

**COMUNE** DI **SOSPIRO**  
**PROVINCIA** DI **CREMONA**  
**REGIONE** **LOMBARDIA**



# DOCUMENTO DI PIANO

---

## Allegato 2

### *V.A.S. - Valutazione Ambientale Strategica* RAPPORTO AMBIENTALE

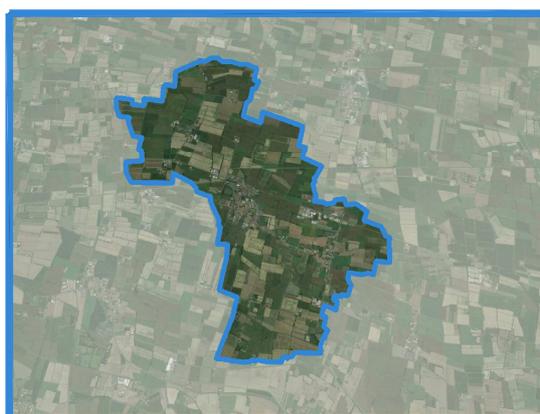
Il Sindaco .....

Il Segretario  
Comunale .....

ADOTTATO IL 15.09.2020  
CON DELIBERA C.C. N° 35

APPROVATO IL 30.04.2021  
CON DELIBERA C.C. N° 16

PUBBLICATO IL .....  
SUL B.U.R.L. N° .....



---

**Responsabile del progetto  
e coordinatore scientifico**

**Pianificatore Territoriale  
Urbanista Architetto  
GIUSEPPE TAMAGNINI**

Via Milano 52c - 26100 Cremona  
Tel. 0372 491359 - Fax 0372 447224  
E-mail: [cremona@studiotamagnini.it](mailto:cremona@studiotamagnini.it)  
Pec: [studiotamagnini@pec.it](mailto:studiotamagnini@pec.it)

**Variante Generale**

**Piano di Governo  
del Territorio PGT**





***Gruppo di lavoro:***

**Responsabile del progetto e  
coordinatore scientifico**

---

Pianificatore Territoriale  
Urbanista Architetto  
GIUSEPPE TAMAGNINI

***Responsabili operativi***

---

Pianificatore Territoriale  
ROBERTA ARRIGONI  
Architetto  
ROBERTA MINOIA

***Comune di Sospiro:***

**Staff dell'Ufficio Tecnico**

---

Architetto  
ALBERTO ASSANDRI  
Geometra  
PIETRO BIACCA



Regione  
LOMBARDIA



Provincia di  
CREMONA



Comune di  
SOSPIRO

## INDICE

<b>1.</b>	<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>6</b>
1.1.	FINALITÀ E NECESSITÀ DELLA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEI PIANI URBANISTICI.....	6
1.2.	AVVIO DEL PROCEDIMENTO E INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI .....	8
1.3.	MODALITA' DI CONSULTAZIONE, PARTECIPAZIONE E PROCEDURA AMMINISTRATIVA	11
<b>2.</b>	<b>INQUADRAMENTO URBANISTICO.....</b>	<b>12</b>
2.1.	PIANIFICAZIONE REGIONALE .....	13
	<b><i>I SISTEMI TERRITORIALI DEL PTR.....</i></b>	<b>14</b>
2.2.	PIANIFICAZIONE PROVINCIALE.....	18
2.2.1.	<i>CARTA DELLE TUTELE E SALVAGUARDIE (prescrittivo).....</i>	<i>21</i>
2.2.2.	<i>SISTEMA INSEDIATIVO E INFRASTRUTTURALE (orientativo).....</i>	<i>22</i>
2.2.3.	<i>CARTA DEL DEGRADO PAESISTICO AMBIENTALE (orientativo).....</i>	<i>23</i>
2.1.	PIANIFICAZIONE COMUNALE.....	24
<b>3.</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....</b>	<b>28</b>
3.1.	CONTESTO INFRASTRUTTURALE.....	31
3.1.1.	<i>PROBLEMATICHE E TRAFFICO.....</i>	<i>33</i>
3.1.2.	<i>SICUREZZA STRADALE .....</i>	<i>34</i>
3.1.2.	<i>IL TRASPORTO PUBBLICO.....</i>	<i>34</i>
3.1.4.	<i>LA MOBILITA' LENTA.....</i>	<i>36</i>
3.2.	CONTESTO SOCIO DEMOGRAFICO .....	39
3.2.1.	<i>ANDAMENTO DELLA POPOLAZIONE .....</i>	<i>39</i>
3.2.2.	<i>MOVIMENTO NATURALE DELLA POPOLAZIONE .....</i>	<i>42</i>
3.2.3.	<i>POPOLAZIONE SCOLASTICA.....</i>	<i>42</i>
3.2.4.	<i>POPOLAZIONE STRANIERA .....</i>	<i>44</i>
3.2.5.	<i>DATI SOCIO- ECONOMICI.....</i>	<i>45</i>
<b>4.</b>	<b>STATO DELL'AMBIENTE .....</b>	<b>48</b>
4.1.	STATO DEL SUOLO .....	48
4.1.1.	<i>CAPACITA' PROTETTIVA DEI SUOLI NEI CONFRONTI DELLE ACQUE SOTTERRANEE .....</i>	<i>49</i>
4.1.2.	<i>CARATTERISTICHE PEDOLOGICHE DEI SUOLI .....</i>	<i>50</i>
4.1.3.	<i>CAPACITA' PROTETTIVA DEI SUOLI NEI CONFRONTI DELLE ACQUE SUPERFICIALI.....</i>	<i>51</i>
4.1.4.	<i>STUDIO GEOLOGICO COMUNALE.....</i>	<i>52</i>
4.1.5.	<i>CONSUMO DEL SUOLO.....</i>	<i>62</i>



4.2. AREE VERDI E CONNESSIONI ECOLOGICHE .....	65
4.3. PAESAGGIO E BENI CULTURALI .....	73
4.3.1 BENI STORICI.....	73
4.4. RUMORE .....	74
4.5. STATO DELL'ARIA .....	77
4.5.1. ANALISI DEGLI INQUINANTI.....	79
4.5.2. LE STAZIONI DI MONITORAGGIO .....	81
4.5.3. DATI METEREologici.....	91
4.6. STATO DELLE ACQUE.....	93
4.7. STATO DELLA SALUTE .....	106
4.8. STATO DEI RIFIUTI .....	110
4.8.1. DATI A CARATTERE PROVINCIALE.....	110
4.8.2. DATI A CARATTERE COMUNALE .....	112
4.9. ENERGIA E FONTI RINNOVABILI .....	115
4.9.1. I CONSUMI DI ENERGIA (Si.Re.Na).....	115
<b>FIG. 58 VALORE DEI CONSUMI (FONTE: SI.RE.NA REGIONE LOMBARDIA) .....</b>	<b>116</b>
<b>FIG. 59 VALORE DEI CONSUMI ANNUI (FONTE: SI.RE.NA REGIONE</b>	
<b>LOMBARDIA) .....</b>	<b>116</b>
4.9.2. EMISSIONI ENERGETICHE (Si.Re.Na).....	116
<b>FIG. 60 VALORE DELLE EMISSIONI (FONTE: SI.RE.NA REGIONE LOMBARDIA)</b>	
<b>.....</b>	<b>116</b>
<b>FIG. 61 VALORE DELLE EMISSIONI ANNUE (FONTE: SI.RE.NA REGIONE</b>	
<b>LOMBARDIA) .....</b>	<b>117</b>
4.9.3. ELETTRODOTTI ED ELETTROMAGNETISMO.....	117
4.9.4. ENERGIA PRODOTTA DA FER (FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI). .....	118
4.10. EMERGENZE AMBIENTALI.....	120
5.12.1. RISCHIO DI ESONDAZIONE .....	120
5.12.2. RISCHIO AMIANTO.....	120
<b>5. GIUDIZIO DI COMPATIBILITA' AMBIENTALE .....</b>	<b>122</b>
5.1. QUADRO RIASSUNTIVO DELLE CRITICITA' E POTENZIALITA' ATTUALI	
122	
<b>6. DESCRIZIONE DELLA VARIANTE AL P.G.T. ....</b>	<b>125</b>
<b>7. VALUTAZIONE DELLA VARIANTE AL P.G.T. ....</b>	<b>131</b>
<b>SCHEMA ESEMPLIFICATIVO OBIETTIVI PTR (FONTE: PTR REGIONE</b>	
<b>LOMBARDIA) .....</b>	<b>133</b>

	COERENZA TRA OBIETTIVI GENERALI DI PIANO (OGP) E GLI OBIETTIVI SPECIFICI DI PIANO (OSP).....	146
<b>8.</b>	<b>CONCLUSIONI</b> .....	<b>148</b>
<b>9.</b>	<b>MITIGAZIONI</b> .....	<b>149</b>
<b>10.</b>	<b>SISTEMA DI MONITORAGGIO</b> .....	<b>151</b>
<b>11.</b>	<b>FONTI</b> .....	<b>157</b>



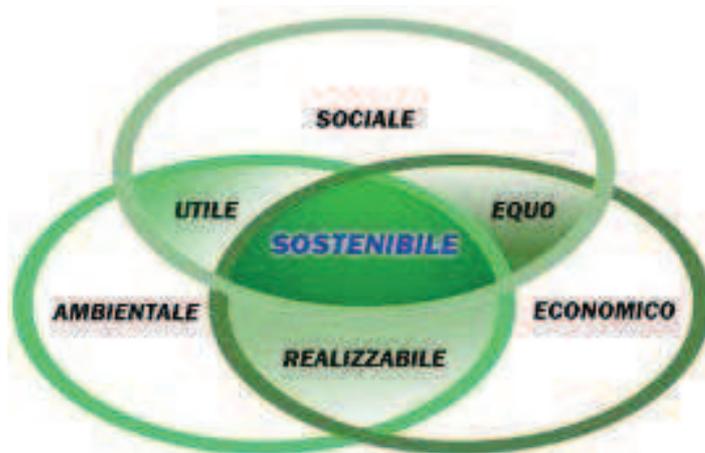
## 1. INTRODUZIONE

### 1.1. Finalità e necessità della valutazione Ambientale Strategica dei Piani Urbanistici

La ricerca di uno sviluppo sostenibile ed il concetto stesso di sostenibilità legata ad i processi evolutivi, nasce in seguito all'avvenuta presa coscienza che lo sviluppo non può essere legato esclusivamente alla crescita economica di un paese, ma anche sull'utilizzo ponderato delle risorse limitate e soprattutto sulla crescita della qualità della vita di coloro che vi risiedono.

La definizione più diffusa è quella fornita nel **1987 dalla Commissione Indipendente sull'Ambiente e lo Sviluppo** (World Commission on Environment and Development), presieduta da Gro Harlem Brundtland, secondo la quale: *“L'umanità ha la possibilità di rendere sostenibile lo sviluppo, cioè di far sì che esso soddisfi i bisogni dell'attuale generazione senza compromettere la capacità delle generazioni future di rispondere ai loro”*.

In tale ottica, la sostenibilità è, dunque, da intendersi *non come uno stato o una visione immutabile, ma piuttosto come un processo continuo*, che richiama la necessità di coniugare le tre dimensioni fondamentali e inscindibili dello sviluppo: Ambientale, Economica e Sociale.



La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è un processo volto ad assicurare che nella formazione e approvazione di un piano o programma, siano presi in considerazione, in modo adeguato, gli impatti significativi sull'ambiente che è prevedibile deriveranno dall'attuazione dello stesso.

Il decreto legislativo 152/2006 e successive modifiche ed integrazioni, “Norme in materia ambientale”, introduce in tutta Italia **la Valutazione Ambientale Strategica**, prevista dalla *direttiva europea n. 42/2001*, **concernente la** Valutazione degli impatti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

In attuazione all'art. 4 della L.R. 12/2005, la Regione Lombardia ha predisposto un documento di indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi, deliberati dal Consiglio Regionale con DCR VIII/351 del 13 marzo 2007; il documento riporta lo schema generale del processo metodologico-procedurale integrato di pianificazione e di VAS.

La Giunta Regionale ha, successivamente, disciplinato le modalità di svolgimento dei procedimenti di VAS, nonché della fase di verifica preventiva, con la DGR VIII/6420 del 27 dicembre 2007 recante "Determinazione della procedura per la Valutazione Ambientale di Piani e Programmi" (attuativa dei criteri approvati dal Consiglio Regionale Lombardo con deliberazione VIII/351 del 13 marzo 2007).

La normativa regionale è stata recentemente aggiornata attraverso la DGR n. 8/10971 del 30 dicembre 2009 recante "Determinazione della procedura di valutazione ambientale di piani e programmi – VAS (art. 4, l.r. n.12/2005; DCR n. 351/2007) – Recepimento delle disposizioni di cui al D.lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 modifica, integrazione e inclusione di nuovi modelli". La Delibera recepisce le indicazioni della normativa nazionale introducendo modifiche e integrazioni su aspetti procedurali e di contenuto; in particolare sono stati introdotti i casi di esclusione dalla procedura VAS, è stato portato a 60 giorni il periodo di messa a disposizione della documentazione prodotta (proposta di Piani e Programmi, Rapporto Ambientale e Sintesi non tecnica), è stata resa obbligatoria la pubblicazione di tutti gli atti previsti sul sito del Sistema Informativo per la Valutazione Ambientale Strategica dei Piani e dei Programmi (SIVAS) e sono stati rivisti e integrati i modelli metodologici e procedurali specifici per i vari strumenti di pianificazione.

In data 10 novembre 2010 la Giunta regionale, con DGR n. 9/761, ha approvato la "Determinazione della procedura di Valutazione ambientale di piani e programmi - VAS (art. 4, l.r. n. 12/2005; d.c.r. n. 351/2007) - Recepimento delle disposizioni di cui al d.lgs. 29 giugno 2010, n. 128, con modifica ed integrazione delle dd.g.r. 27 dicembre 2008, n. 8/6420 e 30 dicembre 2009, n. 8/10971". Al fine di assicurare il necessario supporto operativo ai Comuni impegnati nella predisposizione dei PGT è stata predisposta ed approvata, con decreto dirigenziale, la Circolare "L'applicazione della Valutazione ambientale di piani e programmi - VAS nel contesto comunale", che fornisce risposte concrete ai quesiti formulati dagli uffici comunali.

Attraverso la Deliberazione della Giunta Regionale 22 dicembre 2011 - n. 2789 viene promossa la procedura di valutazione ambientale di piani e programmi - VAS (art. 4, l.r. n. 12/2005) - Criteri per il coordinamento delle procedure di valutazione ambientale (VAS), Valutazione di incidenza (VIC) - Verifica di assoggettabilità a VIA negli accordi di programma a valenza territoriale (art. 4, comma 10, l.r. 5/2010).

Il 13 marzo 2012 con la Legge regionale n.4 "Norme per la valorizzazione del patrimonio edilizio esistente e altre disposizioni in materia urbanistica – edilizia" viene confermata la necessità di predisporre la valutazione di assoggettabilità anche delle varianti al Piano dei Servizi e Piano



delle Regole, successivamente tale procedura verrà indicata attraverso la deliberazione della Giunta Regionale 25 luglio 2012 - n. 3836 attraverso l'approvazione dell'allegato 1u.

## PROCEDURA E SOGGETTI COINVOLTI NELLA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

L'art. 4 comma 2 della legge regionale per il governo del territorio (12/2005), specifica che sono da sottoporre al procedimento di valutazione ambientale strategica (VAS), sia il documento di piano del piano di governo del territorio (PGT), sia le sue successive varianti, naturalmente, nel caso di variante, l'art. 2ter specifica che la VAS risulta comunque limitata ai soli aspetti oggetto di variante per la non sovrapposizione delle valutazioni.

La procedura di VAS applicabile al Comune di Sospiro fa riferimento al Modello Metodologico procedurale organizzativo dell'Allegato 1b della DGR761 del 10 novembre 2010, in riferimento ai piccoli Comuni.

Fase del DdP	Processo di DdP	Valutazione Ambientale VAS
<b>Fase 0 Preparazione</b>	P0. 1 Pubblicazione avviso di avvio del procedimento P0. 2 Incarico per la stesura del DdP (PGT) 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
<b>Fase 1 Orientamento</b>	P1. 1 Orientamenti iniziali del DdP (PGT) P1. 2 Definizione schema operativo DdP (PGT) P1. 3 Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizione dell'ente su territorio e ambiente	A1. 1 Integrazione della dimensione ambientale nel DdP (PGT) A1. 2 Definizione dello schema operativo per la VAS, e mappatura dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico coinvolto A1. 3 Verifica delle presenza di Siti Rete Natura 2000 (sic/zps)
<b>Conferenza di valutazione</b>	<b>avvio del confronto</b>	
<b>Fase 2 Elaborazione e redazione</b>	P2. 1 Determinazione obiettivi generali	A2. 1 Definizione dell'ambito di influenza (scoping), definizione della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale

*Schema generale della VAS del Documento di Piano dei Piccoli Comuni, Allegato 1b DGR del 10 novembre 2010*

### 1.2. Avvio del procedimento e individuazione dei soggetti

Lo schema generale descrive le fasi caratterizzanti il procedimento di VAS fino alla redazione del Documento di scoping, seguendo tale traccia verranno di seguito esplicitati i procedimenti attuati fino ad ora ed i soggetti coinvolti.

I procedimenti per la variante generale al Piano di Governo del Territorio e relativa Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.) sono stati avviati congiuntamente con Deliberazione della Giunta Comunale n. 51 del 24/04/2014.

Si è quindi individuato quale percorso metodologico procedurale da seguire nella VAS del Documento di Piano, quello descritto dalla "Determinazione della procedura per la Valutazione Ambientale di Piani e Programmi" con DGR n. 8/6420 del 27/12/2007, DGR n. 9/761e Ultima D.g.r. del 10 novembre 2010 n. IX/761 "Indirizzi generali per la valutazione di piani e programmi in attuazione del comma 1 dell'art. 4 della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12", integrata secondo quanto previsto dalla DGR n.2789 del 22/12/2011.

Il documento di "scoping" rappresenta il primo documento prodotto nella procedura di V.A.S., il quale si prefigge l'obiettivo di costruire un quadro ricognitivo del territorio oggetto di valutazione

a strumento delle scelte che verranno effettuate in sede di pianificazione del nuovo strumento urbanistico comunale. Allo stesso tempo, il documento di scoping ha la finalità di definire i riferimenti concettuali e operativi a supporto della successiva fase di valutazione ambientale.

In particolare, in questa fase, vengono stabilite indicazioni di carattere procedurale (autorità coinvolte, enti partecipanti, ecc.) oltre a indicazioni di carattere analitico e ricognitivo (rilevanza e programmazione sovra locale, raccolta dati, ecc.).

I suddetti contenuti divengono oggetto di trattazione e discussione in sede di prima Conferenza di Valutazione.

L'allegato 1a della citata d.g.r.n° 9/761 costituisce pertanto il prevalente riferimento per la procedura di V.A.S. in esame e definisce le fasi del procedimento, schematicamente indicate nei punti seguenti:

1. avviso di avvio del procedimento;
2. individuazione dei soggetti interessati e definizione delle modalità di informazione e comunicazione;
3. elaborazione e redazione del DdP e del Rapporto Ambientale;
4. messa a disposizione;
5. convocazione conferenza di valutazione;
6. formulazione parere ambientale motivato;
7. adozione del DdP;
8. pubblicazione e raccolta osservazioni;
9. formulazione parere ambientale motivato finale e approvazione finale;
10. gestione e monitoraggio.

Con specifico atto formale sono stati individuati i soggetti direttamente coinvolti nel procedimento e la procedura adottata:

- 1) **l'autorità proponente, nonché Autorità procedente:** il Comune di Sospiro (CR) nella persona del Sindaco Paolo Abruzzi, quale Responsabile del procedimento di formazione dello strumento urbanistico
- 2) **l'Autorità competente per la VAS:** il Responsabile dell'Area Tecnica arch. Alberto Assandri;
- 3) **i soggetti competenti/enti interessati** convocati ad esprimersi nell'ambito dei lavori della Conferenza di valutazione, sono i seguenti:
  - a) **soggetti competenti in materia ambientale:**
    - ARPA Lombardia – Dipartimento di Cremona;
    - ASL della Provincia di Cremona;
    - Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici per le province di Brescia, Cremona e Mantova;



Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia;

b) enti territorialmente interessati

Regione Lombardia – Direzione Generale Territorio e Urbanistica;  
Regione Lombardia – STER - Sede Territoriale di Cremona  
Prefettura di Cremona;  
Provincia di Cremona;  
Comuni contermini (Pieve d'Olmi, San Daniele Po, Cella Dati, Pieve San Giacomo, Vescovato, Malagnino);  
Autorità di Bacino del Fiume Po;

c) altri enti/autorità/società con specifiche competenze, funzionalmente interessati: -

Consorzio di Bonifica Dugali, Naviglio, Adda e Serio di Cremona;  
regolatore della Roggia Ciriotta: geom. Minuti;  
Casalasca Servizi S.p.A. di Casalmaggiore (CR);  
Padania Acque Gestione S.p.A. di Cremona;  
Linea Distribuzione s.r.l. di Cremona;  
ENEL Sole S.p.A., con sede in Milano;  
ENEL Distribuzione S.p.A. con sede in Potenza;  
Telecom Italia S.p.A. con sede in Milano;

E' stato inoltre definito:

- 1) la Conferenza di Valutazione sarà in almeno in due sedute: la prima seduta introduttiva e tesa ad illustrare la ricognizione dello stato di fatto e dello schema di piano, gli orientamenti iniziali e gli obiettivi; la seduta conclusiva per la formulazione della valutazione ambientale finale del piano; le sedute della Conferenza saranno convocate con successivo avviso pubblicato sul sito internet comunale e attraverso invito diretto ai partecipanti almeno 15 giorni prima della seduta stessa;
- 2) sono individuati, d'intesa con l'Autorità Competente, le organizzazioni ambientaliste, le associazioni culturali, sociali, sportive, professionali, socio- assistenziali, di promozione e sviluppo territoriale, le organizzazioni economico-professionali, gli ordini professionali, le organizzazioni rappresentative del mondo dell'industria, del commercio, dell'artigianato e dell'agricolture, gli enti morali e religiosi, le autorità scolastiche, i comitati civici e di quartiere, le associazioni di residenti e i portatori di interessi diffusi sul territorio che possono contribuire a consolidare il confronto aperto sul percorso di definizione del processo di valutazione ambientale;
- 3) sono individuate le modalità di informazione e di partecipazione del pubblico, di diffusione e pubblicizzazione delle informazioni;
- 4) la non rilevanza di possibili effetti transfrontalieri.

### 1.3. Modalità di consultazione, partecipazione e procedura amministrativa

La consultazione è espressa negli Indirizzi generali come "componente del processo di piano o programma" prevista obbligatoriamente dalla Direttiva 2001/42/CE, che prescrive il coinvolgimento di autorità e pubblico al fine di fornire un parere sulla proposta di piano o programma e sul Rapporto Ambientale che la accompagna, prima dell'adozione del piano o programma o dell'avvio della "relativa procedura legislativa".

Allo stesso modo la partecipazione, intesa quale elemento fondante del procedimento di VAS, è data nell'insieme dei momenti di informazione e comunicazione al pubblico.

Le fasi necessarie per una corretta gestione del procedimento sono le seguenti:

**fase 1:** individuazione dei soggetti interessati e definizione delle modalità di informazione e comunicazione;

**fase 2:** invio documento di scoping (prima della prima conferenza);

**fase 3:** prima conferenza: analisi e integrazione documento di scoping;

**fase 4:** invio proposta di DdP e proposta RA al fine dell'espressione del parere che deve essere inviato entro 60gg. dalla messa a disposizione;

**fase 5:** messa a disposizione del pubblico e su web e web S.I.V.A.S. per 60gg della proposta di DdP, del R.A. e della s.n.t.;

**fase 6:** seconda conferenza: analisi e integrazione della proposta di RA;

**fase 7:** espressione del parere motivato e dichiarazione di sintesi;

**fase 8:** adozione e dichiarazione di sintesi;

**fase 9:** trasmissione in copia integrale del parere motivato, dichiarazione di sintesi e del provvedimento di adozione;

**fase 10:** deposito nella segreteria comunale, web per un periodo continuativo di sessanta giorni degli atti di P.G.T. (DdP adottato corredato da Rapporto Ambientale e Sintesi non tecnica, parere motivato, dichiarazione di sintesi, sistema di monitoraggio) e comunicazione dell'avvenuto deposito ai soggetti competenti in materia ambientale e agli enti territorialmente interessati, con l'indicazione dell'indirizzo web e delle sedi dove può essere presa visione della documentazione integrale;

**fase 11:** deposito della sintesi non tecnica, in congruo numero di copie, presso gli uffici della Provincia e della Regione, con indicazione delle sedi e dell'indirizzo web ove può essere presa visione della documentazione integrale;

**fase 12:** verifica di compatibilità della Provincia;



**fase 13:** deposito degli atti del DdP approvato e loro invio per conoscenza alla Provincia e alla Regione;

**fase 14:** invio in formato digitale alla Regione Lombardia degli atti del DdP approvati (DdP, Rapporto Ambientale, Sintesi non Tecnica), della Dichiarazione di sintesi finale e del provvedimento di approvazione definitiva.

Verranno tenute in considerazione le osservazioni/suggerimenti pervenuti durante tutta la redazione della V.A.S.. Si sottolinea che, con l'adozione del Rapporto Ambientale insieme al D.d.P., lo stesso attraversa una fase formale di partecipazione, ovvero il passaggio canonico delle "osservazioni / controdeduzioni".

## 2. INQUADRAMENTO URBANISTICO

Nella costruzione del documento di scoping quale quadro ricognitivo programmatico della variante del PGT vigente, lo studio e l'analisi degli strumenti di pianificazione e programmazione sovra locale divengono strumenti necessari atti a svolgere una corretta indagine sul territorio. Il PTR, per la Regione Lombardia, e il PTCP, per la Provincia di Cremona, rappresentano i principali strumenti di conoscenza e di programmazione sovra ordinata: tali piani individuano linee guida, obiettivi di sviluppo e programmazione del territorio ovvero mettono a disposizione gli strumenti necessari per costruzione degli obiettivi a scala locale, da perseguirsi all'interno del processo di variante del PGT del comune oggetto di VAS. La definizione di tali obiettivi è stata affrontata e in questa sede "abbozzata" tenendo conto delle strategie a più vasta scala delineate dal PTR prima e dal PTCP poi; i suddetti obiettivi potranno subire variazioni nel corso di stesura della variante del PGT: verranno opportunamente indicati nel successivo Rapporto Ambientale.

Si rimanda al paragrafo di riferimento.

## 2.1. Pianificazione Regionale

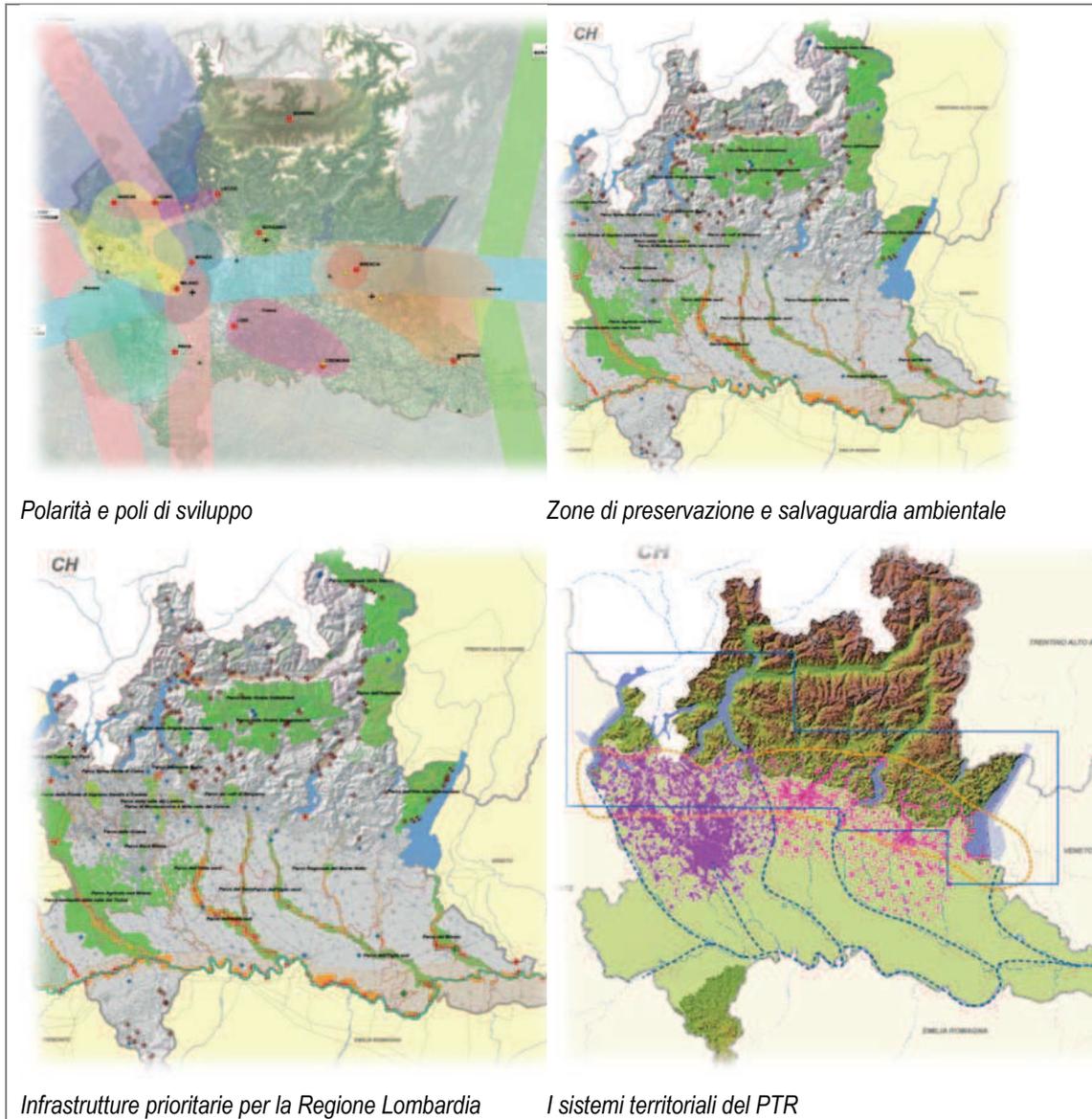
Il Consiglio Regionale ha approvato l'aggiornamento del PTR vigente al 2011 (pubblicazione sul BURL n.48 del 1/12/2011), il quale costituisce il quadro di riferimento per la programmazione e la pianificazione a livello regionale.

Entrando nel merito dell'analisi degli strumenti sovra locali, il comune di Sospiro risulta localizzato all'interno del Sistema Territoriale della Pianura Irrigua, come definiti dal PTR (Piano Territoriale Regionale), caratterizzati da una morfologia piatta per la presenza di suoli molto fertili e per l'abbondanza di acque sia superficiali sia di falda.

Tali caratteristiche fisiche hanno determinato una ricca economia, basata sull'agricoltura e sull'allevamento intensivo, di grande valore che presenta una produttività elevata della zona, tra le maggiori in Europa. La campagna in queste zone si caratterizza per un'elevata qualità paesistica che corona la qualità storico artistica dei centri maggiori. Sebbene le tecniche culturali moderne abbiano inevitabilmente modificato il paesaggio, la struttura originaria, frutto di secolari bonifiche e sistemazioni idrauliche, è ancora nettamente percepibile. Inoltre non poche delle grandi cascine che furono il centro delle attività e della vita rurale presentano un rilevante valore storico-architettonico.

Il tessuto sociale ed economico è ancora marcatamente rurale; l'agricoltura partecipa alla formazione del reddito disponibile per circa il 6%, rispetto ad una media regionale di poco superiore all'1%.

Caratteristica negativa di questo sistema è l'invecchiamento degli attivi agricoli con il conseguente ridotto ricambio generazionale: si sta assistendo, infatti, all'abbandono delle aree rurali da parte della popolazione giovane che si sposta nei centri urbani in cerca di alternative occupazionali, cosa che comporta la necessità di adattamento organizzativo del modello basato sulle grandi famiglie direttamente coltivatrici. Per sopperire a questa carenza di manodopera giovanile e all'invecchiamento degli addetti in agricoltura è sempre più frequente il ricorso a mano d'opera extracomunitaria che ben si adatta alle difficili condizioni del lavoro agricolo ma che rischia processi di marginalizzazione.



Cartografia del PTR (fonte: PTR Regione Lombardia agg. 2010)

Per il sistema dell'industria, pur non essendo l'attività principale di caratterizzazione dell'area, costituisce un'importante base occupazionale. Essa mostra segni di debolezza nel settore occidentale della Pianura Irrigua, mentre nelle aree orientali è di grande importanza e sta crescendo l'industria agroalimentare, che si appoggia alle produzioni agricole locali. La struttura industriale attuale non è però ancora in grado di offrire una varietà di occupazioni sufficiente a trattenere in loco la popolazione giovane, che cerca alternative fuori dell'area.

Le forme intensive che caratterizzano questo tipo di sfruttamento agricolo stanno evidenziando alcuni problemi di sostenibilità del sistema. In particolare, si possono evidenziare problemi legati all'inquinamento prodotto dalle aziende agricole e dovuto alle sostanze chimiche utilizzate in agricoltura (pesticidi, fertilizzanti chimici, ecc.) che penetrano nel terreno e nella falda diventando una importante fonte di inquinamento dei suoli; inoltre, gli allevamenti intensivi di bestiame generano problemi ambientali in relazione, soprattutto, allo smaltimento dei reflui

zootecnici, che ora sono fonte di attenzione per il recupero e l'utilizzo come fonte energetica ma che, se mal gestiti, possono essere fonte di inquinamento per aria (cattivi odori ed ammoniacca), suolo (accumulo nel terreno di elementi minerali poco solubili, metalli pesanti, fosforo), acque di superficie e di falda (rilascio di nutrienti solubili in eccesso, in particolare nitrati, con possibile compromissione della potabilità e aumento del grado di eutrofizzazione).

L'attività agricola è inoltre una primaria fonte di consumo di risorse idriche per l'irrigazione: la ricchezza di acque della Pianura Irrigua non ha saputo reggere a tale utilizzo indiscriminato di acqua e negli ultimi anni durante la stagione estiva la richiesta di acqua ha superato la disponibilità provocando contese tra gli agricoltori e i gestori delle centrali idroelettriche che trattengono a monte parte dell'acqua dei fiumi.

L'utilizzo delle acque per l'irrigazione è infatti nettamente più consistente degli altri usi: in Lombardia si impiega per l'irrigazione l'81% delle riserve idriche contro una media mondiale pari al 70%. Per questo motivo la crisi idrica manifestatasi negli ultimi anni si è riversata in modo particolare sulla scarsa disponibilità delle acque per l'irrigazione.

Le trasformazioni avvenute negli ultimi anni sul territorio vedono una riduzione delle coperture vegetali naturali, con l'aumento delle aree destinate all'uso antropico e all'agricoltura in particolare, una diminuzione delle colture arborate ed una prevalenza dei seminativi monoculturali, la riduzione delle superfici coperte dall'acqua, con abbassamento dell'alveo dei fiumi; tranne che nelle aree a risaia, il mais è la coltura più importante. Ciò costituisce una banalizzazione del paesaggio pianiziale, e contribuisce all'impoverimento naturalistico e della biodiversità.

L'accorpamento di diverse proprietà ha inoltre determinato l'abbandono di molti centri aziendali, a cui non è seguito l'abbattimento dei manufatti di scarso pregio che pertanto rimangono a deturpare il paesaggio, al contrario, si evidenzia anche l'abbandono di manufatti e cascine di interesse e di centri rurali di pregio.

Il Documento di Piano del PTR evidenzia i punti di forza e delle opportunità da cogliere e valorizzare, delle debolezze e minacce da tenere in considerazione nella pianificazione locale, tali punti vengono di seguito elencati:

#### PUNTI DI FORZA

##### TERRITORIO

- Unitarietà territoriale non frammentata
- Esistenza di stretti rapporti funzionali e di relazione con i territori limitrofi appartenenti ad altre regioni
- Presenza di una rete di città minori che forniscono servizi all'area
- Ricchezza di acque per irrigazione (sia di falda sia di superficie)

#### PUNTI DI DEBOLEZZA

##### TERRITORIO

- Sottrazione agli usi agricoli di aree pregiate e disarticolazione delle maglie aziendali per l'abbandono delle attività primarie
- Presenza di insediamenti sparsi che comporta difficoltà di accesso ad alcune tipologie di servizi dalle aree più periferiche rispetto ai centri urbani e, in generale, carente accessibilità locale



- Presenza dei porti fluviali di Mantova e Cremona

#### AMBIENTE

- Realizzazione di impianti sperimentali per la produzione di energie da fonti rinnovabili
- Rilevante consistenza di territori interessati da Parchi fluviali, dal Parco agricolo Sud Milano, da riserve regionali e da Siti di Importanza Comunitaria (SIC)

#### PAESAGGIO E BENI CULTURALI

- Ricca rete di canali per l'irrigazione che caratterizza il paesaggio
- Rete di città minori di grande interesse storicoartistico
- Elevata qualità paesistica delle aree agricole
- Presenza di centri che ospitano eventi culturali di grande attrazione (Mantova, Cremona)

#### ECONOMIA

- Produttività agricola molto elevata, tra le più alte d'Europa ed elevata diversificazione produttiva, con presenza di produzioni tipiche di rilievo nazionale e internazionale e di aziende leader nel campo agro-alimentare
- Presenza nei capoluoghi di provincia di sedi universitarie storiche (Pavia) o di nuova istituzione (Mantova, Cremona, Lodi) legate alla tradizione e alla produzione territoriale
- Vocazione alle attività artigiane ed alla imprenditorialità
- Presenza di importanti poli di ricerca e innovazione

#### SOCIALE E SERVIZI

- Presenza di una forte componente di manodopera immigrata
- Elevato livello di qualità della vita

#### OPPORTUNITÀ

#### TERRITORIO

- Carenti i collegamenti capillari con il resto della regione e con l'area milanese in particolare

#### AMBIENTE

- Inquinamento del suolo, dell'aria, olfattivo delle acque causato dagli allevamenti zootecnici e mancanza di una corretta gestione del processo di utilizzo degli effluenti
- Forte utilizzo della risorsa acqua per l'irrigazione e conflitti d'uso (agricolo, energetico)

#### PAESAGGIO E BENI CULTURALI

- Permanenza di manufatti aziendali abbandonati di scarso pregio che deturpano il paesaggio
- Abbandono di manufatti e cascine di interesse e dei centri rurali di pregio
- Perdita della coltura del prato, elemento caratteristico del paesaggio lombardo, a favore della più redditizia monocoltura del mais

#### ECONOMIA

- Carenza di cooperazione e di associazionismo tra aziende cerealicole e zootecniche dell'area
- Sistema imprenditoriale poco aperto all'innovazione e ai mercati internazionali
- Carente presenza di servizi alle imprese

#### SOCIALE E SERVIZI

- Scarsità di alternative occupazionali rispetto all'agricoltura con conseguente fenomeni di marginalizzazione e di abbandono
- Elevata presenza di agricoltori anziani e ridotto ricambio generazionale
- Presenza di grandi insediamenti commerciali che comporta una minore diffusione di piccoli punti vendita
- Nei piccoli centri tendenza alla desertificazione commerciale e, in generale, scarsità di servizi e di sistemi di trasporto pubblico adeguati.

#### MINACCE

#### TERRITORIO

- Potenzialità di uso dei porti fluviali di Mantova e Cremona come punto di appoggio per impianti logistici e industriali che potrebbero richiedere la realizzazione di infrastrutture ferroviarie a loro servizio
- Attrazione di popolazione esterna nelle città grazie agli elevati livelli di qualità della vita presenti

#### AMBIENTE

- Utilizzo degli effluenti di allevamento come fonte energetica alternativa
- Integrazione agricoltura/ambiente nelle aree particolarmente sensibili (es. parchi fluviali)
- Integrazione delle filiere agricole e zootecniche, finalizzata a ridurre gli impatti ambientali
- Programma d'azione della regione Lombardia nelle zone vulnerabili ai nitrati e ampliamento delle aree individuate

#### PAESAGGIO E BENI CULTURALI

- Capacità di attrazione turistica delle città per il loro elevato valore storico-artistico e per gli eventi culturali organizzati
- Potenzialità dei paesaggi in termini di valorizzazione attiva

#### ECONOMIA

- Creazione del distretto del latte tra le province di Brescia, Cremona, Lodi e Mantova ed istituzione di un soggetto di riferimento per il coordinamento delle politiche del settore lattiero-caseario
- Elevato valore storico-artistico unito all'organizzazione di eventi culturali migliora la capacità di attrazione turistica delle città
- Crescente interesse dei turisti verso una fruizione integrata dei territori, ad esempio della filiera cultura-enogastronomia-agriturismo
- Accordi tra la grande e la piccola distribuzione per lo sviluppo di sistemi commerciali innovativi di piccola dimensione
- Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013 e relativi strumenti attuativi fra cui, in particolare, PSL Leader per lo sviluppo locale e progetti concordati (di filiera e d'area) per lo sviluppo e l'integrazione delle filiere produttive, la qualificazione e la diversificazione dei territori

- Peggioramento dell'accessibilità dovuto alla crescente vetustà e congestione delle infrastrutture ferroviarie e viabilistiche
- Realizzazione di poli logistici e di centri commerciali fuori scala e mancanti di mitigazioni ambientali e di inserimento nel contesto paesaggistico
- Costanti pressioni insediative nei confronti del territorio agricolo

#### AMBIENTE

- Effetti del cambiamento climatico con riferimento alla variazione del ciclo idrologico e con conseguenti situazioni di crisi idrica
- Rischio idraulico elevato in mancanza di un'attenta pianificazione territoriale e di una maggiore tutela della naturalità dei corsi d'acqua
- Potenziale impatto negativo sull'ambiente da parte delle tecniche agricole e zootecniche, in mancanza del rispetto del codice di buone pratiche agricole
- Effetti negativi sulla disponibilità della risorsa idrica generati dalla corsa alla produzione di bioenergia
- Banalizzazione del paesaggio pianiziale e della biodiversità a causa dell'aumento delle aree destinate a uso antropico e alla monocoltura agricola
- Impatto ambientale negativo causato dalla congestione viaria
- Costruzione di infrastrutture di attraversamento di grande impatto ambientale ma di scarso beneficio per il territorio (corridoi europei) e insediamento di funzioni a basso valore aggiunto e ad alto impatto ambientale (es. logistica)

#### PAESAGGIO E BENI CULTURALI

- Compromissione del sistema irriguo dei canali con perdita di un'importante risorsa caratteristica del territorio
- Banalizzazione del paesaggio della pianura e snaturamento delle identità a causa della ripetitività e standardizzazione degli interventi di urbanizzazione e di edificazione

#### ECONOMIA

- Crescente competizione internazionale per le imprese agricole, anche alla luce dei cambiamenti della politica agricola comunitaria

#### SOCIALE E SERVIZI

- Crisi del modello della grande famiglia coltivatrice anche a causa del ridotto ricambio generazionale
- Gravitazione verso Milano, con difficoltà di assorbimento all'interno del sistema del capitale umano presente

Gli elementi sopra esposti rappresentano la chiave territoriale di lettura comune per discutere le potenzialità e debolezze del territorio, quando si propongono misure per cogliere le



opportunità o allontanare le minacce che emergono per lo sviluppo del territorio; rappresentano infine la geografia condivisa, o da condividere, con cui la Regione si propone nel contesto sovra regionale e europeo.

## 2.2. Pianificazione Provinciale

A livello provinciale, il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (approvato con CDP n. 66 del 8/04/2009 e pubblicato sul BURL n. 20 del 20/05/2009) definisce gli obiettivi generali di tutela e assetto del territorio aventi carattere sovra comunale; esso definisce gli ambiti paesistico-territoriali omogenei (APTO) allo scopo di rappresentare delle porzioni di territorio che risultano omogenee rispetto ai caratteri paesistici, ambientali e insediativi e costituiscono il riferimento territoriale più adeguato per gli indirizzi che non possono essere ricondotti al solo contesto comunale.

Gli APTO individuati nel territorio provinciale sono 8 e sono: il terrazzo alluvionale dell'Adda, il Moso di Crema, il soresinese-soncinasco, la valle dell'Adda, Cremona, la valle dell'Oglio, la valle del Po, il Casalasco.



Il Comune di Sospiro rientra parte nell'Ambito della valle del Po e parte nell'ambito della Valle dell'Oglio.

La valle del Po interna agli argini maestri è una componente di interesse paesaggistico primario, mentre la parte esterna agli argini è una componente di interesse secondario.

All'interno della valle fluviale, in particolar modo nelle zone più prossime al fiume e lungo le strutture morfologiche secondarie, vi sono numerose aree naturali di elevato pregio come le aree boscate, di cui una compresa nella riserva naturale del bosco Ronchetti, i bodri ed

ecosistemi umidi. Il paesaggio agricolo è nel complesso povero di filari o macchie arborate e anche lungo gli argini dei canali le fasce vegetali sono rare e frammentate. I centri storici si localizzano lungo il limite tracciato dagli argini maestri.

Gli elementi di degrado ambientale sono costituiti da cinque aree industriali di elevata criticità e da numerosi poli estrattivi, prevalentemente localizzati nell'ambito della valle fluviale.

Numerose sono le aree edificate soggette a rischio alluvionale, le quali si localizzano nei comuni di San Daniele Po, Gussola, Motta Baluffi, Scandolara Ravara, San Martino del Lago e Torricella del Pizzo.

Le espansioni insediative non devono interessare le aree comprese nella valle del Po interna agli argini, soprattutto le zone appartenenti alle fasce A, B e C del Piano di assetto idrogeologico dell'Autorità di bacino del fiume Po, e le zone in prossimità delle aree umide e boscate e delle aree che ne garantiscono la tutela. Le espansioni insediative devono invece essere limitate nell'ambito della valle fluviale esterna agli argini.

La valle del Po è interessata da due progetti di valorizzazione quali la realizzazione del percorso ciclabile della Golena del Po e soprattutto l'istituzione di un PLIS. La realizzazione di quest'ultimo potrebbe favorire la realizzazione di interventi di valorizzazione dei centri storici localizzati lungo gli argini maestri, con particolare attenzione alla progettazione di scorci che valorizzino le visuali sul paesaggio golendale, ed interventi di potenziamento delle aree naturali perifericali. Inoltre, un sistema di interventi finalizzati al miglioramento del paesaggio agricolo, come la realizzazione di filari e macchie arboreo-arbustive, potrebbe accompagnare la realizzazione della pista ciclabile.

Gli interventi compensativi dovranno prioritariamente riguardare la riduzione del rischio di alluvione per le aree dei centri urbani soggette a inondazione e il recupero ambientale dei poli estrattivi non previsti dal Piano provinciale cave, soprattutto di quelli localizzati in prossimità di aree umide. Tali interventi dovranno inoltre riguardare la valorizzazione delle aree umide e boscate e del paesaggio agrario ed eventualmente la realizzazione di nuove aree di pregio paesistico-ambientale da localizzare preferibilmente nelle zone di elevato interesse naturalistico della valle del Po.

La valle dell'Oglio, che è interamente compresa nei parchi regionali dell'Oglio Nord e dell'Oglio Sud, è una componente di interesse paesaggistico primario, mentre la valle relitta dell'Oglio è una componente di interesse paesaggistico secondario.

Il tratto centrale della valle fluviale dell'Oglio è stato fortemente semplificato e artificializzato:

le fasce ecotonali sono assottigliate e per lunghi tratti mancanti e in alcune porzioni il greto del fiume è molto ridotto. Al contrario, il tratto orientale della valle fluviale, che è orientato in direzione ovest-est, è particolarmente ricco di ambienti naturali intatti e di elevato pregio, tra cui sono comprese le riserve naturali della Lanca di Gabbioneta e de Le Bine.

Il paesaggio agricolo cremonese-casalasco, che nel complesso è povero di elementi di qualità paesistica come piantate e filari arborei, è irrigato da un complesso sistema di canali, seppur



scarsamente corredato di argini erborati, tra cui emergono i dugali Robecco, Aspice e Delmona, i cavi Canobbia Vecchia e Ciria e le rogge Morbasco e Maggia.

Gli elementi di degrado paesistico-ambientale sono dovuti a numerosi poli estrattivi, la maggior parte dei quali sono localizzati nella valle fluviale, e numerose aree industriali, di cui una di notevoli dimensioni localizzata nel comune di Robecco d'Oglio. Inoltre, parte dei centri abitati di Bordolano, Ostiano e Isola Dovarese è soggetta a rischio alluvionale.

La crescita insediativa non dovrà interessare la valle attuale dell'Oglio, soprattutto in prossimità delle aree naturali e nelle zone che ne garantiscono la tutela, e dovrà essere il più possibile limitata nella valle relitta dell'Oglio.

Al fine di migliorare la qualità del paesaggio agricolo dovrebbero essere favoriti la realizzazione di aree boscate e di filari arboreo-arbustivi e la valorizzazione paesistica della rete di canali con la realizzazione di argini boscati. Al riguardo, la realizzazione del percorso ciclabile Antica Postumia costituisce un riferimento strutturante per questo genere di interventi.

Gli interventi di carattere compensativo dovranno riguardare la riduzione del rischio di alluvione per le aree dei centri urbani soggette a inondazione, il recupero ambientale del polo estrattivo di Bordolano non previsto dal Piano provinciale cave, la valorizzazione delle aree umide, delle aree boscate e del paesaggio agrario e la realizzazione di nuove aree di pregio paesistico-ambientale da localizzare nelle zone di elevato interesse naturalistico e nelle relative aree di transizione dei parchi dell'Oglio Nord e dell'Oglio Sud.

La cartografia del PTCP si suddivide in cartografia di carattere prescrittivo e di carattere orientativo come di seguito individuate:

#### CARTOGRAFIA PRESCRITTIVA:

- Carta delle tutele e salvaguardie;

#### CARTOGRAFIA ORIENTATIVA:

- Sistema insediativo e infrastrutturale;
- Opportunità insediative;
- Degrado paesistico ambientale;
- Gestione degli ambiti agricoli;
- Usi del suolo.

Di seguito vengono mostrati, per il comune di Sospiro, gli estratti cartografici del PTCP e relativa descrizione, utile strumento per conoscere il territorio e i possibili elementi in esso rilevanti e/o meritevoli di attenzione.

### 2.2.1. CARTA DELLE TUTELE E SALVAGUARDIE (prescrittivo)

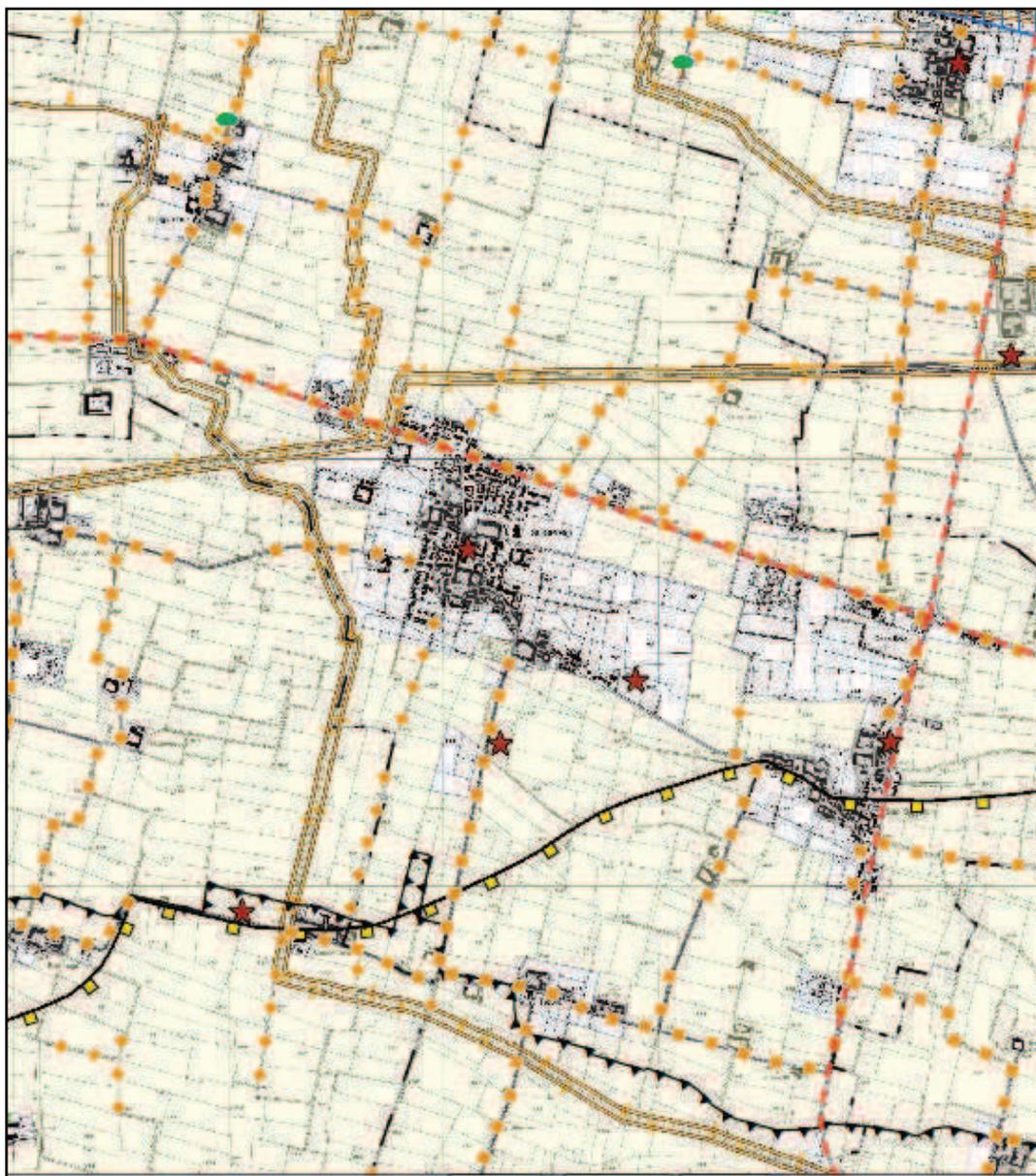


Fig. 1 Carta delle Tutele e delle salvaguardie

Per il comune di Sospiro sono presenti una serie di elementi importanti.

In termini di mobilità si segnala la presenza di *strade extraurbane secondarie*, rete stradale storica principale ed infine i percorsi della mobilità lenta ovvero i *tracciati della rete provinciale di interesse sovra comunale dei percorsi ciclabili*.

Altri elementi di interesse sono rappresentati dal sistema delle zone umide, dalla fascia C del PAI, dai corsi d'acqua individuati ai sensi dell'art. 142 e dagli elementi, lineari e areali di secondo livello della rete ecologica regionale.

Non meno importante, il sistema delle aree a rischio archeologico che interessa vari punti



del territorio comunale compreso il centro abitato.

## 2.2.2. SISTEMA INSEDIATIVO E INFRASTRUTTURALE (orientativo)

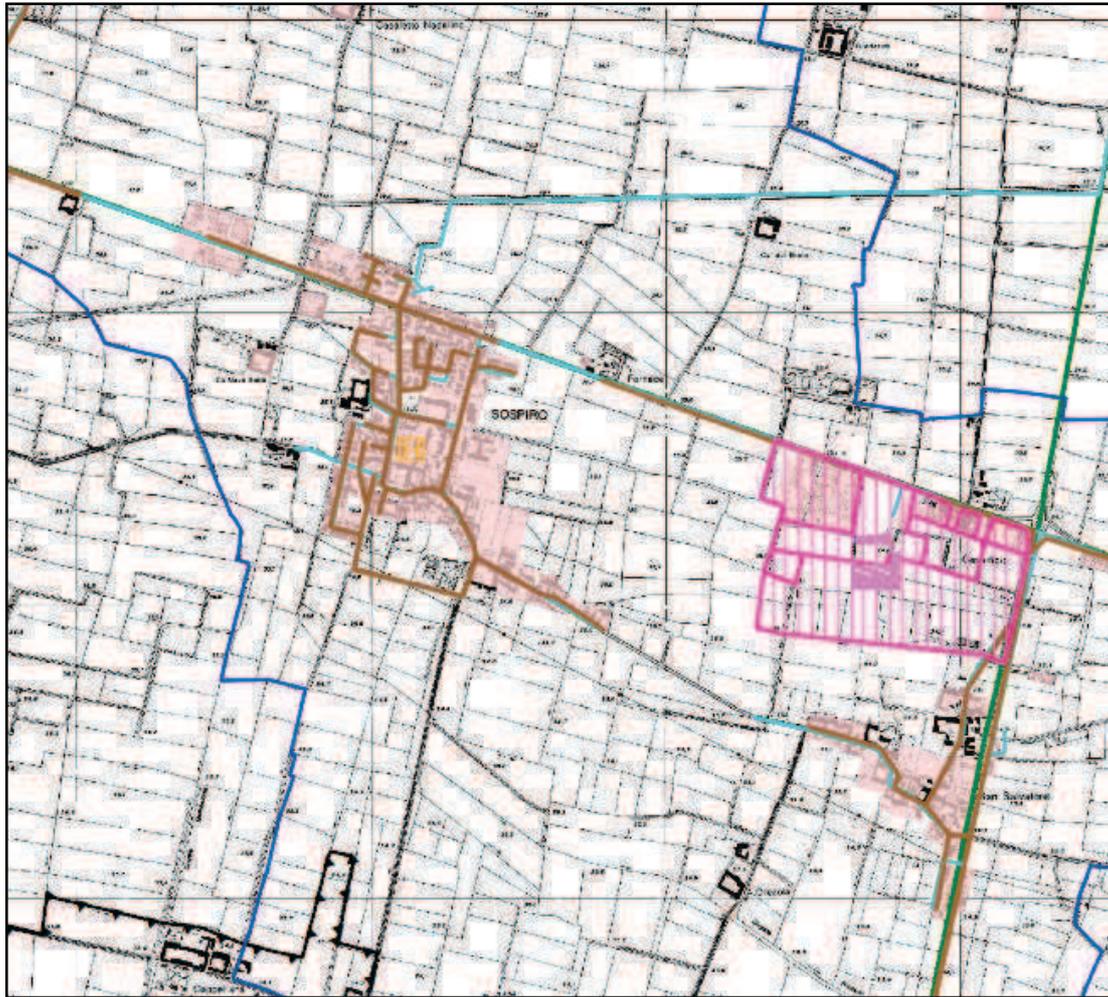


Fig. 2 Carta de sistema insediativo e infrastrutturale

In termini di paesaggio antropico, la cartografia del PTCP si concentra a evidenziare il sistema infrastrutturale esistente e di progetto mediante l'individuazione di appositi tracciati e corridoi, e le rispettive competenze. Legato al sistema della mobilità si segnala la presenza delle linee degli acquedotti e delle fognature esistenti.

Il PTCP evidenzia inoltre il sistema delle *polarità urbane* che per il comune in oggetto risulta una polarità di quarto livello.

Infine viene evidenziata a sud della strada provinciale via Giuseppina il polo industriale intercomunale su aree previste ancora dallo strumento urbanistico comunale.

### 2.2.3. CARTA DEL DEGRADO PAESISTICO AMBIENTALE (orientativo)

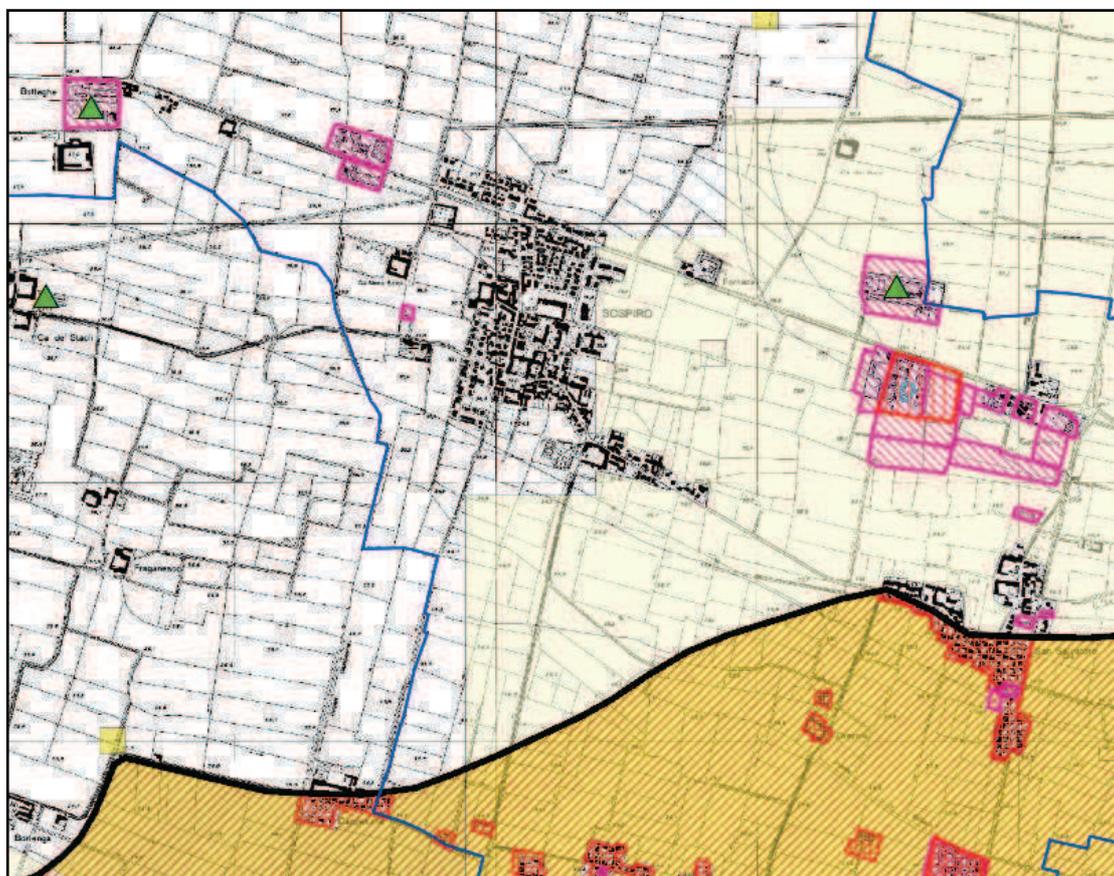


Fig. 3 Carta del degrado paesistico ambientale

Il sistema paesistico ambientale prevede a sud aree con leggere mitigazioni per le infrastrutture, severe per le funzioni residenziali e l'industria a medio impatto.

un ricco sistema di *corpi idrici* lineari e areali (aree azzurre in cartografia); ad esse si aggiunge la grande area soggetta a *bellezze di insieme* nella quale si inseriscono i *tracciati guida di interesse paesaggistico*, oltre alla *rete stradale storica principale e secondaria*.

Le aree a verde indicano che il comune in oggetto è inserito all'interno del *paesaggio delle fasce fluviali di interesse primario*.



La discreta quantità di aree industriali e artigianali, previste dallo strumento urbanistico comunale, che prevede un'offerta di aree produttive libere pari a circa 262.899 mq, saranno valutate tenendo conto del sovradimensionamento rilevato, del recupero delle aree dismesse esistenti e dell'assenza di accordi concertati sullo sviluppo insediativo con i Comuni della stessa A.C.I., o quanto meno contermini, secondo le procedure e le competenze di cui agli art. 13 e 23 del P.T.C.P. per localizzare le quote dello sviluppo esogeno dei comuni al fine di concentrare le risorse per lo sviluppo del territorio, in aree idonee, e minimizzare il consumo di suolo.

Si rileva una previsione di sviluppo degli insediamenti commerciali, per generi di ristorazione pari a 10.218 mq.

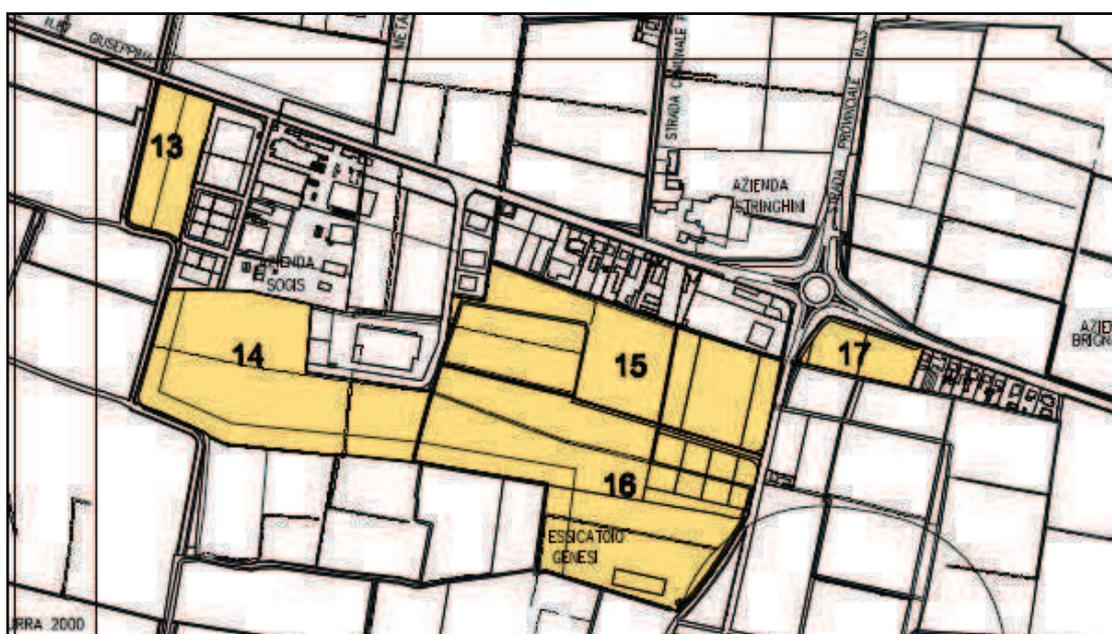


Fig. 5 Carta degli ambiti di trasformazione P.G.T. comune di Sospiro

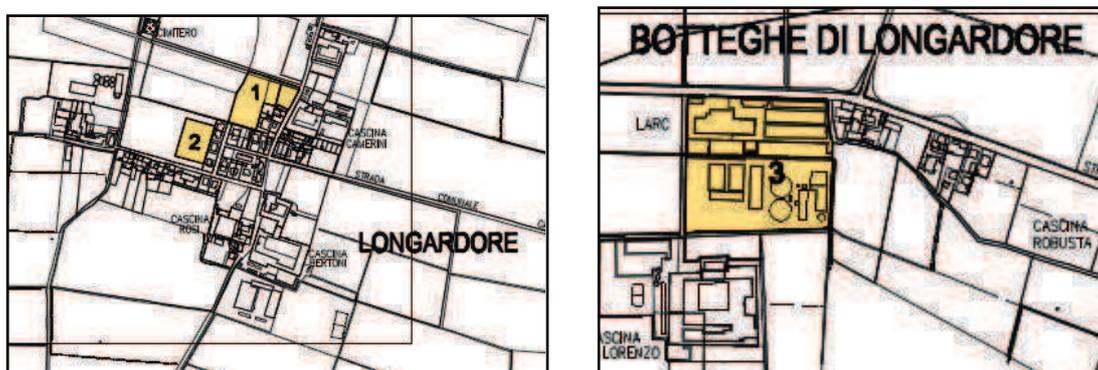


Fig. 6 Carta degli ambiti di trasformazione P.G.T. comune di Sospiro

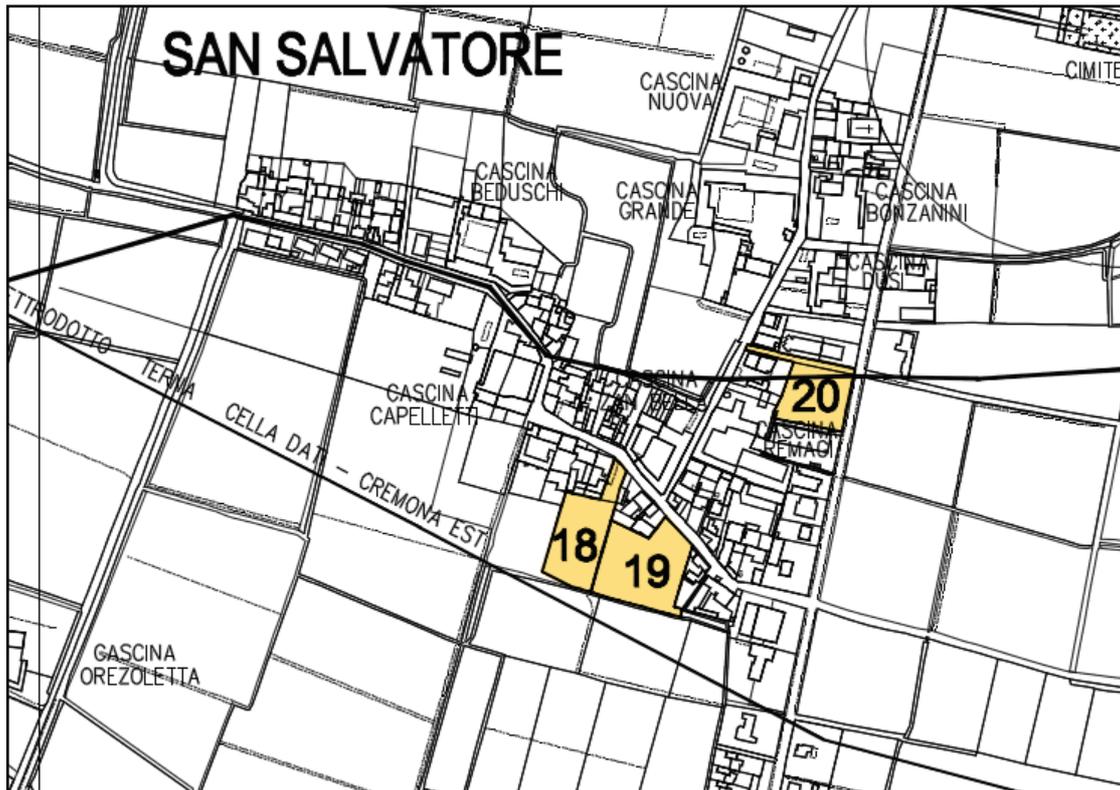


Fig. 7 Carta degli ambiti di trasformazione P.G.T. comune di Sospiro

La sovrapposizione degli ambiti di trasformazione del Documento di Piano e il catasto degli immobili aggiornato, permette una prima constatazione sullo stato di attuazione degli ambiti. Si può notare infatti come dei 17 ambiti residenziali previsti dal P.G.T. solo due hanno avuto attuazione, l'ambito n. 12 e l'ambito n. 5 anche se in maniera parziale.

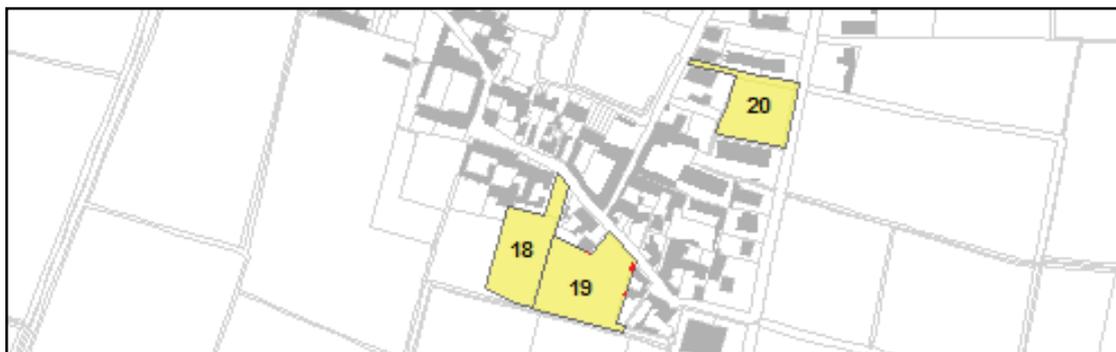


Fig. 8 Sovrapposizione aggiornamento catastale agli ambiti di trasformazione



Fig. 8 Sovrapposizione aggiornamento catastale agli ambiti di trasformazione



Fig. 9 Sovrapposizione aggiornamento catastale agli ambiti di trasformazione

Gli ambiti a carattere produttivo invece, risultano ad oggi ancora completamente inattuati. Per tali aree verrà definita la quota parte di carattere endogeno e quella di carattere esogeno come da soglie indicate dalla tabella del P.T.C.P., art.22 come f) della normativa della Variante 2013.



### 3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il territorio comunale di Sospiro, abbastanza esteso (quasi 20 chilometri quadrati) e piuttosto densamente abitato (163 ab/kmq), è allungato da nord-ovest verso sud-est con forma e contorni non del tutto razionali e alquanto contorti e frastagliati.

Il Comune confina, procedendo all'ingiro in senso orario, dapprima a nord con Malagnino, Vescovato e Pieve S. Giacomo, quindi a est con Cella Dati, poi a sud con S. Daniele Po ed infine ad ovest con Pieve d'olmi ed ancora Malagnino.

Le quote altimetriche rispetto al livello del mare scendono gradualmente da nord-ovest (41 m in località Bicocca) a sud-est (31 m in località disabitata intermedia tra Regona e Fontana). Il territorio non è interessato da scarpate e scende con pendenza omogenea verso il tradizionale corso di magra del Po.

L'antica frequentazione del territorio con le acque del grande fiume è qui suggerita dal rarefarsi degli insediamenti, dalla disposizione di campi e dall'andamento dei colatori che ancora rammentano la sinuosità di dismessi meandri fluviali e persino dalla stessa toponomastica locale (via Po a Tidolo, cascina Regona ecc.).

Il territorio comunale è tagliato trasversalmente dalla Strada Provinciale n. 87, detta "Giuseppina" a ricordo della positiva iniziativa a suo tempo assunta dalla saggia amministrazione austriaca guidata dall'imperatore Giuseppe II. Si tratta della strada a suo tempo progettata per regolarizzare e agevolare i collegamenti con Casalmaggiore, passando per San Giovanni in Croce.

Il capoluogo comunale, Sospiro, è sito a circa 10 chilometri dal capoluogo provinciale Cremona, in posizione baricentrica rispetto al territorio di competenza, poco a sud della "Giuseppina" verso la quale il centro edificato si è, dagli inizi del XX secolo, progressivamente allungato e dilatato. Non corrisponde alla realtà storica la ipotesi etimologica, in passato assai diffusa, che pretenderebbe di derivare il toponimo dalla denominazione di "sex pilae" (cioè sei pietre miliari a far conto da Cremona). La distanza infatti, pur riferita al sistema romano di misurazione, non corrisponde a sei miglia, ma è sensibilmente maggiore.

Longardore è posto a nord-ovest, San Salvatore a sud-est, ancora più a sud Tidolo.

Sino al settecento le strade principali di Longardore, Sospiro e S. Salvatore costituivano l'asse portante in senso trasversale da NO verso SE del territorio.

Verso nord il territorio comunale è lambito dai corsi arcuati e quasi paralleli della S.P. 27 "Postumia" di origine romana e del dugale Delmona -Tagliata, corsi ai quali corre, rispettivamente tangente e secante, in binario ancora unico, la linea ferroviaria Cremona - Mantova.

All'estremità orientale del territorio comunale, corre in direzione nord-sud la SP 33 "Isola Pescaroli - Seniga" di relativamente recente esecuzione, strada che, superando Oglio e Po, collega tra di loro le province di Parma e di Brescia.

Si tratta di un'intelligente opera a suo tempo voluta dalla Provincia di Cremona per limitare la congestione verso il capoluogo determinato dal gravoso radiocentrismo della viabilità tradizionale.

Verso sud, poco oltre il confine comunale, corre la SP 85 "Bassa di Casalmaggiore" che ha, qualche decennio orsono, abbandonato l'antico tradizionale percorso posto in sommità dell'argine maestro del fiume Po.

Se può dirsi sostanzialmente buona l'infrastrutturazione viabilistica in senso est-ovest, il servizio in senso nord-sud è garantito a livelli adeguati solo dalla S.P. 33, peraltro corrente per buona parte fuori del territorio comunale.

Il resto della viabilità nord-sud è infatti di competenza comunale e, caratterizzato da una estrema gracilità strutturale, si compone de:

- la via di Longardore che collega tra di loro "Postumia" e "Giuseppina";
- le vie minori che collegano Sospiro e S. Salvatore con Tidolo e quest' ultima località con la "Bassa di Casalmaggiore".

Una certa attenzione è stata periodicamente portata, anche recentemente, dall'Amministrazione Comunale al collegamento diretto tra Sospiro e San Salvatore, un tempo (fino alla significativa rettifica operata nella seconda metà del secolo scorso) assai più tortuoso dell'attuale.

In vari punti del territorio comunale cominciano a vedersi tratti di corsie riservate all'uso ciclo-pedonale, non ancora però riuniti in un sistema organico e generalizzato.

Recentemente è stata regolarizzata la conformazione della rotatoria tra la SP 87 e la SP 33, in passato fonte di ripetuti incidenti. Resta elevata la pericolosità della SP 87 (semaforizzata di recente a Sospiro) sulla quale sarebbero auspicabili altri interventi volti a mettere in sicurezza sia l'innesto di Longardore (che avviene in corrispondenza ad una brutta curva priva di visibilità in località Botteghe) che l'attraversamento di Sospiro.

Una fitta serie di grandi tracciati tecnologici attraversa in senso est-ovest il territorio comunale. Procedendo da nord verso sud incontriamo infatti:

- il dugale Delmona – Tagliata;
- il metanodotto Snam Cremona – Marghera;
- il grande elettrodotto Terna Caorso – Cairo Fissoli;
- il canale idraulico proveniente da Foce Morbasco;
- l'elettrodotto Terna Cremona Est - Cella Dati;
- l'oleodotto Tamoil Cremona – Ostiglia;
- il canale idraulico Acque Alte.

E' caratterizzato da quote altimetriche che scendono gradualmente rispetto al livello del mare da nord-ovest (41 m in località Bicocca) a sud-est (31 m in località disabitata intermedia tra Regona e Fontana). Il territorio non è interessato da scarpate e scende con pendenza omogenea verso il tradizionale corso di magra del Po.



La particolare morfologia del territorio che si presenta abbastanza esteso (quasi 20 chilometri quadrati) e piuttosto densamente abitato (163 ab/kmq), è allungato da nord-ovest verso sud-est con forma e contorni non del tutto razionali e alquanto contorti e frastagliati.

La ridotta distanza con il comune di Cremona, solo 4 km, ha caratterizzato fortemente lo sviluppo del territorio a fronte di un sempre maggiore spostamento della popolazione dalla vicina città.

L'antica vastissima area sulla quale il grande fiume si espandeva in caso di grandi piene è, da un paio di millenni, ristretta dal grande argine maestro di origine romana, o forse anche etrusca, che corre poco più a sud del confine meridionale del territorio comunale.

Tale conformazione del territorio è stata tenuta ben presente dagli estensori del Piano di Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Po (PAI) che hanno infatti incluso in zona C (e cioè indicato a rischio di piena catastrofica) la parte più bassa del territorio comunale, delimitandola con una linea isoipsa ideale che da Capellana corre verso San Salvatore, includendo Tidolo e le case più meridionali di San Salvatore.

Al di sotto di tale linea appare inopportuno progettare significativi insediamenti urbanistici.

La civiltà del comune in oggetto è sempre stata caratterizzata da funzioni residenziali e agricole, immergendosi completamente nella pianura cremonese e integrando la vocazione rurale di questi territori.

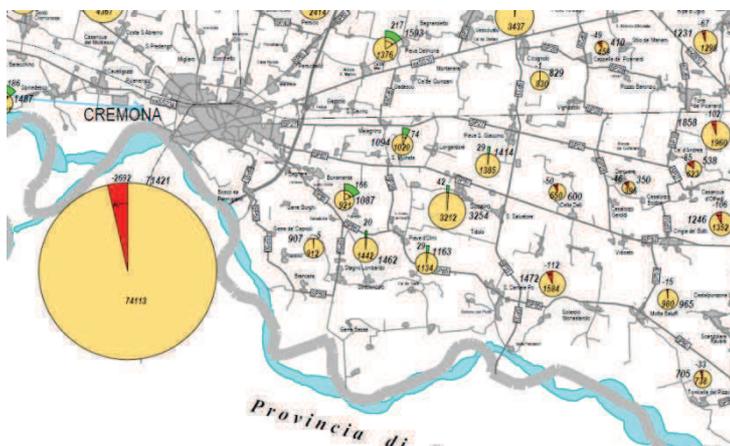
Il territorio agricolo è, per tradizione, tra i più fertili dell'intera provincia; al suo equilibrio idraulico provvedono una fitta rete di rogge (canali irrigatori) e di dugali (canali colatori). Soprattutto l'andamento di questi ultimi risente della naturale disposizione dei terreni e ne agevola la lettura. L'andamento delle rogge è invece più contorto e ingegnoso, ancora fortemente condizionato, come in passato, dai particolari accordi intervenuti tra le varie proprietà.



*Fig. 12* Foto del Comune di Sospiro

### 3.1. CONTESTO INFRASTRUTTURALE

Il territorio comunale è tagliato trasversalmente dalla Strada Provinciale n. 87, detta “Giuseppina” a ricordo della positiva iniziativa a suo tempo assunta dalla saggia amministrazione austriaca guidata dall’ imperatore Giuseppe II. Si tratta della strada a suo tempo progettata per regolarizzare e agevolare i collegamenti con Casalmaggiore, passando per San Giovanni in Croce.



Il capoluogo comunale, Sospiro, è sito a circa 10 chilometri dal capoluogo provinciale Cremona, in posizione baricentrica rispetto al territorio di competenza, poco a sud della “Giuseppina” verso la quale il centro edificato si è, dagli inizi del XX secolo, progressivamente allungato e dilatato. Non corrisponde alla realtà storica la ipotesi etimologica, in passato assai diffusa, che pretenderebbe di derivare il toponimo dalla denominazione di “sex pilae” (cioè sei pietre miliari a far conto da Cremona). La distanza infatti, pur riferita al sistema romano di misurazione, non corrisponde a sei miglia, ma è sensibilmente maggiore.

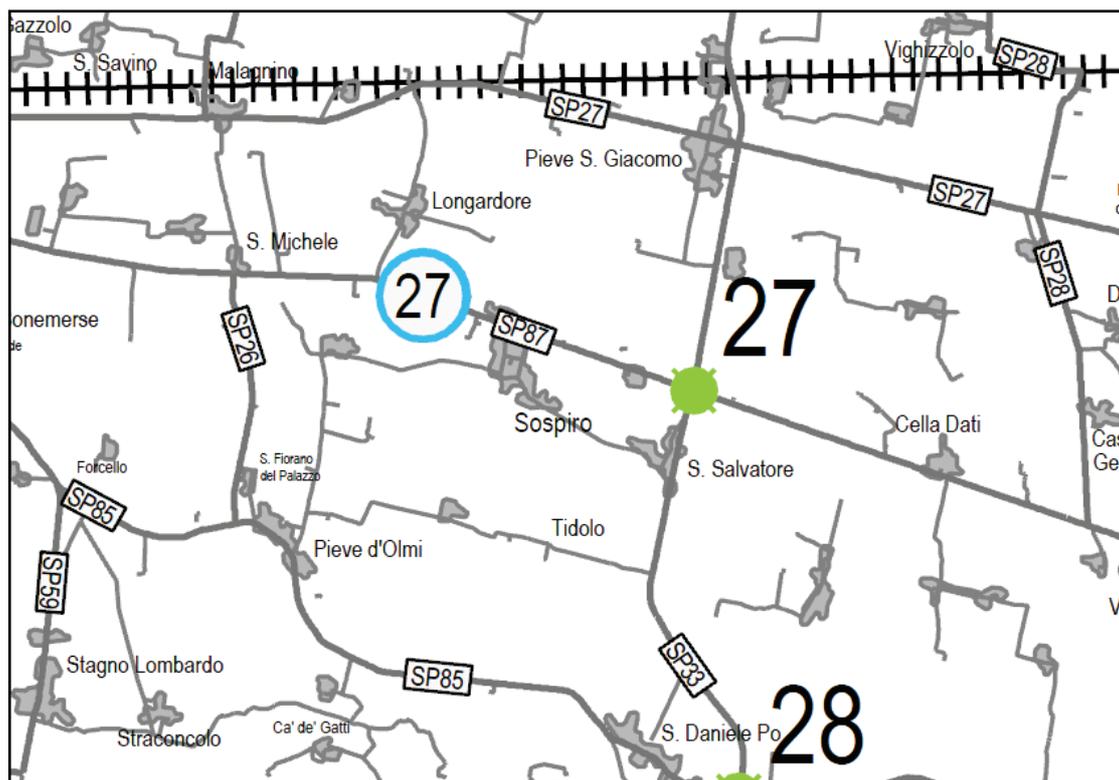


Fig. 13 Estratto Piano della Viabilità Provincia di Cremona

Longardore è posto a nord-ovest, San Salvatore a sud-est, ancora più a sud Tidolo.

Sino al settecento le strade principali di Longardore, Sospiro e S. Salvatore costituivano l'asse portante in senso trasversale da NO verso SE del territorio.

Verso nord il territorio comunale è lambito dai corsi arcuati e quasi paralleli della S.P. 27 "Postumia" di origine romana e del dugale Delmona -Tagliata, corsi ai quali corre, rispettivamente tangente e secante, in binario ancora unico, la linea ferroviaria Cremona – Mantova.

All'estremità orientale del territorio comunale, corre in direzione nord-sud la SP 33 "Isola Pescaroli – Seniga" di relativamente recente esecuzione, strada che, superando Oglio e Po, collega tra di loro le province di Parma e di Brescia.

Si tratta di un'intelligente opera a suo tempo voluta dalla Provincia di Cremona per limitare la congestione verso il capoluogo determinato dal gravoso radiocentrismo della viabilità tradizionale.

Verso sud, poco oltre il confine comunale, corre la SP 85 "Bassa di Casalmaggiore" che ha, qualche decennio orsono, abbandonato l'antico tradizionale percorso posto in sommità dell'argine maestro del fiume Po.

Se può dirsi sostanzialmente buona l'infrastrutturazione viabilistica in senso est-ovest, il servizio in senso nord-sud è garantito a livelli adeguati solo dalla S.P. 33, peraltro corrente per buona parte fuori del territorio comunale.

Il resto della viabilità nord-sud è infatti di competenza comunale e, caratterizzato da una estrema gracilità strutturale, si compone da:

- la via di Longardore che collega tra di loro "Postumia" e "Giuseppina";
- le vie minori che collegano Sospiro e S. Salvatore con Tidolo e quest' ultima località con la "Bassa di Casalmaggiore".

Una certa attenzione è stata periodicamente portata, anche recentemente, dall'Amministrazione Comunale al collegamento diretto tra Sospiro e San Salvatore, un tempo (fino alla significativa rettifica operata nella seconda metà del secolo scorso) assai più tortuoso dell'attuale.

### 3.1.1. PROBLEMATICHE E TRAFFICO

L'area di Cremona presenta una struttura di traffici assolutamente radiali: la direttrice primaria della SPCREXSS 415 "PAULLESE" ha flussi costanti tra Crema e Cremona con un TGM attorno ai 20.000 veicoli ed un traffico automobilistico dell'ora di punta del mattino attorno ai 1.000 veicoli.

Le altre principali radiali afferenti a Cremona sono la SPCREXSS 498 "SONCINESE" con flussi significativi tra Castelveverde e Cremona (TGM di 17.500 veicoli e traffico automobilistico dell'ora di punta del mattino di 800 veicoli), la SPCREXSS 10 "PADANA INFERIORE" verso la Provincia di Piacenza (traffico automobilistico dell'ora di punta del mattino di 950 veicoli) e verso Est con flussi significativi fino all'incrocio con la SP 11 "S. ANTONIO – ISOLA DOVARESE" (TGM attorno ai 20.000 veicoli e traffico automobilistico dell'ora di punta del mattino attorno agli 800 – 1.000 veicoli, con notevoli incrementi verso Cremona) e la SP 87 "GIUSEPPINA" con flussi significativi fino alla SP 30 "TORRE PICENARDI – MOTTA BALUFFI" (TGM attorno ai 15.000 – 20.000 veicoli e traffico automobilistico dell'ora di punta del mattino attorno ai 600 – 800 veicoli).

STRADA	dal Km	al Km	Lunghezza (mt.)	N°corsie per senso di marcia	TGM
S.P. n. 87 "Giuseppina"	0,000	0,450	450	1,00	14757
	0,450	2,255	1805	1,00	14757
	2,255	4,895	2640	1,00	14757
	4,895	8,260	3365	1,00	14757
	8,260	10,420	2160	1,00	20014
	10,420	13,460	3040	1,00	17685
	13,460	15,253	1793	1,00	15914
	15,253	16,500	1247	1,00	14857
	16,500	17,892	1392	1,00	10228
	17,892	19,218	1326	1,00	6700
	19,218	21,068	1850	1,00	6485
	21,068	23,672	2604	1,00	7314
	23,672	24,422	750	1,00	7857
	24,422	26,060	1638	1,00	7257

Fig. 14 Estratto Piano della Viabilità Provincia di Cremona- TGM (1993-2001)



Dall'analisi dei flussi/capacità redatti dal Piano della Viabilità della Provincia di Cremona, si evince che il tratto della SP 87 "Via Giuseppina" che attraversa il Comune di Sospiro ha una situazione ai limiti della congestione, che richiede interventi adeguati.

### 3.1.2. SICUREZZA STRADALE

Nel Piano della Viabilità vengono utilizzati 2 indicatori dell'incidentalità (unitamente agli indicatori delle altre problematiche considerate) al fine di valutare le criticità e, quindi, le priorità di intervento.

Gli indicatori dell'incidentalità considerati per singolo ramo del grafo stradale sono i seguenti:

- n. incidenti / Km;
- n. incidenti / veicolo – Km.

L'indicatore n. incidenti / Km rappresenta l'indicatore classico da un punto di vista "economico" consentendo di individuare gli interventi che evitano il maggior numero di incidenti (normalmente sugli assi stradali a maggior traffico).

L'indicatore n. incidenti / veicolo – Km rappresenta la pericolosità effettiva di una strada, cioè la probabilità di essere coinvolti in un incidente percorrendo la strada medesima. I dati relativi a quest'indicatore, per semplicità di lettura e confronto, sono rapportati al TGM della tratta analizzata e non agli effettivi veicoli – Km dell'arco temporale considerato.

Dall'analisi per singola tratta stradale, emerge che la SP 87 "GIUSEPPINA", tra Sospiro e la SP 33 "SENIGA – ISOLA PESCAROLI" presenta un'incidentalità superiore a 15 incidenti / Km e precisamente 21,8 incidenti/Km.

Per le intersezioni stradali si hanno invece i seguenti dati dovuti all'incidentalità:

N° PROG.	INTERSEZIONI	COMUNE	N° INCIDENTI	N° MORTI	N° FERITI
24	SSPP 87 – 33	Sospiro	59	10	46

### 3.1.2. IL TRASPORTO PUBBLICO

La società addetta al trasporto pubblico locale sul territorio comprendente il Comune di Sospiro è la K.M. Spa.

Il Collegamento più diretto e maggiormente utilizzato dalla popolazione per gli spostamenti serviti dal Trasporto pubblico locale è rappresentato dalla Città di Cremona attraverso la linea Casalmaggiore-Scandolara-Cremona.

La periodicità che caratterizza tale linea è di 20 minuti circa negli orari di punta fino ad un massimo di 60 minuti nelle ore meno richieste.

La durata dello spostamento è di una media di 10/15 minuti per raggiungere Cremona e 40 minuti circa per Casalmaggiore.

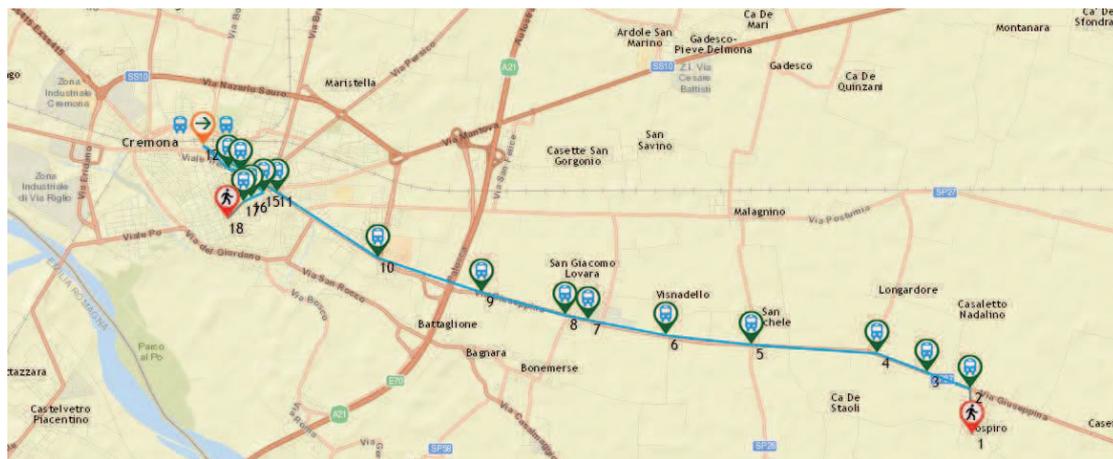


Fig. 15 Percorso TPL linea Casalmaggiore-Scandolara-Cremona.

Si evidenzia la mancanza di collegamenti nord-sud in quanto per raggiungere le localita poste a nord come ad esempio il comune di Cicognolo, raggiungibile in 5 minuti in linea d’aria, le linee del Trasporto pubblico passano comunque per Cremona allungando le tempistiche all’incirca di 30 minuti.

Percorso completo del mezzo, da : Cremona, Stazione, Autostazione A: Asola, P.za Mangeri

Gestore : K.M. Spa Linea : K205 Frequenza : Lu - Sa Ora : /

● Cremona, Stazione, Autostazione	13:10	
● Cremona, V. Ghisleri 14/ P.za Libertà, Bar Mulino	13:13	13:13
● Cremona, V.le Concordia, Ospedale Maggiore	13:17	13:17
● Cremona, Varolino, V. Mantova 70	13:20	13:20
● Cremona, San Marino, Ex Ss.10, Casa Cantoniera	13:23	13:23
● Gadesco Pieve Delmona, Ca' De' Mari, S.S. 10	13:25	13:25
● Gadesco Pieve Delmona, Ca' De' Quinzani	13:30	13:30
● Vescovato, Bv Ss 10	13:31	13:31
● Vescovato, Ca' De Stefani, V. Marchi 25/41	13:33	13:33
● Vescovato, Resca, Dir Asola	13:37	13:37
● Cicognolo, Via Giosue Carducci 22	13:40	13:40

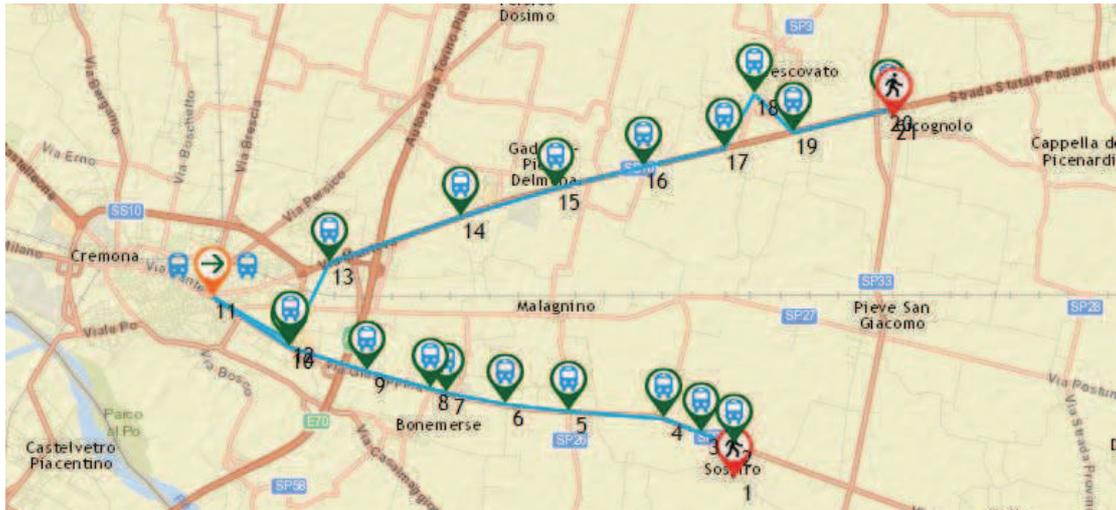


Fig. 16 Percorso TPL linea Casalmaggiore-Scandolara-Cremona.

Lo stesso discorso vale per i Comuni posti a sud del Comune di Sospiro, ad esempio San Daniele Po.

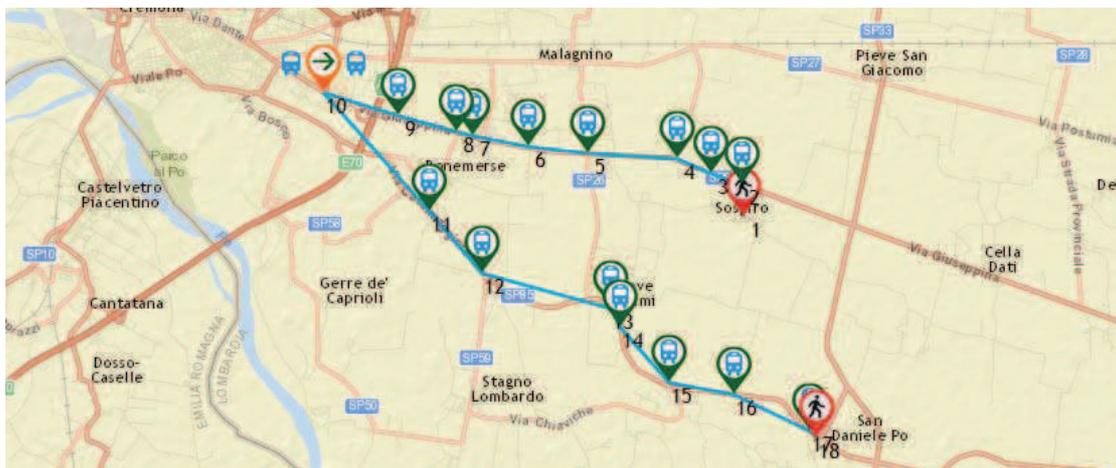


Fig. 16 Percorso TPL

Si individua una criticità nei collegamenti nord-sud con i territori adiacenti, dovuto alla mancanza di una linea passante per la SP SP 33 "Isola Pescaroli – Seniga" che raggiunga il Comune di Sospiro.

### 3.1.4. LA MOBILITA' LENTA

Il sistema della mobilità lenta – ciclabile – è molto ricco e variegato, certamente favorito dalla peculiarità del territorio adiacente all'area golenale ricco di alternative artistiche, tradizioni, folklore e contenuti paesaggistici; questo ha permesso di delineare percorsi e attrattive sul territorio.

**Cremona via Postumia - Sospiro - Bonemerse (anello)**

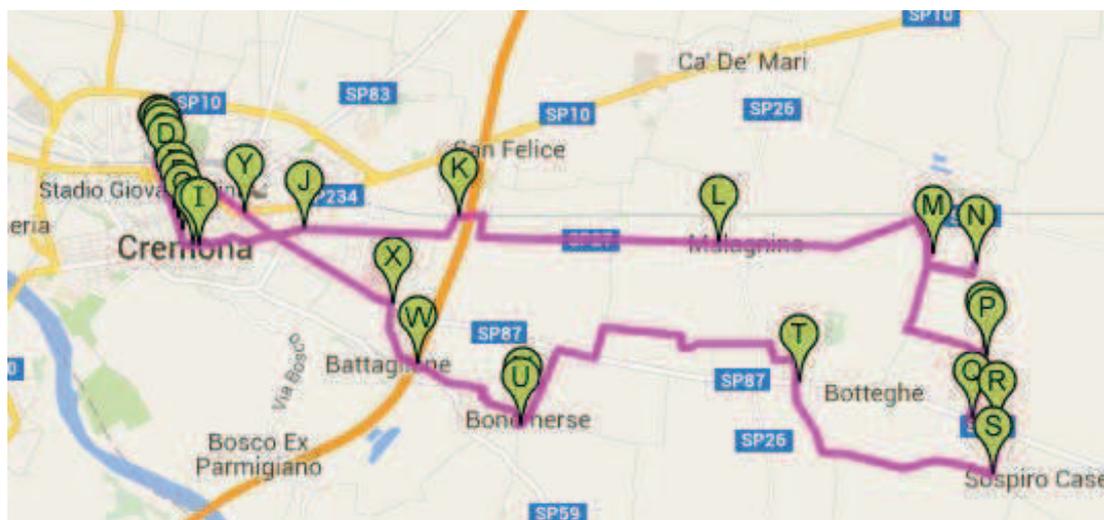


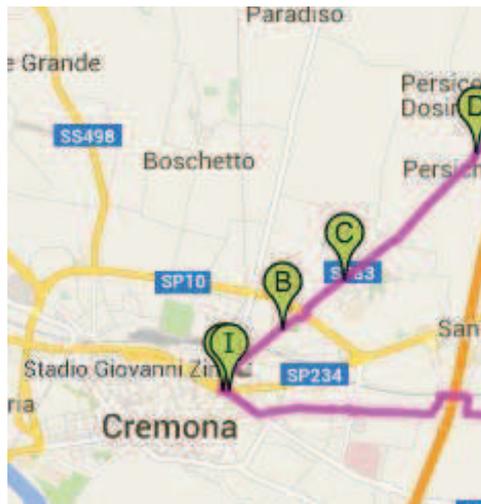
Fig. 17 Percorso ciclabile

Interessante percorso da Cremona al territorio agricolo ad ovest della città. Il primo tratto è lungo la nuova pista ciclabile della via Postumia, tracciato romano che definisce tutta la centuriazione agricola.

Giunti a Malagnino si apre un nuovo paesaggio con molte cascine visitabili e bene ristrutturate e piccole chiesette che punteggiano il percorso.

Dettagli itinerario	
<b>Distanza:</b>	32.4 Km
<b>Dislivello:</b>	23 m
<b>Pendenza max:</b>	6 %
<b>Difficoltà:</b>	facile
<b>Tipo:</b>	ciclabile
<b>Fondo:</b>	asfalto
<b>Durata ( 15 Km/h):</b>	130 minuti

**Cremona - Persichello - Pieve Delmona - Vescovato - Malagnino**

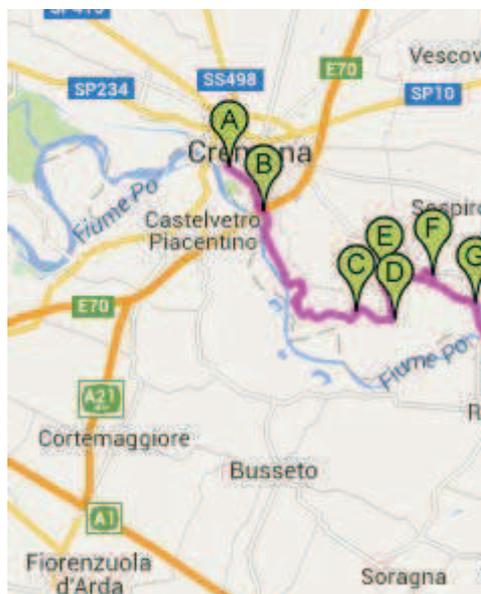


Dettagli itinerario	
<b>Distanza:</b>	28 Km
<b>Dislivello:</b>	11 m
<b>Pendenza max:</b>	8 %
<b>Difficoltà:</b>	facile
<b>Tipo:</b>	ciclostrada
<b>Fondo:</b>	asfalto
<b>Durata ( 15 Km/h):</b>	112 minuti

Fig. 18 Percorso ciclabile

Partenza da Cremona sulla ciclabile di via Persico. Si prosegue fino a Persichello per poi continuare su strada provinciale poco trafficata sino a Pieve Delmona e Vescovato. Qui si attraversa la via Mantova (strada molto trafficata) per poi continuare su strade secondarie fino ad incrociare la ciclabile di della Postumia.

### Pista Ciclabile Golena del Po: Cremona - Casalmaggiore - Cicognara



Dettagli itinerario	
<b>Distanza:</b>	60.56 Km
<b>Dislivello:</b>	20 m
<b>Pendenza max:</b>	12 %
<b>Difficoltà:</b>	medio
<b>Tipo:</b>	cidopedonale
<b>Fondo:</b>	misto
<b>Durata ( 15 Km/h):</b>	242 minuti

Fig. 19 Percorso ciclabile

Partendo dall'argine di Cremona nelle immediate vicinanze delle Colonie Padane in via del Sale si può arrivare oltre Casalmaggiore in zona Cicognara.

All'inizio ci sono un paio di chilometri di sterrato ma decisamente facile, poi inizia la ciclabile vera e propria aiutata da segnaletica stradale che guida il cicloturista con semplicità attraverso gli argini.

## 3.2. CONTESTO SOCIO DEMOGRAFICO

Nella costruzione del quadro conoscitivo, le dinamiche socio demografiche forniscono lo scenario di riferimento, a carattere sociale, nel quale si è chiamati ad operare; esse rappresentano un valido strumento di riflessione rispetto allo scenario urbano esistente e di programmazione per quello futuro.

La demografia non è quindi assimilabile ad un puro fenomeno naturale al quale far fronte, ma è necessario e doveroso comprendere, specialmente nella pianificazione urbanistica, come le variazioni della popolazione possano essere influenzate dal contesto socio economico di riferimento e dalla sue modalità di gestione e funzionamento, in un processo di iterazione continuo. Pensare al sistema demografico come ad uno degli strumenti di programmazione della città, in grado di determinare risposte immediate e coerenti al sistema sociale, economico e di crescita urbana.

### 3.2.1. ANDAMENTO DELLA POPOLAZIONE

Il Comune di Sospiro, al 2014 conta una popolazione pari a 3.184 abitanti con una densità abitativa media, arrotondata per difetto, di 168,04 abitanti per kmq. I dati dell'andamento demografico sono stati forniti dall'ufficio anagrafe del Comune di Sospiro e riguardano l'intervallo temporale che va dal 31 12 2004 al 31 12 2014.

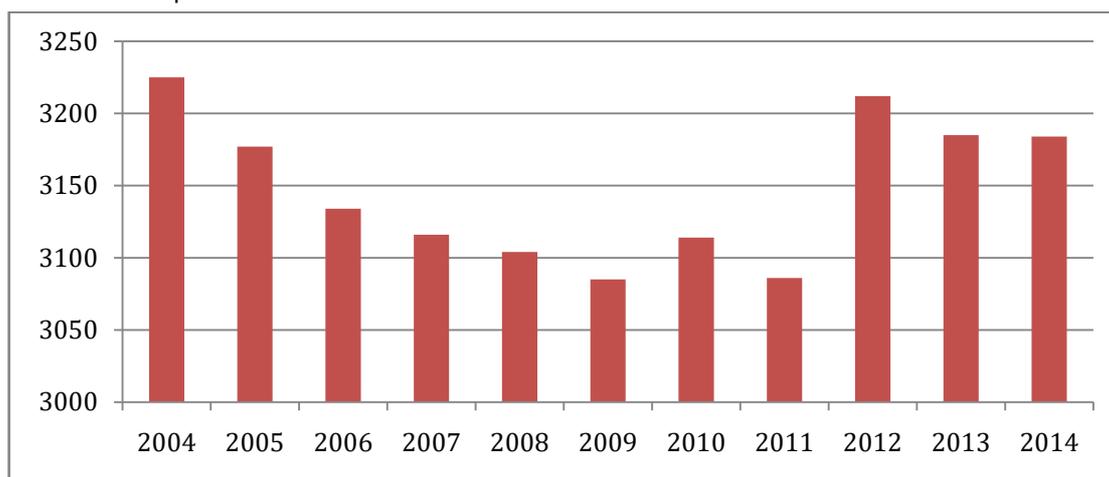


Fig. 20 Popolazione residente ai censimenti - Comune di Sospiro (fonte: Dati Ufficio Anagrafe)

La popolazione di Sospiro segna un andamento in ascesa abbastanza regolare fino al 2009, e altalenante dal 2009 al 2012, anno quest'ultimo che presenta un grande incremento fino a



regolarizzarsi negli ultimi anni, contrariamente all'andamento che caratterizza la crescita dei comuni limitrofi e della popolazione provinciale in generale.

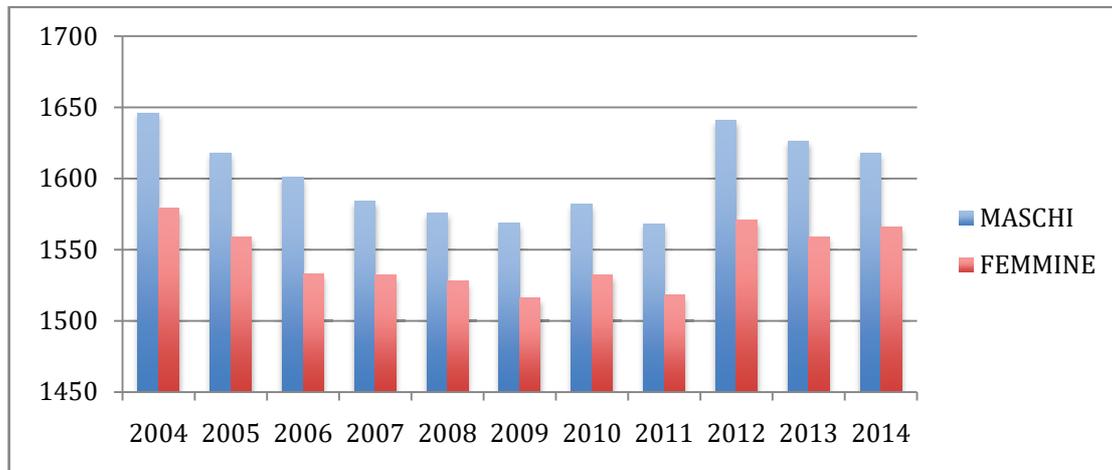


Fig. 21 Popolazione residente per sesso- Comune di Sospiro (fonte: Dati Ufficio Anagrafe)

La popolazione presenta una maggioranza di sesso maschile rispetto a quello femminile nonostante dal 2010 ad oggi il sesso femminile sia aumentato maggiormente rispetto a quello maschile.

Successivamente vengono confrontate le variazioni della popolazione di Sospiro negli anni di censimento espresse in percentuale con le variazioni della provincia di Cremona e della regione Lombardia.

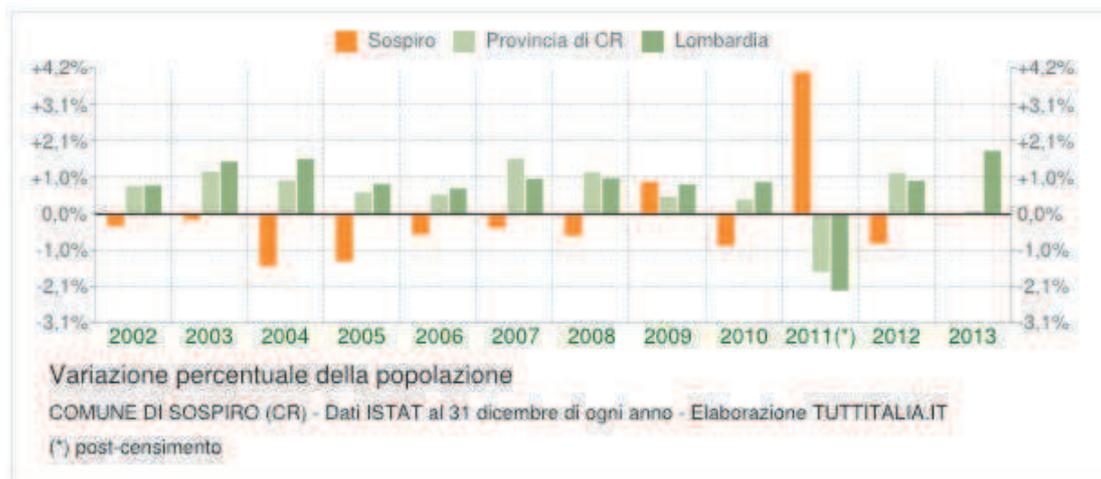


Fig. 22 Variazione percentuale della popolazione

Come si può vedere dal grafico l'andamento presenta una forma di controtendenza rispetto alla percentuale provinciale e regionale.

L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: giovani 0-14 anni, adulti 15-64 anni e anziani 65 anni ed oltre. In base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età,

la struttura di una popolazione viene definita di tipo progressiva, stazionaria o regressiva a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana. Lo studio di tali rapporti è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario e sullo stesso ricambio generazionale.

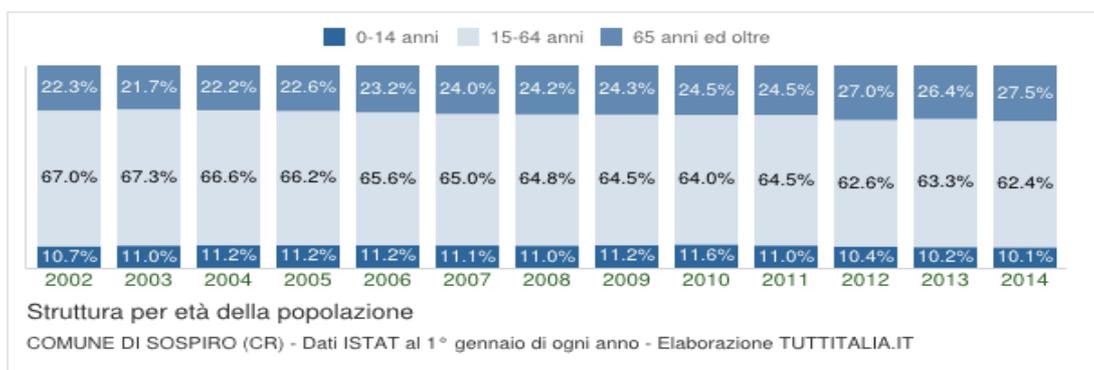


Fig. 23 Struttura per età della popolazione - Comune di Sospiro (fonte: Dati ISTAT. Elaborazione tuttitalia.it)

Il grafico in basso, detto piramide delle età, rappresenta la distribuzione della popolazione residente a Sospiro per età, sesso e stato civile al 1° gennaio 2014.

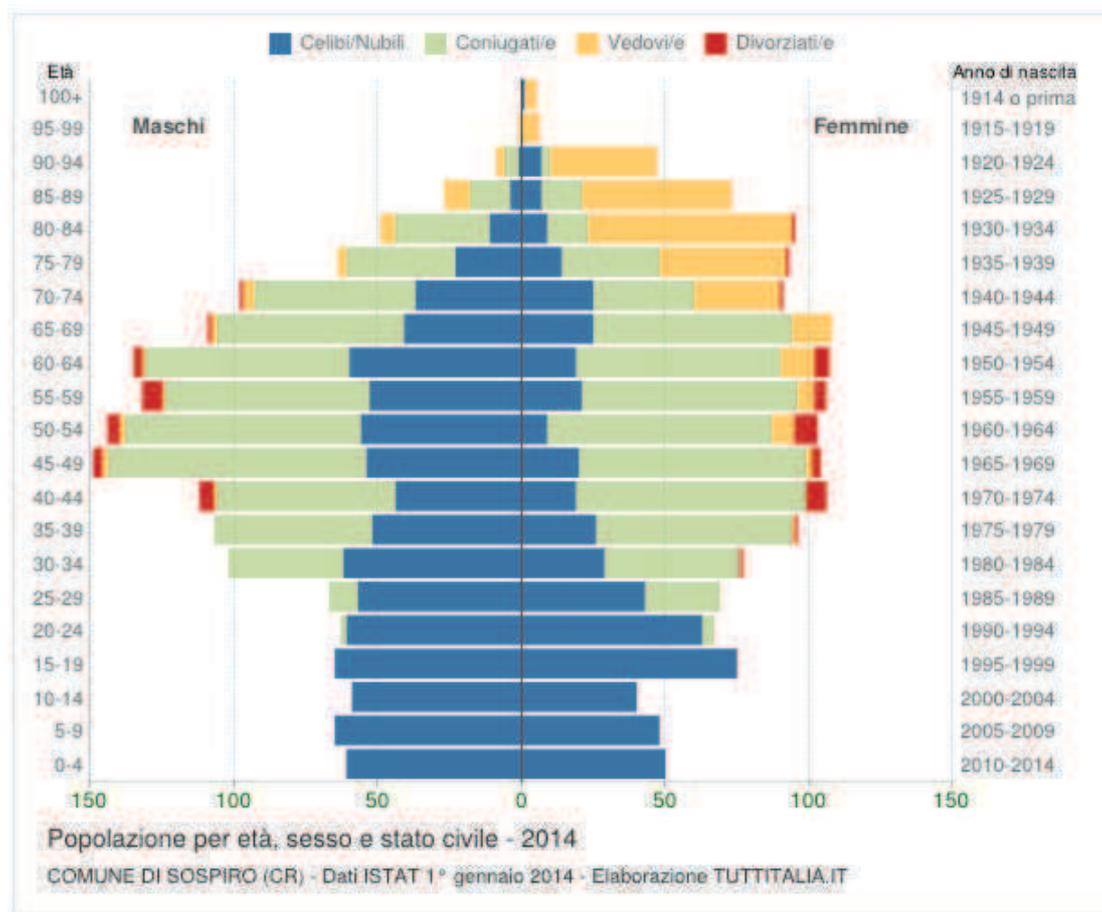


Fig. 24 Popolazione per età, sesso e stato civile - Comune di Sospiro (fonte: Dati ISTAT. Elaborazione tuttitalia.it)



La popolazione è riportata per classi quinquennali di età sull'asse Y, mentre sull'asse X sono riportati due grafici a barre a specchio con i maschi (a sinistra) e le femmine (a destra). I diversi colori evidenziano la distribuzione della popolazione per stato civile: celibi e nubili, coniugati, vedovi e divorziati.

### 3.2.2. MOVIMENTO NATURALE DELLA POPOLAZIONE

Il movimento naturale di una popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite e decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dalla linea del secondo grafico.

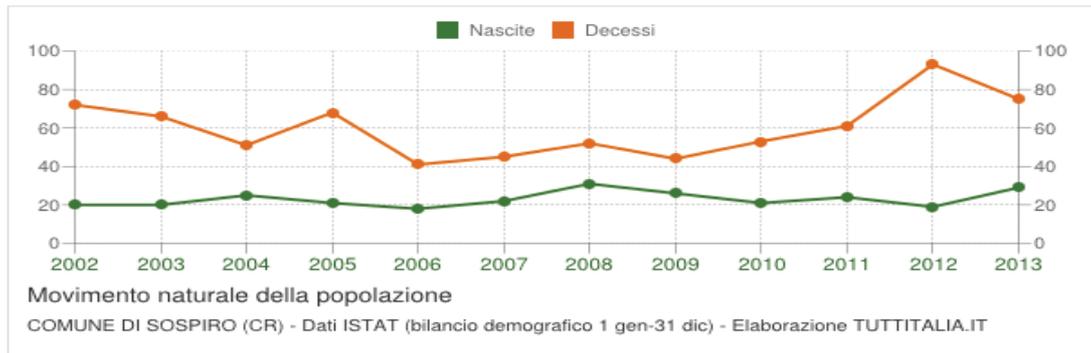


Fig. 25 Movimento naturale della popolazione - Comune di Sospiro (fonte: Dati ISTAT. Elaborazione tuttitalia.it)

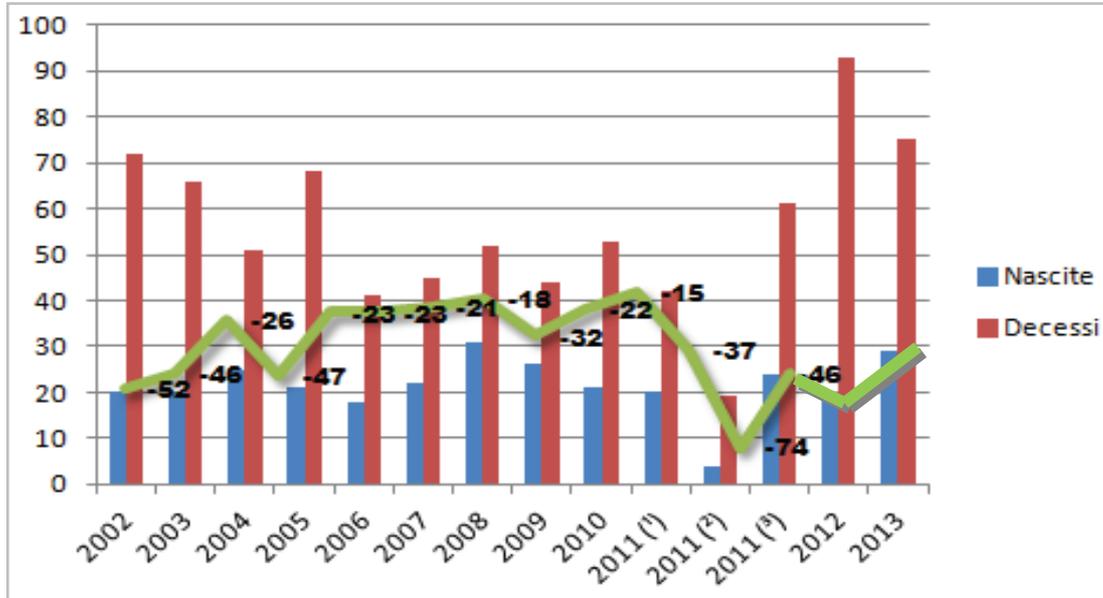


Fig. 26 movimento naturale della popolazione diviso per sesso - Comune di Sospiro (fonte: Dati ISTAT. Elaborazione tuttitalia.it)

### 3.2.3. POPOLAZIONE SCOLASTICA

Nel comune di Sospiro sono presenti n. 2 scuole dell'infanzia:

G.B. Puerari Via IV Novembre 34  
 Sospiro Cap Via IV Novembre 34/B

Una struttura per la scuola primaria:  
 G.B. Puerari Via IV Novembre 34/B

Una struttura per la scuola secondaria di primo grado:  
 A. Stradivari, Piazza Libertà

Il grafico in basso riporta la potenziale utenza per le scuole del circondario, evidenziando con colori diversi i differenti cicli scolastici (asilo nido, scuola dell'infanzia, scuola primaria, scuola secondaria di I e II grado) e gli individui con cittadinanza straniera.

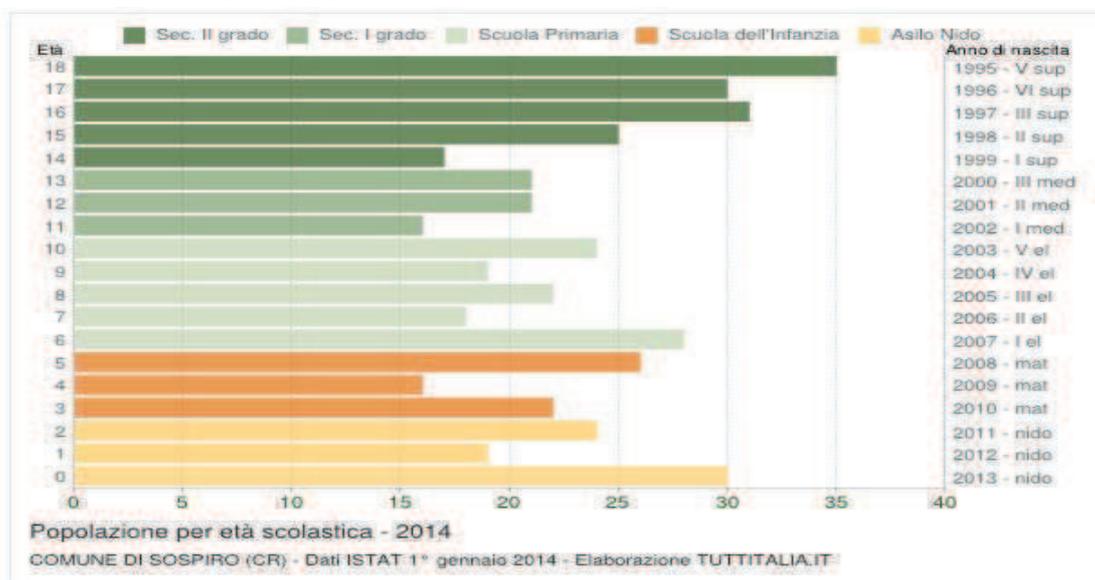


Fig. 27 popolazione per età scolastica - Comune di Sospiro (fonte: Dati ISTAT. Elaborazione tuttitalia.it)

Età	Maschi	Femmine	Totale
0	15	15	30
1	10	9	19
2	14	10	24
3	11	11	22
4	11	5	16
5	15	11	26
6	16	12	28
7	7	11	18
8	14	8	22
9	13	6	19
10	19	5	24
11	10	6	16



<b>12</b>	10	11	<b>21</b>
<b>13</b>	12	9	<b>21</b>
<b>14</b>	8	9	<b>17</b>
<b>15</b>	8	17	<b>25</b>
<b>16</b>	18	13	<b>31</b>
<b>17</b>	15	15	<b>30</b>
<b>18</b>	14	21	<b>35</b>
<b>TOTALE</b>			<b>444</b>

Fig. 28 popolazione età scolastica divisa per sesso - Comune di Sospiro (fonte: Dati ISTAT. Elaborazione tuttitalia.it)

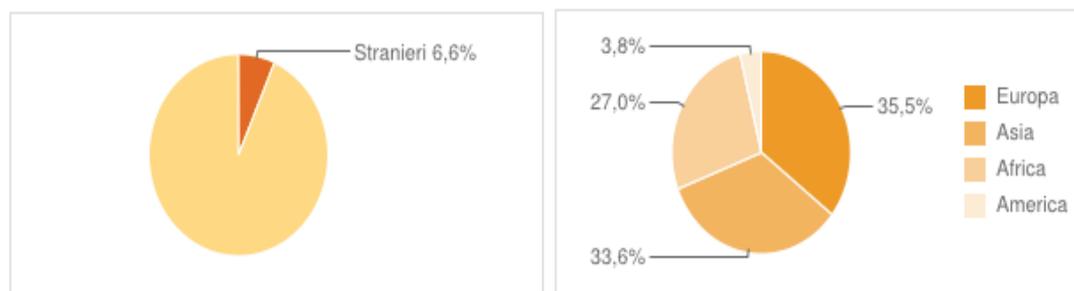
### 3.2.4. POPOLAZIONE STRANIERA

Popolazione straniera residente a Sospiro al 1° gennaio 2013 è pari a 211 abitanti e rappresentano il 6,6% della popolazione residente.

Sono considerati cittadini stranieri le persone di cittadinanza non italiana aventi dimora abituale in Italia.



Fig. 29 popolazione straniera - Comune di Sospiro (fonte: Dati ISTAT. Elaborazione tuttitalia.it)



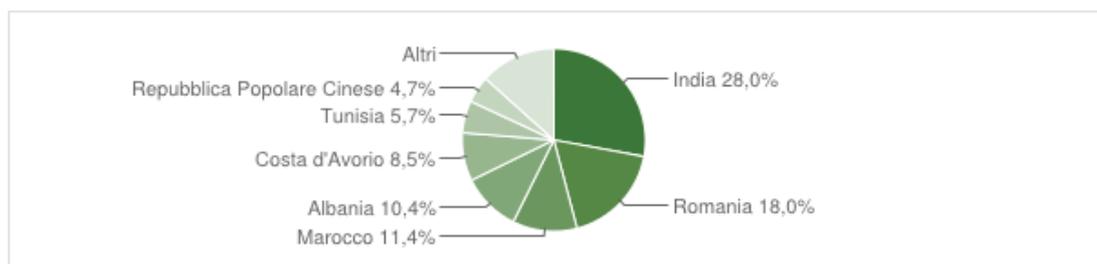


Fig. 30 popolazione straniera per appartenenza - Comune di Sospiro (fonte: Dati ISTAT. Elaborazione tuttitalia.it)

La comunità straniera più numerosa è quella proveniente dall'India con il 28,0% di tutti gli stranieri presenti sul territorio, seguita dalla Romania (18,0%) e dal Marocco (11,4%).

### 3.2.5. DATI SOCIO- ECONOMICI

Anche il sistema socio-economico riveste un ruolo di notevole importanza in quanto permette di definire, oltre agli assetti relativi al sistema occupazione del territorio, la conformazione dei tessuti attivi in termini di commercio e produttività (industrie, capannoni, grandi centri di vendita, ecc.). Permette quindi di definire gli impatti del territorio sulla base di una modesta o congrua presenza di imprese e attività e tipologie merceologiche.

Sulla base dei dati messi a disposizione dalla Camera di Commercio di Cremona, in collaborazione con Istat, a livello provinciale gli occupati per settore di attività si dividono in: agricoltura (5,4%), Industria (27,8%), Costruzioni (6%) e Servizi (60,8%).

Settore d'attività	Imprese	Addetti
Agricoltura, silvicoltura e pesca	4.509	7.600
Industria	3.372	29.386
Costruzioni	5.460	11.141
Commercio	6.395	14.220
Alloggio e ristorazione	1.753	6.108
Servizi	6.696	23.065
<b>Totale (comprese le non classificate)</b>	<b>28.205</b>	<b>91.554</b>

Fig. 31 Imprese attive e relativi addetti per settore provincia di Cremona (fonte: Infocamere 2011)

La tabella a livello provinciale evidenzia una leggera prevalenza del sistema dei servizi, seguito dal commercio, dalle costruzioni, dall'agricoltura e infine dall'industria.

Caratterizzato dal particolare periodo di profonda crisi è il tasso di disoccupazione, maggiore per il sesso femminile.

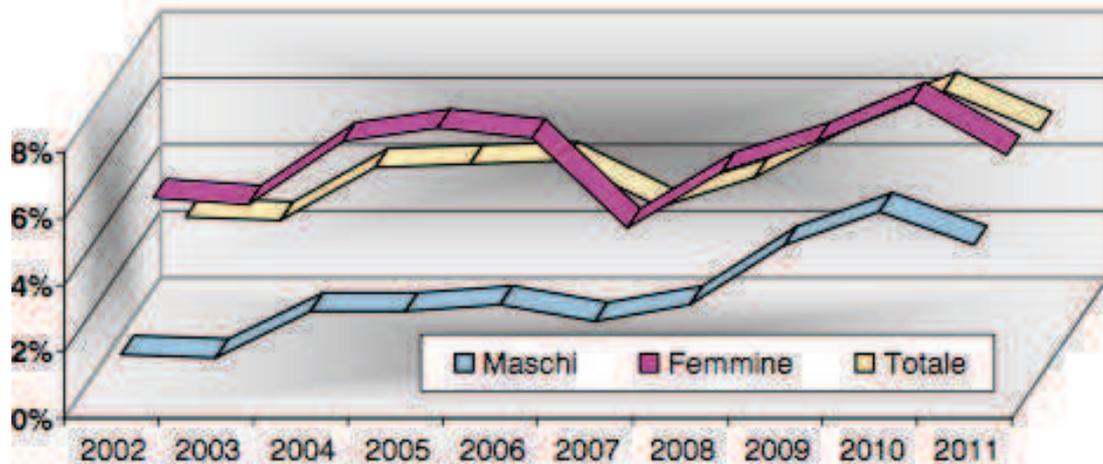


Fig. 32 Tasso di disoccupazione per sesso (fonte: Istat 2009)

Entrando nel dettaglio, Infocamere mette a disposizione alcuni dati aggiornati a livello comunale, utili a comprendere l'andamento del sistema economica e l'eventuale prevalenza delle attività esistenti.

**Fig. 33 Imprese attive per forma giuridica al 31 dicembre 2014**  
(Fonte: InfoCamere)

Comune	Società di capitale	Società di persone	Imprese individuali	Altre forme	Totale
Sospiro	21	46	107	4	178

**Fig. 34 Addetti alle imprese attive per forma giuridica al 31 dicembre 2014**  
(Fonte: InfoCamere)

Comune	Società di capitale	Società di persone	Imprese individuali	Altre forme	Totale
Sospiro	197	125	161	564	1.047

	Sospiro	Prov. Di Cremona
Agricoltura	50	210
Estrazioni di minerali		17
Attività manifatturiere	20	3.267
Energia elettrica, gas, vapore	3	50
Acqua, fogne, rifiuti	11	38
Costruzioni	30	5.460
Commercio	33	6.395
Trasporti e magazzinaggio	5	785
Alloggio e ristorazione	17	1.753
Informazione	e 1	454

comunicazione			
Attriti finanziarie	e	1	628
assicurative			
Attività immobiliari		4	1.503
Attività professionali	e	1	764
tecniche			
Servizi alle imprese		3	607
Istruzione		-	101
Sanità e assist.sociale		2	187
Arte, sport e divertimento		1	316
Altre attività dei servizi		6	1.351
Non classificate		1	20
<b>Totale</b>		<b>178</b>	<b>28.205</b>

Fig.35 Imprese per settore comune di Sospiro (fonte: Infocamere 2014)

Dalla tabella sopra rappresentata, si evidenzia una rilevanza nella presenza di attività legate al commercio, alle costruzioni ed al settore agricolo, seguite da attività manifatturiere e turismo e ristorazione.

	Sospiro	Prov. Di Cremona
Agricoltura e pesca	97	8.280
Attività manifatturiere	173	27.455
Costruzioni	56	8.928
Commercio	57	13.710
Alloggio e Ristorazione	49	6.386
<b>Totale (comprese n.c.)</b>	<b>276</b>	<b>58.411</b>

Fig.36 Addetti alle imprese attività maggiormente presenti sul territorio comune di Sospiro (fonte: Infocamere 2014)

Come già detto in altre occasioni, la particolare localizzazione del territorio e la facilità di accesso ne hanno determinato uno sviluppo economico che va oltre al sistema agricolo, spesso prevalente nei piccoli comuni appartenenti alla provincia cremonese. Il settore delle costruzioni e delle attività manifatturiere registrano dati importanti nonostante il periodo storico, di grave difficoltà per il sistema economico.



## 4. STATO DELL'AMBIENTE

### 4.1. STATO DEL SUOLO

La capacità d'uso dei suoli ("LCC" acronimo di Land Capability Classification) è una classificazione finalizzata a valutarne le potenzialità produttive - per utilizzazioni di tipo agro-silvopastorale - sulla base di una gestione sostenibile, cioè conservativa della risorsa suolo.

La cartografia ad essa relativa è un documento indispensabile alla pianificazione del territorio in quanto consente di operare le scelte più conformi alle caratteristiche dei suoli e dell'ambiente in cui si è chiamati ad operare.

I suoli vengono classificati essenzialmente allo scopo di metterne in evidenza i rischi di degradazione derivanti da usi inappropriati. Tale interpretazione si basa sia sulle caratteristiche intrinseche del suolo (profondità, pietrosità, fertilità), sia su quelle dell'ambiente (pendenza, rischio di erosione, inondabilità, limitazioni climatiche), ed ha come obiettivo l'individuazione dei suoli agronomicamente più pregiati, e quindi più adatti all'attività agricola consentendo.

Il sistema prevede la ripartizione dei suoli in n.8 classi di capacità con limitazioni d'uso crescenti. Le prime n.4 classi sono compatibili con sia l'uso agricolo che forestale e zootecnico; le classi dalla quinta alla settima escludono l'uso agricolo intensivo, mentre nelle aree appartenenti all'ultima classe, l'ottava, non è possibile alcuna forma di utilizzazione produttiva.

#### Suoli adatti all'agricoltura

1	Suoli che presentano pochissimi fattori limitanti il loro uso e che sono quindi utilizzabili per tutte le colture.
2	Suoli che presentano moderate limitazioni che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative.
3	Suoli che presentano severe limitazioni, tali da ridurre la scelta delle colture e da richiedere speciali pratiche conservative.
4	Suoli che presentano limitazioni molto severe, tali da ridurre drasticamente la scelta delle colture e da richiedere accurate pratiche di coltivazione.

#### Suoli adatti al pascolo ed alla forestazione

5	Suoli che pur non mostrando fenomeni di erosione, presentano tuttavia altre limitazioni difficilmente eliminabili tali da restringere l'uso al pascolo o alla forestazione o come habitat naturale.
6	Suoli che presentano limitazioni severe, tali da renderli inadatti alla coltivazione e da restringere l'uso, seppur con qualche ostacolo, al pascolo, alla forestazione o come

	habitat naturale.
7	Suoli che presentano limitazioni severissime, tali da mostrare difficoltà anche per l'uso silvo pastorale.

### Suoli inadatti ad utilizzazioni agro-silvo-pastorali

Osservando il modello interpretativo della capacità di utilizzo dei suoli è possibile constatare che la maggiorparte del suolo intercluso nel confine comunale di Sospiro è classificabile come suolo adatto ad usi agricoli, presentando pochissimi fattori limitanti al loro utilizzo per fini agricoli (CLASSE 1).

Una piccola parte di suoli invece si possono ricondurre alla classe 2, che presenta sempre un utilizzo adatto dei suoli all'agricoltura però con moderate limitazioni.

Per i suoli corrispondenti alla classe 2, le principali limitazioni sono dovute in parte, alle caratteristiche negative dei suoli (s) ed in parte, alla presenza di acqua in eccesso nel profilo di suolo (w) ed in alcune aree tali criticità concorrono.

#### 4.1.1. CAPACITA' PROTETTIVA DEI SUOLI NEI CONFRONTI DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Il suolo protegge l'ambiente, il sistema delle acque profonde e superficiali e le catene alimentari dall'inquinamento, agendo da filtro e da tampone e favorendo le trasformazioni biochimiche.

Questa interpretazione esprime la capacità dei suoli di controllare il trasporto di inquinanti idrosolubili in profondità con le acque di percolazione in direzione delle risorse idriche sottosuperficiali. Le precipitazioni e, soprattutto l'irrigazione, sono considerate le principali fonti di acqua disponibile per la lisciviazione dei prodotti fitosanitari o dei loro metaboliti attraverso il suolo. La valutazione della capacità protettiva dei suoli assume pertanto una rilevanza particolare nelle aree ove vengono utilizzate tecniche irrigue a forte consumo di acqua.

L'interpretazione proposta esprime la potenziale capacità del suolo di trattenere i fitofarmaci entro i limiti dello spessore interessato dagli apparati radicali delle piante e per un tempo sufficiente a permetterne la degradazione; non è invece riferita a specifici antiparassitari o famiglia di prodotti fitosanitari.

Le proprietà pedologiche prese in considerazione nel modello interpretativo sono correlate con la capacità di attenuazione e il comportamento idrologico del suolo: tali proprietà sono permeabilità, profondità della falda, granulometria, proprietà chimiche (pH, CSC). Il modello prevede, in sintonia anche con criteri interpretativi analoghi utilizzati in Europa e negli Stati Uniti, la ripartizione dei suoli in tre classi di capacità protettiva nei confronti delle acque profonde: elevata, moderata e bassa.

Per la classificazione dei suoli vengono utilizzate le seguenti tre classi:

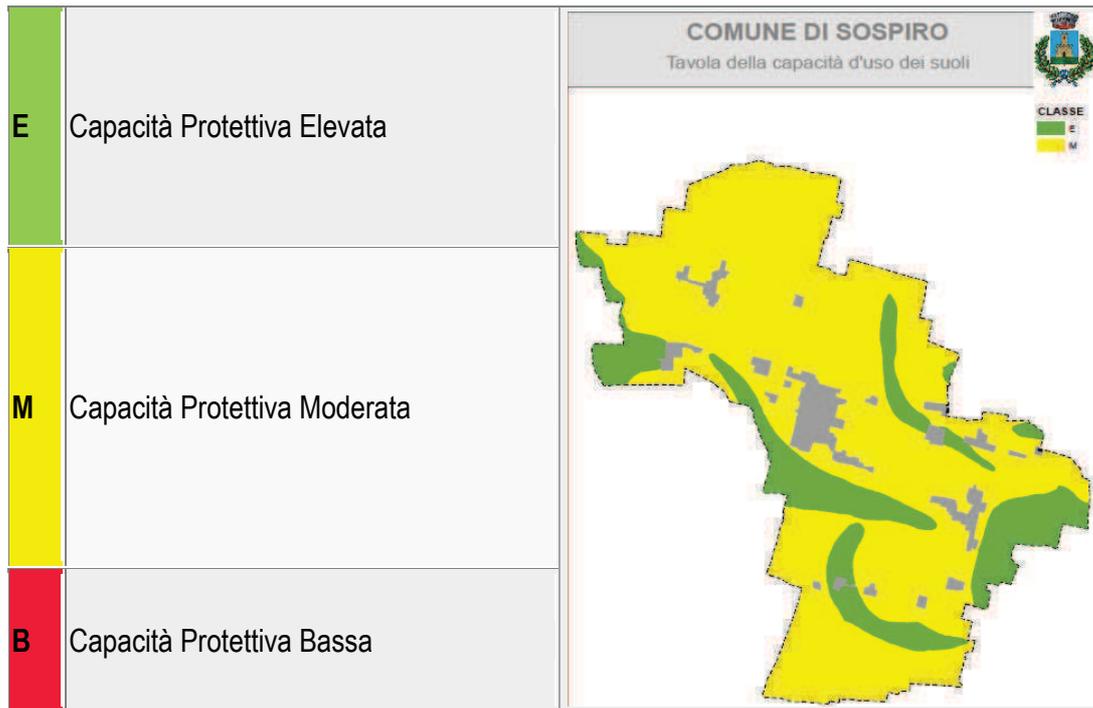


Fig.37 Capacità d'uso dei suoli ("LCC" acronimo di Land Capability Classification)- Geoportale della Lombardia

#### 4.1.2. CARATTERISTICHE PEDOLOGICHE DEI SUOLI

Come già ricordato, il suolo è un elemento fondamentale del paesaggio; contribuisce alla variabilità degli ambienti che ci circondano e che ci sostengono, al pari di altri elementi, quali le acque, la vegetazione, la morfologia.

Il suolo pertanto va considerato come una preziosa risorsa ambientale, difficilmente riproducibile, senza la quale i paesaggi che abitualmente osserviamo o frequentiamo per lavoro, per turismo o per studio, non sarebbero tali.

L'unità di pedopaesaggio, uno dei blocchi fondamentali della strutturazione del pedopaesaggio regionale, appare quale risultato di una lettura ragionata dei diversi elementi fisici che compongono l'ecosistema, e riassume sinteticamente l'azione dei fattori e dei processi che hanno controllato la formazione dei suoli di una determinata area; essa rappresenta pertanto un utile indicatore per conoscere la storia, in chiave pedologica, delle singole porzioni di un determinato ecosistema. Dalle relazioni fra suoli e paesaggi traiamo due indicazioni fondamentali:

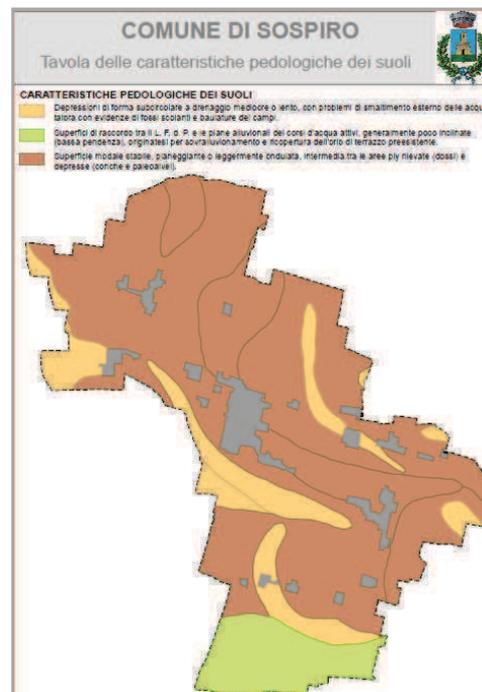


Fig.38 Caratteristiche pedologiche dei suoli  
Geoportale della Lombardia

- in paesaggi diversi si formano suoli diversi: in una pianura alluvionale i suoli sono molto più condizionati dalla falda che nei terrazzi fluviali sovrastanti, e questo determina la vegetazione, le colture, le attività dell'uomo (ad esempio gli scantinati delle case dovranno essere a prova di infiltrazione per le acque di falda);
- il suolo è un indicatore del paesaggio in cui ricade: il suo aspetto e le sue proprietà non sono mai casuali, ma si ricollegano ai caratteri del paesaggio in cui viene osservato. Questo vale nello spazio e nel tempo, per cui i suoli racchiudono spesso le chiavi per ricostruire variazioni che hanno condizionato la vita di quell'ecosistema (ad esempio le fluttuazioni climatiche durante le ere glaciali).

La maggior parte del territorio comunale è composto da suoli caratterizzati da una superficie modale stabile, pianeggiante o leggermente ondulata, intermedia tra le aree più rilevate (dossi) e depresse (conche e paleoalvei). Lungo le aree perimetrali si riscontra la presenza di terreni che presentano depressioni di forma sub-circolare a drenaggio mediocre o lento, con problemi di smaltimento esterno delle acque, talora con evidenze di fossi scolanti e baulature dei campi. A sud invece si trovano superfici di raccordo tra il L. F. d. P. e le pianure alluvionali dei corsi d'acqua attivi, generalmente poco inclinate (bassa pendenza), originatesi per sovralluvionamento e ricopertura dell'orlo di terrazzo preesistente.

#### 4.1.3. CAPACITA' PROTETTIVA DEI SUOLI NEI CONFRONTI DELLE ACQUE SUPERFICIALI

Questa interpretazione, complementare alla precedente, esprime la capacità dei suoli di controllare il trasporto di inquinanti con le acque di scorrimento superficiale in direzione delle

Fig.37 Capacità d'uso dei suoli ("LCC" acronimo di Land Capability Classification)- Geoportale della Lombardia

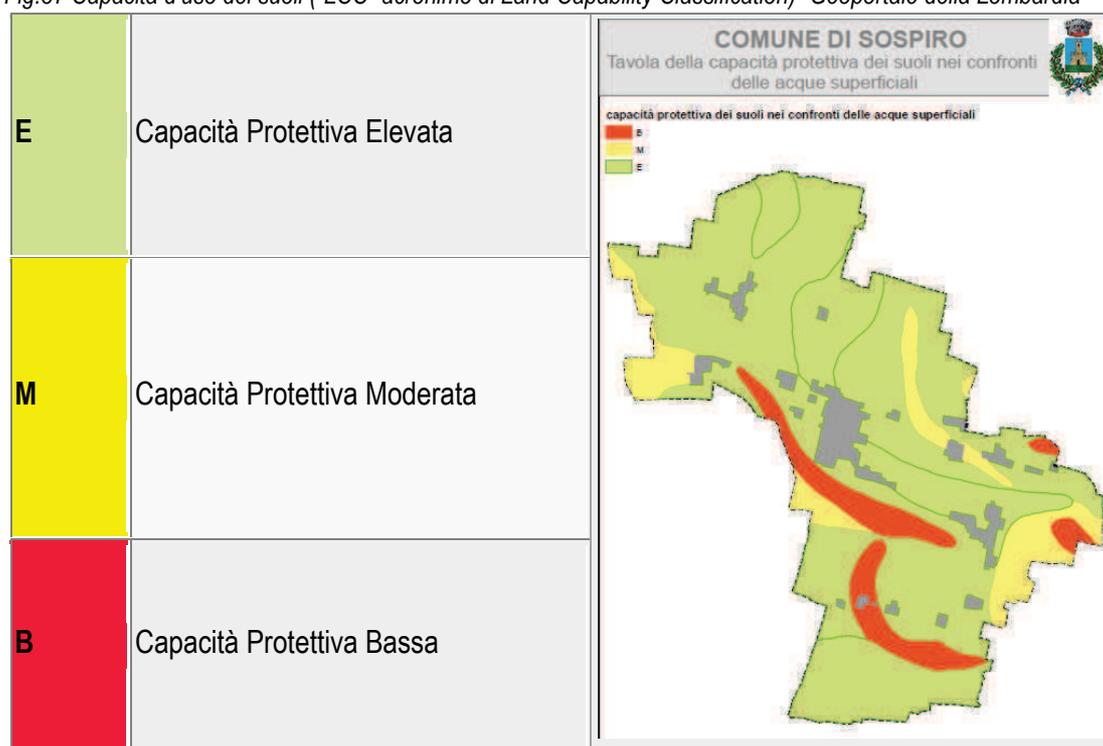




Fig.39 Capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque superficiali - Geoportale della Lombardia

risorse idriche di superficie (rogge, fontanili, ecc.). Gli inquinanti distribuiti sul suolo possono essere trasportati in soluzione oppure adsorbiti sulle particelle solide contenute nelle acque che scorrono sulla superficie del suolo stesso.

Come la precedente, anche questa interpretazione ha carattere generale e consente la ripartizione dei suoli in tre classi a decrescente capacità protettiva. Molto spesso il comportamento idrologico dei suoli è tale che, a capacità protettive elevate, nei confronti delle acque superficiali corrispondono capacità protettive nei confronti delle acque profonde minori e viceversa. Infatti, solo suoli profondi, a granulometria equilibrata e che presentano orizzonti relativamente poco permeabili intorno al metro di profondità a giacitura pianeggiante, hanno contemporaneamente una buona capacità di accettazione delle acque meteoriche ed irrigue e una bassa infiltrabilità profonda.

Le proprietà pedologiche prese in considerazione nel modello interpretativo sono correlate con la suscettività dei suoli a determinare scorrimenti superficiali e fenomeni erosivi: tali proprietà sono gruppo idrologico, indice di runoff superficiale, rischio d'inondabilità. Nelle aree di pianura non alluvionabili, dove la pendenza è molto modesta o addirittura inesistente, la capacità protettiva nei confronti delle acque superficiali è comunque prevalentemente correlata al tipo idrologico dei suoli, quale espressione sintetica delle modalità e dei tempi di deflusso delle acque di origine meteorica o irrigua.

Per la classificazione dei suoli vengono utilizzate le seguenti tre classi:

#### **4.1.4. STUDIO GEOLOGICO COMUNALE**

La Legge Regionale 12/2005 individua i contenuti che debbono entrare nel documento di Piano (quadro ricognitivo e programmatico – descrizione del territorio: la viabilità, i vincoli e le limitazioni – l'assetto geologico) praticamente la fotografia dinamica la più fedele possibile alla realtà del territorio comunale.

All'interno degli elaborati del Documento di Piano, viene inserito lo studio geologico con definizione della carta della fattibilità geologica e della carta del rischio sismico.

La carta della pericolosità sismica locale ha come finalità l'individuazione di scenari di pericolosità sismica legati a particolari forme e strutture geologiche e geomorfologiche.

Il Comune di Sospiro ricade in Zona Sismica 4, In occasione di eventi sismici le particolari condizioni litologiche e geomorfologiche di una zona possono produrre effetti di instabilità.

Nel territorio esaminato potrebbero verificarsi fenomeni di amplificazione sismica locale nelle aree rappresentate sulla Carta della Pericolosità Sismica Locale riferibili al seguente scenario:

#### **Z2- Cedimenti e/o liquefazioni: zona con terreni granulari fini con falda superficiale**

Con il termine liquefazione si indica la situazione nella quale in un terreno saturo non coesivo si possono avere deformazioni permanenti significative o l'annullamento degli sforzi efficaci a causa dell'aumento della pressione interstiziale.

Deve essere verificata la suscettibilità alla liquefazione quando la falda freatica si trova in prossimità della superficie ed il terreno di fondazione comprende strati estesi o lenti spesse di sabbie sciolte sotto falda, anche se contenenti una frazione fine limo-argillosa.

Nel caso di edifici con fondazioni superficiali, la verifica della suscettibilità a liquefazione può essere omessa se il terreno sabbioso saturo si trova a profondità superiore a 15 m dal piano campagna. Per l'intero territorio comunale di Sospiro la profondità del terreno sabbioso saturo è certamente inferiore ai 15 m.

Per quanto riguarda l'effetto di liquefazione, dai dati litostratigrafici del sottosuolo ricavati dalle stratigrafie dei pozzi presenti sul territorio e delle indagini geognostiche reperite, il sottosuolo entro i primi 15 metri risulta costituito principalmente da terreni prevalentemente sabbiosi o sabbioso-limosi e in condizione di saturazione a partire da pochi metri di profondità.

In considerazione del fatto che i dati raccolti sono da ritenersi puntuali e quindi non estendibili all'intero territorio, è possibile che in determinate zone siano presenti livelli in prevalenza sabbiosi sotto falda potenzialmente liquefacibili, pertanto si rimanda alla fase di progetto per la determinazione del potenziale di liquefazione attraverso l'esecuzione di prove geotecniche in situ. In alternativa è possibile utilizzare i parametri di progetto previsti dalla normativa nazionale per la zona sismica superiore. L'allegato 5 della dgr n.8/7374 del 28/05/08 prevede per l'analisi e la valutazione degli effetti sismici tre livelli di approfondimento.

Per le aree a pericolosità sismica locale caratterizzate da effetti di cedimenti e/o liquefazione, sempre dalla dgr n.8/7374, non è prevista l'applicazione degli studi di 2° livello, ma il passaggio diretto a quelli di 3° livello, cioè la definizione degli effetti di amplificazione locali mediante indagini e analisi nel sito di realizzazione dell'eventuale opera.

**Come già specificato, il territorio comunale di Sospiro:**

- si trova in zona sismica 4.
- appartiene ad uno scenario tipo Z2-Cedimenti e/o liquefazioni: zona con terreni granulari fini con falda superficiale per il quale si prevedono indagini di 3° livello per la definizione degli effetti di amplificazione sismica.

La dgr 8/7374 del 28/05/08 al punto 1.4.3, specifica che il livello progettuale 3 di definizione degli effetti di amplificazione sismica si applica:

*"(...) in zona sismica 4 nel caso di costruzione di nuovi edifici strategici e rilevanti di cui al d.d.u.o. n.19904 del 21 novembre 2003, fermo restando la facoltà dei comuni di estenderlo anche alle altre categorie di edifici."*

Le norme per le classi di fattibilità delle azioni di Piano stabiliscono, per l'intero territorio comunale, i vincoli e le prescrizioni cui sono soggetti gli interventi e le trasformazioni d'uso del



suolo all'interno di ciascuna classe individuata nella Carta di Fattibilità e delle Azioni di Piano ed il richiamo alla normativa derivante dalla Carta dei Vincoli, facente parte integrante dello studio geologico a supporto del P.G.T.. (rif. l.r. 12 marzo 2005 n.12 e succ. mod. e int. e rif. d.g.r. 28 maggio 2008, n. 8/7374).

Il territorio comunale di Sospiro è interamente ascritto alle classi 3 e 4 di cui al d.g.r. 28 maggio 2008, n. 8/7374 alla quale si rimanda per la disciplina generale.

#### CLASSE 1 FATTIBILITA' SENZA PARTICOLARI LIMITAZIONI

La classe comprende quelle aree che non presentano particolari limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso e per le quali deve essere direttamente applicato quanto prescritto dal D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche per le costruzioni".

Nel territorio esaminato non sono state rilevate aree attribuibili a tale classe di fattibilità.

#### CLASSE 2 FATTIBILITA' CON MODESTE LIMITAZIONI

La classe comprende le zone nelle quali sono state riscontrate modeste limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso, che possono essere superate mediante approfondimenti di indagine ed accorgimenti tecnico-costruttivi e senza l'esecuzione di opere di difesa e per le quali deve essere direttamente applicato quanto prescritto dal D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche per le costruzioni".

Nel territorio esaminato non sono state rilevate aree attribuibili a tale classe di fattibilità.

#### CLASSE 3 FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI

La classe comprende le zone nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso per le condizioni di pericolosità/vulnerabilità individuate, per il superamento delle quali potrebbero rendersi necessari interventi specifici o opere di difesa.

Nel territorio esaminato si sono distinte due diverse tipologie di aree attribuibili a tale classe di fattibilità: la Classe 3A e la Classe 3B.

#### CLASSE 3A:

##### **Aree con soggiacenza della prima falda limitata prossima al piano campagna**

Alle zone genericamente individuate dalla tabella 1 della dgr 8/7374 come "Aree a bassa soggiacenza della falda o con presenza di falde sospese" viene assegnata, dalla tabella stessa, la classe 3 come classe di ingresso di fattibilità.

La limitata soggiacenza rappresenta una condizione usuale nella zona di pianura cremonese in cui si trova il comune di Sospiro. Perciò si è ritenuto di assegnare a queste zone la classe di fattibilità 3.

In questa classe ricadono le aree a limitata soggiacenza della falda freatica, per la realizzazione di edifici in genere e opere infrastrutturali si prescrivono approfondimenti di tipo

geotecnico con l'esecuzione di prove geognostiche in sito e/o in laboratorio e di tipo idrogeologico con l'eventuale posizionamento di piezometri, su tutta l'area oggetto di intervento. I dati raccolti serviranno, oltre alla caratterizzazione geotecnica dei terreni, anche a definire la possibilità del verificarsi di fenomeni di fluidificazione dei terreni di fondazione indotti dal passaggio di onde sismiche.

- Verranno quindi fornite le soluzioni più idonee ai fini della prevenzione sismica ed al dimensionamento delle opere di fondazione in relazione ai valori di capacità portante e dei cedimenti differenziali.

**Inoltre si prescrivono:**

- Impermeabilizzazioni completa alla base e alla parte interrata di ogni manufatto.
- Realizzazione di opere e azioni atte alla protezione della falda acquifera mediante la raccolta, il collettamento e il corretto smaltimento degli eventuali fluidi potenzialmente dannosi per le acque del sottosuolo.
- Limitazioni alle attività in cui siano coinvolti materiali pericolosi o inquinanti per le falde acquifere. Impianti di raccolta di eventuali perdite al suolo di fluidi o materiali usati nelle attività umane e zootecniche. Corretto smaltimento di tali materiali.
- Dimensionamento delle fondazioni attraverso la valutazione dei parametri geotecnici angolo attrito, coesione e densità e in considerazione del livello di falda a ridottissima soggiacenza.
- In caso di terreni a granulometria fine (limi e argille): stima dei cedimenti a lungo periodo (10 anni) mediante valutazione dei parametri edometrici. Verifica dei cedimenti differenziali, a lungo periodo (10 anni), delle fondazioni per differenze di carico nell'ambito dello stesso edificio e/o per variazioni laterali delle caratteristiche geotecniche del sottosuolo.

**Aree con terreni caratterizzati da scadenti caratteristiche fisico-meccaniche con falda superficiale.**

- Si prescrive l'analisi del rischio sismico locale di 3° livello secondo l'allegato 5 della d.g.r. n.8/7374 del 28/05/08 nel caso di costruzione di nuovi edifici strategici e rilevanti di cui al d.d.u.o. n.19904 del 21 novembre 2003.
- Per la presenza di terreni con scadenti caratteristiche fisico-meccaniche con falda superficiale, nelle zone classificate 2A vi è infatti il rischio potenziale di cedimenti e/o liquefazioni.
- L'analisi prevede la valutazione quantitativa delle aree soggette a fenomeni di cedimenti e liquefazioni. Con il termine liquefazione si indica la situazione nella quale in un terreno saturo non coesivo si possono avere deformazioni permanenti significative o l'annullamento degli sforzi efficaci a causa dell'aumento della pressione interstiziale. Per il calcolo del potenziale di liquefazione si fa riferimento ai risultati di prove in situ, utilizzando procedure



note in letteratura (Crespellani T., 1991. La liquefazione del terreno in condizioni sismiche. Zanichelli, Bologna, pp 185 ed altre più recenti ). Anche per il calcolo di possibili cedimenti che possono verificarsi sia in presenza di sabbie sature sia in presenza di sabbie asciutte, si fa riferimento ai risultati di prove in situ, utilizzando procedure note in letteratura.

### **CLASSE 3B:**

#### **Aree ricadenti nella Fascia C del P.A.I.: zona di piena catastrofica**

- Osservanza del “Piano stralcio per l'assetto idrogeologico - Norme di attuazione” in particolare: art.1, art.28, art.31, art.41.

#### **Aree con soggiacenza della prima falda limitata prossima al piano campagna**

- In questa classe ricadono le aree a limitata soggiacenza della falda freatica, per la realizzazione di edifici in genere e opere infrastrutturali si prescrivono approfondimenti di tipo geotecnico con l'esecuzione di prove geognostiche in sito e/o in laboratorio e di tipo idrogeologico con l'eventuale posizionamento di piezometri, su tutta l'area oggetto di intervento. I dati raccolti serviranno, oltre alla caratterizzazione geotecnica dei terreni, anche a definire la possibilità del verificarsi di fenomeni di fluidificazione dei terreni di fondazione indotti dal passaggio di onde sismiche.
- Verranno quindi fornite le soluzioni più idonee ai fini della prevenzione sismica ed al dimensionamento delle opere di fondazione in relazione ai valori di capacità portante e dei cedimenti differenziali.

#### **Inoltre si prescrivono:**

- Impermeabilizzazioni completa alla base e alla parte interrata di ogni manufatto.
- Realizzazione di opere e azioni atte alla protezione della falda acquifera mediante la raccolta, il collettamento e il corretto smaltimento degli eventuali fluidi potenzialmente dannosi per le acque del sottosuolo.
- Limitazioni alle attività in cui siano coinvolti materiali pericolosi o inquinanti per le falde acquifere. Impianti di raccolta di eventuali perdite al suolo di fluidi o materiali usati nelle attività umane e zootecniche. Corretto smaltimento di tali materiali.
- Dimensionamento delle fondazioni attraverso la valutazione dei parametri geotecnici angolo attrito, coesione e densità e in considerazione del livello di falda a ridottissima soggiacenza.
- In caso di terreni a granulometria fine (limi e argille): stima dei cedimenti a lungo periodo (10 anni) mediante valutazione dei parametri edometrici. Verifica dei cedimenti differenziali, a lungo periodo (10 anni), delle fondazioni per differenze di carico nell'ambito dello stesso edificio e/o per variazioni laterali delle caratteristiche geotecniche del sottosuolo.

#### **Aree con terreni caratterizzati da scadenti caratteristiche fisico-meccaniche con**

**falda superficiale.**

- Si prescrive l'analisi del rischio sismico locale di 3° livello secondo l'allegato 5 della d.g.r. n.8/7374 del 28/05/08 nel caso di costruzione di nuovi edifici strategici e rilevanti di cui al d.d.u.o. n.19904 del 21 novembre 2003.
- Per la presenza di terreni con scadenti caratteristiche fisico-meccaniche con falda superficiale, nelle zone classificate 2B vi è infatti il rischio potenziale di cedimenti e/o liquefazioni.
- L'analisi prevede la valutazione quantitativa delle aree soggette a fenomeni di cedimenti e liquefazioni. Con il termine liquefazione si indica la situazione nella quale in un terreno saturo non coesivo si possono avere deformazioni permanenti significative o l'annullamento degli sforzi efficaci a causa dell'aumento della pressione interstiziale. Per il calcolo del potenziale di liquefazione si fa riferimento ai risultati di prove in situ, utilizzando procedure note in letteratura (Crespellani T., 1991. La liquefazione del terreno in condizioni sismiche. Zanichelli, Bologna, pp 185 ed altre più recenti ). Anche per il calcolo di possibili cedimenti che possono verificarsi sia in presenza di sabbie sature sia in presenza di sabbie asciutte, si fa riferimento ai risultati di prove in situ, utilizzando procedure note in letteratura.

**CLASSE 4 FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI**

L'alta pericolosità/vulnerabilità comporta gravi limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso. Deve essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, se non opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti.

Nel territorio esaminato si sono distinte due diverse tipologie di aree attribuibili a tale classe di fattibilità: la Classe 4A e la Classe 4B.

**CLASSE 4A:****Tratti significativi di scarpate morfologiche**

- Si tratta di tratti di scarpata morfologica indicati come significativi dal PTCP.
- Si prescrive l'osservanza della normativa del PTCP stesso. In particolare il PTCP della Provincia di Cremona all'articolo 16 punto 4 della normativa recita:  
*"I tratti significativi delle scarpate principali (altezza superiore a 3 m) e secondarie (altezza inferiore a 3 m), indicati nella Carta delle tutele e delle salvaguardie, in quanto emergenze morfologico-naturalistiche che, in rapporto alla loro evidenza percettiva, costituiscono degli elementi di notevole interesse paesistico. Essi concorrono spesso a formare fasce dotate di*



*un alto grado di naturalità e costituiscono elementi di riferimento simbolico come presenze evocative del paesaggio originario.*

*“Per gli orli di scarpata principali e secondari non sono consentiti interventi e trasformazioni che alterino i loro caratteri morfologici, paesaggistici e naturalistici.*

*Si ritengono inaccettabili gli interventi di urbanizzazione e di nuova edificazione per una fascia di 10 metri in entrambe le direzioni dall’orlo di tali scarpate, distanza eventualmente estendibile da parte del Comune, mentre sono consentiti, per gli edifici esistenti, gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di ristrutturazione edilizia, di restauro, di risanamento conservativo e di adeguamento funzionale; gli eventuali ampliamenti devono svilupparsi nella direzione opposta all’orlo di scarpata.*

*“Si ritengono inoltre inaccettabili quegli interventi di natura non edificatoria, quali ad esempio le attività di cava, di piscicoltura e/o pesca sportiva e le bonifiche agricole (o comunque interventi estrattivi in fondi agricoli), che portano a una riduzione della valenza simbolica degli elementi evocativi di paesaggi originari o della valenza estetico-percettiva, alla perdita dei riferimenti del disegno territoriale originario e al complessivo peggioramento dei caratteri naturali della vegetazione esistente.*

*“La possibilità di effettuare interventi e trasformazioni che alterino tali elementi è ammissibile solamente per la realizzazione di opere di pubblica utilità a fronte di interventi di parziale compensazione naturalistica da definire in base alle caratteristiche del comune e ai criteri di sostenibilità previsti dal PTCP di cui alla Normativa e in particolare all’Appendice D “Individuazione dei contenuti minimi dei PGT sugli aspetti sovracomunali”.*

*“Nel caso in cui venga accertata una oggettiva difformità tra l’assetto del territorio le scarpate morfologiche indicate nella Carta delle tutele e delle salvaguardie, gli Enti Locali, sulla base di valutazioni di maggior dettaglio degli elementi morfologici presenti sul loro territorio (es. componente geologica del PGT), possono provvedere alla corretta trasposizione dell’andamento delle scarpate, attraverso la proposta di una modifica non sostanziale cartografica al PTCP di cui all’art. 34 comma 1.”*

### **Aree con soggiacenza della prima falda limitata prossima al piano campagna**

- In questa classe ricadono le aree a limitata soggiacenza della falda freatica, per la realizzazione di edifici in genere e opere infrastrutturali si prescrivono approfondimenti di tipo geotecnico con l'esecuzione di prove geognostiche in sito e/o in laboratorio e di tipo idrogeologico con l'eventuale posizionamento di piezometri, su tutta l'area oggetto di intervento. I dati raccolti serviranno, oltre alla caratterizzazione geotecnica dei terreni, anche a definire la possibilità del verificarsi di fenomeni di fluidificazione dei terreni di fondazione indotti dal passaggio di onde sismiche.
- Verranno quindi fornite le soluzioni più idonee ai fini della prevenzione sismica ed al dimensionamento delle opere di fondazione in relazione ai valori di capacità portante e dei cedimenti differenziali.

**Inoltre si prescrivono:**

- Impermeabilizzazioni completa alla base e alla parte interrata di ogni manufatto.
- Realizzazione di opere e azioni atte alla protezione della falda acquifera mediante la raccolta, il collettamento e il corretto smaltimento degli eventuali fluidi potenzialmente dannosi per le acque del sottosuolo.
- Limitazioni alle attività in cui siano coinvolti materiali pericolosi o inquinanti per le falde acquifere. Impianti di raccolta di eventuali perdite al suolo di fluidi o materiali usati nelle attività umane e zootecniche. Corretto smaltimento di tali materiali.
- Dimensionamento delle fondazioni attraverso la valutazione dei parametri geotecnici angolo attrito, coesione e densità e in considerazione del livello di falda a ridottissima soggiacenza.
- In caso di terreni a granulometria fine (limi e argille): stima dei cedimenti a lungo periodo (10 anni) mediante valutazione dei parametri edometrici. Verifica dei cedimenti differenziali, a lungo periodo (10 anni), delle fondazioni per differenze di carico nell'ambito dello stesso edificio e/o per variazioni laterali delle caratteristiche geotecniche del sottosuolo.

**Aree con terreni caratterizzati da scadenti caratteristiche fisico-meccaniche con falda superficiale.**

- Si prescrive l'analisi del rischio sismico locale di 3° livello secondo l'allegato 5 della d.g.r. n.8/7374 del 28/05/08 nel caso di costruzione di nuovi edifici strategici e rilevanti di cui al d.d.u.o. n.19904 del 21 novembre 2003.
- Per la presenza di terreni con scadenti caratteristiche fisico-meccaniche con falda superficiale, nelle zone classificate 2A vi è infatti il rischio potenziale di cedimenti e/o liquefazioni.
- L'analisi prevede la valutazione quantitativa delle aree soggette a fenomeni di cedimenti e liquefazioni. Con il termine liquefazione si indica la situazione nella quale in un terreno saturo non coesivo si possono avere deformazioni permanenti significative o l'annullamento degli sforzi efficaci a causa dell'aumento della pressione interstiziale. Per il calcolo del potenziale di liquefazione si fa riferimento ai risultati di prove in situ, utilizzando procedure note in letteratura (Crespellani T., 1991. La liquefazione del terreno in condizioni sismiche. Zanichelli, Bologna, pp 185 ed altre più recenti ). Anche per il calcolo di possibili cedimenti che possono verificarsi sia in presenza di sabbie sature sia in presenza di sabbie asciutte, si fa riferimento ai risultati di prove in situ, utilizzando procedure note in letteratura.

**CLASSE 4B:****Tratti significativi di scarpate morfologiche**

- Si tratta di tratti di scarpata morfologica indicati come significativi dal PTCP.



- Si prescrive l'osservanza della normativa del PTCP stesso. In particolare il PTCP della Provincia di Cremona all'articolo 16 punto 4 della normativa recita:  
*“I tratti significativi delle scarpate principali (altezza superiore a 3 m) e secondarie (altezza inferiore a 3 m), indicati nella Carta delle tutele e delle salvaguardie, in quanto emergenze morfologico-naturalistiche che, in rapporto alla loro evidenza percettiva, costituiscono degli elementi di notevole interesse paesistico. Essi concorrono spesso a formare fasce dotate di un alto grado di naturalità e costituiscono elementi di riferimento simbolico come presenze evocative del paesaggio originario.*  
*“Per gli orli di scarpata principali e secondari non sono consentiti interventi e trasformazioni che alterino i loro caratteri morfologici, paesaggistici e naturalistici.*  
*Si ritengono inaccettabili gli interventi di urbanizzazione e di nuova edificazione per una fascia di 10 metri in entrambe le direzioni dall'orlo di tali scarpate, distanza eventualmente estendibile da parte del Comune, mentre sono consentiti, per gli edifici esistenti, gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di ristrutturazione edilizia, di restauro, di risanamento conservativo e di adeguamento funzionale; gli eventuali ampliamenti devono svilupparsi nella direzione opposta all'orlo di scarpata.*  
*“Si ritengono inoltre inaccettabili quegli interventi di natura non edificatoria, quali ad esempio le attività di cava, di piscicoltura e/o pesca sportiva e le bonifiche agricole (o comunque interventi estrattivi in fondi agricoli), che portano a una riduzione della valenza simbolica degli elementi evocativi di paesaggi originari o della valenza estetico-percettiva, alla perdita dei riferimenti del disegno territoriale originario e al complessivo peggioramento dei caratteri naturali della vegetazione esistente.*  
*“La possibilità di effettuare interventi e trasformazioni che alterino tali elementi è ammissibile solamente per la realizzazione di opere di pubblica utilità a fronte di interventi di parziale compensazione naturalistica da definire in base alle caratteristiche del comune e ai criteri di sostenibilità previsti dal PTCP di cui alla Normativa e in particolare all'Appendice D “Individuazione dei contenuti minimi dei PGT sugli aspetti sovracomunali”.*  
*“Nel caso in cui venga accertata una oggettiva difformità tra l'assetto del territorio e le scarpate morfologiche indicate nella Carta delle tutele e delle salvaguardie, gli Enti Locali, sulla base di valutazioni di maggior dettaglio degli elementi morfologici presenti sul loro territorio (es. componente geologica del PGT), possono provvedere alla corretta trasposizione dell'andamento delle scarpate, attraverso la proposta di una modifica non sostanziale cartografica al PTCP di cui all'art. 34 comma 1.”*

#### **Aree ricadenti nella Fascia C del P.A.I.: zona di piena catastofica**

- Osservanza del “Piano stralcio per l'assetto idrogeologico - Norme di attuazione” in particolare: art.1, art.28, art.31, art.41.

#### **Aree con soggiacenza della prima falda limitata prossima al piano campagna**

- In questa classe ricadono le aree a limitata soggiacenza della falda freatica, per la realizzazione di edifici in genere e opere infrastrutturali si prescrivono approfondimenti di tipo geotecnico con l'esecuzione di prove geognostiche in sito e/o in laboratorio e di tipo idrogeologico con l'eventuale posizionamento di piezometri, su tutta l'area oggetto di intervento. I dati raccolti serviranno, oltre alla caratterizzazione geotecnica dei terreni, anche a definire la possibilità del verificarsi di fenomeni di fluidificazione dei terreni di fondazione indotti dal passaggio di onde sismiche.
- Verranno quindi fornite le soluzioni più idonee ai fini della prevenzione sismica ed al dimensionamento delle opere di fondazione in relazione ai valori di capacità portante e dei cedimenti differenziali.

**Inoltre si prescrivono:**

- Impermeabilizzazioni completa alla base e alla parte interrata di ogni manufatto.
- Realizzazione di opere e azioni atte alla protezione della falda acquifera mediante la raccolta, il collettamento e il corretto smaltimento degli eventuali fluidi potenzialmente dannosi per le acque del sottosuolo.
- Limitazioni alle attività in cui siano coinvolti materiali pericolosi o inquinanti per le falde acquifere. Impianti di raccolta di eventuali perdite al suolo di fluidi o materiali usati nelle attività umane e zootecniche. Corretto smaltimento di tali materiali.
- Dimensionamento delle fondazioni attraverso la valutazione dei parametri geotecnici angolo attrito, coesione e densità e in considerazione del livello di falda a ridottissima soggiacenza.
- In caso di terreni a granulometria fine (limi e argille): stima dei cedimenti a lungo periodo (10 anni) mediante valutazione dei parametri edometrici. Verifica dei cedimenti differenziali, a lungo periodo (10 anni), delle fondazioni per differenze di carico nell'ambito dello stesso edificio e/o per variazioni laterali delle caratteristiche geotecniche del sottosuolo.

**Aree con terreni caratterizzati da scadenti caratteristiche fisico-meccaniche con falda superficiale.**

- Si prescrive l'analisi del rischio sismico locale di 3° livello secondo l'allegato 5 della d.g.r. n.8/7374 del 28/05/08 nel caso di costruzione di nuovi edifici strategici e rilevanti di cui al d.d.u.o. n.19904 del 21 novembre 2003.
- Per la presenza di terreni con scadenti caratteristiche fisico-meccaniche con falda superficiale, nelle zone classificate 2B vi è infatti il rischio potenziale di cedimenti e/o liquefazioni.
- L'analisi prevede la valutazione quantitativa delle aree soggette a fenomeni di cedimenti e liquefazioni. Con il termine liquefazione si indica la situazione nella quale in un terreno saturo non coesivo si possono avere deformazioni permanenti significative o l'annullamento



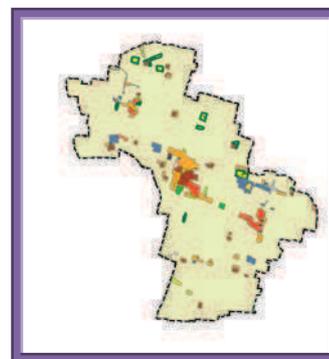
degli sforzi efficaci a causa dell'aumento della pressione interstiziale. Per il calcolo del potenziale di liquefazione si fa riferimento ai risultati di prove in situ, utilizzando procedure note in letteratura (Crespellani T., 1991. La liquefazione del terreno in condizioni sismiche. Zanichelli, Bologna, pp 185 ed altre più recenti ). Anche per il calcolo di possibili cedimenti che possono verificarsi sia in presenza di sabbie sature sia in presenza di sabbie asciutte, si fa riferimento ai risultati di prove in situ, utilizzando procedure note in letteratura.

#### 4.1.5. CONSUMO DEL SUOLO

Il 28 novembre 2014 è stata emanata da Regione Lombardia la legge n. 31 concernente Disposizioni per la riduzione del consumo di suolo e per la riqualificazione del suolo degradato. L'uso del suolo è il cardine della decisione di uno strumento urbanistico. Attorno al suolo ed alla sua destinazione d'uso ruota tutto il processo pianificatorio che include la tutela e la valorizzazione delle risorse naturali.

La destinazione d'uso futura, rappresenta una decisione "sulla carta" che, se non ancora attuata non è riconoscibile da una vista dall'alto, la copertura del suolo e la sua rappresentazione naturale, ovvero ciò che è possibile accertare attraverso l'osservazione di una ripresa del territorio da aereo o da satellite, è la conclusione di decisioni prese che poi si sono tramutate nel reale utilizzo del suolo attuale.

La banca dati del SIT regionale permette di visualizzare lo storico dell'utilizzo del suolo dal 2007 ad oggi, per cui è possibile attraverso una sovrapposizione



La componente ambientale "Suolo" ricopre un ruolo rilevante all'interno del sistema ambientale mondiale, tale componente è riconosciuta dalla Commissione Europea come risorsa strategica non rinnovabile, in grado di fornire cibo, biomassa, materie prime ed allo stesso tempo è caratteristica principale del paesaggio.

Il progressivo depauperamento del suolo, costituisce una criticità allarmante, dovuta principalmente dal fenomeno di dispersione insediativa che si è andata affermando come forma di urbanizzazione prevalente nel nostro Paese, con la consapevolezza che rappresenta un modello poco sostenibile dal punto di vista sia ambientale che economico.

Molti paesi europei stanno attuando specifiche politiche ed azioni per limitare il consumo di suolo, favorendo modelli di sviluppo sostenibile per arrestare il progressivo depauperamento della risorsa suolo ove non strettamente necessaria.

La Regione Lombardia è molto sensibile a questo tema in quanto regione fortemente sviluppata e antropizzata che, negli ultimi decenni ha assistito ad un aumento esponenziale delle zone urbanizzate e che avverte ora la necessità di correggere le proprie fragilità territoriali e, contemporaneamente valorizzare le proprie potenzialità competitive.

Alla luce di queste considerazioni, Regione Lombardia ha approvato la legge regionale n. 25 del 28/12/2011, entrata in vigore il 13/01/2012, la quale ha aggiornato il testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale (legge regionale 5/12/2008, n. 31). In particolare la LR 25/2011 ha introdotto l'art. 4-quarter, il quale si apre con l'enunciazione "la Regione riconosce il suolo quale bene comune".

Per affrontare questa problematica rilevante la Regione Lombardia ha sottoscritto una agenda (Uso e valorizzazione del suolo – Deliberazione di Giunta Regionale n. IX/3074 del 28/02/2012) che coinvolge diverse Direzioni Generali per impegnarsi attivamente nella lotta al consumo di suolo determinando un impegno con uno specifico programma di obiettivi e risorse da attivare negli anni a venire.

Tra le linee di lavoro individuate si evidenziano:

- la maggior coerenza degli strumenti urbanistici e nelle norme di settore (indirizzi sono già presenti ma occorre migliorare gli aspetti prescrittivi dell'impianto normativo che governa i processi di piano e sviluppare gli aspetti perequativi che mitigano gli effetti della rendita fondiaria);
- l'attrattività del territorio e delle aree urbanizzate (lo sviluppo del settore edilizio deve progressivamente rendersi attraente sotto forma di rigenerazione urbana);
- lo sviluppo del sistema delle conoscenze (la conoscenza del fenomeno in atto richiede monitoraggi costanti, diffusione delle informazioni e sempre maggior coerenza fra fabbisogni e previsioni con piena valorizzazione dei patrimoni edilizi esistenti);
- la fiscalità locale e la valorizzazione delle aree dismesse (è da prevedere un progressivo disincentivo a trasformare le aree agricole o verdi ed al contempo facilitare gli operatori ad intervenire su aree dismesse sia sotto il profilo economico che procedurale);
- la necessità in termini di semplificazione amministrativa anche per promuovere il riutilizzo e la riqualificazione territoriale consentendo una maggiore trasparenza, certezza e razionalizzazione delle procedure e assicurando la massima efficacia al processo complessivo;
- la formazione culturale nell'ambito della valutazione ambientale strategica (forme partecipate di conoscenza in ambito VAS possono incrementare la consapevolezza fra i diversi attori coinvolti in ordine alla strategicità della risorsa suolo come bene e patrimonio comune).

Le criticità principali sono soprattutto le poche tutele e i troppi conflitti di interesse tra ruolo pubblico di tutela del bene comune (il suolo) e le necessità di consumarlo per incassare o per dare ascolto alle pressioni locali, questo avviene perché le autonomie locali sono sempre più



sole e deboli verso gli interessi della rendita, non potendo contare su politiche sovra locali convincenti e decise che proponcano un limite al consumo e la considerazione di uno strumento di VAS sempre più debole, si può dire praticamente inesistente.

All'interno di questa prima fase valutativa si intende mettere in relazione i valori estrapolati dalle banche dati dusaf dall'anno 1999-2000 al 2009 per confrontare le superfici relative alle macro classi d'uso del suolo.

L'uso del suolo è il cardine della decisione di uno strumento urbanistico; attorno al suolo ed alla sua destinazione d'uso ruota tutto il processo pianificatorio che include la tutela e la valorizzazione delle risorse naturali.

La destinazione d'uso rappresenta una decisione "sulla carta" che, se non ancora attuata non è riconoscibile da una vista dall'alto, la copertura del suolo e la sua rappresentazione naturale, ovvero ciò che è possibile accertare attraverso l'osservazione di una ripresa del territorio da aereo o da satellite.

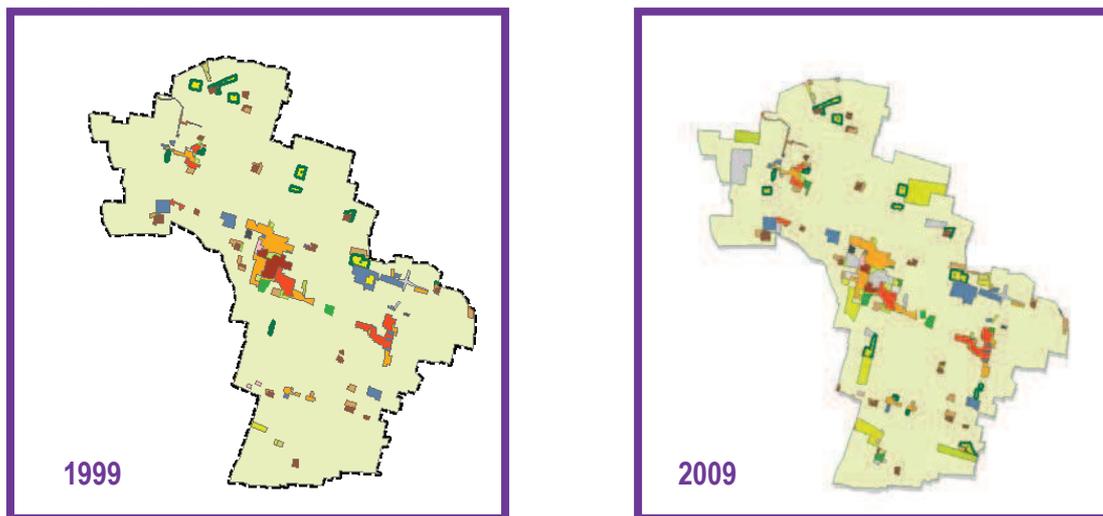


Fig.40 Carta dell'uso dei suoli (1999-2009) – Dusaf - Geoportale della Lombardia

COPERTURE DEL SUOLO	1999	INDICE DI COPERTURA %	2009	INDICE DI COPERTURA %	TASSO DI VARIAZIONE %
Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali	16.247	0,08			
Aree degradate non utilizzate e non vegetate			31.090,68		
Aree verdi incolte	5.304	0,03	43.706,71	0,23	0,20
Boschi di latifoglie	1.387	0,01	2.817,04	0,01	0,01
Cantieri	4.493	0,02	35.080,47	0,18	0,16
Cascine	157.188	0,82	164.952,13	0,86	0,04
Cimiteri	19.068	0,10	19.067,65	0,10	0,00

Cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree			7.589,44	0,04	0,04
Colture floro-vivaistiche			158.456,94	0,83	0,83
Colture orticole	53.511	0,28	499.852,20	2,62	2,34
Frutteti minori			106.708,25	0,56	0,56
Impianti di servizi pubblici e privati			80.856,57	0,42	0,42
Impianti sportivi	42.966	0,22	60.582,24	0,32	0,09
Impianti tecnologici			8.931,19	0,05	0,05
Insedimenti industriali	280.018	1,46	315.454,82	1,65	0,19
Insedimenti produttivi agricoli	166.971	0,87	201.422,33	1,05	0,18
Seminativi semplici	17.281.864	90,38	16.095.422,31	84,25	-6,13
Pioppeti	192.097	1,00	256.809,99	1,34	0,34
Prati permanenti in assenza o presenza di specie arboree ed arbustive	13.903	0,07	157.304,31	0,82	0,75
Parchi e giardini	41.697	0,22	57.297,26	0,30	0,08
Vigneti	2.060	0,01		0,00	-0,01
Vegetazione degli argini sopraelevati	20.541	0,11	22.982,08	0,12	0,01
Reti stradali e spazi accessori	30.658	0,16	25.805,40	0,14	-0,03
Tessuto residenziale	792.053	4,14	751.969,26	3,94	-0,21
<b>TOTALE</b>	<b>19.122.026,00</b>	<b>100</b>	<b>19.104.159,27</b>	<b>100</b>	

Da un primo confronto tra le banche dati Dusaf dal 1999 al 2009 si evince che non ci sono stati particolari fenomeni di depauperamento del suolo, infatti, pur essendoci una lieve percentuale in meno dell'area agricola pari a circa il 6% del territorio Comunale, tale sottrazione non è data da un rispettivo aumento dell'area urbanizzata residenziale e produttiva.

#### 4.2. AREE VERDI E CONNESSIONI ECOLOGICHE

Con Deliberazione di Giunta Regionale n.8/8515 del 26 novembre 2008 viene approvato il documento Rete Ecologica Regionale RER che costituisce parte integrante della strumentazione operativa ai sensi dell'art. 20 comma 2 del Piano Territoriale Regionale approvato con d.g.r. n. 66/ 2009 che la riconosce al punto 1.5.1. del suo Documento di Piano come infrastruttura Prioritaria per la Lombardia e indica che "la traduzione sul territorio della RER avviene mediante i progetti di Rete Ecologica Provinciale e Locale mediante uno specifico Documento d'indirizzi".

La RER si pone come rete ecologica polivalente unendo funzioni di tutela della biodiversità con l'obiettivo di rendere servizi eco sistemici al territorio.

Nelle reti ecologiche polivalenti concorrono in concreto le seguenti componenti:

## CORES AREAS

Aree naturali che costituiscono habitat favorevole per il mantenimento di determinate specie d'interesse, sono aree di valenza naturalistica di particolare pregio, dove si insedia una discreta concentrazione di biodiversità, possiedono carattere di centralità ed hanno dimensioni tali da sostenere diverse specie ed habitat.

- **Elementi della Rete Natura 2000.**

I SIC e ZPS ed in prospettiva le Zone di Protezione Speciale costituiscono i capisaldi delle reti ecologiche di livello sovra regionale da portare a coerenza globale sotto il profilo funzionale; la loro considerazione è pertanto imprescindibile a tutti i livelli della rete.

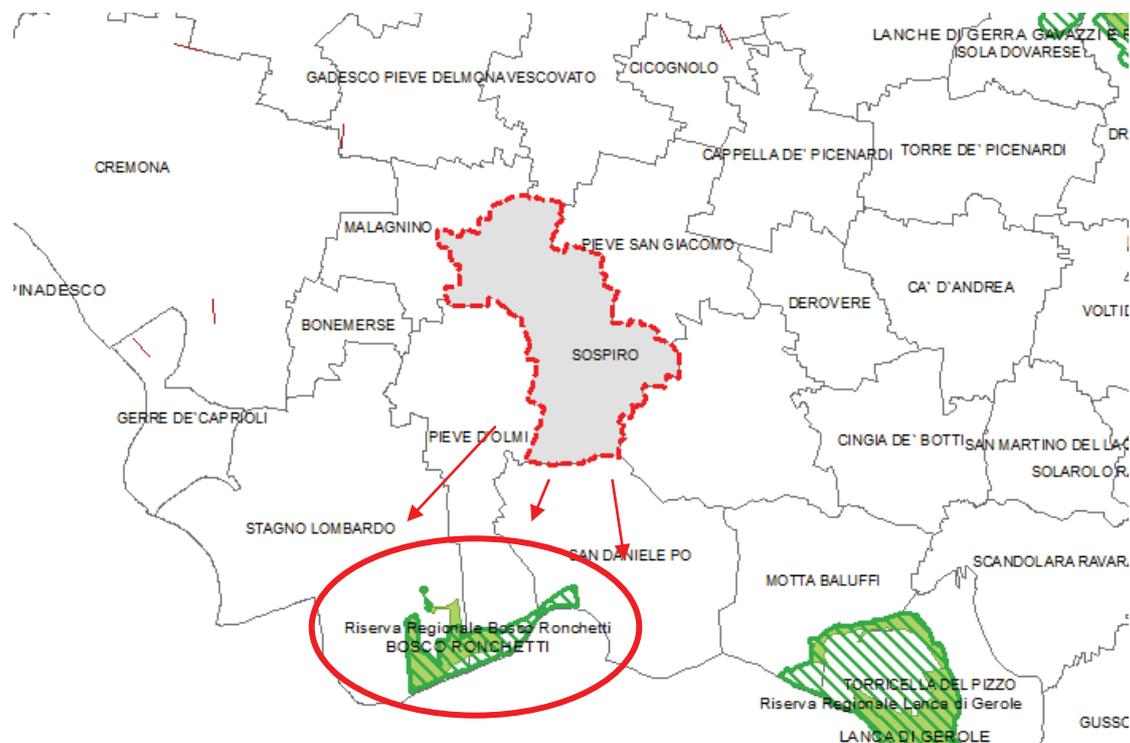


Fig.41 Aree protette - Geoportale della Lombardia

All'interno del territorio comunale di Sospiro tale componente non è presente, tuttavia ne viene individuata la presenza nei Comuni di San Daniele Po (IT20A0401 - Riserva Regionale Bosco Ronchetti) e Pieve d'Olmi (ZPS IT20A0401 - Riserva Regionale Bosco Ronchetti e SIC IT20A0015 - Bosco Ronchetti).

- **Aree protette ed a vario titolo tutelate.**

Elementi della struttura di base delle reti ecologiche regionali e provinciali sono le aree protette istituite (Parchi nazionali e regionali, Riserve, Monumenti naturali, Parchi Locali d'interesse sovra locale), le oasi di protezione ai sensi delle leggi faunistiche.

Tali componenti vengono definite "Cores Area" Aree naturali che costituiscono habitat favorevole per il mantenimento di determinate specie d'interesse, sono aree di valenza naturalistica di particolare pregio, dove si insedia una discreta concentrazione di biodiversità, possiedono carattere di centralità ed hanno dimensioni tali da sostenere diverse specie ed habitat.

*Il territorio comunale risulta confinante con il PLIS della golena del Po.*

I PLIS rappresentano le aree protette, al pari dei Parchi Regionali, delle Riserve Naturali e dei Monumenti Naturali, istituiti con la LR 30 novembre 1983, n.86 Piano generale delle aree regionali protette.

Il PLIS denominato "Golena del Po" si sviluppa nella parte sud-orientale della Provincia di Cremona, confinando con i territori di altre province (Mantova, Piacenza e Parma) oltre ad altre regioni (Emilia Romagna) per una superficie che si estende per circa 100 kmq. Il fiume Po è certamente l'elemento naturalistico che maggiormente connota questi territori: lungo gli imponenti argini che delimitano la zona di golena si possono osservare la caratteristiche della campagna cremonese dove, nel corso dei secoli, ampie aree abbandonate dal fiume sono state trasformate in vasti e ordinati coltivi che conservano ancora oggi residui lembi di zone umide.

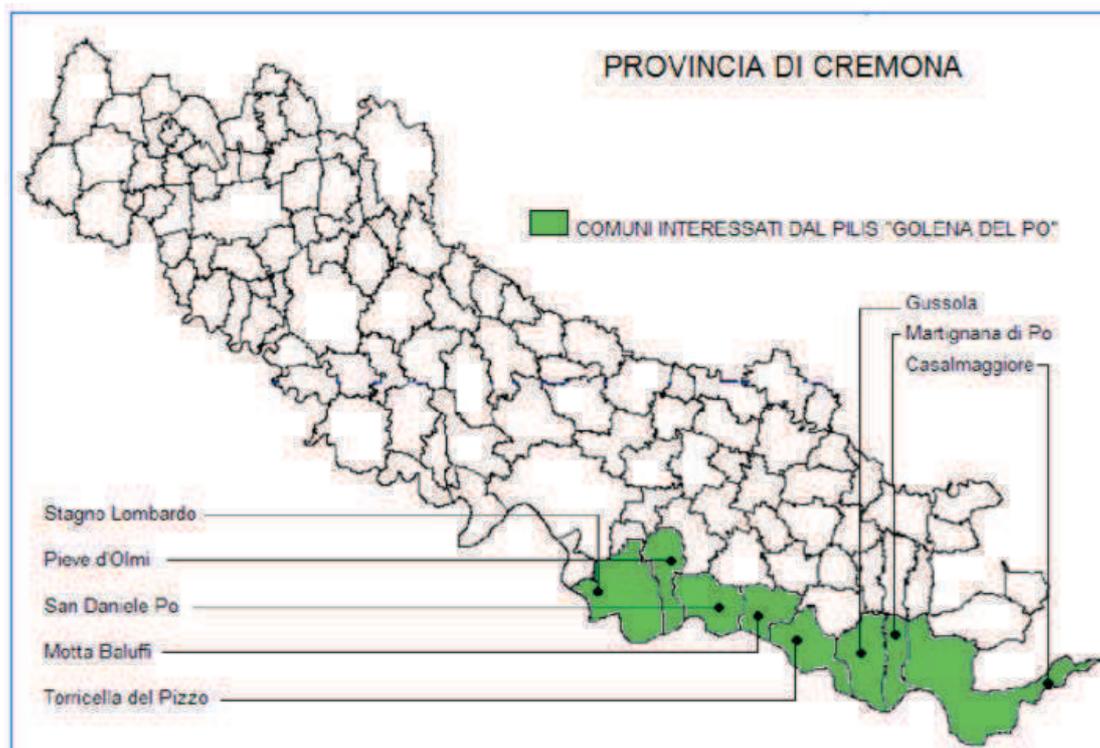


Fig.42 PLIS Golena del Po



Il PLIS è istituito nei comuni di Pieve d'Olmi, San Daniele Po e Casalmaggiore mentre la proposta di ampliamento interessa i comuni di Stagno Lombardo, Motta Baluffi, Torricella del Pizzo, Gussola e Martignana di Po.

*Comuni interessati dal PLIS "Golena del Po" (fonte: Relazione finale PLIS)*

Tale parco di interesse sovra locale diviene elemento cardine nella strutturazione e programmazione della REC – rete ecologica comunale - mediante l'utilizzo degli elementi primari e secondari proposti dal PTCP e approfonditi nel PLIS stesso.

### **STEPPING STONES I° livello**

**Gli stepping stone sono delle unità isolate, in genere di dimensioni più contenute delle aree di elevata qualità paesistico-ambientale, che hanno caratteri di pregio ambientale o che, per caratteristiche intrinseche o per condizione di utilizzo, li possono facilmente acquisire.**

- **Categorie di unità ambientali di rilevanza intrinseca.**

Alcune categorie di unità ambientali derivate dal quadro conoscitivo hanno una elevata valenza in sé e concorrono in quanto tali ai fini degli obiettivi di rete ecologica, indipendente dalla loro posizione spaziale. In particolare gli elementi ad elevata naturalità intrinseca quali i boschi, i corsi d'acqua ed i laghi, le zone umide, le praterie polifite, le aree naturali senza vegetazione (greti, unità rupestri ecc).

- **Boschi Piano d'indirizzo forestale.**

La legge regionale n.31 del 5 Dicembre 2008 definisce la categoria del bosco come: "*qualsiasi formazione vegetale a qualsiasi stadio di sviluppo di origine naturale o artificiale caratterizzate simultaneamente dalla presenza di vegetazione arborea o arbustiva, dalla copertura del suolo esercitata dalla chioma della componente stessa pari o superiore al 20%, nonché da superficie pari o superiore a 2000 mq e larghezza non inferiore a 25 metri*".

Gli *stepping stone* sono delle unità isolate, in genere di dimensioni più contenute delle aree di elevata qualità paesistico-ambientale, che hanno caratteri di pregio ambientale o che, per caratteristiche intrinseche o per condizione di utilizzo, li possono facilmente acquisire.

Essi sono localizzati in modo da costituire dei punti di appoggio per il transito di organismi tra le grandi aree naturali e possono formare dei primi elementi di valenza naturalistica che nel tempo potrebbero portare alla formazione di corridoi ecologici. Gli *stepping stone* nella prima fase di realizzazione della rete ecologica sono utili per specie dotate di sufficiente capacità di

spostamento autonomo entro ambienti inadatti alle loro esigenze, mentre non sono per nulla adatti al transito per numerose altre specie.

Possono diventare *stepping stone* i parchi storici, le zone umide di minori dimensioni, le quali possono essere anche state ottenute dal recupero naturalistico di aree utilizzate per la coltivazione di inerti, e i pioppeti.

*All'interno del territorio comunale di Sospiro, non si rilevano che possono rientrare in tale categoria.*

### **Stepping stones di II° livello**

**Il collegamento ecologico avviene anche tra aree verdi di rilevanza quali aree verdi in cui includere progetti di riqualificazione e aree di frangia urbana su cui attivare politiche polivalenti di riassetto ecologico e paesaggistico.**

- **Aree ulteriori a vario titolo rilevanti per la biodiversità.**

La presenza di elementi d'interesse per la biodiversità non coincide con le categorie precedenti, per cui va specificatamente censita e trattata. Lavoro fondamentale a questo riguardo è stata l'identificazione a livello regionale delle 35 aree prioritarie riconosciute con d.d.g. 3 aprile 2007 n. 3376.

*La parte nord del territorio Comunale è in prossimità dall'area prioritaria n. 25 denominata "Fiume Po".*

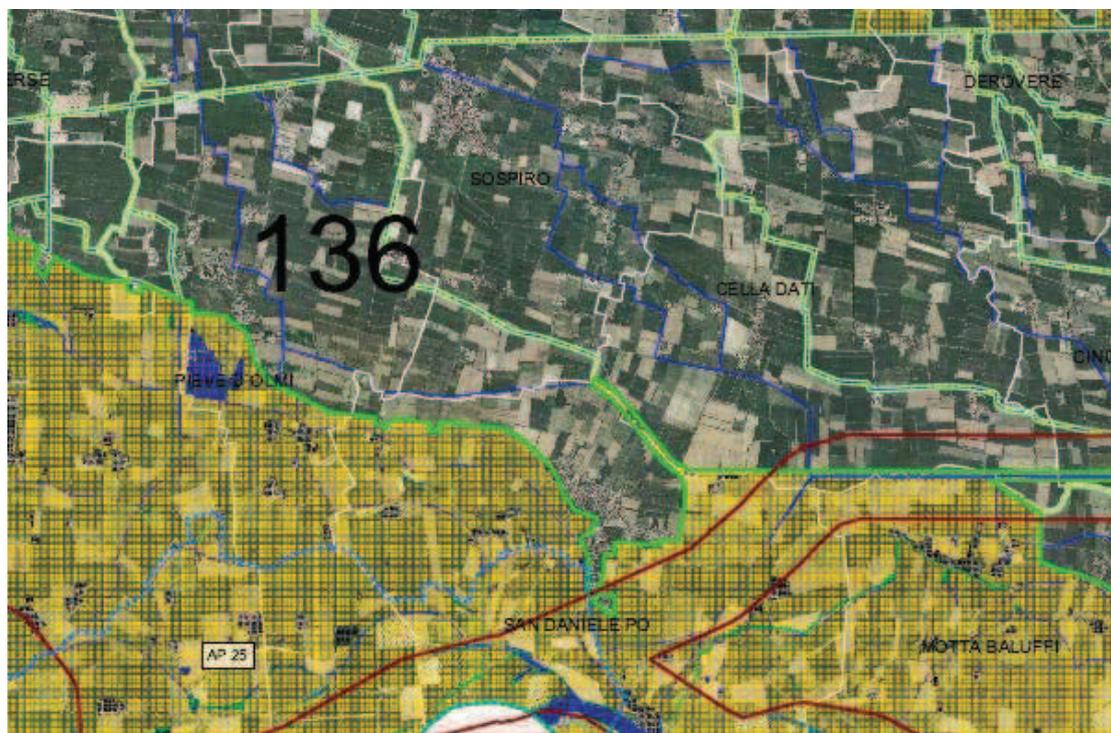


Fig.43 REC- Rete ecologica Regionale

Tali aree costituiscono ambiti su cui prevedere:

- condizionamenti alle trasformazioni attraverso norme paesistiche o specifiche;



- consolidamento-ricostruzione degli elementi di naturalità.

Da evitare come criterio ordinario:

- la riduzione dei varchi di rilevanza regionale;
- l'eliminazione degli elementi presenti di naturalità;
- l'inserimento nelle "aree di trasformazione" previste dai P.G.T.

In casi di trasformazioni giudicate strategiche per esigenze territoriali, si applicherà la Valutazione di Incidenza ai fine di garantire la coerenza globale di Rete Natura 2000, con obbligo di interventi di rinaturazione compensativa pari al doppio delle aree trasformate.



Nell'estratto sottostante si nota come il Confine Comunale rappresenti una sorta di collegamento lineare a sud con l'elemento di primo livello della RER tramite il corso idrico Dugale Gambalone.

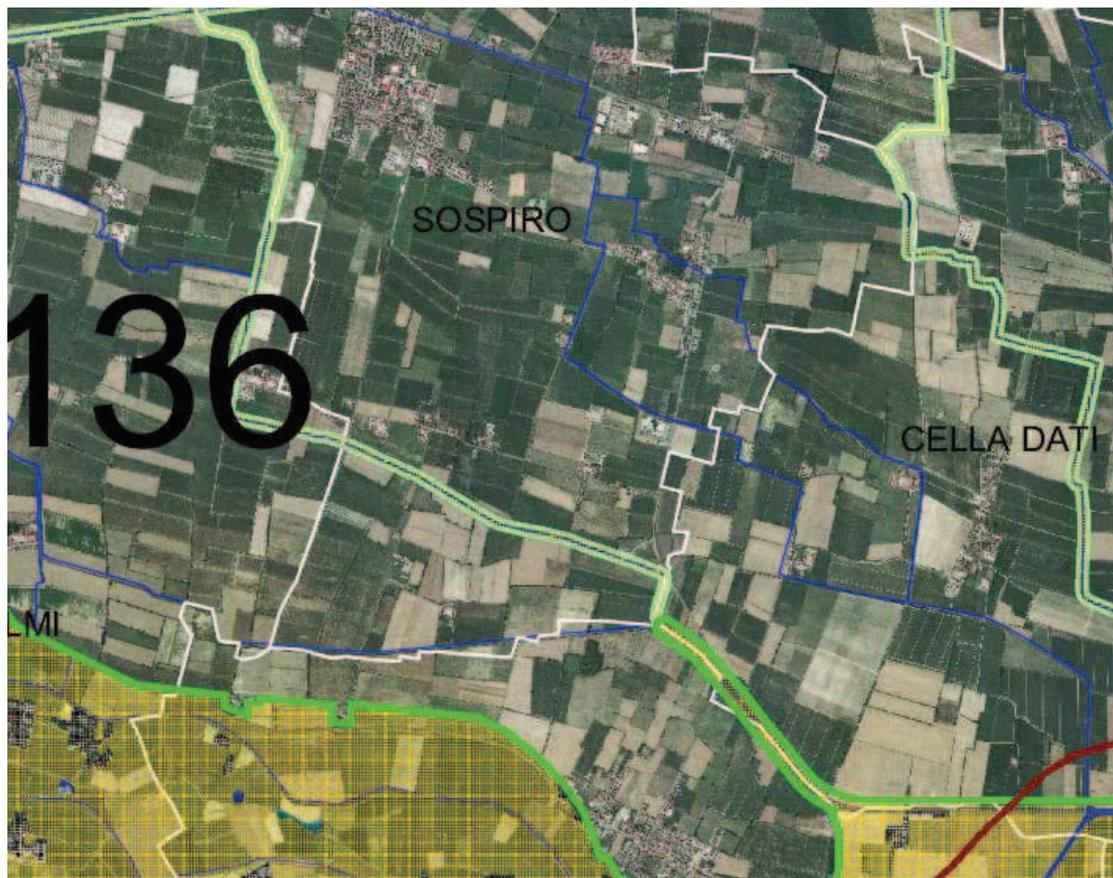


Fig.44 REC- Elementi di primo livello Rete ecologica Regionale

### **Buffer zones**

**Fasce territoriali poste al margine delle aree centrali aventi funzione tampone e di protezione nei confronti delle prime a causa degli interventi antropici. Sono aree che non costituiscono loro stesse la rete ecologica ma sono a supporto della stessa.**

*Le cosiddette zone cuscinetto hanno la funzione di ampliare le aree di tutela degli elementi di naturalità a matrice agraria e non, al fine di incrementare le possibilità di consolidamento della rete ecologica, volte a protezione dei nodi e dei corridoi ecologici, in caso di contatto diretto con fattori significativi di pressione antropica quali, ad esempio i centri urbani.*

*In questa componente andranno inserite le aree agricole di rispetto dei centri abitati.*

### **RESTORATION AREAS**

**(Aree di ripristino ambientale) sono aree di riqualificazione e ricomposizione della trama naturalistica, possono includere progetti di riqualificazione e aree di frangia urbana su cui attivare politiche polivalenti di riassetto ecologico e paesaggistico.**

**Vengono inseriti in questa categoria le aree urbane di riqualificazione a verde e di nuovi progetti di parchi urbani, non ch  sistemi lineari di rinaturalizzazione**

- **Nodi e gangli della rete.**

Dal momento che la rete ecologica si estende sull'intero ecosistema, l'insieme delle relazioni che determina il suo riconoscimento comprende anche le aree antropizzate; diventa importante individuare i nodi prioritari rispetto a cui appoggiare i sistemi di relazione spaziali.

*Non sono presenti nella rete tali componenti.*

- **Ambiti di riqualificazione e valorizzazione ecologica.**

La riqualificazione delle aree a vario titolo degradate pu  essere ottenuta abbinando azioni di rinaturalizzazione in grado di riqualificare situazioni critiche (ad esempio il recupero di grandi poli di attivit  estrattiva, sistemi verdi per l'agricoltura, fasce di protezione per grandi infrastrutture trasportistiche) contribuendo agli obiettivi delle reti ecologiche. Tali azioni possono derivare da molteplici politiche, o come compensazione per gli impatti residui prodotti dai singoli interventi.

*Tale componente   caratterizzata dalla presenza di "restoration Areas" (Aree di ripristino ambientale) sono aree di riqualificazione e ricomposizione della trama naturalistica, possono includere progetti di riqualificazione e aree di frangia urbana su cui attivare politiche polivalenti di riassetto ecologico e paesaggistico.*

*Vengono inseriti in questa categoria le aree urbane di riqualificazione a verde e di nuovi progetti di parchi urbani, nonch  sistemi lineari di rinaturalizzazione.*



All'interno di questa voce vengono racchiuse le aree di rispetto della rete stradale, viste come vere e proprie aree di pianificazione all'insegna della riqualificazione attraverso interventi di tamponamento e rinaturalizzazione.

### **Corridoi e connessioni ecologiche.**

**Elementi fondamentali della rete sono i corridoi e le connessioni ecologiche, che hanno il compito di consentire la diffusione spaziale di specie altrimenti incapaci di rinnovare le proprie popolazioni locali, e più in generale di meglio governare i flussi di organismi, acqua e sostanze critiche.**

Nel territorio preso in esame non sono presenti **corridoi regionali primari a bassa o moderata antropizzazione** si ricorda tuttavia la presenza a sud della provincia dell'area lungo il fiume Oglio, con un'ampiezza di 500 m dall'argine del fiume Oglio, il che rispetta il Buffer di 1000 m (500m per lato) a cavallo di linee primarie di connettività (allegato alla DGR 8/8515 del 26 novembre 2008) e con un'estensione pari a 552.385 mq.

Queste aree sono soggette all'allocazione preferenziale di progetti regionali, contributi, misure agro-ambientali, e le regole da prevedere nella pianificazione comunale le vedono come aree destinate a fenomeni di compensazioni derivanti da trasformazioni allocate altrove.

Da evitare invece nuove trasformazioni dei suoli.

In casi di trasformazioni giudicate strategiche per esigenze territoriali, si applicherà la Valutazione di Incidenza ai fini di garantire la coerenza globale di Rete Natura 2000, con obbligo di interventi di deframmentazione sulle aree investite e di interventi di rinaturazione compensativa pari al triplo delle aree trasformate.

### **BARRIERE E LINEE DI FRAMMENTAZIONE**

**Fattori di pressione in grado di pregiudicare la funzionalità.**

**Fattori primari di frammentazione sono costituiti dalle grandi infrastrutture trasportistiche e dai processi di urbanizzazione diffusa.**

La definizione e l'attuazione della rete ecologica deve considerare i principali fattori di pressione in grado di pregiudicarne la funzionalità, in primo luogo le principali linee di frammentazione ecologica già esistenti. Fattori primari di frammentazione sono costituiti dalle grandi infrastrutture trasportistiche e dai processi di urbanizzazione diffusa che si traducono in sempre maggiori consumi di suoli con saldatura lungo le direttrici stradali. (sprawl lineare).

Individuazione delle linee di frammentazione rappresentate dagli assi infrastrutturali che attraversano il territorio comunale e dalle aree urbanizzate.

- **Varchi a rischio.**

Particolarmente critiche devono essere considerate le decisioni collegate ad ulteriori urbanizzazioni lungo determinate direttrici ove i processi di frammentazione sono avanzati ma non ancora completati; dove cioè rimangono ancora varchi residuali la cui occlusione completerebbe l'effetto barriera nei confronti dei flussi rilevanti per la continuità eco sistemica , in tal senso diventa rilevante sia individuare i principali punti di conflitto esistenti e legati a nuove ipotesi di trasformazione del suolo.

- **Eco mosaici ed ambiti strutturali della rete.**

L'approccio per eco mosaici consente anche il riconoscimento delle matrici naturali interconnesse, ove esistenti. Un ruolo strutturale e funzionale specifico può anche essere assunto dalle fasce di transizione tra differenti eco mosaici.

Unità tampone. Possibilità di individuare fasce spaziali di protezione degli elementi più vulnerabili della rete dal complesso delle pressioni esterne, nel concetto di servizi eco sistemici inoltre si aggiungono anche le potenzialità che determinate unità naturali possono svolgere nel contenimento diretto di fattori d'inquinamento idrico o atmosferico.

*Nella tavola della Rete Ecologica comunale vengono individuate le aree del reticolo idrico come elementi di alta vulnerabilità oggetto di apposite fasce di rispetto allo scopo di salvaguardare la naturalità degli argini.*

### 4.3. PAESAGGIO E BENI CULTURALI

#### 4.3.1 BENI STORICI

Con accenno alla documentazione del PGT vigente, si evidenzia che sono presenti elementi di significativo interesse storico architettonico di seguito elencati:

- Villa Cattaneo Ala Ponzzone (Sospiro),
- Chiesa Parrocchiale S. Siro (Sospiro),
- Casa Parrocchiale, alias "Palazzo di Corte" (Sospiro),
- Chiesa di S. Giacinto (Sospiro),
- Palazzo Municipale (Sospiro),
- Centro Culturale, ex- "Casa Littoria" (Sospiro),
- Cimitero di Sospiro,
- Chiesa Parrocchiale S. Sisto II Papa (S. Salvatore),
- Oratorio Beata Vergine di Caravaggio (S. Salvatore),
- Cimitero di S. Salvatore,
- Chiesa Parrocchiale S. Giovanni Battista (Longardore),
- Oratorio Natività della Vergine (Casaletto Nadalino),
- Cimitero di Longardore,
- Chiesa Parrocchiale S. Marco (Tidolo),



- Oratorio Beata Vergine di Caravaggio (Tidolo),
- Cimitero di Tidolo.

In merito al patrimonio storico derivante dal sistema agricolo, la Provincia di Cremona ha messo a disposizione alcuni dati, datati al 2008, col fine ultimo di condurre una ricognizione dello stato attuale del patrimonio agricolo, tipico elemento di connotazione del territorio cremonese<sup>1</sup>. L'analisi effettuata ha condotto rilievi per un totale di 4.000 cascine comprese alcune registrate all'interno del territorio di Sospiro.

Nel merito, la presente ricognizione evidenzia, per il comune in esame, n.32 cascine censite di cui n. 27 abitate, n. 19 in attività, n. 7 con presenza di allevamento e n.1 sotto tutela e n.4 risultano abbandonate.

Solo di alcune di esse si rileva però un particolare pregio (ambientale, architettonico, tipologico) tra le quali, ad esempio, spiccano i nomi di Cascina Bertoni, Cascina Strada.

#### 4.4. RUMORE

All'interno dell'analisi dello stato dell'ambiente, anche il rumore riveste un ruolo molto importante in quanto strettamente connesso alla percezione del territorio in rapporto a diverse tematiche; le principali fonti di rumore, infatti, sono in costante e quotidiano dialogo con il sistema-vita degli individui quali il traffico veicolare, il rumore proveniente dal trasporto aereo e/o ferroviario, piuttosto che il semplice svolgimento di attività industriali leggere o pesanti.

La classificazione acustica del territorio comunale consiste nella suddivisione dello stesso in zone appartenenti a classi omogenee per livello di tollerabilità della rumorosità ambientale.

Tale operazione si rende necessaria per prevenire il deterioramento di zone non acusticamente inquinate ovvero per avviare il risanamento di quelle ove siano riscontrabili livelli di rumorosità ambientale superiori ai limiti tollerabili.

In entrambi i casi l'obiettivo primario perseguito è quello di evitare possibili effetti negativi sulla salute della popolazione residente e, più in generale, sulle condizioni ambientali del territorio comunale.

Non è peraltro da sottovalutare anche l'utilità pratica, evidente nel caso delle aziende operanti sul territorio comunale, di conoscere con certezza i valori massimi di emissione e di immissione da rispettare con le proprie attività, onde programmare correttamente i propri investimenti e, ove necessario, altrettanto correttamente progettare le doverose opere di bonifica.

**le aree rurali** sono state generalmente azionate in classe III, includendo in tale classificazione anche le tradizionali strutture edilizie (cascine) che, in taluni casi, comprendono oltre a

---

<sup>1</sup> Si rimanda all'allegato 6.1 del PTCP, Ricognizione del patrimonio edilizio agricolo dei 115 comuni.

residenza, anche attività di trasformazione di discreto impatto acustico. Tale classificazione delle aree rurali in classe III interessa circa l'ottanta per cento circa del territorio comunale.

Si sono individuate otto **aree a destinazione produttiva** azionate in classe non inferiore alla IV e si raccordano direttamente con i circostanti terreni agricoli azionati in classe III. Le sole aree produttive n° 1, 2, 3 e 4, per le quali si è adottato l'azionamento in classi V e VI, si raccordano con i circostanti terreni mediante idonee aree di "decadimento" in classe IV e V.

**Il nucleo residenziale** di Sospiro con le relative aree di espansione è in parte acusticamente disturbato dal traffico stradale che lo attraversa orizzontalmente nella parte settentrionale (provinciale SP 87 Giuseppina), Pur tenendo conto di tale elemento di disturbo acustico presente, solo il 25% dell'area residenziale di Sospiro è stato azionato in classe IV, il 40% circa è stato azionato in classe III ed il 35% in classe II.

Il nucleo residenziale di San Salvatore è in parte acusticamente disturbato dal traffico stradale che lo attraversa verticalmente, nella porzione occidentale (provinciale SP 33), pertanto il trenta per cento circa dell'area residenziale è stata qui azionata in classe IV, essendo azionata in classe III la residua porzione pari al settanta per cento circa.

I modesti nuclei residenziali di Longardore e di Tidolo non presentano di fatto alcun problema di inquinamento acustico e pertanto risultano quasi azionati esclusivamente in classe II e III.

<b>CLASSE I - aree particolarmente protette:</b> 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 e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
<b>CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale:</b> Rientrano in questa classe le aree interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
<b>CLASSE III - aree di tipo misto:</b> 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.
<b>CLASSE IV - aree di intensa attività umana:</b> 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.
<b>CLASSE V - aree prevalentemente industriali:</b> Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
<b>CLASSE VI - aree esclusivamente industriali:</b> Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Le strade di modesto traffico (secondo Codice della Strada, le strade di tipo E-urbane di quartiere e di tipo F-locale) hanno assunto la classificazione dell'area nella quale sono inserite.

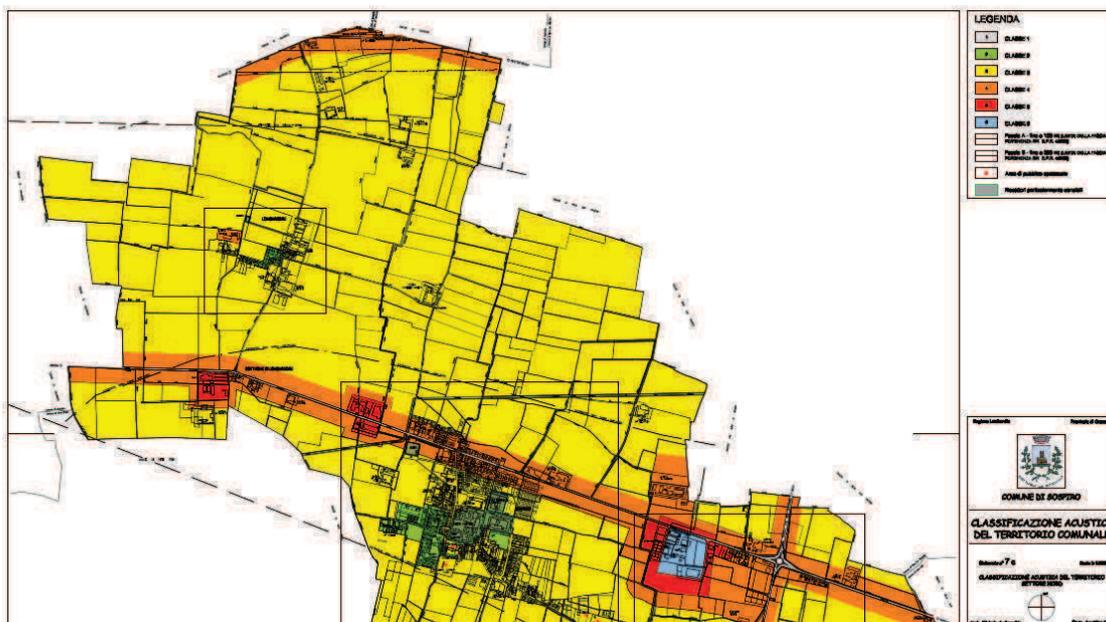


Laddove una strada rappresenta il confine fisico tra due aree aventi differenti classificazioni acustiche, si dovrà intendere che la strada è assegnata alla classe avente numero più alto.

Il territorio comunale di Sospiro, nella sua porzione più settentrionale, è attraversato in direzione est-ovest dalla linea ferroviaria Cremona-Mantova. Per tale linea si è ritenuto opportuno identificare, su entrambi i lati, una fascia di pertinenza profonda 100 metri.

Sono stati individuati e contrassegnati con apposita campitura e contorni grigi i seguenti recettori particolarmente sensibili:

- il cimitero comunale di Sospiro, che si trova a nord-ovest dell'abitato di Sospiro, azionato in classe III;
- il cimitero di Longardore, che si trova a nord-ovest dell'abitato di Longardore, azionato in classe II;
- il cimitero di San Salvatore, che si trova a nord-est dell'abitato di San Salvatore, pure azionato in classe II;
- il cimitero di Tidolo, che si trova a sud dell'abitato di Tidolo, pure questo azionato in classe II;
- l'edificio che alloggia l'istituto ospedaliero di Sospiro, azionato in classe II e posto in zona baricentrica dell'abitato di Sospiro;
- gli edifici che alloggiano le scuole materna, elementare e media, tutti azionati in classe II e posti nell'abitato di Sospiro;



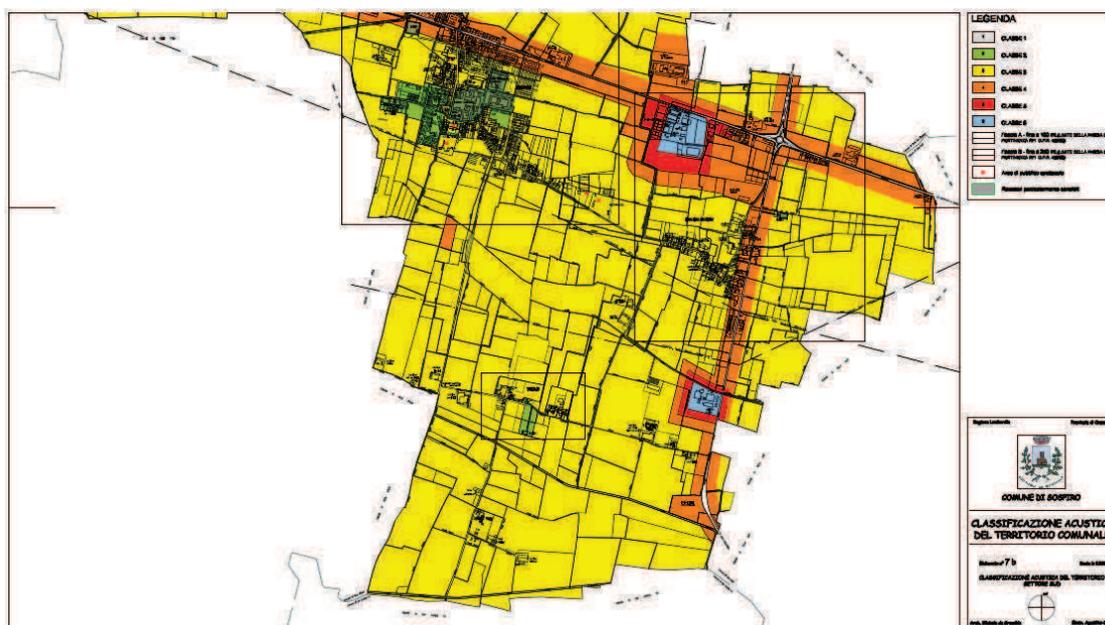


TABELLA B

Valori limite di emissione – Leq in dB (A)		
Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempo di riferimento	
	Diurno (6:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 6:00)
I Aree particolarmente protette	45	35
II Aree prevalentemente residenziali	50	40
III Aree di tipo misto	55	45
IV Aree di intensa attività umana	60	50
V Aree prevalentemente industriali	65	55
VI Aree esclusivamente industriali	65	65

#### 4.5. STATO DELL'ARIA

Ancora oggi la qualità dell'aria comporta una delle maggiori problematiche ambientali con cui Sindaci ed Amministrazioni comunali devono confrontarsi.

Il 2012 si è concluso con la conferma degli elevati livelli di inquinamento atmosferico presente nelle città Italiane e ciò sembra caratterizzare anche l'anno 2013, infatti la Comunità Europea ha sancito il 2013 come l'anno europeo dell'aria, con l'impegno di rafforzare maggiormente la direttiva che regola la presenza di inquinanti in atmosfera attraverso la formulazione di nuove misure per contrastare tale fenomeno, ma soprattutto che *“le amministrazioni pubbliche debbano prendere con maggior responsabilità ed impegno gli obiettivi prefissati, a differenza di quanto fatto fino ad ora”*<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Pubblicazione Legambiente *“Mal'aria di città 2013” – l'inquinamento atmosferico e acustico nelle città italiane.*



A confermare l'inefficacia degli interventi messi in campo fino ad ora ci sono i dati aggiornati sull'inquinamento nelle città italiane. Anche nel 2012, in tutte le principali città italiane, sono stati superati i livelli di polveri fini (PM10). Sono 52 le città, tra le 95 monitorate da Legambiente nell'ambito della classifica "PM10 ti tengo d'occhio", che hanno superato il bonus di 35 giorni di superamento del valore medio giornaliero di 50 microgrammi/metro cubo stabilito dalla legge.

In testa per smog, Alessandria, Frosinone e Cremona, la Pianura Padana e' classificata come "zona critica con 18 città tra le prime 20"; ma per lo smog rischi per "la salute" in tutta Italia.

Tra le prime 10 città della classifica 'Pm10 ti tengo d'occhio' c'e' anche Milano con 106 giorni di superamento dei limiti di legge, oltre alle prime in classifica, Alessandria (123 giorni di sforamenti), Frosinone (120), Cremona (118) e Torino (118). Ma non e' solo il nord a soffrire di cattiva qualità dell'aria: al ventesimo posto si piazza Napoli (85 giorni) a seguire Cagliari (64), Pescara (62), Ancona (61), Roma (57) e Palermo (55).

Le principali fonti di emissioni di polveri sono "i processi industriali e di produzione di energia e in città prevalentemente il traffico e i riscaldamenti". Su questi settori "bisogna intervenire con Autorizzazioni (Aia) severe per siti produttivi e centrali, politiche di efficienza, diffusione delle rinnovabili e una nuova mobilità incentrata sul trasporto pubblico".

La classifica di Legambiente dei Capoluoghi di Provincia che hanno superato la soglia limite di polveri sottili in un anno; Il Dlgs 155/2010 prevede un numero massimo di 35 giorni/anno con concentrazioni superiori a 50 µg/m3.

Posizione	Capoluogo di Provincia (centralina peggiore)	Giorni di superamento 2012	Posizione	Capoluogo di Provincia (centralina)	Giorni di superamento 2012
1	Alessandria (D'Annunzio)	123	21	Bologna (Porta S. Felice)	73
2	Frosinone (Frosinone scalo)	120	22	Piacenza (via Giordani)	71
3	Cremona (Via Fatebenefratelli)	118	23	Firenze (Mosse)	68
3	Torino (Consolata)	118	24	Ravenna (via Caorle)	66
4	Parma (Via Montebello)	115	25	Cagliari (P.zza Sant'Avendrace)	64 (al 16 dicembre)
5	Vicenza (VI Quartiere Italia)	114	25	Lodi (V.le Vignati)	64
6	Brescia (Villaggio Sereno)	106	26	Pescara (V.le Bovio)	62
6	Milano (Pascal Città studi)	106	26	Terni (Le Grazie)	62
7	Verona (Borgo Milano)	103	27	Ancona (via Bocconi)	61
8	Bergamo (via Garibaldi)	99	28	Como (V.le Cattaneo)	58
9	Asti (Baussano)	97	29	Roma (C.so Francia)	57
10	Monza (via Machiavelli)	96	30	Palermo (Di Blasi)	55
11	Reggio Emilia (V.le Timavo)	93	31	Lucca (Micheletto)	54
12	Mantova (S. Agnese)	90	32	Forlì (via Roma)	52
13	Padova (Mandria)	91	33	Biella (Lamarmora)	50
13	Benevento (Via Floria)	91	34	Varese (via Copelli)	48
13	Rovigo (Centro)	91	35	Trieste (Via Carpineto)	45
14	Rimini (Flaminia)	88	36	Lecco (via Amendola)	44

14	Treviso (via Lancieri)	88	37	Pordenone (centro)	43
15	Napoli (Ente Ferrovie)	85	38	Prato (Roma)	42
15	Modena (Giardini)	85	39	Latina (via Romagnoli)	41
16	Novara (Roma)	84	40	Cuneo (Alpini)	40
17	Pavia (P.zza Minerva)	83	41	Aosta (via Primo Maggio)	39
18	Vercelli (Gastaldi)	79	42	Trento (via Bolzano)	38
19	Ferrara (C.so Isonzo)	77	43	Sondrio (via Mazzini)	36
20	Venezia (Parco Bissuola)	76			

Fonte: Legambiente 2013 – “PM10 ti tengo d’occhio”

#### 4.5.1. ANALISI DEGLI INQUINANTI

L’IQA, indice di qualità dell’aria, è suggerito dalla Commissione nazionale per l’Emergenza Inquinamento Atmosferico (CNEIA); esso trasmette lo stato della qualità dell’aria a seconda degli elementi inquinanti ivi presenti e degli effetti che questi potrebbero determinare sulla salute. L’indice considera cinque inquinanti: ozono, polveri sottili, monossido di carbonio, biossido di zolfo e biossido di azoto. Per ognuno di questi inquinanti l’EPA o l’OMS hanno stabilito degli standard per proteggere la salute umana. L’ozono e il particolato atmosferico sono gli inquinanti che nel nostro Paese, possono più frequentemente determinare problemi per la salute.

L’IQA è paragonabile ad un indicatore i cui valori vanno da 0 a 500, più alto è il valore dell’IQA, peggiore è la qualità dell’aria e più alto, di conseguenza, il rischio per la salute. Per esempio, un valore di IQA fino a 50 rappresenta una buona o accettabile qualità dell’aria ed un rischio molto basso di effetti sulla salute, mentre un valore 300 rappresenta un valore della qualità dell’aria che può considerarsi pericolosa.

Se l’IQA è 100, allora la qualità dell’aria corrisponde al raggiungimento del limite relativo di legge, un valore superiore equivale ad un superamento del limite.

I limiti di legge presi a riferimento sono i seguenti:

INQUINANTE	LIMITE DI LEGGE	VALORE
PM10	MEDIA GIORNALIERA	50
NO2	MASSIMO ORARIO	200
O3	MASSIMO ORARIO	180
CO	MASSIMO GIORNALIERO DELLA MEDIA MOBILE SULLE 8 ORE	10
SO2	MASSIMO ORARIO	350

Valori limite (fonte: INEMAR)

Per il calcolo dell’IQA vengono presi in considerazione gli inquinanti monitorati dalle reti di monitoraggio di qualità dell’aria: PM10 (frazione del particolato con diametro inferiore a 10



µm), NO<sub>2</sub> (biossido di azoto), O<sub>3</sub> (ozono), benzene, CO (monossido di carbonio), SO<sub>2</sub> (biossido di zolfo).

Per ciascuno degli inquinati l'IQA è calcolato attraverso la formula:

$$IQA = \frac{\text{Concentrazione misurata}}{\text{Limite di legge}} \times 100$$

La qualità dell'aria relativa a ciascun inquinante è suddivisa in 5 classi, da ottima a pessima, in funzione del valore di IQA misurato. A ogni classe è associato un colore differente.

VALORE NUMERICO	INDICE NUMERICO	QUALITÀ DELL'ARIA
0-50	1	Ottima
51-75	2	Buona
76-100	3	Discreta
101-125	4	Mediocre
125-150	5	Poco salubre
151-175	6	Insalubre
>175	7	Molto insalubre

Per riassumere lo stato di qualità dell'aria nei diversi siti di monitoraggio attivi sul territorio regionale, si attribuisce a ciascuno di essi la classe di qualità dell'aria peggiore (e il relativo colore) tra quelle rilevate per i singoli inquinanti. È quindi sufficiente che un unico inquinante presenti livelli di concentrazione elevati per assegnare una classe di qualità negativa alla stazione di monitoraggio.

Per inquinamento atmosferico s'intende "ogni modifica dell'aria atmosferica dovuta all'introduzione nella stessa di una o di più sostanze in quantità e con caratteristiche tali da ledere o costituire un pericolo per la salute umana o per la qualità dell'ambiente, oppure tali da ledere i beni materiali o compromettere gli usi legittimi dell'ambiente". La nascita delle politiche e delle azioni di contrasto dell'alterazione della qualità dell'aria viene comunemente fatta risalire agli anni '50 del secolo scorso. Sull'onda dell'evidenza dei crescenti problemi sanitari legati all'inquinamento dell'aria, l'Italia approva la prima normativa nazionale di settore, la legge 13 luglio 1966 n. 615: "Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico". La legge si concentrò sul controllo delle sorgenti di inquinamento individuando tre fonti: impianti termici, impianti industriali, veicoli a motore. Nonostante il pericolo sanitario rappresentato dagli episodi acuti, la legge n. 615 non prevedeva la costruzione di reti di monitoraggio a tutela della salute della popolazione. Pochi anni dopo la Lombardia poté promulgare la legge regionale del 23 agosto 1974 n. 49: Interventi per il controllo e la prevenzione dell'inquinamento atmosferico ed acustico per gli anni 1974-75. La legge, oltre a finanziare le amministrazioni provinciali per l'acquisto di apparecchiature destinate ai Servizi di analisi e controllo dell'inquinamento atmosferico dei LPIP, prevede finalmente interventi a sostegno del controllo pubblico della qualità dell'aria. Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 28 marzo 1983 fissa per la prima volta standard di qualità dell'aria in ambiente esterno.

Nel 1999, con l'istituzione dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA Lombardia), tutte le reti provinciali sono trasferite al nuovo soggetto.

Tenendo in considerazione quanto già precedentemente spiegato, che basta anche solo una componente in classe inferiore per catalogare automaticamente il comune nella classe più bassa, è possibile sostenere che il Comune di Sospiro rientra in una classe definita "discreta" rispetto ai parametri definiti dalla normativa.

#### 4.5.2. LE STAZIONI DI MONITORAGGIO

La Provincia di Cremona è dotata di una rete di n.9 centraline per il rilevamento dell'inquinamento atmosferico, n.2 a Cremona, n.2 a Crema, n.1 a Casalmaggiore, n.1 a Piadena, n.1 a Soresina, n.1 a Corte dè Cortesi ed n.1 a Pizzighettone. Le n.2 centraline di Crema e le n.2 centraline di Cremona sono in ambito urbano, mentre le altre n.5 centraline sono posizionate lungo la rete viaria primaria della Provincia di Cremona.

Le centraline rilevano i principali inquinanti: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>, anche se i rilievi non sono omogenei e completi in tutte le centraline.

La rete di rilevamento della qualità dell'aria regionale è attualmente composta da 137 stazioni fisse che, per mezzo di analizzatori automatici forniscono dati in continuo ad intervalli temporali regolari (generalmente a cadenza oraria).

Le postazioni sono distribuite su tutto il territorio regionale in funzione della densità abitativa territoriale e della tipologia di territorio stesso.



Fig.45 Localizzazione delle stazioni fisse (fonte: ARPA Cremona)



Ad aprile 2007 è stata disattivata la stazione di Crema - via Indipendenza; questa operazione rientra nel disegno più generale di rimodulazione della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria, volto ad ottimizzare l'utilizzo delle risorse tecniche e a massimizzare l'efficacia delle informazioni ottenute; poiché le serie storiche collezionate nelle due stazioni presenti in Crema appaiono, in tutta evidenza, non solo correlate ma spesso addirittura sovrapponibili tra loro risultava del tutto superfluo mantenere in funzione una seconda stazione senza averne un significativo ritorno di informazioni scientifiche.

nome stazione	rete	tipo zona	tipo stazione	quota s.l.m. (metri)
		Decisione 2001/752/CE	Decisione 2001/752/CE	
Cremona Fatebenefratelli	PUB	urbana	fondo	43
Cremona Cadorna	PUB	urbana	traffico	40
Crema XI Febbraio	PUB	suburbana	fondo	76
Crema Indipendenza (*)	PUB	urbana	fondo	78
Casalmaggiore Volta(**)	PUB	suburbana	traffico	25
Piadena Falchetto	PUB	suburbana	fondo	30
Soresina Landriani	PUB	suburbana	traffico	66
Corte de Cortesi	PUB	rurale	fondo	60
Pizzighettone	PUB	urbana	fondo	45

rete: PUB = pubblica ; PRIV = privata  
 (\*) Attiva sino al 2 aprile 2007  
 (\*\*) Attiva sino al 20 febbraio 2007

Fig.46 Descrizione localizzazione e tipologia di destinazione urbana delle stazioni della rete provinciale di Cremona (fonte: ARPA Cremona)

Gli effetti delle sostanze inquinanti emesse in atmosfera sono più evidenti sugli apparati respiratori e su quelli legati alla fotosintesi clorofilliana; le sostanze più dannose sono quelle di tipo gassoso e le particelle più sottili riescono ad arrivare nelle profondità dell'apparato respiratorio generando, di conseguenza, cause per le patologie più dannose, quali bronchite, parenchima o pleura.

Gli effetti degli inquinanti possono essere di tipo acuto, quando insorgono dopo un breve periodo di esposizione (ore o giorni) ad elevate concentrazioni di inquinanti, o di tipo cronico, se si manifestano dopo un lungo periodo (anni o decenni) ad esposizioni continue anche a basso livello.

Le tipologie di emissioni considerate dall'inventario sono:

- "diffuse", cioè distribuite sul territorio;
- "puntuali", ossia fonti di inquinamento localizzabili geograficamente;
- "lineari", ad esempio le strade.

Gli inquinanti atmosferici considerati dall'inventario sono:

- ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>);
- ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>);
- composti organici volatili (COV);
- metano (CH<sub>4</sub>);
- monossido di carbonio (CO);
- anidride carbonica (CO<sub>2</sub>);
- protossido d'azoto (N<sub>2</sub>O);
- ammoniaca (NH<sub>3</sub>);
- polveri con diametro inferiore ai 10 µm (PM10);
- polveri con diametro inferiore ai 2.5 µm (PM2.5);
- polveri totali sospese (PTS).

### **CO<sub>2</sub> - ANIDRIDE CARBONICA**

Detto anche biossido di carbonio, in natura è presente sotto forma di gas che può essere liquefatto sotto pressione.

A temperature inferiori a -78°C (temperatura di sublimazione) si trova sotto forma di solido, noto come ghiaccio secco.

È un tipico prodotto della combustione dei composti organici e la sua concentrazione nell'atmosfera è ora tenuta sotto costante controllo, per il suo possibile ruolo nel cosiddetto effetto serra. È un sottoprodotto di numerosi processi industriali, ma viene recuperata soprattutto dai processi di produzione dell'ammoniaca e dell'idrogeno. Utilizzata tra l'altro come fluido refrigerante, negli estintori, come agente schiumogeno e nelle bibite gassate.

### **CO\_ MONOSSIDO DI CARBONIO**

Il monossido di carbonio (CO) è un gas inodore, incolore, infiammabile e molto tossico, risultante dalla combustione incompleta di gas naturali, propano, carburanti, benzine, carbone e legna.

Le fonti di emissione di questo inquinante sono sia di tipo naturale che di tipo antropico; in natura, il CO viene prodotto in seguito a incendi, eruzioni dei vulcani ed emissioni da oceani e paludi. La principale fonte di emissione da parte dell'uomo è invece costituita dall'utilizzo dei combustibili fossili per i motori a scoppio degli autoveicoli (in particolare quelli non dotati di marmitta catalitica) per le attività industriali come la produzione di ghisa e acciaio, la raffinazione del petrolio, la lavorazione del legno e della carta.

### **CH<sub>4</sub>\_ METANO**

Emesso principalmente dal settore agricolo, seguito dal trattamento rifiuti e dall'estrazione e distribuzione dei combustibili

### **SO<sub>2</sub>\_ BISSIDO DI ZOLFO**



Il biossido di zolfo, o anidride solforosa (SO<sub>2</sub>), è un gas dall'odore pungente, incolore, irritante, molto solubile in acqua, la cui presenza in atmosfera deriva dalla combustione di prodotti organici di origine fossile contenenti zolfo, quali carbone, petrolio e derivati.

Le emissioni naturali di biossido di zolfo sono principalmente dovute all'attività vulcanica, mentre le principali sorgenti antropiche sono costituite dagli impianti per il riscaldamento e la produzione di energia alimentati a gasolio, carbone e oli combustibili. Per quanto riguarda il traffico veicolare, che contribuisce alle emissioni solo in maniera secondaria, la principale sorgente di biossido di zolfo è costituita dai veicoli con motore diesel, anche se negli ultimi anni si è avuto un netto miglioramento della qualità dei combustibili che presentano un minor contenuto di zolfo e del sempre più diffuso uso del metano.

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

### **PM10 E PM2,5**

PM (Particulate Matter) è la definizione generale con cui si definisce un mix di particelle solide e liquide (particolato) che si trovano in sospensione nell'aria. Con i termini PM10 e PM2,5 si indicano le frazioni di particolato aerodisperso aventi diametro aerodinamico inferiore rispettivamente a 10 e a 2,5 µm.

Tali sostanze possono avere origine sia da fenomeni naturali (processi di erosione al suolo, incendi boschivi, dispersione di pollini etc.) sia, in gran parte, da attività antropiche, in particolar modo da traffico veicolare e processi di combustione. Inoltre, esiste un particolato di origine secondaria dovuto alla compresenza in atmosfera di altri inquinanti come l'NOX e l'SO<sub>2</sub> che, reagendo fra loro e con altre sostanze presenti nell'aria, danno luogo alla formazione di solfati, nitrati e sali di ammonio. Si stima che in alcuni contesti urbani più del 50% del particolato sia di origine secondaria.

I maggiori componenti del PM sono il solfato, il nitrato, l'ammoniaca, il cloruro di sodio, il carbonio, le polveri minerali e l'acqua. A causa della sua composizione, il particolato presenta una tossicità intrinseca, che viene amplificata dalla capacità di assorbire sostanze gassose come gli IPA (idrocarburi policiclici aromatici) e i metalli pesanti, di cui alcuni sono potenti agenti cancerogeni. Inoltre, le dimensioni così ridotte (soprattutto per quanto riguarda le frazioni minori di particolato) permettono alle polveri di penetrare attraverso le vie aeree fino a raggiungere il tratto tracheo-bronchiale.

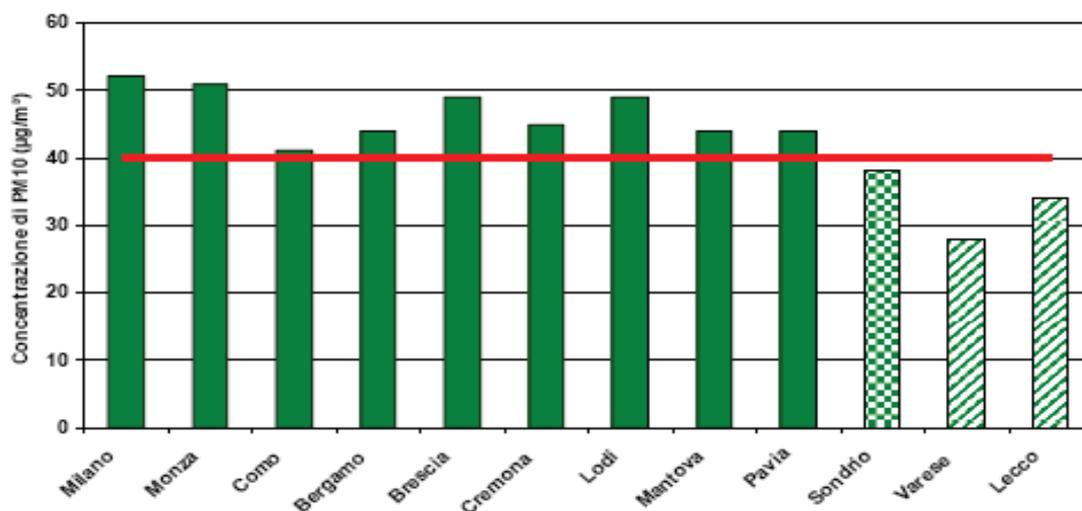


Fig.47 Valori medi annuali di PM10 misurati nell'anno 2007 nei capoluoghi lombardi

**O3\_ Emesso principalmente dai trasporti stradali, seguito dall'estrazione e distribuzione dei combustibili e solventi, contribuiscono processi produttivi.**

### **NO2\_ BLOSSIDO DI AZOTO**

Il Biossido di Azoto (NO<sub>2</sub>) è un gas di colore rosso bruno, di odore forte e pungente, altamente tossico ed irritante. È un forte agente ossidante e reagisce violentemente con materiali combustibili e riducenti, mentre in presenza di acqua è in grado di ossidare diversi metalli. Gli ossidi di azoto in generale (NO<sub>x</sub>), vengono prodotti durante i processi di combustione a causa della reazione che, ad elevate temperature, si ha tra l'azoto e l'ossigeno contenuto nell'aria; le fonti principali di questi inquinanti sono centrali termoelettriche, impianti di riscaldamento e, soprattutto, traffico veicolare. Il NO<sub>2</sub> è un inquinante per lo più secondario, che si forma in seguito all'ossidazione in atmosfera dell'NO, relativamente poco tossico.



	Parametri	NO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>		O <sub>3</sub>	
		Media annua µg/m <sup>3</sup>	Superi orari (di 200 µg/m <sup>3</sup> ) n° ore	Media annua µg/m <sup>3</sup>	n° Superi giornalieri (di 50 µg/m <sup>3</sup> )	Media annua µg/m <sup>3</sup>	n° Superi media 8 h (di 120 µg/m <sup>3</sup> )
Zona A1	Cremona Fatebenefratelli	38	0	45	116	40	45
	Cremona Cadorna	42	0	54	139	45	66
Zona B	Crema XI Febbraio	35	0	[52]	[46]	43	71
	Crema Indipendenza (*)	[42]	[0]	[55]	[47]	---	---
	Casalmaggiore (**)	[42]	[0]	---	---	[8]	[0]
	Piadena	29	0	---	---	---	---
	Soresina	31	0	44	110	---	---
	Corte dè Cortesi	20	0	---	---	44	78
	Pizzighettone	---	---	45	120	---	---

[ ] – dati insufficienti – inferiori al 75%

Nota: in grassetto i casi di non rispetto del limite

(\*) Attiva sino al 2 aprile 2007

(\*\*) Attiva dal al 20 febbraio 2007

Medie annuali e superiori, Protezione salute umana (fonte: Provincia di Cremona)

	Stazioni	N. giorni con superamento del soglia di attenzione (almeno 1 media oraria > 200 µg/m <sup>3</sup> )						
		Anno 2001	Anno 2002	Anno 2003	Anno 2004	Anno 2005	Anno 2006	Anno 2007
Zona A1	Cremona Libertà (*)	0	0	0	0	2	[0]	---
	Cremona Fatebenefratelli (**)	---	---	---	---	---	[0]	0
	Cremona Cadorna	0	0	0	0	0	0	0
Zona B	Crema XI Febbraio	0	0	0	0	0	1	0
	Crema Indipendenza (***)	0	0	0	0	0	0	[0]
	Casalmaggiore Volta (****)	0	0	0	0	0	0	[0]
	Piadena	0	0	0	0	0	0	0
	Soresina	0	0	0	0	0	0	0
	Corte dè Cortesi	0	0	0	0	0	0	0

[ ] – dati insufficienti – inferiori al 75%

Nota: in grassetto i casi di non rispetto del limite

(\*) Attiva sino al 4 aprile 2006

(\*\*) Attiva dal al 10 aprile 2006

(\*\*\*) Attiva sino al 2 aprile 2007

(\*\*\*\*) Attiva sino al 20 febbraio 2007

Per le stazioni contrassegnate da asterisco viene indicato, tra parentesi, il dato rilevato nel periodo di effettivo esercizio della stazione

NO<sub>2</sub> storia degli episodi acuti (fonte: Provincia di Cremona)

I macrosettori sorgenti delle emissioni considerati nell'inventario sono gli 11 seguenti:

1. centrali elettriche pubbliche, cogenerazione e teleriscaldamento;
2. impianti di combustione non industriali (commercio, residenziale, agricoltura);
3. combustione nell'industria;
4. processi produttivi;
5. estrazione e distribuzione di combustibili fossili;
6. uso di solventi;
7. trasporto su strada;
8. altre sorgenti mobili e macchinari;
9. trattamento e smaltimento rifiuti;
10. agricoltura;
11. altre sorgenti e assorbimenti.

Si presentano di seguito una serie di dati di emissioni in atmosfera, a livello regionale e con un dettaglio complessivo per provincia, in termini di inquinante e di macrosettori sorgente, da cui è possibile individuare la sostanza inquinante (sicuramente il monossido di carbonio) e il settore di attività (combustione nell'industria e il trasporto su strada) di maggior impatto sulla qualità dell'aria in ambito regionale.

Il grafico successivo è esemplificativo di quanto il singolo settore di attività contribuisca percentualmente all'emissione del singolo inquinante.

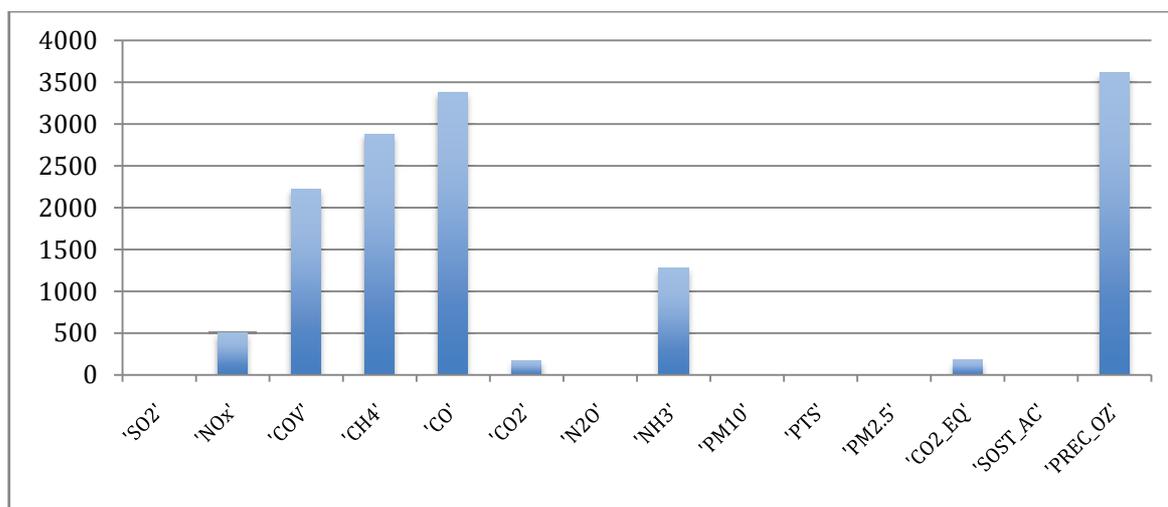


Fig.48 Inquinanti presenti in atmosfera - Provincia di Cremona (fonte: dati INEMAR)

I maggiori inquinanti presenti in atmosfera sono i composti organici volatili, il metano, monossido di carbonio, ammoniaca particolato ozono.

Vengono analizzati nel seguente grafico gli inquinanti presenti in atmosfera nel Comune di Sospiro divisi per i vari macrosettori che ne causano l'emissione.

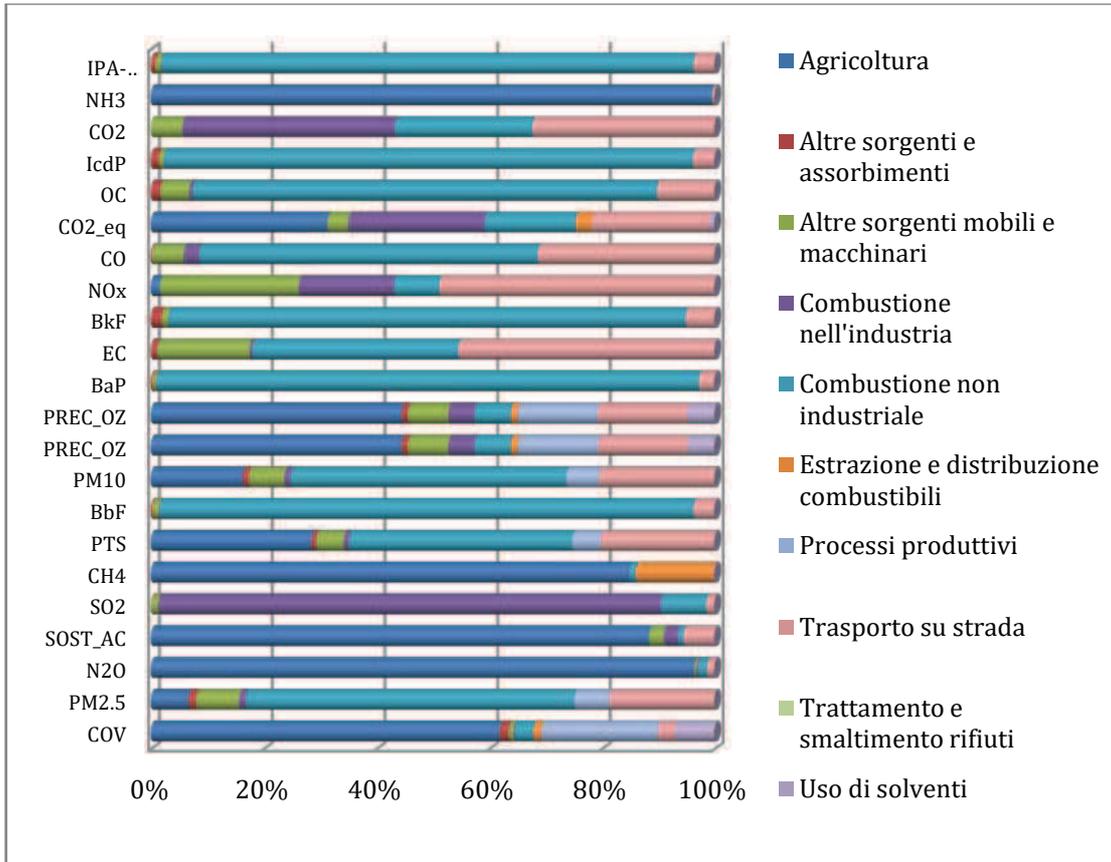


Fig.49 inventario delle emissioni in atmosfera (fonte: dati INEMAR 2015)

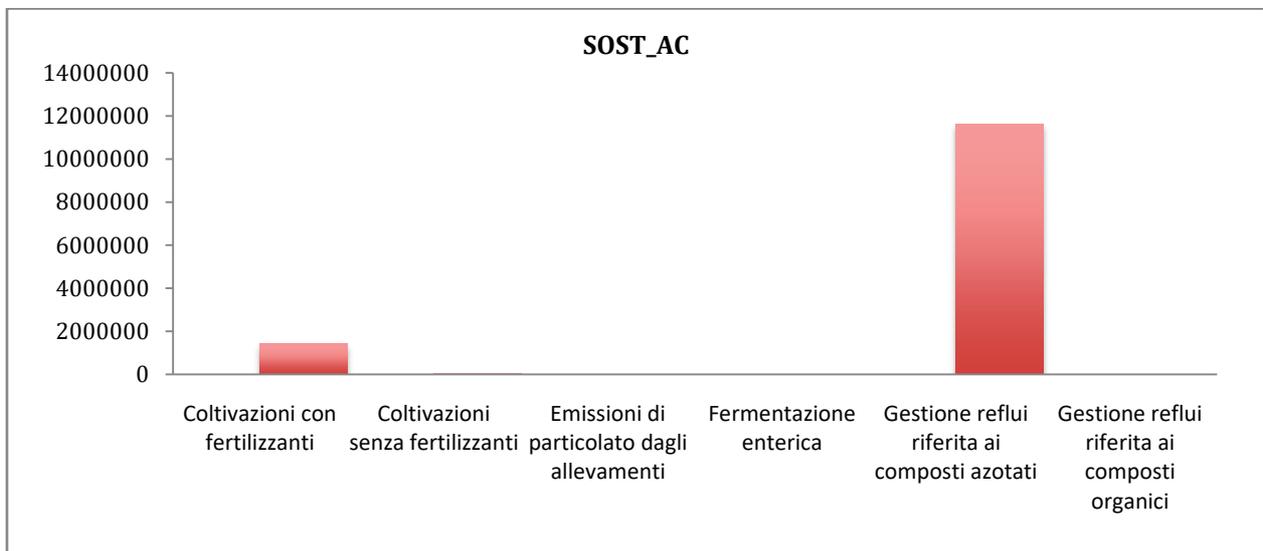


Fig.50 inventario delle emissioni in atmosfera (fonte: dati INEMAR 2015)

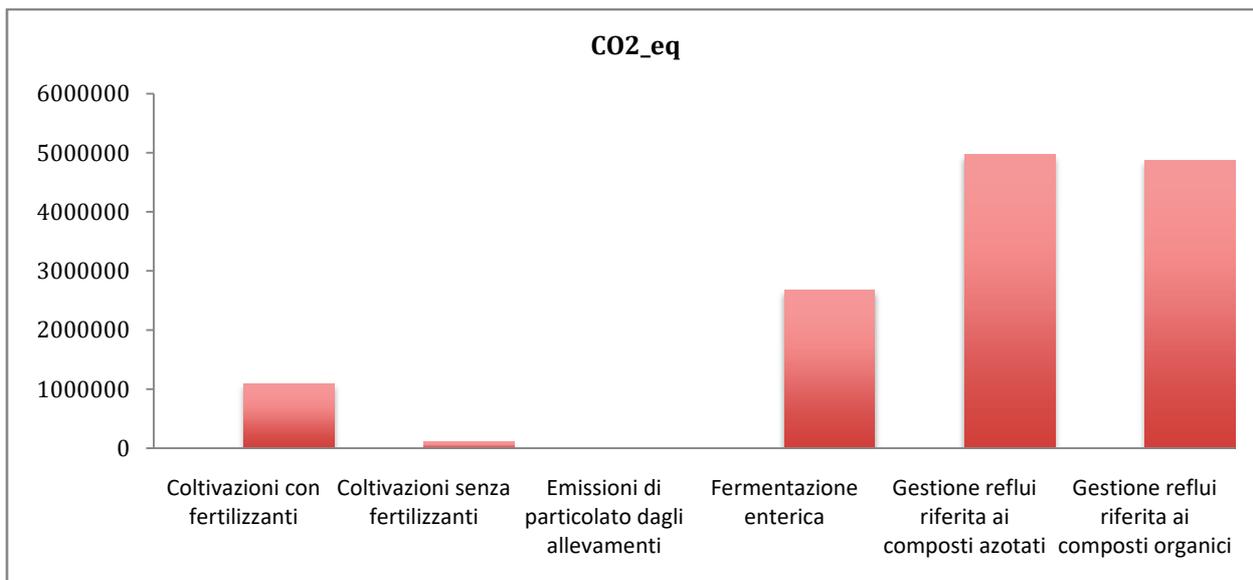


Fig.51 inventario delle emissioni in atmosfera (fonte: dati INEMAR 2015)

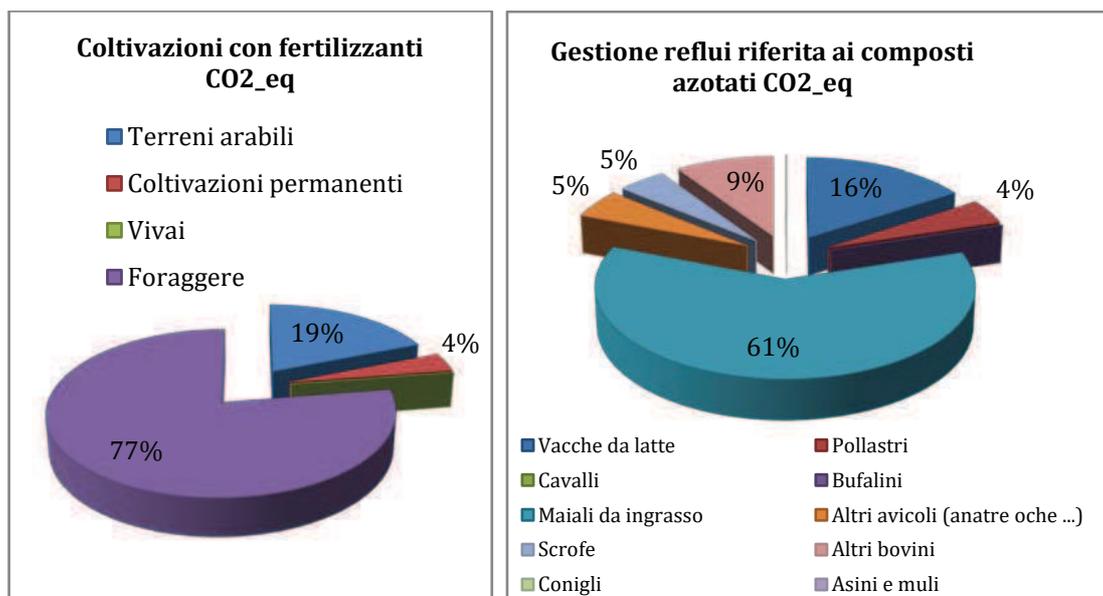


Fig.52 inventario delle emissioni in atmosfera (fonte: dati INEMAR 2015)

Ossidi di azoto (NOx), ossidi di zolfo (SOx) ed ammoniaca (NH3) sono le sostanze gassose - di prevalente origine antropica - responsabili dei processi di acidificazione delle precipitazioni, le quali sono in grado di alterare le caratteristiche chimiche degli ecosistemi acquatici e terrestri e di compromettere la funzionalità di acque, foreste, suoli e di danneggiare monumenti e manufatti.

In Lombardia si stima un'emissione totale di sostanze acidificanti pari a 12.900 kt di equivalenti acidi; l'agricoltura ne è la fonte principale con un contributo del 44%, seguita dal traffico veicolare (21%). Altre fonti sono gli impianti di produzione di energia (17%) e i processi di combustione (industriale e per riscaldamento domestico) con un contributo del 14%.



Complessivamente le emissioni di sostanze acidificanti sono distribuite prevalentemente nelle aree più meridionali del territorio lombardo - quelle a vocazione prevalentemente agricola, fonti di emissioni di ammoniaca derivante dagli allevamenti zootecnici - e in corrispondenza di grossi impianti di combustione industriale e di produzione energetica.

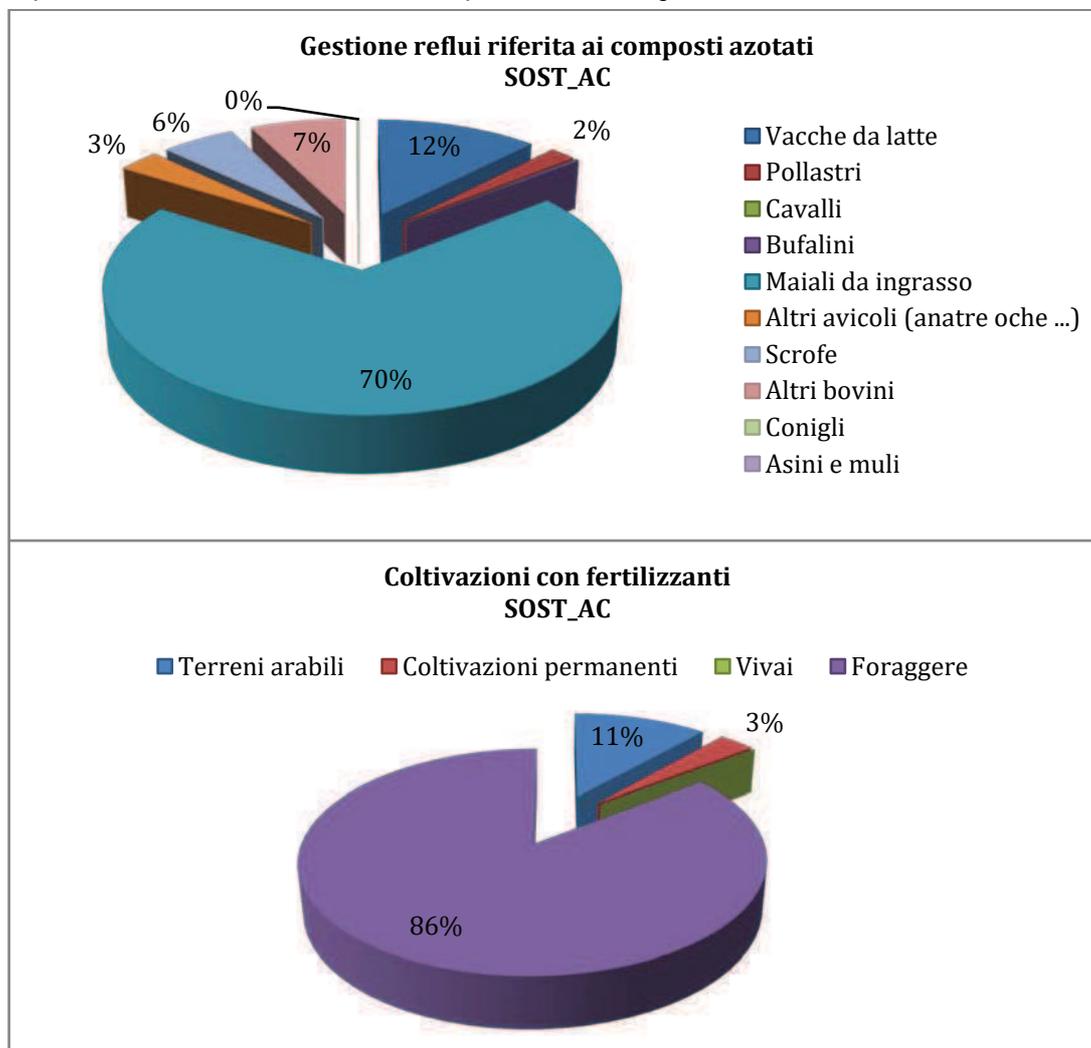


Fig.53 inventario delle emissioni in atmosfera (fonte: dati INEMAR 2015)

Nel caso del Comune di Sospiro, l'apporto dell'agricoltura alle emissioni in atmosfera è dell'ottanta per cento circa, dovuto principalmente alla gestione dei reflui riferita a composti azotati negli allevamenti suinicoli.

Viene definito invece come CO<sub>2</sub>\_eq la CO<sub>2</sub> equivalente, ossia l'unità di misura che permette di pesare insieme le emissioni dei vari gas serra aventi differenti effetti sul clima.

La CO<sub>2</sub> equivalente misura l'effetto dei GHG (gas serra principali: vapor d'acqua H<sub>2</sub>O, anidride carbonica CO<sub>2</sub>, perossido d'azoto N<sub>2</sub>O, metano CH<sub>4</sub>, clorofluorocarburi CFC, esafluoruro di zolfo SF<sub>6</sub>, idrofluorocarburi HFCs, perfluorocarburi PFCs) sul cambiamento climatico. In altri termini ciascun composto chimico viene associato ad un numero GWP (potenziale di

riscaldamento globale) che lo porta ad essere equiparato agli effetti della CO2 per un determinato periodo di riferimento.

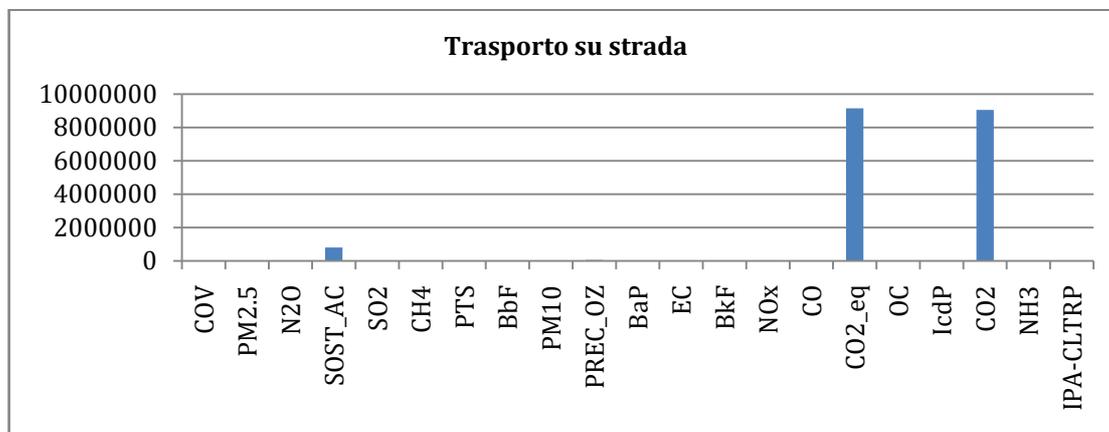


Fig.54 inventario delle emissioni in atmosfera (fonte: dati INEMAR 2015)

La CO2 equivalente non deriva da un solo inquinante generato da un principale settore, ma è un insieme di inquinanti generati da diversi settori, nel caso del Comune di Sospiro, contribuiscono nella stessa misura il settore agricolo, quello industriale ed il trasporto su strada.

#### 4.5.3. DATI METEOROLOGICI

L'analisi dei dati meteo rilevati nelle stazioni della Rete di rilevamento della Qualità dell'Aria regionale di Cremona e Crema porta alle seguenti osservazioni.

**Temperatura Nel 2011:** temperature massime orarie superiori a 30 °C sono state registrate, sia a Crema che a Cremona, oltre che in tutti i mesi tra maggio e settembre - come nell'anno precedente - anche ad aprile e ottobre. La minima temperatura media oraria dell'anno è stata rilevata nella stazione di Crema a Febbraio (-3.5 °C), la massima temperatura media oraria dell'anno è stata invece rilevata presso la stazione di Cremona a Agosto (38.7 °C). Da notare come, in entrambe le postazioni, nel 2011 si sia registrato un aumento sia della temperatura, sia nel valore massimo (+1.7°C) che della temperatura minima (+5.3°C), mentre il campo termico si sia presentato complessivamente in linea rispetto alla media degli ultimi 12 anni (+0.2°C) ma nettamente superiore al dato del 2010 (+1.3°C). Rispetto al dato medio atteso le variazioni più significative (almeno ±1.0 °C) delle temperature medie mensili si sono verificate, sia a Cremona che a Crema, in senso negativo nei mesi di Giugno, Luglio, Ottobre e Novembre, e in senso positivo ad Aprile, Maggio, Agosto e Settembre.

**Precipitazioni:** Dopo un 2014 ricco di precipitazioni, il 2015 è invece risultato un anno di piogge particolarmente scarse. A Cremona sono caduti complessivamente 674 mm di pioggia, inferiore sia al dato medio degli ultimi 12 anni (-218 mm) che, in maniera più significativa, a



quello dell'anno precedente (-746 mm). A Crema si è registrato analogo, con un dato annuale complessivo con soli di 613 mm di pioggia ed un deficit di -176 mm sul trend storico e di -753 mm rispetto al 2010. Le Figure 2.10 e 2.11 evidenziano come, in entrambe le stazioni, solo nei mesi di Febbraio e Marzo prima, e poi di Giugno, in maniera più marcata le precipitazioni siano state superiori al dato medio mentre nella restante parte dell'anno (fa eccezione Luglio a Crema con +59 mm in ragione di eventi locali) le precipitazioni si mantengono quasi sempre ben al di sotto delle medie storiche.

**Pressione:** Il campo barico è stato, nel 2011, allineato alla media degli ultimi 12 anni, con una modesta differenza negativa, su base annua, sia a Cremona (-1.4 hPa) che a Crema (-0.9 hPa); entrambe le stazioni hanno registrato un campo barico inferiore al dato medio del periodo in tutti i mesi più caldi -da maggio a settembre- ed in particolare a luglio (rispettivamente -5.6 hPa e -5,4 hPa), in corrispondenza delle media mensile di temperatura con la più accentuata differenza negativa. Gli scostamenti positivi più rilevanti nelle due stazioni si sono invece manifestati a Novembre (+4.3 hPa e +4.6 hPa).

**Umidità:** L'andamento igrometrico mostra l'andamento tipico stagionale, con valori più alti nei mesi invernali, primaverili ed autunnali e valori più bassi nei mesi estivi. Rispetto alle medie storiche le medie mensili 2011 risultano avere differenze, sia in aumento che in diminuzione, nettamente più ampie di quelle osservate nell'anno precedente e comunque correlate all'andamento delle precipitazioni.

**Radiazione solare:** La radiazione solare ha mostrato il tipico andamento annuale a campana, e rispetto alle medie tipiche mensili si sono registrate variazioni, anche consistenti, sia in aumento, nei mesi più siccitosi, che in diminuzione, in corrispondenza di situazioni perturbate e delle precipitazioni più significative (es: a Giugno Cremona -27 W/m<sup>2</sup> e Crema- 51 W/m<sup>2</sup> rispettivamente).

**Vento:** La velocità del vento presenta normalmente i valori più alti nei mesi primaverili ed estivi per poi diminuire fino ai minimi dei mesi autunnali ed invernali. Nel 2011 questo andamento risulta però meno evidente per la debolezza del campo anemologico rilevato. A Cremona e Crema i dati evidenziano infatti una diminuzione della velocità media del vento, sia annua che mensile, che risulta essere sempre inferiore a quella storica, ( fa eccezione il mese di Luglio a Crema, ma con scarto limitatissimo, +0.1 m/s) e con valori medi mensili mai superiori ad 1.0 m/s.

I giorni teorici di campagna sono 69, che si riducono a 65 per tutti i sensori meteo: mancano infatti le medie

giornaliere del 23 e 24 marzo e dell' 11 e 12 aprile a causa di due blocchi al pc di raccolta dati del laboratorio mobile. Inoltre, per malfunzionamento alla scheda di alimentazione dei sensori meteo mancano le medie giornaliere della pioggia dal 13 al 15 marzo, della pressione dal 23 febbraio al 01 marzo, della radiazione totale dal 22 febbraio al 3 marzo.

I parametri meteorologici:

- Precipitazione (mm) e Pressione (hPa)
- Radiazione solare media (W/m<sup>2</sup>) e Temperatura (C°)
- Velocità Vento (m/s) e Umidità Relativa (%)
- Rosa dei Venti

Il periodo di osservazione risulta piovoso come nella media del periodo complessivo, con 16 giorni di pioggia (valore maggiore di 0.2 mm/m<sup>2</sup>) su 62 giorni di misura. I giorni con vento medio maggiore di 1.5 m/sec sono stati 7 che aumentano a 21 se consideriamo la soglia di 1 m/sec. Il valore massimo di velocità di vento è stato raggiunto il 16 marzo con 2.5 m/sec. La temperatura del periodo è rimasta nella media del periodo; in 17 giorni su 65 è stato superato il valore di 15 °C; giorni tutti concentrati nella seconda parte della campagna di misura.

#### 4.6. STATO DELLE ACQUE

Il Piano d'ambito di bacino redatto da A.ATO della Provincia di Cremona suddivide l'intero territorio provinciale in 4 macro aree definite "Bacini Idrografici" (Po, Adda Sud, Serio, Oglio Sud); il Comune di Sospiro rientra sia nel Bacino dell'Oglio Sud che nel Bacino del Po.

Attraverso la L.R.26 novembre 1984, n. 58, recante modifiche alla L.R.32/80, ha delegato alle province le funzioni in materia di censimento dei corpi idrici.

A seguito di tali disposizioni, la prima rete regionale di monitoraggio è stata realizzata e attivata negli anni ottanta.

Con l'approvazione della L.R.16/99 la gestione delle reti di monitoraggio, i sopralluoghi, i prelievi e i campionamenti, oltre all'effettuazione delle analisi di laboratorio sui campioni prelevati, sono stati attribuiti all'ARPA.

Il D.Lgs.152/2006. è la normativa di riferimento riguardo le caratteristiche idrologiche, fisiche, chimiche e biologiche dei corpi idrici alla classificazione degli stessi e al raggiungimento o mantenimento di prefissati obiettivi di qualità.

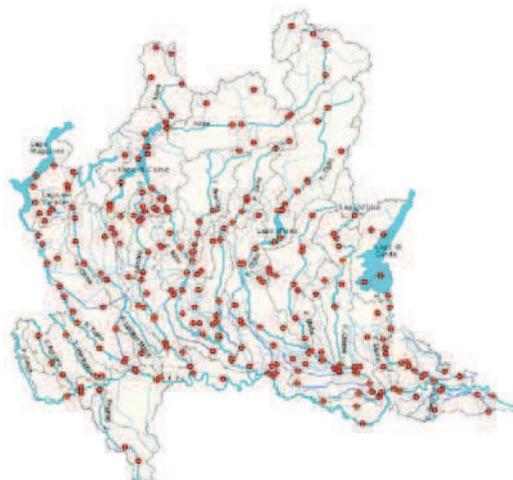


Fig.55 Rete di monitoraggio qualitativa delle acque superficiali – (fonte dei dati:PTUA – Regione Lombardia)



La rete di monitoraggio in tale contesto deve in particolare consentire per ogni corpo idrico significativo o parte di esso di identificare la classe di qualità, di verificare il raggiungimento o il mantenimento dell'obiettivo di qualità buono entro il 31 dicembre 2016, di verificare che sia mantenuto, ove già esistente, lo stato di qualità elevato e che siano mantenuti o raggiunti gli obiettivi di qualità per i corpi idrici superficiali a specifica destinazione.

La metodologia per la classificazione dei corsi d'acqua è dettata da quanto previsto nel D.Lgs.152/2006, che definisce gli indicatori necessari per la ricostruzione del quadro conoscitivo rappresentativo dello Stato Ecologico e Ambientale delle acque sulla base del quale misurare il raggiungimento degli obiettivi di qualità prefissati.

Alla definizione dello Stato Ecologico contribuiscono sia parametri chimico - fisici di base relativi al bilancio dell'ossigeno ed allo stato trofico (indice Livello di Inquinamento da Macrodescriptors, di seguito L.I.M.), sia la composizione della comunità macrobentonica delle acque correnti (Indice Biotico Esteso, di seguito I.B.E.).

CR	COMUNE DI RIFERIMENTO	Corpo Idrico	Superficie (m <sup>2</sup> )	Stato Ecologico
CR	SCANDOLARA RAVARA	Po	15.905	Po
CR	SCANDOLARA RIPA D' OGLIO	Oglio Sud	5.588.593	Oglio
CR	SERGNANO	Serio	12.785.674	Serio
CR	SESTO ED UNITI	Po	26.626.258	Po
CR	SESTO ED UNITI	Adda Sud	769.888	Adda
CR	SOLAROLO RAINERIO	Oglio Sud	11.256.879	Oglio
CR	SONCINO	Oglio Sud	10.571.282	Oglio
CR	SONCINO	Po	34.297.214	Po
CR	SORESINA	Po	28.091.942	Po
CR	SORESINA	Adda Sud	806.854	Adda
CR	SOSPIRO	Oglio Sud	18.738.331	Oglio
CR	SOSPIRO	Po	91.199	Po
CR	SPINARDOLO	Po	10.500.502	Po
CR	SPINEDA	Oglio Sud	10.187.869	Oglio
CR	SPINO D' ADDA	Adda Sud	20.019.844	Adda
CR	STAGNO LOMBARDO	Oglio Sud	468.171	Oglio
CR	STAGNO LOMBARDO	Po	38.265.912	Po
CR	TICENGO	Po	7.940.497	Po
CR	TORLINO VIMERCATI	Adda Sud	152.833	Adda
CR	TORLINO VIMERCATI	Serio	5.574.027	Serio
CR	TORNATA	Oglio Sud	10.160.398	Oglio
CR	TORRE DE' PICENARDI	Oglio Sud	17.241.055	Oglio
CR	TORRICELLA DEL PIZZO	Oglio Sud	5.280.834	Oglio
CR	TORRICELLA DEL PIZZO	Po	17.335.121	Po
CR	TRESCORE CREMASCO	Serio	6.162.560	Serio
CR	TRIGOLO	Po	15.242.741	Po
CR	TRIGOLO	Adda Sud	917.036	Adda
CR	VAIANO CREMASCO	Adda Sud	4.726.849	Adda

Il L.I.M. è ricavato dalla somma dei punteggi concernenti 7 macrodescriptors (Saturazione in Ossigeno, BOD5, COD, NH4, NO3, Fosforo totale e Escherichia Coli), calcolati considerando il 75° percentile dei risultati ottenuti nella fase di monitoraggio per ciascuno dei parametri stessi secondo le modalità di cui al D.Lgs. 152/2006.

Il valore dell'I.B.E. corrisponde alla media dei valori misurati durante l'anno nelle campagne di misura stagionali o rapportate ai regimi idrologici più appropriati.

Lo Stato Ecologico del corso d'acqua è definito dal peggiore dei due indici, intersecati secondo la tabella 8 del suddetto allegato. La determinazione dello stato ecologico è stata effettuata su tutti gli anni dal 2000 al 2003.

AREA IDROGRAFICA PO

CORSO D'ACQUA	RILEVANZA DEL CORPO IDRICO	TIPO	PUNTI DI MONITORAGGIO	LIM CLASSE VALORE	IBE CLASSE VALORE	SECA CLASSE	SACA
FIUME PO	SIGNIFICATIVO	NATURALE	CREMONA/CASTELVETRO PIACENTINO	2 260	III 6	3	SUFFICIENTE
CANALE TI	CARICO	ARTIFICIALE	CUSSOLA/TORBICELLA	2		2	
RIOLO			DEL PIZZO	220			
NAVIGLIO CIVICO DI CREMONA	SIGNIFICATIVO	ARTIFICIALE	CREMONA	3 200		3	
NAVIGLIO DI MELOTTA	AMBIENTALE	ARTIFICIALE	CASALETTO DI SOPRA	2 310		2	
NAVIGLIO DUGALE DI ROBECCO	CARICO	ARTIFICIALE	CREMONA	2 250		2	
ROGGIA MORBASCO	CARICO	ARTIFICIALE	CREMONA	3 145		3	
CANALE VACCELLI O MARZANO	CARICO	ARTIFICIALE	GENIVOLTA	2 460		2	
DUGALE CASUMENTA	CARICO	ARTIFICIALE	SABBIONETA	4		4	SCADENTE
NAVIGLIO NUOVO O GRANDE	CARICO	ARTIFICIALE	CUMIGNANO SUL NAVIGLIO	2		2	

COLATORE CASELLONE LAGHETTO	CARICO	ARTIFICIALE	PIADENA	4		4	SCADENTE
COLATORE CUMOLA	CARICO	ARTIFICIALE	RIVAROLO DEL RE	4		4	SCADENTE
DIVERSIVO MAGIO	CARICO	ARTIFICIALE	PIADENA	3 140		3	
DUGALE ASPICE	CARICO	ARTIFICIALE	GABBIONETA	3		3	
DUGALE DELMONA VECCHIA	CARICO	ARTIFICIALE	VESCOVATO/PIEVE SAN GIACOMO	4		4	SCADENTE
DUGALE GAMBALONE	CARICO	ARTIFICIALE	SOSPIRO	4		4	SCADENTE
ROGGIA MAGGIA O AMBROSIANA (CAVO MAGIO)	CARICO	ARTIFICIALE	GRONTARDO	2 260		2	
SCOLO CIDELLARA PIAVE	CARICO	ARTIFICIALE	ISOLA DOVARESE	3 125		3	

Gli L'elemento principale del reticolo idrografico di questo lembo di pianura è rappresentato dal fiume Oglio e dal fiume Po, dalle fasce di rispetto dei fiumi, compreso nel tratto passante dal Comune sono definite dalle fasce A, B e C del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottato dall'Autorità di Bacino del fiume Po con Deliberazione n. 18 del 26.04.2001 e approvato con D.P.C.M. del 24 maggio 2001.

Problematico risulta lo stato di qualità del Dugale Gambalone che viene considerato Scadente, Il resto del reticolo idrografico è caratterizzato dalla presenza di corsi definiti minori quali rogge e canali principali al servizio di derivazioni irrigue.



Corso d'acqua che scorre nei comuni di Sospiro e Pieve d'Olmi. Ha origine in comune di Sospiro, nei pressi del cimitero di Longardore, 250 m a Nord dell'abitato (Q=39,1 m slm).

Sfocia nel Canale Acque Alte, 1 km circa a Nord dell'abitato di S. Daniele Po, al confine tra i comuni di Pieve d'Olmi, Cella Dati e S. Daniele Po (Q=30,7 m slm); dalla confluenza del Dugale Gambalone e del Dugale Gazzolo di S. Margherita ha origine il Dugale Acque Alte. Il canale si snoda complessivamente da NNW a SSE.

Ha come affluente il dugale Gazzolo di Malagnino.

Il regime idrico ha un carattere strettamente legato alle esigenze irrigue, con portate consistenti nel periodo estivo, quando riceve le acque irrigue dei terreni adiacenti, e praticamente nulle in quello invernale, in cui l'unico apporto è quello dovuto alle precipitazioni ed agli scarichi.

Il dugale Gambalone scorre inizialmente sul livello fondamentale della pianura per poi passare, nelle vicinanze della cascina Cappellana, nella valle del Po. A causa dei terreni limoso-argillosi di bassa permeabilità che sono interessati, i rapporti con le acque sotterranee dovrebbero essere limitati.

Gli scarichi fognari pubblici gravanti sul corso d'acqua previsti dal Piano Regionale di Risanamento delle acque sono rappresentati dall'abitato di Sospiro che apporta un totale di 9.000 abitanti equivalenti; il carico di BOD calcolato dopo depurazione è pari a 68,4 kg. Tra gli scarichi privati si annoverano i reflui del depuratore di un caseificio in località Longardore di Sospiro.

All'interno del Comune di Sospiro non vi sono corsi d'acqua principali, tuttavia il Comune non è provvisto di uno studio del reticolo idrico minore, per la definizione delle competenze e della gestione del reticolo idrico presente.

Non sono stati compresi nel reticolo minore i collettori artificiali di acque meteoriche e nemmeno la rete dei piccoli canalicoli, in cemento o scavati in terra, esclusivamente utilizzati per la distribuzione delle acque d'irrigazione sui terreni agricoli o per il drenaggio delle acque piovane dai fondi, di presenza evidentemente temporanea a seconda della tipologia colturale.

- **Dugale Delmona**

Il DGR 25 gennaio 2002 n.7/7868 lo indica, con codice canale SIBITER 143, in carico al Consorzio D.U.N.A.S.. Attualmente è gestito dal Consorzio di Bonifica Dugali, come indicato dalla cartografia contenuta nel cdrom "Piano generale di bonifica" del Consorzio di Bonifica Dugali stesso. Poiché in carico ad un consorzio di bonifica, è, almeno in parte, gestito e mantenuto con fondi pubblici e perciò da considerarsi pubblico.

- **Dugale Gambalone**

Il DGR 25 gennaio 2002 n.7/7868 lo indica, con codice canale SIBITER 353, in carico al Consorzio di Bonifica Dugali. Anche la DGR 11 febbraio 2005 n.7/20552 lo indica tra i corsi gestiti dal Consorzio di Bonifica Dugali. Poiché in carico ad un consorzio di bonifica, è, almeno in parte, gestito e mantenuto con fondi pubblici e perciò da considerarsi pubblico.

- **Cavo Basso o Seriale**

Il DGR 25 gennaio 2002 n.7/7868 lo indica, con codice canale SIBITER 342, in carico al Consorzio di Bonifica Dugali. Anche la DGR 11 febbraio 2005 n.7/20552 lo indica tra i corsi gestiti dal Consorzio di Bonifica Dugali. Poiché in carico ad un consorzio di bonifica, è, almeno in parte, gestito e mantenuto con fondi pubblici e perciò da considerarsi pubblico.

- **Dugale Delmoncina**

Il DGR 25 gennaio 2002 n.7/7868 lo indica, con codice canale SIBITER 367, in carico al Consorzio di Bonifica Dugali. Anche la DGR 11 febbraio 2005 n.7/20552 lo indica tra i corsi gestiti dal Consorzio di Bonifica Dugali. Poiché in carico ad un consorzio di bonifica, è, almeno in parte, gestito e mantenuto con fondi pubblici e perciò da considerarsi pubblico.

- **Dugale Macinatore**

Il DGR 25 gennaio 2002 n.7/7868 lo indica, con codice canale SIBITER 347, in carico al Consorzio di Bonifica Dugali. Anche la DGR 11 febbraio 2005 n.7/20552 lo indica tra i corsi gestiti dal Consorzio di Bonifica Dugali. Poiché in carico ad un consorzio di bonifica, è, almeno in parte, gestito e mantenuto con fondi pubblici e perciò da considerarsi pubblico.

- **Canale Principale di Foce Morbasco**

Il DGR 25 gennaio 2002 n.7/7868 lo indica, con codice canale SIBITER 347, in carico al Consorzio di Bonifica Dugali. Anche la DGR 11 febbraio 2005 n.7/20552 lo indica tra i corsi gestiti dal Consorzio di Bonifica Dugali. Poiché in carico ad un consorzio di bonifica, è, almeno in parte, gestito e mantenuto con fondi pubblici e perciò da considerarsi pubblico.



Si tratta di un canale artificiale con sponde in cemento che distribuisce nella zona le acque del fiume Po prelevate dall'idrovora di foce Morbasco (comune di Gerre de' Caprioli).

- **Dugale Pugnola**

Non è elencato tra i corsi gestiti dai consorzi dal DGR 25 gennaio 2002 n.7/7868 e perciò non ha un codice SIBITER. Tuttavia la DGR 11 febbraio 2005 n.7/20552 lo indica tra i corsi gestiti dal Consorzio di Bonifica Dugali. Poiché in carico ad un consorzio di bonifica, è, almeno in parte, gestito e mantenuto con fondi pubblici e perciò da considerarsi pubblico.

- **Dugale Delmoncello**

Il DGR 25 gennaio 2002 n.7/7868 lo indica, con codice canale SIBITER 366, in carico al Consorzio di Bonifica Dugali. Anche la DGR 11 febbraio 2005 n.7/20552 lo indica tra i corsi gestiti dal Consorzio di Bonifica Dugali. Poiché in carico ad un consorzio di bonifica, è, almeno in parte, gestito e mantenuto con fondi pubblici e perciò da considerarsi pubblico.

- **Dugale Balcario**

Il DGR 25 gennaio 2002 n.7/7868 lo indica, con codice canale SIBITER 343, in carico al Consorzio di Bonifica Dugali. Anche la DGR 11 febbraio 2005 n.7/20552 lo indica tra i corsi gestiti dal Consorzio di Bonifica Dugali. Poiché in carico ad un consorzio di bonifica, è, almeno in parte, gestito e mantenuto con fondi pubblici e perciò da considerarsi pubblico.

- **Dugale Gazzolo di S. Margherita**

Il DGR 25 gennaio 2002 n.7/7868 lo indica, con codice canale SIBITER 387, in carico al Consorzio di Bonifica Dugali. Anche la DGR 11 febbraio 2005 n.7/20552 lo indica tra i corsi gestiti dal Consorzio di Bonifica Dugali. Poiché in carico ad un consorzio di bonifica, è, almeno in parte, gestito e mantenuto con fondi pubblici e perciò da considerarsi pubblico.

- **Roggia Cattanea**

Non è elencato tra i corsi gestiti dai consorzi dal DGR 25 gennaio 2002 n.7/7868 e perciò non ha un codice SIBITER. Tuttavia, la DGR 11 febbraio 2005 n.7/20552 lo indica tra i corsi gestiti dal Consorzio di Bonifica Dugali. Poiché in carico ad un

consorzio di bonifica, è, almeno in parte, gestito e mantenuto con fondi pubblici e perciò da considerarsi pubblico.

- **Roggia Raffaella**

Non è elencato tra i corsi gestiti dai consorzi dal DGR 25 gennaio 2002 n.7/7868 e perciò non ha un codice SIBITER. Tuttavia, la DGR 11 febbraio 2005 n.7/20552 lo indica tra i corsi gestiti dal Consorzio di Bonifica Dugali. Poiché in carico ad un consorzio di bonifica, è, almeno in parte, gestito e mantenuto con fondi pubblici e perciò da considerarsi pubblico.

- **Dugale Regona**

Non è elencato tra i corsi gestiti dai consorzi dal DGR 25 gennaio 2002 n.7/7868 e perciò non ha un codice SIBITER. Tuttavia, la DGR 11 febbraio 2005 n.7/20552 lo indica tra i corsi gestiti dal Consorzio di Bonifica Dugali. Poiché in carico ad un consorzio di bonifica, è, almeno in parte, gestito e mantenuto con fondi pubblici e perciò da considerarsi pubblico.

- **Cirietto**

Non è elencato tra i corsi gestiti dai consorzi dal DGR 25 gennaio 2002 n.7/7868 e perciò non ha un codice SIBITER. Tuttavia, la DGR 11 febbraio 2005 n.7/20552 lo indica tra i corsi gestiti dal Consorzio di Bonifica Dugali. Poiché in carico ad un consorzio di bonifica, è, almeno in parte, gestito e mantenuto con fondi pubblici e perciò da considerarsi pubblico.

- **Tiglia Botta**

Non è elencato tra i corsi gestiti dai consorzi dal DGR 25 gennaio 2002 n.7/7868 e perciò non ha un codice SIBITER. Tuttavia, la DGR 11 febbraio 2005 n.7/20552 lo indica tra i corsi gestiti dal Consorzio di Bonifica Dugali. Poiché in carico ad un consorzio di bonifica, è, almeno in parte, gestito e mantenuto con fondi pubblici e perciò da considerarsi pubblico.

La rete di monitoraggio provinciale delle acque superficiali di competenza dell'ARPA di Cremona comprende 37 stazioni: 8 corsi d'acqua naturali e 29 artificiali.



Le analisi chimiche vengono effettuate 12 volte l'anno sui naturali e 4 sugli artificiali, le analisi biologiche 4 volte l'anno sui corsi d'acqua naturali e una volta sugli artificiali di particolare pregio.

Per le stazioni di campionamento dei fiumi Adda, Serio e Oglio vengono effettuate analisi suppletive per l'idoneità alla vita dei pesci.

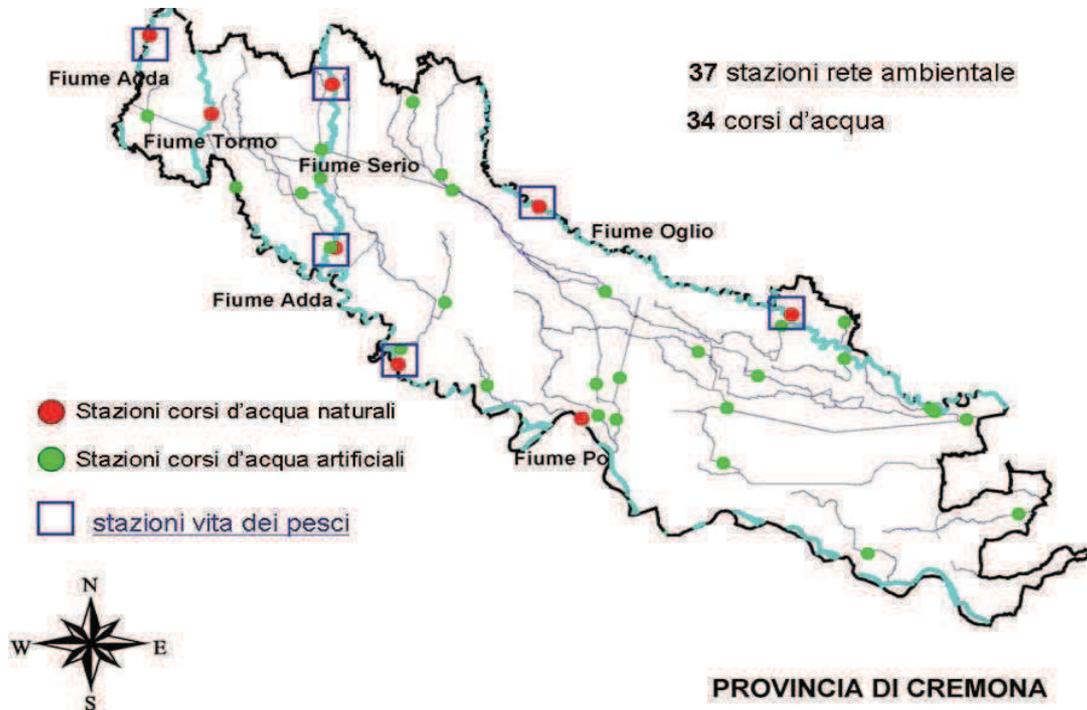


Fig.56 Estratto PTUA – Rapporto sullo stato qualità dell'acqua – ARPA Lombardia

Com'è possibile notare dalla cartografia, due sono i punti di prelievo localizzati sia lungo il fiume Oglio che lungo il Po, obiettivo di una valutazione ambientale completa sarà quello di recepire in collaborazione con ARPA i rilevamenti in modo da creare una prima base di dati che potranno essere aggiornate con il monitoraggio della VAS.

Nella parte mediana della pianura, le irrigazioni forniscono alle acque di prima falda un contributo rilevante. In questo settore, le acque delle falde profonde sono su lunghi tratti separate da quelle superficiali. Per tale motivo, le falde profonde presentano alcune caratteristiche naturali particolari, quali l'incremento dell'ammoniaca, del ferro e del manganese, e talora dell'acido solfidrico e dell'arsenico, le cui concentrazioni vengono via via accentuandosi con la profondità.

Possiamo così avere fenomeni di degrado qualitativo naturale delle acque profonde nella media e nella bassa pianura.

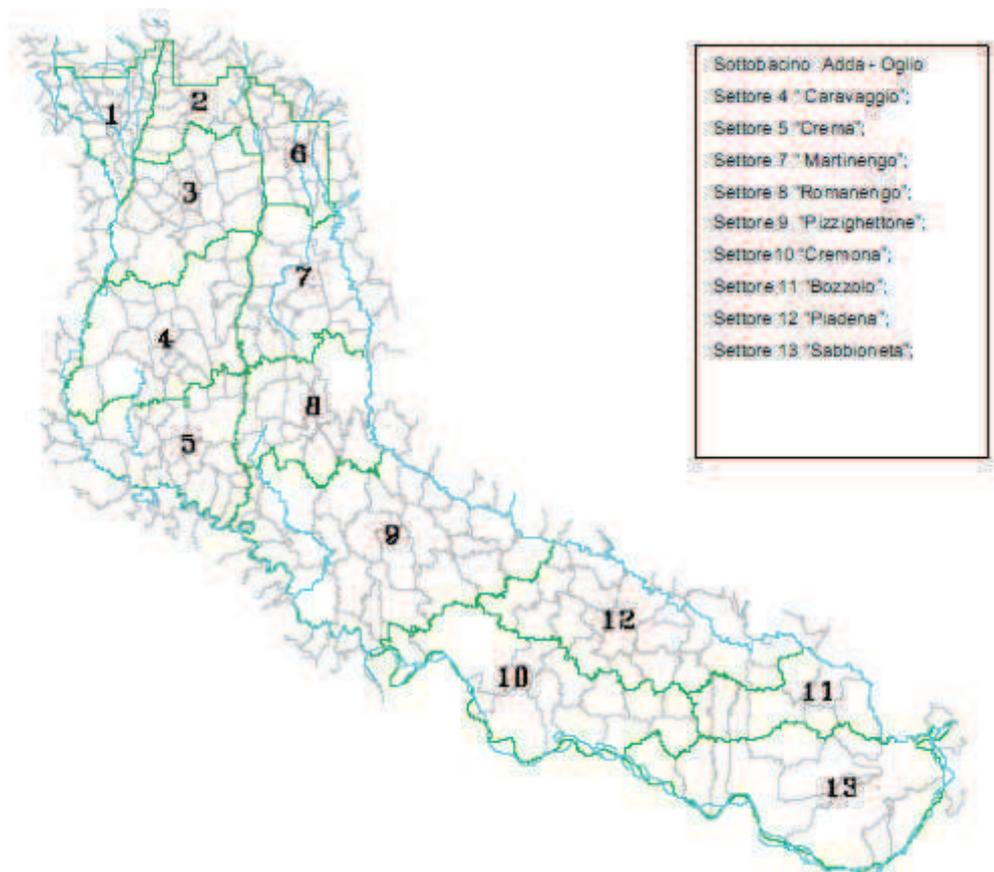


Fig.57 Estratto Piano d'ambito – Provincia di Cremona

La definizione dello stato quantitativo e della sostenibilità dei corpi idrici sotterranei deve comprendere tutti gli aspetti che, in quanto indici dello sfruttamento degli stessi, sono stati analizzati:

Tabella 2.8 - Corrispondenza tra la classificazione quantitativa prelievi/ricarica e lo stato quantitativo definito dal D.Lgs. 152/99.

<i>Classificazione prelievi ricarica</i>	<i>Classificazione stato quantitativo (D.Lgs.152/99)</i>
A	A152 o D152
B	B152
C	B152
D	C152
E	C152

Il Piano d'Ambito redatto dall'A.ATO della Provincia di Cremona, suddivide il territorio in bacini e successivamente in sottobacini, in questa classificazione, il Comune di Sospiro si ritrova all'interno del Bacino 10 denominato "Cremona".



CORSO D'ACQUA	RILEVANZA DEL CORPO IDRICO	TIPO	PUNTI DI MONITORAGGIO	LIM CLASSE VALORE	IBE CLASSE VALORE	SECA CLASSE	SACA
FIUME PO	SIGNIFICATIVO	NATURALE	CREMONA/CASTELVETRO PIACENTINO	2 260	III 6	3	SUFFICIENTE

Il settore in esame si ubica in corrispondenza della bassa pianura, a quote comprese tra 40 m s.l.m. a Nord e 30 m s.l.m. a Sud, nella porzione meridionale del sottobacino Adda - Oglio. Il limite Nord - Est è definito dal Fiume Oglio, mentre gli altri limiti sono individuati lungo i confini comunali.

Per quanto attiene ai requisiti di potabilità delle acque erogate, fino ad oggi si sono applicate le prescrizioni contenute nel DPR 236/88, che in particolare identificano i parametri caratteristici da considerare per la valutazione di potabilità ed i relativi limiti quantitativi.

Di recente il governo ha emanato il DL 02/02/2001 n. 31, che recepisce nella legislazione nazionale le prescrizioni contenute nella Direttiva dell'Unione Europea 98/83/CE, relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano.

Le norme regolamentari e tecniche previste dal DPR 236/88 restano in vigore ove compatibili con il nuovo decreto.

Le variazioni al DPR 236/88 introdotte dalla nuova normativa relativamente ai requisiti di qualità delle acque saranno applicate a regime a partire dal 25-12-2003.

Occorre precisare che in base all'art. 16 del DPR 236/88 ed ai limiti stabiliti dal Dipartimento Sanità e Ambiente il 29/12/97, con ordinanza 7469 del 30/03/2001, la Regione Lombardia ha fissato delle deroghe ai limiti contenuti nel DPR 236/88, estese ad alcuni comuni della Provincia di Cremona e limitatamente ad alcuni parametri.

Le deroghe elevano la concentrazione massima ammissibile di alcuni parametri, allo scopo di consentire agli Enti gestori di acquedotto, il tempo necessario per realizzare gli interventi di potabilizzazione delle acque emunte dalle fonti naturali di approvvigionamento.

Padania Acque effettua controlli di routine sui parametri chimici caratteristici delle falde acquifere utilizzate per il servizio acquedottistico.

Si tratta in particolare di ferro, manganese, ammoniaca, arsenico, nitriti derivati da processi di trasformazione biochimica dell'ammoniaca.

Inoltre Padania Acque effettua controlli di routine sui parametri batteriologici, relativi alle condizioni igieniche degli acquedotti: coliformi totali, coliformi fecali, streptococchi fecali, carica batterica, altri parametri specifici (aeromonas, pseudomonas, ecc.).

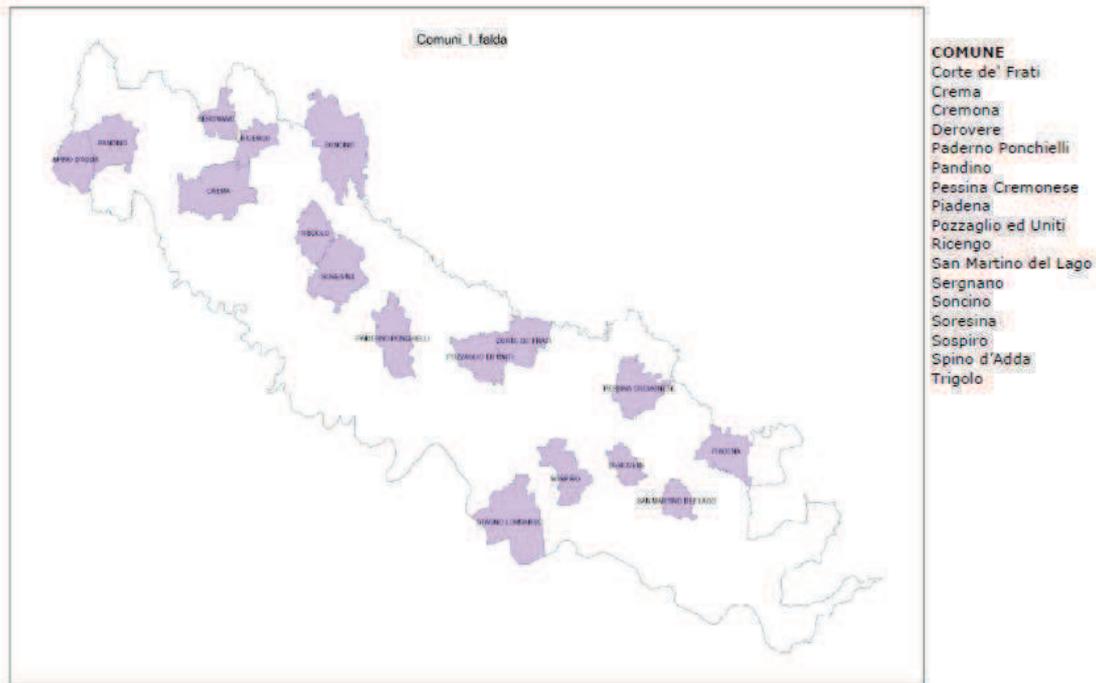
L'attività di monitoraggio delle acque sotterranee è svolta in ottemperanza alla convenzione quadro tra Regione Lombardia e ARPA, finalizzata al raggiungimento degli obiettivi di qualità di cui alla Direttiva 2000/60/CE e al D.Lgs. 152/99 e s.m.i. (D.G.R. n. VII 20122 23 dicembre 2004).



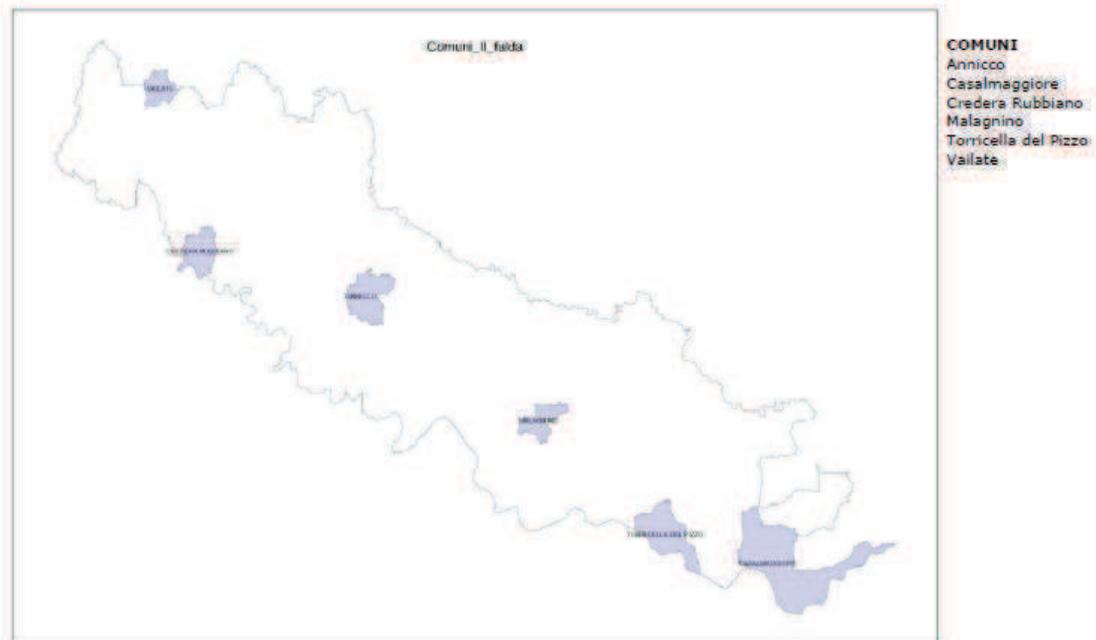


I punti di controllo, pozzi e piezometri, sono così suddivisi:

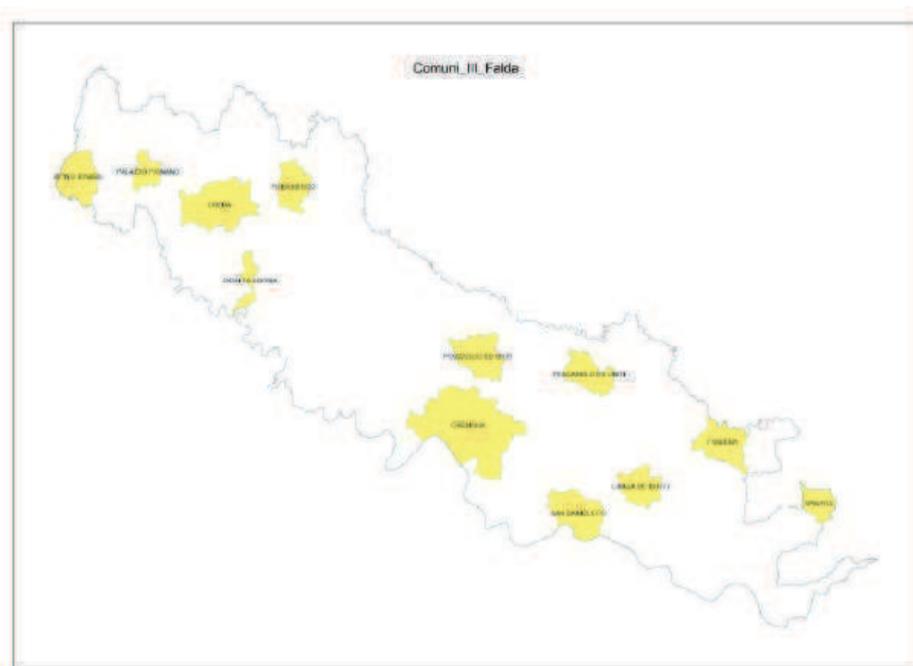
- 17 punti in I falda, con monitoraggio quantitativo mensile (piezometria) e qualitativo semestrale (campione);



- 6 punti in II falda, con monitoraggio quantitativo trimestrale e qualitativo semestrale;

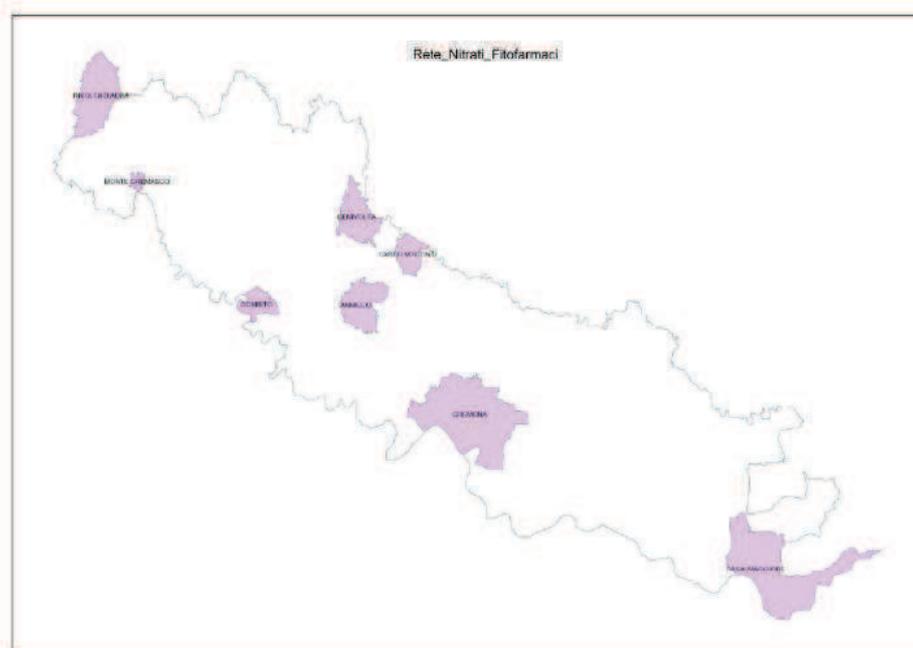


- 12 punti in III falda, con monitoraggio quantitativo trimestrale e qualitativo semestrale



- COMUNI**  
 Cingia De Botti  
 Crema  
 Cremona  
 Palazzo Pignano  
 Pescarolo ed Uniti  
 Piadena  
 Pozzaglio ed Uniti  
 Ripalta Arpina  
 Romanengo  
 San Daniele Po  
 Spineda  
 Spino d'Adda

- 8 punti in I falda, per il monitoraggio dedicato dei nitrati e fitofarmaci, con campioni semestrali su tutti i punti più 3 campioni in fase intermedia sulle criticità.



- COMUNI**  
 Annico  
 Casalmaggiore  
 Castelvisconti  
 Genivolta  
 Gomito  
 Monte Cremasco  
 Rivolta d'Adda  
 Stagno Lombardo



#### 4.7. STATO DELLA SALUTE



Anche il sistema della salute diviene componente fondamentale per la comprensione dei livelli di salubrità e di vita all'interno del territorio analizzato. Spesso le cause possono essere determinate da una scorretta gestione del sistema ambientale e il sistema vita diventa quindi parametro indistinguibile.

Il comune di Sospiro rientra all'interno del distretto  
ASL Cremona.

La mortalità di una popolazione ha quindi le caratteristiche di un indicatore globale delle condizioni di vita, di esposizione a fattori di rischio e della qualità dell'assistenza sanitaria consentendo di trarre indicazioni fondamentali sul suo stato di salute per cui assume, in sanità pubblica, il ruolo di importante strumento informativo per la programmazione, la valutazione degli interventi sanitari e, quindi, per l'allocazione ottimale delle risorse; l'evento morte, per le sue caratteristiche, si presta particolarmente alla valutazione del livello di salute di una popolazione.

L'analisi dei dati di mortalità mostra, come negli anni passati, un quadro della mortalità in linea con quello dei paesi industrializzati; la maggior parte dei 3978\* decessi (tasso grezzo pari a 109,6 per 10.000 abitanti) è dovuta a malattie cardiovascolari o tumori. Prima dei 45 anni prevalgono le cause di morte non naturali (traumatismi e avvelenamenti), dai 45 ai 64 anni diventano più rilevanti i tumori mentre dai 75 anni in su le cause di morte più frequenti sono quelle cardiovascolari. L'esame dei tassi standardizzati (che tiene conto della diversa struttura della popolazione) evidenzia una mortalità maggiore nel distretto di Crema (tasso standardizzato=94,0) rispetto ai distretti di Cremona (tasso standardizzato=87,9) e Casalmaggiore (tasso standardizzato=83,8).

Per confrontare il dato provinciale con la media nazionale sono stati utilizzati i dati Istat relativi al triennio 2006-2008 ed è stato calcolato il Rapporto Standardizzato di Mortalità (SMR, Standardized Mortality Ratio) tra la provincia di Cremona e l'Italia (un valore superiore a 1 identifica un eccesso di mortalità; ad esempio, un SMR pari a 1,20 individua una mortalità superiore del 20% rispetto all'Italia). In quel triennio si è registrato un eccesso di mortalità per tumore sia tra gli uomini (SMR=1,21) che tra le donne (SMR=1,13), a causa soprattutto dei tumori all'apparato digerente: esofago (SMR=2,00 tra le donne e SMR=2,03 tra gli uomini), stomaco (SMR=1,51 tra le donne e SMR=1,78 tra gli uomini), fegato (SMR=1,38 tra le donne e SMR=1,58 tra gli uomini) e pancreas (SMR=1,43 tra le donne e SMR=1,57 tra gli uomini). L'altra principale causa di morte, le malattie del sistema circolatorio, era invece in linea con il dato nazionale.

Le schede illustrate nelle pagine successive permettono di confrontare i trend della provincia di Cremona con quelli della Lombardia e dell'Italia, relativamente alle principali cause di morte e alle principali sedi tumorali.

Per fare ciò, sono stati utilizzati i dati Istat relativi al periodo 1998–2008 ed è stata calcolata la variazione annuale media (APC, AnnualPercentChange); in questo periodo, la mortalità è diminuita mediamente del 3,3% all'anno tra gli uomini più velocemente che nel resto della Lombardia e dell'Italia e del 1,9% tra le donne. Lo stesso pattern (calo più rapido tra gli uomini, in linea con la media nazionale tra le donne) lo si osserva per la mortalità cardiovascolare mentre, per quanto riguarda la mortalità oncologica, anche la mortalità tra le donne decresce più rapidamente che nel resto del paese (fa eccezione la mortalità per tumore al polmone che è in calo tra gli uomini e in aumento tra le donne).

	Cremona*		Crema		Casalmaggiore		ASL*	
	decessi	%	decessi	%	decessi	%	decessi	%
Malattie del sistema circolatorio	729	38%	610	38%	171	39%	1510	38%
Tumori	623	33%	563	35%	132	30%	1318	33%
Malattie dell'apparato respiratorio	115	6%	85	5%	29	7%	229	6%
Malattie del sistema nervoso e degli organi dei sensi	84	4%	78	5%	12	3%	174	4%
Traumatismi e avvelenamenti	67	4%	72	4%	25	6%	164	4%
Malattie dell'apparato digerente	63	3%	55	3%	16	4%	134	3%
Malattie endocrine, nutrizionali, metaboliche	51	3%	43	3%	13	3%	107	3%
Disturbi psichici	56	3%	26	2%	13	3%	95	2%
Malattie infettive e parassitarie	39	2%	35	2%	6	1%	80	2%
Malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo	28	1%	11	1%	7	2%	46	1%
Sintomi, segni e stati morbosi mal definiti	19	1%	13	1%	9	2%	41	1%
Malattie del sistema genitourinario	15	1%	19	1%	6	1%	40	1%
Malattie del sangue, degli organi ematopoietici e dist. immunitari	9	0%	5	0%	3	1%	17	0%
Malattie della cute e del tessuto sottocutaneo	4	0%	3	0%	1	0%	8	0%
Alcune condizioni morbose e di origine perinatale	2	0%	5	0%	1	0%	8	0%
Malformazioni congenite	5	0%	2	0%	0	0%	7	0%
Totale	1909	100%	1625	100%	444	100%	3978	100%

Numero di decessi per gruppi di cause anno 2010, Provincia di Cremona (fonte: Atlante di mortalità della provincia di Cremona 1998 – 2009)

Età	causa	Maschi		Femmine		Tutti	
		decessi	tasso	Decessi	Tasso	decessi	tasso
0-14	Alcune condizioni morbose e di origine perinatale	4	1,6	4	1,7	8	1,7
	Malformazioni congenite	1	0,4	1	0,4	2	0,4
	Tumori	1	0,4	0	0,0	1	0,2
	Traumatismi ed avvelenamenti	1	0,4	0	0,0	1	0,2
15-44	Traumatismi ed avvelenamenti	25	3,5	8	1,2	33	2,4
	Tumori	16	2,3	9	1,4	25	1,8
	Malattie del sistema circolatorio	7	1,0	2	0,3	9	0,7
45-64	Tumori	134	26,6	83	16,7	217	21,7
	Malattie del sistema circolatorio	64	12,7	19	3,8	83	8,3
	Traumatismi ed avvelenamenti	23	4,6	0	0,0	23	2,3
65-74	Tumori	214	117,4	128	61,7	342	87,8
	Malattie del sistema circolatorio	84	46,1	47	22,7	131	33,6
	Malattie dell'apparato digerente	18	9,9	8	3,9	26	6,7
75 o più	Malattie del sistema circolatorio	474	351,3	813	319,6	1287	330,6
	Tumori	350	259,4	383	150,6	733	188,3
	Malattie dell'apparato respiratorio	105	77,8	101	39,7	206	52,9

Cause di morte più frequenti nelle diverse fasce d'età anno 2012, Provincia di Cremona (fonte: Atlante di mortalità della provincia di Cremona 1998 – 2009)



	Maschi		Femmine	
	decessi	SMR	decessi	SMR
Malattie infettive e parassitarie	84	1.10	81	1.09
Tumori maligni	2067	1.21	1556	1.13
Malattie endocrine, nutrizionali, metaboliche	123	0.67	234	0.81
Malattie del sangue, degli organi ematopoietici e dist. immunitari	11	0.59	25	0.78
Disturbi psichici	58	0.90	152	1.05
Malattie del sistema nervoso e degli organi dei sensi	145	0.93	254	1.06
Malattie del sistema circolatorio	1800	1.02	2469	0.97
Malattie dell'apparato respiratorio	383	1.02	369	1.13
Malattie dell'apparato digerente	216	1.01	232	0.99
Malattie del sistema genitourinario	72	0.88	87	0.87
Malattie della cute e del tessuto sottocutaneo	12	2.47	9	0.73
Malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo	17	1.03	41	0.85
Alcune condizioni morbose e di origine perinatale	10	0.94	7	0.84
Sintomi, segni e stati morbosi mal definiti	33	0.47	71	0.62
Traumatismi e avvelenamenti	301	1.14	173	0.90
<b>Tutte le cause</b>	<b>5411</b>	<b>1.06</b>	<b>5831</b>	<b>1.00</b>

SMR della provincia di Cremona rispetto all'Italia anno 2006-08, Provincia di Cremona (fonte: Atlante di mortalità della provincia di Cremona 1998 – 2009)

Sede tumorale	Maschi		Femmine	
	decessi	SMR	decessi	SMR
Tumori maligni dell'esofago	50	2.03	17	2.00
Tumori maligni dello stomaco	199	1.78	130	1.51
Tumori maligni del colon, del retto e di altre e mal definite sedi dell'apparato digerente peritoneo	193	1.07	141	0.84
Tumori maligni del fegato e delle vie biliari	181	1.58	94	1.38
Tumori maligni del pancreas	139	1.57	141	1.43
Tumori maligni della trachea, dei bronchi e dei polmoni	572	1.15	178	1.20
Tumori maligni della cute	17	0.99	9	0.70
Tumori maligni della mammella della donna			263	1.15
Tumori maligni dell'utero			43	0.79
Tumori maligni della prostata	110	0.82		
Tumori maligni della vescica	79	1.01	27	1.17
Tumori maligni dell'apparato emolinfopoietico	161	1.19	128	1.00

SMR della provincia di Cremona rispetto all'Italia anno 2012, Provincia di Cremona (fonte: Atlante di mortalità della provincia di Cremona 1998 – 2009)

A livello comunale non è stato possibile evidenziare alcune informazioni di dettaglio.

Fig. 4. SMR Maschi

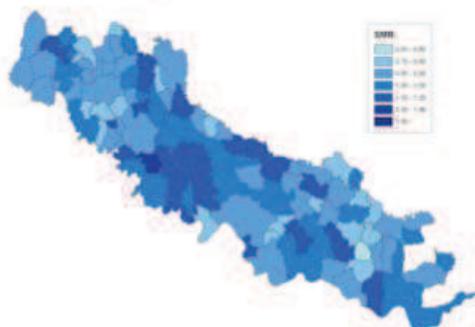


Fig. 5. SMR Femmine

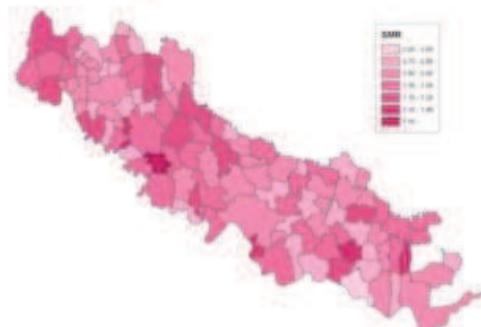


Fig. 6. BMR Maschi

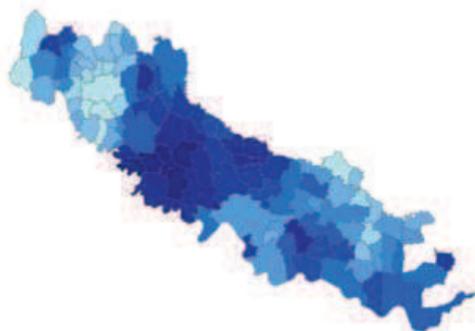
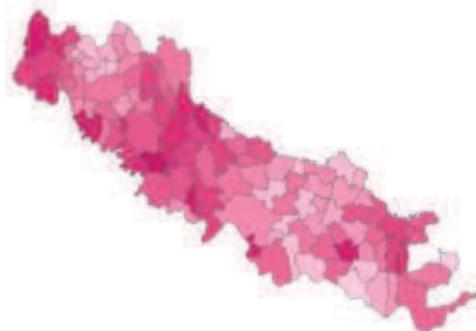


Fig. 7. BMR Femmine



Livelli di SMR (Standardized Mortality Ratio) e BMR (Basal Metabolic Rate) per i comuni appartenenti alla provincia di Cremona (fonte: Atlante di mortalità della provincia di Cremona 1998 – 2009)

	Tutti				Femmine				Maschi			
	decessi	tasso grezzo	tasso stand.	SMR	decessi	tasso grezzo	tasso stand.	SMR	decessi	tasso grezzo	tasso stand.	SMR
Ca' d' Andrea	72	1115,5	763,4	0,80	34	1034,7	576,9	0,74	38	1199,3	1018,5	0,85
Calvatone	180	1178,6	956,1	0,98	98	1297,5	797,5	1,01	82	1062,2	1152,4	0,95
Casalmaggiore	1944	1147,3	968,0	1,00	1010	1160,7	775,6	0,99	934	1133,2	1238,5	1,01
Casteldidone	111	1590,6	1201,7	1,26	62	1837,9	1072,2	1,41	49	1359,2	1354,5	1,09
Cingia de' Botti	355	2352,3	1215,8	1,29	215	2705,6	1034,8	1,36	140	1959,4	1469,9	1,22
Drizzona	74	1126,9	936,9	0,97	36	1099,7	846,5	1,06	38	1154,0	1064,8	0,86
Gussola	427	1254,3	1006,3	1,03	198	1138,5	729,4	0,93	229	1375,1	1370,3	1,13
Martignana di Po	166	994,0	927,1	0,96	73	868,0	682,5	0,87	93	1121,8	1253,8	1,02
Motta Baluffi	155	1326,3	1022,2	1,05	84	1397,6	897,6	1,12	71	1250,8	1187,4	0,98
Piadena	544	1271,0	996,4	1,03	293	1313,5	840,0	1,07	251	1224,8	1210,2	1,00
Rivarolo del Re ed Uniti	291	1238,4	960,7	1,00	151	1301,8	770,8	0,99	140	1176,6	1207,2	0,98
San Giovanni in Croce	238	1195,7	980,3	1,02	133	1289,5	855,5	1,08	105	1094,9	1168,6	0,95
San Martino del Lago	60	1024,0	741,3	0,77	32	1083,8	659,7	0,84	28	963,2	833,5	0,67
Scandolara Ravara	219	1161,8	809,8	0,84	108	1139,5	606,2	0,80	111	1184,3	1081,5	0,89
Solarolo Rainerio	144	1191,2	940,2	0,97	74	1192,6	774,6	0,99	70	1189,7	1129,2	0,93
Spineda	99	1304,4	913,5	0,90	41	1021,6	555,5	0,72	58	1621,9	1402,4	1,10
Tornata	75	1216,5	1007,6	1,01	40	1293,0	853,5	1,01	35	1139,5	1273,4	1,01
Torre de' Piconardi	301	1364,7	1085,5	1,10	154	1366,1	898,7	1,10	147	1363,3	1325,9	1,09
Torricella del Pizzo	106	1228,2	786,1	0,81	42	990,4	497,7	0,62	64	1457,9	1215,9	0,99
Voltido	58	1082,0	824,6	0,84	29	1135,5	777,6	0,96	29	1033,3	875,2	0,71
<b>Totale distretto</b>	<b>5619</b>	<b>1234,9</b>	<b>973,2</b>	<b>1,01</b>	<b>2907</b>	<b>1251,5</b>	<b>786,9</b>	<b>1,00</b>	<b>2712</b>	<b>1217,5</b>	<b>1226,7</b>	<b>1,01</b>
<b>Totale ASL</b>	<b>44927</b>	<b>1088,8</b>	<b>965,8</b>		<b>23222</b>	<b>1096,2</b>	<b>785,8</b>		<b>21705</b>	<b>1080,9</b>	<b>1219,8</b>	

Livelli di SMR (Standardized Mortality Ratio) per i comuni appartenenti al distretto di Casalmaggiore (fonte: Atlante di mortalità della provincia di Cremona 1998 – 2009)

Per il comune oggetto di analisi si ha quindi un SMR in linea con quello degli altri comuni appartenenti al distretto, nella media senza raggiungere i livelli più elevati; se tale valore viene confrontato tra femmine e maschi è possibile notare come in questi ultimi risulta più elevato. Infine, non si segnala la presenza di strutture sanitarie sul territorio comunale.



#### **4.8. STATO DEI RIFIUTI**

Il sistema dei rifiuti rappresenta, oggi più che mai, un tema molto importante, sentito e dibattuto, da salvaguardare opportunamente. L'insieme delle province deve essere in grado di fornire un quadro ricognitivo del sistema dei rifiuti per l'intero territorio volto a stabilire linee guida ed indirizzi per una migliore gestione dei rifiuti ma soprattutto per una migliore tutela della salute della popolazione.

Con il presente obiettivo, la Provincia di Cremona, ha redatto un apposito piano di "controllo" denominato appunto "Piano provinciale di gestione dei rifiuti - PPGR" che richiama integralmente la LR 26/03 (quadro normativo regionale in materia di rifiuti e competenza delle Province relativamente all'aggiornamento della pianificazione provinciale); esso stabilisce alcuni obiettivi fondanti:

- dati e stime di produzione rifiuti e flussi da avviare a recupero e smaltimento;
- obiettivi di contenimento della produzione dei rifiuti, di recupero e di riduzione del conferimento in discarica; definizione di un programma per il riutilizzo e recupero dei rifiuti urbani;
- programmazione di obiettivi di raccolta differenziata di rifiuti urbani in funzione di specifiche situazioni locali;
- censimento impianti esistenti e individuazione necessità di completamento; individuazione offerta di recupero/ smaltimento da parte del sistema industriale per rifiuti urbani e speciali;
- individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero/ smaltimento di rifiuti urbani e speciali;
- stima dei costi delle operazioni di recupero/ smaltimento dei rifiuti urbani;
- meccanismi gestionali per la verifica dello stato di attuazione del piano e modalità di controllo sulle varie fasi.

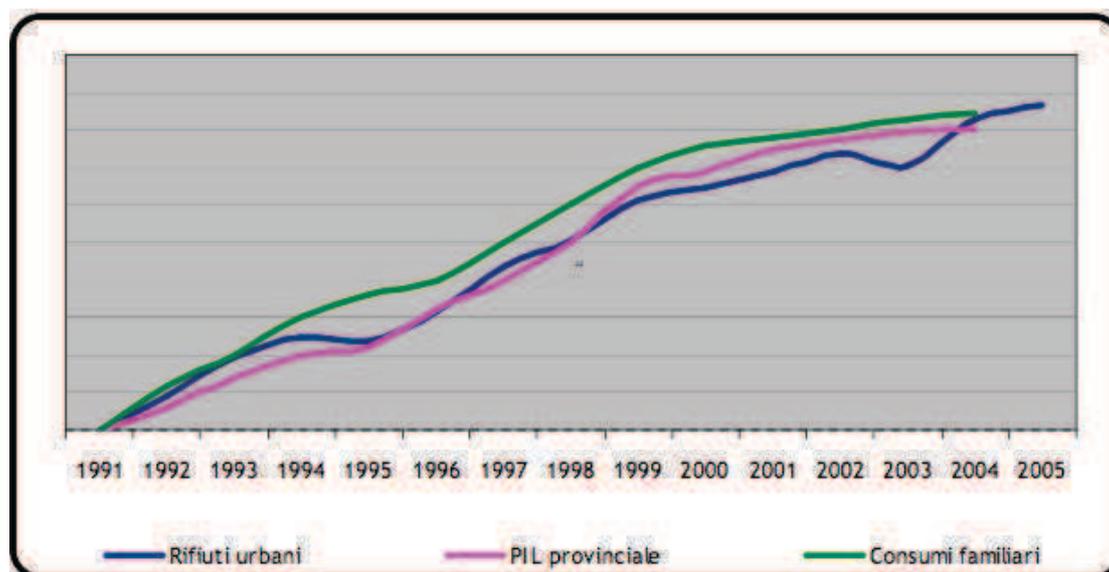
##### **4.8.1. DATI A CARATTERE PROVINCIALE**

Entrando nel merito dei dati messi a disposizione dal suddetto piano di gestione, al 2005 la produzione di rifiuti procapite annua è pari a circa 507,8 kg e giornaliera pari a 1,4 kg registrando un aumento rispetto all'anno precedente. Il trend di produzione di RU (rifiuti urbani) tra il 1991 e il 2005 risulta infatti in costante crescita con incremento medio del 2,3 % annuo.

Area	Numero di comuni	Abitanti (n)	Rifiuti Urbani (t)	Produzione procapite (kg)	Variazione procapite 2004-05 (%)
Cremasca	54	175.667	86.183	490,6	2
Cremonese	39	130.611	68.737	526,3	-2
Casalasca	22	41.824	21.847	522,3	0
Provincia di Cremona	115	348.102	176.766	507,8	0,5

Rifiuti urbani nelle aree cremasca, cremonese, casalasca 2005 (fonte: PPGR Cremona)

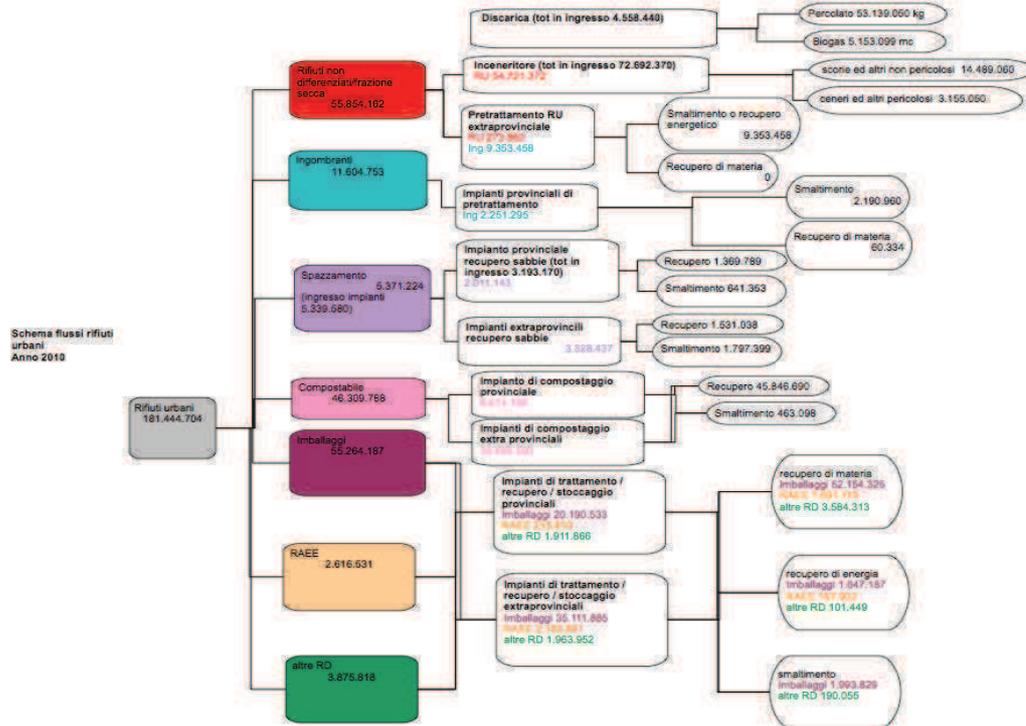
Per quanto riguarda il consumo medio delle famiglie nella Provincia di Cremona, la quantità di produzione di RU e la loro misura è strettamente correlata dal livello dei consumi delle famiglie stesse, il quale dipende principalmente dal PIL (Prodotto Interno Lordo) e dall'andamento dei prezzi.



Andamento della produzione dei rifiuti e degli indicatori economici 1991-2004 (fonte: PPGR Cremona)

I dati di raccolta differenziata al 2005 ammontano a circa 93 mila tonnellate, pari ad una resa procapite di 267,2 kg; tale sistema di raccolta è cresciuto mediamente del 13,4% annuo passando dall'8,3% el 1991 al 52,7% del 2005.

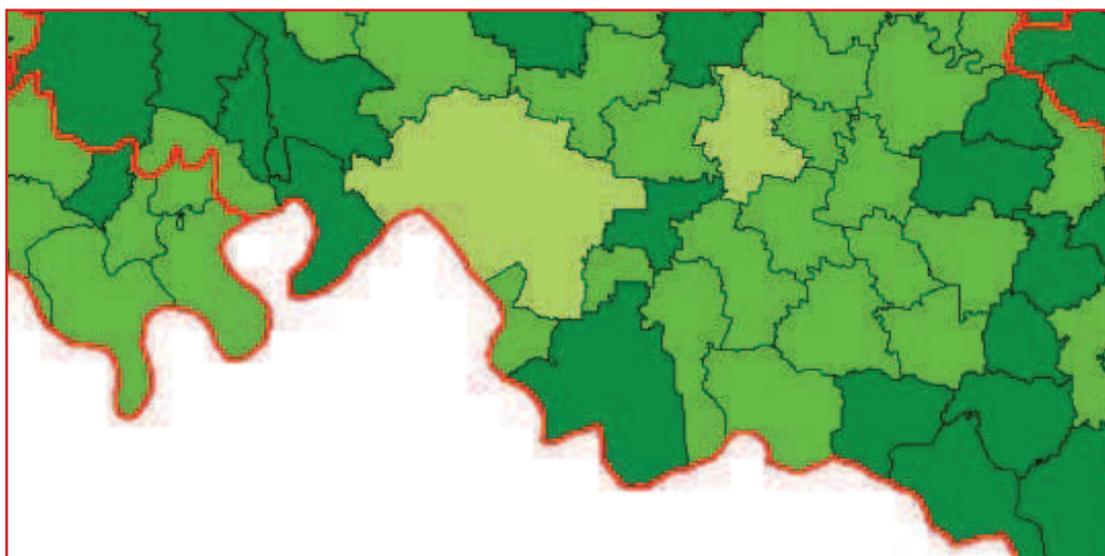
Dati più aggiornati al 2010 si hanno dal tabulato della Provincia di Cremona rappresentato nella seguente forma:



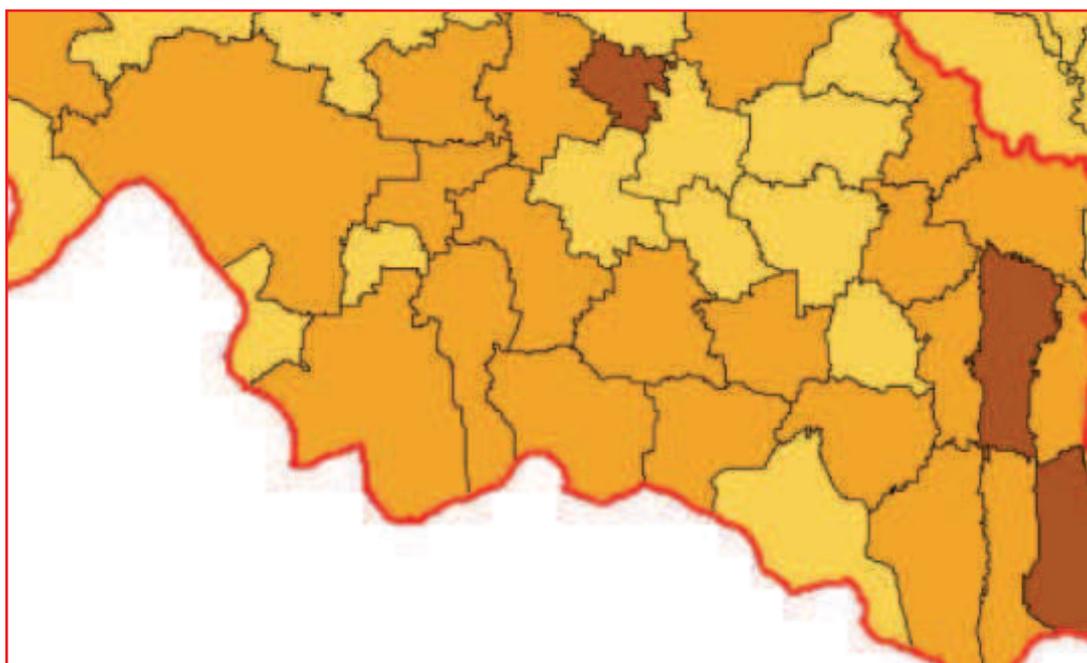
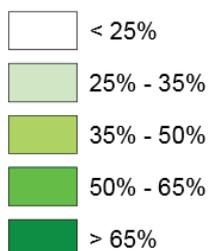
Tabulato schema flussi rifiuti urbani (fonte: Provincia di Cremona)

#### 4.8.2. DATI A CARATTERE COMUNALE

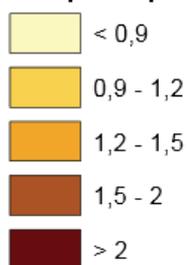
Entrando nel merito del comune di Sospiro, la Provincia di Cremona ha recentemente elaborato il “Rapporto annuale sulla produzione di rifiuti urbani e raccolta differenziata, sullo stato di organizzazione ed erogazione del servizio di igiene urbana”, importante documento in grado di mostrare dati più aggiornati (2009), e per questo realistici, sul sistema dei rifiuti per i comuni appartenenti alla provincia cremonese. In assenza di dati messi a disposizione dagli uffici tecnici del comune oggetto di valutazione, si riportano di seguito i dati più significativi.



Percentuale sulla raccolta differenziata



### Produzione pro-capite



Il Comune di Sospiro ha una produzione pro-capite nella media e una produzione di raccolta differenziata maggiore del 50% della produzione totale di rifiuti.

	Sospiro	Provincia Cremona
Abitanti	3.184	361.625
Gestore RU	Casalasca servizi S.p.A.	
Tot. Rifiuti urbani	1.636,99	180.051.517
Produzione procap. (kg/ab.giorno)	1,41	1,36
Incremento 2012-13	0,1 %	- 1,8 %
Tot. Rifiuti indifferenziati	660,88	73.023.797



Produzione procap. (kg/ab.a)	0,57	202
Incremento 2008-09	- 0,2 %	- 6,8 %
Totale compostabile	190.250	44.476.704
Kg/ab*anno	59,75	123
Totale imballaggi	157.595	55.866.516
Kg/ab*anno	49,50	154
Totale RAEE	-	1.879.017
Kg/ab*anno	-	5
Totale altre RD	2.176	4.130.522
Kg/ab*anno	0,68	11
%RD	92 %	59 %
Recupero di materia	819,70	105.070.210
% recupero di materia	51,6 %	58 %
Recupero di energia	660,88	69.712.908
% recupero energetico	40,4 %	39 %

*Quadro riassuntivo dei principali indicatori 2013 (fonte: Catasto e osservatorio rifiuti)*

Analizzando i dati in tabella è possibile determinare come, sia per il comune oggetto d'esame sia per l'intera provincia cremonese, la produzione procapite di RU sia rimasta pressoché stabile dal 2012-13, con un leggero decremento dell'1%. Allo stesso modo, sia per raccolta differenziata che indifferenziata si registra un decremento così come per la raccolta singola di vetro (raccolta assente per questo tipo di materiale), legno e plastica mentre si registra un incremento del 40 % per la raccolta multi materiale di vetro lattine.

Dalle note informative dell'azienda Casalasca servizi, ente gestore per il comune in termini di raccolta rifiuti, ogni anno vengono raccolti mediamente 45.000 tonnellate di rifiuti urbani per i 41 comuni per i quali l'azienda gestisce il servizio. Di queste, 13.000 ton/anno vengono avviate a termovalorizzazione e 32 ton/anno vengono raccolte in modo differenziato e avviate a recupero di materia o a corretto smaltimento in impianti dedicati.

Come ultima informazione relativa al sistema dei "Rifiuti", si evidenzia che nel comune in oggetto è presente n.1 centro di raccolta in gestione all'azienda Casalasca Servizi, localizzata in Strada Comunale dei Boschi. Tale centro di raccolta è accessibile in orari prestabiliti e in essi è possibile conferire, oltre ai materiali oggetto di raccolta sistematica programmata (carta, plastica, vetro, lattine, rifiuti organici), anche tutti gli altri rifiuti prodotti nell'ambito domestico (rifiuti ingombranti di vario genere, rifiuti e apparecchiature elettroniche, lampade, cartucce, etc.)<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Si veda La Carta dei servizi di igiene urbana di Casalasca Servizi.

## 4.9. ENERGIA E FONTI RINNOVABILI

Con riferimento all'approvazione in Consiglio regionale dell'Atto di Indirizzo per la Politica Energetica, seguita poi dall'adozione del PER (Programma Energetico Regionale), Regione Lombardia ha affinato, dal 2002 ad oggi, gli strumenti volti alla sensibilizzazione della Amministrazione locali per la gestione dei propri patrimoni energetici. A livello comunale, l'elaborazione del PAE (Piano Energetico Ambientale) può sfruttare un quadro conoscitivo di dettaglio e allo stesso tempo si integra con un sistema di monitoraggio, denominato SiReNa (Sistema Informativo Regionale Energetico Ambientale), sempre aggiornato e implementato, comune per comune, in grado di gestire i dati e le informazioni relative al bilancio energetico, la produzione di energia da FER (Fonti Energetiche Rinnovabili) e le emissioni di gas ad effetto serra.

Da una visione generica dei dati messi a disposizione, il bilancio energetico attuale regionale, provinciale e infine locale, si basa su diversi settori (civile, industriale, trasporti e agricoltura); in primis, per la regione Lombardia, il settore di maggiore consumo è certamente rappresentato dal settore residenziale, seguito dal sistema dell'industria e dei trasporti extraurbani, fino ad arrivare al settore agricolo.

Proprio per l'alto consumo attribuito al settore civile, e in particolare al settore residenziale, le misure di risparmio energetico, sulla base di indirizzi e criteri a livello europeo, promuovono azioni volte al miglioramento dei consumi attuali, in particolare per quanto riguarda i dati di climatizzazione invernale, anche attraverso azioni di recupero del patrimonio edilizio esistente.

### 4.9.1. I CONSUMI DI ENERGIA (Si.Re.Na)

Entrando nel merito del comune di Sospiro, i principali consumi per settore sono attribuibili al sistema industriale con un valore di 66.415 Mwh al 2010, seguito dal sistema residenziale con un valore locale decisamente più alto rispetto alla media regionale. L'agricoltura e i trasporti rappresentano al contrario il settore di minor consumo.

I consumi per vettore invece determinano un utilizzo di circa il 65% per il solo gas naturale, rispetto al totale dei vettori utilizzato, seguito energia elettrica e dal gasolio.

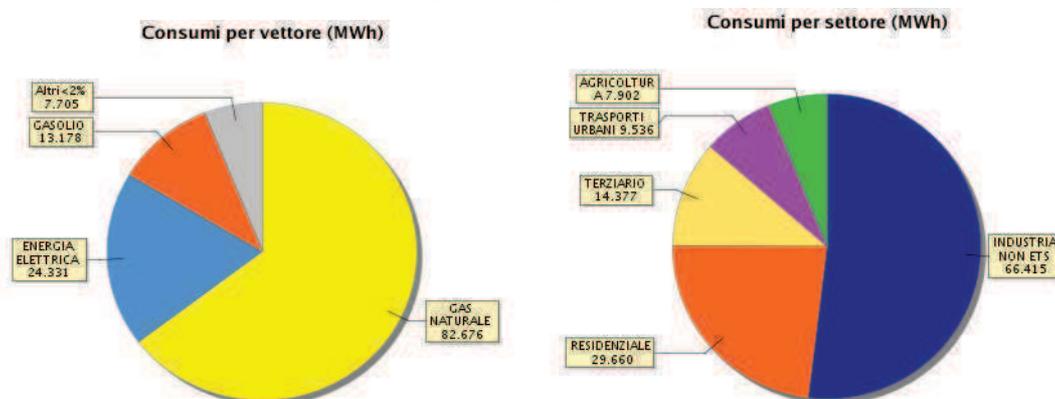




Fig. 58 Valore dei consumi (fonte: Si.Re.Na Regione Lombardia)

Per quanto attiene il consumo di energia per anno, si registra un leggero calo dal 2005 al 2009 ed un leggero aumento tra il 2009 e il 2010.

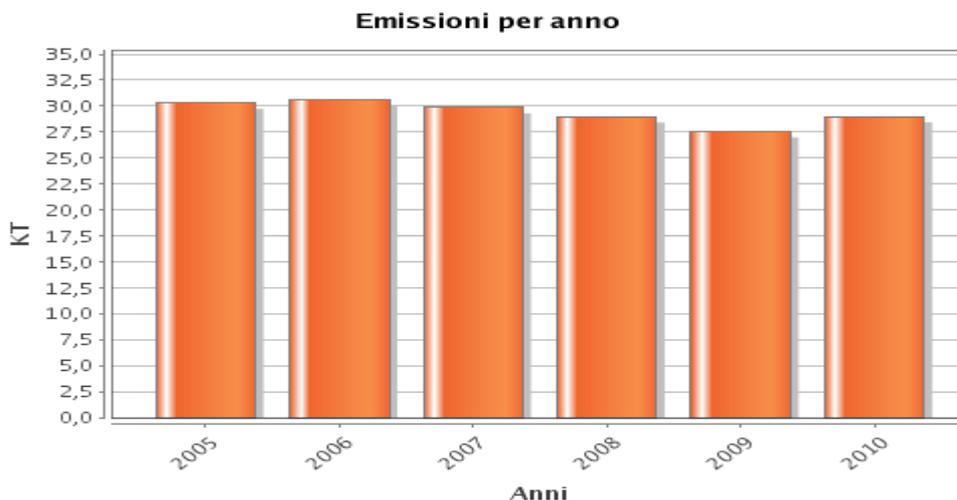


Fig. 59 Valore dei consumi annui (fonte: Si.Re.Na Regione Lombardia)

#### 4.9.2. EMISSIONI ENERGETICHE (Si.Re.Na)

Si.Re.Na è inoltre in grado di determinare il bilancio ambientale comunale in termini di emissioni di gas serra (esprese come CO<sub>2</sub> equivalente) connesse agli usi energetici finali; vengono quindi considerate le emissioni legate ai consumi di energia elettrica e non quelle prodotte dagli impianti di produzione elettrica.

Per Sospiro, al 2010 le emissioni maggiori sono registrate per il settore residenziale, seguito dall'agricoltura e in ultimo dall'industria non estera. Per quanto riguarda invece gli usi energetici in termini di CO<sub>2</sub> per vettore utilizzato, il gas naturale registra un valore di emissione pari a 1,67 kt per il solo gas naturale, seguito dal gasolio, energia elettrica, benzina e altri.

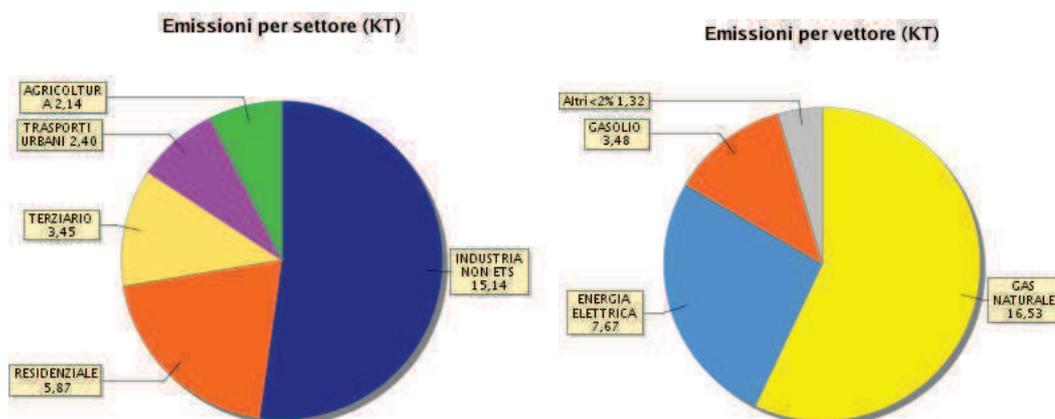


Fig. 60 Valore delle emissioni (fonte: Si.Re.Na Regione Lombardia)

Come per il consumo di energia per anno, anche per il valore di emissioni annue si registra un leggero calo dal 2005 al 2008.

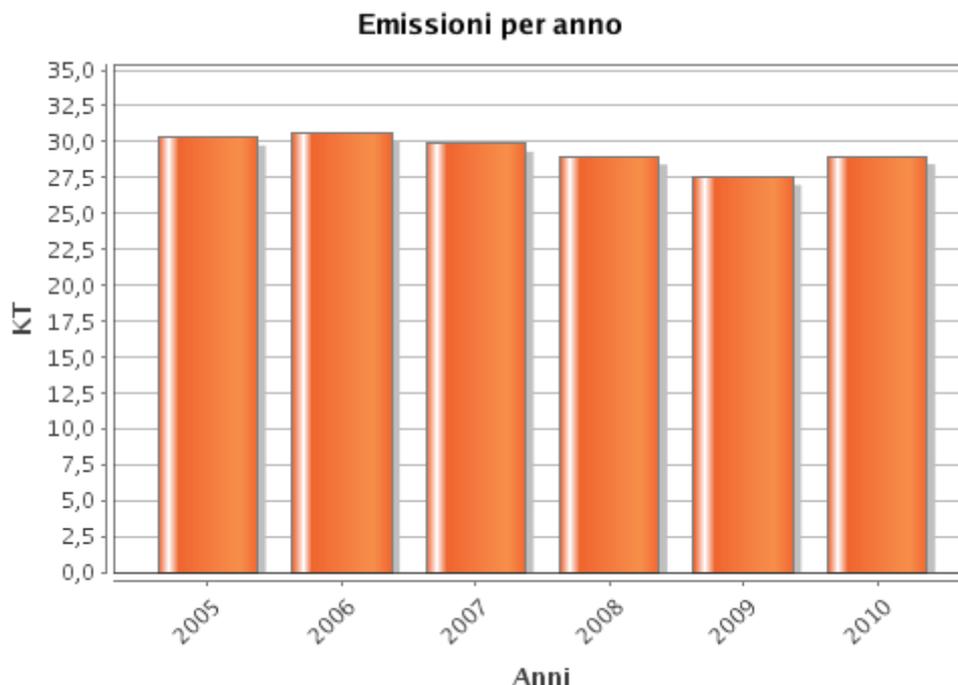


Fig. 61 Valore delle emissioni annue (fonte: Si.Re.Na Regione Lombardia)

#### 4.9.3. ELETTRODOTTI ED ELETTROMAGNETISMO

Le onde elettromagnetiche sono parte integrante dell'ambiente in cui viviamo e costituiscono una vera e propria ragnatela attorno a noi. Dal punto di vista fisico sono un fenomeno 'unitario', cioè i campi e gli effetti che producono si basano su principi del tutto uguali, la grandezza che li caratterizza è la frequenza.

In base ad essa è di particolare rilevanza, per i diversi effetti biologici che ne derivano e quindi per la tutela della salute, la suddivisione in:

- radiazioni ionizzanti, ossia le onde con frequenza altissima, superiore a 3 milioni di GHz, e dotate di energia sufficiente per ionizzare la materia;
- radiazioni non ionizzanti (NIR), ovvero le onde con frequenza inferiore a 3 milioni di GHz, che non trasportano un quantitativo di energia sufficiente a ionizzare la materia.

Le basse frequenze, o ELF (Extremely Low Frequency), consistono in campi elettrici e magnetici che si formano in corrispondenza di elettrodotti (a bassa, media ed alta tensione) e di tutti i dispositivi domestici alimentati a corrente elettrica.



Si distinguono due principali **tipologie di sorgenti** in base alle diverse caratteristiche del campo emesso: quelle deputate al trasporto e distribuzione dell'energia elettrica e gli apparecchi che utilizzano energia elettrica.

In questo caso si tratta di elettrodotti, cioè sorgenti di campo elettromagnetico, a frequenza industriale (50 – 60 Hz). Per elettrodotto si intende quindi l'insieme delle linee elettriche, delle sottostazioni e delle cabine di trasformazione.

Le linee elettriche portano energia elettrica dai centri di produzione agli utilizzatori (industrie, abitazioni, etc.) mentre le cabine di trasformazione trasformano la corrente prodotta dalle centrali in tensioni più basse per l'utilizzazione nelle applicazioni pratiche.

Le tensioni di esercizio delle linee elettriche in Italia si distinguono in 15 kV e 60 kV per la bassa e media tensione, 132, 220 e 380 kV per l'alta tensione.

L'intensità dei campi elettrici e magnetici diminuisce con l'aumentare della distanza dal conduttore, dipende dalla disposizione geometrica e dalla distribuzione delle fasi della corrente dei conduttori stessi e anche dal loro numero.

In alcune aree urbane le linee elettriche sono interrato; tale modalità garantisce una diminuzione dell'intensità di campo elettrico nello spazio circostante ma presenta spesso costi elevati e può essere sviluppata solo per tratte limitate.

Per quanto riguarda le cabine di trasformazione, esse rappresentano un problema molto minore dal punto di vista dell'inquinamento elettromagnetico, poiché a pochi metri di distanza i campi elettrici e magnetici sono già trascurabili.

I campi elettromagnetici ad alte frequenze, cioè comprese tra 100 KHz e 300 GHz, possono essere ulteriormente suddivisi in:

- campi a Radiofrequenze (RF) aventi frequenze fino a 300 MHz
- campi a Microonde (MW) aventi frequenze da 300 MHz a 300 GHz.

Per le alte frequenze il campo elettrico e quello magnetico sono un fenomeno unico, completamente interdipendente, relativamente facile da schermare (es. con i muri degli edifici). Apparati che generano radiazioni elettromagnetiche ad alte frequenze sono ad esempio i riscaldatori industriali ed anche gli strumenti per applicazioni biomedicali a scopo diagnostico e terapeutico.

La presenza di tali tipi di radiazioni nell'ambiente esterno è però legata soprattutto a sorgenti dedicate alle telecomunicazioni, come gli impianti radio TV, le stazioni radio base (SRB) per la telefonia mobile e gli stessi telefoni cellulari.

#### **4.9.4. ENERGIA PRODOTTA DA FER (FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI)**

A seguito delle linee guida nazionali in materia di autorizzazione unica degli impianti di cui al DM 10/09/2010, tutte le Regioni sono tenute ad emanare le proprie linee guida regionali, così come effettuato da Regione Lombardia.

La maggior parte dell'energia elettrica prodotta in Italia con fonti rinnovabili deriva dalle fonti rinnovabili cosiddette "classiche". Le centrali idroelettriche (localizzate principalmente nell'arco alpino e in alcune zone appenniniche) producono il 15,8% del fabbisogno energetico lordo; le centrali geotermoelettriche (essenzialmente in Toscana) producono l'1,6% della potenza elettrica mentre le "nuove" fonti rinnovabili come l'eolico (con parchi eolici diffusi principalmente in Sardegna, Sicilia e nell'Appennino meridionale), sebbene in crescita, producono ancora solo l'1,9% della potenza elettrica richiesta. Percentuali in crescita vengono prodotte con il solare in impianti connessi in rete o isolati (circa 676,5 GWh nel 2009, pari a circa lo 0,2% del totale).

È da notare tuttavia che, per quanto riguarda la "potenza eolica" installata, l'Italia, con 4850 MW, si colloca al terzo posto in Europa (dopo Germania e Spagna) e sesto nel mondo, mentre per quanto riguarda il fotovoltaico, con 1142 MW di potenza cumulata, l'Italia è ancora terza in Europa (sempre dietro Germania e Spagna) e quinta al mondo.

Infine, negli ultimi anni è cresciuta la quota di energia elettrica generata in centrali termoelettriche o termovalorizzatori dalla combustione di biomasse, rifiuti industriali o urbani. Tale fonte (generalmente compresa nel computo generale delle "termoelettriche") è passata da una produzione quasi nulla nel 1992, fino a superare la quota geotermoelettrica nel 2008, per giungere fino al 2,38% dell'energia elettrica richiesta nel 2009. Circa il 40% di tale aliquota è riconducibile ad energia ottenuta a partire dai cosiddetti "RSU" biodegradabili, mentre la parte restante è relativa agli altri scarti e rifiuti o biomassa comunque di natura organica.

In termini locali, all'interno del territorio comunale ritroviamo ben 3 strutture a combustione di biomasse.

In conclusione, considerando tutti i contributi, la quota "rinnovabile" italiana giunge fino al 22,5% della produzione totale nazionale, al 20,6% dell'energia elettrica richiesta e al 19,5% del fabbisogno nazionale lordo. Nella conferenza europea di Berlino (2004), la UE ha stabilito i propri obiettivi riguardo alle fonti rinnovabili. Il risultato da raggiungere è quello di coprire con tali fonti, entro il 2020, il 20 per cento del consumo totale di energia (edifici a consumo quasi zero) attraverso i seguenti obiettivi:

- attuare politiche ridurre il costo dell'energia per contenere i costi per le famiglie e per migliorare la competitività del sistema delle imprese;
- ridurre le emissioni climalteranti ed inquinanti, nel rispetto delle peculiarità dell'ambiente e del territorio;
- promuovere la crescita competitiva dell'industria delle nuove tecnologie energetiche;
- prestare attenzione agli aspetti sociali e di tutela della salute dei cittadini collegati alle politiche energetiche (aspetti occupazionali, tutela dei consumatori più deboli e miglioramento dell'informazione, in particolare in merito alla sostenibilità degli insediamenti e alle compensazioni ambientali previste).

I presenti obiettivi potranno essere valutati in sede di redazione di variante e in particolare nella strutturazione della normativa di governo del territorio.



Attualmente il comune di Sospiro non è provvisto di Piano Energetico Ambientale a carattere comunale, secondo quanto stabilito dal PAE della Regione Lombardia.

#### **4.10. EMERGENZE AMBIENTALI**

Il problema delle emergenze ambientali rappresenta una delle questioni di più difficile gestione e risoluzione.

Occorre in primo luogo, verificare le situazioni potenzialmente a rischio e, in tali situazioni, applicare le procedure di simulazione per la previsione dei successivi andamenti, segnalando quindi i risultati ai soggetti responsabili della prevenzione e gestione delle emergenze ambientali.

La L.R. 22 maggio 2004, n. 16 e successive integrazioni esplicita all'art.2 le funzioni dei Comuni, in forma singola o associata per la gestione delle emergenze, principalmente prevede l'obbligo da parte del Comune di dotarsi di uno strumento apposito quale il Piano di Protezione Civile per fronteggiare tali eventi.

##### **5.12.1. RISCHIO DI ESONDAZIONE**

E' fondamentale specificare la distinzione che intercorre tra un evento di natura alluvionale (il caso dell'esondazione, dovuto allo straripamento di un corso d'acqua, sia esso fiume, torrente o canale), ed un nubifragio che può avere, come conseguenze, l'allagamento di spazi urbani in seguito al sottodimensionamento della rete fognaria e all'incapacità di far defluire l'acqua piovana in occasione di forti perturbazioni, infatti, nel primo caso vengono coinvolti più enti in quanto l'evento potrebbe avere ripercussioni alla scala sovra locale, nel secondo invece deve essere trattato all'interno del Piano delle emergenze comunale in quanto eventi di carattere locale.

Relativo al primo caso, vista l'inondazione che nel 2000 colpì il territorio comunale, diventa fondamentale investire su opere di regimazione degli argini particolarmente erosi o deboli del fiume Oglio, nel secondo caso invece la realizzazione di un PUGSS con individuazione precisa della rete fognaria e della capienza di tale sistema di impianto, diventa un obbligo ormai a cui i Comuni non possono più sottrarsi in quanto fondamentale per la pianificazione futura, oltre che per la prevenzione di tali eventi.

Ad oggi, per il comune di Sospiro, non si segnalano particolari criticità in merito ad aree soggette a rischio di esondazione.

##### **5.12.2. RISCHIO AMIANTO**

Il Piano Regionale Amianto Lombardia (PRAL), elaborato a seguito dell'art.3, è stato approvato con d.g.r. VIII/1526 del 22.12.05 e pubblicato sul BURL n.3 – 2° supplemento straordinario del 17 gennaio 2006.

Il PRAL, sin dalla sua approvazione, è monitorato dal “Nucleo Amianto”, gruppo di lavoro previsto dalla citata legge regionale e istituito con d.d.g. n. 20018 del 29.12.05, n. 1669 del 23 febbraio 2007 e n. 1445 del 12 febbraio 2008. Tale gruppo di lavoro ha l'obiettivo di sovrintendere e monitorare la realizzazione delle azioni previste dal PRAL e, durante il 2008, terzo anno di attività, ha individuato, governato e monitorato le migliori forme partecipative e organizzative, per realizzare le azioni previste dal PRAL e propedeutiche al raggiungimento degli obiettivi a lungo termine e consistenti principalmente nella rimozione dal territorio regionale dell'amianto entro il 2016.

Di seguito vengono descritti le principali linee d'azione e i risultati raggiunti, secondo la seguente articolazione:

- Censimento della presenza di amianto sul territorio regionale;
- Siti prioritari da bonificare;
- Mappatura dei siti con coperture in cemento amianto;
- Siti per lo smaltimento di rifiuti contenenti amianto;
- Localizzazione dell'amianto naturale;
- Monitoraggio dei livelli di concentrazione di fibre di amianto nell'aria;
- Tutela sanitaria;
- Strumenti per la formazione e l'aggiornamento degli operatori personale delle ASL e dell'ARPA;
- Linee di indirizzo e coordinamento delle attività delle ASL e dell'ARPA;
- Risorse Finanziarie.

La mappatura è stata realizzata tramite aerofotogrammetria con tecnologia MIVIS che permette il riconoscimento delle coperture in cemento amianto da altri tipi di materiali.

Il D.G.R. 22/12/05, Allegato A, riassume gli adempimenti necessari:

“Dando attuazione a quanto previsto dalla legge regionale 29 settembre 2003, n. 17 recante “Norme per il risanamento dell'ambiente, bonifica e smaltimento dell'amianto” (di seguito chiamata legge regionale 17/2003), la Giunta Regionale della Lombardia adotta il “Piano Regionale Amianto Lombardia” (di seguito chiamato PRAL), in particolare rimane confermato L'obbligo da parte dei proprietari degli immobili di comunicare alla ASL i dati relativi alla presenza di amianto, secondo quanto stabilito dall'articolo 12, comma 5, della legge 257/92; ai sensi di quanto riportato nell'articolo 1 della legge regionale 17/2003, tale obbligo è esteso anche all'amianto in matrice compatta.

Tale obbligo, prevede anche che, in presenza di materiali contenenti amianto in un edificio, il proprietario dello stesso o del responsabile dell'attività che vi si svolge, di adottare il programma di controllo prescritto all'articolo 4, punto 4a), del DM 06/09/94, inclusa la designazione di una figura responsabile con compiti di controllo e coordinamento di tutte le attività manutentive che possono interessare i materiali di amianto”.



Pertanto, alla luce delle preoccupazione della crescita rapida all'interno della Provincia di decessi da mesoteliomi, è importante che il Comune sensibilizzi la popolazione emanando dei questionari per la raccolta dei dati sulla presenza di amianto all'interno di proprietà privata e agevoli le pratiche di smaltimento presentate dai cittadini.

## 5. GIUDIZIO DI COMPATIBILITA' AMBIENTALE

L'impatto ambientale viene definito come qualsiasi creazione di nuove condizioni ambientali o alterazione di quelle preesistenti, favorevoli o sfavorevoli, causate o indotte da interventi realizzati nell'ambiente, intendendo per quest'ultimo non solo le risorse fondamentali ma anche l'insieme delle attività umane che vengono svolte nel comprensorio in esame<sup>4</sup>.

La valutazione dell'impatto ambientale consiste quindi nel giudizio complessivo di compatibilità di piani e programmi, oggetto di valutazione, con le possibili modificazioni dell'ambiente, i processi di trasformazione dello stesso e l'uso delle risorse condizionato dalle trasformazioni attuate. Offrire validi strumenti atti a formulare un giudizio di ammissibilità sugli effetti che una determinata azione avrà sull'ambiente globale inteso come l'insieme delle attività umane e delle risorse rurali<sup>5</sup>.

### 5.1. QUADRO RIASSUNTIVO DELLE CRITICITA' E POTENZIALITA' ATTUALI

Così come elaborato dalla stessa Valutazione Ambientale Strategica del nuovo PTCP provinciale, anche per il comune di Sospiro è stato elaborato un quadro riassuntivo delle principali criticità e potenzialità emerse dall'analisi delle componenti del sistema ambientale precedentemente enunciate, utili alle valutazioni successive e alle determinazioni delle scelte di piano.

Così come dichiarato anche a livello provinciale, è importante sottolineare che il seguente non è un quadro esaustivo di tutti gli aspetti critici del territorio sotto il profilo ambientale, ma di quelli emersi sulla base dei dati raccolti e messi a disposizione (in ordine di come descritti nella suddetta relazione).

COMPONENTE	CRITICITA'	POTENZIALITA'
INFRASTRUTTUR E	<ul style="list-style-type: none"><li>• LA VIABILITÀ NORD-SUD E' CARATTERIZZATA DA UNA ESTREMA GRACILITÀ STRUTTURALE</li><li>• FLUSSI SIGNIFICATIVI DELLA SP 87 "GIUSEPPINA" FINO ALLA SP 30</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• BUONA L'INFRASTRUTTURAZIONE VIABILISTICA IN SENSO EST-OVEST</li></ul>

<sup>4</sup> da Prof. Ridolfo M.A. Napoli – Dott. Aurella Solle, biologi

<sup>5</sup> da Prof. Dott. Renato Vismara, esperto.

	<p>“TORRE PICENARDI – MOTTA BALUFFI” (TGM ATTORNO AI 15.000 – 20.000 VEICOLI E TRAFFICO AUTOMOBILISTICO DELL’ORA DI PUNTA DEL MATTINO ATTORNO AI 600 – 800 VEICOLI).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● LA SP 87 “GIUSEPPINA”, TRA SOSPIRO E LA SP 33 “SENIGA – ISOLA PESCAROLI” PRESENTA UN’INCIDENTALITÀ SUPERIORE A 15 INCIDENTI / KM E PRECISAMENTE 21,8 INCIDENTI/KM</li> <li>● MANCANZA DI COLLEGAMENTI NORD-SUD PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE, IN QUANTO PER RAGGIUNGERE LE LOCALITÀ POSTE A NORD COME AD ESEMPIO IL COMUNE DI CICOGNOLO, RAGGIUNGIBILE IN 5 MINUTI IN LINEA D’ARIA, LE LINEE DEL TRASPORTO PUBBLICO PASSANO COMUNQUE PER CREMONA ALLUNGANDO LE TEMPISTICHE ALL’INCIRCA DI 30 MINUTI.</li> </ul>	
ANALISI DELLA POPOLAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> <li>● NON SONO PRESENTI PARTICOLARI CRITICITÀ</li> <li>● ANDAMENTO IN CRESCITA DAL 2011 AL 2012</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● STAZIONARIO E LEGGERMENTE IN CALO NEGLI ULTIMI 3 ANNI</li> </ul>
ARIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>● I MAGGIORI INQUINANTI PRESENTI IN ATMOSFERA SONO I COMPOSTI ORGANICI VOLATILI, IL METANO, MONOSSIDO DI CARBONIO, AMMONIACA PARTICOLATO OZONO.</li> <li>● L’APPORTO DELL’AGRICOLTURA ALLE EMISSIONI IN ATMOSFERA È DELL’OTTANTA PER CENTO CIRCA, DOVUTO PRINCIPALMENTE ALLA GESTIONE DEI REFLUI RIFERITA A COMPOSTI AZOTATI NEGLI ALLEVAMENTI SUINICOLI.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● AMPLIAMENTO DELLE PROSPETTIVE DI MONITORAGGIO TRAMITE UNA RILEVAZIONE MOBILE SUL TERRITORIO COMUNALE</li> </ul>
SUOLO	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CAPACITÀ PROTETTIVA DEI SUOLO NEI CONFRONTI DELLE ACQUE SOTTERRANEE BASSA;</li> <li>● LIEVE PERCENTUALE IN MENO DELL’AREA AGRICOLA PARI A CIRCA IL 6% DEL TERRITORIO COMUNALE</li> <li>● UNA PICCOLA PARTE DI SUOLI INVECE SI POSSONO RICONDURRE ALLA CLASSE 2, CHE PRESENTA SEMPRE UN UTILIZZO ADATTO DEI SUOLI ALL’AGRICOLTURA PERÒ CON MODERATE LIMITAZIONI.</li> <li>● PER I SUOLI CORRISPONDENTI ALLA CLASSE 2, LE PRINCIPALI LIMITAZIONI SONO DOVUTE IN PARTE, ALLE CARATTERISTICHE NEGATIVE DEI SUOLI (S) ED IN PARTE, ALLA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SUOLO ADATTO AD USI AGRICOLI,PRESENTANDO POCHISSIMI FATTORI LIMITANTI AL LORO UTILIZZO PER FINI AGRICOLI (CLASSE 1).</li> <li>● LA MAGGIOR PARTE DEL TERRITORIO COMUNALE È COMPOSTO DA SUOLI CARATTERIZZATI DA UNA SUPERFICIE MODALE STABILE</li> <li>● ELEVATA, PER GRAN PARTE DEL TERRITORIO CAPACITÀ PROTETTIVA DEI SUOLI NEI CONFRONTI DELLE ACQUE SUPERFICIALI</li> </ul>



PRESENZA DI ACQUA IN ECCESSO NEL PROFILO DI SUOLO (W) ED IN ALCUNE AREE TALI CRITICITÀ CONCORRONO.

## ACQUA

- IL TERRITORIO SUD È INTERESSATO DALLA FASCIA C DEL PAI
- MANCANZA DI UN PIANO URBANO GENERALE DEI SERVIZI DEL SOTTOSUOLO
- PROBLEMATICO RISULTA LO STATO DI QUALITÀ DEL DUGALE GAMBALONE CHE VIENE CONSIDERATO SCADENTE,
- MANCANZA DELLO STUDIO DEL RETICOLO IDRICO MINORE

## SALUTE

- MAGGIORANZA DI DECESSI PER TUMORI MALIGNI ALLA TRACHEA, POLMONI E STOMACO
- LE MALATTIE DEL SISTEMA CIRCOLATORIO, ERA INVECE IN LINEA CON IL DATO NAZIONALE.

## RIFIUTI

- Leggera flessibilità nell'andamento della raccolta (in particolare imballaggi)
- Presenza della piattaforma ecologica al di fuori del centro abitato
- Decremento della produzione dei rifiuti indifferenziati e incremento della raccolta differenziata

## PAESAGGIO E BENI CULTURALI

- Assenza di frange boscate
- Presenza del Parco Oglio Nord
- Presenza di tracciati di interesse paesaggistico

## FLORA E FAUNA

- NESSUNA CRITICITÀ PARTICOLARE RILEVATA
- VIENE INDIVIDUATA LA PRESENZA NEI COMUNI DI SAN DANIELE PO (IT20A0401 - RISERVA REGIONALE BOSCO RONCHETTI) E PIEVE D'OLMI (ZPS IT20A0401 - RISERVA REGIONALE BOSCO RONCHETTI E SIC IT20A0015 - BOSCO RONCHETTI).
- LA PARTE NORD DEL TERRITORIO COMUNALE È IN PROSSIMITÀ DALL'AREA PRIORITARIA N. 25 DENOMINATA "FIUME PO".

## RUMORE

- LINEA FERROVIARIA CREMONA-MANTOVA
- PRESENZA DEL PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA
- ATTRAVERSAMENTO DELLA SP87 VIA GIUSEPPINA IN CENTRO ABITATO

## ENERGIA

- ESISTENZA DI IMPIANTI FER
- SI REGISTRA UN LEGGERO AUMENTO TRA IL 2009 E IL 2010 PER QUANTO ATTIENE IL CONSUMO DI ENERGIA PER ANNO
- 1 STRUTTURA A COMBUSTIONE DI BIOMASSE.
- SI REGISTRA UN LEGGERO CALO DAL 2005 AL 2009 PER QUANTO ATTIENE IL CONSUMO DI ENERGIA PER ANNO ED UN LEGGERO AUMENTO TRA IL 2009 E IL 2010.
- LE EMISSIONI MAGGIORI SONO REGISTRATE PER IL SETTORE RESIDENZIALE, SEGUITO DALL'AGRICOLTURA E IN ULTIMO DALL'INDUSTRIA NON ESTERA.

ELETTROMAGNE TISMO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PRESENZA DI ELETTRODOTTI SUL TERRITORIO</li> <li>• PRESENZA DI ANTENNE DI TELEFONIA</li> </ul>	
EMERGENZE AMBIENTALI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MANCANZA DI UN MONITORAGGIO DELLE COPERTURE IN AMIANTO PRESENTI SUL TERRITORIO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PIANO D'EMERGENZA PROVINCIALE</li> <li>• PRESENZA DI UN PIANO DI PROTEZIONE CIVILE E GESTIONE DELLE EMERGENZE</li> </ul>

## 6. DESCRIZIONE DELLA VARIANTE AL P.G.T.

La variante al Piano di Governo del Territorio è incentrata principalmente sull'obiettivo di sistemare situazioni pregresse e ridimensionare le nuove trasformazioni previste, in funzione della reale esigenza abitativa e produttiva.

Il DdP vigente, prevedeva complessivamente tredici ambiti di trasformazione a prevalente funzione residenziale per un totale di 205.596 mq, corrispondente a 258.507 mc, volumetria che, adottando il tradizionale indice di 150 mc/ab, avrebbe consentito l'insediamento di 1723 abitanti nel 2020, orizzonte temporale per il quale è stato programmato il PGT.

L'azione principale intrapresa dalla Variante è il ridimensionamento delle previsioni di Piano sulle reali esigenze abitative attuali richieste sul territorio partendo da una valutazione dello stato di fatto degli ambiti di trasformazione previsti dal Piano e di seguito elencati con le relative superfici:

N.	NOMINATIVO	ST	V	SC	standard	STATO DI ATTUAZIONE
1	Longardore – zona cimitero	9034	13.551		250	RIDIMENSIONATO
2	Longardore – via Cavour	5.122	7.683		1.357	ELIMINATO
3	Botteghe – zona Larc	39.001		17.550	3.900	CONFERMATO
4	Sospiro – via 2 Giugno nord	38.004	54.502			RIDIMENSIONATO
5	Sospiro – ex Caseificio	14.934	19.080			ATTUATO
6	Sospiro – terreno Stauffer				11.507	ELIMINATO
7	Sospiro – via Marconi Nord	17.327	25.990			ELIMINATO
8	Sospiro – cascina Orfanotrofio	19.055	15000			CONFERMATO
9	Sospiro – terreno Scaravaggi	52.453	57.930		23.758	CONFERMATO
10	Sospiro – zona Fornace	21.479	22100		6.746	CONFERMATO
11	Sospiro – terreno Ospedale	14.973	16.848		3.741	CONFERMATO CON CAMBIO USO
12	Sospiro – terreno via Marconi Est	4.740	5.310			ATTUATO
13	San Salvatore – industriale ovest	20.123		8.862		CONFERMATO
14	San Salvatore – industriale sud-ovest	58.769		20.719	14.632	CONFERMATO



15	San Salvatore – industriale sud-est	60.923		9.642	37.740	RIDIMENSIONATO
16	San Salvatore – industriale est	84083		32.442	8.000	RIDIMENSIONATO
17	San Salvatore – rotatoria	10.218		1.750		CONFERMATO
18	San Salvatore – via Mazzini ovest	4.650	6.975			ELIMINATO
19	San Salvatore – via Mazzini est	5.785	8.678			ELIMINATO
20	San Salvatore – via Roma est	4.040	4.860			CONFERMATO
<b>TOTALE</b>		<b>484.713,00</b>	<b>258.507,00</b>	<b>90.965,00</b>	<b>111.631,00</b>	

La valutazione dello stato di attuazione degli ambiti di trasformazione vigenti, considerando l'andamento demografico del Comune negli ultimi 10 anni e le mutazioni delle condizioni economiche intervenute in questi anni, rivela una situazione sovrastimata, rispetto alla reale esigenza abitativa attuale, infatti dei 20 ambiti previsti, pari a 484.713 mq totali, solo 2 risultano appartenere a piani approvati, per una superficie totale pari a 19.674 mq, corrispondente a meno del 25% della superficie prevista.

Di seguito si sintetizzano le azioni puntuali previste dalla Variante che interesseranno principalmente il Documento di Piano, ridimensionando le previsioni del vigente P.G.T..

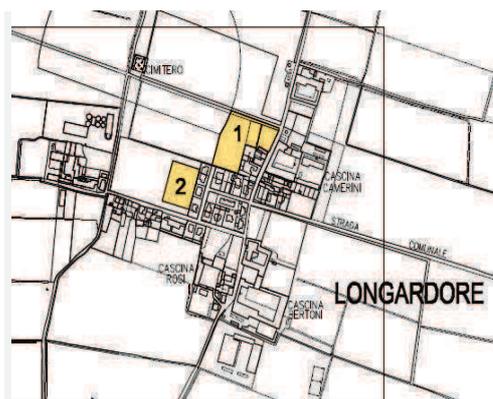
## MODIFICHE AL DOCUMENTO DI PIANO

Attraverso la rivalutazione della reale esigenza abitativa, fatte salve le previsioni già approvate e convenzionate, la Variante al P.G.T. non introduce nuove previsioni rispetto alle vigenti, anzi ne elimina e ne ridimensiona alcune.

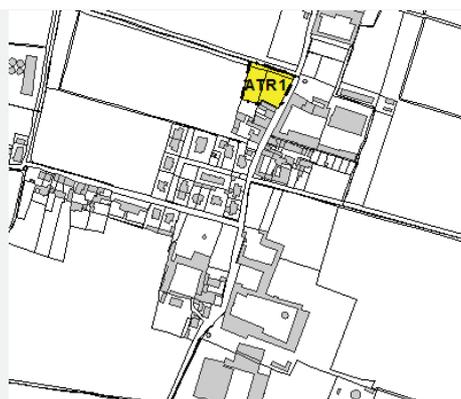
### FRAZIONE DI LONGARDORE

Il Documento di Piano del PGT vigente individua n.2 ambiti di trasformazione residenziale a Longardore per una superficie territoriale pari a 14.156 mq.

La Variante Generale, va ad eliminare uno degli ambiti previsti dal PGT vigente, e ne riduce quello rimanente (ATR1), per un totale di un solo ambito a destinazione prevalente residenziale avente superficie territoriale pari a 2.962 mq.



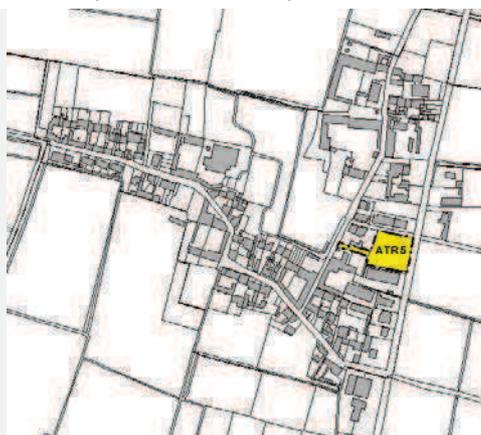
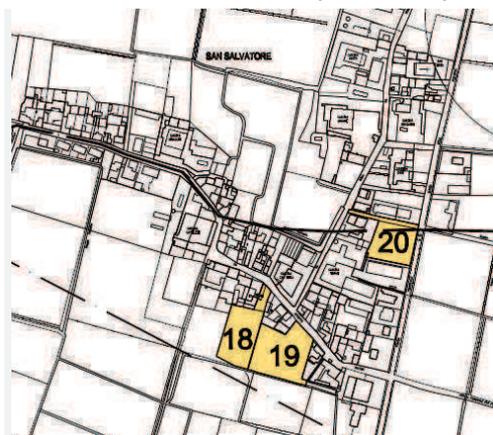
P.G.T.



VARIANTE GENERALE

### FRAZIONE DI SAN SALVATORE

Il Documento di Piano del PGT vigente individua n.3 ambiti di trasformazione residenziale nella frazione di San Salvatore per una superficie territoriale pari a 14.475 mq.

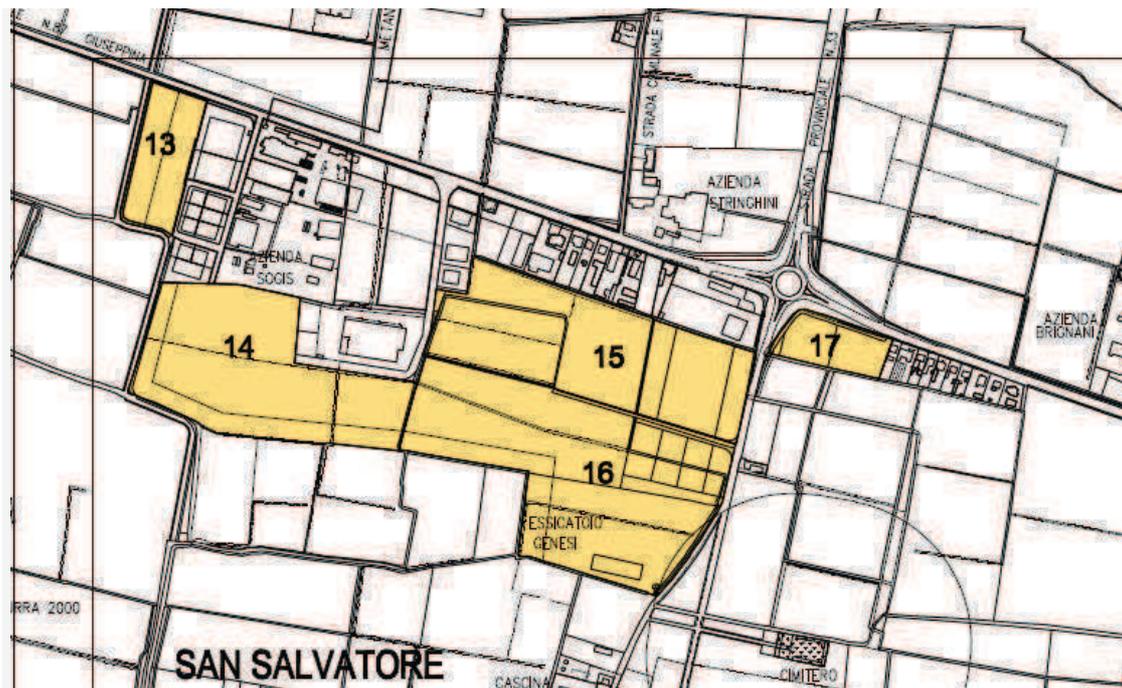


La Variante Generale, va ad eliminare due degli ambiti previsti dal PGT vigente, e ne modifica l'accesso a quello rimanente (ATR5), per un totale di un solo ambito a destinazione prevalente residenziale avente superficie territoriale pari a 3.889 mq.

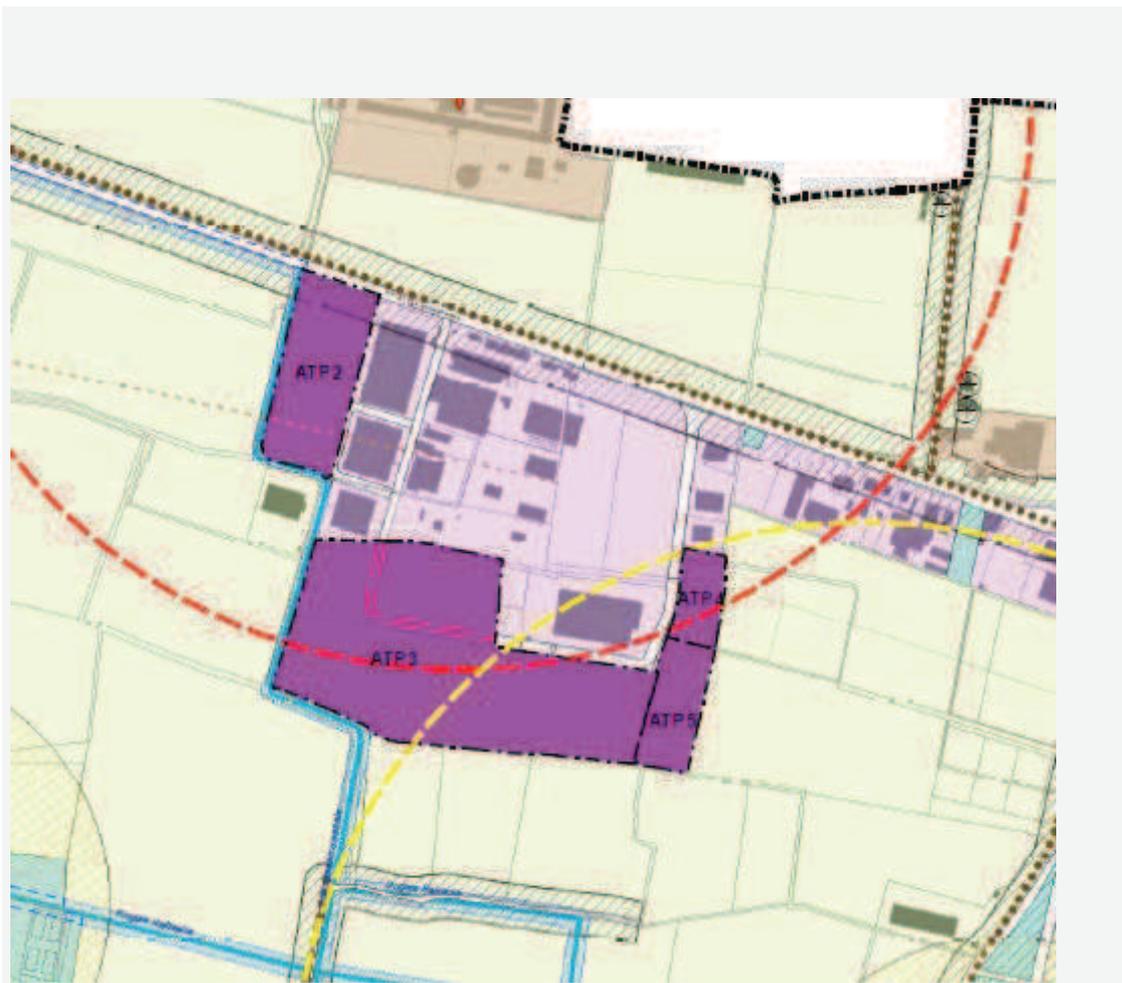
### CAPOLUOGO SOSPIRO

Delle previsioni insediative del P.G.T. vigente solo 2 ambiti sono partiti e risultano attualmente convenzionati, dei restanti 7 ambiti, solamente 3 sono stati riconfermati, (ATR2,ATR4) a destinazione PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE e ATS1 destinato all'ampliamento dei servizi socio assistenziali già presenti e adiacenti all'ambito, per un totale di superficie territoriale pari a 65.936 mq.





**P.G.T.**



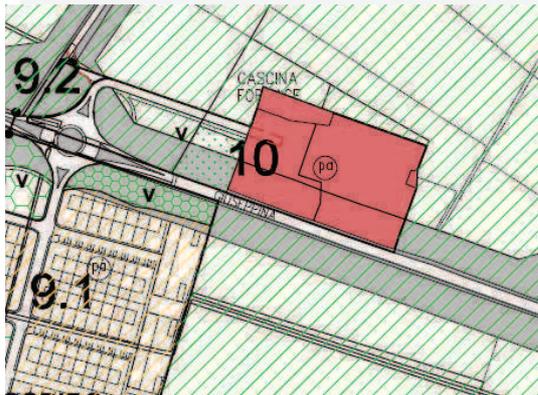
**VARIANTE GENERALE**



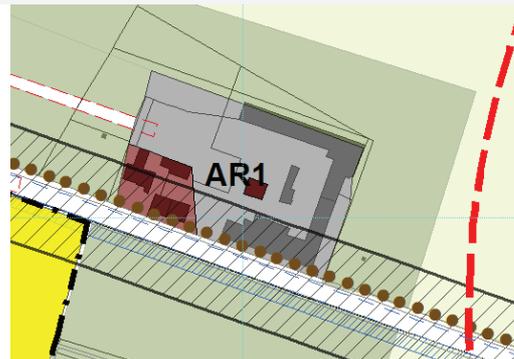
Delle previsioni produttive del P.G.T. nessun ambito è ancora stato attuato, dei 6 ambiti, 2 sono stati notevolmente ridotti, infatti, la superficie destinata allo sviluppo produttivo industriale e artigianale passa da 284.624 mq a 118.623 mq, circa 166.000 mq in meno.

## MODIFICHE AL PIANO DELLE REGOLE

### AMBITI DI RIQUALIFICAZIONE



P.G.T.



VARIANTE GENERALE



P.G.T.



VARIANTE GENERALE

Nonostante nel PGT vigente si fa riferimento allo studio del RIM, tale studio risulta però mai approvato e con lampanti lacune dovute al fatto che alcune rogge passanti per il centro non seguono il tracciato identificato.

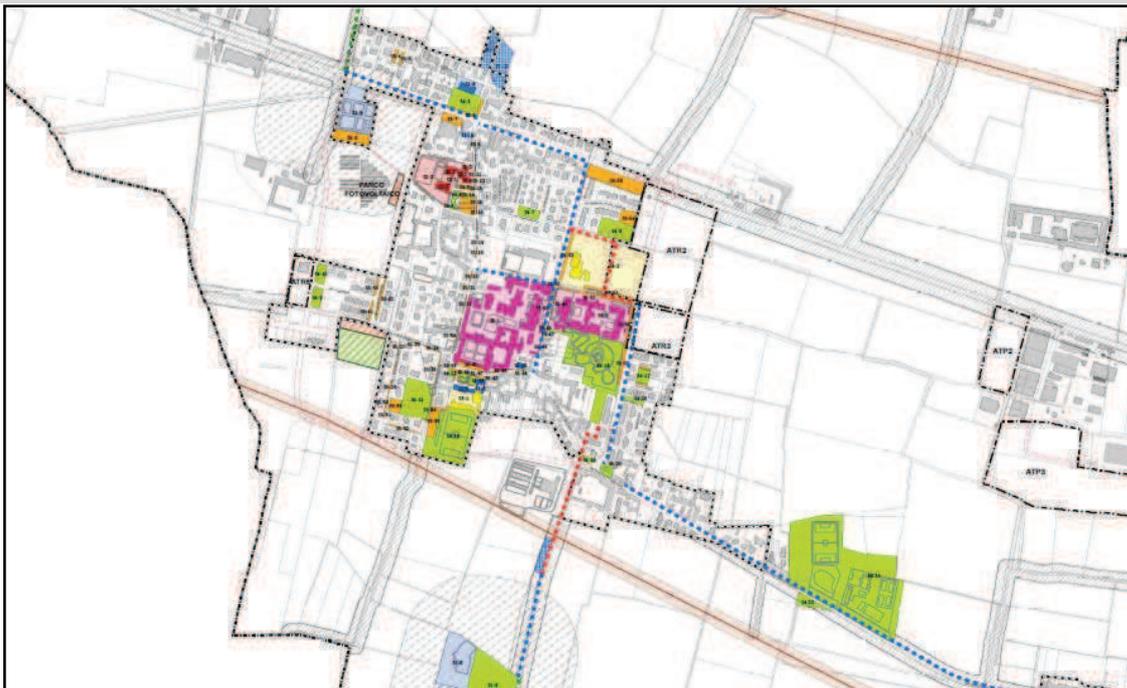
Pertanto sono stati modificati i tracciati secondo indicazioni precise dell'amministrazione comunale e dell'ufficio tecnico, tuttavia per ottemperare al parere pervenuto dal consorzio di Bonifica Dugali, il Comune di Sospiro ha avviato una procedura collaborativa con lo stesso per la loro indicazione più precisa.

## MODIFICHE AL PIANO DEI SERVIZI

RIDEFINIZIONE DEL SISTEMA DEI SERVIZI TRAMITE UN'ANALISI DI TIPO GERARCHICO E  
CONSEQUENTE POTENZIAMENTO DELLO STANDARD DI QUALITÀ

La Variante pone l'obiettivo di una riclassificazione dei servizi presenti sul territorio comunale definiti per caratteristiche qualitative come efficienza, accessibilità e fruibilità del servizio stesso. Tale analisi permetterà una valutazione della situazione reale dei servizi offerti e la strategia da perseguire all'interno della Variante per creare una centralità dei servizi facilmente raggiungibile e fruibile da tutti i residenti, minimizzando i costi di gestione e manutenzione per il Comune di Sospiro e di conseguenza per la popolazione.

#### CREAZIONE DI UNA RETE CICLOPEDONALE CONTINUA



La Variante introduce collegamenti ciclabili in previsione per la completezza dei percorsi attualmente esistenti sul territorio garantendone una visione d'insieme anche con i percorsi ciclopedonali di tipo paesistico.

## 7. VALUTAZIONE DELLA VARIANTE AL P.G.T.

### VERIFICA DI COERENZA INTERNA ED ESTERNA

Al fine di procedere con la fase valutativa, è necessario introdurre i criteri di sostenibilità. Merita solo un breve richiamo il fatto che ogni processo valutativo produce risultati relativi agli obiettivi che ci si pone e che quindi la definizione di sostenibilità è relativa, piuttosto che assoluta.

Solo per alcuni temi/obiettivi ambientali esistono infatti target (individuati sulla base del "Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi Strutturali dell'Unione Europea" (Commissione Europea, DGXI Ambiente, Sicurezza Nucleare e Protezione Civile, agosto 1998)) che possono guidare la definizione di soglia critica e stimolare le politiche per il raggiungimento del target stesso.



In molti altri casi ci si orienta con la sostenibilità locale e sovralocale delle azioni di piano, evidenziando la capacità del sistema di assorbire gli impatti e di mitigare e compensare le azioni più impattanti.

<b>Dieci criteri di sostenibilità dal Manuale UE</b>	
<b>1</b>	Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili
<b>2</b>	Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione
<b>3</b>	Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi/inquinanti
<b>4</b>	Conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi
<b>5</b>	Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche
<b>6</b>	Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali
<b>7</b>	Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale
<b>8</b>	Protezione dell'atmosfera
<b>9</b>	Sensibilizzare alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale
<b>10</b>	Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile

Dieci criteri di sostenibilità dal Manuale UE (Fonte: Manuale UE, 1998)

All'interno del Rapporto Preliminare del P.G.T. del Comune di Sospiro, questi obiettivi vengono rimodellati secondo la realtà comunale e vengono utilizzati come linee guida sulle quali misurare l'analisi di coerenza con gli obiettivi strategici fissati per la Variante.

La verifica di assoggettabilità è chiamata a dimostrare la coerenza delle scelte introdotte dalla variante Generale sia con gli obiettivi sovra comunali (COERENZA ESTERNA) sia con gli obiettivi strategici ed i vincoli (COERENZA INTERNA).

In questa prima fase, atta alla costruzione del quadro conoscitivo e ad una ricognizione del territorio, si è inteso individuare un percorso di adeguamento rispetto a diversi elementi (quali PTR, PTCP, Siti Rete Natura 2000, ecc.) in modo da consegnare all'A.C. utili strumenti per una corretta individuazione delle principali azioni della variante di piano, oggetto di successiva valutazione. Il tema della sostenibilità diventa elemento cardine nelle scelte e negli obiettivi della variante del piano urbanistico, sulla base di criteri di tutela e salvaguardia delle risorse naturali presenti sul territorio.

## OBIETTIVI PRINCIPALI DEL PTR

Partendo a scala regionale, Il Piano Territoriale Regionale definisce tra macro – obiettivi quali basi delle politiche territoriali lombarde per il perseguimento dello sviluppo sostenibile quali:

- Rafforzare la competitività dei territori della Lombardia;
- Riequilibrare il territorio lombardo;
- Proteggere e valorizzare le risorse della Regione.



Schema esemplificativo obiettivi PTR (fonte: PTR Regione Lombardia)

Il percorso che lega questi tre macro – obiettivi, passa attraverso l'individuazione e l'articolazione di n. 24 obiettivi proposti dal PTR, dai quali l'Amministrazione comunale deve prendere spunto per la definizione degli obiettivi a carattere locale.

Come enunciato dal PTR stesso, essi rappresentano una “meridiana” ideale che proietta sul territorio e nei diversi ambiti di azione l'immagine dello sviluppo cui la Lombardia vuole tendere. Nella tabella di seguito, vengono elencati tutti gli obiettivi del PTR;



N°	OBIETTIVO
01	<p>Favorire, come condizione necessaria per la valorizzazione dei territori, l'innovazione, lo sviluppo della conoscenza e la sua diffusione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• in campo produttivo (agricoltura, costruzioni e industria) e per ridurre l'impatto della produzione sull'ambiente;</li> <li>• nella gestione e nella fornitura dei servizi (dalla mobilità ai servizi)</li> <li>• nell'uso delle risorse e nella produzione di energia;</li> <li>• e nelle pratiche di governo del territorio, prevedendo processi partecipativi e diffondendo la cultura;</li> <li>• della prevenzione del rischio.</li> </ul>
02	<p><u>Favorire le relazioni di lungo e di breve raggio, tra i territori della Lombardia e tra il territorio regionale e l'esterno, intervenendo sulle reti materiali (infrastrutture di trasporto e reti tecnologiche) e immateriali (sistema delle fiere, sistema delle università, centri di eccellenza, network culturali), con attenzione alla sostenibilità ambientale e all'integrazione paesaggistica</u></p>
03	<p>Assicurare, a tutti i territori della regione e a tutti i cittadini, l'accesso ai servizi pubblici e di pubblica utilità, attraverso una pianificazione integrata delle reti della mobilità, tecnologiche, distributive, culturali, della formazione, sanitarie, energetiche e dei servizi</p>
04	<p>Perseguire l'efficienza nella fornitura dei servizi pubblici e di pubblica utilità, agendo sulla pianificazione integrata delle reti, sulla riduzione degli sprechi e sulla gestione ottimale del servizio</p>
05	<p>Migliorare la qualità e la vitalità dei contesti urbani e dell'abitare nella sua accezione estensiva di spazio fisico, relazionale, di movimento e identitaria (contesti multifunzionali, accessibili, ambientalmente qualificati e sostenibili, paesaggisticamente coerenti e riconoscibili) attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la promozione della qualità architettonica degli interventi;</li> <li>• la riduzione del fabbisogno energetico degli edifici;</li> <li>• il recupero delle aree degradate;</li> <li>• la riqualificazione dei quartieri di ERP;</li> <li>• l'integrazione funzionale;</li> <li>• il riequilibrio tra aree marginali e centrali;</li> <li>• la promozione di processi partecipativi.</li> </ul>
06	<p>Porre le condizioni per un'offerta adeguata alla domanda di spazi per la residenza, la produzione, il commercio, lo sport e il tempo libero, agendo prioritariamente su contesti da riqualificare o da recuperare e riducendo il ricorso all'utilizzo di suolo libero</p>
07	<p>Tutelare la salute del cittadino, attraverso il miglioramento della qualità dell'ambiente, la prevenzione e il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico, luminoso e atmosferico</p>
08	<p>Perseguire la sicurezza dei cittadini rispetto ai rischi derivanti dai modi di utilizzo del territorio, agendo sulla prevenzione e diffusione della conoscenza del rischio (idrogeologico, sismico, industriale, tecnologico, derivante dalla mobilità, dagli usi del sottosuolo, dalla presenza di manufatti, dalle attività estrattive), sulla pianificazione e sull'utilizzo prudente e sostenibile del suolo e delle acque</p>
09	<p>Assicurare l'equità nella distribuzione sul territorio dei costi e dei benefici economici, sociali ed ambientali derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio</p>
10	<p>Promuovere l'offerta integrata di funzioni turistico-ricreative sostenibili, mettendo a sistema le risorse ambientali, culturali, paesaggistiche e agroalimentari della regione e diffondendo la cultura del turismo non invasivo</p>

<u>11</u>	<p>Promuovere un sistema produttivo di eccellenza attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• il rilancio del sistema agroalimentare come fattore di produzione ma anche come settore turistico;</li> <li>• privilegiando le modalità di coltura a basso impatto e una fruizione turistica sostenibile;</li> <li>• il miglioramento della competitività del sistema industriale tramite la concentrazione delle risorse;</li> <li>• su aree e obiettivi strategici, privilegiando i settori a basso impatto ambientale;</li> <li>• lo sviluppo del sistema fieristico con attenzione alla sostenibilità</li> </ul>
12	Valorizzare il ruolo di Milano quale punto di forza del sistema economico, culturale e dell'innovazione e come competitore a livello globale
13	Realizzare, per il contenimento della diffusione urbana, un sistema policentrico di centralità urbane compatte ponendo attenzione al rapporto tra centri urbani e aree meno dense, alla valorizzazione dei piccoli centri come strumenti di presidio del territorio, al miglioramento del sistema infrastrutturale, attraverso azioni che controllino l'utilizzo estensivo di suolo
<u>14</u>	Riequilibrare ambientalmente e valorizzare paesaggisticamente i territori della Lombardia, anche attraverso un attento utilizzo dei sistemi agricolo e forestale come elementi di ricomposizione paesaggistica, di rinaturalizzazione del territorio, tenendo conto delle potenzialità degli habitat
15	Supportare gli Enti Locali nell'attività di programmazione e promuovere la sperimentazione e la qualità programmatica e progettuale, in modo che sia garantito il perseguimento della sostenibilità della crescita nella programmazione e nella progettazione a tutti i livelli di governo
16	Tutelare le risorse scarse (acqua, suolo e fonti energetiche) indispensabili per il perseguimento dello sviluppo attraverso l'utilizzo razionale e responsabile delle risorse anche in termini di risparmio, l'efficienza nei processi di produzione ed erogazione, il recupero e il riutilizzo dei territori degradati e delle aree dismesse, il riutilizzo dei rifiuti
17	Garantire la qualità delle risorse naturali e ambientali, attraverso la progettazione delle reti ecologiche, la riduzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico e luminoso, la gestione idrica integrata
<u>18</u>	Favorire la graduale trasformazione dei comportamenti, anche individuali, e degli approcci culturali verso un utilizzo razionale e sostenibile di ogni risorsa, l'attenzione ai temi ambientali e della biodiversità, paesaggistici e culturali, la fruizione turistica sostenibile, attraverso azioni di educazione nelle scuole, di formazione degli operatori e di sensibilizzazione dell'opinione pubblica
<u>19</u>	Valorizzare in forma integrata il territorio e le sue risorse, anche attraverso la messa a sistema dei patrimoni paesaggistico, culturale, ambientale, naturalistico, forestale e agroalimentare e il riconoscimento del loro valore intrinseco come capitale fondamentale per l'identità della Lombardia
<u>20</u>	Promuovere l'integrazione paesistica, ambientale e naturalistica degli interventi derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio, tramite la promozione della qualità progettuale, la mitigazione degli impatti ambientali e la migliore contestualizzazione degli interventi già realizzati
21	Realizzare la pianificazione integrata del territorio e degli interventi, con particolare attenzione alla rigorosa mitigazione degli impatti, assumendo l'agricoltura e il paesaggio come fattori di qualificazione progettuale e di valorizzazione del territorio
<u>22</u>	Responsabilizzare la collettività e promuovere l'innovazione di prodotto e di processo al fine di minimizzare l'impatto delle attività antropiche sia legate alla produzione (attività agricola, industriale, commerciale) che alla vita quotidiana (mobilità, residenza, turismo)
23	Gestire con modalità istituzionali cooperative le funzioni e le complessità dei sistemi transregionali attraverso il miglioramento della cooperazione
24	Rafforzare il ruolo di "Motore Europeo" della Lombardia, garantendo le condizioni per la competitività di



funzioni e di contesti regionali forti

## GLI OBIETTIVI PRINCIPALI DEL PTCP

Come enunciato nel Documento Direttore del PTCP di Cremona (anno 2003), il comune di Sospiro rientra all'interno dell'Area di coordinamento intercomunale denominata ACI 14.

Tali ACI possono costituire i riferimenti spaziali anche per articolare le strategie e gli indirizzi territoriali d'interesse sovra comunale e per attivare le politiche di concertazione che sono difficilmente gestibili a livello di circondario.

Gli obiettivi individuati a carattere provinciale, inoltre, si distinguono e suddividono sulla base dei diversi sistemi. Nel dettaglio, riportiamo la sintesi effettuata nella VAS del PTCP come di seguito :

<b>SISTEMA INSEDIATIVO</b>	
Conseguire la sostenibilità territoriale della crescita insediativa	
	<u>Orientare la localizzazione delle espansioni insediative verso zone a maggiore compatibilità ambientale</u>
	<u>Contenere il consumo di suolo delle espansioni insediative</u>
	<u>Recuperare il patrimonio edilizio e insediativo non utilizzato</u>
	<u>Conseguire forme compatte delle aree urbane</u>
	Sviluppare indicazioni per la localizzazione delle aree produttive di interesse sovra comunale
	<u>Razionalizzare il sistema dei servizi di area vasta</u>
<b>SISTEMA INFRASTRUTTURALE</b>	
Conseguire un modello di mobilità sostenibile	
	<u>Armonizzare le infrastrutture con le polarità insediative</u>
	<u>Orientare la localizzazione delle nuove infrastrutture verso zone a maggiore compatibilità ambientale</u>
	<u>Razionalizzare le nuove infrastrutture con quelle esistenti al fine di ridurre i consumi di suolo e contenere la frammentazione territoriale</u>
	Ridurre i livelli di congestione di traffico
	Favorire lo spostamento modale verso il trasporto pubblico
	Sostenere l'adozione di forme alternative di mobilità
<b>SISTEMA AMBIENTALE</b>	
Tutelare e valorizzare il sistema paesistico-ambientale territoriale	
	<u>Valorizzare i centri storici e gli edifici di interesse storico-culturale</u>
	<u>Tutelare le aree agricole dalle espansioni insediative</u>
	<u>Tutelare la qualità del suolo agricolo</u>
	<u>Valorizzare il paesaggio delle aree agricole</u>
	<u>Recuperare il patrimonio edilizio rurale abbandonato e degradato</u>
	<u>Realizzare la rete ecologica provinciale</u>
	Valorizzare i fontanili e le zone umide
	Ampliare la superficie delle aree naturali e recuperare le aree degradate
	Tutelare il sistema delle aree protette e degli ambiti di rilevanza paesaggistica
<b>SISTEMA RURALE</b>	
	<u>Miglioramento della competitività del settore agro-forestale finalizzato al mantenimento delle aziende sul territorio tramite azioni di ristrutturazione aziendale e promozione dell'innovazione e tramite azioni volte a</u>

	<u>migliorare la qualità della produzione agricola</u>
	<u>Mantenimento e miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale tramite azioni intese a promuovere l'utilizzo sostenibile dei terreni agricoli e delle superfici forestate</u>
	<u>Mantenimento e miglioramento della multifunzionalità dell'azienda agricola: diversificazione dell'economia rurale tramite azioni intese a migliorare la qualità della vita nelle zone rurali</u>
	Tutela della risorsa idrica e del reticolo idrico minore
<b>GESTIONE DEI RISCHI TERRITORIALI</b>	
Contenimento dei rischi	
	<u>Contenere il rischio alluvionale</u>
	<u>Contenere il rischio industriale</u>
	<u>Contenere il rischio sismico</u>

## **PRIME LINEE GUIDA – AZIONI DI PIANO**

Il quadro delle iniziative e degli obiettivi a scala territoriale, permette all'A.C. di individuare specifiche linee guida da perseguire nel processo di variante allo strumento urbanistico, con una maggiore attenzione rispetto alle problematiche di carattere locale.

I primari obiettivi di seguito enunciati, sono suddivisi in “macroobiettivi” ed “obiettivi specifici” e potranno subire variazioni e/o modifiche in corso di attuazione e redazione della variante di piano.

<b>a</b>	<u>IL POTENZIAMENTO E LA RAZIONALIZZAZIONE DEL SISTEMA DELLA MOBILITÀ</u>
<b>b</b>	<u>LA RIQUALIFICAZIONE, IL RINNOVO E L'ADEGUAMENTO DELLA DIMENSIONE URBANA E AMBIENTALE</u>
<b>c</b>	<u>IL RAFFORZAMENTO DELL'ECONOMIA LEGATA AL TERRITORIO E LO SVILUPPO DELL'IMPRENDITORIA LOCALE</u>
<b>d</b>	<u>LA VALORIZZAZIONE DELL'IDENTITÀ LOCALE E IL POTENZIAMENTO DELL'OFFERTA DI SERVIZI</u>

I presenti macro obiettivi sono così delineati:

<b>A.1</b>	Inserimento di completamento rete ciclopedonale
<b>A.2</b>	previsioni infrastrutturali
<b>B.1</b>	Aggiornamento dello stato d'attuazione dei piani attuativi vigenti e degli ambiti di trasformazione
<b>B.2</b>	Adeguamento al Piano Sovra locale PTR Regione Lombardia
<b>B.3</b>	Adeguamento al Piano Sovra locale Variante PTCP Provincia di Cremona
<b>B.4</b>	Adeguamento al Piano Sovra locale Variante al PIF della Provincia di Cremona



<b>B.5</b>	Modifica e adeguamento della normativa del Documento di Piano, Piano delle Regole e Piano dei servizi
<b>C.1</b>	Inserimento di n.2 ambiti di riqualificazione con possibilità di funzioni diversificate
<b>D.1</b>	Ridefinizione del sistema dei servizi tramite un'analisi di tipo gerarchico e conseguente potenziamento dello standard di qualità
<b>D.2</b>	Individuazione di nuove aree destinate a parcheggi
<b>D.3</b>	Ricognizione del patrimonio storico e adeguamento degli interventi alle ultime disposizioni vigenti in materia

## VALUTAZIONE COERENZA ESTERNA

Nell'ambito del processo decisionale di un piano di governo del territorio deve essere verificata la coerenza esterna, ovvero che non ci siano contraddizioni causate da una mancanza di comunicazione, sia di dati ed informazioni, sia di strategie ed obiettivi.

Lo scopo di tale analisi è quindi volto ad individuare e a mettere in luce gli eventuali elementi contraddittori, rispetto alle politiche di altri livelli di governo e al quadro pianificatorio e programmatico di riferimento.

L'analisi della coerenza esterna è stata definita attraverso due processi:

- il primo riguarda l'analisi di coerenza fra gli obiettivi generali posti dal Documento di Piano della variante e gli obiettivi di sostenibilità e di protezione ambientale fissati da piani sovraordinati, convenzioni e protocolli a livello internazionale o europeo;
- il secondo riguarda invece l'analisi di coerenza fra gli obiettivi generali del PGT e gli obiettivi di sostenibilità ambientale derivati da politiche, decisioni, piani o programmi di enti o organismi sovracomunali, ovvero gli strumenti di pianificazione regionale (proposta di PTR) e provinciale (PTCP).

La prima tabella riporta l'analisi di coerenza esterna generale, quale sintesi degli strumenti analizzati per determinare gli obiettivi generali del PGT.

Le due tabelle successive fanno invece riferimento ad un'analisi più dettagliata di quanto analizzato a livello degli strumenti di pianificazione sovracomunale, mettendo in evidenza la coerenza fra le strategie comunali e le strategie perseguite a livello superiore.

Per ciò che riguarda il PTR sono stati considerati i 24 obiettivi generali su cui la Regione Lombardia intende puntare al fine di rafforzare la competitività del territorio, riequilibrare il territorio regionale, proteggere e valorizzare le risorse ambientali, sociali ed economiche.

Il PTR inoltre elabora un set di obiettivi specifici per il sistema territoriale della pianura irrigua, nel rispetto dei 24 obiettivi sopra citati, presi in considerazione nella seconda parte della tabella al fine di rendere maggiormente approfondita l'analisi della coerenza esterna rispetto a questo strumento.

Le tabelle sono state realizzate al fine di poter esprimere una coerenza di strategie, secondo la seguente legenda:

Coerenza positiva



Relazione indifferente



Coerenza negativa





**CONFRONTO CRITERI DI SOSTENIBILITA'**

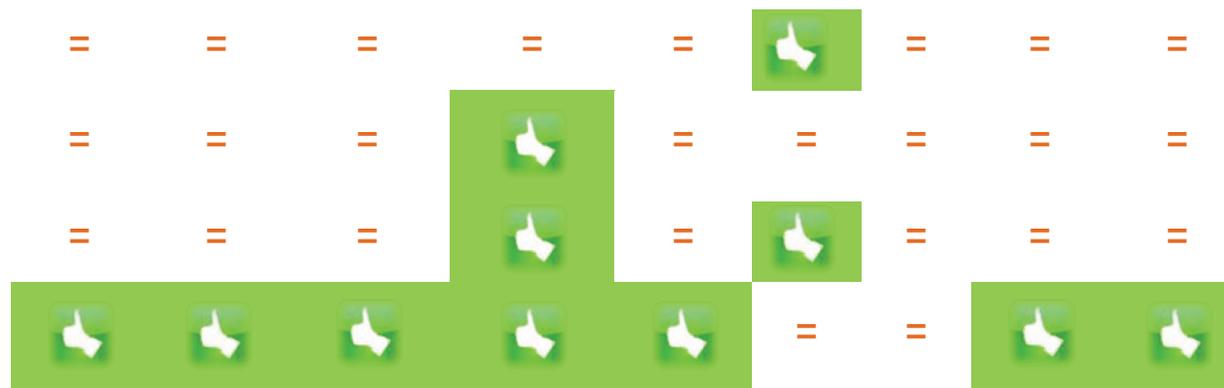
Inserimento di completamente rete ciclopedonale previsioni infrastrutturali										
Aggiornamento dello stato d'attuazione dei piani attuativi vigenti e degli ambiti di trasformazione										
Adeguamento al Piano Sovra locale PTR Regione Lombardia										
Adeguamento al Piano Sovra locale Variante PTCP Provincia di Cremona										
Adeguamento al Piano Sovra locale Variante al PIF della Provincia di Cremona										
Modifica e adeguamento della normativa del Documento di Piano, Piano delle Regole e Piano dei servizi										
	Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili	Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione	Uso e gestione corretta dal punto di vista ambientale delle sostanze e dei rifiuti pericolosi/inquinanti	Conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi	Conservare e migliorare la qualità delle risorse idriche e culturali	Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale	Protezione dell'atmosfera	Sensibilizzare alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale	Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile	

Inserimento di n.2 ambiti di riqualificazione con possibilità di funzioni diversificate

Ridefinizione del sistema dei servizi tramite un'analisi di tipo gerarchico e conseguente potenziamento dello standard di qualità

Individuazione di nuove aree destinate a parcheggi

Ricognizione del patrimonio storico e adeguamento degli interventi alle ultime disposizioni vigenti in materia





## CONFRONTO OBIETTIVI PIANO TERRITORIALE REGIONALE

Inserimento di completamento rete ciclopedonale previsioni infrastrutturali	Favorire come condizione necessaria per la valorizzazione dei territori, l'innovazione, lo sviluppo della conoscenza e la sua diffusione
Aggiornamento dello stato d'attuazione dei piani attuativi vigenti e degli ambiti di trasformazione	Favorire le relazioni di lungo e di breve raggio, tra i territori della Lombardia e tra il territorio regionale e l'esterno, intervenendo sulle reti materiali (infrastrutture di trasporto e reti tecnologiche) e immateriali (sistema delle fiere, sistema delle università, centri di eccellenza, network culturali), con attenzione alla sostenibilità ambientale e all'integrazione paesaggistica.
Adeguamento al Piano Sovra locale Variante PTCP Provincia di Cremona	Assicurare, a tutti i territori della regione e a tutti i cittadini, l'accesso ai servizi pubblici e di utilità, attraverso una pubblica pianificazione integrata delle reti della mobilità, tecnologiche, distributive, culturali, della formazione, sanitarie, energetiche e dei servizi.
Adeguamento al Piano Sovra locale Variante al PIF della Provincia di Cremona	Perseguire l'efficienza nella fornitura dei servizi pubblici e di pubblica utilità, agendo sulla pianificazione integrata delle reti, sulla riduzione degli sprechi e sulla gestione ottimale del servizio.
	Migliorare la qualità e la vitalità dei contesti urbani e dell'abitare nella sua accezione estensiva di spazio fisico, relazionale, di movimento e identitaria (contesti multifunzionali, accessibili, ambientalmente qualificati e sostenibili, paesaggisticamente coerenti e riconoscibili).
	Porre le condizioni per un'offerta adeguata alla domanda di spazi per la residenza, la produzione, il commercio, lo sport e il tempo libero, agendo prioritariamente su contesti da riqualificare o da recuperare e riducendo il ricorso all'utilizzo di suolo libero.
	Tutelare la salute del cittadino, attraverso il miglioramento della qualità dell'ambiente, la prevenzione e il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico, luminoso e atmosferico.
	Perseguire la sicurezza dei cittadini rispetto ai rischi derivanti dai modi di utilizzo del territorio.
	Assicurare l'equità nella distribuzione sul territorio dei costi e dei benefici economici, sociali ed ambientali derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio.
	Realizzare la pianificazione integrata del territorio e degli interventi, con particolare attenzione alla rigorosa mitigazione degli impatti.
	Responsabilizzare la collettività e promuovere l'innovazione di prodotto e di processo al fine di minimizzare l'impatto delle attività antropiche.
	Gestire con modalità istituzionali cooperative le funzioni e le complessità dei sistemi transregionali attraverso il miglioramento della cooperazione.
	Rafforzare il ruolo di "Motore Europeo" della Lombardia, garantendo le condizioni per la competitività di funzioni e di contesti regionali forti

Modifica e adeguamento della normativa del Documento di Piano, Piano delle Regole e Piano dei servizi	👍	👍	👍	=	👍	👍	👍	👍	👍	👍	👍	👍	👍	=
Inserimento di n.2 ambiti di riqualificazione con possibilità di funzioni diversificate	👍	=	👍	👍	👍	👍	👍	👍	👍	👍	👍	👍	=	=
Ridefinizione del sistema dei servizi tramite un'analisi di tipo gerarchico e conseguente potenziamento dello standard di qualità	👍	👍	=	=	👍	👍	=	=	👍	👍	👍	👍	=	
Individuazione di nuove aree destinate a parcheggi	=	=	=	=	👍	=	👍	=	=	👍	👍	=	=	
Ricognizione del patrimonio storico e adeguamento degli interventi alle ultime disposizioni vigenti in materia	👍	=	=	=	👍	=	👍	=	=	👍	👍	=	=	



Adeguamento al Piano Sovra locale PTR Regione Lombardia	👍	👍	👍👍	👍👍👍	👍	👍	👍👍	👍	👍👍	👍	👍	👍	=			
Adeguamento al Piano Sovra locale Variante PTCP Provincia di Cremona	👍	👍	👍👍	👍👍👍	👍	👍	👍👍	👍	👍👍	👍	👍	👍	👍			
Adeguamento al Piano Sovra locale Variante al PIF della Provincia di Cremona	👍	👍	👍👍	👍👍👍	👍	👍	👍👍	👍	👍👍	👍	👍	👍	=			
Modifica e adeguamento della normativa del Documento di Piano, Piano delle Regole e Piano dei servizi	👍	👍	👍👍	👍👍👍	👍	👍	👍👍	👍	👍👍	👍	👍	👍	=			
Inserimento di n.2 ambiti di riqualificazione con possibilità di funzioni diversificate	👍	👍	👍	👍	=	=	👍	=	=	=	=	👍	=	=	=	👍
Ridefinizione del sistema dei servizi tramite un'analisi di tipo gerarchico e conseguente potenziamento dello standard di qualità	=	=	=	=	👍	👍	👍	=	=	=	=	👍	=	=	=	👍
Individuazione di nuove aree destinate a parcheggi	👍	👍	👍	👍	=	=	=	=	=	=	=	👍	=	=	=	👍
Ricognizione del patrimonio storico e adeguamento degli interventi alle ultime disposizioni vigenti in materia	=	=	=	=	=	👍	👍	👍	👍	👍	👍	👍	=	=	=	=



## VALUTAZIONE COERENZA INTERNA

La coerenza interna ha lo scopo di rendere trasparente e leggibile in tutti i suoi aspetti il piano. A tal fine, occorre che sia espresso in modo riconoscibile il legame fra gli obiettivi specifici e le azioni di piano proposte per conseguirli e soprattutto che tale relazione sia coerente.

Le principali relazioni che devono essere verificate sono le seguenti:

- ad ogni obiettivo generale deve corrispondere almeno un obiettivo specifico;
- per ogni obiettivo specifico deve essere identificata almeno un'azione in grado di raggiungerlo.
- Ogni intervento che comporti nuovo consumo di suolo agricolo dovrà essere previsto in localizzazioni libere da vincoli di inedificabilità

Qualora si riscontri la mancanza di coerenza interna, è necessario ripercorrere alcuni passi del piano, ristrutturando il sistema degli obiettivi e ricostruendo il legame fra le azioni costituenti le alternative di piano e gli obiettivi.

a	IL POTENZIAMENTO E LA RAZIONALIZZAZIONE DEL SISTEMA DELLA MOBILITÀ
b	LA RIQUALIFICAZIONE, IL RINNOVO E L'ADEGUAMENTO DELLA DIMENSIONE URBANA E AMBIENTALE
c	IL RAFFORZAMENTO DELL'ECONOMIA LEGATA AL TERRITORIO E LO SVILUPPO DELL'IMPRENDITORIA LOCALE
d	LA VALORIZZAZIONE DELL'IDENTITÀ LOCALE E IL POTENZIAMENTO DELL'OFFERTA DI SERVIZI

### Coerenza tra Obiettivi Generali di Piano (OGP) e gli Obiettivi Specifici di Piano (OSP)

	IL POTENZIAMENTO E LA RAZIONALIZZAZIONE DEL SISTEMA DELLA MOBILITÀ	LA RIQUALIFICAZIONE, IL RINNOVO E L'ADEGUAMENTO DELLA DIMENSIONE URBANA E AMBIENTALE	IL RAFFORZAMENTO DELL'ECONOMIA LEGATA AL TERRITORIO E LO SVILUPPO DELL'IMPRENDITORIA LOCALE	LA VALORIZZAZIONE DELL'IDENTITÀ LOCALE E IL POTENZIAMENTO DELL'OFFERTA DI SERVIZI
Inserimento di rete completamento ciclopedonale				
previsioni infrastrutturali			=	
Aggiornamento dello stato d'attuazione dei piani attuativi vigenti e degli ambiti di trasformazione	=			

Adeguamento al Piano Sovra locale PTR Regione Lombardia	=		=	=
Adeguamento al Piano Sovra locale Variante PTCP Provincia di Cremona	=		=	=
Adeguamento al Piano Sovra locale Variante al PIF della Provincia di Cremona	=		=	=
Modifica e adeguamento della normativa del Documento di Piano, Piano delle Regole e Piano dei servizi	=		=	=
Inserimento di n.2 ambiti di riqualificazione con possibilità di funzioni diversificate	=	=		
Ridefinizione del sistema dei servizi tramite un'analisi di tipo gerarchico e conseguente potenziamento dello standard di qualità	=	=		=
Individuazione di nuove aree destinate a parcheggi	=		=	=
Ricognizione del patrimonio storico e adeguamento degli interventi alle ultime disposizioni vigenti in materia	=	=		=



## 8. CONCLUSIONI

Gli interventi proposti dalla variante (COMPRESI QUELLI INTEGRATIVI DALLA SECONDA ALLA TERZA CONFERENZA) risultano appartenere agli obiettivi di valorizzazione dell'identità locale e il potenziamento dell'offerta di servizi.

Pertanto le modifiche ad esso apportate al P.G.T. non risultano in alcun modo generatrici di impatti negativi, infatti, trattasi esclusivamente di opere legate al recepimento di istanze di privati che desiderano piccole modifiche di destinazione del tessuto urbano già consolidato.

In alcuni casi, tali cambi d'uso vedono il ritorno all'area agricola per una superficie totale di 166.000 mq.

Il bilancio ecologico è pari a zero, non vi è nuova previsione di consumo di suolo, anzi la Variante è in notevole riduzione.

Non si rilevano nuove azioni, rispetto a quelle già valutate con il PGT vigente, che debbano essere assoggettate a Valutazione Ambientale Strategica.

## 9. MITIGAZIONI

Nel presente paragrafo vengono illustrate una serie di azioni possibile per la mitigazione dei futuri impatti che gli interventi previsti possono far ricadere sul sistema ambientale.

Tali opere di mitigazione, suddivise in due sistemi fondamentali, quello delle infrastrutture e quello urbano più generico, non sono prescrittive, vogliono comunque rappresentare azioni di buone pratiche per limitare il più possibile le ricadute sull'ecosistema ambientale.

### SISTEMA INFRASTRUTTURALE

#### Opere di deframmentazione

Azioni di deframmentazione ambientale potranno esser sostenute attraverso la creazione di sotto o sovrappassi per la fauna, accompagnati da opportuni interventi naturalistici che ne permetteranno l'utilizzo effettivo, per l'attraversamento degli ostacoli, da parte delle varie specie animali.

Si tratta di realizzare opere appositamente studiate oppure di adattare situazioni che si verranno a creare (viadotti) e di migliorare manufatti che saranno comunque realizzati, quali scatolari, sottopassi e tombini. Ai bordi dell'entrata del sottopasso vengono posti della vegetazione dei deflettori e che invitano la fauna ad entrare. Inoltre, lungo i bordi del sottopasso (asciutto) si devono porre dei materiali (ciottoli, rami, ecc.) che favoriscono il passaggio della fauna perché sono possibili luoghi di rifugio per essa.

Occorre porre attenzione al fondo del sottopasso, se è uno scatolare adattato, perché dovrebbe essere di cemento ricoperto con materiale naturale (terreno).

A tal proposito, si prevede l'applicazione di compensazioni e mitigazioni secondo quanto previsto dal D.d.g. 7 maggio 2007 n. 4517 "Criteri ed indirizzi tecnico-progettuali per il miglioramento del rapporto fra infrastrutture stradali ed ambiente naturale", soprattutto riguardo la progettazione esecutiva dei nuovi tracciati e l'adeguamento di quelli esistenti, che potrebbero causare ulteriormente fenomeni di frammentazione alla continuità ecologica, le infrastrutture dovranno prevedere un'adeguata raccolta delle acque ed il trattamento delle stesse, onde evitare ulteriore inquinamento dei suoli.

#### Fasce verdi filtro (barriere vegetali pluristratificate)

Si considera necessario, già in fase di cantiere, la creazione di fasce verdi filtro pluristratificate, con funzioni di cattura delle polveri.



La scelta delle specie vegetali si può basare sia su valenze strettamente ecologiche, sia su altre più legate al paesaggio di riferimento. L'individuazione delle essenze da utilizzare deve essere preceduta da uno studio sulla vegetazione locale, in tal modo sarà possibile individuare quelle maggiormente congrue al tipo di suolo e alle caratteristiche bioclimatiche che caratterizzano l'area.

Vista la fragilità delle biocenosi, bisogna evitare l'introduzione di essenze alloctone, prediligendo invece le specie autoctone.

Le essenze da impiantare dovranno essere sia arbustive sia arboree, con una densità media pari a un albero e due arbusti per m<sup>2</sup>.

## **SISTEMA URBANO**

### **Riqualificazione sponde corsi d'acqua interferiti**

Nei corsi d'acqua interferiti si ritiene utile operare la riqualificazione delle loro sponde formando o migliorando fasce riparali o tratti di sponda utilizzando tecniche di ingegneria naturalistica.

La ricostruzione di fasce riparali lungo i corsi d'acqua presenti, con essenze autoctone opportunamente combinate ed anche di interesse per la fauna (es. essenze in grado di produrre frutti) potranno costituire un'azione efficace, soprattutto se l'impianto delle fasce verdi incomincerà già durante le fasi di cantiere.

Risulta importante anche la ricostituzione di siepi arboreo-arbustive contornanti gli appezzamenti coltivati o bordanti i corsi d'acqua attraversati dal tracciato in progetto.

### **Fasce verdi filtro (barriere vegetali pluristratificate)**

Le barriere vegetate, inoltre, possono giocare un ruolo chiave in una razionale gestione idrologica.

Se correttamente progettate, infatti, possono migliorare notevolmente le caratteristiche strutturali delle sponde, determinare una perdita di energia cinetica delle gocce d'acqua e una conseguente riduzione della capacità erosiva e di compattazione esercitata dalle stesse (intercettazione) e favorire l'infiltrazione delle acque e la permeabilità del terreno, grazie alla presenza di uno strato organico superficiale e sotterraneo.

L'individuazione delle essenze da utilizzare deve essere preceduta da uno studio sulla vegetazione locale, in tal modo sarà possibile individuare quelle maggiormente congrue al tipo di suolo e alle caratteristiche bioclimatiche che caratterizzano l'area.

Vista la fragilità delle biocenosi, bisogna evitare l'introduzione di essenze alloctone, prediligendo invece le specie autoctone.

Le essenze da impiantare dovranno essere sia arbustive sia arboree, con una densità media pari a un albero e due arbusti per m<sup>2</sup>.

Per ridurre il ruscellamento superficiale sarà necessario utilizzare anche delle specie erbacee. In questo caso, ancor più che nel caso precedente, sarà però difficile reperire sul mercato semi di tali specie, soprattutto di provenienza locale.

## Trattamento delle polveri

In fase di cantiere, inoltre, come ulteriore prevenzione per limitare la dispersione di polveri è da prevedere la bagnatura delle superfici non asfaltate, in particolare nei mesi maggiormente secchi.

In più, dovranno essere adottate procedure di costruzione tali da impedire qualsiasi perdita o sversamento di liquidi e/o materiali nel terreno e/o nei corpi idrici adiacenti, che potrebbero inquinare e/o alterare gli ecosistemi presenti. In particolare, nelle aree di stoccaggio dovranno essere previste delle vasche di decantazione e di raccolta, trattamento e smaltimento delle sostanze potenzialmente inquinanti.

## Illuminazione ecocompatibile

Installazione di un'illuminazione, ove prevista, con lampade al sodio a bassa pressione o a led, con il posizionamento di lampioni con opportune lampade coperte sulla parte superiore, forme non troppo alte ed orientate verso il basso, per evitare fastidiosi incrementi dell' inquinamento luminoso locale.

## 10. SISTEMA DI MONITORAGGIO

Così come indicato nel R.A. del PGT vigente, il monitoraggio ha come finalità principale quella di misurare l'efficacia degli obiettivi inseriti nello strumento urbanistico al fine di proporre, ove necessario, azioni correttive in tempo reale. Il monitoraggio diventa quindi la base informativa necessaria per governare le trasformazioni di un PGT, apportando le eventuali ed opportune correzioni ed adeguando le azioni in tempo reale alle evoluzioni del territorio.

Il lavoro d'implementazione dei dati di cui al Piano di monitoraggio spetta all'Amministrazione Comunale, la quale dovrà effettuare periodicamente (ogni 2 anni) le misurazioni degli indicatori così come definiti nelle schede di monitoraggio stesso interfacciandosi, ove necessario, con gli Enti competenti.

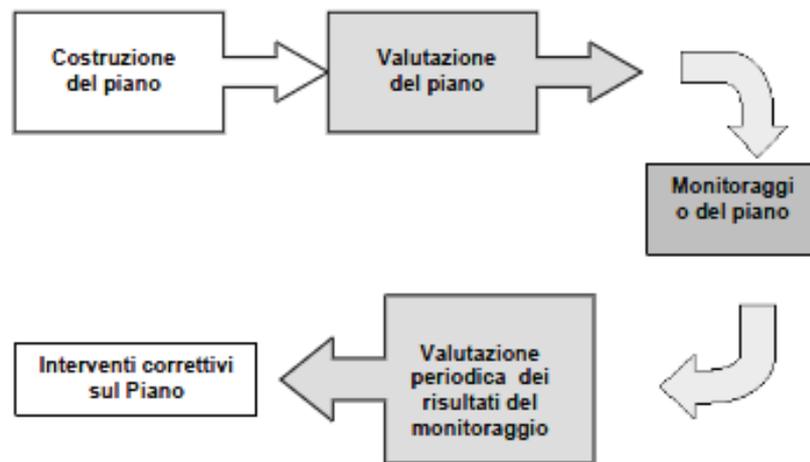
Il programma di monitoraggio non dovrà corrispondere a quello previsto dal PGT, ma dovrà essere verificato alla luce delle risultanze della valutazione sugli effetti attesi dall'attuazione della variante.

Il programma di monitoraggio, nasce dalla necessità di produrre con cadenza un report che sia la continuazione concettuale e logica dei precedenti report, presentati durante la stesura del PGT vigente (in sede di VAS). Si indica nel biennio la misura temporale di tali report che, stilati dal comune, devono essere messi a disposizione dei cittadini e degli operatori interessati.



Il monitoraggio non ha solo finalità tecniche, ma anzi presenta rilevanti potenzialità per le informazioni che può fornire ai decisori, e per la comunicazione ad un pubblico più vasto, di non addetti ai lavori, attraverso la pubblicazione di un rapporto che contiene informazioni e considerazioni sviluppate in forma discorsiva, ma generalmente basate sulla quantificazione di un sistema di indicatori.

Occorre quindi impostare il percorso di VAS non solo come semplice percorso lineare, ma anche e soprattutto pensando ad inserire un feed-back che ne permetta il percorso a ritroso



*Percorso di VAS lineare e Azioni di feed back susseguenti il monitoraggio [Fonte: Pompilio M., 2006]*

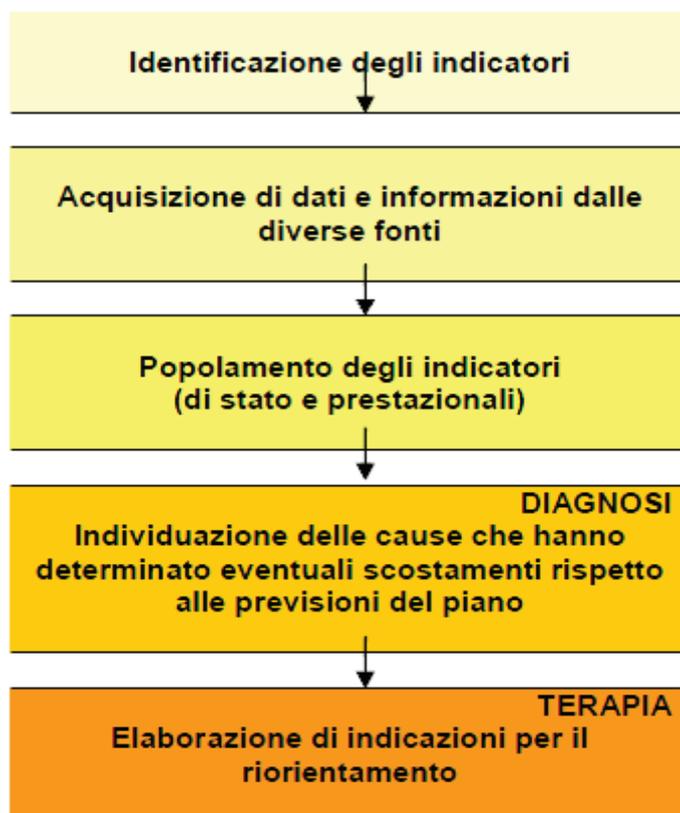
Sulla base di quanto sopra esposto emergono quindi alcuni punti principali del processo gestionale:

- la selezione degli indicatori per il monitoraggio,
- l'impostazione della periodicità delle azioni di monitoraggio,
- la valutazione dei risultati del monitoraggio,
- la riformulazione di alcuni aspetti del piano, sulla base di quanto emerso.

Il monitoraggio di un piano ha, quindi, lo scopo di verificarne le modalità ed il livello di attuazione, di valutare gli effetti degli interventi che vengono realizzati e di fornire indicazioni su eventuali azioni correttive da apportare.

Esso va progettato in fase di elaborazione del piano stesso e vive lungo tutto il suo ciclo di vita. La progettazione implica la definizione degli indicatori da utilizzare, l'organizzazione di modalità, tempi per la raccolta delle informazioni necessarie al loro calcolo e la definizione dei meccanismi in base ai quali correggere, se e quando necessario, obiettivi, azioni e strumenti di attuazione del piano.

Le principali attività che si ripetono periodicamente nell'ambito del monitoraggio del piano sono descritte nella figura seguente.



*Attività previste per il monitoraggio del piano*

Gli INDICATORI DI CONTESTO sono sempre noti all'Amministrazione e servono anche per parametrizzare altre misure:

- Numero abitanti residenti
- Densità abitativa (centro abitato)
- Densità abitativa (totale)
- Lunghezza rete stradale (centro abitato)
- Lunghezza rete stradale (nel comune)

Gli INDICATORI TEMATICI proposti sono riportati nella sottostante tabella. Essi sono stati identificati in base agli obiettivi della variante al PGT, in base ad altre esperienze partecipative dal basso e soprattutto in base alla facile reperibilità del dato e ripetibilità dell'osservazione.

**INDICATORI PREVISTI DAL PTCP**

PTCP INDICATORI DI SUPPORTO	VALORI DI RIFERIMENTO E INDICAZIONE PER LA MISURAZIONE DEI VALORI	TEMATISMI PGT Dgr 8/1681 Capitolo 2.1.4
LIMITI ENDOGENI ED ESOGENI PER LA CRESCITA URBANA	Riferimento alle indicazioni di dettaglio fornite dall'art. 22 della normativa del PTCP. L'utilizzo delle quote di esogeno è collegato alla realizzazione di una parziale compensazione	a) <i>Ambiti di trasformazione</i> b) <i>Ambiti del tessuto urbano consolidato</i>
INDICE DI FRAMMENTAZIONE PERIMETRALE	Perimetro superficie urbana ed infrastrutturale/ perimetro cerchio di superficie equivalente	a) <i>Ambiti di trasformazione</i> b) <i>Ambiti del tessuto urbano consolidato</i>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>c) Le aree adibite a servizi ed impianti tecnologici</li> <li>d) Le previsioni sovracomunali</li> </ul>
ESTENSIONE AMBITI AGRICOLI	Superficie ambiti agricoli vincolati nel PTCP/superficie del territorio comunale L'obbiettivo è il mantenimento senza decremento del valore esistente	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Perimetro del territorio comunale</li> <li>b) Le aree destinate all'agricoltura</li> </ul>
CONSUMO DI SUOLO POTENZIALE	Superficie urbana ed infrastrutturale/ superficie territoriale comunale Per i comuni che hanno un valore dell'indicatore superiore al valore medio dell'ACI o circondario di appartenenza si dovranno prevedere azioni di riuso del territorio già urbanizzato per una quantità che compensi l'incremento del valore dell'indicatore	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Perimetro del territorio comunale</li> <li>b) Ambiti di trasformazione</li> <li>c) Ambiti del tessuto urbano consolidato</li> <li>d) Le aree adibite a servizi ed impianti tecnologici</li> <li>e) Le previsioni sovracomunali</li> </ul>
INDICE DI FLESSIBILITA' URBANA	Superficie aree agricole esterne/ superficie urbana ed infrastrutturale La diminuzione del valore dell'indicatore è consentita solo a seguito di parziale compensazione ambientale	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Ambiti di trasformazione</li> <li>b) Ambiti del tessuto urbano consolidato</li> <li>c) Le aree adibite a servizi ed impianti tecnologici</li> <li>d) Le aree destinate all'agricoltura</li> <li>e) Le aree non soggette a trasformazione urbanistica</li> <li>f) Le previsioni sovracomunali</li> </ul>
INDICE DI BOSCOSENTITA'	Superficie aree boscate/ superficie territorio comunale La diminuzione del valore dell'indicatore è consentita solo a seguito di parziale compensazione ambientale	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Ambiti di trasformazione</li> <li>b) Ambiti del tessuto urbano consolidato</li> <li>c) Le aree adibite a servizi ed impianti tecnologici</li> <li>d) Le aree di valore paesaggistico ambientale ed ecologiche</li> <li>e) Le aree non soggette a trasformazione urbanistica</li> <li>f) Le previsioni sovracomunali</li> </ul>
INDICE DI VARIETA' PAESAGGISTICA E NATURALISTICA	SVILUPPO LINEARE DI SIEPI E FILARI ARBOREI/SUPERFICIE DEL TERRITORIO COMUNALE Raggiungimento nel medio-lungo termine di un valore obiettivo minimo di 60 metri lineari per ettaro, anche attraverso la programmazione di un traguardo come passaggio intermedio	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Perimetro del territorio comunale</li> <li>b) Le aree adibite a servizi ed impianti tecnologici</li> </ul>
INDICE DI QUALITA' DEL PATRIMONIO RURALE	Edifici rurali di pregio in stato di abbandono/ totale edifici rurali di pregio censiti Il dato ha come base di riferimento il censimento delle cascine realizzato dalla provincia. Per stato di abbandono si fa riferimento principalmente allo stato di dismissione funzionale, indipendentemente dallo stato di manutenzione fisica dei manufatti	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Ambiti del tessuto urbano consolidato</li> <li>b) Le aree di valore paesaggistico ambientale ed ecologiche</li> </ul>

**componente popolazione**

- abitanti residenti
- abitanti fluttuanti
- famiglie residenti

**patrimonio edilizio**

- n° totale alloggi
- n° alloggi occupati da residenti come prima casa
- n° alloggi occupati come seconda casa
- n° alloggi occupati per usi diversi
- n° alloggi vuoti
- n° alloggi che necessitano di riqualificazione/sostituzione per adeguamenti igienico-sanitari o vetustà
- n° alloggi in corso di costruzione
- Superficie fondiaria e SIp di aree dismesse, da bonificare e degradate (eventualmente distinte per funzione)
- Superficie fondiaria e SIp di edifici inutilizzati e sottoutilizzati (eventualmente distinti per funzione)

**Sistema economico**

- unità locali
- superficie fondiaria e SIp destinata ad attività produttive di beni e servizi
- richieste di ampliamenti (Superficie fondiaria e SIp)
- richieste di delocalizzazioni (Superficie fondiaria e SIp)

**PGT vigente**

- suolo libero
- suolo utile netto
- suolo agricolo nello stato di fatto
- suolo agricolo previsto dal PGT
- ambiti di trasformazione su superficie urbanizzata (St, Sf, SIp per funzioni) con indicazione se ricadenti su aree della rigenerazione
- ambiti di trasformazione su superficie non urbanizzata (St, Sf, SIp per funzioni)



- piani attuativi/permessi di costruire su superficie urbanizzata del Piano delle regole (St, Sf, Slp per funzioni) con indicazione se ricadenti su aree della rigenerazione
- piani attuativi/permessi di costruire su superficie non urbanizzata del Piano delle regole (St, Sf, Slp per funzioni)
- indice di urbanizzazione territoriale
- indice di consumo di suolo
- soglia comunale di consumo di suolo

### PGT variante

- incremento di popolazione considerato ai fini del calcolo del fabbisogno
- domanda residenziale insorgente per prima casa
- domanda insorgente per usi diversi, compatibili con la residenza
- domanda insorgente per residenza non stabile di popolazione fluttuante per motivi di lavoro e studio
- indice di consumo di suolo
- soglia comunale di riduzione del consumo di suolo funzioni residenziali
- soglia comunale di riduzione del consumo di suolo altre funzioni urbane
- suolo libero interessato da interventi pubblici e di interesse pubblico o generale di rilevanza sovracomunale per i quali non trovano applicazione le soglie di riduzione del consumo di suolo ai sensi della l.r. 31/2014 art. 2 comma 4 superficie urbanizzabile
- ambiti di trasformazione/piani attuativi su aree della rigenerazione

<b>ARIA</b>		
Qualità dell'aria	Unità di misura	Fonte
Superamenti annuali dei valori limite di PM10	[numero giorni/anno]	ARPA (laboratori fissi e mobili)
<b>ACQUA</b>		
Consumo risorsa idrica	Unità di misura	Fonte
Consumo idrico medio annuo per abitante	[mc/ab]	Padania Acque s.p.a.
<b>SUOLO</b>		
Pressione sulla risorsa suolo	Unità di misura	Fonte
Coefficiente di urbanizzazione	[%]	UTC
Estensione insediamenti produttivi/superficie territorio comunale	[%]	UTC
Coefficiente di ruralità	[%]	UTC
Pressione sulle componenti flora, fauna e biodiversità	Unità di misura	Fonte
Coefficiente di copertura boscata	[%]	UTC

Area verde procapite	[mq/ab]	UTC
<b>AMBIENTE ANTROPICO</b>		
Produzione di rifiuti	Unità di misura	Fonte
Rifiuti urbani totali per anno	[tonn /anno]	Quaderno Osservatorio Provinciale Rifiuti,
Incidenza della raccolta differenziata sul totale dei RSU prodotti	[%]	Quaderno Osservatorio Provinciale Rifiuti,
Consumo energetico	Unità di misura	Fonte
Consumo energetico totale	[kWh/anno]	Ente gestore
Potenza installata sul territorio comunale per produzione di energia da fonti rinnovabili (pannelli solari, impianti fotovoltaici)	[kWh/anno]	UTC
N° di certificati energetici	[N.]	UTC
Mobilità e trasporti	Unità di misura	Fonte
Lunghezza della rete ciclo-pedonale rispetto alla superficie comunale	[km/kmq]	UTC
Continuità della rete ciclabile	[N. discontinuità/km]	UTC

## 11. FONTI

Database GEOPORTALE REGIONE LOMBARDIA

P.T.R. – Piano Territoriale Regionale – Regione Lombardia

P.T.C.P.- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Strumenti urbanistici Comunali (P.G.T. e successive varianti)

P.T.U.A. – Arpa Lombardia

Land Capability Classification – L.C.C.

Studio Geologico Comunale

Piano di classificazione acustica

Piano urbano generale dei servizi del sottosuolo

I.N.E.M.A.R. – dati inquinamento aria