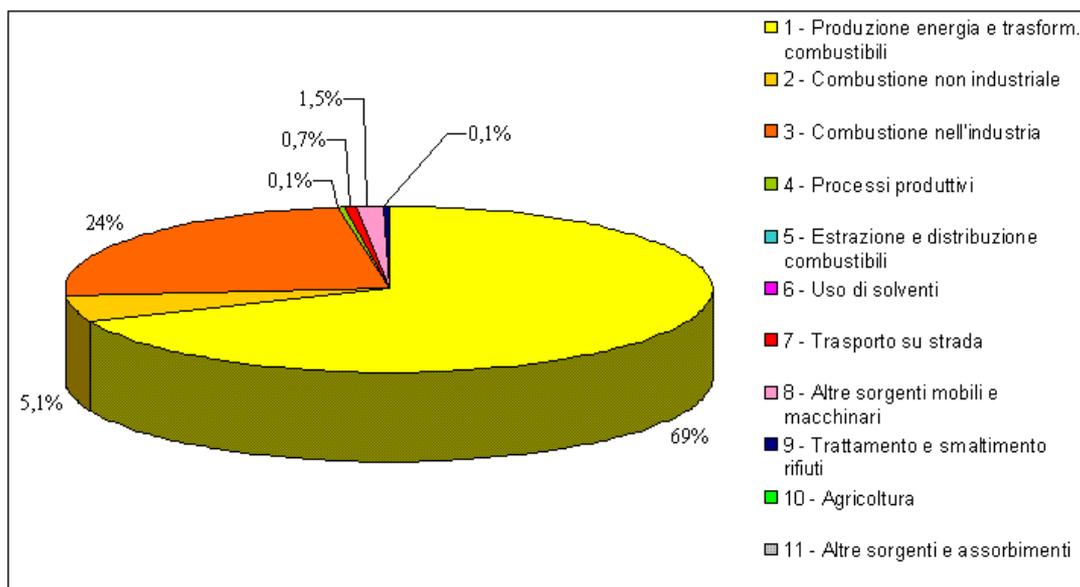
È un gas che, a contatto con l'umidità dell'aria, si trasforma in acido solforico e che, in caso di nebbia, svolge un'azione acidificante.

Analizzando l'andamento delle concentrazioni medie mensili riportate nel grafico seguente si può osservare che si è registrata nel tempo una progressiva riduzione delle emissioni di SO₂; tale riduzione è dovuta per la massima parte alle trasformazioni avvenute nel settore della produzione energetica, in seguito al passaggio di diversi impianti da olio combustibile a gas naturale e, in parti più ridotte, al processo di desolfurazione dei carburanti per la produzione di benzine e gasoli utilizzati per il trasporto su strada e alla riduzione delle combustioni industriali.

L'andamento annuale di SO₂ è riportato nel grafico seguente.



Le principali fonti di emissione di SO_x (anno 2005) sono riportate in percentuale nel grafico seguente



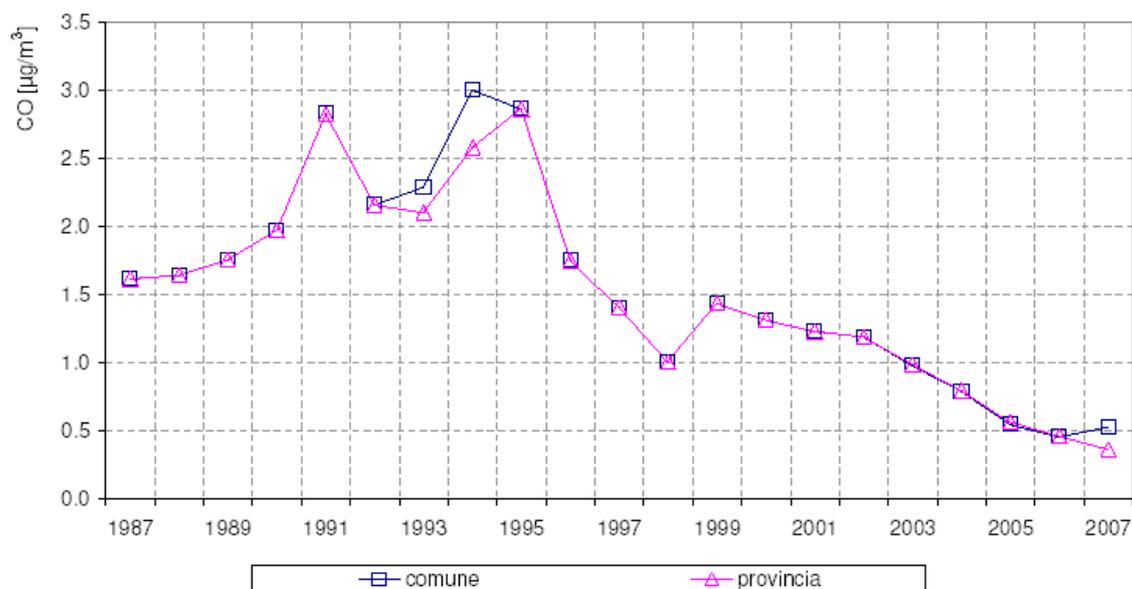
La lettura di questo grafico conferma quanto indicato rispetto all'andamento delle concentrazioni di tale gas: la fonte principale risulta infatti costituita (91%) dagli impianti per la produzione di energia e per la trasformazione di combustibili; una quota molto più ridotta (6,9%) deriva invece dalla produzione industriale.

Andamento delle concentrazioni di monossido di carbonio (CO)

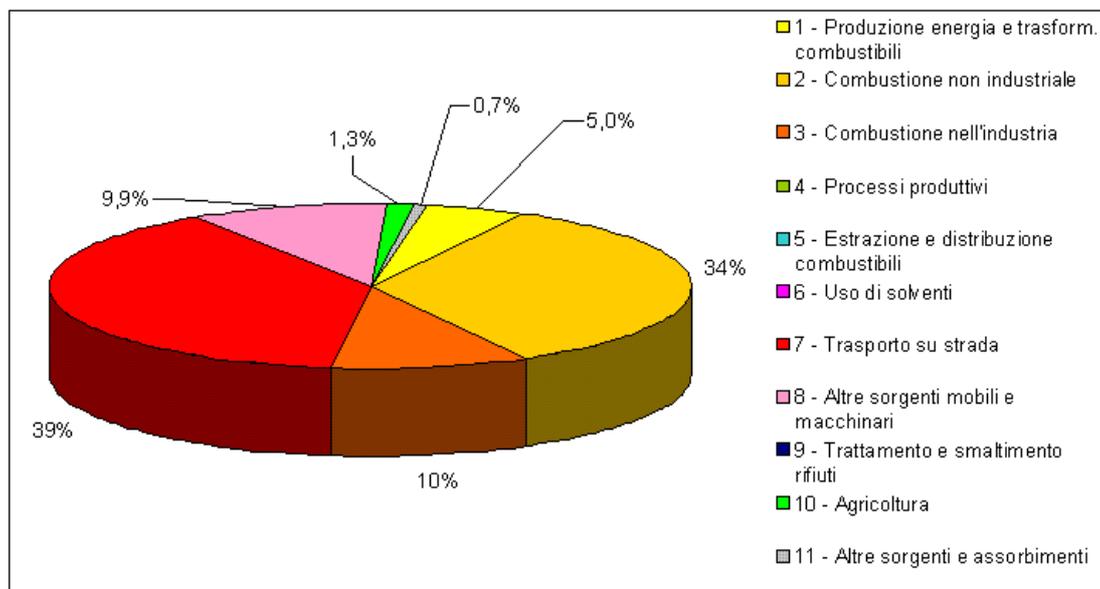
Il monossido di carbonio si forma in ogni processo di combustione che si svolge in carenza di ossigeno; il tempo di vita della molecola è elevato; ossidandosi ulteriormente dà poi origine all'anidride carbonica (CO₂), che è considerato uno dei gas responsabili dell'effetto serra.

Anche per il monossido di carbonio si registra una tendenza alla riduzione delle concentrazioni: se da un lato la riduzione delle concentrazioni di CO può essere connessa all'introduzione di veicoli catalizzati (Veicolo Pre EURO F.E. in g/km. 9; EURO 3 F.E. in g/km. 1,5; Diesel F.E. < 0,6 g/km), possibili aumenti di emissioni di CO₂ sono imputabili all'aumento della produzione di energia spesso richiesto per colmare il deficit energetico lombardo e anche al settore residenziale, nel quale si registrano maggiori consumi di gas naturale.

L'andamento annuale si CO viene riportato nel grafico seguente.



Le principali fonti di emissione di CO (anno 2005) sono riportate in percentuale nel grafico seguente



Nell'ambiente esterno le concentrazioni sono variabili e spesso legate al trasporto su strada che rappresenta il 51% delle emissioni totali; le maggiori concentrazioni sono generalmente causate dalla presenza di traffico intenso (code, ingorghi, ore di punta); un apporto consistente deriva anche dalla combustione non industriale (27%), principalmente legata al riscaldamento di edifici civili; abbastanza consistente risulta anche il contributo dato dall'uso di solventi (8,3%).

Andamento delle concentrazioni di particolato fine (PM₁₀)

Le polveri sospese si formano, come parti incombuste, nei processi di combustione generati dalle centrali termiche e dagli autoveicoli; in questa categoria rientrano anche le polveri prodotte dall'abrasione di freni, pneumatici e manto stradale.

Le particelle più grandi tendono a depositarsi al suolo, quelle più piccole rimangono in sospensione e vengono inalate.

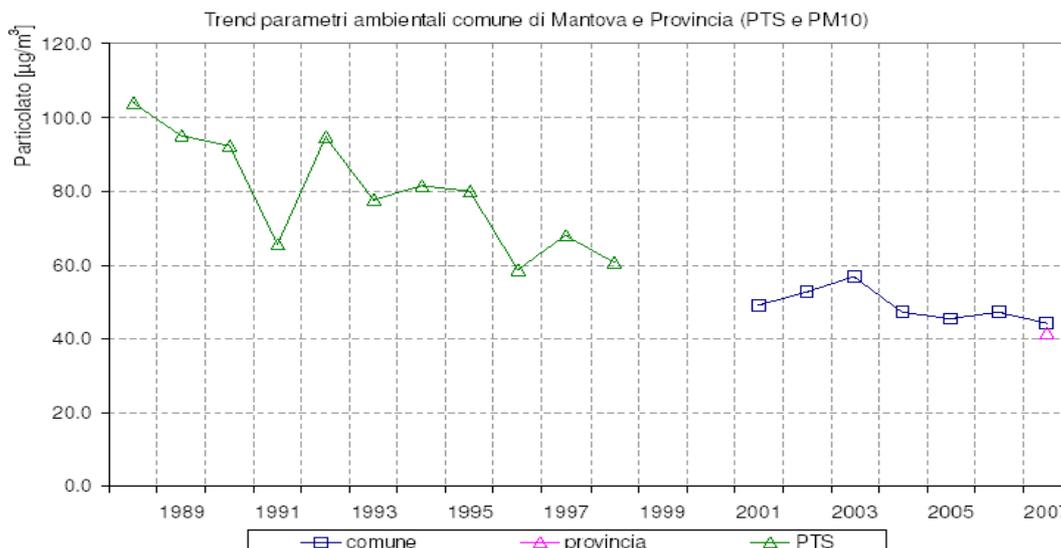
I livelli di PM₁₀ sono risultati spesso critici, superando in diversi momenti sia il limite annuo che il limite giornaliero; i superamenti risultano in genere più accentuati dove sono maggiormente concentrate le industrie energetiche e questo è il caso della provincia di Mantova, le cui emissioni contribuiscono per l'8% alle emissioni totali regionali

La pioggia ha in genere effetto depurante sulla concentrazione delle polveri mentre la nebbia ne favorisce l'aumento.

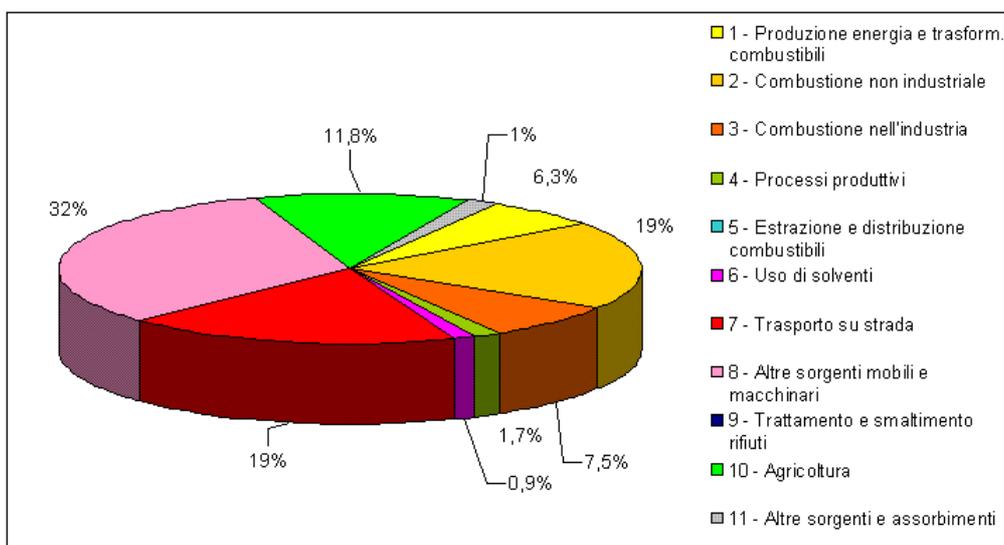
Il decremento delle concentrazioni di polveri totali (di cui i PM₁₀ sono circa l'80–85 %) può essere raggiunto tramite:

1. Adozione di migliori tecnologie (D.P.R. 203/88)
2. Trasferimento delle industrie
3. Riduzione delle emissioni di inquinanti primari (ossidi di zolfo e ossidi di azoto)
4. Rinnovo del parco auto circolante

L'andamento delle concentrazioni medie mensili di PM₁₀ viene riportato nel grafico seguente.



Le principali fonti di emissione di PM₁₀ (anno 2005) sono riportate in percentuale nel grafico seguente



Anche per PM₁₀ le fonti principali di emissione risultano essere il trasporto su strada (19%) e altre sorgenti mobili e macchinari (26%); a questi si aggiunge anche la produzione di energia e trasformazione di combustibili (20%).

3.3 ACQUA

3.3.1 Aspetti generali

(*FONTE: Rapporto sullo stato dell'ambiente 2006- Arpa*)

L'acqua rappresenta per il territorio provinciale un elemento di forte caratterizzazione, per la presenza di fiumi di grande rilevanza, di corsi d'acqua minori, di canalizzazioni con diversa funzione e di un fittissimo reticolo di corpi idrici; a tutto ciò corrisponde una rete idrica invisibile che scorre sotto terra alimentandosi da lontano o dalle stesse acque superficiali che filtrano.

Considerato che le acque che giungono sui nostri territori presentano un certo carico di inquinanti, e che la qualità delle acque sotterranee dipende in larga misura dalla geologia dei terreni che attraversano, è necessario comprendere quali conseguenze producono sulle acque le diverse attività antropiche presenti sul nostro territorio.

Per valutare la qualità delle acque è necessario quindi chiarire quali siano i principali inquinanti e quali le fonti degli stessi. Gli indicatori utilizzati per il controllo delle acque superficiali e sotterranee sono:

- *la temperatura*, utilizzata per la caratterizzazione della flora e della fauna presente;
- *i solidi sospesi*, che influiscono negativamente all'aumentare della concentrazione;
- *la trasparenza*, i fenomeni fotosintetici sono ostacolati da eccessiva torpidità;
- *la conducibilità*, che indica il contenuto di sali minerali;
- *l'ossigeno disciolto*, che rappresenta un fattore essenziale per la vita acquatica;
- *il COD*, richiesta chimica di ossigeno, quantità di ossigeno consumata per l'ossidazione delle sostanze organiche;
- *il BOD.*, richiesta biologica di ossigeno, quantità di ossigeno consumata dall'azione di batteri durante cinque giorni per decomporre sostanze organiche.

Gli inquinanti principali che è possibile ritrovare nelle nostre acque sono:

- nitriti e nitrati, sostanzialmente sali formati da ossidi di azoto o ammoniaca, provengono da reflui di fognatura, da scarichi industriali e dall'agricoltura;
- fosforo, è presente in diverse forme e proviene da scarichi domestici e industriali e dal dilavamento dei suoli trattati con fertilizzanti;
- fenoli, sono composti tossici la cui presenza nelle acque è dovuta unicamente a inquinamento antropico e industriale;
- cloruri, indicatori di inquinamento di tipo industriale e per il cloro organico dell'uso di pesticidi;
- tensioattivi anionici, presenti nella composizione di detersivi e saponi vari indicano fenomeni di inquinamento di origine antropica e industriale;
- presidi fitosanitari, antiparassitari immessi direttamente per diversi impieghi;
- metalli e non metalli: ferro, manganese, cadmio, cromo, mercurio, piombo, nickel, provenienti essenzialmente dalle produzioni industriali e dall'agricoltura.

Il territorio provinciale risulta suddiviso in bacini idrografici rispetto ai quali è possibile fare differenti valutazioni riguardo alla qualità delle acque superficiali.

Il comune di Casalmoro rientra nel bacino idrografico dell'Oglio.

La ricchezza di acque del sottosuolo ha favorito l'uso esclusivo di acque di falda per uso igienico e potabile, le acque superficiali, invece, vengono utilizzate prevalentemente per uso industriale, per gli scoli e per uso irriguo.

L'organizzazione del sistema idrico è gestito dall'AATO, Autorità dell'Ambito Territoriale Ottimale, che segnala quanto le condizioni degli acquedotti nella provincia di Mantova non sia ottimale: Mantova è la prima provincia in Italia per numero di comuni totalmente privi di rete, un totale di 16 su 70, e per il numero di cittadini che si approvvigionano direttamente da pozzi privati, con una percentuale che supera il 40% della popolazione residente, contro una media nazionale del 10%.

L'AATO ha già attivato una campagna per sensibilizzare la cittadinanza all'uso della risorsa acqua, per incentivare la dismissione di attingimenti impropri da usi privati e promuovere l'allaccio e l'utilizzo dell'acquedotto pubblico.

3.3.2 Situazione Comunale

ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

(FONTE: AGGIORNAMENTO DELLO STUDIO GEOLOGICO ALLA COMPONENTE SISMICA, DOTT. GEOLOGO NOVELLINI GIOVANNI)

ACQUE SUPERFICIALI

I dati conoscitivi riguardanti i corpi idrici superficiali del comune di Casalmoro desunti dal "Programma di Tutela e Uso delle Acque" PTUA approvato con la D.G.R. 29 marzo 2006 N.8/2244, sono i seguenti:

1. Corpi idrici significativi superficiali

Corso d'acqua naturale significativo	Fiume Chiese
Superficie totale del Bacino idrografico (Kmq)	771

2. Classificazione dei corpi idrici superficiali

Per la classificazione dei corsi d'acqua, ai sensi del D.L.vo 152/99 e successive modificazioni e integrazioni, vengono definiti gli indicatori necessari alla ricostruzione del quadro conoscitivo, rappresentativo dello stato ecologico e ambientale delle acque superficiali.

Indice Biotico Esteso IBE

L'Indice Biotico Esteso si riferisce alla composizione della comunità macrobentonica delle acque correnti per la diagnosi degli ambienti delle acque superficiali, mettendo in risalto gli effetti degli inquinanti sulla comunità degli organismi che vivono in un corso d'acqua. L'I.B.E. classifica la qualità di un fiume su una scala che va 1-12 (classe 1: qualità ottimale) a 1 (classe 5: massimo degrado).

Per il Fiume Chiese sublacuale si ha la seguente classificazione:

- Stazione di Montichiari: classe 4 = IBE 4 – 5
- Stazione confluenza Chiese-Oglio: classe 3 = IBE 6 – 7

Livello di Inquinamento Macrodescrittore LIM

Il Livello di Inquinamento da Macrodescrittori deriva dallo stato trofico delle acque superficiali.

I parametri usati per la classificazione dei corpi idrici superficiali sono: Ossigeno sciolto, BOD5, COD, Fosforo totale, Azoto ammoniacale, Escherichia coli, Azoto nitrico.

Per il Fiume Chiese sublacuale si ha la seguente classificazione:

- Stazione di Montichiari: 2 Livello $240 < LIM < 475$
- Stazione confluenza Chiese-Oglio: 3 Livello $120 < LIM < 235$

Stato Ecologico dei Corpi Idrici Superficiali

Alla definizione dello Stato Ecologico concorrono sia i parametri chimico – fisici relativi al bilancio dell'ossigeno ed allo stato trofico, sia la composizione della comunità macrobentonica delle acque correnti.

Per il Fiume Chiese sublacuale si ha la seguente classificazione:

- Stazione di Montichiari: scadente
- Stazione confluenza Chiese-Oglio: sufficiente
- Tratto Montichiari – confluenza Chiese-Oglio: sufficiente

Stato Ambientale dei Corpi idrici Superficiali

Per l'attribuzione dello Stato Ambientale di un corso d'acqua o di un lago, i dati relativi allo Stato Ecologico vengono rapportati con quelli concernenti la presenza degli inquinanti chimici indicati nella Tabella 1 dell'Allegato 1 del D.Lvo 152/99.

Per il Fiume Chiese sublacuale si ha la seguente classificazione:

- Stazione di Montichiari: scadente
- Stazione confluenza Chiese-Oglio: sufficiente
- Tratto Montichiari - confluenza Chiese-Oglio: sufficiente

Lo stato ambientale di un corpo idrico superficiale viene classificato scadente quando "si rilevano alterazioni considerevoli dei valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale, e le comunità biologiche interessate si discostano sostanzialmente da quelle di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni tali da comportare effetti a medio e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento".

ACQUE SOTTERRANEE

I dati conoscitivi riguardanti le acque sotterranee del territorio comunale di Casalmoro, desunti dal "Programma di Tutela e Uso delle Acque" (PTUA) approvato con la D.G.R. 29 marzo 2006 N. 8/2244, sono i seguenti:

1. Struttura idrogeologica del territorio

Nella struttura idrogeologica del territorio lombardo di pianura sono individuati i seguenti acquiferi:

- acquifero superficiale
- acquifero tradizionale
- acquifero profondo

Nel territorio comunale la base dell'acquifero superficiale è indicata dall'isobata di 20 m s.l.m.; quindi rispetto al piano campagna la separazione tra i primi due acquiferi si ha tra 70 m di profondità a Nord e 60 metri a Sud del territorio.

2. Bacino idrogeologico Oglio – Mincio

- Settore n. 6: Remedello

3. Classificazione quantitativa dei corpi idrici sotterranei

La classificazione quantitativa PTUA dei corpi idrici sotterranei, ai sensi del D.L.vo 152/99 e successive modificazioni e integrazioni, avviene attraverso quattro classi "A, B, C, D" ad impatto antropico crescente. Il comune di Casalmoro è classificato in Classe A con le seguenti caratteristiche:

- Classe A: impatto antropico nullo o trascurabile con condizioni di equilibrio idrogeologico.

Alterazioni della velocità naturale di ravvenamento sono sostenibili sul lungo periodo.

3. Classificazione qualitativa dei corpi idrici sotterranei

La classificazione qualitativa PTUA dei corpi idrici sotterranei, ai sensi del D.L.vo 152/99 e successive modificazioni e integrazioni, avviene attraverso cinque classi "1, 2, 3, 4, 0" ad impatto antropico crescente. Il comune di Casalmoro è classificato in Classe 0 con le seguenti caratteristiche:

- Classe 0: impatto antropico nullo o trascurabile, ma con particolari facies idrochimiche naturali in concentrazioni al di sopra del valore della Classe 3.

4. Classificazione Stato ambientale (quali-quantitativo) dei corpi idrici sotterranei

La classificazione PTUA dello "Stato Ambientale" dei corpi idrici sotterranei, ai sensi del D.L.vo 152/99 e successive modificazioni e integrazioni, viene definito valutando lo stato quantitativo dell'acquifero e lo stato qualitativo definito sulla base della determinazione di parametri chimici principali e addizionali. Lo stato ambientale può essere: elevato, buono, sufficiente scadente, particolare. Il comune di Casalmoro è classificato come:

- Particolare.

5. Zone di protezione

- Aree di ricarica e di riserva di pianura

Nel comune di Casalmoro non sono presenti aree di ricarica degli acquiferi profondi, mentre tutto il territorio comunale è compreso nelle aree di riserva definite come "Macroarea compresa nei bacini idrogeologici di pianura".

- Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola

Le zone vulnerabili sono individuate secondo i criteri dell'Allegato 7/A-I alla parte terza del D.Lvo 152/2006. La Regione Lombardia, nella D.G.R. del 11/10/2006 n. 8/3297, ha elencato i comuni interamente compresi nell'area vulnerabile.

Casalmoro è compreso tra i "Comuni ricadenti in zone di attenzione" (Tabella C, APPENDICE D della DGR 29 marzo 2007 – n. 8/2244).

6. Risorse qualificate

Secondo il R.R. 24 marzo 2006 n. 2, le risorse qualificate sono destinate dalla pianificazione d'ambito a soddisfare le esigenze idropotabili. Nel territorio comunale di Casalmoro, la Provincia ha scelto come risorse qualificate gli acquiferi posti ad una profondità maggiore di 90 metri dal piano campagna; pertanto, ai pozzi che attingono da tale risorsa, è prevista la triplicazione del canone.

DATI SPECIFICI

Valori dettagliati sulla qualità delle acque sotterranee, sono forniti dai rilievi effettuati dall' ufficio preposto dell'ARPA nel pozzo della Filodoro Calze, situato in Via Brescia n.6, ad una quota del piano di campagna di 46,77m e ad una profondità di 60m:

Comune	Punto di prelievo	Data prelievo	Temperatura (°C)	pH (pH)	Conducibilità elettrica a 20 °C (µS/cm)	Ossigeno disciolto (mg/L)	Cloruri (mg/L)	Solfati (mg/L)	Durezza (totale) (mg/L)	Idrogenocarbonati (mg/L)	Nitrati (mg/L)	Ammonio (mg/L)	Calcio (mg/L)
CASALMORO	FILODORO CALZE - VIA BRESCIA, 6	25/10/2006	12,80	7,60	497,00		< 5,00	10,00	265,00	494,00	< 2,00	4,94	73,40
		23/04/2007	13,20	7,61	481,00	5,60	25,00	6,00	247,00	567,00	< 2,00	3,55	886,00
		06/11/2007	16,40	7,65	520,00	6,10	< 5,00	< 5,00	256,00	562,00	< 2,00	3,27	75,40
		28/05/2008	14,80	7,84	490,00		28,00	10,00		580,00	< 2,00	3,48	
		06/11/2008	14,10	7,63	507,00		7,00	< 5,00		436,00	< 2,00		

Comune	Punto di prelievo	Data prelievo	Magnesio (mg/L)	Sodio (mg/L)	Potassio (mg/L)	Ferro (µg/L)	Manganese (µg/L)	Arsenico (µg/L)	Cadmio (µg/L)	Cromo totale (µg/L)	Cromo VI (µg/L)	Mercurio (µg/L)	Nichel (µg/L)	Piombo (µg/L)	Zinco (µg/L)	
CASALMORO	FILODORO CALZE - VIA BRESCIA, 6	25/10/2006	19,30	10,00	1,70	460,00	135,00	4,00	< 0,50	< 5,00		< 0,10	< 2,00	< 1,00	32,00	
		23/04/2007	16,90	9,80	1,70	456,00	115,00	5,00	< 0,50	< 5,00	< 2,00	< 0,10	< 2,00	< 1,00	42,00	
		06/11/2007	16,20	11,20	1,90	638,00	126,00	< 1,00	< 0,50	< 5,00	< 2,00	< 0,10	< 2,00	< 1,00	57,00	
		28/05/2008				387,00	113,00	5,00								
		06/11/2008				367,00	112,00	7,00								

Comune	Punto di prelievo	Data prelievo	Diclorometano (µg/L)	Triclorometano (µg/L)	Tetracloruro di carbonio (µg/L)	Dicloroetano 1,2 (µg/L)	Tricloroetano 1,1,1 (µg/L)	Tricloroetano 1,1,2 (µg/L)	Tetracloroetano 1,1,2,2 (µg/L)	Dicloroetilene cis (µg/L)	Dicloroetilene trans (µg/L)	Tricloroetilene (µg/L)	Tetracloroetilene (µg/L)
CASALMORO	FILODORO CALZE - VIA BRESCIA, 6	25/10/2006	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,02	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
		23/04/2007	< 0,50	< 0,02	< 0,10	< 0,10	< 0,50	< 0,02	< 0,05	< 0,01	< 0,50	< 0,10	< 0,10
		06/11/2007	< 0,50	< 0,02	< 0,10	< 0,10	< 0,50	< 0,02	< 0,05	< 0,01	< 0,50	< 0,10	< 0,10
		28/05/2008											
		06/11/2008											

Comune	Punto di prelievo	Data prelievo	Benzene (µg/L)	Toluene (µg/L)	Stirene (µg/L)	Xilene (somma isomeri) (µg/L)	Xilene orto (µg/L)	Xilene meta (µg/L)	Xilene para (µg/L)	Etilbenzene (µg/L)	Isopropilbenzene (µg/L)
CASALMORO	FILODORO CALZE - VIA BRESCIA, 6	25/10/2006	< 1,00	< 1,00		< 1,00				< 1,00	
		23/04/2007	< 0,10	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
		06/11/2007	< 0,10	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
		28/05/2008									
		06/11/2008									

Comune	Punto di prelievo	Data prelievo	Atrazina (µg/L)	Atrazina-desetil (µg/L)	Atrazina-desisopropil (µg/L)	Bromacil (µg/L)	Metolachlor (µg/L)	Molinate (µg/L)	Terbutilazina (µg/L)	Terbutilazina desetil (µg/L)	Diclorobenzamide 2,6 (µg/L)
CASALMORO	FILODORO CALZE - VIA BRESCIA, 6	25/10/2006	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,05	< 0,05	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
		23/04/2007									
		06/11/2007									
		28/05/2008									
		06/11/2008									

Le reti fognarie sono solitamente di tipo separato (reflui misti ad acque meteoriche) e l'età media (dai dati provinciali disponibili) risulta elevata.

Le reti e gli impianti di sollevamento subiscono periodiche manutenzioni con appositi mezzi; la condizione della rete si può definire normale.

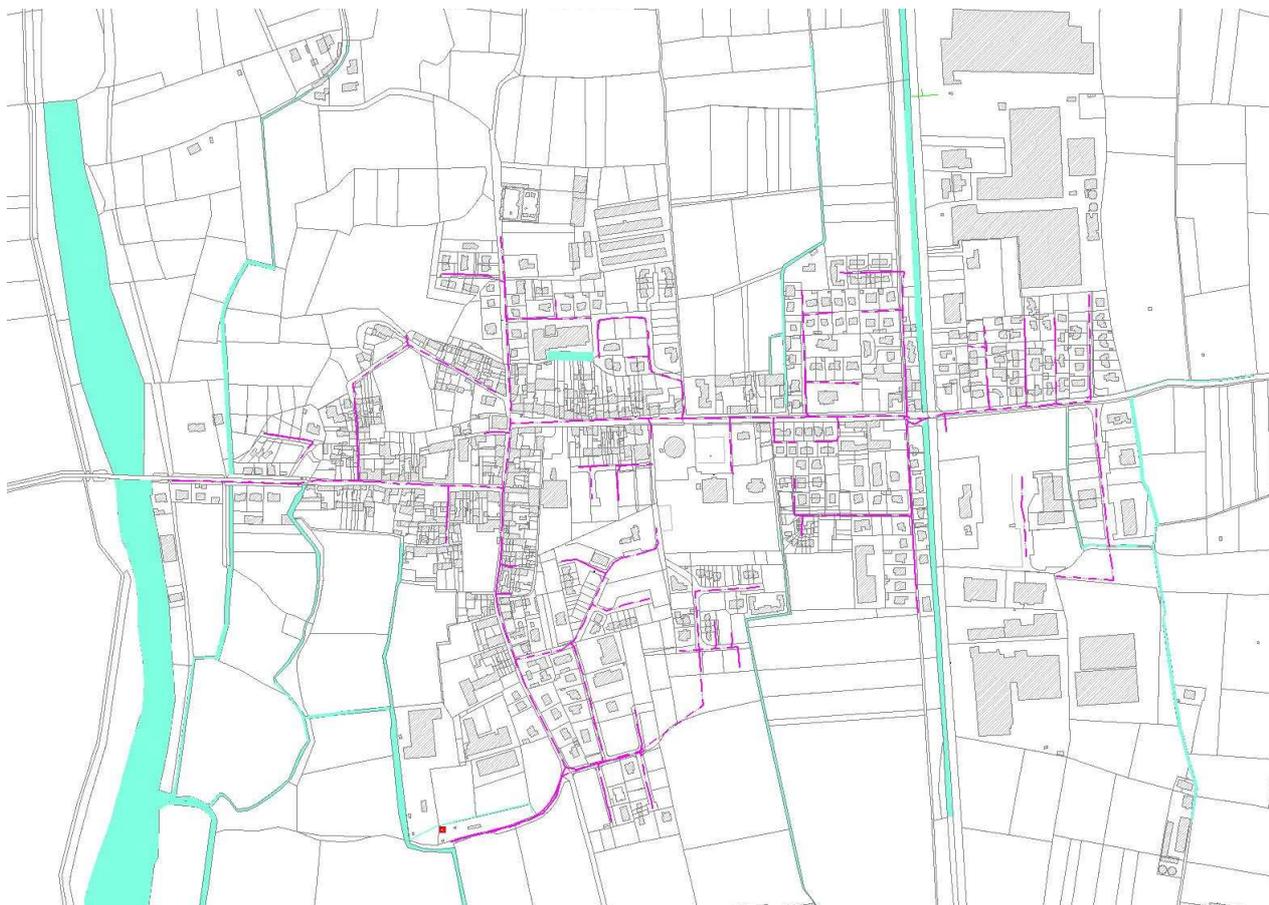
Sono presenti anche tratti di rete non collettati alla fognatura, collegati direttamente a corpi idrici superficiali o canalette consortili

Fognatura e Depurazione

Gestore Fognatura	SISAM S.p.A.
Abitanti serviti da fognatura (Ab)	1.200
Copertura del servizio (%) (ab. serviti/ab. totali)	59
Reti fognarie (Km)	7,80
Sfioratori (n°)	2
Sollevamenti (n°)	6
Gestore Depurazione	SISAM S.p.A.
Capacità depurativa (A.E.trattabili)	1.500
Depuratori (n°)	1
Abitanti serviti da depuratore (Ab)	1.200
Potenzialità depuratore o % di sfruttamento (ab. serviti/A.E.trattabili)	80



Infatti se guardata a scala comunale la rete fognaria è presente solo nell'area urbana e non arriva negli agglomerati rurali



Mappatura delle reti fognarie

Per gli **impianti di depurazione** a livello provinciale si segnalano criticità per la presenza i popolazione non allacciata al servizio, di scarsa funzionalità ed efficienza degli impianti anche dovute alle loro dimensioni, e per quanto riguarda le caratteristiche qualitative degli scariche in corpo idrico superficiale. L'AATO segnala infatti come l'età media degli impianti sia troppo elevata, particolarmente i più piccoli, assolvono scarsamente le proprie funzioni depurative specie in relazione ai carichi di punta.

Proprio le dimensioni degli impianti, medio/piccole, rende difficoltoso sia il corretto trattamento dei reflui e degli scarichi che un gestione economica ed efficiente. A fronte di questo si evidenziano, talvolta, scarichi in corso idrico superficiale non conformi (o resi conformi solo per l'eccessiva diluizione provocata da una rete mista in cui sono frequenti entrate improprie di acque bianche). Il depuratore comunale si trova a Sud Ovest dell'abitato e scarica le acque reflue nella Seriola di Casalmoro.

A settembre 2008 sono stati effettuati lavori di manutenzione straordinaria con il potenziamento dell'impianto, così da garantire un servizio efficiente anche in vista delle nuove espansioni residenziali.

Inoltre Sisam prevede nel piano industriale il collettamento dei reflui del comune di caslmoro al depuratore di asola

Oltre al depuratore comunale sono presenti altri tre depuratori di aziende produttive private,

- Depuratore Ditta LINEACOLOR con scarico nella Seriola di Casalmoro;
- Depuratore Ditta S.T.S. con scarico in un fosso che confluisce nella Seriola di Casalmoro;
- Depuratore Ditta FILODORO con scarico nel Vaso Grama.

SUOLO

3.4 SUOLO

(Fonte: studio elaborato nel maggio 2006 in occasione della variante generale al PRGC, dal Geologo dott Giovanni Novellini)

I suoli del territorio comunale di Casalmoro appartengono a vari sistemi morfogenetici elaborati dall' "Ente Regionale di Sviluppo Agricolo della Lombardia" (E.R.S.A.L – I suoli della pianura mantovana occidentale. 2000) con cartografie tematiche che riportano le caratteristiche pedologiche fondamentali e l'uso del suolo, e che risultano importanti anche ai fini della pianificazione urbanistica per salvaguardia e la conservazione dell'ambiente.

3.4.1 Elementi geopedologici,

I sistemi morfogenetici sono i seguenti:

a) Sistema di paesaggio L

Piana fluvio glaciale costituente il Livello Fondamentale della Pianura formatasi per colmamento durante l'ultima glaciazione del Wurm e riferita al Pleistocene Superiore. Nel territorio comunale sono presenti tre sottosistemi.

Il **sottosistema LG** (alta pianura ghiaiosa) ubicato nella parte settentrionale di Casalmoro, rappresenta l'ultimo lembo meridionale della dorsale di Acquafredda. E' caratterizzato da superfici pianeggianti con suoli da poco a moderatamente profondi; il substrato è limoso sabbioso fine che ricopre sabbie e ghiaie poco alterate. Il **sottosistema LQ** (media pianura idromorfa) ubicato sempre nella parte settentrionale, è caratterizzato da superfici pianeggianti o leggermente depresse corrispondenti alle linee di raccolta delle acque superficiali provenienti dai fontanili; i suoli possono essere moderatamente profondi con substrato limoso o sabbioso oppure poco profondi con substrato limoso argilloso e fenomeni di idromorfismo. Il **sottosistema LF** (bassa pianura sabbiosa) occupa tutta la parte centrale e orientale del comune ed è caratterizzato da superfici pianeggianti o leggermente depresse del livello fondamentale della bassa pianura generate da antiche divagazioni dei corsi d'acqua; i suoli sono poco o moderatamente profondi con substrato sabbioso, limoso e talvolta ghiaioso, fortemente calcareo ricco di concrezioni carbonatiche.

b) Sistema di paesaggio V

Valli alluvionali corrispondenti ai piani di divagazione dei corsi d'acqua attuali rappresentanti il reticolo idrico olocenico. Nel territorio comunale sono presenti due sottosistemi.

Il **sottosistema VT** (Olocene antico) ubicato a Nord di Casalmoro, è caratterizzato da superfici terrazzate di raccordo tra il livello fondamentale della pianura e la valle del Chiese; i suoli sono abbastanza profondi con substrato sabbioso, ghiaioso, ciottoloso, calcareo.

Il **sottosistema VA**, ubicato nella valle terrazzata del Chiese da Nord a Sud presenta due situazioni ben distinte. Quando le piane alluvionali sono comprese tra i terrazzi antichi limitrofi al Chiese oppure separate da gradini morfologici, sono abbastanza protette (golene protette); quando invece sono adiacenti al Chiese (golene aperte) oppure dentro l'alveo (isole fluviali) sono facilmente inondabili durante gli eventi di piena ordinaria. I suoli sono moderatamente profondi limitati da substrato variabili da ghiaioso ciottoloso con drenaggio buono a sabbioso limoso con drenaggio mediocre.

3.4.2 Capacità d'uso dei suoli

Per **capacità d'uso dei suoli** si intende l'individuazione dell'intensità massima di utilizzo compatibilmente con le esigenze di conservazione delle risorse pedologiche.

Secondo le norme della "Land Capability Classification", utilizzate dall'E.R.S.A.L., i suoli sono ripartiti in 8 classi con limitazioni crescenti. Nel territorio comunale sono state individuate le seguenti classi:

a) suoli con limitazioni molto forti (**Classe V**): si trovano in alcuni punti del corso del Chiese in corrispondenza di piccole golene aperte e isole fluviali: la limitazione è dovuta al rischio elevato di inondazione;

b) suoli con limitazioni severe (**Classe III**): sono presenti in aree della settentrionale e centrale intorno all'abitato di Casalmoro: le limitazioni sono dovute alla scarsa profondità e/o lavorabilità dei suoli;

c) suoli con limitazioni di modesta entità (**Classe II**): sono presenti nel resto del territorio comunale (almeno l'80 %); le modeste limitazioni possono essere causate da uno o più fattori (profondità

moderata, drenaggio mediocre, lieve rischio di esondazione) che richiedono particolari pratiche di conservazione e di gestione

3.4.3 Attitudine dei suoli allo spandimento dei liquami

Per quanto riguarda l'**attitudine dei suoli allo spandimento dei liquami zootecnici** distribuiti a scopo fertilizzante, vengono considerati adatti o moderatamente adatti tutti i suoli del territorio comunale tranne ristrette aree dell'alveo del Chiese (golena aperta e isola fluviale) per elevato rischio di inondazione.

3.4.4 Caratteristiche geomorfologiche locali

Per la definizione dell'assetto altimetrico dell'area sono stati presi in esame i punti quotati riportati sulle carte alla scala 1:10.000 della C.T.R. della Regione Lombardia trascurando i punti quotati corrispondenti ad esempio a strade, ponti ed altri manufatti le cui quote sono più elevate rispetto al piano campagna; ciò ha permesso l'individuazione delle forme del rilievo non direttamente riconoscibili, in considerazione delle loro dimensioni, dalla fotointerpretazione e/o dal rilevamento sul terreno, come ad esempio i numerosi dossi fluviali che caratterizzano il settore a sud del Po. Dall'analisi del microrilievo, risulta chiaramente che nell'area di studio si distinguono due settori nettamente diversi: il livello fondamentale della pianura e le depressioni in cui scorrono l'Oglio e il Chiese.

Il livello fondamentale della pianura, che è il settore altimetricamente più elevato, mostra inclinazione generale all'incirca da Nord verso Sud; la pendenza media della piana fluvio-glaciale, nel tratto considerato, è piuttosto uniforme e dell'ordine dello 0.25 %; infatti si passa da quote di circa 53 metri s.l.m. verso Nord a 40 metri s.l.m. verso Sud del territorio comunale.

L'incisione del Chiese è separata dal livello fondamentale della pianura da una o più scarpate di erosione. L'alveo del Chiese risulta incassato rispetto al piano campagna circostante di 4-5 metri e arginato lungo entrambe le sponde,

In particolare il territorio comunale di Casalmoro nella sua parte centrale e orientale appartiene alle piane di alluvionamento proglaciale (outwash plain o sandur) riferibile al Pleistocene Superiore. Il fiume Chiese ha terrazzato tale formazione scavando la propria valle e depositando alluvioni oloceniche che formano la parte occidentale del comune sia in sponda destra che in sponda sinistra.

La scarpata di terrazzo più esterna, ubicata in sponda sinistra, corre da Nord a Sud con andamento sinuoso, interessa il centro abitato di Casalmoro ed ha altezze variabili da 2 a 4 metri. In corrispondenza del corso del Chiese, sia in sponda destra che in sinistra, è quasi sempre presente una scarpata che delimita l'alveo fluviale attuale.

Tra la scarpata interna e quella esterna si trova una fascia di territorio che va da nord a sud interessata da numerosi paleoalvei del Chiese, significativi dell'evoluzione idrografica e dei livelli erosivi del passato.

Altri paleoalvei sono presenti nella parte centrale e occidentale del territorio: normalmente hanno un andamento NS e sono riferibili all'idrografia minore.

E' inoltre presente un dosso, collegato alle divagazioni del Chiese, che si trova a Sud-Ovest dell'abitato di Casalmoro e che si presenta ben delimitato da una scarpata morfologica e da corsi d'acqua.

Il dosso di "Madonna del Dosso" sembra essere invece completamente artificiale.

3.4.4.1 Forme legate all'attività antropica

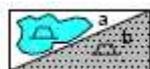
Attività estrattiva

Il Piano Cave Provinciale, approvato con D.C.R. del 17 dicembre 2003, **non** ha individuato poli estrattivi nel territorio

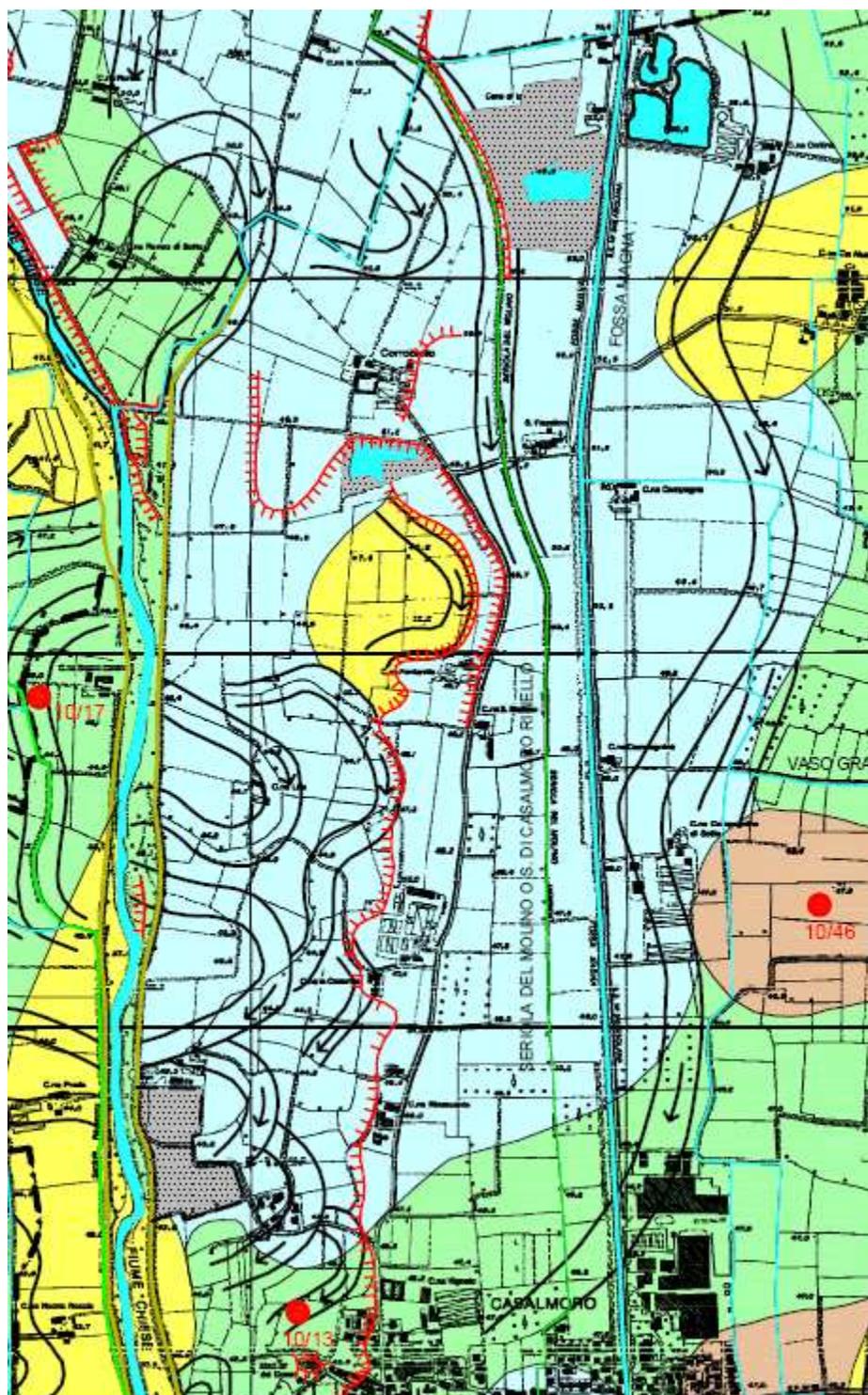
Sono tuttavia presenti alcuni laghetti di cava che risalgono ad attività estrattiva del recente passato; sono ubicati nella parte settentrionale del Comune (Località Corte Chitina, Corrobiolo, S. Faustino) in corrispondenza dei giacimenti ghiaioso sabbiosi. Gli specchi lacustri sono stati recuperati alle attività del tempo libero.

Altri laghetti di cava sono stati cartografati appena a Nord del confine comunale settentrionale, in Comune di Acquafredda.

Inoltre negli anni 1960-70 sono state effettuate alcune sistemazioni agrarie con asportazione di materiale ghiaioso sabbioso in alcuni punti della fascia fluviale del Chiese; una sistemazione agraria si trova a NO del capoluogo ed è stata opportunamente cartografata.



ATTIVITA' ESTRATTIVA
a) SOTTO FALDA
b) SOPRA FALDA



Arginature

Il fiume Chiese nell'area in esame presenta arginature continue, sia in sponda destra che in sponda sinistra che delimitano la valle fluviale e costituiscono la difesa idraulica del territorio circostante. Gli argini sono posti talvolta sul bordo superiore della scarpata interna; altre volte si trovano in posizione più arretrata, delimitando piccole aree golenali.

3.4.5 Sismologia

Il territorio comunale di Casalmoro, secondo l'Ordinanza n. 3274 del 20.03.2003 del Presidente del Consiglio dei Ministri "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica

del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica “, modificata dall’Ordinanza n. 3316 del 02.10.2003 del Presidente del Consiglio dei Ministri e dalla OPCM 3431 del 03/05/05, nonché secondo la D.G.R. 7 novembre 2003 n. 7/14964 “disposizioni preliminari per l’attuazione dell’ordinanza Presidenza del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 recante primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”, **è stato classificato in Zona sismica 4 (bassa sismicità con $a_g = 0,05 g$)** .

AGRICOLTURA E ZOOTECNIA

3.5 AGRICOLTURA E ZOOTECNIA

3.5.1 Situazione Provinciale

L'economia mantovana possiede un forte orientamento e una elevata specializzazione nel settore agricolo ed alimentare. Circa il 10% della ricchezza annualmente prodotta in provincia proviene dal settore primario e, considerando anche l'industria produttrice di mezzi tecnici per l'agricoltura, l'industria alimentare e la distribuzione, si arriva a conteggiare oltre il 30 % del prodotto lordo provinciale.

Inoltre la percentuale di occupazione in agricoltura è molto elevata rispetto alla media della Regione Lombardia; il dato del 1999 riporta per la provincia di Mantova, la presenza di un 8% di occupati nel settore agricolo, dato decisamente più consistente rispetto all'1% della regione Lombardia e al 5% registrato a livello nazionale.

3.5.2 Uso del suolo agricolo

Secondo gli studi della Provincia di Mantova (*Piano Agricolo 2004-2006*) il comune di Casalmoro è compreso nella "Regione agraria 2° -Pianura tra Min cio e Chiese" ove sono presenti le unità di paesaggio tipiche della Piana pedecollinare terrazzata, della Piana fluvioglaciale e fluviale oltre ai piani di divagazione dei fiumi Oglio e Chiese.

Per quanto riguarda l'uso del suolo , prevalgono le colture a seminativo con la progressiva estensione delle monoculture legate alle sovvenzioni comunitarie.

Nel territorio comunale i seminativi ricoprono quasi il 94% della superficie coltivabile; il resto è rappresentato da prati permanenti e colture legnose.

Tra i seminativi i cereali superano abbondantemente il 60% con netta prevalenza del mais su frumento e orzo; seguono le foraggere avvicendate e le piante industriali (soia e girasole). Sono presenti anche colture ortive intensive a pieno campo nella fascia di terreni fini irrigui a Nord del centro abitato.

Viene di seguito riportata una tabella con il dettaglio delle superfici principali presenti nel territorio comunale, con i dati ricavati dal DUSAF (progetto Destinazione d'Uso dei Suoli agricoli e Forestali) 2005-2007 del SIARL (Sistema Informativo Agricolo della Regione Lombardia),:

Il territorio comunale risulta così suddiviso:

USO DEL SUOLO	SUPERFICIE (ha)
Seminativo semplice	1.166,22
Aree urbanizzate	141,77
Vegetazione ripariale dei greti e degli argini	25,86
Aree idriche e alvei ghiaiosi	21,64
Pioppeti e altre legnose agrarie	17,31
Frutteti e vigneti	4,97
Aree incolte	3,03
Parchi e giardini	2,82
Prati permanenti	2,04
Boschi di latifoglie	1,62
Colture orticole a pieno campo	0,48

3.5.3 Carico Zootecnico

Nonostante la sostanza organica apporti indubbi benefici al terreno e costituisca il modo più naturale per mantenerne la fertilità, un eccesso di somministrazione rispetto ai fabbisogni delle piante può avere effetti negativi sull'ambiente. Le sostanze contenute nella sostanza organica (liquame o letame) che viene sparsa sul campo possono essere dilavate dalle acque piovane e di irrigazione e giungere nei corpi idrici superficiali e negli acquiferi sotterranei.

Nelle acque sotterranee il pericolo è costituito dall'accumulo di nitrati, sostanze dannose per il metabolismo umano, derivati dall'ossidazione dell'azoto contenuto nei reflui.

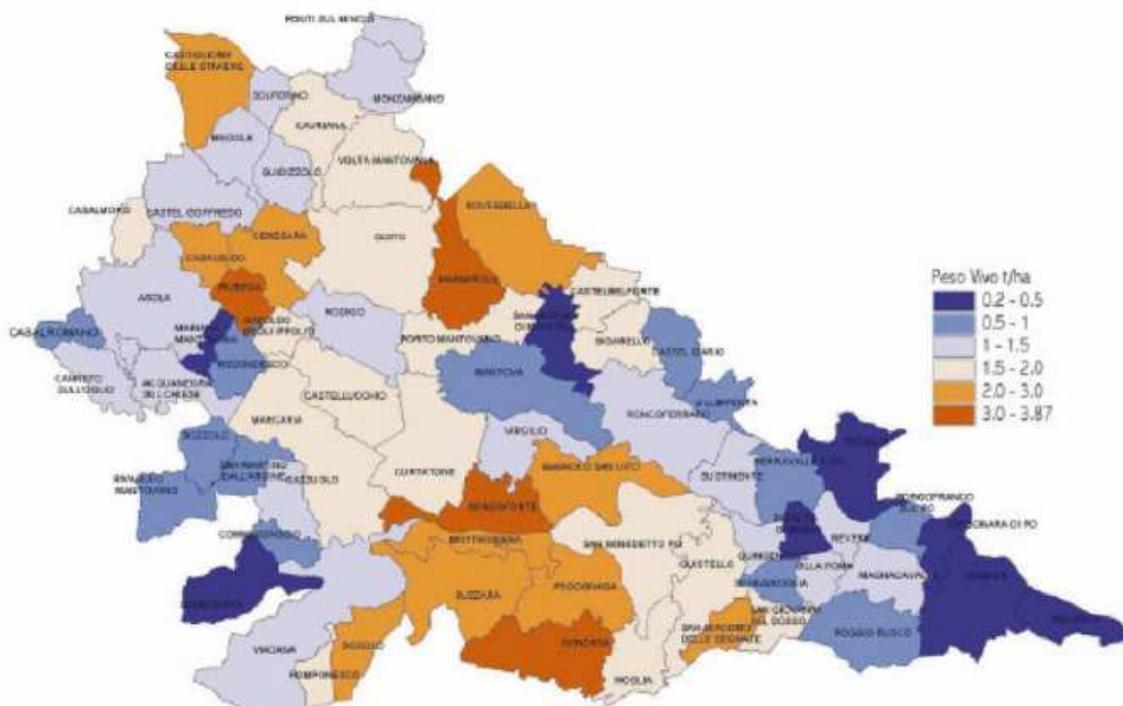
Il carico zootecnico di un territorio è il rapporto tra l'ammontare del bestiame presente (espresso in quintali di peso vivo) e la superficie agraria utilizzata (S.A.U.) in quel territorio.

Carico zootecnico = Peso dei capi presenti (q di peso vivo) / SAU (ha)

Il rapporto fornisce un'indicazione sul potenziale apporto alla superficie coltivata locale di reflui derivati dall'allevamento delle diverse tipologie di bestiame e somministrati al terreno (utilizzazione agronomica).

Il carico zootecnico di un territorio comunale può quindi essere utilizzato come indicatore per il potenziale grado di rischio ambientale legato al complesso dei capi allevati.

Casalmoro risulta un comune ad alto carico zootecnico con un carico zootecnico comunale compreso tra 1,5 e 2 t/ha



Provincia di Mantova. Comuni distinti in classi per ammontare del carico zootecnico. Anno 1998. Fonte dei dati Provincia di Mantova-Area sviluppo socio-economico-Unità organizzativa agricoltura- Servizio suolo

Dal 2007 non viene più utilizzata la carta dei suoli, ma esiste una delibera generale n°VIII/03439 del 07/11/2006 che approva l'adeguamento del programma di azione della LR per la tutela ed il risanamento delle acque dall'inquinamento causato da nitrati di origine agricola, ai sensi del d. lgs. 152 del 3 aprile 2006 art. 92 del d.m. 209 del 7 aprile 2006, meglio nota come direttiva nitrati. In tale normativa il comune di Casalmoro è stato classificato come vulnerabile.

Infatti per quanto riguarda gli allevamenti, a Casalmoro sono state rilevate le seguenti presenze:

- concentrazione dei capi di bovini da ingrasso è maggiore della media provinciale;
- concentrazione dei capi suini è minore della media provinciale;
- concentrazione degli avicoli è maggiore della media provinciale;
- concentrazione dei bovini da latte è minore della media provinciale.

Dal 1997 il numero dei capi allevati di bovini e di pollame si sono progressivamente ridotti. Quelli di suini hanno avuto un innalzamento.

Patrimonio zootecnico comune di Casalmoro

Fonte: elaborato Settore Agricoltura e attività produttive Provincia di Mantova su dati Asl Mantova Servizio Medicina Veterinaria

anno	SAU	BOVINI		SUINI		AVICOLI		CUNICOLI		P.V. TOTALE	
	ha	n. capi	q P.V.	n. capi	q P.V.	n. capi	q P.V.	n. capi	q P.V.	n. capi	q /ha
1997	957	2.985	11.940	4.386	4.386	115.000	2.185	3.420	86	18.597	19
2002	873	2.700	10.800	5.084	5.084	94.000	1.786			17.670	20
2007	873	2.427	9.708	7.735	7.735	63.240	1.202			18.645	21

Oggi (giugno 2008) i dati forniti dal Dipartimento di Prevenzione Veterinaria dell'ASL ci dicono che gli allevamenti presenti nel territorio sono per la maggior parte di bovini da carne e da latte, fanno eccezione due allevamenti di suini e uno di pollame.

TIPO_ALLEV	NUM_CAPI	TIPO DI PRODOTTO
AVICOLI	35000	Polli da carne
BOVINI	393	Riproduzione latte trasformazione
BOVINI	460	Riproduzione latte trasformazione
BOVINI	95	Riproduzione linea vacca-vitello
BOVINI	53	Riproduzione latte trasformazione
BOVINI	169	Produzione carne rossa
BOVINI	64	Produzione carne rossa
BOVINI	179	Produzione carne rossa
BOVINI	34	Riproduzione linea vacca-vitello
BOVINI	468	Produzione carne bianca
BOVINI	320	Produzione carne bianca
BOVINI	136	Produzione carne rossa
BOVINI	14	Produzione carne rossa
OVINI	95	Da carne
SUINI	1875	Ingrasso finissaggio
SUINI	4880	Riproduzione ciclo chiuso

AGENTI FISICI IN RAPPORTO ALLA SALUTE UMANA

3.6 AGENTI FISICI IN RAPPORTO ALLA SALUTE

3.6.1 Inquinamento acustico

Il nostro paese ha emanato alcuni provvedimenti che poi sono confluiti nella Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26/10/1995.

La Legge Quadro si è inizialmente aggiunta e poi ha gradualmente sostituito il DPCM 01/03/1991 del Ministero dell'Ambiente, stabilendo i principi fondamentali in materia di tutela degli ambienti abitativi dall'inquinamento acustico e rimandando, in via transitoria fino all'emanazione dei regolamenti di esecuzione, al DPCM 01/03/1991 per i livelli sonori ammissibili per tipologia di fonte emittente.

Il DPCM 14/11/1997 ha integrato le indicazioni normative in tema di disturbo da rumore espresse dal DPCM 01/03/1991 e dalla Legge Quadro 447/95, introducendo il concetto dei valori limite di emissione, armonizzandosi ai provvedimenti in materia di limitazione delle emissioni sonore fornite dall'Unione Europea.

Di seguito si riporta la tabella relativa alle classi acustiche di destinazione d'uso secondo cui il territorio comunale deve essere suddiviso.

CLASSE	AREA
Classe I	aree particolarmente protette: 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	aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: 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 e artigianali.
Classe III	aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
Classe IV	aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, 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	aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
Classe VI	aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Valori limite assoluti di immissione:

Classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
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

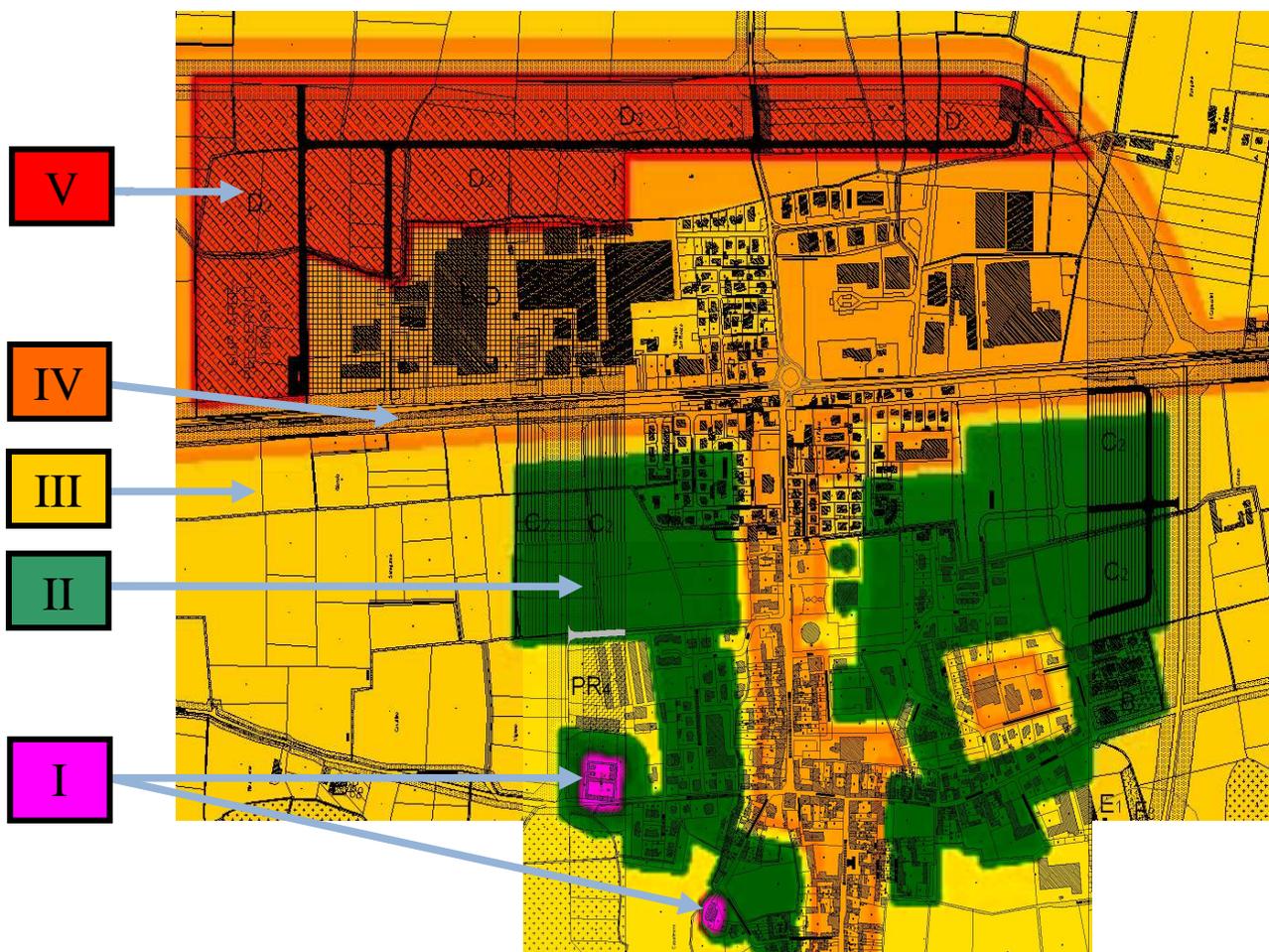
Caratterizzazione acustica del territorio

Ai sensi dell'art. 6 della legge n° 447 del 26/10/1995, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", il Comune di Casalmoro ha provveduto alla suddivisione del territorio secondo la classificazione stabilita dal D.P.C.m 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore". Per ogni classe individuata, sono stati definiti i limiti acustici di zona da rispettare.

(FONTE: Studio Architettura & Urbanistica Corrado Fantoni architetto, Fabio Bozzoli ingegnere)
 Seguendo le priorità di assegnazione previste dalla citata Delibera della Giunta Regionale, si sono anzitutto individuate:

- le zone in classe **I**, costituite dai recettori particolarmente sensibili ove la quiete rappresenta un requisito essenziale, quali scuole, ospedali, degenze ospedaliere, cimiteri, parchi pubblici attrezzati.
- Le zone industriali. A questo proposito, si è scelto di impiegare il più possibile la classe **V**, limitando l'impiego della classe **VI** unicamente ai complessi industriali a ciclo continuo, per i quali l'emissione sonora durante il periodo notturno non si differenzia da quella diurna. I restanti complessi industriali, anche se di dimensioni molto cospicue, ma non caratterizzati da attività produttiva nel periodo notturno (dalle 22 alle 6), sono stati invece sempre classificati in classe **V**, in modo che la minore emissione sonora consentita durante il periodo notturno consenta il rispetto dei limiti di immissione nelle zone di territorio adiacenti, che pure si trovano ad avere limiti di zona notturni inferiori a quelli diurni.
- Le zone in classe **IV**, costituite in parte dalle aree destinate ad attività commerciali, ed in parte dalle zone di territorio limitrofe alle grandi infrastrutture di trasporto (ferrovie, autostrade, strade statali, assi di scorrimento e di penetrazione, circonvallazioni, etc.).
- Le zone in classe **II**, costituite dal centro storico e da aree puramente residenziali (prive di negozi o altre attività di qualsiasi tipo), lontane da aree produttive e da infrastrutture di trasporto. In questa classe sono anche state classificate le aree fluviali non coltivate, i parchi privati ed i giardini delle ville, i circoli sportivi e ricreativi,
- Le zone di classe **III**, che rappresentano in sostanza "tutto il resto" del territorio, ivi comprese le aree agricole soggette a coltivazione.

Per quanto riguarda il criterio di gradualità scalare nei passaggi di classe, si è cercato ovunque di evitare confinamenti fra aree con classe non consecutiva, come evidenziato in figura



Ciò è stato ottenuto realizzando vere e proprie fasce-cuscinetto, di ampiezza mai inferiore ai 50m. Non si è infatti ritenuto corretto evitare il confinamento fra classi non consecutive realizzando "striscioline" di territorio, con classe intermedia a scalare, di ampiezza ridotta a pochi metri, in quanto esse non consentono un'effettivo decadimento dei livelli di rumorosità in modo che venga poi ad essere rispettato il limite di zona pertinente alla classe inferiore confinante.

Per quanto riguarda gli insediamenti industriali non sono presenti particolari problemi poichè essendo gli stessi in gran parte in classe V, è stato sufficiente realizzare attorno ad essi una "cornice" in classe IV ampia 50 metri.

Discorso diverso è invece quello della gradualità delle classi attorno alle zone in classe I.

Solitamente si è in presenza di edifici scolastici, ospedalieri e cimiteriali esistenti, ed inseriti in un contesto di classe significativamente più elevata (III o IV) di conseguenza non è possibile realizzare idonee fasce-cuscinetto attorno a tali zone di classe I. In genere esse sono direttamente prospicienti su vie di grande traffico (classe IV) o anche semplicemente sulla normale viabilità di scorrimento comunale, che comunque prevede sempre l'assegnazione di una classe III.

Nel nostro caso è stato possibile inserire in classe I le zona cimiteriale e la chiesa, mentre gli edifici scolastici è stato necessario inserirli in classe II e III, poiché non era possibile garantire una fascia "cuscinetto" di grandezza tale per poter consentire un effettivo decadimento dei livelli di rumorosità derivati dalla strada (figura 3).

La vigente normativa nazionale e regionale prevede che "i salti di classe" vadano sanate in sede di realizzazione del Piano di Risanamento Comunale. Nel nostro caso non siamo soggetti alla realizzazione di un Piano di Risanamento Comunale, anche se quest'ultimo, in molti casi, non può portare alla soluzione integrale di tutti i problemi.

Per alcuni edifici, soprattutto scolastici, l'intervento di risanamento acustico potrebbe essere rivolto al miglioramento dell'isolamento degli edifici (intervenedo in particolare sui serramenti), il cui impatto sui fruitori sarà comunque, per quanto possibile, mitigato.

Il nuovo piano non prevede altre zone per nuovi insediamenti residenziali oltre a quelli del PRG vigente, quindi lo studio acustico approntato per la pianificazione vigente, si può attribuire anche al nuovo PGT

3.6.2 Radiazioni non ionizzanti

(FONTE: "Rapporto ARPA sullo stato dell'ambiente in Lombardia" – Edizione 2005/2006- e Provincia di Mantova – "Rapporto sullo stato dell'ambiente del territorio mantovano")

Con il termine radiazioni non ionizzanti viene indicato il tipo di radiazioni prodotto da onde elettromagnetiche dotate di energia insufficiente per provocare la ionizzazione degli atomi attraversati, come ad esempio succede coi raggi X.

Al fondo naturale di questo tipo di radiazioni comunque presenti sulla terra, prodotto dalla radiazione solare, dall'atmosfera, dal magnetismo terrestre, lo sviluppo tecnologico ha aggiunto un consistente contributo di origine artificiale, che a seguito di un uso sempre più consistente e diffuso dell'energia elettrica e degli impianti di telecomunicazione, sta producendo un vero e proprio "smog" di origine elettromagnetica, inserito dall'Organizzazione Mondiale della sanità tra le quattro emergenze del mondo contemporaneo, a causa delle conseguenze sulla salute umana la cui portata è ancora tutta da verificare.

Radiazioni ad alta frequenza

Una delle fonti di radiazioni ad alta frequenza, che ha avuto notevole diffusione ormai da parecchi anni, è costituita dagli impianti radiotelevisivi, che possono avere potenze superiori a 1.000 W, in quanto devono spesso diffondere il segnale su aree piuttosto vaste e coprire bacini d'utenza che interessano anche più province.

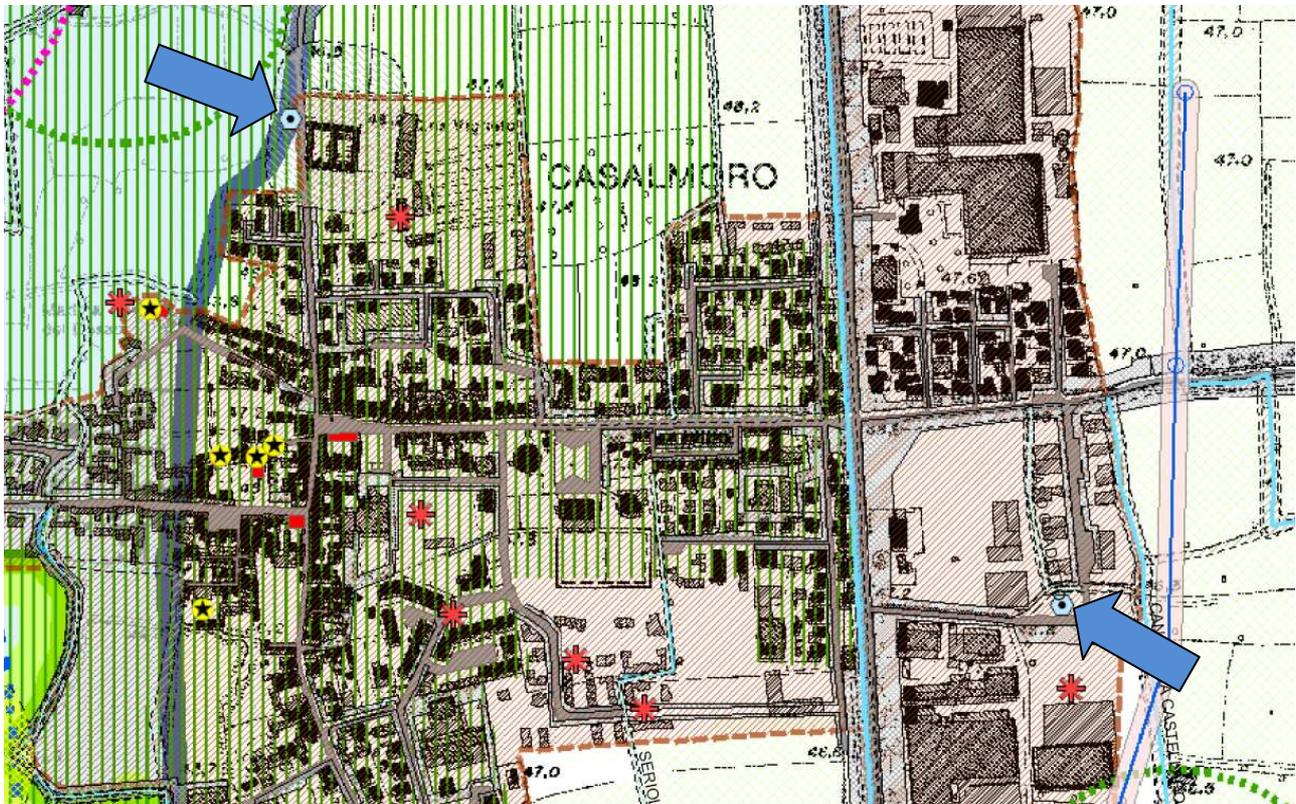
A questi, in anni più recenti e con una diffusione sempre più estesa, si sono aggiunti gli impianti per la telefonia mobile, portando così al moltiplicarsi delle sorgenti di campi elettromagnetici di origine antropica.

Se da un lato si riconosce l'utilità di questi sistemi di comunicazione, dall'altro sono cresciute le preoccupazioni per i potenziali rischi sanitari e per l'impatto sull'ambiente connesso con questo tipo di sorgenti.

Sul territorio di Casalmoro sono localizzate 2 stazioni radio base una a ridosso del cimitero e l'altro nella zona produttiva.

Queste due stazioni, nel momento della loro installazione hanno avuto tutti i consensi dagli enti preposti.

Estratto dalla tavola DP3 "Sistema dei vincoli e delle tutele"



Radiazioni a bassa frequenza

Le onde a bassa frequenza sono emesse da campi elettrici e magnetici a frequenze estremamente basse (ELF) generati da impianti per la produzione e la trasmissione dell'energia elettrica per uso civile e industriale.

La trasmissione dell'energia avviene tramite linee aeree in cui la corrente fluisce entro due o più conduttori sostenuti ad una certa altezza dal suolo da tralicci metallici.

Negli ultimi anni si è sviluppata una maggiore attenzione sui possibili rischi connessi all'inquinamento prodotto dai campi ELF ed è emersa, oltre all'evenienza di effetti acuti su soggetti professionalmente esposti, la possibile insorgenza di effetti a lunga scadenza anche per basse esposizioni, dovuti alle interferenze con le strutture macromolecolari complesse degli organismi biologici.

Secondo chi scrive questo rapporto, il principio cautelativo del rispetto delle distanze dagli elettrodotti stabilite per legge andrebbe applicato non solo alle abitazioni, ma anche a tutti i luoghi di lavoro in cui vi sia una permanenza prolungata di persone.

Nel comune di Casalmoro è presente una Linea Elettrica a 132.000 volt n. 774 "Asola – Casalmoro – Villa" che proviene da Asola e prosegue verso nord est, tangente all'attuale edificato della zona produttiva del paese, fino a distribuire la ditta Filodoro.

Le nuove espansioni produttive sono previste nell'area di influenza di questo elettrodotto, e al fine di non costruire nelle fasce di rispetto dell'elettrodotto si è pensato di prevedere la strada di distribuzione di questa nuova zona proprio sotto l'asse dell'elettrodotto stesso.

Le direttive fornite da Terna determinano una fascia di rispetto sul terreno larga 16 metri per parte dall'asse di percorrenza dell'elettrodotto.

3.6.3 Radiazioni ionizzanti

Per radiazioni ionizzanti si devono intendere quelle che risultano in grado di provocare la ionizzazione degli atomi attraversati; la fonte di questo tipo di radiazioni deriva dalla presenza o dall'uso di sostanze radioattive, che emettono particelle subnucleari o onde elettromagnetiche ad alta frequenza.

Anche per questo tipo di emissioni, esiste allo stato naturale una certa quota di radioattività (detta "fondo naturale") derivante da radiazioni emesse da elementi naturalmente presenti nei diversi comparti ambientali e dai raggi cosmici che raggiungono la superficie terrestre.

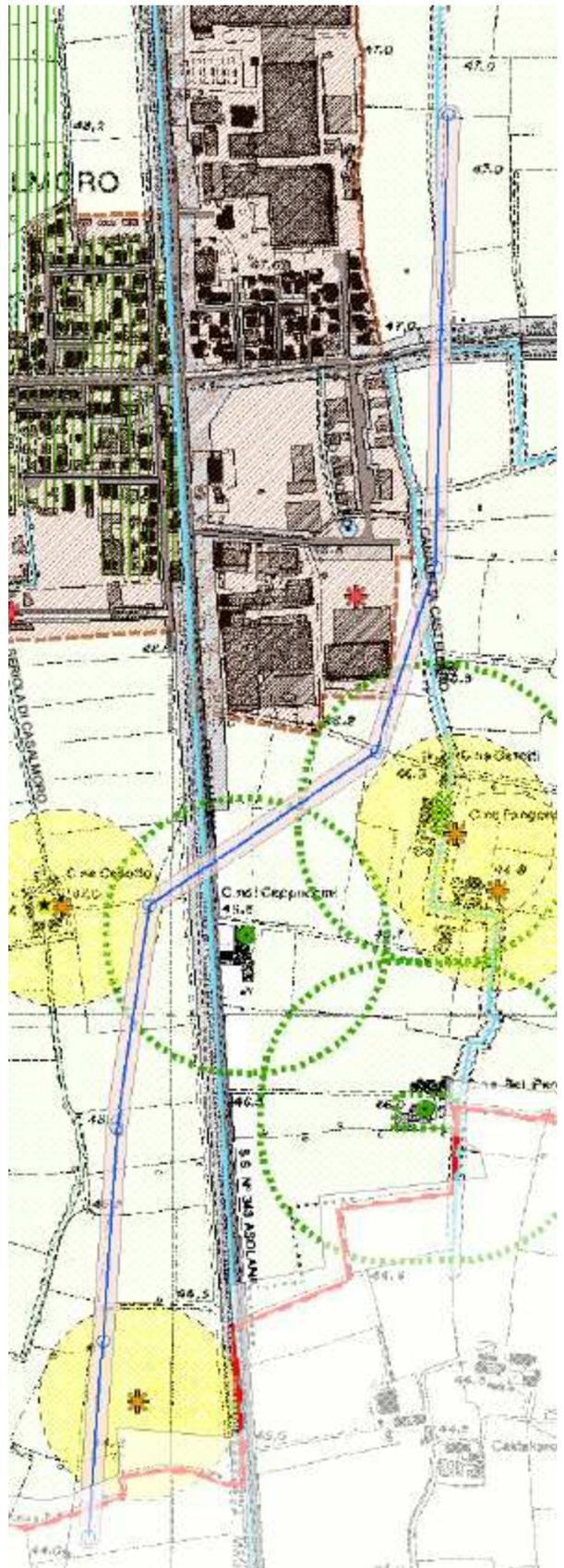
Vi è poi una radioattività prodotta artificialmente, che è stata causata dalle esplosioni nucleari che si sono susseguite dalla seconda guerra mondiale fino agli anni '60, per poi diminuire progressivamente grazie al progressivo decadimento degli isotopi e al calo delle attività militari e degli esperimenti legati alla produzione di armi nucleari.

Contemporaneamente è però aumentato l'utilizzo della radioattività per la produzione di energia nucleare trasformata in energia elettrica; i rischi derivanti da questo uso di sostanze radioattive deriva da possibili emissioni accidentali per incidenti o cattivo funzionamento di queste centrali, mentre il problema ancora oggi non risolto è quello dello smaltimento delle scorie (non sono ancora stati individuati luoghi sicuri in cui stoccarle), che hanno comunque periodi di decadimento lunghissimi.

La principale fonte di radiazioni ionizzanti di origine naturale è comunque il radon, un gas naturale, pesante, incolore e inodore che costituisce, insieme ai suoi prodotti di decadimento, la principale fonte di esposizione della popolazione a questo tipo di emissioni.

La Regione Lombardia ha svolto nel corso del 2004 una campagna di monitoraggio del radon al fine di individuare le aree ad elevata probabilità di alte concentrazioni di radon (*radon prone areas*), come previsto dal d. Lgs 241/100.

I circa 4000 punti di rilevazione, individuati in collaborazione con della DG Sanità e dei Dipartimenti di Prevenzione delle ASL, si trovano in locali adibiti ad abitazione o ufficio, al piano terreno e aventi



caratteristiche tali da garantire la rappresentatività e la confrontabilità delle misure; sono inoltre state tenute in considerazione le valutazioni eseguite in precedenti campagne di misura e in siti che fossero rispondenti alle caratteristiche definite.

I risultati indicano che per il 4,3% di tutti i punti di misura i valori di concentrazione media annuale di radon misurati sono stati superiori a 400 Bq/m^3 e le province nelle quali sono stati riscontrati valori più rilevanti sono Bergamo, Brescia, Lecco, Sondrio e Varese; nelle province di Lodi, Cremona e Mantova le concentrazioni misurate sono risultate in ogni caso inferiori a 200 Bq/m^3 ,

3.6.4 Inquinamento luminoso

(*FONTE: "Rapporto ARPA sullo stato dell'ambiente in Lombardia" – Edizione 2005/2006*)

Per inquinamento luminoso si intende ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperda al di fuori delle aree a cui essa è funzionalmente dedicata, in particolar modo quando l'irradiazione è orientata al di sopra della linea dell'orizzonte.

Le problematiche connesse con il fenomeno luminoso comprendono: la visibilità del cielo stellato, l'alterazione dei ritmi circadiani e delle abitudini di vita degli animali, la sicurezza stradale e pubblica, il risparmio energetico e il sistema di regole a protezione dell'uomo e dell'ambiente.

E' comunque raccomandabile limitare la luminanza delle superfici illuminate a livelli sufficienti a garantire la sicurezza, prevedendo la possibilità di diminuirne i livelli in orari in cui le caratteristiche di uso dell'area lo consentano e soprattutto minimizzare la dispersione della luce al di fuori delle aree da illuminare.

La Regione Lombardia ha emanato proprie norme con finalità generali di lotta all'inquinamento luminoso e di risparmio energetico (L.R. 17/2000 recentemente integrata dalla L.R. 38/2004); in particolare la normativa si propone di tutelare l'attività di ricerca scientifica e divulgativa svolta dagli osservatori astronomici, nonché di conservare gli equilibri ecologici sia all'interno che all'esterno delle aree naturali protette.

Tra le strategie intese a perseguire le finalità legislative, la normativa prevede che i comuni adottino un *Piano di illuminazione*, che dovrebbe diventare parte integrante dello strumento urbanistico generale.

Tale Piano dovrà prevedere il miglioramento delle caratteristiche costruttive e dell'efficienza degli apparecchi, l'impiego di lampade ad elevate prestazioni illuminotecniche, l'introduzione di accorgimenti antiabbagliamento che riducono l'affaticamento visivo, la realizzazione di linee di alimentazione dedicate e il miglioramento della sicurezza per la circolazione stradale.

RIFIUTI

3.7 LA GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

3.7.1 Situazione in Provincia di Mantova

(FONTE: Arpa 2006)

Nel 2005 la produzione di rifiuti urbani si è stabilizzata rispetto al 2004, con un valore medio giornaliero per persona di 1,51 kg per abitante. Attualmente la Provincia di Mantova è una delle poche province lombarde a non essere dotata di un impianto per l'incenerimento dei rifiuti urbani, l'autosufficienza viene raggiunta con la discarica di Mariana mantovana che al 2005 aveva una volumetria residua di 710.000 mc.

Il Bilancio della Raccolta differenziata è in positivo, è passata dal 37,9% del 2004 al 41,3% nel 2005.

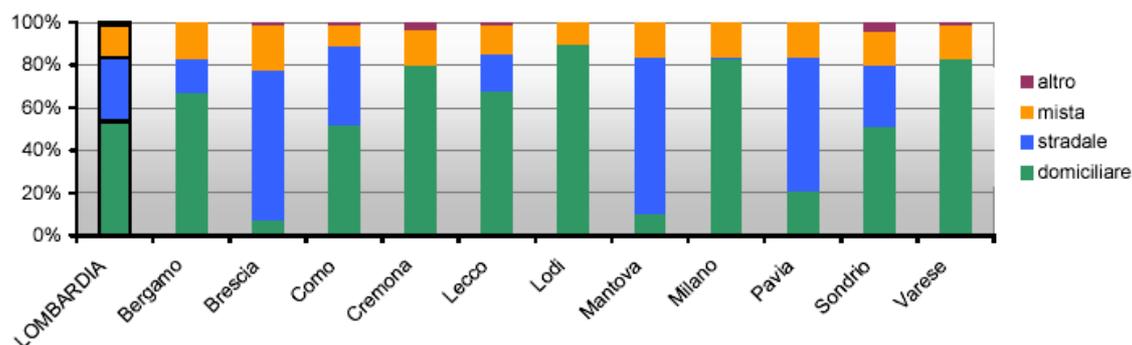
La separazione secco-umido (raccolta differenziata dell'organico domestico) risulta essere uno dei fattori determinanti per il conseguimento di buoni risultati nella gestione dei rifiuti urbani perché oltre ad aumentare i quantitativi totali delle frazioni separate indirettamente favorisce l'aumento qualitativo delle altre raccolte e un complessivo contenimento della produzione totale.

RACCOLTA SECCO-UMIDO: diffusione nelle province, 2002-2003

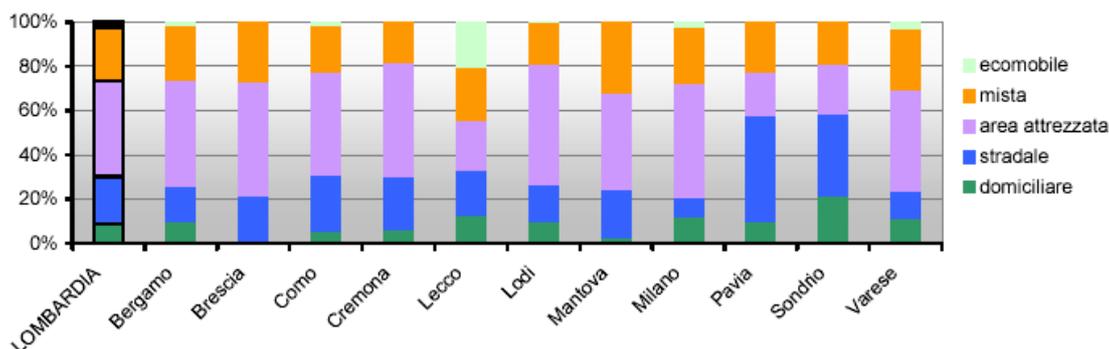
Provincia	Numero Comuni		%comuni		abitanti coinvolti		%abitanti	
	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003
BERGAMO	127	127	52%	52%	740.424	753.508	75%	75%
BRESCIA	33	32	16%	16%	437.578	452.216	39%	39%
COMO	13	14	8%	9%	82.458	93.370	15%	17%
CREMONA	81	94	70%	82%	224.868	245.126	66%	71%
LECCO	83	83	92%	92%	313.884	315.874	99%	99%
LODI	42	43	69%	70%	107.152	121.804	53%	59%
MANTOVA	7	8	10%	11%	56.076	61.115	15%	16%
MILANO	180	182	96%	97%	2.259.934	2.283.811	59%	60%
PAVIA	17	24	12%	13%	97.663	100.804	19%	20%
SONDRIO	27	24	35%	31%	81.733	80.869	46%	45%
VARESE	40	63	28%	45%	418.399	505.123	50%	61%
REGIONE	650	694	42%	45%	4.820.169	5.013.620	52%	54%

Differente è invece l'organizzazione delle modalità di raccolta per quanto riguarda i rifiuti urbani non differenziati e le raccolte differenziate, come illustrato nei seguenti grafici.

RACCOLTA RIFIUTI URBANI NON DIFFERENZIATI (frazione residuale): modalità di raccolta, 2003



RACCOLTE DIFFERENZIATE: modalità di raccolta, 2003



3.7.2 Sistema di raccolta. Comune di Casalmoro

(FONTE: Comunale 2007)

Sul territorio di Casalmoro dal 2008 è presente la gestione dei rifiuti urbani affidata all'azienda MANTOVA AMBIENTE.

Il conferimento dei rifiuti secchi indifferenziati, per il 2009, avviene in sacchi/sacchetti o contenitori rigidi davanti all'abitazione; la raccolta dei rifiuti urbani viene effettuata con frequenza bisettimanale.

La raccolta differenziata di vetro e lattine in alluminio è di tipo stradale; il servizio avviene mediante n. 14 campane posizionate sul territorio, il cui svuotamento ha frequenza mensile.

E' presente una piattaforma ecologica che ritira rifiuti urbani pericolosi (batterie di auto, oli lubrificanti, vernici ecc), rifiuti ingombranti e rifiuti prodotti da sfalci e potature.

Il servizio mira a diminuire la produzione di rifiuti, e ad aumentare la raccolta differenziata.

Nel 2006 il comune di Casalmoro ha raggiunto l'obiettivo di superare il 35% della raccolta differenziata:

8.1 Comuni che hanno raggiunto l'obiettivo del 35% - ano 2006

COMUNE	%RD	COMUNE	%RD
Mantova	36,27%	Casalmoro	42,22%
Ceresara	36,78%	Sermide	42,64%
Pomponesco	36,90%	Moglia	43,16%
Magnacavallo	37,51%	San Giacomo delle Segnate	43,97%
Motteggiana	37,51%	Quistello	44,36%
Villa Poma	37,55%	Castel Goffredo	44,51%
San Benedetto Po	38,07%	Mariana Mantovana	44,82%
Gazoldo degli Ippoliti	38,26%	Solferino	46,16%
Porto Mantovano	38,50%	Guidizzolo	46,83%
Villimpenta	38,53%	Medole	46,89%
San Giovanni del Dosso	38,60%	Felonica	47,97%
Marcaria	38,74%	Castiglione delle Stiviere	48,64%
Roncoferraro	38,97%	Carbonara di Po	49,68%
San Giorgio di Mantova	38,99%	Sabbioneta	50,74%
Pegognaga	39,19%	Curtatone	50,81%
Viadana	39,32%	Canneto sull'Oglio	56,15%
Bagnolo San Vito	39,99%	Marmiolo	58,63%
Dosolo	40,21%	Casalromano	61,04%
Sustinente	40,36%	Rodigo	71,83%
Bigarello	40,55%	Roverbella	72,93%
Redondesco	40,56%	Gonzaga	75,39%
Poggio Rusco	41,12%	Bozzolo	75,40%
Serravalle a Po	41,15%	Suzzara	81,16%

Nel 2008 la percentuale di raccolta differenziata nei vari mesi è stata altalenante, ma la media finale si mantiene molto alta, raggiungendo il 54,4%

COMUNE DI CASALMORO													
Aggiornato 19 Gennaio 2009													
DATI ESPRESSI IN KG	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOTALE
TOTALE RIFIUTI	109100	97155	116790	161470	169490	73530	104315	143960	95720	191320	112940	75560	1451350
TOTALE NON DIFFERENZIATI	53120	64180	51630	58760	57850	57910	59140	48620	72230	47900	44450	45680	661470
TOTALE DIFFERENZIATI	55980	32975	65160	102710	111640	15620	45175	95340	23490	143420	68490	29880	789880
% RD	51,31	33,94	55,79	63,60	65,86	21,24	43,30	66,22	24,54	74,96	60,64	39,54	54,42

3.7.3 Smaltimento

L'unica tipologia di smaltimento per la provincia di Mantova è rappresentata dalla discarica, in particolare quella di Mariana Mantovana. I rifiuti dopo la raccolta sono indirizzati agli impianti di trattamento. Infatti, solo una parte esigua dei rifiuti indifferenziati viene smaltita direttamente in discarica insieme ai rifiuti ingombranti, mentre la maggior parte subisce una valorizzazione negli impianti di selezione meccanico-biologica di Pieve di Coriano e Ceresara, per ottenere fondamentalmente CDR e compost.

TREND DEMOGRAFICO

3.8 TREND DEMOGRAFICO

La popolazione residente al 31.12 2007 risulta essere di 2.216 abitanti, con un trend storico della situazione demografica del comune alle date dei censimenti così rappresentabile:

ANNI	totale Comune	Totale Provincia
1871	1.131	292.737
1881	1.124	300.311
1902	1.215	315.448
1911	1.439	353.006
1921	1.585	380.802
1931	1.709	403.422
1941	1.710	407.977
1951	1.747	424.753
1961	1.665	387.255
1971	1.661	376.892
1981	1.724	377.158
1991	1.690	369.630
2001	2.049	377.790
2007	2.216	403.665

	Comune	Provincia
Variazione 1871 -1951		
assoluta	616	132.016
%	54%	45%

Variazione 1951 -2001		
assoluta	302	- 46.963
%	17%	-11%

Variazione 2001 - 2007		
assoluta	167	25.875
%	8%	7%

In anni recenti si è registrata una consistente quota di immigrazione anche e soprattutto da paesi esteri con un notevole incremento della percentuale di stranieri tra i residenti:

ANNO	CITTADINI STRANIERI			POPOLAZIONE RESIDENTE	% STRANIERI SU TOT POP
	M	F	M + F	M + F	
2001	137	98	235	2050	11,5%
2002	185	142	327	2154	15,2%
2003	194	149	343	2171	15,8%
2004	207	175	382	2212	17,3%
2005	186	157	343	2157	15,9%
2006	172	163	335	2157	15,5%
2007			408	2216	18,4%

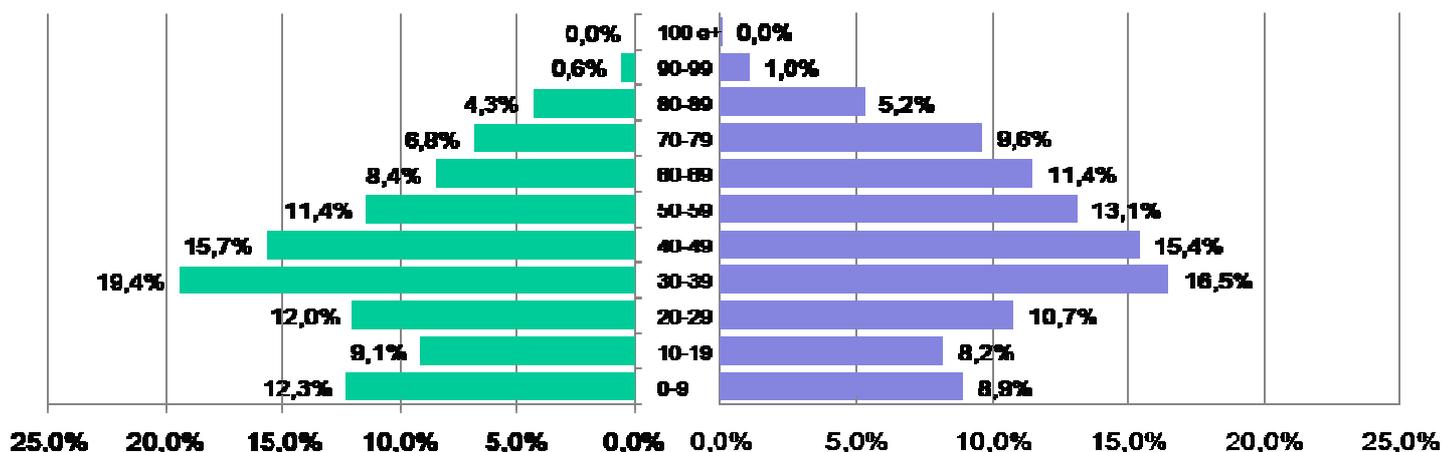
Analizzando più in dettaglio la distribuzione della popolazione per classi d'età, dal 1996 al 2006 si verifica un aumento delle fasce più giovani (da 0 a 19 anni) diminuisce la fascia dai 20 ai 30 anni mentre aumenta la consistenza delle fasce intermedie in età lavorativa (30-60 anni) e quella dei grandi anziani (oltre gli 80 anni)

Classi di età Anni		0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	100 e+	Totale
1996	maschi	90	94	158	189	124	96	73	50	21	0	0	895
	femmine	76	69	153	138	108	99	91	96	41	5	0	876
	totale	166	163	311	327	232	195	164	146	62	5	0	1.771
2001	maschi	126	89	171	204	175	113	79	48	21	1	0	1.027
	femmine	111	96	158	192	125	103	87	105	39	7	0	1.023
	totale	237	185	329	396	300	216	166	153	60	8	0	2.050
2006	maschi	143	101	118	213	193	133	84	56	23	5	0	1.069
	femmine	122	95	141	206	146	113	98	91	69	7	0	1.088
	totale	265	196	259	419	339	246	182	147	92	12	0	2.157

L'età media della popolazione di Casalmoro è di 39,9 anni, quella della Provincia di 44,2 anni.

Casalmoro è tra i comuni più giovani della provincia, anche escludendo la popolazione immigrata . E' attrattivo soprattutto per le fasce centrali d'età

Piramide dell'età della popolazione di Casalmoro e della Provincia nel 2006



Le previsioni future ipotizzano che per gli anni a venire la popolazione continui ad aumentare e che il numero di abitanti arrivi a 4287 unità nel 2032 che corrisponde ad un numero di famiglie pari a 1470, 640 unità in più rispetto al dato attuale.

Previsioni della popolazione residente a Casalmoro dal 2007 al 2032 - ipotesi di fecondità costante e crescente

Fonte: Servizio Statistica - Provincia di Mantova

anni	2007	2008	2009	2014	2019	2024	2029	2032
FEC. COSTANTE	2.214	2.284	2.354	2.710	3.090	3.507	3.977	4.287
FEC. CRESCENTE	2.214	2.284	2.354	2.715	3.106	3.540	4.037	4.369

Famiglie residenti a Casalmoro nei quinquenni dal 2007 al 2032

Fonte: Servizio Statistica - Provincia di Mantova

anni	2007	2012	2017	2022	2027	2032
n. famiglie	830	889	1.001	1.140	1.292	1.470
var % risp 2007		7,1%	20,6%	37,4%	55,6%	77,1%

Secondo l'ipotesi della Provincia, tra cinque anni, nel 2014 (periodo di validità del Documento di Piano), la popolazione residente sarà di 2710 unità che corrisponde circa a 950 famiglie che consistono in 120 famiglie in più rispetto al 2007, il che significa una crescita media di 24 famiglie all'anno,

ATTIVITA' PRODUTTIVE

3.9 ATTIVITA' PRODUTTIVE

3.9.1 Il sistema produttivo

La provincia di Mantova è tradizionalmente un'area di spiccata vocazione agricola, teatro e oggetto di secolare opera di intervento umano, volto alla bonifica, alla canalizzazione, alla pratica dell'irrigazione e della lavorazione del suolo. Nell'economia del mantovano l'agricoltura gioca ancora oggi un ruolo importante (10% del valore aggiunto e 8% degli addetti, percentuali molto più elevate se confrontate con la media italiana), tuttavia l'industria ha avuto un certo sviluppo, tanto da occupare nel 1999 il 44% della popolazione attiva. Rispetto al sistema produttivo regionale e nazionale nel mantovano il settore dell'industria conta una percentuale più elevata di addetti, mentre è minore il contributo dei servizi.

Dai dati forniti dal censimento del 2001 si evince che tutta la popolazione attiva del comune di Casalmoro è occupata, solo l'1,8% è in cerca di occupazione, la popolazione attiva è pari al 58,3%, un valore notevolmente superiore a quello della media provinciale pari a 44,5%.

condizione		popolazione attiva						pop. non attiva		Totale	
		occupati		in cerca occupaz.		totale					
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1991	maschi	506	29,9	17	1,0	523	30,9	311	18,4	834	49,3
	femmine	254	15,0	9	0,5	263	15,6	593	35,1	856	50,7
	totale	760	45,0	26	1,5	786	46,5	904	53,5	1.690	100,0
2001	maschi	636	37,1	11	0,6	647	37,7	200	11,7	847	49,4
	femmine	365	21,3	20	1,2	385	22,4	484	28,2	869	50,6
	totale	1.001	58,3	31	1,8	1.032	60,1	684	39,9	1.716	100,0

La popolazione di Casalmoro è attiva soprattutto nel settore industriale che ha attratto negli anni sempre più lavoratori, sottraendoli al settore agricolo.

La composizione professionale dei residenti attivi è così distribuita:

Occupati per sezioni di attività economica

	1991		2001	
	n	%	n	%
Agricoltura, caccia e silvicoltura	80	10,2%	71	7,1%
Pesca, piscicoltura e servizi connessi	0	0,0%	1	0,1%
Estrazione di minerali	5	0,6%	3	0,3%
Attività manifatturiere	382	48,8%	563	56,2%
Produzione e distribuzione di energia elettrica, gas e acqua	2	0,3%	1	0,1%
Costruzioni	70	9,0%	83	8,3%
Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli, motocicli e di beni personali e per la casa	79	10,1%	97	9,7%
Alberghi e ristoranti	21	2,7%	29	2,9%
Trasporti, magazzinaggio, e comunicazioni	14	1,8%	16	1,6%
Intermediazione monetaria e finanziaria	14	1,8%	20	2,0%
Attività immobiliari, noleggio, informatica, ricerca, altre attività professionali e imprenditoriali	43	5,5%	28	2,8%
Pubblica amministrazione e difesa; assicurazione sociale obbligatoria	15	1,9%	10	1,0%
Istruzione	20	2,6%	26	2,6%
Sanità e altri servizi sociali	17	2,2%	31	3,1%
Altri servizi pubblici, sociali e personali	18	2,3%	18	1,8%
Servizi domestici presso famiglie e convivenze	2	0,3%	4	0,4%
Organizzazioni ed organismi extraterritoriali	0	0,0%	0	0,0%
Totale	782	100,0%	1001	100,0%

Dall'analisi di dettaglio si rileva come la popolazione sia occupata soprattutto nel settore industriale e in particolare nelle attività manifatturiere, che nel 2001 occupano più della metà degli occupati. Casalmoro è uno dei comuni che appartiene al così detto "Distretto della calza" ed è sede della Filodoro S.p.a., che rappresenta una grande fonte di posti di lavoro rispetto alle dimensioni demografiche del comune, e di altre aziende che operano nell'indotto della calza (produzione, colorazione....).

Tab. L - Unità locali e addetti per settore di attività economica (censimento ISTAT 2001)

		DELLE IMPRESE						DELLE ISTITUZIONI		TOTALE	
		Industria		commercio		altri servizi		U.L.	addetti	U.L.	addetti
		U.L.	addetti	U.L.	addetti	U.L.	addetti				
Casalmoro	n.	77	1.202	27	94	36	126	15	35	155	1.457
	%	50	82	17	7	23	9	10	2	100	100
Totale provincia	n.	10.271	72.123	9.972	24.062	9.836	32.679	2.543	22.704	32.622	151.568
	%	31	47	31	16	30	22	8	15	100	100

Confrontando il numero degli occupati totali (1001) con quello degli addetti totali (1457), poiché quest'ultimo dato è maggiore del primo, possiamo ipotizzare che non solo molti degli occupati casalmoresi lavorino tutti nel proprio comune di appartenenza, ma che sia anche un polo attrattore di lavoro

La verifica l'abbiamo dai dati sul pendolarismo per motivi di lavoro che ci dicono che ogni giorno entrano a Casalmoro 755 unità non residenti, più del doppio dei lavoratori che escono dal proprio paese per raggiungere il loro posto di lavoro.

Casalmoro: Movimenti in entrata e in uscita per motivo di lavoro
Fonte: ISTAT 2001

ENTRATE			USCITE			SALDO		
da altro comune provincia	da altra Prov	Totale (no stesso comune)	per altro comune provincia	per altra Prov	Totale (no stesso comune)	altri comuni provincia	altre Prov	Saldo totale
438	317	755	232	118	350	206	199	405

3.9.2 Processi industriali che comportano impatti sull'ambiente

Le pressioni sull'ambiente esercitate dal settore industriale si concretizzano in generale sulla componente aria con dispersione di inquinanti atmosferici e con i possibili incidenti che possono verificarsi negli impianti. Inoltre, lo scarico delle acque di processo e l'approvvigionamento idrico possono impoverire le falde acquifere sotterranee e i corpi idrici di superficie e compromettere la qualità delle acque superficiali. Esistono infine problemi legati alla produzione di rifiuti speciali e pericolosi e alla sottrazione di superfici di terreno che incidono negativamente su suolo e sottosuolo.

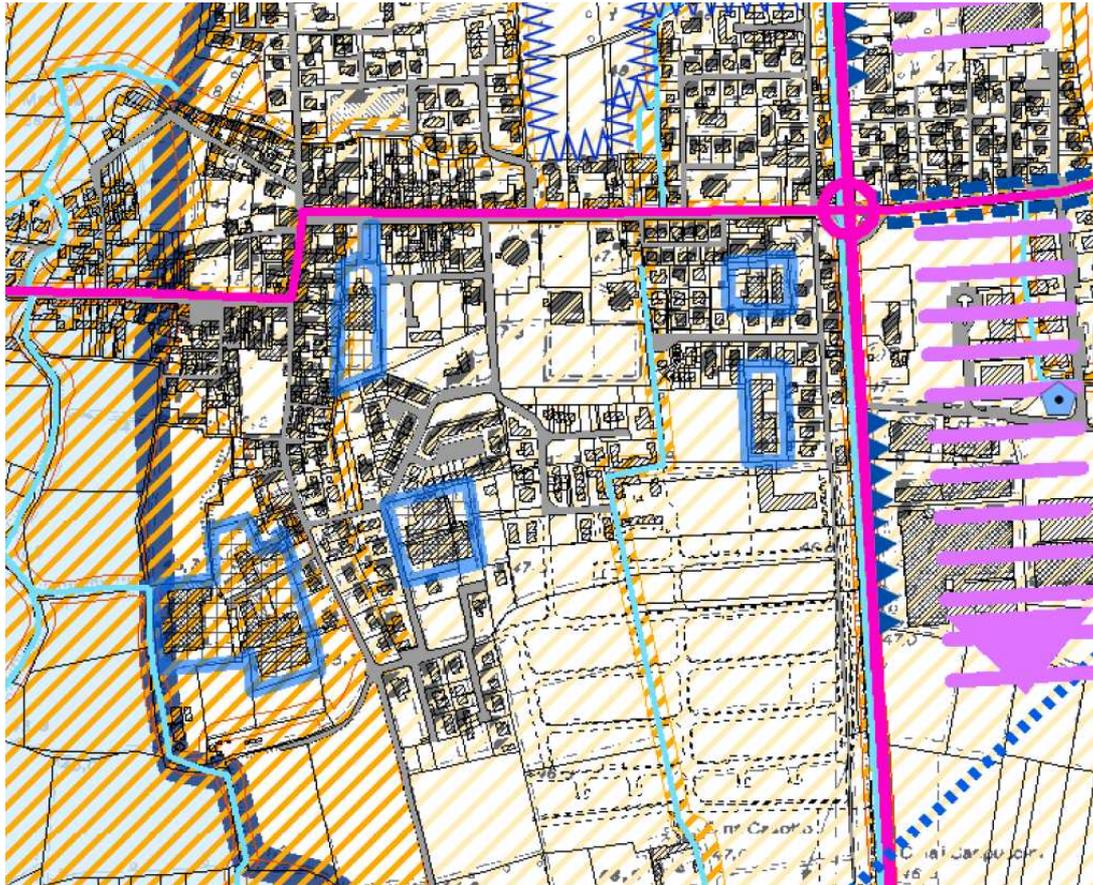
Un altro fattore impattante è la presenza di aziende artigianali nel centro abitato. Sono per lo più aziende di tipo meccanico, officine, carrozzerie e ditte legate alla produzione della calza.

La ditta STS, azienda di tipo galvanico, si è insediata prima degli anni '60, quando Casalmoro non si era ancora espanso e quindi si trovava sul confine dell'edificato.

Estratto della tavola DP 09, "criticità"



Aree in contrasto con la residenza



Al fine di sanare questa presenza è già operante un piano per insediamenti produttivi ad est dell'abitato dove la vocazione è già produttiva, e l'accessibilità più favorevole.

Nel Pgt vengono mantenute alcune di queste aree produttive, ma con forte limitazioni sia dimensionali che sulla tipologia di produzione, così da poter garantire la continuità dell'attività fino al suo esaurimento, o incentivare lo spostamento nell'area produttiva preposta.

Industrie a rischio incidente rilevante

Secondo la Direttiva Seveso II, che ha introdotto nuovi requisiti relativi al sistema di gestione della sicurezza, le criticità ambientali e di sicurezza della popolazione sono legate a:

- rilascio e fuga di sostanze ad elevata tossicità (nell'immediato e nel lungo termine)
- esplosione di sostanze infiammabili con coinvolgimento di altri impianti e/o di infrastrutture civili ed abitazioni
- perdite di prodotti tossici o infiammabili durante le operazioni di movimentazione e di stoccaggio
- mancanza di adeguate vie di fuga o sovraccarico della viabilità ordinaria in caso di emergenza

In particolare nell'allegato I del D.P.R. 175/88, non modificato dal D.L.vo n. 334/99, sono considerate industrie a rischio di incidente rilevante le seguenti tipologie di impianto:

1. impianti per la produzione, la trasformazione o il trattamento di sostanze chimiche organiche o inorganiche;
2. impianti per la distillazione o raffinazione e altre successive trasformazioni del petrolio o dei prodotti petroliferi;
3. impianti destinati all'eliminazione totale o parziale di sostanze solide o liquide mediante combustione o decomposizione chimica;
4. impianti per la produzione, la trasformazione o il trattamento di gas energetici;
5. impianti per la distillazione a secco di carbon fossile e lignite;
6. impianti per la produzione di metalli o metalloidi per via umida o mediante energia elettrica.

Per quanto riguarda il territorio di Casalmoro, non esistono industrie a rischio di incidente rilevante

4 STATO DELL'AMBIENTE ED INDIVIDUAZIONE DELLE CRITICITA'

Dalle analisi riportate nei capitoli precedenti emerge un quadro complessivo che presenta alcuni aspetti positivi, ma anche alcune criticità, di cui si è comunque dovuto tener conto nell'individuazione delle strategie che hanno orientato le scelte del nuovo Piano di Governo del Territorio.

Alcuni punti di forza che caratterizzano il territorio di Casalmoro sono dovuti ad esempio alla presenza degli ambiti naturalistici legati alla presenza del fiume Chiese, ma anche alle condizioni del territorio agricolo, che conserva ancora buone caratteristiche naturali - paesaggistiche, meritevoli di salvaguardia e valorizzazione.

Nonostante le diminuzioni registrate sia per quanto riguarda la superficie coltivata che per il numero di attivi nel settore primario, il territorio agricolo deve essere salvaguardato sia sotto l'aspetto produttivo, sia come elemento caratteristico del paesaggio.

Anche l'incremento demografico, che si è sviluppato soprattutto a causa della forte immigrazione di stranieri ha portato la popolazione ad avere un tasso di invecchiamento più ridotto rispetto a quello di altri comuni della provincia.

Riportiamo ora sinteticamente le criticità più significative che possono essere in qualche modo influenzate, sia in positivo che in negativo, dalle scelte di indirizzo del Piano di Governo del Territorio e che verranno sviluppate nelle successive matrici di valutazione.

4.1 Fattori climatici

E' ormai universalmente riconosciuto che i cambiamenti climatici registrati in questi ultimi anni possono essere dovuti al peggioramento dell'inquinamento atmosferico e alle emissioni di CO₂ cui viene attribuito l'effetto serra e il buco nell'ozono.

Anche se questi effetti hanno un carattere planetario, è possibile comunque intervenire localmente per promuovere il contenimento delle emissioni inquinanti; tali aspetti sono sostanzialmente legati alla qualità dell'aria che viene affrontata al punto successivo.

4.2 Qualità dell'aria

Si è evidenziato nel capitolo 4.2 come le emissioni dei principali gas che provocano un impoverimento della qualità dell'aria sono in gran parte legate ai processi di combustione necessari per la trazione degli autoveicoli e dei mezzi utilizzati in agricoltura, per la produzione di energia, per gli impianti di riscaldamento e per i processi di trasformazione industriale.

E' quindi possibile intervenire per limitare la quantità di emissioni tramite alcuni provvedimenti che possono essere assunti anche alla scala locale; ne evidenziamo alcuni:

- la riduzione del traffico veicolare tramite la promozione dell'uso di mezzi pubblici, l'incremento dei percorsi ciclabili;
- per quanto riguarda gli impianti di riscaldamento si può sensibilizzare la popolazione promuovendo campagne di informazione sul risparmio energetico, e approvare una specifica normativa allegata al Regolamento Edilizio comunale, che acquisisca le norme recentemente entrate in vigore sia a livello nazionale che regionale;
- sarebbe inoltre opportuno promuovere maggiormente la realizzazione di un maggior numero di interventi di edilizia sostenibile, intendendo con questo termine non solo l'edificato in regola con le norme sul risparmio energetico, ma soprattutto le costruzioni progettate ponendo attenzione all'intero ciclo di vita dei materiali utilizzati, dalla produzione alla successiva dismissione, all'uso di materiali rinnovabili, alle distanze che separano gli impianti di produzione e i siti di intervento;
- per quanto riguarda i processi di trasformazione industriale, è possibile promuovere una campagna di sensibilizzazione degli operatori del settore e assumere le necessarie determinazioni, al fine di limitare al massimo e controllare le emissioni di possibili nuovi insediamenti.

4.3 Qualità delle acque superficiali e sotterranee

L'istituzione delle AATO e i programmi promossi a livello nazionale e regionale per il monitoraggio della qualità delle acque superficiali e sotterranee lasciano presumere una tendenza al progressivo

miglioramento della situazione in atto.

Poiché gran parte dei composti utilizzati per migliorare la produzione agricola (fertilizzanti, pesticidi, diserbanti, ecc) ha ripercussioni sulla qualità delle acque, può anche in questo caso essere utile promuovere una campagna di sensibilizzazione per l'utilizzazione di queste sostanze nelle quantità minime indispensabili.

Per quanto riguarda le reti acquedottistiche, non sono emersi particolari problemi con riferimento al sistema di distribuzione esistente.

Per evitare possibili fenomeni di inquinamento, il PGT dovrà individuare idonee distanze di rispetto dei pozzi che servono all'approvvigionamento della rete idrica comunale.

Anche per questi aspetti è necessario promuovere adeguate campagne di sensibilizzazione, in modo da evitare tutti i possibili sprechi; a livello normativo è inoltre possibile prevedere prescrizioni finalizzate al recupero delle acque meteoriche per usi non domestici – irrigazione dei giardini, lavaggio auto, ecc. – e all'introduzione di sistemi impiantistici che favoriscano la riduzione dei consumi idrici, quali ad esempio l'inserimento di cassette differenziate per i WC, se non addirittura la loro alimentazione tramite acque grigie opportunamente filtrate, rubinetti comandati da cellule fotoelettriche o per lo meno dotati di diffusori che, a parità di efficienza, consentono l'uso di minori quantità di acqua.

Il sistema di fognatura pubblica prevede attualmente la separazione delle acque meteoriche dalle acque nere, ma è stato introdotto in anni recenti; la rete precedente era di tipo misto, mentre è ormai appurato che l'immissione di eccessivi quantitativi di acqua negli impianti di depurazione ne riduce l'efficienza.

La rete fognaria è convogliata verso il depuratore dimensionato, per una capacità di smaltimento di 1500 abitanti teorici; a questo proposito è opportuna una attenta riflessione sulle capacità che questa struttura potrà ancora avere rispetto alle nuove espansioni, residenziali e non, previste dal comune .

4.4 Suolo

Le caratteristiche geomorfologiche e litologiche del territorio, caratteristiche della pianura alluvionale, sono state oggetto di un apposito studio che indica anche le precauzioni da adottare per gli interventi edilizi da realizzare nelle diverse zone in cui è stato suddiviso il territorio comunale.

La zonizzazione geologica e le norme relative verranno recepite, a livello di indicazioni generali e prescrizioni particolari entreranno a far parte del Piano delle Regole.

4.5 Agricoltura e zootecnia

Dal punto di vista agricolo si è visto come il principale problema del comune sia legato alla presenza degli allevamenti e quindi dei reflui zootecnici. Lo spandimento di questi reflui deve essere tenuto sotto controllo, differenziando le diverse zone in funzione delle caratteristiche protettive dei diversi suoli e prevedendo una apposita normativa, anche se la materia esula dalle competenze di natura urbanistica proprie del PGT; come alternativa allo spandimento dei reflui zootecnici sopra la soglia di capacità di assorbimento dei terreni, si può promuovere con opportuni incentivi la realizzazione di impianti a biogas.

Dovrebbe avere inoltre maggiore diffusione l'agricoltura biologica che, ricorrendo a sistemi naturali di fertilizzazione e difesa dai parassiti e dai diversi agenti patogeni che possono intaccare le colture, contribuisce alla riduzione dell'uso di sostanze inquinanti.

4.6 Agenti fisici in rapporto alla salute umana

Il comune di Casalmoro è dotato di una propria zonizzazione acustica che attribuisce ad ogni zona una classe cui sono associati i valori limite delle sorgenti sonore.

Possibili interventi, considerando che la principale fonte di rumore per il territorio comunale è legata al traffico veicolare, sulla strada Asolana possono essere previsti:

- ampliando la rete dei percorsi ciclopedonali e garantendo una messa a sistema della stessa;
- prendendo provvedimenti per fluidificare il traffico nelle zone maggiormente congestionate, anche tramite l'individuazione di strade a senso unico;

- introducendo sistemi di rallentamento e dissuasione all'interno delle zone più sensibili.

Per quanto riguarda le stazioni radiobase, quelle presenti sono sufficienti per soddisfare tutte le necessità della popolazione, quindi non se ne prevedono di ulteriori.

Per l'elettrodotto presente sul territorio si può pensare ad un ipotetico interramento futuro.

4.7 Rifiuti

Per quanto riguarda la produzione di rifiuti, i dati riportati mettono in evidenza come Casalmoro, rispetto ad altri comuni, abbia conseguito risultati positivi nel settore della raccolta differenziata, che a livello provinciale, nell'anno 2005, ha raggiunto il 41,25% dei rifiuti totali prodotti, mentre a Casalmoro tale percentuale si è attestata al 42,22%.

L'amministrazione comunale può promuovere alcune ricerche sul tema dei rifiuti urbani, al fine di sensibilizzare direttamente e indirettamente le famiglie.

Al fine di ottenere migliori risultati è comunque necessario ampliare la portata di tali campagne in modo da coinvolgere maggiormente la popolazione residente.

L'obiettivo a cui mirare è la totale raccolta differenziata soprattutto aumentando il metodo di raccolta porta a porta che permette un maggior controllo dei rifiuti e una maggior coinvolgimento della popolazione, primo anello della catena dello "smaltimento compatibile"

4.8 Trend demografico e insediativo

Negli ultimi anni, a Casalmoro si è registrata una costante tendenza all'incremento della popolazione.

Per il periodo di validità del Documento di Piano, cioè per i prossimi 5 anni, si è ipotizzato che le tendenze evidenziate possano proseguire, senza grossi cambiamenti; l'ipotesi posta alla base del dimensionamento del Documento di Piano si basa sulla previsione che per gli anni a venire si registri un incremento di circa 24 famiglie residenti all'anno e che alla fine del 2014 risiedano a Casalmoro 2710 abitanti, distribuiti in circa 950 famiglie; si avrebbe pertanto una crescita complessiva di 120 famiglie che dovranno trovare sistemazione in altrettanti nuovi alloggi.

Partendo da tali ipotesi di sviluppo demografico, si è verificato che l'offerta insediativa già presente e consolidata attraverso i piani attuativi vigenti e/o in corso di perfezionamento, in applicazione del PRG vigente risulta più che sufficiente in relazione alla domanda oggi stimabile; per questo si è ritenuta improponibile la previsione di ulteriori incrementi dell'offerta insediativa residenziale tramite l'inserimento di nuovi ambiti di espansione nel Documento di Piano, mantenendo solo le aree di espansione già previste dal PRG vigente, ma non ancora attuate.

Verranno altresì confermati nel Piano delle Regole alcuni ambiti presenti all'interno del tessuto urbano consolidato, attualmente interessati dalla presenza di attività produttive, tra le quali alcune risultano dismesse, altre in via di dismissione. Questi ambiti, nel PRG vigente, sono assoggettati a Piano di recupero, ma non sono ancora stati attuati; nel Piano delle Regole sarà confermata questo tipo di pianificazione.

4.9 Attività produttive

Per quanto riguarda il sistema produttivo locale, si è rilevato come siano presenti nel territorio comunale attività produttive capaci di attrarre forza lavoro; i dati sul pendolarismo confermano infatti come buona parte della popolazione residente attiva risulti occupata dentro il comune e che ci siano anche molti ingressi dall'esterno; per questo motivo e poiché negli ultimi anni ci sono state richieste di trasferimento in aree più idonee o di ampliamento, da parte degli artigiani di Casalmoro, il Documento di Piano prevede di mantenere le aree di espansione destinate ad insediamenti di tipo artigianale e industriale previste dal PRG vigente, che localizza una fascia di territorio a ridosso della zona produttiva attuale, che è stata attuata in minima parte (PIP)

Con riferimento inoltre al sistema della rete commerciale, non si prevede l'inserimento di centri commerciali e/o esercizi di grande o media superficie; per le strutture esistenti si prevede invece una politica di attenzione per migliorarne l'inserimento nel tessuto insediativo esistente (anche tramite interventi sulla viabilità e la accessibilità) e per monitorarne eventuali fenomeni di obsolescenza, da anticipare e prevenire in accordo con gli operatori.

Per quanto riguarda infine il sistema produttivo agricolo le strategie previste dal Piano di Governo del Territorio sono indirizzate verso la salvaguardia e valorizzazione delle attività di pregio e che risultino coerenti con la vocazione e le caratteristiche ambientali del territorio; nel Piano delle Regole verranno individuate opportune norme di compatibilità (reciprocità) fra attività agricole e insediamenti residenziali, oltre che criteri e indirizzi per la conservazione e fruizione del paesaggio agrario caratteristico, anche tramite la individuazione delle modalità di intervento per le opere di compensazione ecologica degli interventi di trasformazione urbanistica.

5 SINTESI DELLE CRITICITA'

Dai diversi temi affrontati nei capitoli precedenti è emersa la presenza di alcune criticità ambientali, individuando gli ambiti che possono risultare più sensibili rispetto a determinati tipi di intervento; dai risultati di questa valutazioni potrà derivare la congruità o meno delle strategie e delle scelte di piano rispetto all'obiettivo generale della sostenibilità.

E' stata quindi riprodotta una tabella in cui viene riportata, per ogni tema affrontato dal Rapporto sullo stato dell'ambiente, una sintesi della situazione esistente e l'evidenziazione delle criticità registrate, l'ente eventualmente coinvolto per tenere sotto controllo la situazione e la fonte di riferimento per l'acquisizione dei dati;

SISTEMI AMBIENTALI	SINTESI DELLA SITUAZIONE ESISTENTE	CRITICITA'	ENTE COINVOLTO	FORNITORE DATI/ BANCA DATI CONSULTATA
FATTORI CLIMATICI	Sono stati analizzati dati disponibili a livello provinciale	Il clima viene definito temperato fresco di tipo continentale; le criticità possono essere legate a improvvisi fenomeni di violente grandinate o di venti di velocità superiori a quella media registrata		ARPA MANTOVA
ARIA	Sono stati analizzati dati a livello provinciale per i principali inquinanti dell'aria.	Non sono presenti centraline di monitoraggio dell'aria nel territorio comunale. I livelli di PM10 hanno difficoltà a ridursi.	ARPA MANTOVA	INEMAR, ARPA
ACQUA	Le acque di falda vengono utilizzate per uso igienico e potabile. Le acque superficiali vengono utilizzate per uso industriale ed irriguo. Le fognature sono prevalentemente di tipo misto.	Per le reti di acquedotto gli aspetti che vengono segnalati riguardano la quantità di utenti non allacciati, il livello manutentivo delle reti e degli impianti e l'insufficienza dei collegamenti a rete tra gli acquedotti dei diversi comuni. Per le reti di fognatura si segnala la scarsa conoscenza della rete, le precarie condizioni di manutenzione e la presenza di numerosi tratti di fognatura che non sono collettati alla depurazione. Per gli impianti di depurazione a livello provinciale si segnalano criticità per la presenza di popolazione non allacciata al servizio, di scarsa funzionalità ed efficienza degli impianti anche dovute alle loro dimensioni e vetustà, e per quanto riguarda le caratteristiche qualitative degli scarichi in corpo idrico superficiale	AATO	REGIONE LOMBARDIA, AATO, COMUNALE
SUOLO	Sono state analizzate le caratteristiche geomorfologiche e litologiche, geomorfologiche e idrografiche superficiali e le caratteristiche sismiche Verrà adottata la classificazione indicata dallo studio geologico del territorio comunale	E' stato individuato il sistema dei terrazzi fluviali riferiti al Chiese, ma anche al paleoalveo corrispondente al corso d'acqua più antico. Suoli con limitazioni molto forti (Classe V): si trovano in alcuni punti del corso del Chiese in corrispondenza di piccole golene aperte e isole fluviali: la limitazione è dovuta al rischio elevato di inondazione; suoli con limitazioni severe (Classe III): sono presenti in area settentrionale e centrale intorno all'abitato di Casalmoro: le limitazioni sono dovute alla scarsa profondità e/o lavorabilità dei suoli;	COMUNE	Comune ARPA REGIONALE Analisi elaborate dall'Arch Novellini di Mantova
AGRICOLTURA E ZOOTECNIA	Il territorio è ancora largamente coltivato e il settore produttivo agricolo riveste un ruolo importante nell'economia locale, soprattutto per quanto riguarda il settore dell'allevamento.	La presenza di numerosi allevamenti intensivi in rapporto alla superficie del territorio lo rende ad alto livello zootecnico e d infatti è classificato come terreno vulnerabile nella "direttiva nitrati"	ASL COMUNE	REGIONE LOMBARDIA, PROVINCIA, ASL,

				ISTAT
RUMORE	E' presente nel territorio una classificazione e una normativa acustica	Una delle componenti che più può causare inquinamento acustico è il traffico veicolare presente sulla strada principale ex asolana		COMUNALE
RIFIUTI	Presente discarica a Mariana Mantovana. Per il recupero rifiuti ci sono aziende a Pieve di Coriano, Castelgoffredo e Ceresara. E' presente nel territorio un servizio di raccolta differenziata e si stanno attuando politiche per incrementare e migliorare il servizio.		"MANTOVA AMBIENTE" (partecipata da SIEM)	COMUNALE, ARPA
TREND DEMOGRAFICO	La popolazione residente risulta in costante aumento, anche grazie all'apporto degli stranieri	L'incremento demografico ha contribuito alla conferma delle aree di espansione previste nel PRG vigente	COMUNE	DATI ISTAT PROVINCIA COMUNE
ATTIVITA' PRODUTTIVE	Il sistema produttivo locale è florido e genera anche un certo pendolarismo dall'esterno. Alcune attività artigianali sono inserite nelle zone residenziali ed è presente un'azienda R.I.R Il sistema produttivo agricolo è ancora molto solido.	La spinta produttiva e le richieste dei cittadini hanno contribuito alla conferma delle aree di espansione produttive previste nel PRG vigente. Per l'azienda R.I.R è prevista la cessazione entro pochi anni e sull'area da essa occupata è programmato un Piano di Recupero	COMUNE	DATI ISTAT PROVINCIA COMUNE

5.1 Elenco e collocazione dei caratteri ambientali considerati

(Elenco di riferimento fornito da ARPA, dipartimento di Mantova)

TEMA	CARATTERI AMBIENTALI	UBICAZIONE
Criticità ambientali	Aree a rischio geologico, idrogeologico e sismico	DP4 <i>Analisi della fattibilità geologica</i> R.A. cap. 3.4
	Disponibilità idrica e sistema di adduzione	DP3 <i>Sistema dei vincoli e delle tutele</i> R.A. cap 3.3.2
	Sistema fognario e capacità del sistema depurativo	R.A. cap 3.3.2
	Qualità delle acque superficiali e sotterranee	R.A. cap 3.3.1 (dati generali) e 3.3.5 (carico zootecnico)
	Smaltimento delle acque meteoriche	R.A. cap 3.3.2
	Qualità dell'aria	R.A. cap 3.2.2 (dati generali)
	Traffico stradale	R.A. cap 3.2.2 (dati generali aria) e cap 3.6
	Ferrovie e aeroporti	Assenti
	Attività produttive impattanti	Assenti, Att produttive R.A. cap 3.9.2
	Aziende a Rischio di Incidente rilevante	Assenti
	Allevamenti	DP3 <i>Sistema dei vincoli e delle tutele</i> DP9 <i>Criticità</i> R.A. cap. 3.5.3
	Siti contaminati	Assenti
	Aree dismesse	Assenti
	Cave	DP8 <i>Opportunità e risorse</i> Bacini idrici di ex cave recuperate o in fase di studio, a fini ludici R.A. 3.4.4.
	Impianti di recupero o smaltimento rifiuti	Assenti
	Abbandono rifiuti sul territorio o in prossimità delle piattaforme ecologiche	Assenti
	Elevato consumo di suolo	Assente
	Elettrodotti	DP3 <i>Sistema dei vincoli e delle tutele</i> DP9 <i>Criticità</i> R.A. cap 3.6
	Impianti per le telecomunicazioni	DP3 <i>Sistema dei vincoli e delle tutele</i> DP9 <i>Criticità</i> R.A. cap 3.6
	Zone di promiscuità residenza/produttivo	DP9 <i>Criticità</i> R.A. cap 3.9.2
Densità di popolazione troppo elevata	Assente	
Elevata concentrazione di radon	Assente	

Potenzialità		DP8 <i>Opportunità e risorse</i>
--------------	--	----------------------------------

Sistema vincolistico	Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano	Assente
	Fasce PAI	DP3 <i>Sistema dei vincoli e delle tutele</i>
	Fasce di rispetto	
	Fasce di tutela paesaggistica corsi d'acqua	
	Aree protette (PLIS del Chiese)	
	Rete ecologica sovracomunale	
	Presenza elettrodotti	

6 OBIETTIVI GENERALI DI PIANIFICAZIONE DEL PGT

Gli obiettivi generali sono scaturiti dalla considerazione degli obiettivi dei piani sovraordinati di carattere esogeno, derivati da politiche, decisioni, piani e programmi di Enti od organismi esterni, e da obiettivi di carattere endogeno, che derivano invece dalle analisi del piano regolatore vigente e dai processi di partecipazione, consultazione e negoziazione interni al processo di pianificazione e programmazione.

6.1 Salvaguardia e valorizzazione degli ambiti a valenza ambientale-naturalistica

L'area "ecologica" del fiume Chiese troverà a breve una sua definizione burocratica nel Parco Locale di Interesse sovralocale. Le prescrizioni di questa istituzione e le normative del PAI saranno arricchite con difese circostanziate che impediscano il sorgere di nuova edificazione nei pressi degli argini, con la definizione di una zona agricola protetta, delimitata secondo l'andamento naturale del terrazzamento fluviale e delle sue estensioni;

In più il PGT vuole promuovere interventi che oltre a proteggere l'area, inducano alla frequentazione e alla conoscenza di questa parte del territorio, promuovendo la realizzazione di percorsi ciclabili e aree di sosta per la fruizione del fiume e dell'area golenale..

Il resto del territorio è costituito da una campagna fiorente, sapientemente organizzata nei secoli e "antropizzata" per la produzione agricola. Il PGT deve tutelare e valorizzare questo sistema ambientale graduando possibili vincoli e modalità di intervento:

La difesa e la valorizzazione delle attività agricole nel territorio comunale, pone l'esigenza di controllare qualitativamente alcuni indici di utilizzazione agricola del suolo, contenuti nella legislazione vigente.

Il principale problema del territorio agricolo è legato alla presenza degli allevamenti e quindi dei reflui zootecnici. Lo spandimento di questi reflui deve essere tenuto sotto controllo, differenziando le diverse zone in funzione delle caratteristiche protettive dei diversi suoli e prevedendo una apposita normativa, anche se la materia esula dalle competenze di natura urbanistica proprie del PGT.

Dal punto di vista paesaggistico si vuole salvaguardare la caratterizzazione di questo paesaggio tipico della pianura irrigua, tramite la salvaguardia dei filari e delle siepi esistenti e l'incentivazione alla piantumazione di nuovi alberi e arbusti.

6.2 Potenziamento dei servizi di fruizione del patrimonio storico-archeologico del paesaggio

L'obiettivo è quello di dotare il Comune di servizi e attrezzature destinati al "tempo libero" che sfruttino le potenzialità paesaggistiche, storiche archeologiche, ma anche turistiche del territorio.

Si vuole incentivare l'uso dei bacini lacustri ottenuti dalle ex cave, ubicati a nord del territorio, a fini turistico- ludici, nel rispetto dell'ambiente e della vegetazione spontanea che si è ricreata, al fine di non lasciare a se stesse e al rischio di degrado aree a forte impatto naturalistico,

Per il sistema insediativo diffuso costituito dalle piccole corti rurali, non tutte ancora funzionanti, tra le quali si sono inserite costruzioni più recenti il Piano Regolatore vigente prevede già indicazioni sul tipo di interventi ammissibili; si dovranno verificare ed integrare tali indicazioni, alla luce delle trasformazioni intervenute successivamente.

La particolare qualità storica ed architettonica di alcune cascate richiede interventi di protezione di alcuni edifici; si tratta altresì di consentire il recupero anche non agricolo degli edifici di qualità abbandonati per un loro recupero, non necessariamente connesso con l'attività agricola vera e propria.

Il territorio è inoltre disseminato di siti di ritrovamenti archeologici, legati soprattutto all'età del bronzo, che rendono Casalmoro uno dei comuni della Lombardia più importanti per le testimonianze legate a questo periodo storico. L'obiettivo è quello di creare forme di fruizione di queste testimonianze, facendole "svelare" non solo ad una ristretta cerchia di intenditori,

sfruttare e sottolineare questa risorsa fino ad ora mai considerata integrando ogni intervento con la risorsa ambiente.

6.3 Compattazione e contenimento del tessuto urbano

La realtà demografica del comune conferma la necessità teorica generale di nuove abitazioni che potrà essere soddisfatta dalle aree di espansione già previste dal PRG vigente.

Tali comparti residenziali svolgono la funzione di completare il disegno del centro edificato andando ad occupare quella porzione di territorio compresa tra l'edificato esistente e la nuova viabilità di progetto, definendo ed omogeneizzando quella che è la «fisionomia» dell'ambito abitativo di Casalmoro, nettamente distinto dall'area artigianale industriale che si sviluppa invece ad est della ex S.S. n. 343 - Asolana.

L'espansione si presenta quindi come "riempimento" delle parti rimaste per un compattamento generale della struttura urbana, nella forma di comparti di aree sottoposte a pianificazione esecutiva preventiva, a densità non troppo bassa, con aree a parcheggio all'interno, interrelati da un piano viario di collegamento estremamente razionale nell'impianto.

Con l'obiettivo del contenimento e dell'accesso a queste nuove aree, senza gravare sulla strada principale di attraversamento del paese, si conferma la pianificazione di due strade circonvallatorie a cintura del centro abitato, una a sud e l'altra a nord.

6.4 Consolidamento e potenziamento del sistema produttivo

Casalmoro è un piccolo comune del distretto della calza che grazie alla presenza di una grossa fabbrica manifatturiera, il suo indotto e alla vivacità del settore artigianale oltre a garantire un posto di lavoro alla maggior parte degli abitanti è un grosso attrattore di forza lavoro e di imprenditorialità esterna.

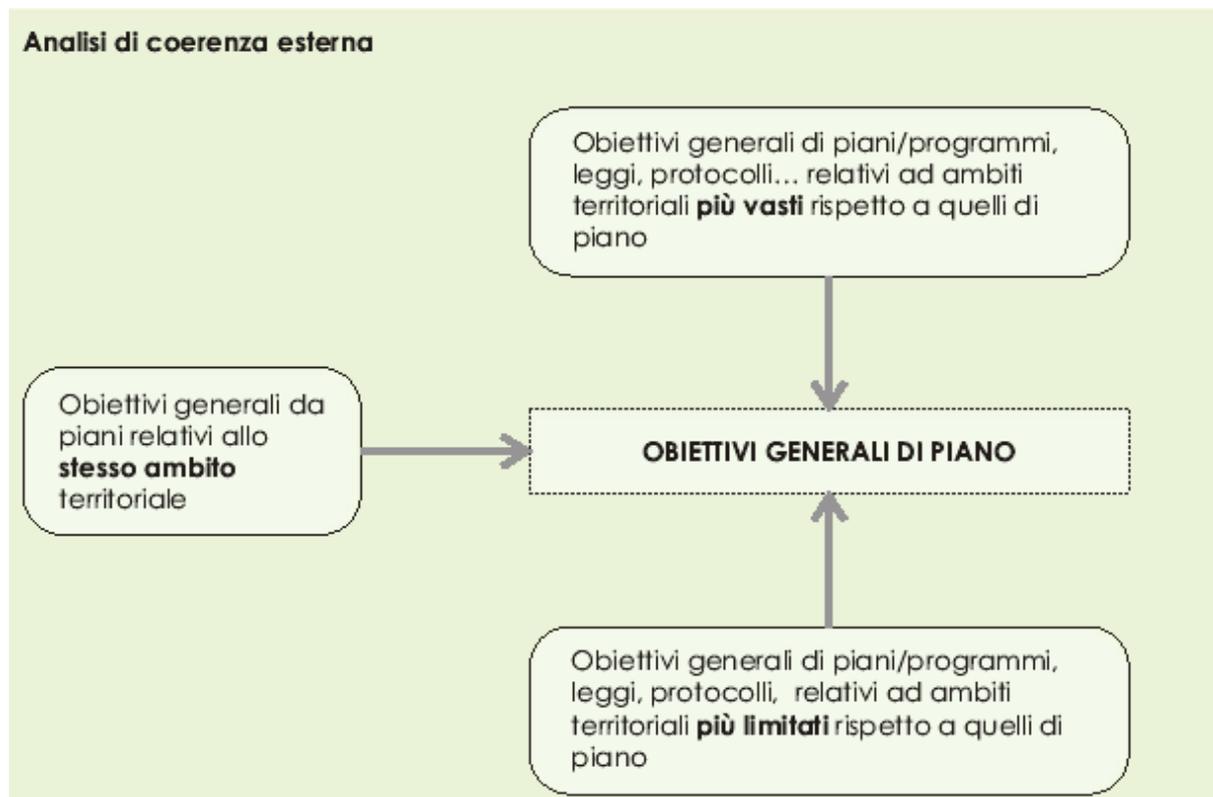
L'obiettivo di piano è quello di confermare le aree di espansione produttive, non ancora attuate, del PRG vigente, per poter dare la possibilità di ulteriore sviluppo e incentivare la delocalizzazione rispetto al centro abitato di alcune imprese.

Per poter garantire un buon accesso a queste nuove aree e alleggerire la ex Statale Asolanea nel suo tratto tangente l'abitato residenziale si conferma la pianificazione di una viabilità secondaria di servizio per la zona produttiva artigianale parallela all' Asolana al fine di alleggerire le immissioni da e in essa, che si innesti su questa in due punti , una con intersezione a rotatoria, posta a sud dell'abitato di Casalmoro ed una a nord immettendosi in una strada già esistente con incrocio a raso,

a chiudere e limitare l'attuale area produttiva e favorire uno sviluppo trasversale, piuttosto che longitudinale lungo la ex SS stessa ;

7 ANALISI DELLA COERENZA ESTERNA

L'analisi di coerenza esterna ed interna viene sviluppata attraverso la lettura comparata tra i criteri di sostenibilità del Manuale per la valutazione ambientale dell'Unione europea, il PTCP di Mantova e gli obiettivi di PGT.



Progetto enplan, schema per l'analisi della coerenza esterna

MANUALE UE

ambiti	obiettivi	Azioni PGT	MANUALE UE											
			minimizzare l'utilizzo di fonti non rinnovabili	utilizzare le risorse rinnovabili entro i limiti delle possibilità di rigenerazione	utilizzare e gestire in maniera valida sotto il profilo ambientale le sostanze e i rifiuti pericolosi o inquinanti	preservare e migliorare la situazione della flora e della fauna selvatiche, degli habitat e dei paesaggi	mantenere e migliorare il suolo e le risorse idriche	mantenere e migliorare il patrimonio storico e culturale	Mantenere e aumentare la qualità dell'ambiente locale	Tutela dell'atmosfera su scala mondiale e regionale	Sviluppare la sensibilità, l'istruzione e la formazione in campo ambientale	Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni in materia di sviluppo		
sistema insediativo	Riqualificazione degli ambiti critici del tessuto urbano	Promozione dei modelli di risanamento conservativo per i fabbricati in stato di abbandono												
		Sviluppo di politiche di tutela e recupero del centro storico												
		Promozione di interventi di ristrutturazione manutenzione e riuso dell'edificato												
		Individuazione di aree soggette a Piano di recupero												
	Compattazione e contenimento del tessuto urbano	Cura della qualità degli spazi aperti e della sistemazione del verde di pertinenza												
		Localizzazione di nuove aree di espansione che deframmentino il tessuto di margine												
		Sviluppo di una normativa che favorisca l'inserimento di funzioni diverse da quella meramente residenziale												
Consolidamento e potenziamento del sistema produttivo	Promuovere lo sviluppo di edificazioni in lotti liberi o liberati													
sistema ambientale	Salvaguardia e valorizzazione degli ambiti a valenza ambientale-naturalistica	Localizzazione delle aree di espansione a ridosso delle aree produttive esistenti per permettere l'insediamento di nuove aziende, facilitare l'ampliamento di quelle esistenti e permettere la delocalizzazione di quelle presenti nel tessuto residenziale												
		Particolare cura delle aree a verde pubblico in prossimità del Chiese e individuazione di percorsi naturalistici volti a sensibilizzare e promuovere la creazione del PLIS del Chiese												
		Riqualificazione e realizzazione di percorsi ciclopeditoni lungo il Chiese in accordo con i comuni di Remedello, Acquafredda e Asola												
		Riqualificazione delle sedi autoveicolari della viabilità minore del territorio e individuazione/realizzazione di percorsi ciclopeditoni complementari o alternativi al traffico autoveicolare; per incentivare la fruizione del territorio e del paesaggio												
		Attenzione ai corridoi di interesse ambientale già individuate dal PTCP												
	Salvaguardia dei filari e delle siepi esistenti e incentivazione alla piantumazione di nuovi alberi e arbusti che delineano la struttura storica del paesaggio													
	Tutela del paesaggio agricolo	Salvaguardia e valorizzazione dell'attività agricola specializzata di pregio												
	Mantenimento delle qualità pedologiche delle aree ad uso agricolo													
sistema infrastrutturale	controllo del traffico generato dalle nuove aree insediative"	Individuazione cartografica dei tracciati stradali principali per le nuove aree di espansione residenziale o produttiva												
	Integrazione e qualificazione del sistema ciclopeditone	Individuazione dei percorsi esistenti da riqualificare secondo il tipo di intervento e dei nuovi percorsi integrati con la nuova viabilità e per una migliore fruizione del paesaggio												
sistema dei servizi	potenziamento del sistema dei servizi in riferimento al contesto locale	Valutazione delle quantità di aree esistenti in funzione della domanda presente e insorgente												
		Individuazione di un'area destinata ad attrezzature sportive												
		Creazione di percorsi che facilitino l'accesso e la fruizione delle aree verdi del corridoio ecologico provinciale e del parco fluviale												
		Individuazione di aree e/o attrezzature per servizi destinati al "tempo libero"												
Sistema del patrimonio storico del paesaggio	Salvaguardia e valorizzazione del patrimonio delle corti rurali	Individuazione e consistenza delle corti rurali di pregio da recuperare												
		Possibilità di recupero di edifici rurali per i quali l'attività agricola risulta dismessa da almeno tre anni con destinazioni d'uso differenti ma nel rispetto di specifiche condizioni												
	Valorizzazione del patrimonio archeologico	Creazione di percorsi ciclopeditoni a tema, che passino per i siti di maggior importanza												
		Segnalazione cartografica e con apposita cartellonistica dei siti archeologici, con possibili ricostruzioni di scenari di vita quotidiana												
Salvaguardia e valorizzazione dei bacini lacustri ex-cave	Promozione di attività ludiche, compatibili col paesaggio rinaturalizzato													

		PTCP MANTOVA																	
ambiti	obiettivi	Azioni PGT	valorizzazione e la salvaguardia delle risorse fisico-naturali			valorizzazione e la salvaguardia paesistico-ambientale		potenziamento dell'accessibilità nel territorio provinciale				potenziamento della qualità urbana				sistema produttivo agricolo ed agro-industriale			
			Costruire una «rete verde» assicurando continuità a fasce già esistenti e/o in formazione	Salvaguardare la varietà biologica vegetale e animale	Tutelare e valorizzare le potenzialità rappresentate dalla risorsa "suolo ad elevata capacità d'uso agricolo"	Perseguire la salvaguardia paesistica evidenziando ambiti, sistemi ed elementi di valore paesistico rilevante	Assicurare una corretta gestione delle problematiche relative all'assetto idrico, idrogeologico ed idraulico-forestale del territorio	Potenziare la specializzazione e l'efficacia delle interconnessioni tra il sistema territoriale mantovano e le polarità delle regioni limitrofe	Completare e razionalizzare le relazioni interne al sistema provinciale	Incentivare per il trasporto di passeggeri e merci un modello di mobilità che privilegi modalità di spostamento integrate, favorendo l'uso di mezzi di trasporto collettivi ad alta capacità	Perseguire l'integrazione tra le differenti reti di trasporto mediante l'individuazione e il potenziamento di efficienti nodi di scambio intermodale (gomma - ferro - acqua - aria)	Definizione di indirizzi di assetto territoriale finalizzati alla riqualificazione della struttura urbana	Definizione di sistemi di polarizzazione economica e sociale capaci di valorizzare i sistemi produttivi e le specializzazioni produttive esistenti	Favorire la formazione di un sistema territoriale complementare, integrato e policentrico	Definizione di indirizzi per migliorare la qualità del servizio di distribuzione commerciale per i residenti, favorendo il principio di competitività tra diverse tipologie di distribuzione commerciale (nei diversi ambiti territoriali) e salvaguardando il ruolo delle reti diffuse dei centri minori	Tutelare e valorizzare la tipicità intesa come differenziazione legata al territorio e alla sua qualità	Tutelare e valorizzare le produzioni di latte vaccino e di carne (bovina e suina) e la loro trasformazione in produzioni tipiche		
sistema insediativo	Riqualificazione degli ambiti critici del tessuto urbano	Promozione dei modelli di risanamento conservativo per i fabbricati in stato di abbandono																	
		Sviluppo di politiche di tutela e recupero del centro storico																	
		Promozione di interventi di ristrutturazione manutenzione e riuso dell'edificato																	
		Individuazione di aree soggette a Piano di recupero																	
	Compattazione e contenimento del tessuto urbano	Cura della qualità degli spazi aperti e della sistemazione del verde di pertinenza																	
		Localizzazione di nuove aree di espansione che de frammentino il tessuto di margine																	
		Sviluppo di una normativa che favorisca l'inserimento di funzioni diverse da quella meramente residenziale																	
Consolidamento e potenziamento del sistema produttivo	Promuovere lo sviluppo di edificazioni in lotti liberi o liberati																		
	Localizzazione delle aree di espansione a ridosso delle aree produttive esistenti per permettere l'insediamento di nuove aziende, facilitare l'ampliamento di quelle esistenti e permettere la delocalizzazione di quelle presenti nel tessuto residenziale																		
sistema ambientale	Salvaguardia e valorizzazione degli ambiti a valenza ambientale-naturalistica	Particolare cura delle aree a verde pubblico in prossimità del Chiese e individuazione di percorsi naturalistici volti a sensibilizzare e promuovere la creazione del PLIS del Chiese																	
		Riqualificazione e realizzazione di percorsi ciclopeditoni lungo il Chiese in accordo con i comuni di Remedello, Acquafredda e Asola																	

9 STIMA EFFETTI AMBIENTALI DELLE ALTERNATIVE

Gli obiettivi generali, per essere rapportati allo scenario di riferimento, sono stati suddivisi in tematiche:

mobilità,
sistema dei servizi,
fabbisogno abitativo,
sistema commerciale,
aree produttive,
forma urbana,
energia,
tutela della salute,
difesa del suolo,
verde e parchi.

Le Azioni sono considerate come le necessarie conseguenze degli obiettivi: sono definiti in maniera più puntuale e concorrono ad attuare gli obiettivi generali.

La Matrice evidenzia gli effetti positivi (+) in verde, negativi (-) in rosso, potenzialmente positivi o negativi (in giallo) o nulli (in bianco).

A seguito delle matrici che sottolineano effetti negativi o potenzialmente tali sono state sviluppate le schede di approfondimento.

ambiti	obiettivi	Azioni PGT	Biodiversità	Popolazione e sistema insediativo	Salute umana	Flora e fauna	suolo	acqua	aria	fattori climatici	beni materiali	patrimonio rurale architettonico e archeologico	paesaggio	
sistema insediativo	Riqualificazione degli ambiti critici del tessuto urbano	Promozione dei modelli di risanamento conservativo per i fabbricati in stato di abbandono		+			+				+			
		Sviluppo di politiche di tutela e recupero del centro storico		+			+		-		+			
		Promozione di interventi di ristrutturazione manutenzione e riuso dell'edificato		+			+					+		
		Individuazione di aree soggette a Piano di recupero		+			+					+		
	Compattazione e contenimento del tessuto urbano	Cura della qualità degli spazi aperti e della sistemazione del verde di pertinenza	+	+		+						+		+
		Localizzazione di nuove aree di espansione che de frammentino il tessuto di margine	-	+		-	-	-	-	-		+		-
		Sviluppo di una normativa che favorisca l'inserimento di funzioni diverse da quella meramente residenziale		+								+		
	Promuovere lo sviluppo di edificazioni in lotti liberi o liberati		+		+	+							+	
	Consolidamento e potenziamento del sistema produttivo	Localizzazione delle aree di espansione a ridosso delle aree produttive esistenti per permettere l'insediamento di nuove aziende, facilitare l'ampliamento di quelle esistenti e permettere la delocalizzazione di quelle presenti nel tessuto residenziale	-	+	-	-	-	-	-	-		+		-
	sistema ambientale	Salvaguardia e valorizzazione degli ambiti a valenza ambientale-naturalistica	Particolare cura delle aree a verde pubblico in prossimità del Chiese e individuazione di percorsi naturalistici volti a sensibilizzare e promuovere la creazione del PLIS del Chiese	+			+	+			+			+
Riqualificazione e realizzazione di percorsi ciclopedonali lungo il Chiese in accordo con i comuni di Remedello, Acquafredda e Asola													+	
Riqualificazione delle sedi autoveicolari della viabilità minore del territorio e individuazione/realizzazione di percorsi ciclopedonali complementari o alternativi al traffico autoveicolare; per incentivare la fruizione del territorio e del paesaggio														
Attenzione ai corridoi di interesse ambientale già individuate dal PTCP			+			+	+							+
Salvaguardia dei filari e delle siepi esistenti e incentivazione alla piantumazione di nuovi alberi e arbusti che delineano la struttura storica del paesaggio			+			+					+			+
Tutela del paesaggio agricolo		Salvaguardia e valorizzazione dell'attività agricola specializzata di pregio	+	+		+								+
		Mantenimento delle qualità pedologiche delle aree ad uso agricolo	+			+	+	+						
sistema infrastrutturale	controllo del traffico generato dalle nuove aree insediative"	individuazione cartografica dei tracciati stradali principali per le nuove aree di espansione residenziale o produttiva		+			-							
	Integrazione e qualificazione del sistema ciclopedonale	Individuazione dei percorsi esistenti da riqualificare secondo il tipo di intervento e dei nuovi percorsi integrati con la nuova viabilità e per una migliore fruizione del paesaggio		+										
sistema dei servizi	potenziamento del sistema dei servizi in riferimento al contesto locale	Valutazione delle quantità di aree esistenti in funzione della domanda presente e insorgente		+										
		Individuazione di un'area destinata ad attrezzature per il verde pubblico		+								+		
		Creazione di percorsi che facilitino l'accesso e la fruizione delle aree verdi del corridoio ecologico provinciale e del parco fluviale		+										+
		Individuazione di aree e/o attrezzature per servizi destinati al "tempo libero"		+								+	+	
Sistema del patrimonio storico del paesaggio	Salvaguardia e valorizzazione del patrimonio delle corti rurali	Individuazione e consistenza delle corti rurali di pregio da recuperare									+	+	+	
		Possibilità di recupero di edifici rurali per i quali l'attività agricola risulta dismessa da almeno tre anni con destinazioni d'uso differenti ma nel rispetto di specifiche condizioni		+								+	+	+
	Valorizzazione del patrimonio archeologico	Creazione di percorsi ciclopedonali a tema, che passino per i siti di maggior importanza		+									+	
		Segnalazione cartografica e con apposita cartellonistica dei siti archeologici, con possibili ricostruzioni di scenari di vita quotidiana											+	
	Salvaguardia e valorizzazione dei bacini lacustri ex-cave	Promozione di attività ludiche, compatibili col paesaggio rinaturalizzato		+					+			+	+	

9.1 SINTESI NON TECNICA

Dall'elaborazione delle matrici e dalle schede di approfondimento delle problematiche emergono una serie di considerazioni che per categoria di intervento possono essere riassunte come segue:

“tutte le scelte progettuali di Piano individuate sono tendenzialmente volte alla tutela e alla valorizzazione di un patrimonio esistente, per le quali si intraprendono scelte che non solo non entrano in conflitto con l'ambiente circostante, ma che auspicano un miglioramento della qualità ambientale globale in accordo con le più recenti disposizioni in maniera di sostenibilità ambientale”

10 PROGRAMMA DI MONITORAGGIO

10.1 Costruzione degli indicatori

Gli indicatori sono stati scelti in funzione degli obiettivi di piano e mirano a misurare le trasformazioni del territorio che questi obiettivi si pongono.

ambito tematico	risorsa	indicatore	unità di misura	banca dati - ente consultabile
inquinamento	aria	emissioni equivalenti di CO2	t/anno	ARPA Lombardia - Regione Lombardia. INEMAR, Inventario emissioni in atmosfera. Emissioni in Lombardia nel 2005 - dati finali settembre 2007
		SO2, PM10, NO2, NOX, CO3, O3		ARPA Lombardia - Regione Lombardia. INEMAR, Inventario emissioni in atmosfera. Emissioni in Lombardia nel 2005 - dati finali settembre 2007
	acqua	Indicatori di qualità biochimica delle acque superficiali	mg/l	consorzio bonifica- arpa - Dipartimento Scienze Ambientali dell'Università di Parma (progetto Stra.r.i.flu.)
		Indicatori di qualità microbiologica delle acque superficiali - presenza di Escherichia Coli	UFC/100 ml	consorzio bonifica- arpa - Dipartimento Scienze Ambientali dell'Università di Parma (progetto Stra.r.i.flu.)
consumo di risorse	acqua	consumo acqua procapite	l/giorno/abitante	sisam
	energia	consumo di energia elettrica ad uso domestico	mwh/anno/abitante	enel
		consumo di energia elettrica per uso industriale	mc/anno/abitante	enel
		consumo di gas ad uso domestico		edilgas
	suolo	numero di pratiche edilizie	n°	Ufficio tecnico
		percentuale superficie urbanizzata sul totale	%	Ufficio tecnico
trasporti	reti infrastrutturali e mobilità	indicatori di qualità di trasporto pubblico:		
		aree pedonali attuate per delibera		Ufficio tecnico
		flussi auto e mezzi pesanti in entrata e uscita	n° veicoli	Ufficio tecnico

		lunghezza della rete di piste ciclopedonali	km	Ufficio tecnico
		estensione delle ZTL	mq	Ufficio tecnico
		dotazione di parcheggi	n°posti auto	Ufficio tecnico
smaltimento rifiuti	suolo	percentuale raccolta differenziata	% su totale	sisam
		percentuale di riciclaggio		sisam
		rifiuti avviati a compostaggio	tonn/anno e % su tot	sisam
		rifiuti avviati in termovalorizzatore	tonn/anno e % su tot	sisam
		rifiuti avviati a recupero	tonn/anno e % su tot	sisam
biodiversità	suolo	Indicatori di dotazione e qualità del verde:		
		estensione aree protette	mq	Parco Oglio Sud
		presenza di specie rare	N° specie rare	Parco Oglio Sud
		dotazione di verde pubblico	mq/abitante	Parco Oglio Sud
agricoltura	suolo	Età media dei conduttori dei fondi	n° anni	Coldiretti - Associazione vivaisti
		Rapporto fra proprietà e affitto dei terreni	% aziende, % SAU	Coldiretti - Associazione vivaisti
		Carico di azoto da reflui zootecnici per ettaro di SAU comunale	Kg N/Ha	Coldiretti - Associazione vivaisti
sicurezza e salute	suolo	Siti interessati da contaminazione dei suoli	Mq, numero	Arpa -Asl

Nella costruzione del set di indicatori sono stati scartati indicatori che necessitassero sofisticate e difficilmente riproducibili procedure di calcolo (ad esempio l'uso di modelli di traffico). Ciò non preclude che nelle successive fasi di monitoraggio si possano inserire via via indicatori che vadano ad approfondire le tematiche di monitoraggio del piano.

Inquinamento

Emissioni di inquinanti in atmosfera espresse attraverso il valore assoluto per i principali inquinanti e la distribuzione percentuale della provenienza dalle diverse sorgenti.
(Si fa riferimento alla Banca dati INEMAR per SO₂, PM₁₀, NO₂, NO_X, CO₃, O₃).

Consumo di risorse

I consumi energetici sono uno dei fattori determinanti dei cambiamenti climatici e delle problematiche relative all'inquinamento atmosferico. Il sistema energetico locale ha quindi influenze su equilibri più ampi: Le risorse sono limitate ed hanno costi ambientali e sociali sempre più elevati.

Si propone il monitoraggio del consumo di acqua pro capite, di energia elettrica ad uso domestico e industriale e di gas.

Un'altra risorsa limitata e da tenere sotto monitoraggio è il suolo. Il contenimento del consumo di suolo è uno degli obiettivi di pianificazione.

Trasporti

Indicatori che indicano quale sia la qualità della rete infrastrutturali e della mobilità proposti sono il controllo della quantità e qualità delle aree pedonali e ciclopedonali, delle aree ztl, dei parcheggi e il controllo dei flussi auto pesanti in entrata e in uscita dalle arterie principali.

Biodiversità, agricoltura, sicurezza e salute

Sono tutti indicatori di monitoraggio proposti che vanno ad agire monitorando la componente suolo: il controllo della dotazione e qualità del verde, l'estensione di aree protette e la dotazione di verde pubblico indicano complessivamente la qualità degli spazi verdi presenti nel territorio.

In agricoltura l'età media dei costruttori dei fondi, il rapporto fra la proprietà e affitto dei terreni e il carico di azoto da reflui zootecnici per ettaro di sau fornisce un quadro che indica la qualità dell'ambiente agricolo e del governo del territorio rurale.

Il comune di Casalmoro non possiede ad oggi siti interessati da contaminazione dei suoli, tuttavia questo indicatore è stato inserito per evidenziare lo stato del territorio per la salute e la sicurezza umana.

Il programma di monitoraggio, così come specificato negli "indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi" della Regione Lombardia, (comma1, art. 4 LR 12/2005) viene inserito in fase di attuazione e gestione del Piano, dopo la fase di consultazione adozione ed approvazione. Nella fase di elaborazione e redazione del piano il programma di monitoraggio è stato impostato per permetterne l'integrazione nel processo decisionale.

Nella tabella che segue, sono stati inseriti gli indicatori di base scelti per monitorare i temi prioritari del Piano:

I rapporti di monitoraggio dovranno essere effettuati ogni sei mesi dall'entrata in vigore del piano.