



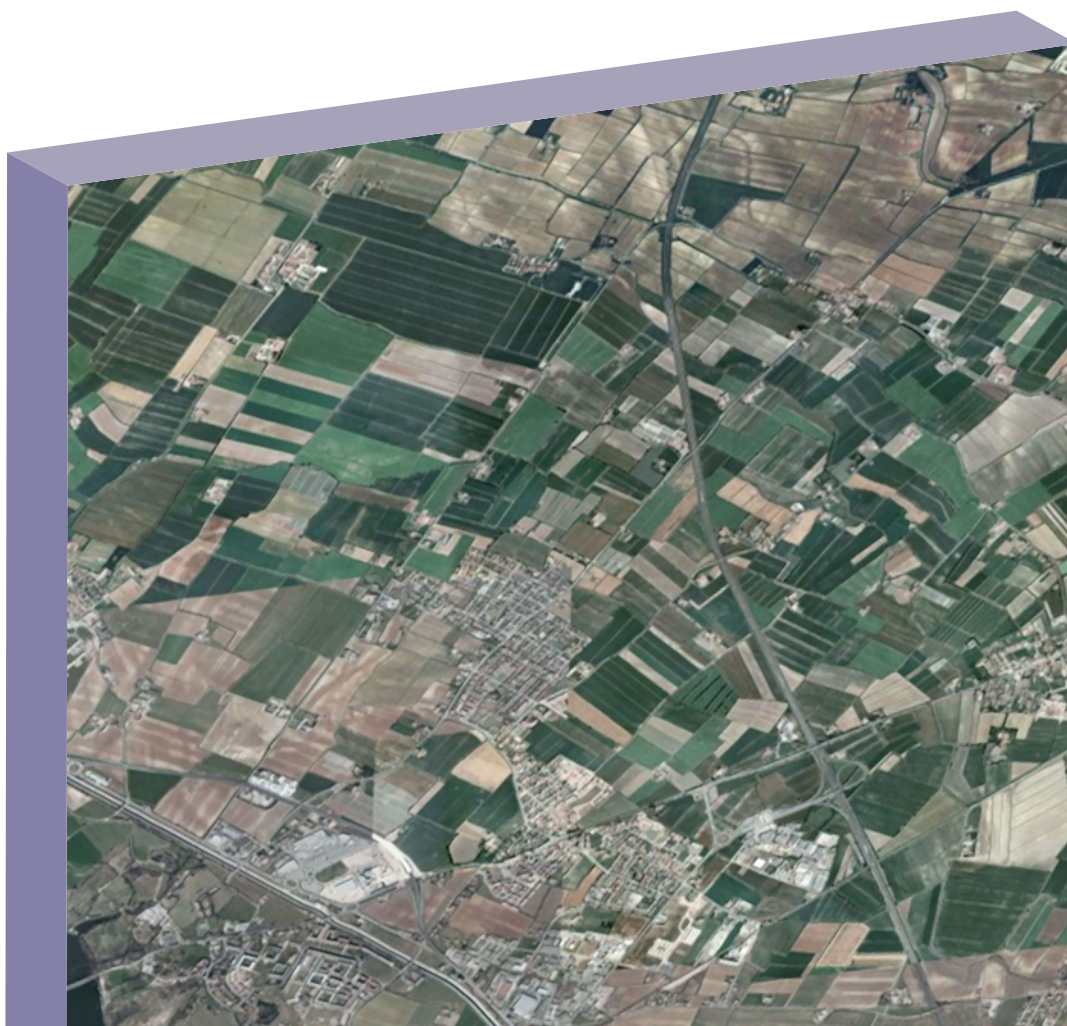
Regione Lombardia

Comune di
San Giorgio di Mantova

Piano di Governo del territorio

Valutazione ambientale strategica

Rapporto ambientale



GIUGNO 2011



COMUNE DI SAN GIORGIO DI MANTOVA

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

Valutazione ambientale strategica del Documento di Piano

Autorità procedente

arch. Roberto Trentini

Responsabile Ufficio tecnico

Autorità competente

p.i. Claudio Segna

Responsabile Ufficio ecologia

Elaborazione procedura di VAS e processo partecipativo

Dott. Fortunato Andreani

Via Montanara e Curtatone 1, 46100 Mantova

Arch. Michele Rondelli

Via Teatro Vecchio 19, 46100 Mantova

GIUGNO 2011

Indice:

1	DEFINIZIONE DEL PERCORSO METODOLOGICO	1
1.1	RIFERIMENTI NORMATIVI	1
1.1.1	<i>Riferimenti internazionali</i>	1
1.1.2	<i>Riferimenti nazionali</i>	8
1.1.3	<i>Riferimenti regionali</i>	9
1.2	NOTE DI METODO	13
1.3	INDIVIDUAZIONE DEI CRITERI DI SOSTENIBILITÀ	17
2	QUADRO CONOSCITIVO	19
2.1	ARIA	19
2.2	ACQUA	24
2.3	SUOLO	26
2.4	RIFIUTI	28
2.5	RUMORE	30
2.6	CAMBIAMENTO CLIMATICO	30
2.7	IL SISTEMA INSEDIATIVO	31
2.8	ASPETTI STORICO CULTURALI	33
2.9	ASPETTI NATURALI	36
2.10	CARATTERI DEL PAESAGGIO	39
2.11	ENERGIA	41
2.11	CRITICITÀ E RILEVANZE AMBIENTALI	42
2.12	CARTE DELLA SENSIBILITÀ E DELLA VULNERABILITÀ AMBIENTALE	43
3	IL DOCUMENTO DI PIANO	44
3.1	INDIRIZZI DEL DOCUMENTO DI PIANO	44
3.1.1	<i>Macrosistema insediativo</i>	44
3.1.2	<i>Macrosistema produttivo</i>	45
3.1.3	<i>Macrosistema del terziario</i>	47
3.1.4	<i>Macrosistema dei servizi</i>	48
3.1.5	<i>Macrosistema agricolo</i>	49
3.1.6	<i>Macrosistema paesistico-ambientale</i>	51
3.1.7	<i>Macrosistema della mobilità</i>	53
3.2	AMBITI DI TRASFORMAZIONE	54
3.2.1	<i>ATECO 01 – Area “Sisma”</i>	54
3.2.2	<i>ATECO 02 – Area “Europa 2”</i>	55
3.2.3	<i>ATECO 03 – Area “Romagnola”</i>	56
3.3	ANALISI DI COERENZA INTERNA	58
4	ANALISI DI COERENZA ESTERNA	59
4.1	PIANO TERRITORIALE REGIONALE	59
4.2	IL PPR - PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE	69
4.3	IL PTCP - PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE	74
4.3.1	<i>Il sistema insediativo</i>	74
4.3.2	<i>Il sistema agricolo</i>	77
4.3.3	<i>Approfondimenti</i>	78
4.4	PIANO DEI PERCORSI E DELLE PISTE CICLABILI PROVINCIALE	79

4.5 PROGRAMMA DI TUTELA E USO DELLE ACQUE	81
4.6 MATRICI DI COERENZA ESTERNA	84
5. EFFETTI AMBIENTALI	87
5.1 MATRICE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI	89
5.2 IMPATTI DELLE AREE DI TRASFORMAZIONE	92
5.3 INDICAZIONI PER IL PIANO E AZIONI MITIGATIVE E COMPENSATIVE	92
6. PROGETTAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO	98
6.1 INDIVIDUAZIONE DELLE FONTI	98
6.2 MATRICE DEL PIANO DI MONITORAGGIO	99
6.2.1. Monitoraggio degli obiettivi e delle azioni di piano	99
6.2.2. Monitoraggio delle indicazioni al Piano	104
7. SINTESI NON TECNICA	106
8 ALLEGATI:	108
8.1 MATRICE DEGLI IMPATTI	108
8.2 CARTA DELLA SENSIBILITÀ AMBIENTALE	109
8.3 CARTA DELLE VULNERABILITÀ	110

1 Definizione del percorso metodologico

1.1 Riferimenti normativi

1.1.1 Riferimenti internazionali

Il principale riferimento a livello europeo in materia di valutazione ambientale è la Direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001 che ha per obiettivo *garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile* (Dir. UE 2001/42/CE, art. 1). La Direttiva definisce “valutazione ambientale” *l'elaborazione di un rapporto di impatto ambientale, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del rapporto ambientale e dei risultati delle consultazioni nell'iter decisionale e la messa a disposizione delle informazioni sulla decisione* (Dir. UE 2001/42/CE, art. 2, c. b).

Il Rapporto ambientale deve individuare, descrivere e valutare gli effetti significativi che l'attuazione del piano o del programma potrebbero avere sull'ambiente, nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale coinvolto dal piano o dal programma.

La Direttiva prescrive che, oltre alla redazione di un Rapporto ambientale, la valutazione ambientale comprenda la consultazione del pubblico e delle Autorità coinvolte, vengano rese pubbliche le decisioni circa le decisioni assunte, venga predisposto un piano di monitoraggio.

Il rapporto ambientale è la parte centrale della valutazione sull'ambiente richiesta dalla direttiva. Esso costituisce anche la base principale per controllare gli effetti significativi dell'attuazione del piano o del programma.

Il rapporto ambientale costituisce un importante strumento per l'integrazione delle considerazioni di carattere ambientale nell'elaborazione e nell'adozione di piani e programmi in quanto garantisce che gli effetti significativi sull'ambiente vengano individuati, descritti, valutati e presi in considerazione nel corso di tale processo. La preparazione del rapporto ambientale e l'integrazione delle considerazioni ambientali nella preparazione dei piani e dei programmi costituisce un processo iterativo che deve contribuire al raggiungimento di soluzioni più sostenibili nell'iter decisionale. (Linee guida di attuazione della Direttiva 2001/42/CE, 2003, § 5.1 e 5.2).

Ai sensi dell'Allegato I della Dir. 2001/42/CE il Rapporto ambientale deve contenere le seguenti informazioni:

- a. illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;
- b. aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma;
- c. caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;
- d. qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, quali le zone designate ai sensi delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE;
- e. obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;
- f. possibili effetti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali **la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio** e l'interrelazione tra i suddetti fattori;

- g. misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma;
- h. sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o mancanza di know-how) nella raccolta delle informazioni richieste;
- i. descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio di cui all'articolo 10 della Direttiva;
- j. sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

Alla lettera a) le informazioni relative agli altri piani servono per capire se sono previsti cambiamenti ambientali relativi a una certa area in conseguenza dell'attuazione di altre decisioni.

Alla lettera b) l'interesse è incentrato sullo stato dell'ambiente in tutta l'area coperta o significativamente interessata dal piano o dal programma, sia allo stato attuale che senza la sua attuazione. Alla lettera c) si devono fornire informazioni sulle aree che possono essere significativamente interessate dal piano o dal programma, informazioni che possono essere viste come precisazioni di quelle fornite ai sensi della lettera b). Al punto d) l'interesse è incentrato su problemi ambientali mentre gli aspetti o le caratteristiche di cui alle lettere b) e c) potrebbero essere sia problemi che valori e beni dell'ambiente o uno stato dell'ambiente positivo.

Le informazioni richieste alla lettera b) sugli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente sono necessarie per capire come il piano o il programma potrebbero influenzare significativamente l'ambiente dell'area in questione.

Il termine "gli aspetti pertinenti" si riferisce agli aspetti ambientali che attengono ai possibili effetti significativi sull'ambiente di un piano o di un programma. Tali aspetti potrebbero avere carattere positivo o negativo.

Le informazioni devono riguardare lo stato attuale dell'ambiente, il che vuol dire che devono essere quanto più aggiornate possibile. La descrizione della possibile evoluzione degli aspetti pertinenti in caso di mancata attuazione del piano o del programma è importante come quadro di riferimento per la valutazione di questi ultimi. Indice:

Tale disposizione può essere vista come la cosiddetta alternativa zero spesso applicata nelle procedure di valutazione dell'impatto ambientale. La descrizione dell'evoluzione dovrebbe coprire all'incirca lo stesso orizzonte temporale previsto per l'attuazione del piano o del programma. A questo riguardo devono essere anche considerati, nei limiti del possibile, anche gli effetti di altri piani o programmi adottati, o di decisioni prese, che interessano l'area in questione.

Esempi di caratteristiche potrebbero essere il fatto che un'area è particolarmente sensibile o vulnerabile all'acidificazione, che ha un elevato valore botanico o che è densamente popolata e dunque molte persone potrebbero essere colpite dal rumore del traffico. Va notato che tali aree possono trovarsi al di fuori di quella contemplata dal piano o dal programma.

La lettera d) richiede informazioni su problemi ambientali esistenti pertinenti al piano o al programma. Lo scopo di tali informazioni è di fornire una valutazione sul modo in cui questi problemi si ripercuoteranno sul piano o sul programma o sulla possibilità che aggravino, riducano o

influenzino in altro modo i problemi ambientali esistenti. La pertinenza può anche riguardare i possibili effetti significativi di un piano o di un programma o anche quelli non significativi che, combinati ai problemi ambientali esistenti, potrebbero crearne di significativi.

Gli obiettivi di protezione ambientale da trattare devono riguardare almeno le questioni elencate alla lettera f).

Il concetto di salute umana deve essere considerato nel contesto di altre questioni indicate alla lettera f) e dunque le questioni di salute correlate all'ambiente quali l'esposizione al rumore del traffico o ad agenti contaminanti dell'aria sono ovvi aspetti da studiare.

Gli orientamenti per integrare le questioni correlate alla biodiversità nelle valutazioni ambientali strategiche sono stati adottati ai sensi della Convenzione sulla diversità biologica.

Una descrizione del rapporto tra i fattori indicati alla lettera f) è essenziale, dato che potrebbe indicare altri e più gravi effetti significativi rispetto a quelli risultanti da uno studio più isolato di ciascun singolo fattore.

Una descrizione degli effetti positivi è essenziale per illustrare il contributo del piano e del programma alla protezione dell'ambiente e allo sviluppo sostenibile.

Lo scopo della lettera g) è di garantire che il rapporto ambientale discuta in che modo gli effetti negativi significativi che descrive debbano essere mitigati.

Lo scopo di una sintesi non tecnica ai sensi della lettera j), è di rendere accessibili e facilmente comprensibili le questioni chiave e le conclusioni del rapporto ambientale sia al grande pubblico che ai responsabili delle decisioni. La sintesi può essere integrata nel rapporto ma sarebbe anche utile renderla disponibile come documento separato per garantirne una maggiore diffusione. Una tavola sintetica generale può contribuire a semplificare le conclusioni.

La consultazione è una parte inscindibile della valutazione. Essa comporta il coinvolgimento del pubblico. I risultati della consultazione devono essere presi in considerazione quando si prende la decisione. Per pubblico si intende qualsiasi persona fisica o giuridica coinvolta dal processo. Le associazioni, le organizzazioni e i gruppi con valore giuridico e non, sono anch'essi inclusi nella definizione.

L'art. 10 della Direttiva prevede che gli Stati membri controllano gli effetti ambientali significativi dell'attuazione dei piani e dei programmi al fine, tra l'altro, di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e essere in grado di adottare le misure correttive che ritengono opportune. Per controllo si intende la predisposizione di sistemi di monitoraggio che mettano l'autorità in grado di riconoscere gli effetti significativi dei piani. Il controllo deve includere gli effetti ambientali significativi, che comprendono in linea di principio tutti i tipi di effetti (positivi, negativi, previsti e imprevisti). Uno degli scopi del monitoraggio è consentire all'autorità di pianificazione di intraprendere azioni correttive adeguate nel caso in cui il monitoraggio dovesse rivelare effetti ambientali negativi non considerati nella valutazione ambientale.

Il Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi strutturali dell'Unione Europea¹ prevede che la procedura di VAS si articoli in sette fasi:

1. Valutazione dello stato dell'ambiente ed elaborazione dei dati di riferimento. Fornisce un'analisi della situazione in campo ambientale con riferimento alle risorse naturali nonché alla valutazione delle possibili interazioni positive e negative tra le risorse naturali e il piano oggetto di valutazione.
2. Obiettivi, finalità, priorità. Identifica gli obiettivi, le finalità e le priorità in materia di ambiente e di sviluppo sostenibile da inserire nel piano, in base al risultato della valutazione dello stato dell'ambiente.
3. Bozza di proposta di piano e identificazione delle alternative. Inserisce nella bozza di piano gli obiettivi e le priorità ambientali accanto agli obiettivi di sviluppo, alle iniziative e alle alternative finalizzate al raggiungimento degli obiettivi.
4. Valutazione ambientale della bozza di piano. Valuta le implicazioni ambientali delle priorità di sviluppo e la coerenza della strategia prevista con le finalità di sviluppo sostenibile.
5. Indicatori in campo ambientale. Stabilisce gli indicatori ambientali che aiuteranno decisori e pubblico a comprendere le interazioni tra l'ambiente e il settore di sviluppo: è importante che gli indicatori siano quantificati in modo che possano descrivere nel tempo le variazioni.
6. Integrazione dei risultati della valutazione nella decisione definitiva. Orienta, utilizzando i risultati della valutazione, in direzione della sostenibilità la redazione del piano.
7. Monitoraggio e valutazione degli impatti. Il monitoraggio è l'attività di raccolta ed elaborazione delle informazioni circa l'efficacia dell'attuazione del piano; l'attività di monitoraggio consente la valutazione dello scostamento tra obiettivi identificati e quelli conseguiti.

Nel Rapporto ambientale devono, obbligatoriamente, essere prese in considerazione le possibili **alternative** alle azioni previste dal piano o dal programma valutato.

L'obbligo di individuare, descrivere e **valutare alternative** ragionevoli deve essere interpretato nel contesto degli obiettivi della direttiva, che vuole garantire che gli effetti dell'attuazione di piani e programmi siano presi in considerazione durante la loro preparazione e prima della loro adozione. (Linee guida di attuazione della Direttiva 2001/42/CE, 2003, § 5.11).

Il testo della direttiva non dice che cosa si intenda per "ragionevole alternativa" a un piano o a un programma. La prima considerazione necessaria per decidere in merito alle possibili alternative ragionevoli deve tenere conto degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma. Il testo non specifica se si intendano piani o programmi alternativi, o alternative diverse all'interno di un piano o di un programma. In pratica, verranno generalmente valutate alternative diverse all'interno di un piano (ad es. diversi metodi di smaltimento dei rifiuti all'interno di un piano per la loro gestione o diverse modalità di riassetto di un'area all'interno di un piano per la destinazione dei suoli). Un'alternativa può dunque essere un modo diverso di raggiungere gli obiettivi di un piano o di un programma. Nel caso dei piani per la destinazione dei suoli o di quelli per la pianificazione territoriale le alternative ovvie sono usi diversi di aree designate ad attività o scopi specifici, nonché aree alternative per tali attività. Nel caso di piani o programmi che coprono lunghi archi di tempo, specialmente quelli che riguardano un futuro molto lontano, sviluppare uno scenario alternativo è un modo di esplorare le alternative e i loro effetti. (Linee guida di attuazione della Direttiva 2001/42/CE, 2003, § 5.13).

Le disposizioni della direttiva in merito alla **consultazione** obbligano gli Stati membri a concedere a determinate autorità e membri del pubblico l'opportunità di esprimere la loro opinione sul rapporto ambientale e sulla proposta di piano o di programma. Uno dei motivi

¹ Commissione Europea, DGXI Ambiente, Sicurezza Nucleare e Protezione Civile, Agosto 1998.

della consultazione è contribuire alla qualità delle informazioni a disposizione dei responsabili delle decisioni in relazione al piano o al programma. A volte la consultazione potrebbe mettere in luce nuove e importanti informazioni pertinenti che inducono cambiamenti sostanziali del piano o programma e possono dunque avere ripercussioni significative sull'ambiente. In tal caso, potrebbe essere necessario considerare una revisione del rapporto e, se i cambiamenti lo giustificassero, una nuova consultazione (Linee guida di attuazione della Direttiva 2001/42/CE, 2003, § 7.1).

L'articolo 10 estende gli obblighi degli Stati membri al di là della fase di pianificazione fino alla fase di attuazione e prevede **l'obbligo di controllare** gli effetti significativi sull'ambiente dell'attuazione dei piani e dei programmi. Il controllo è un elemento importante della direttiva dato che consente di confrontare i risultati della valutazione con gli effetti ambientali che si verificano in realtà. La direttiva non definisce cosa si intenda per **"controllo"** o **"monitoraggio"**.

Tuttavia, il monitoraggio può essere descritto genericamente come un'attività di osservazione dello sviluppo dei parametri di interesse per quanto attiene all'entità, al tempo e allo spazio. I metodi scelti dovrebbero essere quelli disponibili e che in ogni circostanza meglio si adattano per vedere se le ipotesi presentate nel rapporto ambientale corrispondano agli effetti ambientali che si verificano quando il piano o il programma viene attuato e per individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti risultanti dall'attuazione del piano o del programma. È chiaro che il monitoraggio è integrato nel contesto della valutazione ambientale e non richiede attività di ricerca scientifica. Il controllo deve includere gli effetti ambientali significativi, che comprendono in linea di principio tutti i tipi di effetti (positivi, negativi, previsti e imprevisti). (Linee guida di attuazione della Direttiva 2001/42/CE, 2003, § 8.4 e seguenti).

Uno degli scopi del monitoraggio è consentire all'autorità di pianificazione di intraprendere azioni correttive adeguate nel caso in cui il monitoraggio dovesse rivelare effetti ambientali negativi non considerati nella valutazione ambientale. Tuttavia, coerentemente con l'approccio generale della valutazione ambientale che favorisce una decisione informata ma non crea degli standard sostanziali in materia di ambiente per i piani e i programmi, la direttiva non prescrive necessariamente che gli Stati membri modifichino un piano o un programma a seguito del monitoraggio.

Altri principali riferimenti internazionali coerenti con il percorso di VAS sono:

Tematica	Piani, programmi, strategie
Sviluppo sostenibile	Dichiarazione di Johannesburg sullo sviluppo sostenibile, 2002 Strategia comunitaria per lo sviluppo sostenibile, Goeteborg, 2001, 2005 Sesto programma d'azione comunitario ambientale, 2006 Strategia tematica per l'inquinamento atmosferico, 2005 Strategia tematica per il riciclaggio e la prevenzione dei rifiuti, 2005 Strategia per l'uso sostenibile delle risorse naturali, 2005
Territorio	Schema di sviluppo per lo spazio europeo (SSSE), 1999
Partecipazione	Convenzione di Aarhus, 2001
Flora, fauna e biodiversità	Convenzione internazionale relativa alle Zone Umide di importanza internazionale, Ramsar, 1971 Convenzione di Berna relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa, 1979 Convenzione sulla biodiversità delle Nazioni Unite, Rio de Janeiro, 1992 Direttiva UE per la conservazione degli uccelli selvatici, Dir. 79/409/EEC Direttiva UE sulla conservazione degli habitat, Dir. 92/43/EC Piano d'azione per la Biodiversità della Comunità europea, 2001
Fattori climatici	Convenzione quadro delle Nazioni Unite sul cambiamento climatico, 1994 Protocollo di Kyoto, 1997 Programma europea per il cambiamento climatico, 2000

Aria e rumore	Direttiva UE sui limiti di qualità dell'aria, Dir. 1996/62/CE Direttiva UE sui limiti di qualità nell'area ambiente, Dir. 1999/30/CE e Dir. 2000/69/CE Direttiva UE relativa ll'ozono nell'aria, Dir. 2002/3/CE Direttiva UE sulla valutazione e gestione del rumore, Dir. 2002/49/CE
Acqua	Direttiva quadro UE sulle acque, Dir. 2000/60/CE
Paesaggio	Convenzione europea del paesaggio, Firenze, 2000
Popolazione e salute	Strategia europea per l'ambiente e la salute, 2003 Programma d'azione comunitaria in materia di sanità pubblica 2003/2008 Programma di azione comunitaria nel settore della salute e della tutela dei consumatori (2007-2013)
Rifiuti	Direttiva UE relativa ai rifiuti pericolosi, Dir. 91/689/CEE e smi Direttiva UE relativa ai rifiuti, Dir. 2006/12/CE Direttiva UE discariche, Dir. 31/1999/CE
Energia	Libro verde Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura, 2006 Libro verde sull'efficienza energetica, 2005
Mobilità e trasporti	Libro bianco sulla politica europea dei trasporti, 2001
Tecnologie ambientali	Piano d'azione per le strategie ambientali, ETAP, 2004
Attività produttive	Decisione UE che istituisce un programma quadro per la competitività e l'innovazione 2007-2013 Direttiva UE sulla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento, Dir. 96/61/CE

Lo sviluppo sostenibile

Nel 1959 la pubblicazione dei *Principi di ecologia*, di E. P. Odum, costituisce l'avvio della moderna riflessione sulle tematiche ambientali. In esso la termodinamica è considerata la chiave di lettura degli ecosistemi e l'analisi degli ecosistemi si concentra su bilancio energetico, flusso e dissipazione dell'energia.

Successivamente, il libro *Primavera silenziosa*, di R. Carson, avvia la costruzione di un movimento consapevole per la tutela dell'ambiente: un atto d'accusa che si concentra principalmente sull'industrializzazione delle campagne e l'utilizzo dei pesticidi e tratta dei conseguenti danni che ne derivano per la natura e i pericoli che corre il genere umano. L'accusa di Carson da voce alla crescente consapevolezza dell'opinione pubblica riguardo la situazione di degrado ambientale creata dall'azione umana.

Negli anni Sessanta, dunque, si comincia a percepire l'ambiente come un bene da tutelare. La nuova consapevolezza non tarda a trovare riscontro negli ambiti istituzionali, tanto che, alla fine degli anni Sessanta, il segretario generale dell'ONU Thant menzionerà il deterioramento dell'ambiente, insieme alla corsa agli armamenti e all'esplosione demografica, come una delle priorità da affrontare su scala planetaria.

Con *I limiti dello sviluppo*, presentato dal System Dynamics Group del MIT al Club di Roma, nel 1971, si prende definitivamente coscienza anche a livello nazionale della interrelazione esistente tra le dinamiche delle società umane e le risorse naturali disponibili, superando la separatezza fino ad allora esistente tra le analisi in campo economico e sociale e quelle in campo ambientale. L'opinione pubblica viene così a conoscenza che lo sviluppo non può essere illimitato e che la crescita senza freni avrebbe portato il "sistema Terra" al collasso.

Nel 1972 viene scritto il rapporto "Una sola Terra" di B. Ward e R. Dubos, scritto su richiesta della Commissione delle Nazioni Unite sull'Ambiente umano. Nello stesso anno si svolge, a Stoccolma, la Conferenza delle Nazioni Unite sull'Ambiente Umano, che con i 26 punti della dichiarazione conclusiva segna un importante passo verso una nuova consapevolezza a livello internazionale, come si attesta fin dal preambolo, quando si afferma che "dobbiamo condurre le nostre azioni in tutto il mondo con più prudente attenzione per le loro conseguenze sull'ambiente. e la difesa e il miglioramento dell'ambiente sono divenuti". Uno scopo imperativo per tutta l'umanità,

da perseguire insieme a quelli fondamentali della pace e dello sviluppo economico e sociale mondiale”.

Ancora oggi, guardando alla dichiarazione conclusiva della conferenza di Stoccolma, si rimane colpiti dalla novità di alcuni enunciati, che preludono a consapevolezze e obiettivi che troveremo tradotti in normative nei decenni successivi:

- limitatezza delle risorse naturali e maggiore giustizia intergenerazionale,
- le risorse naturali della Terra, ivi incluse l'aria, l'acqua, la flora, la fauna e particolarmente il sistema ecologico naturale, devono essere salvaguardate a beneficio delle generazioni presenti e future, mediante una programmazione accurata o una appropriata amministrazione, salvaguardando quella che oggi chiamiamo la “capacità di carico”,
- la capacità della Terra di produrre risorse naturali rinnovabili deve essere mantenuta e, ove ciò sia possibile, ripristinata e migliorata,
- conservare la natura e la biodiversità,
- L'uomo ha la responsabilità specifica di salvaguardare e amministrare saggiamente la vita selvaggia e il suo habitat, messi ora in pericolo dalla combinazione di fattori avversi.
- coordinare le legislazioni dei diversi Paesi per contenere l'inquinamento,
- gli scarichi di sostanze tossiche o di altre sostanze in quantità e in concentrazioni di cui la natura non possa neutralizzare gli effetti, devono essere arrestati per evitare che gli ecosistemi ne ritraggano danni gravi o irreparabili,
- tra i patrimoni da preservare, anche valori intangibili, come quelli estetici,
- gli Stati devono prendere tutte le misure possibili per prevenire l'inquinamento dei mari con sostanze che possano mettere a repentaglio la salute umana, danneggiare le risorse organiche marine, distruggere valori estetici o disturbare altri usi legittimi dei mari,
- solo un'attenta pianificazione potrà contemperare lo sviluppo con l'ambiente
- per una più razionale amministrazione delle risorse e migliorare così l'ambiente gli Stati dovranno adottare nel pianificare lo sviluppo misure integrate e coordinate, tali da assicurare che detto sviluppo sia compatibile con la necessità di proteggere e migliorare l'ambiente umano a beneficio delle loro popolazioni,
- partecipazione attiva dei cittadini ai processi decisionali,
- la pianificazione razionale è uno strumento essenziale per conciliare gli imperativi dello sviluppo con quelli della partecipazione e del miglioramento dell'ambiente,
- l'educazione sui problemi ambientali, svolta sia fra le giovani generazioni sia fra gli adulti, dando la dovuta considerazione ai meno abbienti, è essenziale per ampliare la base di un'opinione informativa e per inculcare negli individui, nelle società e nelle collettività il senso di responsabilità per la protezione e il miglioramento dell'ambiente nella sua piena dimensione umana. E' altresì essenziale che i mezzi di comunicazione di massa evitino di contribuire al deterioramento dell'ambiente. Al contrario, essi devono diffondere informazioni educative sulla necessità di proteggere e migliorare l'ambiente, in modo da mettere in grado l'uomo di evolversi e progredire sotto ogni aspetto.

Nel 1987 il rapporto "Our Common Future", della Commissione delle Nazioni Unite su Ambiente e Sviluppo (presieduta di G. H. Brundtland), formula quella che possiamo considerare la definizione consolidata del concetto di sviluppo sostenibile, visto come lo sviluppo che soddisfa i bisogni delle generazioni presenti senza compromettere le capacità delle generazioni future di soddisfare i propri, con chiara evidenza di quella giustizia in duplice accezione (intergenerazionale e intragenerazionale), che è ormai acquisita nella nostra cultura.

Nel 1991, a Rio de Janeiro, il Programma Ambiente dell'ONU definisce lo sviluppo sostenibile come il soddisfacimento della qualità della vita mantenendosi entro i limiti delle capacità di carico (carrying capacity) degli ecosistemi che ci sostengono.

Successivamente, fra i riferimenti più rilevanti a livello internazionale per l'orientamento della sostenibilità si evidenzia la Strategia di Göteborg (Strategia comunitaria per lo sviluppo sostenibile,

2011 e rev. 2005) e il Sesto Programma d'Azione Ambientale (2002), con le relative Strategie Tematiche attuative.

La linee d'azione per lo sviluppo sostenibile descritte nella Strategia di Göteborg sono la conseguenza dei principali accordi internazionali sullo sviluppo sostenibile, fra cui si ricordano gli esiti delle Conferenze mondiali di Rio de Janeiro (1992) e Johannesburg (2002) e il Protocollo di Kyoto del 1997. La strategia di Göteborg individua gli ambiti d'azione prioritari per l'Unione Europea, che sono: risorse naturali, cambiamento climatico, salute e trasporti.

La strategia dell'Unione per lo sviluppo sostenibile è basata sul principio secondo cui gli effetti economici, sociali e ambientali di tutte le politiche dovrebbero essere esaminati in modo coordinato e essere presi in considerazione nel processo decisionale, in modo da **integrare la dimensione sociale e ambientale** nella definizione delle priorità d'azione.

Tale strategia ha aggiunto all'impegno politico dell'Unione la dimensione ambientale, oltre a quelle relative al rinnovamento economico e sociale (obiettivi della Strategia di Lisbona - 2000), offrendo nuovi spazi per l'innovazione tecnologica, per la crescita e l'occupazione.

Anche la Strategia di Lisbona, nella revisione del 2005, nell'individuare obiettivi e linee guida per far fronte alla stagnazione economica europea e per incrementare l'occupazione, pone l'accento su obiettivi di sostenibilità ambientale relativi allo sviluppo delle energie rinnovabili e delle tecnologie ambientali.

1.1.2 Riferimenti nazionali

A livello nazionale il riferimento principale per lo sviluppo sostenibile è costituito dalla *Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia* del 2002. Ad essa è seguita, a livello normativo, il D.Lgs. 152/2006, Norme in materia ambientale, integrato successivamente dal D.lgs. 4/2008.

La *Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia*, in coerenza con il Sesto Programma d'Azione Ambientale, si struttura in quattro aree tematiche prioritarie: Clima ed atmosfera, Natura e biodiversità, Qualità dell'ambiente e qualità della vita negli ambienti urbani, Prelievo delle risorse e produzione di rifiuti ed identifica, e descrive gli strumenti dell'azione ambientale. Nelle quattro aree prioritarie sono individuati gli obiettivi, gli indicatori e i target derivanti dalla normativa nazionale ed internazionale. Per quanto riguarda le azioni nel settore dei cambiamenti climatici, l'Italia ha ratificato il Protocollo di Kyoto con la legge n. 120 del 1 giugno 2002.

Con Delibera CIPE n. 123 del 2002, l'Italia ha approvato il Piano di Azione nazionale per la riduzione delle emissioni di gas serra. Nel Piano si prende atto delle emissioni del 1990 e dello scenario tendenziale di crescita e si stabiliscono alcune strategie di intervento per conseguire, entro il 2012, l'obiettivo nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra del 6,5% rispetto ai livelli del 1990. Le strategie di intervento riguardano il settore dei trasporti (ove sono previste misure volte a una migliore efficienza media dei veicoli in circolazione, all'ottimizzazione e collettivizzazione del trasporto privato, all'organizzazione del traffico urbano, all'innovazione e ricerca per trasporti), il settore industriale (ove vengono previste riduzioni dei CO2 per i singoli settori), l'incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili, l'incremento del risparmio energetico nel settore civile, interventi di afforestazione, riforestazione e interventi di gestione forestale e dei suoli agricoli per facilitare l'assorbimento di carbonio e il ricorso illimitato ai meccanismi flessibili di *joint implementation* e *clean development mechanism*, per le imprese italiane.

Altri riferimenti nazionali sono:

Sviluppo sostenibile	Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia, 2002 Piano per l'innovazione l'innovazione, la crescita e l'occupazione, 2005
Cambiamento climatico	Ratifica protocollo di Kyoto, 2002 Piano di Azione Nazionale per la riduzione delle emissioni dei gas serra, 2002
Mobilità e trasporti Aria e rumore	Piano Generale dei Trasporti e della logistica, 2001 D.L. 351/99 Attuazione della Dir. 96/62/CE in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria, 1999 D.M. 60/2002 Recepimento della Dir. 1999/30/CE concernente i valori limite di qualità dell'aria per il biossido di zolfo, azoto, ossidi, particelle e il pimbo e della Dir. 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria per il benzene ed il monossido di carbonio, 2002 D.L. 183/2004 Attuazione della Dir. 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria, 2004 D.L. 194/2005 Attuazione della Dir. 2002/42/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale, 2005
Popolazione e salute	Piano Sanitario Nazionale 2008-2010 D.P.M. 8 luglio 2003 Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete 50 Hz generati dagli elettrodotti, 2003
Suolo e rischi naturali	Piano stralcio per l'assetto idrogeologico PAI approvato con DPCM 24 maggio 2001
Ambiente	D.Lgs. 152/2006 Norme ambientali D.Lgs. n. 4 del 16 gennaio 2008, Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D. Lgs 152/2006 recante norme in materia ambientale

1.1.3 Riferimenti regionali

La normativa regionale in materia di VAS da seguito ai contenuti della L.R. 12/2005, Legge per il governo del territorio, attraverso la DCR 351/2007, Indirizzi generali per i piani e i programmi, la DGR 6420/2007, Determinazione e procedure per la Valutazione ambientale strategica di piani e programmi, la DGR 7110/2008 Ulteriori adempimenti in materia di VAS e la DGR 10971/2009 Determinazione della procedura di valutazione ambientale di piani e programmi – Recepimento delle disposizioni di cui al d.lgs. 4/2008 parzialmente modificata dalla DGR 761/2010.

Il contesto regionale lombardo introduce l'obbligo di VAS in Lombardia con la L.R. 12 del 11 marzo 2005 ma è con la D.C.R. 351 del 13/03/2007 che vengono definiti gli "Indirizzi generali per la valutazione di piani e programmi". In essa si riconosce che la dimensione ambientale del piano o programmi deve essere effettiva, a partire dalla fase di impostazione fino alla sua attuazione e revisione, sviluppandosi durante tutte le fasi principali del ciclo di vita del piano e programma, che sono: orientamento e impostazione; elaborazione e redazione; consultazione, adozione ed approvazione; attuazione, gestione e monitoraggio². Tutte le fasi del piano sono quindi sistematicamente integrate con la valutazione ambientale secondo uno schema riproposto in figura 1.1. Il filo rosso che collega le analisi/elaborazioni del piano o programma e le operazioni di VAS appropriate per ciascuna fase rappresentano la dialettica tra i due processi e la stretta integrazione necessaria all'orientamento verso la sostenibilità ambientale³.

² Delibera del Consiglio regionale di Regione Lombardia n. 351 del 13/03/2007, art. 5.1

³ D.C.R. 351/07, *cit.*, art. 5.2

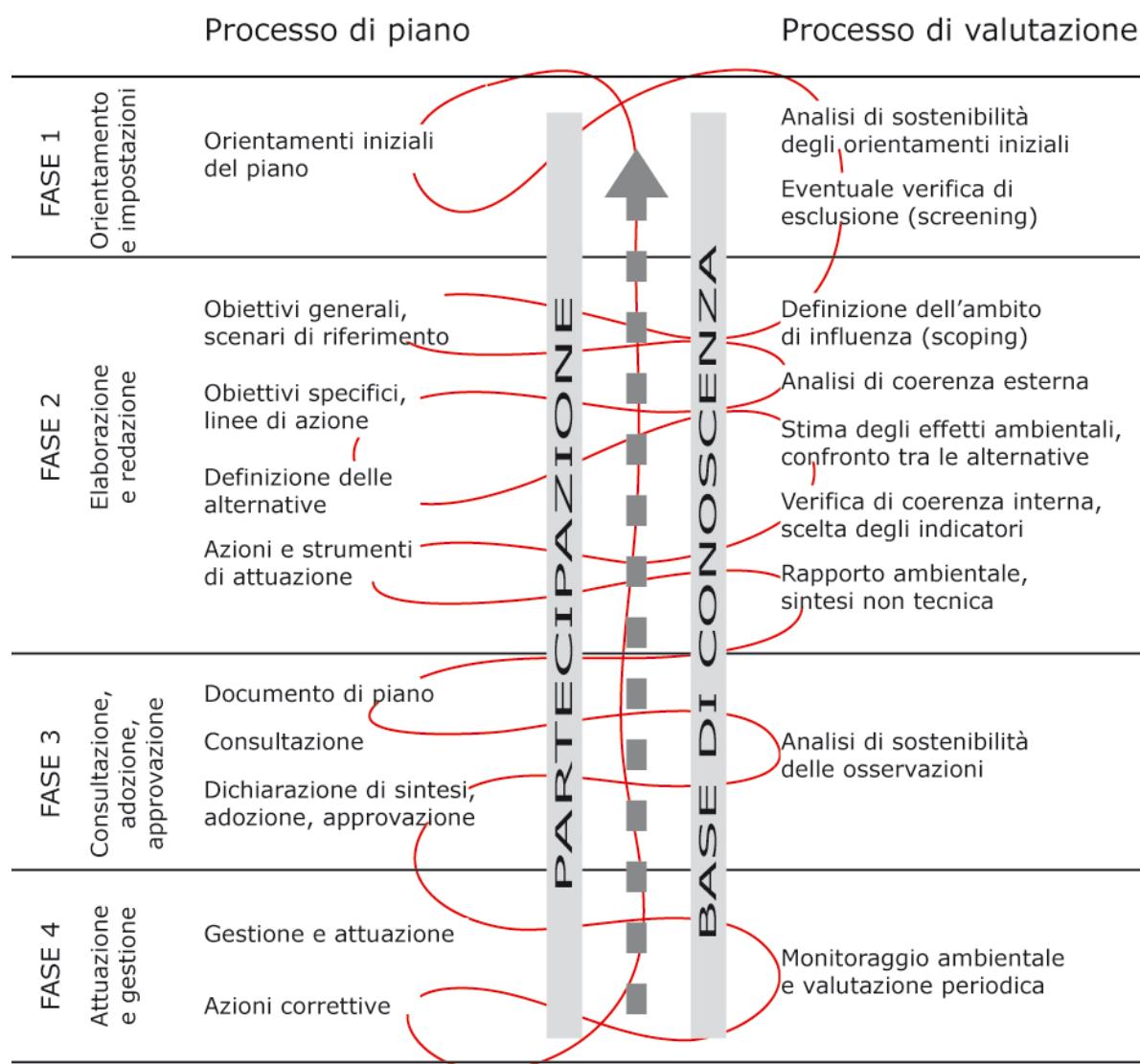


Figura 1.1 - Integrazione tra il processo di VAS e la redazione del piano

All'art. 4.5 degli *Indirizzi generali* si prevede che il Documento di Piano dei PGT sia sempre soggetto a valutazione ambientale.

La DCR 351/07 prevede che la comunicazione sia rivolta ai singoli cittadini e alle associazioni in momenti diversi del processo, seguendo una programmazione precisa dei tempi e dei modi⁴.

La D.G.R. n. 6420 del 27 dicembre 2007 rappresenta una specificazione della delibera precedente. Essa approva il *Modello metodologico procedurale e organizzativo* della valutazione del Documento di Piano dei PGT. Il Modello procedurale e organizzativo definisce i soggetti interessati, i soggetti competenti in materia ambientale, l'Autorità competente per la VAS e le modalità di partecipazione, consultazione, comunicazione e informazione. La consultazione si avvale di conferenze di verifica e/o consultazione al fine di acquisire elementi informativi volti a costituire un quadro conoscitivo condiviso, per quanto concerne i limiti e le condizioni per uno sviluppo sostenibili, nonché ad acquisire i pareri dei soggetti interessati. La Conferenza di

⁴ DCR 351/07, *cit.*, art. 6.

Valutazione definita dalla D.G.R. si articola in almeno due sedute⁵: la prima, di tipo introduttivo, è volta ad illustrare il Documento di Scoping; la seconda è finalizzata a valutare la proposta di Rapporto ambientale, esaminare i pareri pervenuti e recepire eventuali prescrizioni obbligatorie espressi dai soggetti competenti. L'art. 4.3 prescrive la necessità di definire le modalità di coinvolgimento del pubblico attraverso forme di comunicazione e informazione.

L'articolo 6 descrive le fasi del procedimento della Valutazione ambientale strategica definendo le azioni da compiere e la successione temporale da seguire, così come schematizzato in figura 1.2.

Fase del DdP	Processo di DdP	Valutazione Ambientale VAS
Fase 0 Preparazione	P0. 1 Pubblicazione avviso di avvio del procedimento ⁴⁾ 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
Fase 1 Orientamento	P1. 1 Orientamenti iniziali del DdP (PGT)	A1. 1 Integrazione della dimensione ambientale nel DdP (PGT)
	P1. 2 Definizione schema operativo DdP (PGT)	A1. 2 Definizione dello schema operativo per la VAS, e mappatura dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico coinvolto
	P1. 3 Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizione dell'ente su territorio e ambiente	A1. 3 Verifica delle presenza di Siti Rete Natura 2000 (sic/zps)
Conferenza di valutazione	avvio del confronto	
Fase 2 Elaborazione e redazione	P2. 1 Determinazione obiettivi generali	A2. 1 Definizione dell'ambito di influenza (scoping), definizione della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale
	P2. 2 Costruzione scenario di riferimento e di DdP	A2. 2 Analisi di coerenza esterna
	P2. 3 Definizione di obiettivi specifici, costruzione di alternative/scenari di sviluppo e definizione delle azioni da mettere in campo per attuarli	A2. 3 Stima degli effetti ambientali attesi A2. 4 Valutazione delle alternative di p/p A2. 5 Analisi di coerenza interna A2. 6 Progettazione del sistema di monitoraggio A2. 7 Studio di Incidenza delle scelte del piano sui siti di Rete Natura 2000 (se previsto)
	P2. 4 Proposta di DdP (PGT)	A2. 8 Proposta di Rapporto Ambientale e sintesi non tecnica
	deposito della proposta di DdP (PGT), del Rapporto Ambientale e dello Studio di Incidenza (se previsto)	
Conferenza di valutazione	valutazione della proposta di DdP e del Rapporto Ambientale	
Decisione	PARERE MOTIVATO <i>predisposto dall'autorità competente per la VAS d'intesa con l'autorità procedente</i>	
Fase 3 Adozione approvazione	3.1 ADOZIONE il Consiglio Comunale adotta: - PGT (DdP, Piano dei Servizi e Piano delle Regole) - Rapporto Ambientale - Dichiarazione di sintesi	
	3.2 DEPOSITO / PUBBLICAZIONE / INVIO ALLA PROVINCIA - deposito degli atti del PGT (DdP, Rapporto Ambientale, Dichiarazione di sintesi, Piano dei Servizi e Piano delle Regole) nella segreteria comunale – ai sensi del comma 4 – art. 13, l.r. 12/2005 - trasmissione in Provincia – ai sensi del comma 5 – art. 13, l.r. 12/2005 - trasmissione ad ASL e ARPA – ai sensi del comma 6 – art. 13, l.r. 12/2005	
	3. 3 RACCOLTA OSSERVAZIONI – ai sensi comma 4 – art. 13, l.r. 12/2005	
	3. 4 Controdeduzioni alle osservazioni presentate a seguito di analisi di sostenibilità.	
	La provincia, garantendo il confronto con il comune interessato, valuta esclusivamente la compatibilità del DdP con il proprio piano territoriale di coordinamento entro centoventi giorni dal ricevimento della relativa documentazione, decorsi inutilmente i quali la valutazione si intende espressa favorevolmente – ai sensi comma 5 – art. 13, l.r. 12/2005.	
Verifica di compatibilità della Provincia	PARERE MOTIVATO FINALE <i>nel caso in cui siano presentate osservazioni</i>	
	3. 5 APPROVAZIONE (ai sensi del comma 7 – art. 13, l.r. 12/2005) il Consiglio Comunale: - decide sulle osservazioni apportando agli atti del PGT le modifiche conseguenti all'eventuale accoglimento delle osservazioni, predisponendo ed approvando la dichiarazione di sintesi finale - provvede all'adeguamento del DdP adottato, nel caso in cui la Provincia abbia ravvisato elementi di incompatibilità con le previsioni prevalenti del proprio piano territoriale di coordinamento, o con i limiti di cui all'art. 15, comma 5, ovvero ad assumere le definitive determinazioni qualora le osservazioni provinciali riguardino previsioni di carattere orientativo	
	deposito nella segreteria comunale ed invio alla Provincia e alla Regione (ai sensi del comma 10, art. 13, l.r. 12/2005); pubblicazione su web; pubblicazione dell'avviso dell'approvazione definitiva ALL'Albo pretorio e sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia (ai sensi del comma 11, art. 13, l.r. 12/2005) ;	
Fase 4 Attuazione gestione	P4. 1 Monitoraggio dell'attuazione DdP P4. 2 Monitoraggio dell'andamento degli indicatori previsti P4. 3 Attuazione di eventuali interventi correttivi	A4. 1 Rapporti di monitoraggio e valutazione periodica

Figura 1.2 – Fasi del procedimento di VAS e di redazione del piano

⁵ D.G.R. n. 6420 del 27 dicembre 2007, art. 4.2, c. b

In Regione Lombardia i documenti programmatici di più ampio respiro sono il Programma Regionale di Sviluppo VIII Legislatura (PRS) e il Documento di Programmazione Economico-Finanziaria Regionale 2009-2011(DPEFR). Tra le sei aree strategiche individuate nel DPEFR, si contempla l'area *Ambiente, territorio e infrastrutture* che si articola nei seguenti obiettivi:

- tutelare l'ambiente e le risorse naturali,
- valorizzare il territorio,
- prevenire i fenomeni di inquinamento di natura fisica (atmosferico, acustico ed elettromagnetico),
- coprire il fabbisogno energetico rispettando al contempo gli obiettivi del Protocollo di Kyoto,
- ridurre la produzione e incrementare il recupero dei rifiuti,
- assicurare qualità e disponibilità delle risorse idriche in relazione ai differenti usi,
- potenziare l'accessibilità ad aree svantaggiate o a elevata polarità,
- promuovere forme di mobilità sostenibile e il potenziamento del sistema del trasporto pubblico locale soprattutto nelle aree urbane.

Per quanto riguarda la qualità dell'aria la DGR 5290 del 2 agosto 2007 suddivide il territorio regionale in aree omogenee per obiettivi di qualità dell'aria e dell'ambiente. La Regione Lombardia ha adottato, ai sensi del d.lgs. 351/99 e della LR n. 24 del 11 dicembre 2006 "Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente" per l'attuazione delle misure finalizzate al conseguimento degli obiettivi di qualità dell'aria ambiente.

Al fine di rafforzare l'impegno regionale nella riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera, integrando anche l'obiettivo della riduzione delle emissioni climalteranti, nell'agosto 2005 sono state definite le Misure Strutturali per la Qualità dell'Aria 2005-2010. In questo documento vengono individuati gli obiettivi generali e le misure strutturali di intervento per ridurre le emissioni da traffico e da sorgenti stazionarie e promuovere misure di innovazione tecnologica. Il 28 novembre 2006 è stata approvata dal Consiglio la legge "Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente". I settori di intervento dai quali si attendono risultati significativi per il contenimento nel breve, medio e lungo periodo delle emissioni inquinanti sono i trasporti e la mobilità, gli impianti industriali e di produzione di energia, gli impianti termici civili e l'agricoltura.

I temi della mobilità e del miglioramento della qualità dell'aria sono contenuti anche nel Libro Azzurro della Mobilità e dell'Ambiente.

La politica energetica regionale, definita nel Programma Energetico Regionale (PER), è improntata sul miglioramento dell'efficienza energetica e sullo sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili, in sinergia con gli obiettivi strategici regionali per lo sviluppo del sistema energetico lombardo, individuati a livello generale dalla l.r. 26/20038, e con la politica energetica nazionale ed europea. Per legare al PER uno strumento operativo è stato predisposto un Piano d'Azione per l'Energia, che recepisce gli obiettivi strategici e propone interventi di risparmio energetico e razionalizzazione, di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili.

Il Programma di tutela e uso delle acque (PTUA), approvato nel marzo 2006, rappresenta lo strumento regionale per la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi dei corpi idrici ed ha lo scopo di fornire una visione organica delle scelte strategiche regionali e degli obiettivi previsti a

livello comunitario, nazionale nonché a scala di bacino idrografico. In particolare il PTUA individua obiettivi minimi di qualità ambientale da raggiungere o mantenere nel lungo periodo e misure di intervento per l'uso, il risparmio e il riuso delle acque, dando così attuazione al Piano di Gestione del bacino idrografico, come previsto dalla l.r. 26/2003.

Per quanto riguarda i rifiuti la Regione Lombardia si è dotata nel 2005 di due Piani di gestione dei Rifiuti Urbani e dei Rifiuti Speciali; questi piani, pur intervenendo in due settori distinti, sono stati redatti in modo da sfruttare le sinergie e i vantaggi di una pianificazione e di una gestione coordinata. Tra gli interventi proposti dai Piani si evidenzia l'attenzione verso la ricerca e l'innovazione sia nella progettazione di beni e materiali facilmente recuperabili/riciclabili, che nell'utilizzo di strumenti innovativi come studi di LCA e sistemi informativi.

1.2 Note di metodo

Il governo del territorio viene condotto a livelli e in settori diversi. Nel frattempo le trasformazioni di iniziativa privata, quelle pubbliche e la pianificazione creano continuamente una nuova città.

La normativa in materia ambientale prescrive il recupero di una visione d'insieme del territorio che permetta di comprendere e valutare gli effetti complessivi e cumulativi delle varie trasformazioni.

Il territorio non può più essere considerato come un supporto omogeneo ma occorre tener conto delle sue diverse caratteristiche e dei suoi aspetti sensibili e di vulnerabilità. La pianificazione territoriale dovrà essere pensata sempre più secondo un approccio integrato e al fine di garantire lo sviluppo sociale ed economico di un'area nel rispetto delle sue risorse naturali e culturali. Già alla fine degli anni Novanta del secolo scorso l'Unione europea si prefiggeva tre obiettivi politici principali di sviluppo territoriale: perseguire un sistema di città più equilibrato e policentrico e una nuova relazione urbano-rurale; dare parità d'accesso alle infrastrutture e alle conoscenze, gestire in modo prudente e sviluppare il patrimonio naturale e culturale della UE⁶.

L'Unione europea chiede, quindi, agli stati membri, di tenere sempre in maggiore conto l'ambiente, che dovrà essere parte integrante di qualsiasi processo di pianificazione spaziale e territoriale ai fini di garantire uno sviluppo equilibrato e sostenibile. In questo senso la pianificazione dovrà tenere conto dei seguenti fattori:

1. I limiti imposti dalle caratteristiche fisiche e ambientali dell'area in questione. Ad esempio, la presenza in una data area di problemi relativi alla qualità dell'aria nei centri urbani o di ecosistemi sensibili fanno sconsigliare la costruzione di nuovi impianti industriali in quell'area;
2. I vincoli imposti dal contesto delle politiche e dal contesto istituzionale relativo all'ambiente. Ad esempio, i parchi nazionali (e spesso altre aree protette) inevitabilmente limitano le tipologie di sviluppo che possono essere prese in esame in una data area;

⁶ Progetto PEST, Prospettiva europea di sviluppo territoriale, Noordwijk, 1997.

3. Il potenziale di miglioramento della qualità ambientale ai fini di rendere più attraenti le aree urbane dal punto di vista economico - gestione corretta del traffico, trattamento dei rifiuti e gestione della qualità dell'aria;
4. Le questioni e le problematiche ambientali che debbono essere affrontate. Ad esempio, la crescita urbana incontrollata, il degrado del territorio e l'esaurimento delle risorse idriche sotterranee sono altrettanti fattori che richiedono l'attenzione dei responsabili della pianificazione territoriale;
5. Gli obiettivi più ampi, a livello di politiche, di cui debbono tener conto i pianificatori. Ad esempio, le modifiche della politica dei trasporti richiedono una rivalutazione del contesto di pianificazione⁷.

L'aggettivo "strategica", abbinato a Valutazione ambientale, sta a indicare che la VAS accompagna il Piano in tutto il suo *iter*, a partire dalle prime fasi del processo decisionale fino alle ricadute sulle azioni e al loro monitoraggio. L'efficacia della VAS sta nel suo porsi *ante* o parallela alla stesura del Piano mentre i precedenti strumenti di valutazione ambientale, come la VIA, si ponevano il problema di verificare gli impatti ambientali rispetto a una decisione già assunta. La VAS invece permea il Piano e ne diventa elemento costruttivo, valutativo, gestionale e di monitoraggio⁸ (figura 1.3)

PROCEDURA SENZA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA



PROCEDURA CON VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

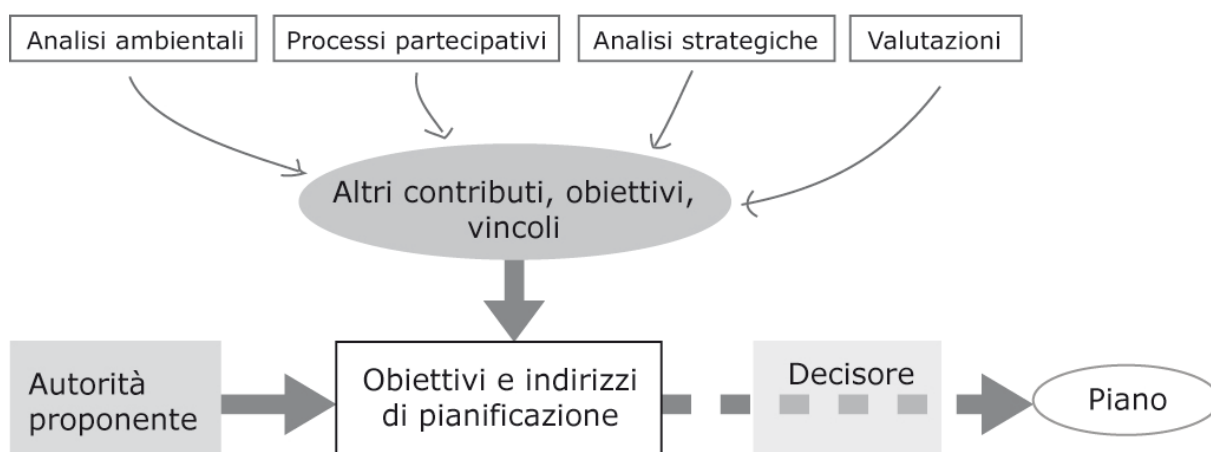


Figura 1.3 - Rielaborazione da Brown e Therivel, 1999

⁷ *Manuale per la valutazione ambientale dei Piani [...], cit., C.E., 1998, p. 21.*

⁸ Brown e Therivel, "Principles to guide the development of strategic environmental assessment methodology", Impact Assessment and Project Appraisal, Bristol, 1999, pp. 183-189.

Lo **scopo della Valutazione** ambientale strategica (di seguito VAS) è quello di valutare gli effetti delle trasformazioni che incidono sulle componenti ambientali, con uno sguardo, per quanto possibile, di lungo periodo.

Per **componenti ambientali** si possono intendere le risorse primarie, il patrimonio culturale materiale e immateriale (paesaggio) e i rischi collegati ai fattori naturali e antropici.

La VAS in questione si applica al Piano di Governo del Territorio. Il Piano è un processo di azioni negoziali tra una molteplicità di soggetti, pubblici e privati, guidati da interessi spesso diversi e conflittuali. Il Piano è pertanto soggetto a continue modifiche e revisioni. Mentre la Valutazione d'impatto ambientale dei progetti è una valutazione preventiva, basata su scelte precise, la VAS è una valutazione *in itinere* che deve basarsi su informazioni e scelte che possono variare e per questo può essere soggetta a modifiche e correzioni. E alcuni impatti possono non essere definibili con certezza. Si rende necessaria allora una valutazione *ex post*.

Gli **indicatori di monitoraggio** sono i criteri su cui si basa la valutazione *ex post*. È molto utile pubblicare i risultati della valutazioni conseguenti al monitoraggio su un forum pubblico (ad esempio il sito internet dell'Amministrazione). La messa a punto di un set di indicatori in grado di misurare le trasformazioni di uso del suolo e i relativi impatti è uno dei punti cruciali della VAS. Per essere il più oggettivi possibili gli indicatori devono possedere almeno i seguenti requisiti:

- essere scientificamente fondati,
- essere efficientemente gestibili dalle strutture tecniche della Pubblica Amministrazione,
- essere facilmente comprensibili da parte dei non specialisti,

Il monitoraggio può essere affiancato da una **Carta di sensibilità ambientale** ottenuta per sovrapposizione e affiancamento di tematismi che comprendono i caratteri ambientali sensibili di impatti dovute alle strategie di Piano (ad esempio le componenti costitutive di ecosistemi naturali, le risorse primarie quali aria, acqua, suolo, i caratteri storico culturali quali i nuclei fondativi dell'edificato, strade storiche, beni culturali, paesaggi riconoscibili, ...).

Le **sensibilità ambientali** devono essere associate ai concetti di vulnerabilità, capacità, compatibilità, valore marginale, scarsità, riproducibilità, qualità e valore, impatti e rischio, mitigazione e compensazione.

La nozione di **sensibilità** è inversamente proporzionale a quella di **capacità**. La sensibilità è legata al ricevere degli impatti, di cui la capacità è la misura in cui una porzione di territorio è in grado di sopportarne gli effetti. Per capire meglio il concetto di sensibilità ci si può riferire ad un semplice esempio: un territorio agricolo sarà più sensibile all'impatto paesaggistico di un nuovo capannone rispetto a una zona industriale. Così come un territorio isolato sarà più sensibile ad una trasformazione che generi un impatto acustico di un'area adiacente a un tracciato autostradale. Si può quindi meglio capire perché tanto più un territorio è sensibile ad un particolare impatto, tanto minore sarà la sua capacità di sopportarlo e viceversa.

La sensibilità di un dato territorio può essere relativa a diversi aspetti, ad esempio i caratteri visuali, quelli naturali, quelli storici, ecc. Il territorio può essere sensibile (e quindi avere poca

capacità) per un dato aspetto o per molti. Si può parlare, quindi, di territorio a sensibilità specifica o a (elevata) sensibilità complessiva.

Per **compatibilità** si intende il livello, cioè la soglia di ammissibilità di un particolare impatto.

La misura della capacità e della sensibilità deve essere confrontata con il valore del bene in oggetto. Per meglio comprendere queste grandezze è quindi necessario considerare il concetto economico di valore marginale: il **valore marginale** di un bene è da considerarsi tanto più alto quanto più il bene in questione è raro. Ad esempio, l'ultimo relitto di agricoltura periurbana nei pressi di un abitato privo di spazi verdi può essere valutato come scarsamente importante dal punto di vista ecologico ma il suo valore aumenta se si considera che tolto quest'ultimo spazio la popolazione non potrà più godere di aree verde facilmente fruibili.

Il concetto di valore marginale introduce il concetto di **rarietà**. La rarità di un bene dipende dal contesto a cui ci si riferisce, che nel caso specifico coincide con i confini comunali. La rarità dei beni materiali e immateriali dipende da caratteri oggettivi e dalla percezione della popolazione. A tal fine sarà utile valutare i risultati dei questionari sottoposti ai partecipanti alle conferenze di valutazione, da cui emerge, per esempio, la percezione diffusa che gli spazi verdi urbani siano troppo pochi e frammentati rispetto alle attese dei cittadini. Tenuto conto di quest'ultima riflessione possiamo affermare che la sensibilità di un bene è direttamente proporzionale anche alla sua rarità.

Nella costruzione degli indicatori di sensibilità può essere utile esplicitare in forma distinta la qualità e la rarità dei beni, da combinare successivamente in un parametro riassuntivo definibile come il **valore**.

Riassumendo il territorio è composto da diverse componenti ambientali: risorse primarie, rischio idrogeologico, patrimonio naturale, patrimonio storico e paesaggistico, salute umana, ecc. Le trasformazioni indotte dal Piano (materiali o strutturali) implicano degli impatti sulle stesse e dei conseguenti rischi. Compito della VAS è prevedere delle mitigazioni e/o delle compensazioni in grado di ridurli o trasformarli. Le **mitigazioni** sono delle misure di tipo passivo, da prevedere quando non è possibile prevedere configurazioni o localizzazione alternative.

Le **compensazioni** sono misure da mettere in atto nel caso del non rispetto di valori di soglia. Occorre distinguere tra compensazioni per le componenti tangibili e per quelle intangibili. Alcuni aspetti del territorio non sono infatti riproducibili e pertanto non ha senso la monetizzazione della perdita di un bene che non è renumerabile. È il caso, per esempio, della salute umana o del patrimonio storico. Altri aspetti, tangibili, come per esempio gli impatti sulle componenti ecosistemiche, sono invece compensabili (salvo nel caso di ecosistemi compresi in aree protette). La perdita di naturalità, quindi, può essere compensata per mezzo della naturalizzazione di nuove aree.

La Valutazione ambientale strategica è relativa alle scelte del documento di piano. Non valuta quindi gli impatti e le ragionevoli alternative delle trasformazioni contenute all'interno del PRG precedentemente stilato dall'Amministrazione.

La prima verifica di sostenibilità, in generale, riguarda la verifica di coerenza tra la scelta e il dimensionamento degli obiettivi di Piano e le necessità individuate nel quadro conoscitivo appartenenti alla comunità.

Nella definizione del quadro conoscitivo andrà sempre considerato che i temi ambientali, per loro natura, travalicano i confini amministrativi, soprattutto a scala comunale. Il quadro conoscitivo dovrà partire quindi da una lettura provinciale e/o regionale.

Il Rapporto ambientale descrive e valuta gli impatti che l'attuazione del Piano produce sull'ambiente e sul patrimonio culturale del territorio. Esso può comprendere anche le ragionevoli alternative alle modificazioni proposte, se queste generano impatti significativi sull'esistente. Il Rapporto ambientale costituisce anche la base principale per controllare gli effetti significativi dell'attuazione del piano.

I contenuti che il Rapporto ambientale deve possedere sono descritti nell'Allegato I della Direttiva 2001/42/CE e nell'Allegato VI del D.Lgs. 152/2006.

Per la definizione del quadro conoscitivo di riferimento si fa riferimento al Sistema informativo territoriale di Regione Lombardia, così come previsto dall'art. 3 della L.R. 12/2005. Per evitare ridondanze e duplicazioni, come contenuto nella Direttiva e nella D.G.R. 10971/2009, saranno poi utilizzati studi e approfondimenti esistenti al fine di ottenere informazioni di maggior dettaglio da utilizzare nel processo valutativo.

La formulazione delle indicazioni al Piano tiene conto delle istanze presentate dagli Enti interessati e dal pubblico in occasione della Prima conferenza di valutazione, dei Tavoli tematici del PGT e dell'incontro divulgativo serale destinato alla cittadinanza. In riferimento a quest'ultimo incontro si terrà in particolare considerazione quanto emerso dal questionario compilato dai partecipanti (in massima parte privati cittadini) da cui è emerso come siano molto sentite le tematiche ambientali, la qualità del verde urbano e la possibilità di fruire degli spazi rurali.

1.3 Individuazione dei criteri di sostenibilità

L'individuazione dei temi ambientali deve concentrarsi sulle aree di particolare interesse per la valutazione, vale a dire i temi che possono essere significativamente interessati dal Piano.⁹ Occorre poi tenere conto delle caratteristiche specifiche del territorio: la presenza o assenza di rarità o eccellenze possono indurre a porre particolare attenzione per alcuni temi tralasciandone altri.

La Direttiva 2001/42/CE prescrive che nella previsione dei possibili effetti sull'ambiente siano trattati almeno i seguenti temi: biodiversità, popolazione, salute umana, flora e fauna, suolo, acque, aria, fattori climatici, beni materiali, patrimonio culturale, architettonico e archeologico, paesaggio.¹⁰ Rispetto alla procedura di VIA compaiono quindi nuovi fattori prima non considerati: la salute umana, la biodiversità e il patrimonio culturale. Il concetto di salute umana deve qui essere considerato nella sua accezione più ampia e integrata funzionalmente con altri fattori, intendendo questioni come, per esempio, l'esposizione al rumore da parte della popolazione, l'esposizione ad agenti inquinanti dell'aria, ecc. Per il concetto di biodiversità si deve far riferimento alla Convenzione sulla diversità biologica, che all'art. 2 spiega il termine diversità biologica come "la variabilità tra organismi viventi di qualsiasi tipo compresi, tra gli altri, quelli terrestri, marini e di altri ecosistemi acquatici e i complessi ecologici dei quali questi sono parte; questo include la diversità all'interno delle specie, tra le specie e degli ecosistemi". Le risorse biologiche sono considerate "le risorse genetiche, gli organismi o parti di essi, le popolazioni, o ogni altra componente biotica degli ecosistemi con uso o valore reale o potenziale per l'umanità".

⁹ Direttiva 2001/42/CE, art. 5.23.

¹⁰ Allegato I alla Direttiva 2001/42/CE, lettera "f"

Nella determinazione delle pressioni ambientali la Direttiva europea richiede di valutare gli effetti secondari e cumulativi. I singoli effetti potrebbero sottendere, infatti, altri effetti più gravosi rispetto allo studio dell'impatto isolato. Ad esempio effetti isolati sui fattori atmosferici o climatici potrebbero portare a ripercussioni negative specifiche su flora o fauna o sulla biodiversità.

L'Agenzia europea dell'ambiente (EEA) raccoglie dati nel sistema DOBRIS+3 al fine di redigere l'annuale valutazione dell'ambiente in Europa. In esso le tematiche ambientali sono analizzate secondo le seguenti problematiche: variazioni climatiche, diminuzione dell'ozono stratosferico, scomparsa della biodiversità, acidificazione dei terreni e delle acque superficiali, ozono troposferico e ossidanti, gestione delle risorse acqua dolce, degrado delle foreste, ambienti marini e costieri, produzione e gestione dei rifiuti, confort urbano, e rischio chimico.

Secondo la normativa nazionale¹¹ la valutazione ambientale individua, descrive e valuta gli impatti diretti e indiretti sui seguenti fattori:

- l'uomo, la fauna e la flora
- il suolo, l'acqua, l'aria e il clima
- i beni materiali e il patrimonio culturale
- l'interazione tra i fattori di cui sopra

Secondo la guida ENPLAN¹² gli ambiti tematici che devono essere trattati nell'analisi di sostenibilità degli orientamenti iniziali sono:

- influenza prevedibile sul cambiamento climatico
- alterazioni e miglioramenti principali nel ciclo naturale dell'acqua
- bilancio energetico generale
- generazione di nuovi rischi
- destrutturazione degli ecosistemi
- cambiamenti nella struttura degli usi del suolo
- generazione di rifiuti
- alterazioni nel ciclo di materiali

¹¹ D. Lgs, n. 4 del 16 gennaio 2008, art. 4, c. 4b

¹² Linee guida per la valutazione di piani e programmi, Progetto "ENPLAN - *Evaluation environnementale des plans et programmes*" Interreg III B Medocc, 2004

2 Quadro conoscitivo

Il Comune di San Giorgio di Mantova si colloca nella fascia della medio-bassa pianura irrigua lombarda, a est del Comune capoluogo provinciale, in posizione di prima cintura urbana. Esso ha una superficie territoriale di 24,50 Km² e una popolazione residente di 9.482 abitanti alla fine del 2010.

Per un'introduzione agli aspetti prettamente urbanistici, quali gli aspetti demografici, il sistema produttivo, residenziale e commerciale e il sistema dei servizi e della mobilità, si rimanda alla relazione del Documento di piano, che qui è da intendersi recepita e condivisa integralmente per quanto riguarda i Capi III e IV. Di seguito si analizzano i temi ambientali specifici del Comune.

2.1 Aria

L'alta densità di popolazione, il numero degli impianti industriali e la quantità dei veicoli quotidianamente circolanti sulle sue strade fanno della Lombardia una delle aree europee che più deve fare i conti con i rischi dell'inquinamento dell'aria. A questi dati «antropici» si unisce il fatto che la Lombardia deve confrontarsi con condizioni geografiche e climatiche alquanto sfavorevoli e penalizzanti, quanto meno dal punto di vista della dispersione degli agenti inquinanti nell'atmosfera: la situazione meteorologica della pianura padana, stretta fra le Alpi a nord e l'Appennino a sud, è infatti particolarmente svantaggiata, per via del debole regime dei venti e della persistenza di condizioni di generale stabilità atmosferica. Tali fattori favoriscono l'accumulo degli inquinanti, soprattutto nei mesi invernali, ma anche in quelli estivi.

Anche la concentrazione delle pericolose polveri sottili (PM10), pur restando ancora al di sopra dei severi valori fissati dall'Unione europea, si è comunque ridotta a un terzo circa dei valori raggiunti nelle città lombarde nel corso degli anni Settanta e Ottanta.

Nelle aree urbane lombarde il principale responsabile dell'innalzarsi dei livelli di PM10 è il trasporto su gomma, sia con le emissioni dirette degli scarichi dei motori, sia per quanto viene sollevato da terra al passaggio dei veicoli. Ma la concentrazione di polveri sottili raggiunge i valori massimi nei mesi di dicembre, gennaio e febbraio, quando gli impianti di riscaldamento sono in piena attività e le condizioni di stabilità atmosferica favoriscono l'accumulo, in condizioni di calma di vento e cielo sereno. Il riscaldamento domestico contribuisce massicciamente all'emissione di polveri sottili e per questo Regione Lombardia ha introdotto restrizioni all'uso della legna da ardere e il divieto di utilizzo di apparecchi obsoleti. Vanno infine aggiunte le emissioni delle industrie chimiche, petrolchimiche, siderurgiche, metallurgiche e dei cementifici.

Nella pagina seguente si riportano le sorgenti emissive di inquinanti dell'aria divise per tipo di inquinante:

Sorgenti emissive dei principali inquinanti (* = Inquinante Primario, ** = Inquinante Secondario).		
Inquinanti		Principali sorgenti di emissione
Biossido di Zolfo SO ₂	*	Impianti riscaldamento, centrali di potenza, combustione di prodotti organici di origine fossile contenenti zolfo (gasolio, carbone, oli combustibili)
Biossido di Azoto NO ₂	*/**	Impianti di riscaldamento, traffico autoveicolare (in particolare quello pesante), centrali di potenza, attività industriali (processi di combustione per la sintesi dell'ossigeno e dell'azoto atmosferici)
Monossido di Carbonio CO	*	Traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta dei combustibili fossili)
Ozono O ₃	**	Non ci sono significative sorgenti di emissione antropiche in atmosfera
Particolato Fine PM ₁₀	*/**	Insieme di particelle con diametro aerodinamico inferiore ai 10 µm, provenienti principalmente da processi di combustione e risollevarimento
Idrocarburi non Metanici (IPA, Benzene)	*	Traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta, in particolare di combustibili derivati dal petrolio), evaporazione dei carburanti, alcuni processi industriali

Figura 2.1: sorgenti emissive dei principali inquinanti. Tratta da Rapporto qualità dell'aria ARPA, 2009.

La DGR 5290 del 2 agosto 2007 suddivide il territorio regionale in aree omogenee per obiettivi di qualità dell'aria e dell'ambiente.

La Regione Lombardia ha adottato, ai sensi del d.lgs. 351/99 e della LR n. 24 del 11 dicembre 2006 "Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente" per l'attuazione delle misure finalizzate al conseguimento degli obiettivi di qualità dell'aria ambiente, una zonizzazione del territorio regionale finalizzata al raggiungimento di determinati obiettivi di qualità dell'aria.

La zonizzazione prevede, in base al D.Lgs. 04/08/1999, n. 351, la suddivisione del territorio regionale in zone così denominate: - *Zone critiche*, corrispondenti alle parti di territorio per le quali devono essere adottati i piani d'azione e i piani integrati;

- *Zone di risanamento*, corrispondenti alle parti di territorio per le quali devono essere adottati i piani integrati; - *Zone di mantenimento*, corrispondenti alle parti di territorio per le quali devono essere adottati i piani di mantenimento.

Per *zona di mantenimento*, si intende quella parte del territorio regionale nel quale i livelli degli inquinanti sono inferiori ai valori limite e tali da non comportare il rischio di superamento degli stessi.

Le zone di risanamento A sono aree caratterizzate da:

- concentrazioni più elevate di PM10, in particolare di origine primaria
- elevata densità di emissioni di PM10 primario, NOX e COV
- situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione)

- alta densità abitativa, di attività industriali e di traffico.

In funzione di quest'ultimo parametro le zone A si dividono in:

- A1: agglomerati urbani, cioè aree a maggiore densità abitativa e con maggiore disponibilità di trasporto pubblico locale organizzato (TPL)
- A2: zone urbanizzate, con minore densità abitativa ed emissiva rispetto alle aree A1

Il comune di San Giorgio di Mantova è classificato nella categoria delle aree più critiche, la zona A1 (figura 2.4).

Dal SIT della Provincia di Mantova è possibile visualizzare la classificazione delle aree per qualità dell'aria. Nell'immagine 2.2 è possibile rilevare come la quasi totalità del territorio comunale abbia qualità dell'aria definita "discreta", con classe 3 su una scala di 8 dove 1 corrisponde alla qualità ottima e 8 molto scadente. Solo il nucleo corrispondente all'intersezione tra via Matteotti e la ex S.S. 10 è in classe 4, media, equiparabile alla situazione periurbana.

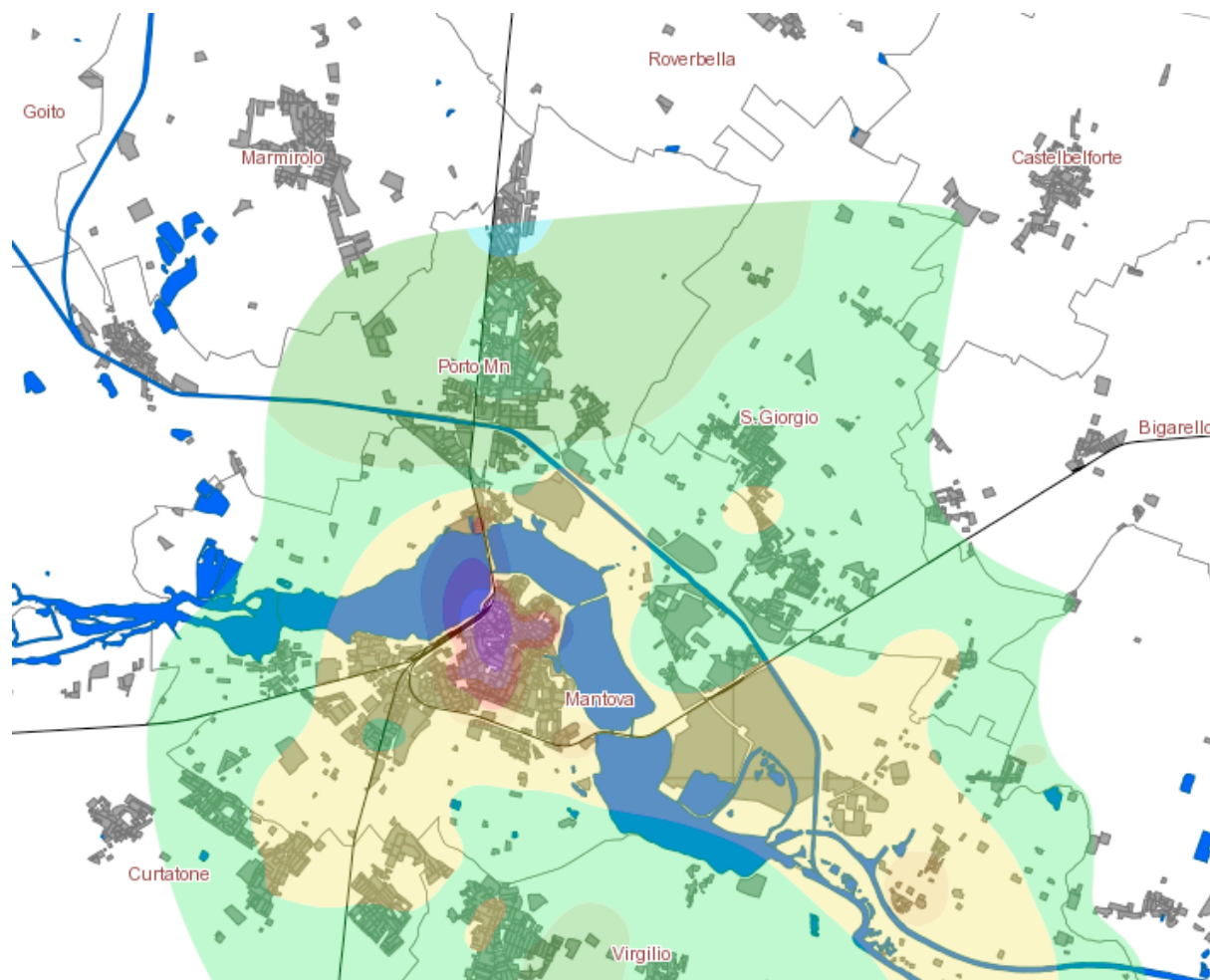


Figura 2.2 – Qualità dell'aria nei dintorni di Mantova

ARPA Lombardia ha una rete di monitoraggio della qualità dell'aria composta da 157 stazioni fisse. Non esistono stazioni all'interno dei confini comunali di San Giorgio. Le stazioni più vicine sono localizzate nel comune capoluogo i cui dati però non sono confrontabili per la differenza troppo evidente di fonti di inquinamento dell'aria, diffuse e puntuali. La condizione suburbana più vicina è simile alla situazione di San Giorgio. Esiste poi una stazione appena a sud-ovest del confine comunale, denominata Tridolino, situata in un contesto rurale e industriale, nei pressi

dell'autostrada del Brennero. Per queste due stazioni le medie dei valori inquinanti non superano quasi mai le soglie fissate per Legge nell'arco dell'anno. Situazioni critiche sono rappresentate solo per l'ozono e il particolato sottile nel comune capoluogo. In posizione intermedia il biossido d'azoto, che solo in rari casi mostra un superamento dei limiti.

Per meglio comprendere quali sono i principali responsabili delle diverse forme di inquinamento dell'aria è utile riportare i contributi delle diverse fonti emissive della provincia di Mantova, contenute nella figura 2.3. In essa si rileva come tutti i settori della produzione siano coinvolti in diverse forme ma ancora molto significativo è il contributo della combustione legata al traffico veicolare e al riscaldamento domestico.

Il contributo più significativo relativamente alle emissioni di SO₂, Nox, PTS sono riconducibili al macrosettore della "produzione di energia e trasformazione dei combustibili" che nella provincia di Mantova ricadono sui seguenti impianti industriali: impianto di cogenerazione Enipower di Mantova; raffineria IES di Mantova; centrali termoelettriche (CTE) Edipower di Sermide, Endesa di Ostiglia (ora: E.ON), A2A di Ponti sul Mincio.

Da sottolineare come 2 di 5 di queste centrali siano collocati in un raggio di meno di 10 km dal comune di San Giorgio.

Contributi percentuali delle fonti emissive nella provincia di Mantova nell'anno 2007

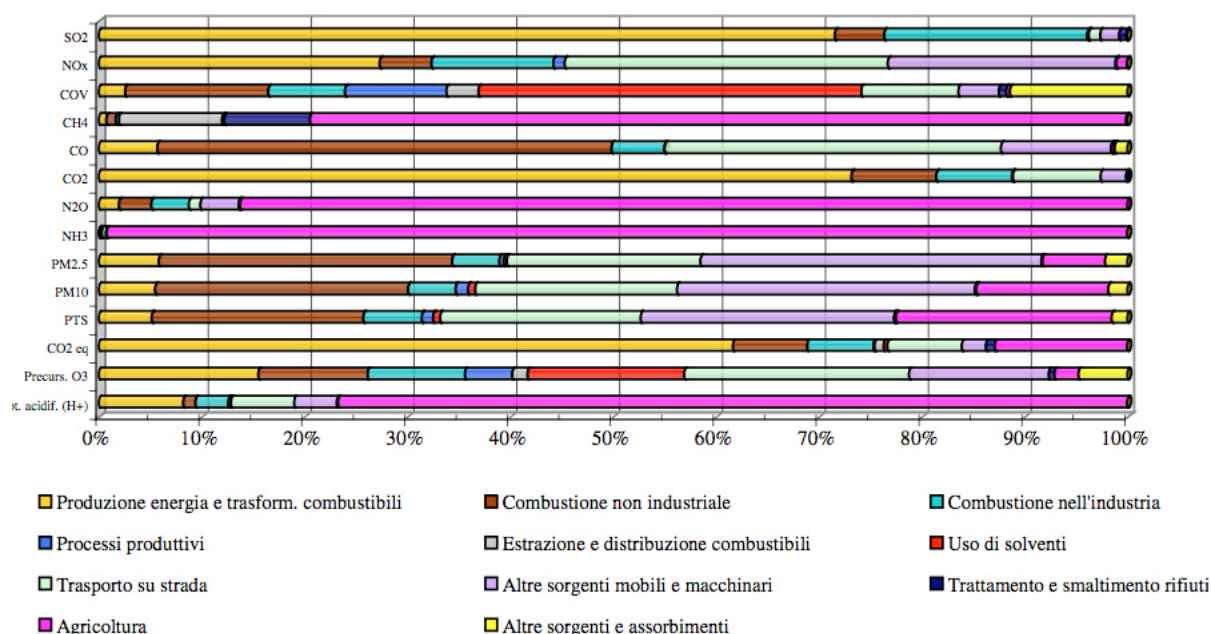


Figura 2.3 – Contributi delle principali fonti emissive

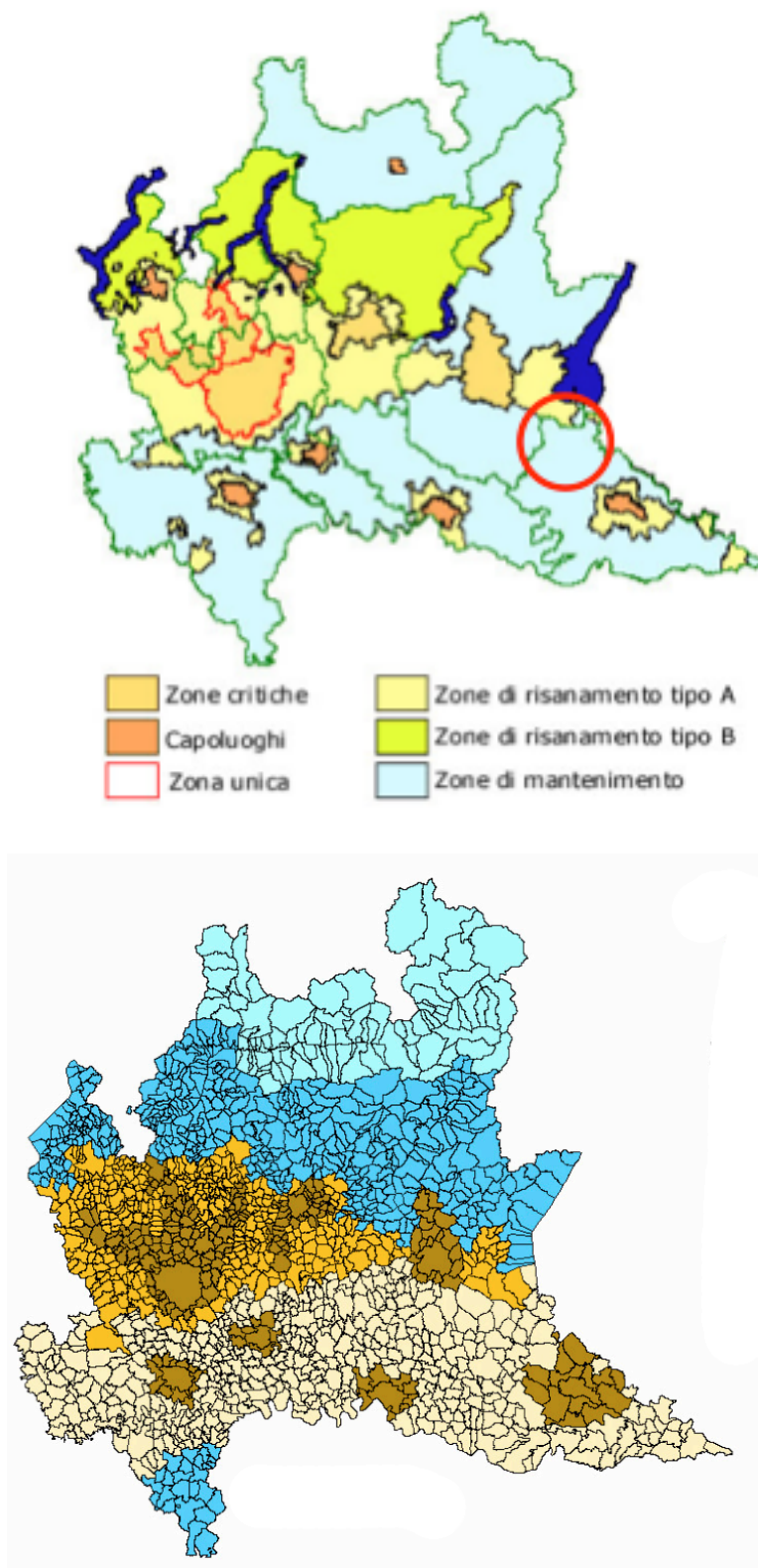


Figure 2.4 - Zonizzazione del territorio lombardo in funzione della qualità dell'aria ai sensi della DGR n. 5290 del 2/8/07. In marrone scuro le zone A1 IT0301: agglomerati

2.2 Acqua

La Carta di vulnerabilità della falda acquifera della Provincia di Mantova divide il territorio provinciale in 5 classi di vulnerabilità: estremamente elevata, elevata, alta, media e bassa. L'estratto riportato in figura 2.5 mostra come il territorio comunale di San Giorgio sia classificato nelle classi meno vulnerabili (in verde grado di vulnerabilità media, in azzurro basso).

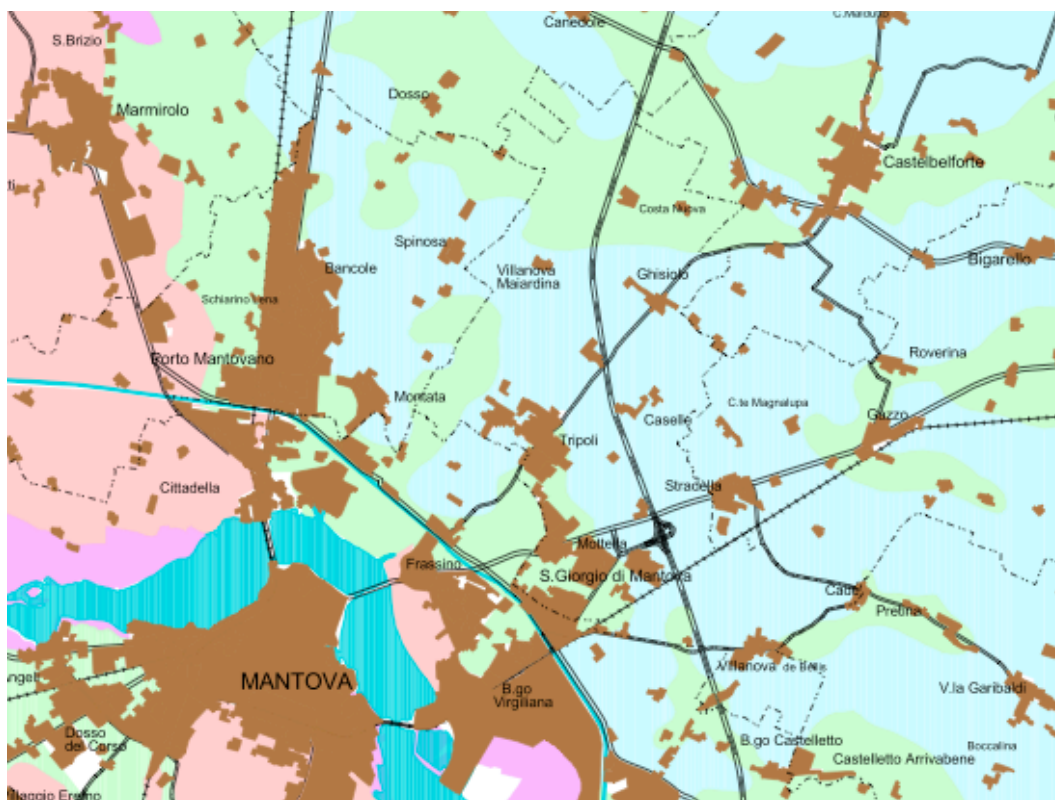


Figura 2.5 – SIT della Provincia di Mantova, Vulnerabilità degli acquiferi ottenuta dai campionamenti litologici, stratigrafici e piezometrici effettuati nel 1992 e nel 1996.

Per quanto riguarda la vulnerabilità dei corpi idrici superficiali la ricerca è limitata dai punti di analisi rappresentati sul SIT della Provincia di Mantova. Tuttavia per il Comune di San Giorgio è possibile rilevare alcune informazioni significative. In particolare nel territorio comunale si evidenziano 6 canali che presentano condizioni critiche di qualità delle acque, imputabili a forme di inquinamento diffuso e puntuale: il cavo San Giorgio, Fossamana, il canale Acque Alte, il canale Torri Caselle, il canale dei Paolotti e i canali Ghisiolo e Marangoni (figura 2.6).

La carta pedologica di ERSAF in scala 1:50.000 del 2003, sebbene a scala abbastanza ampia, dona informazioni sulla vulnerabilità degli acquiferi profondi e superficiali in funzione del tipo di suolo (cfr. Carta delle sensibilità). Sul Comune insistono tre depuratori pubblici mentre nessun scaricatore di acque meteoriche o nere. All'interno del Comune è possibile individuare alcuni corsi idrici superficiali con caratteri di naturalità storica, riscontrabile dalla presenza di valli fluviali, di dossi geomorfologici e dall'andamento planimetrico meandriforme (figura 2.7).

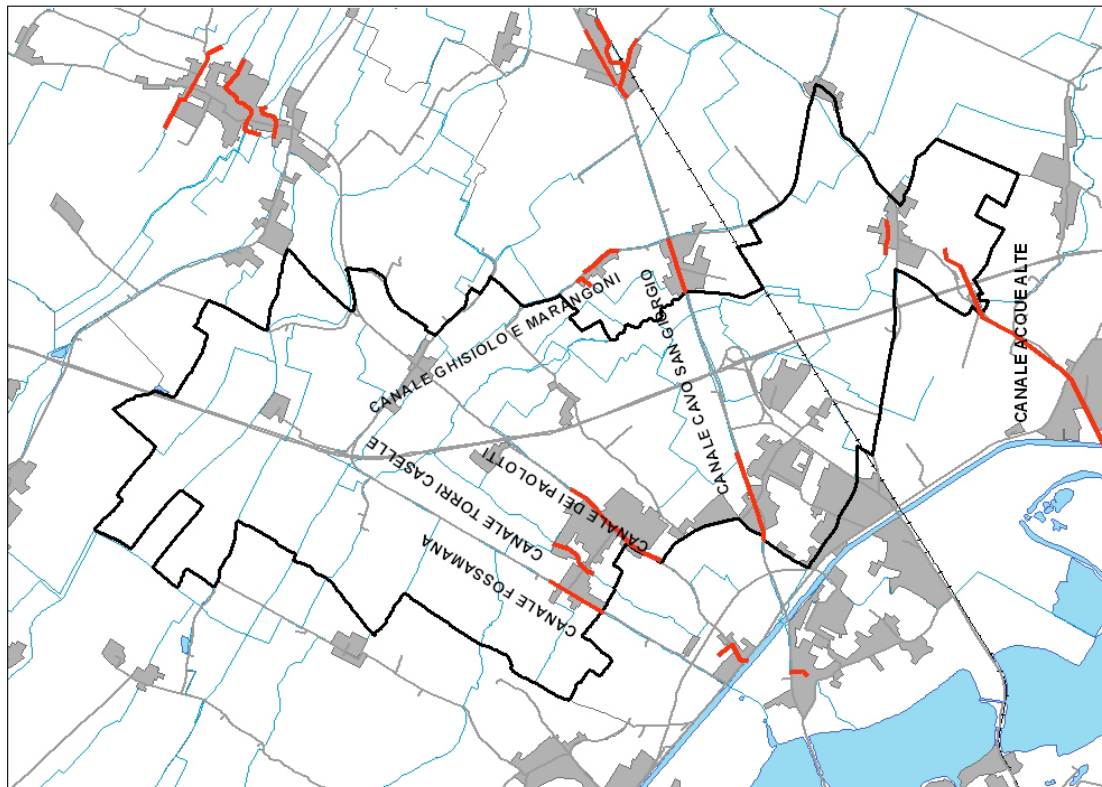


Figura 2.6 – Canali critici

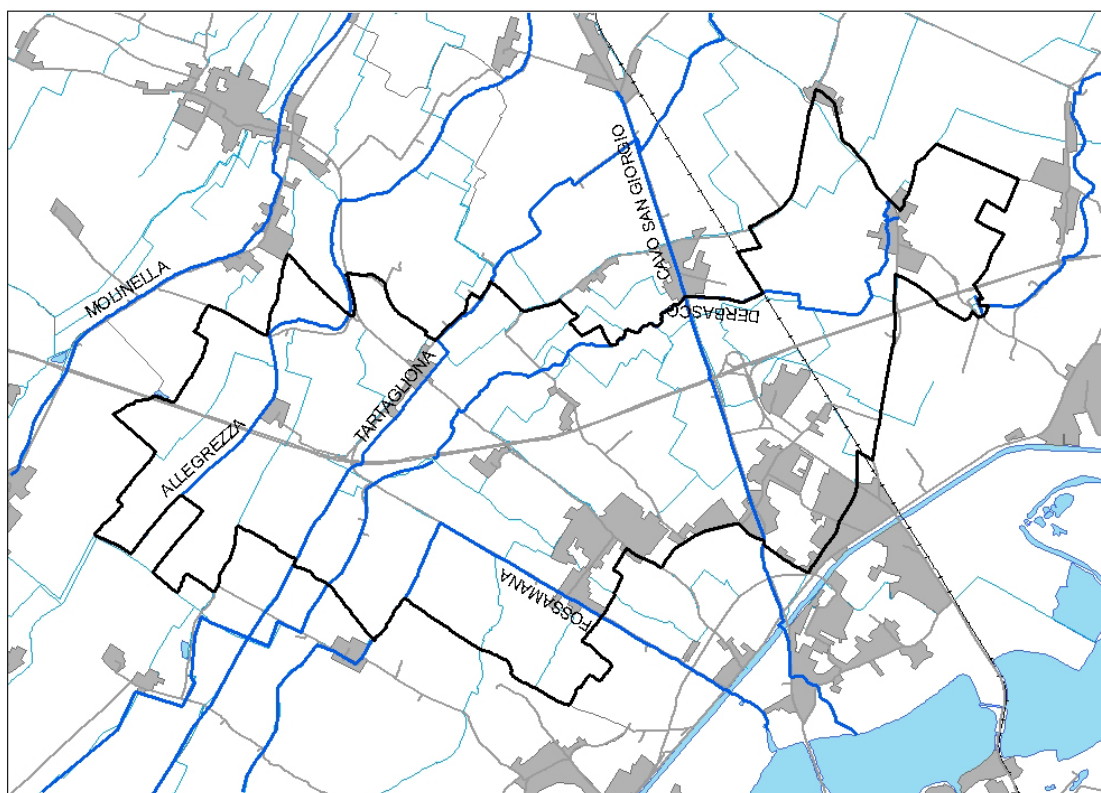


Figura 2.7 – Canali con valori naturali (Allegrezza, Derbasco) e canali con valore storico-culturale (Tartagliona, Cavo San Giorgio, Fossamana)

2.3 Suolo

L'analisi delle sensibilità del suolo si basa inizialmente sulla carta pedologica in scala 1:50.000 del SIT di Regione Lombardia. Su questa base si evidenziano tre tematismi: la capacità protettiva del suolo rispetto alle acque superficiali (figura 2.8), la capacità protettiva del suolo rispetto alle acque profonde (figura 2.9) e la capacità d'uso del suolo (figura 2.10). Il Comune non è compreso in fascia A del PAI (figura 2.11).

La capacità protettiva del suolo rispetto alle acque superficiali dimostra come la parte centrale e sud del Comune presenti una capacità protettiva elevata mentre la parte nord presenta un grado di capacità medio o addirittura basso. Fanno eccezione le porzioni di territorio afferenti al corso del canale Derbasco e dell'Acque Alte che presentano anch'esse una capacità bassa.

La capacità protettiva del suolo rispetto alle acque sotterranee presenta caratteri omogenei che dividono il territorio comunale in sole due classi corrispondenti grosso modo a una capacità media nella parte sud ed elevata nella parte nord. Si differenzia la valle fluviale del canale Allegrezza che ha capacità bassa.

La capacità d'uso del suolo suggerisce una situazione simile in cui il territorio appartiene alle classi II o III, quindi adatte all'agricoltura senza particolari limitazioni. Situazioni critiche sono invece costituite dalle valli fluviali dei canali Allegrezza e Derbasco e dall'area di pertinenza del canale Acque Alte, che sono invece in classe IV per le quali vanno previste severe limitazioni all'agricoltura per la tessitura del suolo e per l'abbondante presenza di acqua entro il profilo. In queste aree dovrebbero essere ridotte drasticamente le scelte delle colture e sono richieste accurate pratiche di coltivazione.

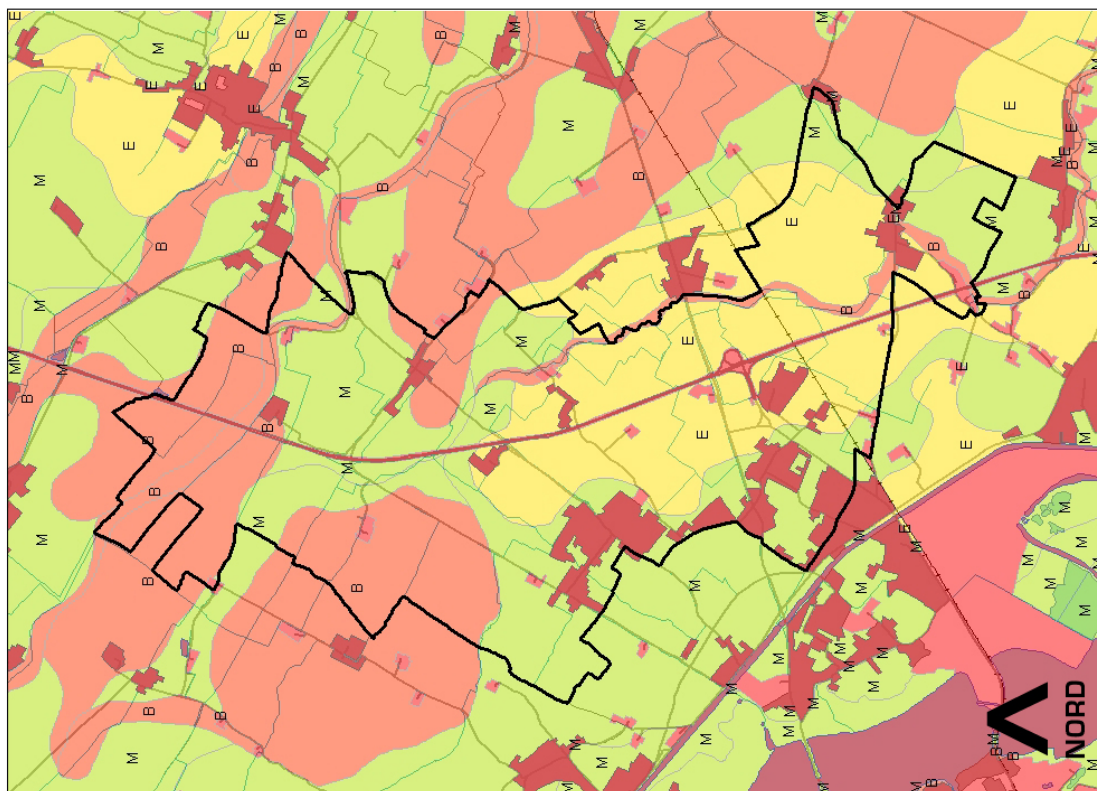


Figura 2.8 – Capacità protettiva del suolo rispetto alle acque superficiali

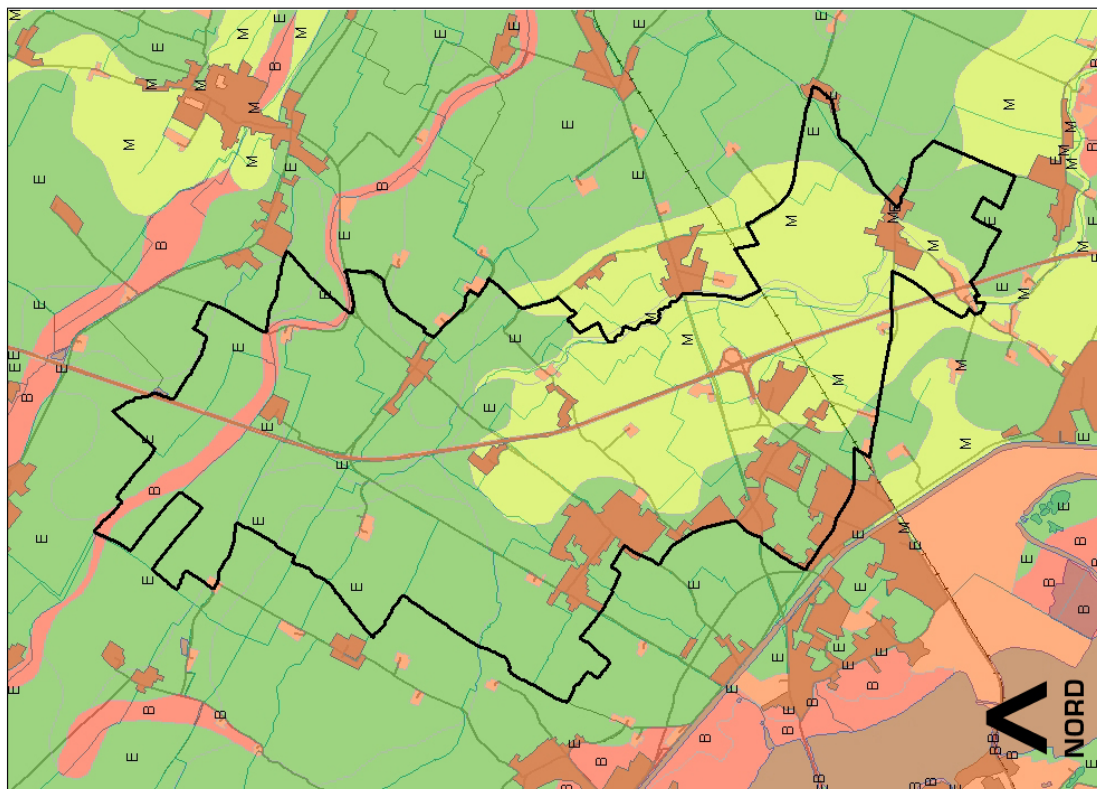


Figura 2.9 – Capacità protettiva del suolo rispetto alle acque profonde

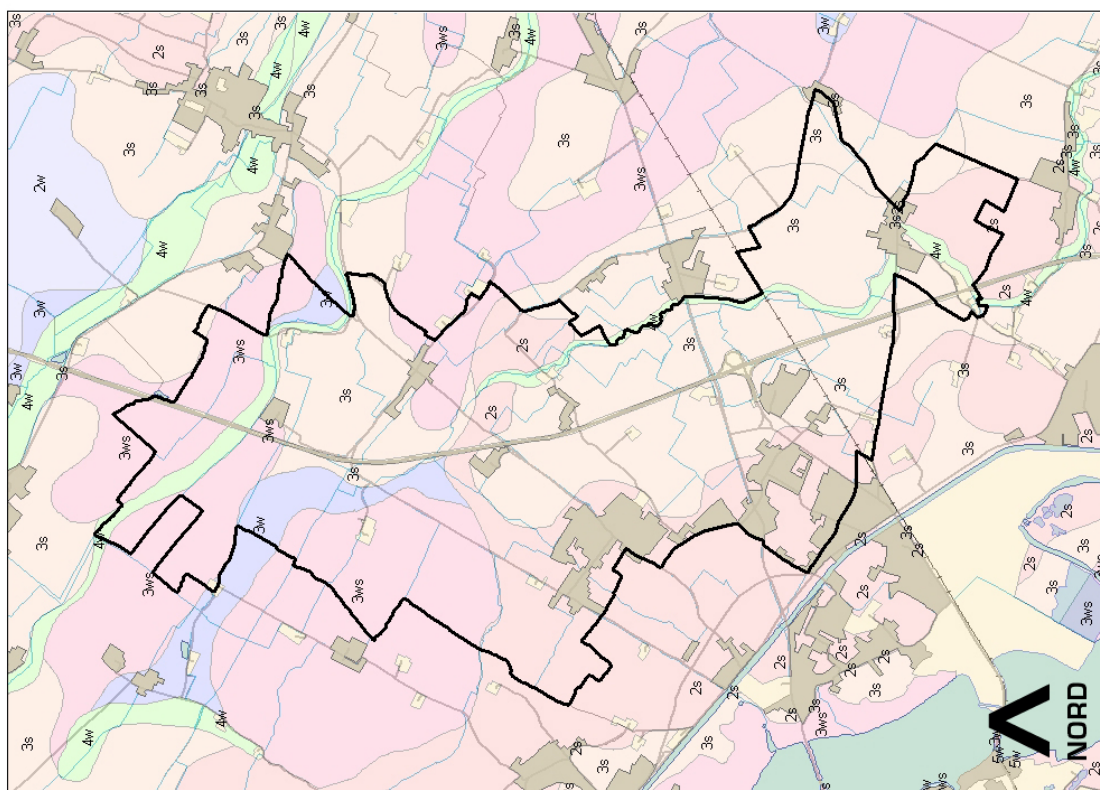
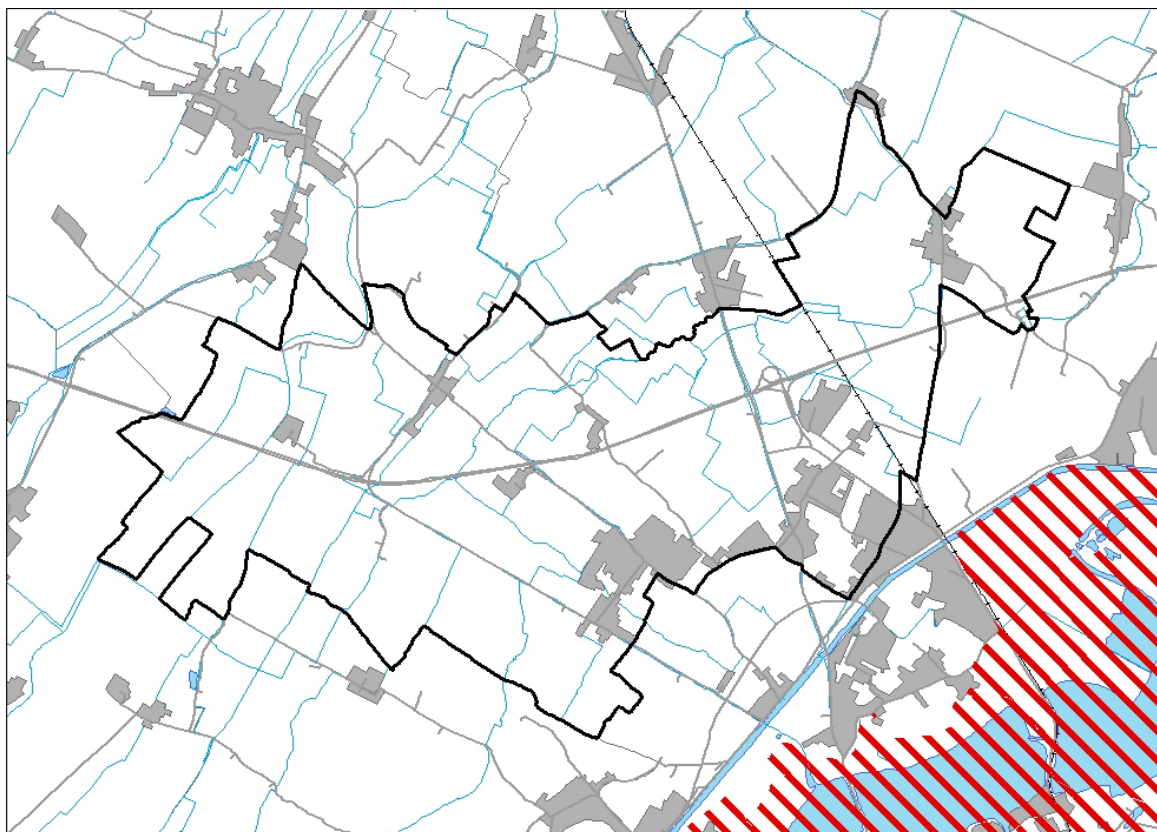


Figura 2.10 – Capacità d'uso del suolo



2.11 – Piano di Assetto idrogeologico del fiume Po, fascia A

2.4 Rifiuti

Il Piano Provinciale di Gestioni Rifiuti fornisce alcune informazioni utili per l'inquadramento provinciale del Comune di San Giorgio. Nella relazione si legge che al 2005 il Comune di San Giorgio aveva raggiunto una quota di raccolta differenziata di circa il 38% rispetto al totale dei rifiuti solidi urbani prodotti. La raccolta viene operata dalla società SIEM, che oltre al comune in questione serve altri 38 comuni della provincia per un totale di 166.000 circa abitanti serviti.

Da notare che già nel 2004 il Comune di San Giorgio era già dotata di raccolta stradale multi materiale (vetro, plastica, metalli) tra i pochi della provincia, come si evince in figura 2.12.

La raccolta dei rifiuti ingombranti, dei RAEE ecc. ha luogo nel centro di raccolta comunale, opportunamente recintato e monitorato, all'interno di zona industriale, facilmente accessibile e fruibile.

Gli impianti di trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati in Provincia di Mantova sono due, localizzati a Ceresara e a Pieve di Coriano, rispettivamente a circa 30 e 40 km di distanza dal comune di San Giorgio.

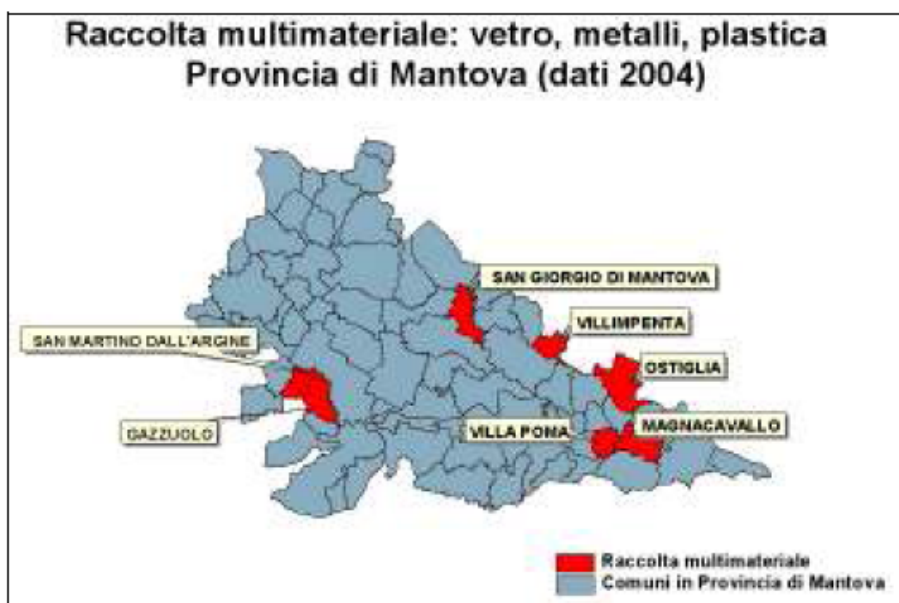


Figura 2.12

Il Report comunale sui rifiuti urbani di ARPA Lombardia ultimo disponibile, risalente al 2007, traccia per il Comune di San Giorgio un quadro ampiamente positivo, con *trand* in miglioramento per tutti i dati tranne che per la percentuale di materia smaltita direttamente in discarica:

Parametri	Comune di San Giorgio	Valore medio della Regione Lombardia
Abitanti	9.073	
Pro capite	1,072 kg/ab*giorno	1,42
Racc. diff. con ing. a rec.	74,2 %	43,9
Servizi racc. diff.	14	12,7
Rec. Compl. Materia ed energia	70,1	75,3
Avvio a Rec. Di mat.	70,1 %	42,4
Smaltimento in discarica	9,8 % in aumento	5,4
Pc RAEE	5,27 kg/ab*giorno	2,53
Costo	93,00 €/ab.	89

Dalla tabella è possibile evidenziare come il Comune di San Giorgio si ponga in una situazione positiva rispetto alla media regionale per quasi tutti i parametri. L'unico dato negativo riguarda la quantità di materiali smaltiti direttamente in discarica, che sono in aumento e con un valore superiore alla media. Il Comune ha attivato la raccolta differenziata nel 2007. Oggi ha raggiunto una percentuale di raccolta differenziata superiore all'80% del totale dei rifiuti. La percentuale di raccolta differenziata nei comuni lombardi è riportata in figura 2.13:

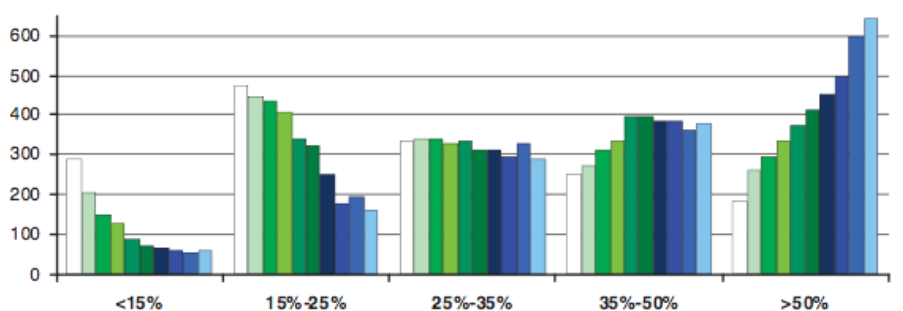


Figura 2.13

2.5 Rumore

L'inquinamento acustico incide in modo rilevante sulla qualità della vita della popolazione soprattutto nelle aree urbane: le infrastrutture di trasporto ed il traffico ad esse connesso sono tra le principali fonti di rumore. La rete autostradale è una delle fonti maggiormente impattanti. Si pensi infatti che in Lombardia, sulla rete autostradale, transita oltre un terzo del traffico complessivo nazionale e circa il 25% dei veicoli circolanti è rappresentato da mezzi pesanti. Particolarmente impattante si rivela anche il rumore generato dal traffico ferroviario.

La determinazione dell'esposizione al rumore della popolazione è correlata, ai sensi della legge quadro 447/95 sull'inquinamento acustico recepita in Lombardia dalla l.r. 23/2001, alla predisposizione da parte dei Comuni della zonizzazione acustica.

Il Comune di San Giorgio di Mantova si dota nel 2002 del Piano di Zonizzazione acustica. Le sorgenti impattanti individuate all'interno del Piano sono di due tipi: le attività industriali, artigianali e commerciali e le infrastrutture di trasporto (strade e ferrovie).

Le attività industriali sono concentrate soprattutto nella parte sud del Comune. Per quanto riguarda le infrastrutture viabilistiche il territorio comunale è interessato da un tracciato autostradale, una ex Strada Statale, quattro Strade Provinciali e una linea ferroviaria (la Mantova-Monselice) da cui si deriva il raccordo ferroviario per il Polo logistico di Valdarò.

I rilievi sperimentali eseguiti rilevano per tutto il territorio il rispetto dei limiti di Legge per quanto riguarda l'inquinamento acustico. Le uniche criticità sono rappresentate dai nuclei abitati posti in prossimità dell'autostrada (in particolare una porzione dell'abitato di Caselle e la zona nei pressi della ex S.S. 10 e dall'edificazione di Mottella che è stata interessata dal percorso della Tangenziale nord del Comune di Mantova (via Mazzini). In tutti questi casi sono state prese misure di risanamento acustico.

2.6 Cambiamento climatico

I cambiamenti climatici sono un fenomeno di scala globale fortemente correlato all'incremento delle emissioni in atmosfera dei gas a effetto serra (CO₂, CH₄ e N₂O), le cui relazioni con le variazioni dello stato del clima a livello locale sono difficilmente valutabili in un arco temporale di medio periodo, come ad esempio il periodo di attuazione del POR (2007-2013).

Il fenomeno si manifesta a livello sia globale che locale nel cambiamento del regime termopluviometrico con, ad esempio, la riduzione delle precipitazioni accompagnata da un significativo aumento della frequenza e dell'intensità degli eventi estremi, l'accentuarsi delle oscillazioni dei flussi idrici, ecc

L'analisi della componente fattori climatici considera:

- le emissioni di gas a effetto serra, di norma espresse in CO₂ equivalente (CO₂ eq)¹³, sia totali che relative ai settori e alle attività antropiche che incidono in modo significativo sulla loro produzione,
- l'incidenza dei vettori (gas naturale, benzina, olio combustibile, ecc.) sulle emissioni di CO₂ legate ai consumi di energia elettrica, comprensive sia dell'energia prodotta nel territorio lombardo che di quella importata.

2.7 Il sistema insediativo

Sebbene con un certo ritardo, se confrontato con gli altri comuni della prima cintura, San Giorgio ha visto, nel recente passato, una significativa espansione demografica che ha fatto aumentare, tra il 1991 e il 2008, del 63% la sua popolazione. Una rappresentazione schematica dell'espansione edilizia avvenuta nel Comune è riportata in figura 2.14.

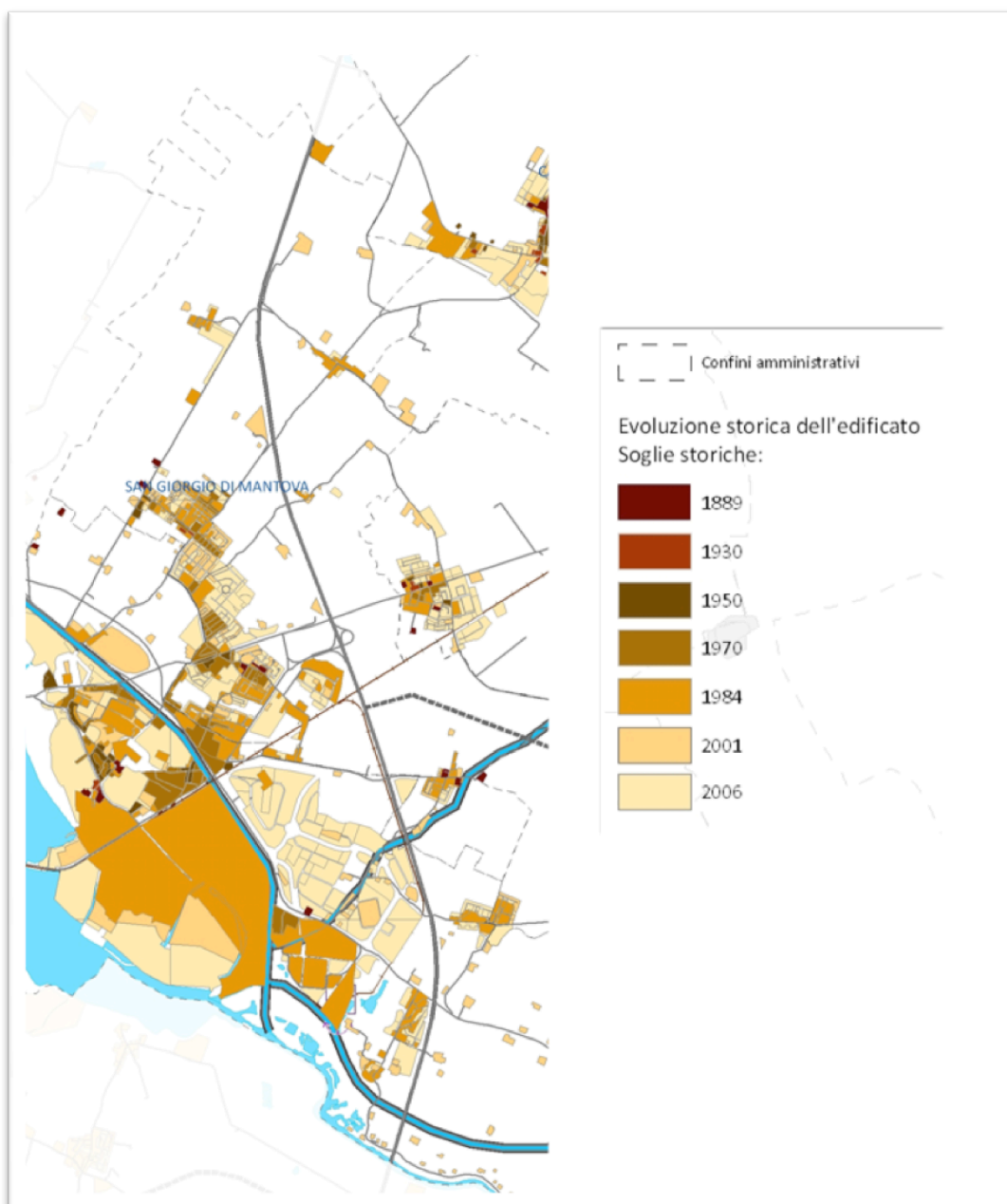


Fig. 2.14 – Soglie storiche dell'abitato di San Giorgio e dell'immediato intorno

L'espansione demografica di San Giorgio è stata la conseguenza di una precisa volontà delle amministrazioni passate che hanno scelto di conseguire maggiore polarità e incrementare i suoi servizi rispetto al comune capoluogo. Il Comune ha quasi raggiunto, all'oggi, l'obiettivo voluto dei diecimila abitanti. La sua domanda insediativa è pertanto da considerarsi matura e maggiormente contenibile rispetto al passato.¹³ Anche l'espansione delle aree produttive, terziarie e commerciali è

¹³ Documento di indirizzo programmatico del Documento di Piano del PGT, p. 5

oggi da controllare maggiormente e contenere ma in questo caso per l'elevata disponibilità residua di aree inutilizzate, nonostante i numerosi stimoli esercitati.¹⁴

La volontà, delle passate amministrazioni, di aumento demografico, è da ricercare nella scelta di contrastare la dipendenza dei servizi e delle possibilità occupazionali rispetto al vicino comune capoluogo, nel tentativo di limitare il più possibile la connotazione di "comune dormitorio" di San Giorgio, rinsaldando un'identità che si andava perdendo nel corso degli anni.

La situazione attuale relativamente alla dotazione di servizi scolastici e alla persona risulta soddisfatta. Il Documento di Piano dovrà programmare la previsione per i prossimi cinque anni tenendo conto dell'alta presenza di famiglie giovani con prole recentemente insediate nel comune e delle previsioni insediative dei comuni contermini. Mantova, infatti, prevede nei propri atti di indirizzo la realizzazione di una significativa area residenziale al confine tra i due Comuni, in località Castiona.

A livello di servizi si rileva inoltre la difficoltà di creare sinergie e definire i flussi tra le dotazioni della frazione Mottella (municipio, mercato, ...) con quella di Tripoli (scuola media e elementare, piscina, centro culturale, centro anziani, campi sportivi, ...). Questa situazione potrebbe essere meglio definita e controllata con l'attuazione del PL D0 ovest, previsto dal PRG vigente.

La viabilità ha presentato nel passato alcune criticità, in conseguenza dell'attraversamento dell'abitato da parte del traffico pesante e dei flussi di traffico locale tra le diverse frazioni. La ex SS 10 tuttora rappresenta un'arteria a elevata percorrenza che attraversa l'abitato e funge da collettore per la viabilità locale, con problemi di congestione nelle ore di punta. Miglioramenti in questo senso si sono avuti grazie alla realizzazione di viabilità parallela e alternativa consentita grazie alla recente espansione edilizia. Resta invece da considerarsi critico l'attraversamento di Tripoli, per il cui problema la soluzione proposta dal PRG è la realizzazione di una bretellina di collegamento tra la ex S.S. 10 e la S.P. 25.

In fase di risoluzione è poi la criticità legata al traffico pesante diretto verso il polo logistico e industriale di Valdarò, grazie alla nuova viabilità già prevista dal PRG.

Per quanto riguarda il territorio non edificato si rilevano ancora ampie aree dedicate alla produzione agro-industriale, sebbene con differenze significative da area a area. Nel comune convivono aree agricole industriali ancora produttive, aree agricole con parcellizzazione della proprietà e mancato ricambio generazionale che faticano a restare sul mercato, e aree di agricoltura periurbana che presentano i problemi maggiori dal punto di vista del loro sviluppo economico e della conservazione della loro identità.

In figura 2.15 si riportano le aree agricole del Comune nello stato di fatto.

A pochi chilometri dal confine est del Comune si rileva la presenza di un sito inquinato di rilievo nazionale.

¹⁴ Documento di indirizzo programmatico, *cit.*, p. 5

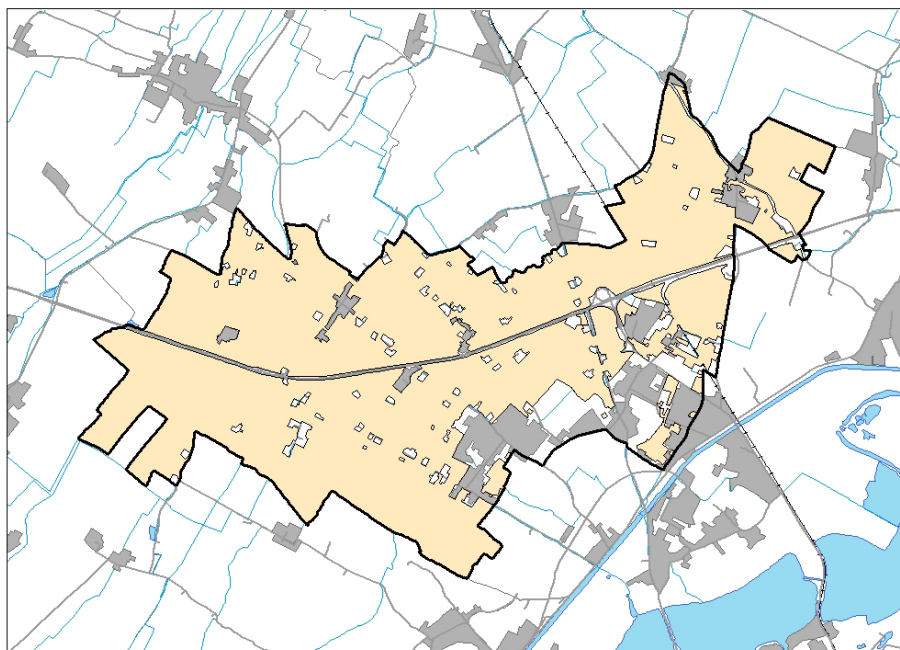


Figura 2.15 – Aree agricole nello stato di fatto

2.8 Aspetti storico culturali

La Revisione del 2008 del PTCP individua all'interno dei confini comunali oltre 20 beni di interesse storico culturale, poi rivisti nella loro elencazione dal Documento di Piano (figura 2.16).

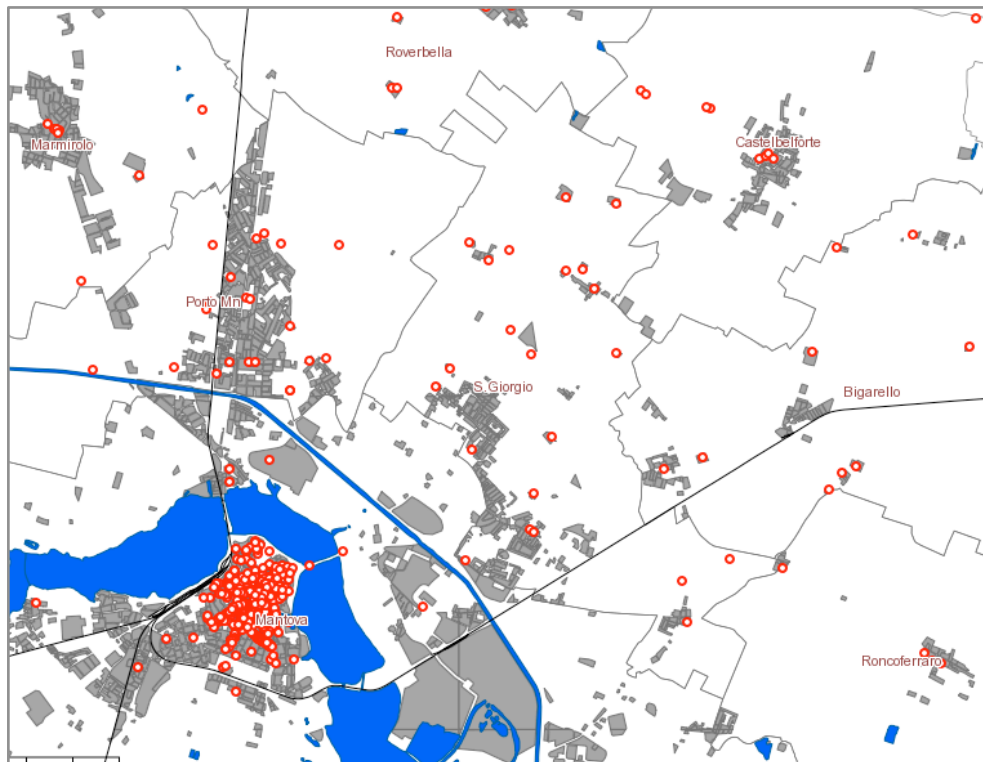


Figura 2.16 – Beni storico culturali individuati del PTCP

Dal PTCP è poi possibile evidenziare i tracciati viari storici, i nuclei edificati presenti sulle carte IGM del 1889, i canali storici, la distribuzione dei toponimi e la presenza di dossi fluviali.

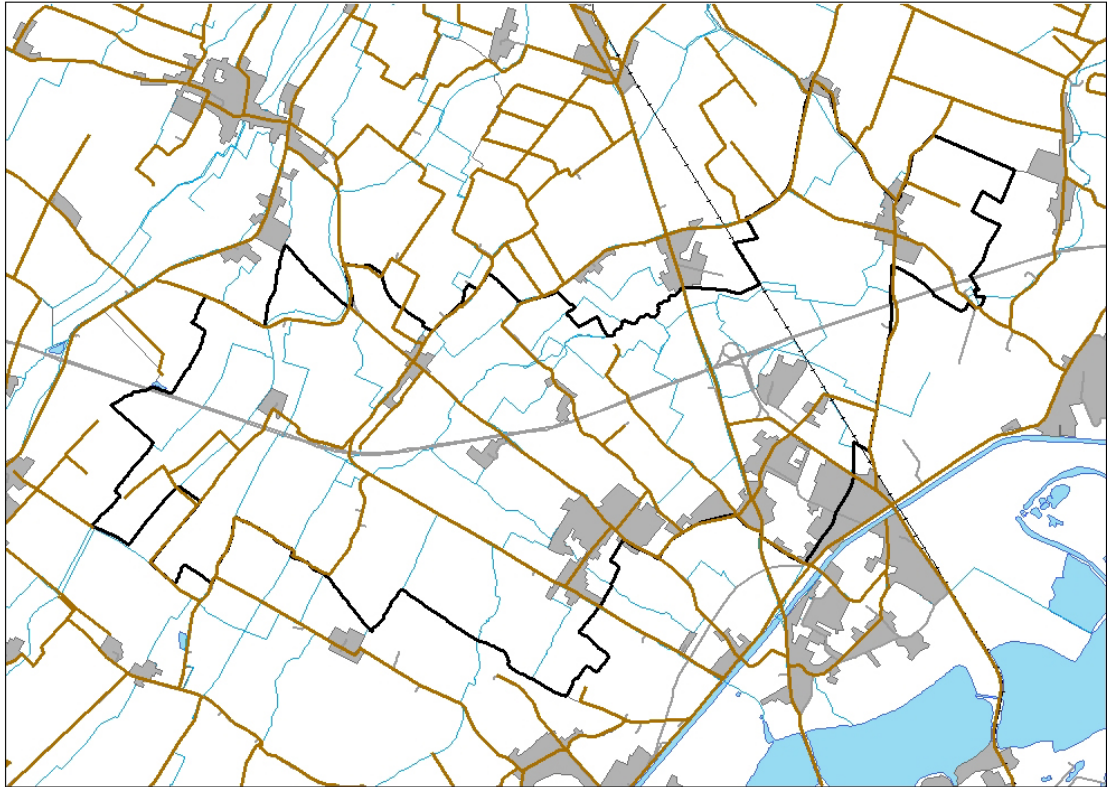


Figura 2.17 – Tracciati viari storici

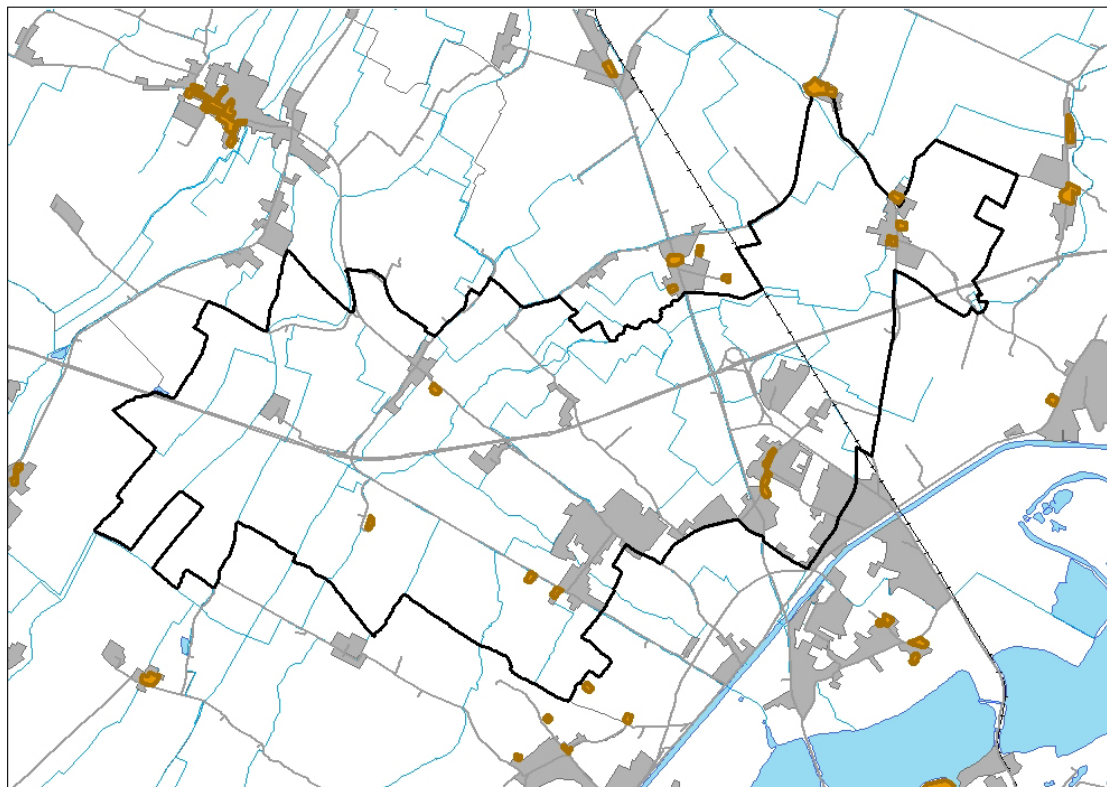


Figura 2.18 – Nuclei insediativi originari

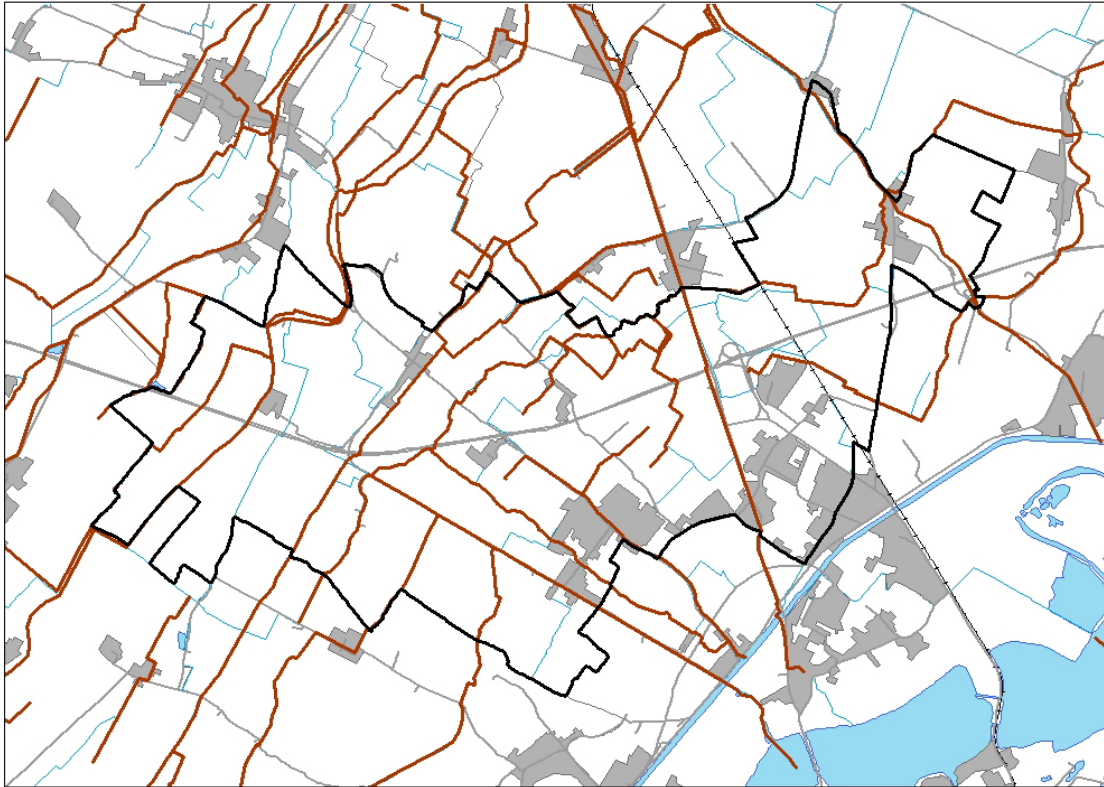


Figura 2.19 – Canali storici

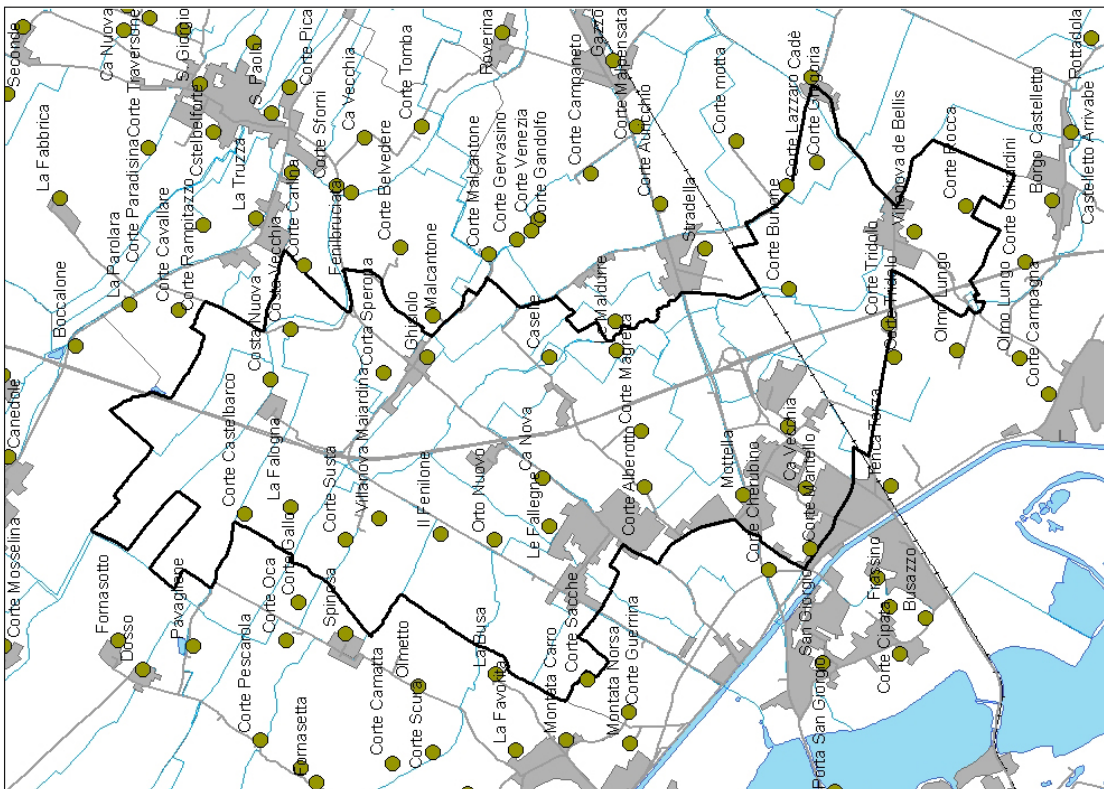


Figura 2.20 – Distribuzione dei toponimi

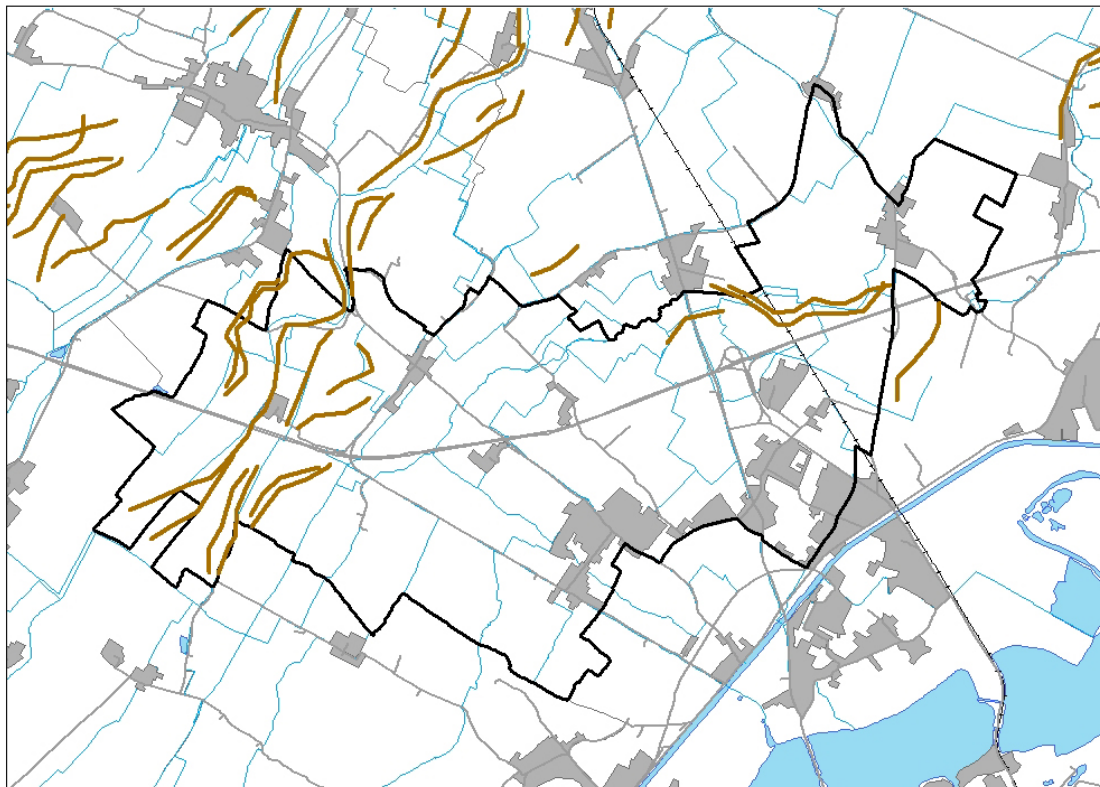


Figura 2.21 – Dossi fluviali

2.9 Aspetti naturali

Nel territorio comunale di San Giorgio non sono comprese aree Rete Natura 2000 o altre aree afferenti al sistema delle aree protette. Gli aspetti di naturalità del territorio sono rappresentati dagli ambienti semi-naturali dei coltivi e dei corsi idrici. Nel territorio comunale il Piano di Indirizzo Forestale individua tre formazioni boschive di cui due corrispondenti a svincoli o ponti autostradali e uno, di origine antropica, nei pressi dell'intersezione tra la ex S.S. 10 e l'autostrada (figura 2.22). Per le loro ridotte dimensioni, la loro localizzazione in un contesto fortemente frammentato e la scarsa valenza vegetazionale (robinieti misti), non si valutano di particolare rilevanza per l'assetto ecologico del territorio.

Un discorso diverso va invece fatto per la presenza di siepi e filari all'interno dell'ambiente dei coltivi (figura 2.23). La presenza arborea nell'ambiente rurale deve essere considerato come un elemento qualificante in grado di aumentarne la complessità ecosistemica. La densità media del reticolo di siepi e filari è pari a 12,38 ml/ha (PIF della Provincia di Mantova, 2009). Il territorio a est di San Giorgio presenta una densità di siepi e filari compresa tra 20 e 80 ml/ha (figura 2.24).

Sul territorio comunale insistono poi alcuni corsi idrici del reticolo idrico minore che presentano aspetti di naturalità legati al loro andamento meandri forme. Su di essi spiccano il canale Derbasco lungo il cui corso si riscontrano diverse aree residuali con presenza di vegetazione arborea ed arbustiva e il canale Allegrezza. Importanti significati storici, legati alle opere di bonifica e irrigazione del territorio, sono attribuibili inoltre ai canali Cavo San Giorgio e Tartagliona, sebbene abbiano oggi perso le loro caratteristiche di naturalità.



Figura 2.22 – Esempificazione di una presenza boscata all'interno del Comune

Per quanto riguarda la Rete Ecologica regionale San Giorgio è interessato da un corridoio di secondo livello che attraversa la parte nord del Comune e la parte est. Tale corridoio collega il ganglio primario dei laghi di Mantova con la Foresta Carpaneta, sita in Comune di Bigarello. Su tale corridoio la RER evidenzia due varchi da deframmentare e potenziare nella

loro connettività. Il primo per evitare la saldatura dei tessuti edilizi di San Giorgio e Porto Mantovano, il secondo per superare la barriera infrastrutturale costituita dall'Autostrada. Il senso, significativo, di questi due varchi è quello di conservare la connessione tra il corridoio di primo livello del Mincio e il territorio a est della città di Mantova (figura 2.25).

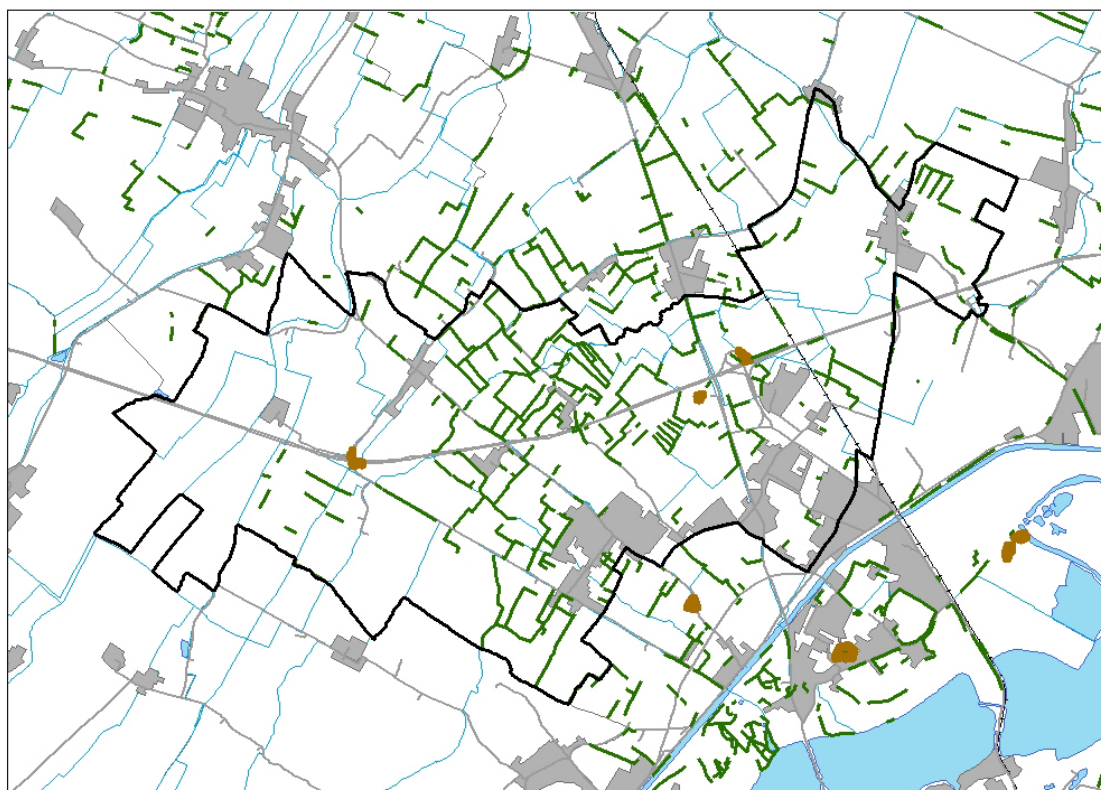


Figura 2.23 – Presenza di siepi e filari e nuclei boscati

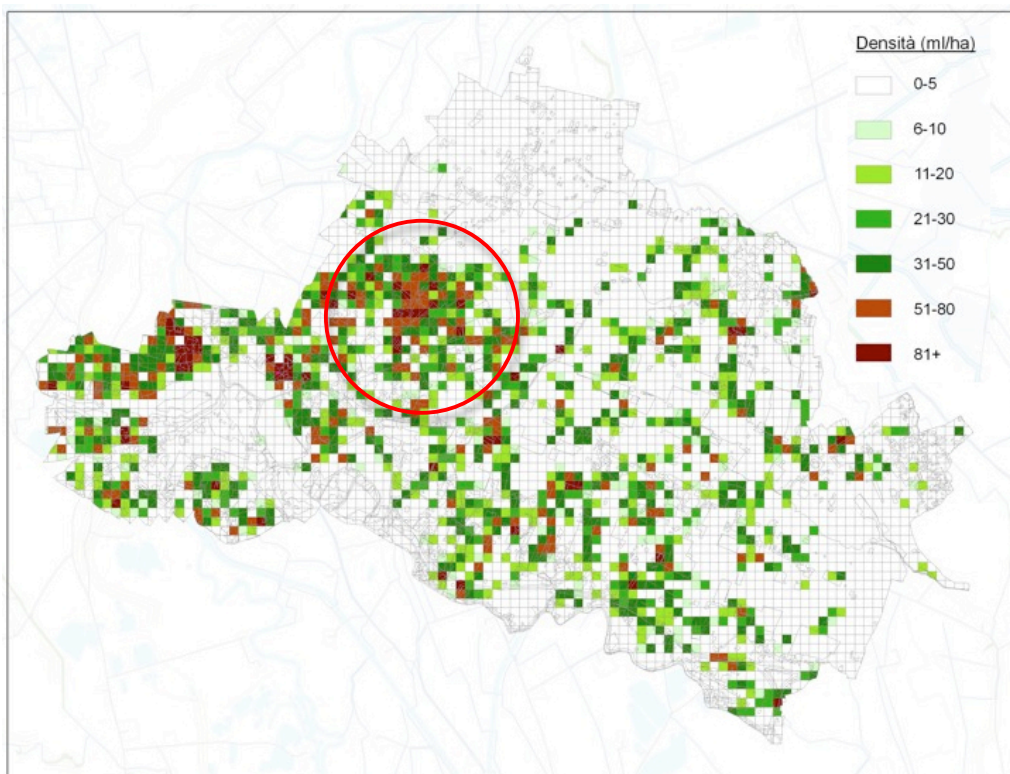


Figura 2.24 – Densità di siepi e filari (Fonte: Studio per un corridoio integrato delle aree verdi a est di Mantova, Provincia di Mantova, 2009)

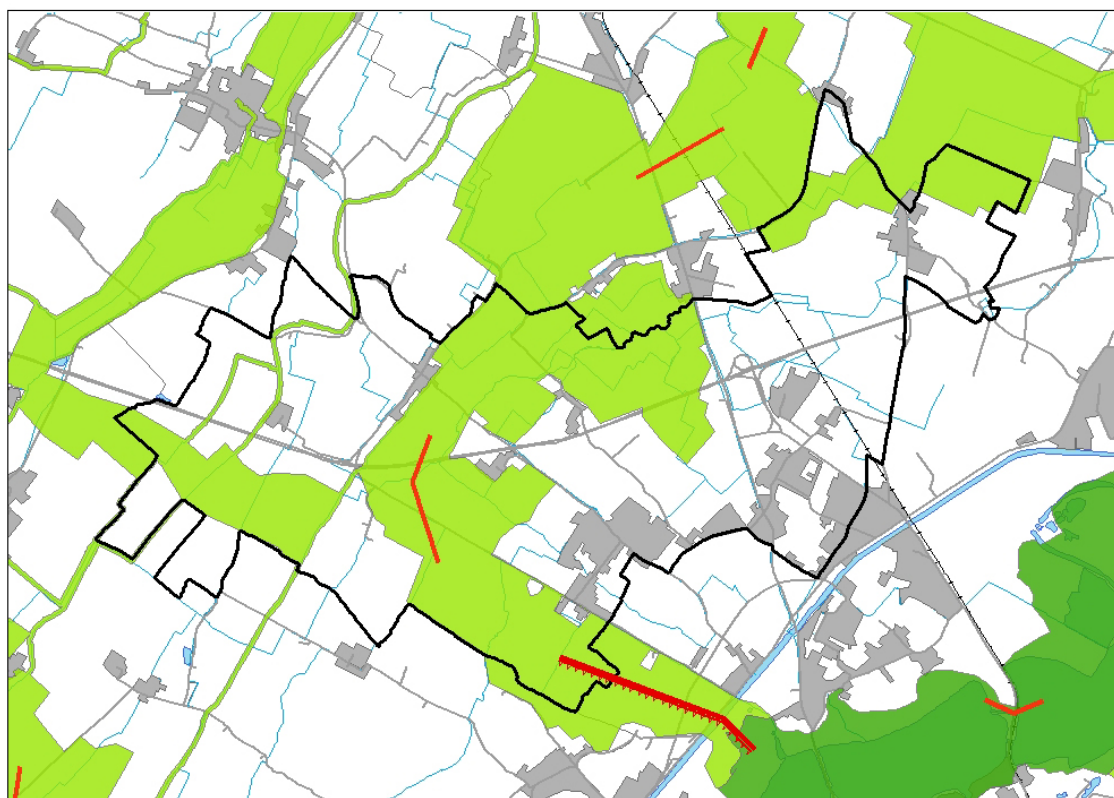


Figura 2.25 – Rete Ecologica Regionale

2.10 Caratteri del paesaggio

L'identità storica del Comune di San Giorgio è legata al suo rapporto con il Comune Capoluogo. Le fonti storiche¹⁵ mettono in evidenza questo legame, San Giorgio è sorto infatti come sobborgo, anch'esso fortificato, della città di Mantova, con la quale ha sempre stretto numerose relazioni facilitate dalla prossimità urbana. L'altro aspetto dell'identità del territorio sta nei suoi aspetti agricoli. La porzione di Comune nord ed est, oltre l'autostrada, presenta caratteri agricoli integri, bassa densità di popolazione, numerosi segni del trascorso rurale tradizionale quali corti, manufatti idraulici, schemi storici delle sistemazioni agrarie. A tal proposito si evidenzia un'area residuale dove permane lo schema storico della sistemazione agraria a piantata, localizzato in fregio a via Castiona, tracciato storico del territorio e percorso individuato dallo studio di fattibilità succitato per il collegamento ciclabile Mantova-Carpaneta (figura 2.26 e 2.27).

Nel parte nord del territorio comunale il SIT della Provincia di Mantova individua il permanere nel tempo di terreni con sistema agraria a risaia (segni storici: cinte, bocche di presa, ...).

Alcuni canali del Comune hanno caratteri storici e/o di naturalità. Essi sono i canali Fossamana, Tartagliona, Allegrezza, Derbasco e Cavo San Giorgio (figura 2.28).



Figura 2.26 – Area in cui si conserva lo schema tipico a piantata.
In provincia di Mantova esistono pochissimi lembi relitti di
territorio agricolo con queste caratteristiche.

¹⁵ Cfr., p.e. AAVV, *Il Borgo di San Giorgio di Mantova. Duemila anni di storia*, Sometti, 2001; Amadei, *Cronaca Universale della città di Mantova*, vol. 1, Mantova, CITEM 1954

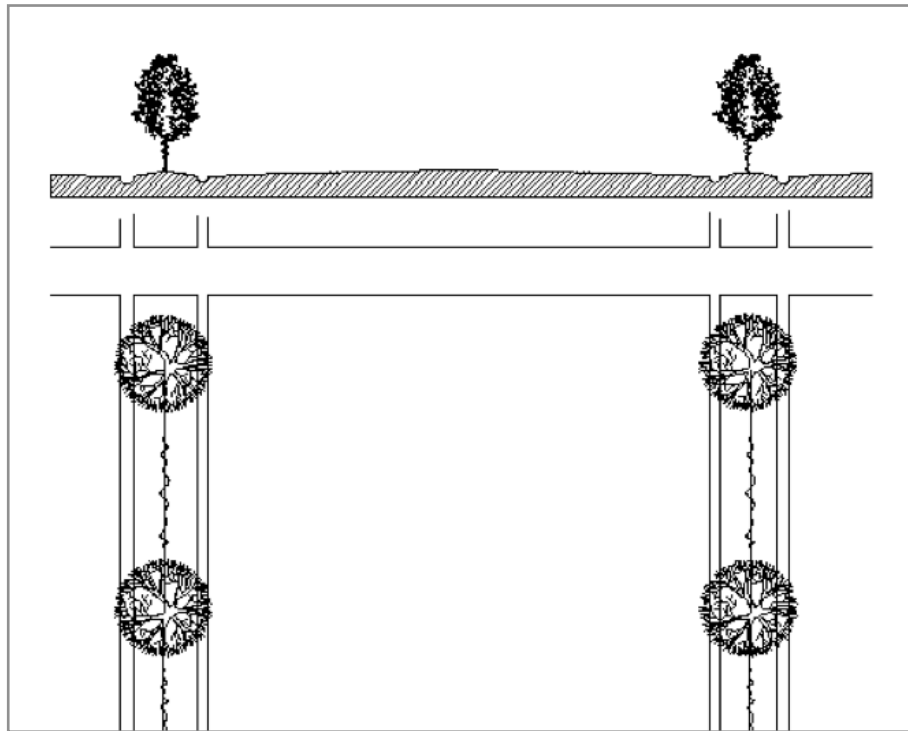


Figura 2.27 – Schema della sistemazione agraria storica “a piantata”

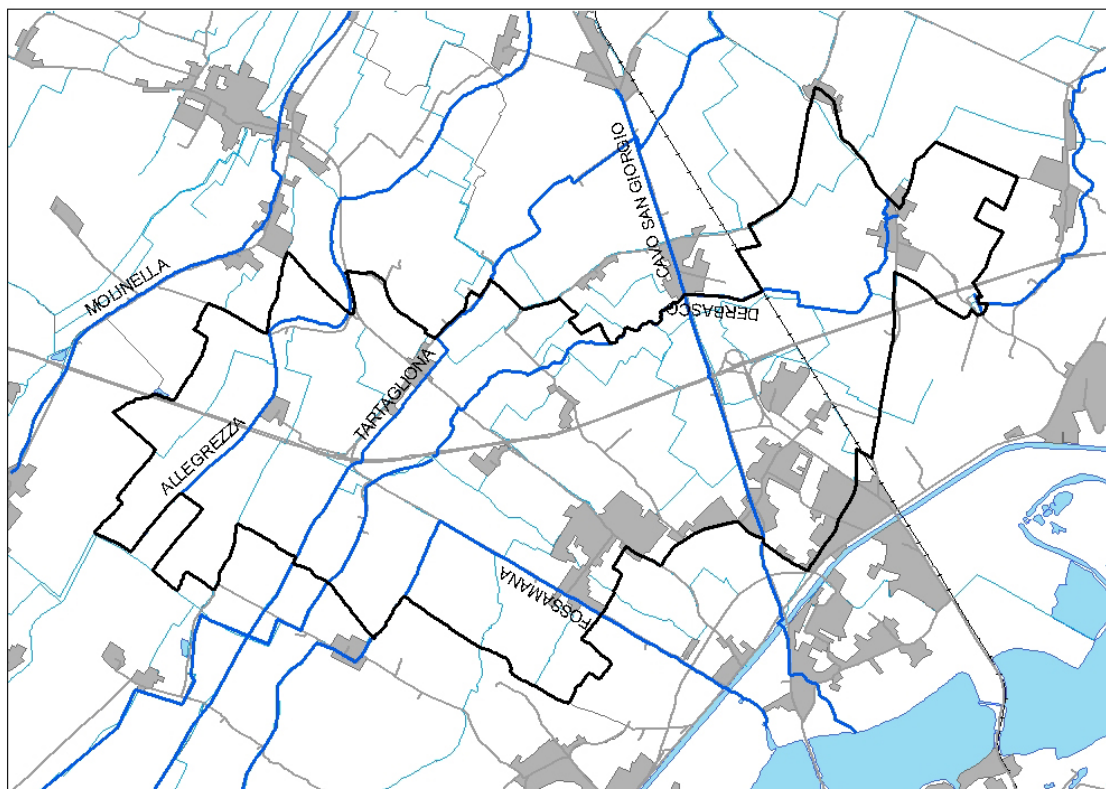
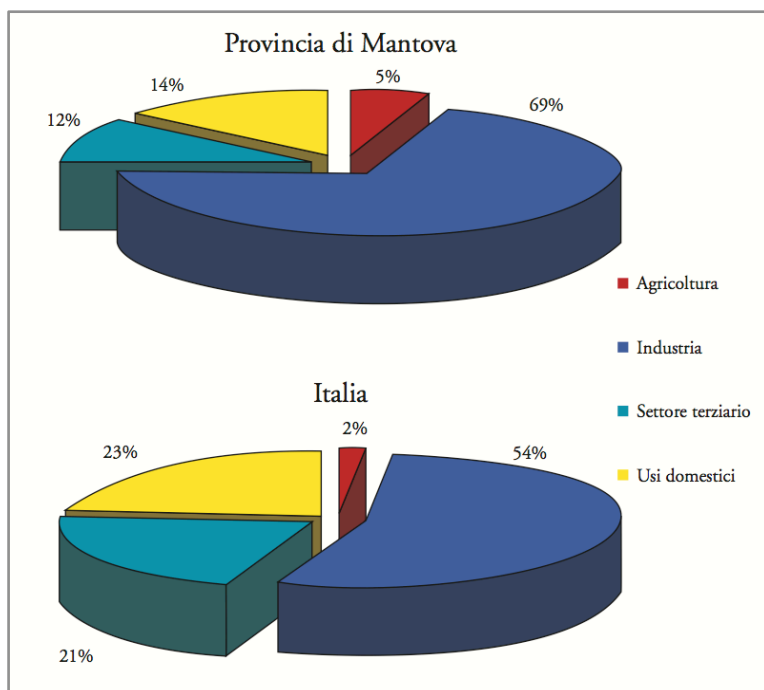


Figura 2.28 – Canali storici o con caratteri di naturalità storica

2.11 Energia

L'uso e la selezione dell'energia nei vari settori del Comune svolge un ruolo fondamentale nel perseguimento di uno sviluppo responsabile e sostenibile. Gli impatti ambientali legati alla produzione di energia sono legati all'utilizzo di materie prime non rinnovabili e alle emissioni di gas inquinanti e di gas serra. La riduzione degli impatti si ottiene anzitutto riducendo i consumi con le tecnologie attuali, successivamente sviluppando e diffondendo forme di energia non dipendenti dalle risorse fossili.



I consumi di energia elettrica in Provincia di Mantova sono riscontrabili nel Rapporto sullo stato dell'ambiente provinciale conseguente al Programma Agenda 21 locale (figura 2.29).

È facilmente evidenziabile come il maggior consumo di corrente elettrica sia attribuibile al settore industriale.

Figura 2.29 - Consumi di energia elettrica secondo le categorie di utilizzatori al 1998. (Fonte Rapporto sullo stato dell'ambiente in Provincia di Mantova)

Nel 1997 il Comune di San Giorgio di Mantova consumava circa il 50% di energia elettrica nel settore domestico, segno di un settore industriale che faticava a decollare rispetto ad altri Comuni della Provincia (figura 2.30).

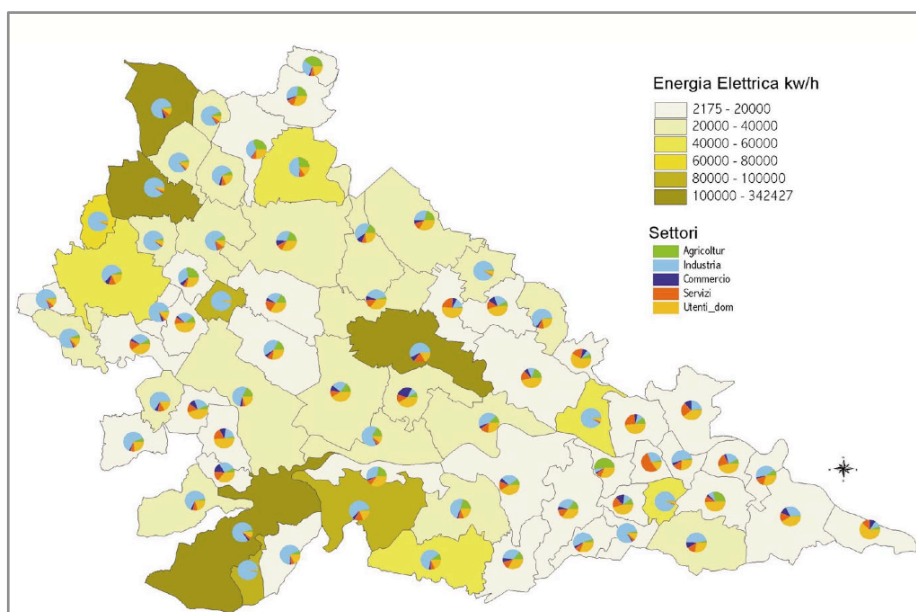


Figura 2.30 – Energia elettrica fatturata per comune e contributi dei diversi settori di utilizzazione al 1997. Fonte Rapporto sullo stato dell'ambiente in Provincia di Mantova.

2.11 Criticità e rilevanze ambientali

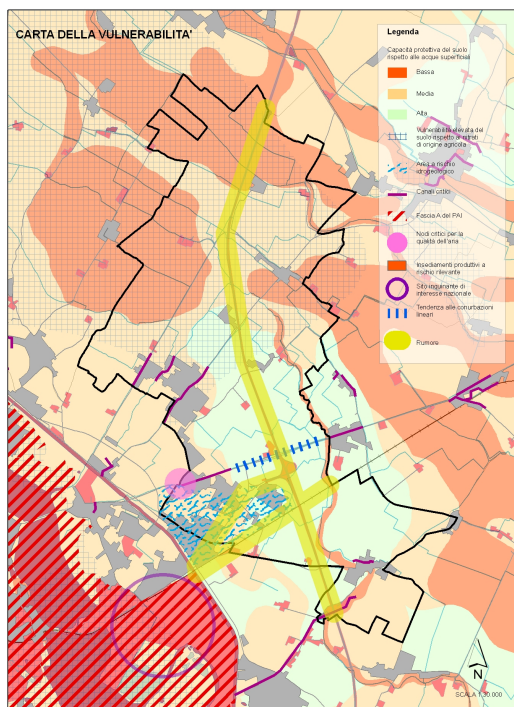
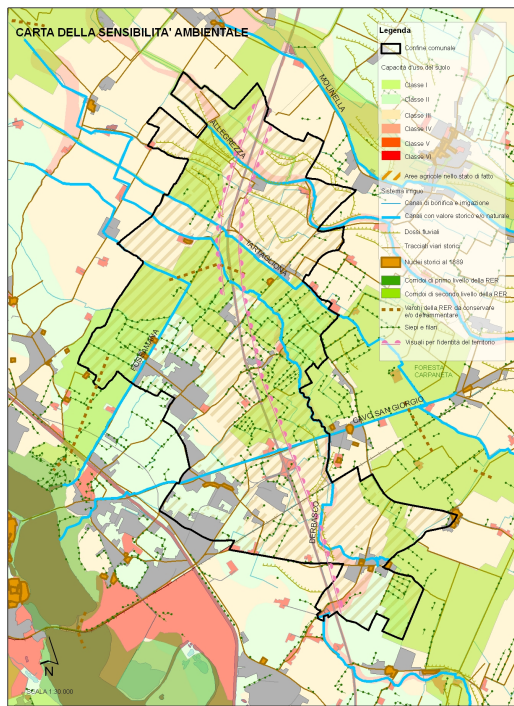
Dall'esame sin qui svolto è possibile individuare le criticità e le rilevanze ambientali del territorio comunale, schematizzate nella tabella seguente:

Tematismo	Criticità	Rilevanze	Sensibilità
Aria	Nodo via Marconi – ex S.S. 10 Legnaghese per la qualità dell'aria	Qualità complessiva della restante parte del territorio comunale	Industria e traffico veicolare
Acqua	Num. 6 canali critici per la qualità delle acque superficiali (cfr. cap. 2.2)		3 depuratori
Suolo	Valli fluviali del canale Derbasco e Allegrezza. Corso del canale Acque Alte.		Valli fluviali del canale Derbasco e Allegrezza. Corso del canale Acque Alte.
Rifiuti		Elevata percentuale di rifiuti differenziati raccolti.	
Rumore	Presenza di tracciato autostradale	Bassa o nulla frammistione di funzioni. Bassa percentuale di popolazione esposta a soglie critiche	Aree agricole specializzate.
Cambiamento climatico	Piccolo tessuto produttivo con scarsi accorgimenti relativamente alle emissioni in atmosfera. Elevato traffico veicolare privato.	Alta percentuale di territorio comunale in grado di assorbire le radiazioni	
Sistema insediativo	Tessuto scarsamente compatto e a bassa densità. Traffico pesante e non di solo attraversamento. Necessità di spostamento con mezzo privato per il policentrismo comunale. Insedimenti lineari lungo le principali direttrici di traffico. Itinerari ciclabili non costituiscono una rete sull'intero territorio comunale.	Corretta dotazione di servizi alla persona.	Verde urbano e sua connessione con il verde rurale. Vie di accesso al comune Capoluogo e visuali d'insieme dal tracciato autostradale verso est.
Aspetti storico culturali	Rischio di perdita di identità legata alla progressiva saldatura del tessuto edilizio con il Comune capoluogo e gli altri Comuni della prima cintura.	Agricoltura con caratteri integri.	Beni architettonici e loro contesto, tracciati viari storici, canali storici. Lembo relitto di piantata padana.
Aspetti naturali	Frammentazione del territorio. Scarsa dotazione di elementi naturali o semi-naturali a complessità ecologica elevata. Diversità di ambienti minima e conseguente biodiversità e varietà di specie animali e vegetali molto ridotta.	Dotazione di siepi e filari a est della frazione di Caselle. Canali con caratteri di naturalità storica (Allegrezza e Derbasco).	Corridoio di II livello individuato dalla RER. Canali Allegrezza e Derbasco e loro contesto. Varchi individuati dalla RER.
Paesaggio	Dal punto di vista insediativo aree di frangia difficilmente leggibili come margine urbano. Poche e deboli centralità urbane.	Ampie aree non edificate in cui si riconoscono i caratteri integri dell'agricoltura storica.	Area a nord per dossi fluviali e valle fluviale di Derbasco e Allegrezza. Visuali sensibili sui punti connotanti l'identità storica del territorio. Canali naturali e storici e loro contesto. Tracce della piantata padana.
Energia	Mobilità individuale. Industria, artigianato e commercio.		Trasporto pubblico. Forme di riduzione del fabbisogno energetico degli edifici.

Tabella 2.1 – Criticità e rilevanze ambientali

2.12 Carte della sensibilità e della vulnerabilità ambientale

L'esame dei caratteri conoscitivi del territorio e la loro traduzione in caratteri di sensibilità e vulnerabilità viene tradotto in due rappresentazioni cartografiche funzionali alle definizioni degli impatti sulle componenti ambientali generati dalle azioni di Piano (cfr. allegati 2 e 3).



3 Il Documento di piano

3.1 Indirizzi del Documento di piano

La proposta di Documento di piano distingue le politiche di intervento in quattro *macrosistemi*:

1. macrosistema insediativo
2. macrosistema agricolo
3. macrosistema paesaggistico-ambientale
4. macrosistema della mobilità

Il Documento di piano analizza i suddetti macrosistemi analiticamente, descrivendoli sotto forma di relazione descrittiva. Per ragioni di sintesi e per fornire una prima rielaborazione critica dei contenuti, di seguito si riportano gli stessi sotto forma di tabella, organizzata secondo un metodo che prende spunto dalle analisi S.W.O.T.: **S**trengths (punti di forza), **W**eaknesses (debolezza), **O**pportunities (opportunità) e **T**hreats (minacce)

3.1.1 Macrosistema insediativo

Il Documento di piano rileva come il Comune di San Giorgio di Mantova non abbia nessun fabbisogno abitativo pregresso. Inoltre si rileva che, tenuto conto dell'incremento di popolazione stimato al 2015, il fabbisogno abitativo non supererà il 60 % dell'offerta residenziale residua attuale.

Si dimostra, quindi, un'eccedenza di offerta abitativa allo stato attuale confermata anche su un orizzonte temporale di cinque anni. D'altra parte, si legge nel Documento di piano, gli obiettivi di crescita dimensionale della popolazione si possono ritenere raggiunti, avendo il Comune:

raggiunto un peso dimensionale omogeneo rispetto agli altri Comuni della prima cintura,

consolidato il tessuto insediativo, ricucendo i margini dell'edificato, in particolare tra gli abitati di Mottella e Tripoli.

Si riportano di seguito, gli obiettivi e le azioni previste dal Documento di piano.

Obiettivi	
A	Contenimento del consumo di suolo non urbanizzato limitando l'offerta residenziale alla sola riconferma di quella residuale
B	Rivitalizzazione del tessuto sociale attraverso l'incentivazione del dinamismo individuale e di gruppo (autocostruzione) e/o la condivisione di spazi e servizi col vicinato elettivo (cohousing) al fine di favorire il contatto interpersonale, la contaminazione culturale e l'integrazione della popolazione
C	Promozione di modelli edilizi innovativi di tipo sostenibile orientati alla riduzione dei consumi energetici ed alla ottimizzazione delle risorse
D	Salvaguardia e riqualificazione del patrimonio rurale dismesso

Azioni	
A.1	Soppressione del PL "Due Santi 3" previsto dal PRG e mai attuato
B.1	Incentivazione dell'autocostruzione e del cohousing mediante riduzione del costo di costruzione pari al 50% nel caso di utilizzo di nuove aree all'interno dei piani attuativi esistenti e del 100% nel caso di recupero di edifici rurali dismessi
C.1	Implementazione nella normativa di Piano e nei Regolamenti comunali di indicazioni che favoriscano: l'uso di materiali e concezioni ispirate alla bioedilizia, l'utilizzo di sistemi

	energetici alternativi, la riduzione del consumo della risorsa idrica
D.1	Recupero a fini residenziali degli insediamenti dismessi dall'uso agricolo, purché tipologicamente riconvertibili, al fine di favorire la riscoperta della residenzialità "neorurale", il "resort puntuale e diffuso" o, comunque, destinazioni alternative compatibili con il contesto rurale

Analisi preliminare di obiettivi e azioni del macrosistema insediativo

Obiettivo/Azione	Opportunità	Punti di forza	Punti di debolezza	Minacce
A	Utilizzo dell'area per azioni pubbliche volte all'integrazione delle aree verdi pubbliche, alla costruzione della rete verde urbana o al miglioramento dei servizi in generale	Coerenza interna con le strategie di Piano	Nessuno	Mancato completamento del tessuto urbano.
B	Possibile incentivo al dinamismo sociale e al ricambio generazionale.	Incentivo alla ripresa del settore delle costruzioni. Incentivazione alla commistione sociale e alla coesione.	Difficoltà di regolamentazione degli interventi. Associare misure che favoriscano l'integrazione sociale.	Peggioramento della qualità del costruito. Possibilità di interventi esogeni rispetto al contesto.
C	Miglioramento della qualità diffusa del costruito.	Azione esplicitamente nella direzione della sostenibilità ambientale e del consumo responsabile delle risorse finite.	Difficoltà di regolamentazione degli interventi	Effettuare un controllo (monitoraggio) sui vantaggi offerti: aumento di volumetrie, riduzione degli standard, ...
D	Salvaguardia del patrimonio rurale storico.	Multifunzionalità e polifunzionalità dell'ambiente rurale.	Difficoltà di definizione dei parametri relativi alle tipologie idonee. Difficoltà definizione usi idonei.	Interventi esogeni rispetto al contesto. Perdita dell'integrità dei caratteri storici del paesaggio rurale.

3.1.2 Macrosistema produttivo

L'obiettivo primario delle passate politiche nel settore produttivo, perseguito dal Comune di San Giorgio, è stato quello di garantire un'offerta di aree in grado di produrre effetti occupazionali, marginalizzando la dipendenza e il relativo pendolarismo verso il Comune capoluogo. La realizzazione del polo logistico di Valdaro, realizzato in Comune di Mantova in adiacenza al confine sud-ovest del Comune di San Giorgio, ha successivamente giustificato la realizzazione del "PIP 4" che oggi dimostra, a causa della crisi economica internazionale, un'ampia disponibilità residua di aree di oltre 400.000 mq.

Oltre all'area del "PIP 4" la pianificazione attuale comprende altre tre aree produttive in essere:

l'area "Sisma", in prossimità dell'abitato di Villanova del Bellis, unica area produttiva realizzata a est del tracciato dell'autostrada del Brennero,

l'area “Europa 2”, compresa tra il PL “Commerciale” e la ferrovia Mantova-Monselice, la cui attuazione è stata ritardata, in passato, da problemi legati all'assetto proprietario,

l'area “Romagnola”, a nord della ex S.S. 10 Legnaghese, nei pressi del casello di Mantova-nord, pensata anche in relazione alla realizzazione della bretella di collegamento tra la ex S.S. 10 e la SP 25, in coerenza con le previsioni del Piano territoriale di coordinamento provinciale.

Obiettivi	
E	Consolidare e rafforzare il tessuto produttivo del comune al fine di favorire il parziale riassorbimento del pendolarismo lavorativo a vantaggio di una maggiore integrazione residenza – lavoro

Azioni	
E.1	Conferma e potenziamento dell'area logistica e di scambio intermodale di Valdaro attraverso tutte le possibili forme di concertazione attivabili nell'ambito di area vasta;
E.2	Riconferma, quali ambiti di trasformazione, delle tre aree già presenti nel PRG rispettivamente denominate: “Sisma”, “Europa 2” e “Romagnola”, adeguatamente rivisitate al fine di favorire la loro rapida attuazione.

Analisi preliminare di obiettivi e azioni del macrosistema produttivo				
Obiettivo/Azione	Opportunità	Punti di forza	Punti di debolezza	Minacce
E.1	Aumento delle possibilità di sviluppo del Comune e dell'offerta occupazionale a scala locale. Aree idonee per la realizzazione di impianti di produzione di energia alternativa vista la grande disponibilità di aree in contesti ambientali e paesaggistici non di pregio.	Area di valenza interregionale o nazionale per la presenza del polo logistico intermodale di Valdaro e per la vicinanza con il casello di Mantova-nord dell'A22.	Lo sviluppo dipende anche dalla capacità sovraordinata di sviluppare il polo intermodale di Valdaro.	Consumo di suolo. Aumento, a scala locale, del fabbisogno energetico, della produzione di rifiuti, del traffico veicolare, dell'inquinamento rispetto a diversi parametri ambientali.
E.2	Completamento del tessuto edilizio. Occasioni di sviluppo e offerta occupazionale a scala locale.	L'area Sisma e l'area Romagnola sono caratterizzate da un'elevata visibilità rispetto alle principali direttrici di traffico locali e sovra-locali e di una facile accessibilità che le rendono appetibili dal punto di vista commerciale.	L'area Sisma è l'unica area produttiva ad essere insediata a est dell'autostrada del Brennero, in una zona con caratteri agricoli ancora integri. L'area Sisma è posta nelle immediate vicinanze de centro abitato di Villanova de Bellis.	Consumo di suolo. Generazione di nuovi flussi di traffico su direttrici convergenti verso il comune capoluogo. Rischio di perdita di aree agricole con caratteri storici e paesaggistici integri.

3.1.3 Macrosistema del terziario

Il Documento di Piano rileva una certa disponibilità residua di aree commerciali o per il terziario sul territorio comunale che fanno decidere di non prevedere nuove espansioni per il prossimo futuro.

L'attuale distribuzione dei servizi terziari gode di alcune criticità rilevate nel Documento di Piano, quali:

- dimensione ridotta delle attività, comprese quelle della media struttura di vendita, riguardanti in massima parte il comparto alimentare,
- scarsi gli standard di servizio,
- tendenza alla localizzazione e allo sviluppo sulle principali arterie di traffico, convergenti verso il comune capoluogo o il casello autostradale,
- presenza insufficiente di poli attrattori di medio-grandi dimensioni in grado di innescare flussi di interesse verso le attività locali.

Tali criticità, da tempo rilevate, avevano trovato riscontro all'interno del PRG attraverso due azioni: l'individuazione di aree a forte vocazione commerciale e la previsione d'insediamento di una Grande Struttura di Vendita nei pressi del casello autostradale. La società proprietaria dell'area ha fatto richiesta, nell'ambito del programma di partecipazione del PGT, affinché tale destinazione fosse riconfermata nel nuovo documento di pianificazione, chiedendo di realizzare una grande struttura di vendita, alimentare e non, con superficie di vendita fino a 10.000 mq.

Infine, il Documento di piano rileva la necessità di aprire il settore alle attività del Terziario avanzato, il cosiddetto settore quaternario.

Obiettivi	
F	Promozione delle nuove attività connesse con il terziario avanzato (<i>quaternario</i>)
G	Stimolazione del sistema distributivo comunale attraverso l'esplorazione di nuove tipologie commerciali che fungano da "magneti", condotta in modo da non stravolgere gli equilibri e tipologie commerciali consolidate e idonea a favorire la trasformazione e l'ammodernamento delle attività esistenti.

Azioni	
F.1	Possibilità di localizzare il terziario avanzato (quaternario) nelle aree del consolidato interessate da processi di rigenerazione urbana e nelle aree libere a vocazione commerciale
G.1	Riconferma dell'insediabilità di una Grande Struttura di Vendita con SV max = 10.000 mq nelle aree commerciali già appartenenti all'ex PL "D0 EST"
G.2	Possibilità, ove gli spazi fisici lo consentano, di trasformare gli esercizi di vicinato in medio-piccole strutture di vendita.

Analisi preliminare di obiettivi e azioni del macrosistema terziario				
Obiettivo/Azione	Opportunità	Punti di forza	Punti di debolezza	Minacce
F	Attrarre nuove fasce sociali, anche giovani.	Diversificazione dell'offerta	Nessuno	Nessuna
G.1	Offerta	Servizio mancante	Vicinanza con un	Traffico

	occupazionale locale. Possibilità/opportunità di aumentare la rete ciclabile.	alla cittadinanza.	altra Grande struttura di vendita raggiungibile in auto in 5 min.	automobilistico. Possibile desertificazione commerciale dei piccoli esercizi.
G.2	Offrire una possibilità di rinnovamento alle piccole attività commerciali	Possibilità di inserirsi nei circuiti della media distribuzione delle merci	Aumento del traffico pesante per il rifornimento degli esercizi.	L'aumento di traffico pesante può essere mitigato regolamentandolo nelle ore notturne.

3.1.4 Macrosistema dei servizi

Il Documento di piano descrive come complessivamente soddisfacente l'attuale dotazione di servizi pubblici, ricordando per esempio la recente realizzazione di un parco acquatico, di una seconda scuola per l'infanzia, del centro giovani e di una R.S.A., in fase di costruzione. Alcune criticità le presentano le attrezzature sportive, leggermente sottodotate e in una collocazione non ottimale, inclusa nel tessuto abitativo. Il PRG individuava un'area in cui spostare e potenziare gli attuali servizi. Tale previsione non si ritiene opportuno ricalcarla all'interno del Documento di piano per le difficili previsioni di ripresa del settore edilizio e le conseguenti difficoltà di bilancio dell'Amministrazione comunale. Si preferisce quindi prevedere di destinare le risorse attuali alla manutenzione e conservazione degli impianti esistenti.

Obiettivi	
H	Contenimento alla previsione di nuovi servizi pubblici o di uso pubblico e generale (standard) e contestuale declassamento di alcuni servizi marginali ridondanti in previsione di una loro alienazione, al fine di convogliare ed integrare le scarse risorse disponibili verso gli interventi manutentivi necessari a conservare l'efficienza dei servizi e delle attrezzature in essere.
I	Migliorare i criteri di individuazione, in sede di pianificazione attuativa, delle aree standard al fine di evitare il conferimento al comune di reliquiati difficilmente fruibili e scarsamente accessibili.

Azioni	
H.1	Restituzione allo standard degli attuali impianti di calcio
H.2	Derubricazione dell'area standard individuata per la realizzazione del "villaggio dello sport" non ancora acquisita al patrimonio pubblico e sua restituzione alle attività agricole
I.1	Esclusione dallo standard dei nuovi piani attuativi delle aree marginali, residuali o comunque scarsamente accessibili e fruibili

Analisi preliminare di obiettivi e azioni del macrosistema dei servizi				
Obiettivo/Azione	Opportunità	Punti di forza	Punti di debolezza	Minacce
H.1	Ammodernamento degli impianti esistenti	Non individuabili	Interferenze tra l'attività sportiva e le aree residenziali (illuminazione serale, ampi	Non individuabili

			parcheggi vuoti nei giorni feriali, ...)	
H.2	Non individuabili	Non individuabili	Area interclusa: possibile destinazione ad "agricoltura d'attesa", area percepibile come in attesa di destinazione	Non individuabili
I.1	Consolidamento dell'edificato	Liquidità per l'amministrazione comunale	Difficoltà di vincolare il ricavato ad una sola destinazione, quella sportiva	Carenze di standard in alcuni piani attuativi: peggioramento della qualità dello spazio pubblico.

3.1.5 Macrosistema agricolo

Al tessuto rurale si riconosce un peso significativo per il suo ruolo di salvaguardia del territorio e il suo peso economico seppur ridotto rispetto al passato per una serie di contingenze. Prima fra queste la progressiva frammentazione del territorio e l'instaurarsi di fenomeni di agricoltura periurbana. In secondo luogo le trasformazioni tipologiche in atto che riguardano le aziende e i metodi di produzione. Per questo l'agricoltura richiede interventi di tutela quali misure che impediscano l'ulteriore frammentazione territoriale (in particolare per le aree a nord di via Fossamana e a est del tracciato industriale) e la promozione dei prodotti locali e della multifunzionalità in agricoltura. Ulteriori azioni possono riguardare la regolamentazione delle attività nelle aree di frangia urbana, dove l'agricoltura convive con le condizioni periurbane.

Obiettivi	
L	Valorizzazione delle aree agricole come luogo della produttività agro-industriale nell'ambito di un maturo rapporto di coabitazione con il restante sistema urbano che sappia minimizzare il consumo di suolo agricolo e contenere ogni ulteriore processo di frammentazione dello stesso
M	Valorizzazione ed incentivazione della promozione e la diffusione dei prodotti locali, delle attività agricole integrative (agriturismi, Bed & Breakfast, ecc.) e del turismo rurale di collegamento Mantova – Foresta Carpaneta
N	Difesa e valorizzazione del patrimonio edilizio rurale dismesso

Azioni	
L.1	Salvaguardia delle aree ad alto valore agronomico classificabili come strategiche dal punto di vista della produzione agricola
L.2	Individuazione di aree agricole di interazione periurbana in corrispondenza degli insediamenti abitativi di maggior rilevanza
L.3	Regolamentazione delle attività agroindustriali od assimilabili in ragione dell'impatto atteso sul contesto ambientale
L.4	Indicazione per la bretellina di raccordo fra la SP ex SS 10 e la SP 25 di un percorso alternativo che risulti meno impattante in termini di parcellizzazione dei terreni agricoli di quello riportato nel PTCP
M.1	Potenziamento della ricettività attraverso l'incentivazione degli agriturismi e dei Bed &

	Breakfast
M.2	Promozione di itinerari enogastronomici e culturali sulla rete delle cascine e dei percorsi di fruizione dei valori del paesaggio agrario ed in particolare lungo il percorso ciclabile Mantova – Foresta Carpaneta
N.1	Recupero e valorizzazione del patrimonio rurale dismesso, utilmente riconvertibile al civile, anche attraverso l’inserimento di destinazioni d’uso innovative

Analisi preliminare di obiettivi e azioni del macrosistema agricolo

Obiettivo/Azione	Opportunità	Punti di forza	Punti di debolezza	Minacce
L.1	Vincolare porzioni di territorio libero	Garantire invariante territoriali fondate sulla sostenibilità economica delle attività agricole e sulla salvaguardia dei caratteri integri del paesaggio rurale	Competizioni d'uso del suolo con le altre destinazioni possibili	Difficoltà di formulazione di regole di salvaguardia degli spazi aperti senza correre il rischio di “museificazione” del territorio
L.2	Dettare regole di uso dello spazio periurbano	Trovare forme sinergiche di uso del territorio, compatibili con la richiesta di spazi aperti fruibili dalla cittadinanza e le esigenze della produzione economica in campo agricolo	Difficoltà di normare e tradurre in regole l'uso dello spazio aperto	Non rilevabili
L.3	Maggior tutela dell'ambiente e delle risorse	Creazione di meccanismi di incentivazione delle buone pratiche agricole a fronte di servizi resi alla collettività (es. passaggio e libera fruizione)	Ridondanza di norme di difficile applicazione e controllo	Limitazioni all'imprenditorialità agricola
L.4	Conservare i caratteri della maglia territoriale	Evitare ulteriore frammentazione del territorio	Difficoltà di concertazione con la pianificazione sovraordinata. Maggiori costi di realizzazione	Non rilevabili
M.1	Valorizzazione delle produzioni locali e delle eccellenze e delle specificità del territorio	Maggior fruizione del territorio. Possibilità di sviluppo di forme di economia diretta a basso impatto	Promozione e valorizzazione. Coordinamento degli interventi	Generazione di nuovi flussi veicolari. Rifiuti
N.1	Mancata perdita del patrimonio edilizio rurale storico e dei caratteri del paesaggio che esso rappresenta	Recupero di caratteri edilizi storici e alternativa al consumo di nuovo suolo	Difficoltà di includere nella rete dei servizi pubblici i fabbricati rurali rifunzionalizzati	Interventi non compatibili con le tipologie edilizie storiche e i caratteri del paesaggio

3.1.6 Macrosistema paesistico-ambientale

Il Documento di piano afferma che il territorio comunale è privo di elementi di naturalità. Gli unici elementi di rilievo, dal punto di vista ecologico, sono rappresentati dalle presenze arboree della campagna e dalla rete dei canali di bonifica.

La R.E.R. individua nel Comune due corridoi di secondo livello e un varco da deframmentare. Le aree individuate come corridoi di secondo livello sono prive di rilevanze ecologiche e per questo necessitano di interventi di potenziamento e ricostruzione della funzionalità ecologica.

Dal punto di vista del paesaggio storico appare significativa la rete dei canali e alcuni edifici di particolare rilievo, censiti anche dal PTCP.

Obiettivi	
O	Tutela e valorizzazione delle componenti naturalistiche e degli elementi di qualità ecologica diffusa del paesaggio locale superstiti a corredo del processo di implementazione della Rete Ecologica Regionale (RER) a scala locale e contestuale spinta alla rinaturalizzazione delle aree agricole maggiormente vocate attraverso la predisposizione e l'utilizzo dei diversi strumenti e delle possibili incentivazione che l'attuale legislazione consente di mettere in campo (PLIS o strumenti similari)
P	Tutela e valorizzazione del paesaggio costruito attraverso la salvaguardia del patrimonio storico, culturale e testimoniale (canali, strade, edifici)

Azioni	
O.1	Catalogazione ed assoggettamento a tutela degli elementi agroforestali di particolare rilevanza
O.2	Recepimento degli elementi di "secondo livello della RER" come "elementi di primo livello della REC", procedendo al loro adattamento anche al fine di assegnare agli stessi confini fisicamente individuabili
O.3	Individuazione di un ambito agricolo di particolare interesse ambientale e di conservazione dei valori di naturalità, funzionale alla creazione di un potenziale strumento sovracomunale finalizzato alla valorizzazione della attività agricole, del turismo agrario e più in generale delle attività agricole integrative attraverso la riscoperta e l'incentivazione dei processi di rinaturalizzazione assistita
P.1	Integrazione del precedente catalogo degli immobili e dei nuclei di interesse storico, artistico, monumentale e ambientale
P.2	Indicazione dei criteri di intervento, delle modalità e delle destinazioni d'uso assentibili, a fini conservativi, sui nuclei e sugli immobili di interesse storico, artistico, monumentale e ambientale
P.3	Redazione della carta del paesaggio per l'individuazione delle invarianti da tutelare
P.4	Redazione della carta della sensibilità paesistica del comune ai fini della valutazione paesistica dei progetti

Analisi preliminare di obiettivi e azioni del macrosistema paesistico-ambientale				
Obiettivo/Azione	Opportunità	Punti di forza	Punti di debolezza	Minacce
O.1	Conoscenza dello stato zero del territorio per poi avviare	La tutela dell'esistente è la forma di	Opportuno un coinvolgimento dei privati e un'azione di	Non rilevabili

	politiche di potenziamento e miglioramento dell'ecosistema, anche in funzione della costruzione della Rete ecologica comunale	miglioramento ambientale con il miglior rapporto costo/risultato.	sensibilizzazione. Cfr. Programma europeo LEADER+. Definizione delle modalità di controllo	
O.2	Normare con incentivi e strumenti cogenti le trasformazioni all'interno della REC	Attinenza, nel territorio di San Giorgio di Mantova, tra i corridoi della RER e le opportunità ambientali del territorio	Necessità di definire regole alle trasformazioni del territorio nei corridoi di primo livello univoche, ampiamente condivise e applicabili	Non rilevabili. Possibili conflitti di uso del suolo in funzione della normativa che sarà attuata sulle aree di primo livello della REC
O.3	Elaborare strategie di sviluppo del territorio sostenibili e responsabili, in particolare per il territorio non edificato, a scala sovralocale	Il processo partecipativo del PGT ha raccolto manifestazioni di interesse dai Comuni contermini.	L'entrata nel Sistema delle Aree protette lombarde o la creazione di GAL o altro è subordinata alla partecipazione dei Comuni di Mantova e Bigarello che ospitano aree di interesse regionale	Non rilevabili
P.1	Fotografare lo stato zero del territorio	Premessa per politiche di tutela efficaci	Il progetto di conoscenza deve essere seguito dalla creazione di norme e attenzioni in grado di tradurre in azioni gli intenti di tutela	Non rilevabili
P.2	Tutela del costruito storico	Dotare l'Amministrazione di strumenti di controllo e attuazione degli interventi	Applicabilità delle norme e forme di controllo	Non rilevabili
P.3	Occasione di descrizione del paesaggio funzionale alla comprensione delle sue invarianti, rilevanze e criticità/vulnerabilità.	Dotare l'amministrazione di strumenti per la comprensione del territorio e valutarne le sue trasformazioni	Paesaggio urbano in rapida evoluzione. Difficoltà di individuazione delle invarianti e specificità	Non rilevabili
P.4	Tutela del paesaggio. Esplicitare il piano paesistico comunale sia in termini di strategie di organizzazione spaziale e di relazioni e valori da tutelare e/o valorizzare sia in termini di programmi di intervento	Dotare l'Amministrazione di strumenti di controllo e attuazione degli interventi	Difficoltà di generare dialoghi univoci tra piano e progetti. Difficoltà, inoltre, di traduzione in strumenti di controllo e gestione applicabili oggettivamente.	Non prevedere fasi di monitoraggio dell'applicazione

3.1.7 Macrosistema della mobilità

Il Documento di piano descrive come critici gli attraversamenti dell'abitato in direzione est-ovest e nord-sud corrispondenti rispettivamente alla direttrice ex S.S. 10 e a via Marconi. Queste criticità sono state attenuate con la deviazione del traffico pesante diretto alla zona industriale e con l'apertura di via XXV aprile.

Le direttrici veicolari previste dal PRG e dalla pianificazione sovraordinata sono: il proseguimento di via XXV aprile verso sud, attraverso l'attuazione del P.L. "D0 ovest", il collegamento tra il casello autostradale e la ex S.S. 482 Ostigliese e la bretella di collegamento tra la ex S.S. 10 e la S.P. 25.

Il territorio sarà poi interessato, in futuro, dalla realizzazione del tracciato autostradale Cremona-Mantova il cui innesto con l'A22 avverrà poco a sud del casello di Mantova-nord.

Le forme di mobilità alternativa prese in considerazione dal Documento di piano riguardano i percorsi ciclabili, prevedendo il completamento di alcuni tratti interni all'abitato e la costruzione del tracciato Mantova-Foresta Carpaneta, per quanto di competenza.

Obiettivi	
Q	Armonizzazione del sistema infrastrutturale locale con quello di area vasta
R	Ulteriore decongestionamento della viabilità anche attraverso l'incentivazione, per gli spostamenti locali, dei mezzi alternativi all'autovettura privata (bicicletta, mezzi ad energia pulita, etc.) con conseguente incremento della sicurezza stradale
Azioni	
Q.1	Salvaguardia dei corridoi infrastrutturali indicati dai piani sovraordinati (PTR e PTCP) con particolare riferimento ai tracciati della "direttrice Cremona – Mantova" e della bretella di raccordo fra SP exSS10 ed SP 25
R.1	Messa in sicurezza dell'innesto tra via Matteotti e via Europa
R.2	Riconferma del raccordo fra P.zza Dall'Acqua e SP ex SS10
R.3	Potenziamento della rete ciclabile esistente, in collegamento col sistema delle ciclovie mantovane, al fine di favorire il turismo ecologico

Analisi preliminare di obiettivi e azioni del macrosistema della mobilità				
Obiettivo/Azione	Opportunità	Punti di forza	Punti di debolezza	Minacce
Q.1	Raccordo con la pianificazione sovraordinata	Possibili benefici conseguenti alle grandi trasformazioni in atto in territorio veronese	Non rilevabili	Le nuove infrastrutture viarie generano una serie di impatti quali rumore, peggioramento qualità aria, frammentazione, ...
R.1	Miglioramento della sicurezza stradale	Non rilevabili	Non rilevabili	Non rilevabili
R.2	Creare un percorso alternativo all'attraversamento nord-sud di via Marconi	Creazione di un asse dei servizi.	Non rilevabili	Non rilevabili
R.3	Creazione di alternative alla mobilità veicolare per gli spostamenti locali. Miglioramento delle relazioni tra urbanizzato e territorio rurale	Da definire in funzione delle misure attuative.	Da definire in funzione delle misure attuative	Non rilevabili

3.2 Ambiti di trasformazione

Il Documento di piano individua come unica tipologia d'ambito di trasformazione quella degli Ambiti di trasformazione economica (di seguito ATECO), orientati all'insediamento di attività produttive.

3.2.1 ATECO 01 – Area “Sisma”

Si tratta di un'area in località Villanova de Bellis posta in continuità con l'area attualmente occupata dalla ditta Sisma, localizzata in Comune di Mantova, della quale dovrebbe costituire un'espansione.

La proposta di quest'area di trasformazione risponde alle richieste di espansione della ditta Sisma, che in Comune di Mantova non ha aree contigue disponibili. L'attuazione degli interventi di trasformazione dovranno essere obbligatoriamente soggetti a preventiva approvazione di Piani attuativi (di seguito PA). Le Norme tecniche di attuazione del Documento di piano danno indicazioni rispetto alla pianificazione attuative, riportate nella figura 3.1. Tali indicazioni riguardano la creazione di una nuova bretella, da realizzare ad adeguata distanza dall'abitato, di collegamento tra la strada provinciale e via Tazzoli, completa di innesto a rotatoria sulla stessa S.P. 30. L'area interposta tra la nuova bretella e l'abitato di Villanova de Bellis dovrà essere destinato a bosco urbano e alla realizzazione di un numero adeguato di parcheggi, da utilizzare anche in occasione dell'utilizzo dell'area manifestazioni.

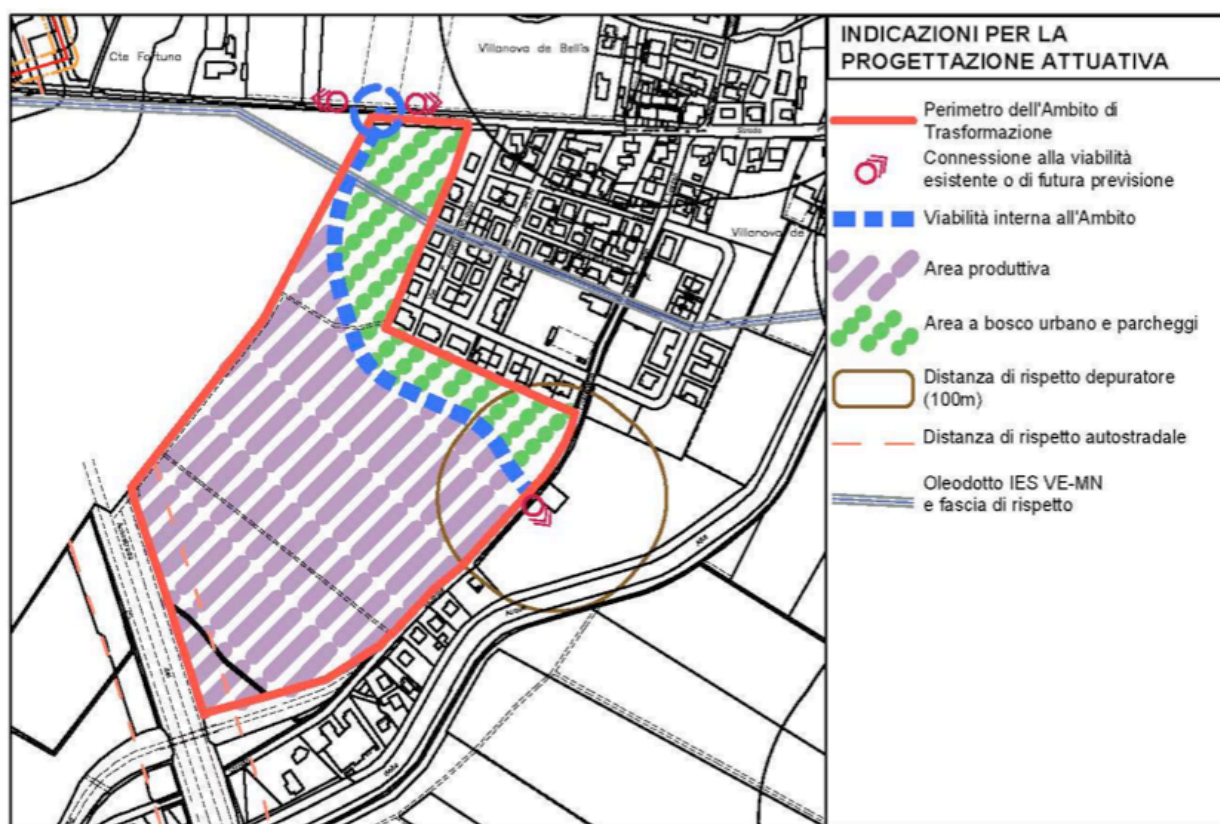


Figura 3.1 – ATECO 01 “Sisma”

Analisi SWOT ATECO 01		ANALISI INTERNA	
		Punti di forza	Punti di debolezza
ANALISI ESTERNA	Opportunità	Dotare l'abitato di Villanova de Bellis di un bosco urbano. Prescrivere che il bosco urbano assolva anche funzioni ecologiche (aree rifugio, prati polifiti, ecc) oltre che ricreative e di filtro.	Prevedere percorsi all'interno del bosco urbano per migliorarne la fruizione. Evitare che i parcheggi previsti comportino ulteriore impermeabilizzazione di suolo ma prescriverne il fondo inerbato. Verificare l'integrazione tra il tratto di ciclabile previsto con il disegno comunale e provinciale della mobilità alternativa.
	Minacce	In caso di incapienza dell'attuale rete di raccolta delle acque meteoriche prevedere la realizzazione di volumi di accumulo a cielo aperto e a verde, eventualmente con la presenza di vegetazione igrofila.	Commistione di funzioni urbane che possono generare interferenze. La fasce arborea tra i nuovi spazi di lavoro previsti e l'autostrada non ha benefici che riguardano l'isolamento acustico e solo parzialmente trattiene le polveri e gli inquinanti. Prevedere per gli spazi di lavoro impianti di filtraggio dell'aria e adeguato isolamento acustico.

3.2.2 ATECO 02 – Area “Europa 2”

Situata a sud di Mottella, l'area è compresa tra il PL “Commerciale” e la linea ferroviaria Mantova- Monselice. Attualmente l'area si presenta come un reliquiato compreso tra la ferrovia e la lottizzazione commerciale, in un contesto di agricoltura d'attesa. L'area può sfruttare un certo grado di visibilità dalla linea ferroviaria, per il resto si presenta come un lotto di completamento intercluso (figura 3.2).

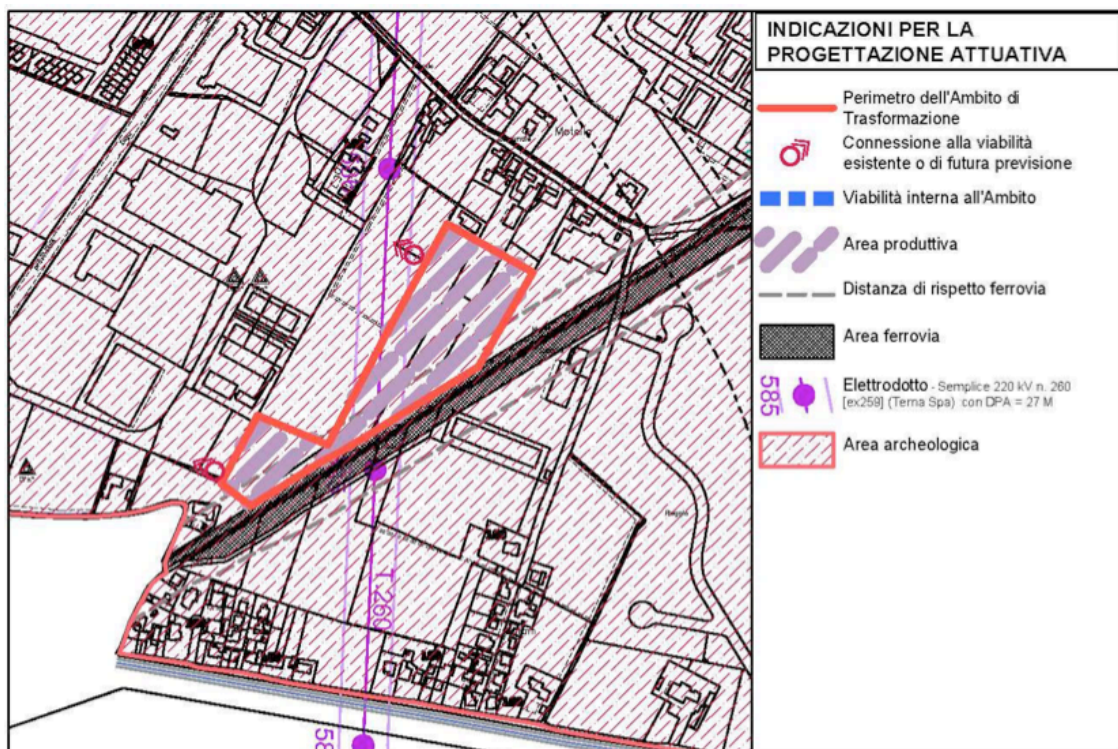


Figura 3.2 – ATECO 02 “Europa 2”

Analisi SWOT ATECO 02		ANALISI INTERNA	
		Punti di forza	Punti di debolezza
ANALISI	Opportunità	Intervento di completamento del tessuto commerciale e produttivo.	Area libera interclusa senza più vocazione agricola. L'area di rispetto della ferrovia può essere opportunamente piantumata per la creazione di rete verde urbana. La previsione di servizi pubblici o di uso pubblico, vista la posizione defilata dell'area, può essere pensata in termini perequativi o di monetizzazione.
	Minacce	Salvaguardia del Fosso della Posta attraverso la previsione, in fase esecutiva, di una fascia di rispetto prativa e/o piantumata. In caso di incapienza dell'attuale rete di raccolta delle acque meteoriche prevedere la realizzazione di volumi di accumulo a cielo aperto e a verde, eventualmente con la presenza di vegetazione igrofila.	Presenza di elettrodotto che limita l'insediamento di funzioni che comportino la permanenza di persone per più di 4 ore consecutive.
ESTERNA			

3.2.3 ATECO 03 – Area “Romagnola”

Il comparto è localizzato a est dell'abitato di Mottella, lungo la ex S.S. 10 Legnaghese, in prossimità dell'Autostrada del Brennero. L'offerta insediativa è prevalentemente destinata alle attività produttive che necessitano di elevata visibilità e alta accessibilità, anche in funzione dell'infrastrutturazione autostradale. All'interno dell'area si prevede la realizzazione del primo tratto della bretella di collegamento tra la ex S.S. 10 e la S.P 25, prevista dal PTCP. Come compensazione, in fase attuativa, le norme tecniche prevedono la cessione di un'area di ca. 15.000,00 mq da piantumare e attrezzare sul confine ovest della nuova bretella, dove sarà previsto un tratto di ciclabile di nuova realizzazione che si colleghi a via Castiona (figura 3.3).

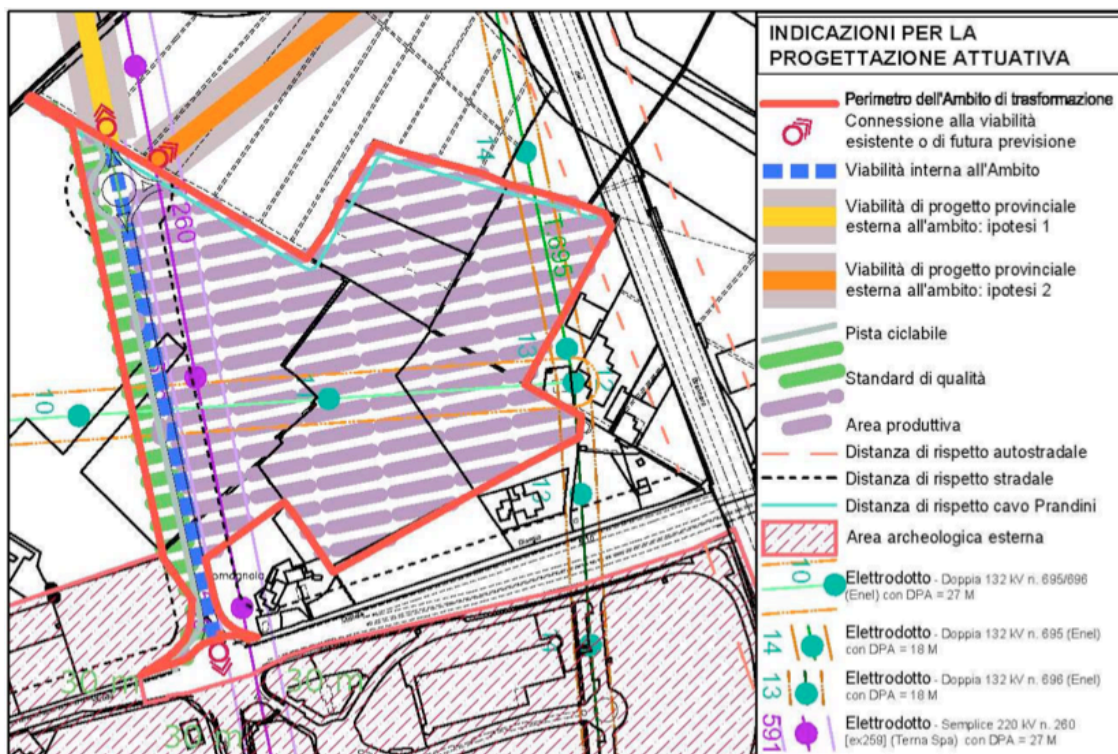


Fig. 3.3

Analisi SWOT ATECO 03		ANALISI INTERNA	
		Punti di forza	Punti di debolezza
A N A L I S I	Opportunità	Area ad elevata visibilità e facile accessibilità, appetibile per il mercato immobiliare. Le opportunità lavorative contribuiscono a rendere il Comune attrattore e al ricambio generazionale della popolazione.	La previsione insediativa ricalca il modello di crescita localizzate lungo le principali direttrici di traffico, implementando la tendenza alle conurbazioni lineari e alla perdita di identità dei luoghi. Verificare l'integrazione tra il tratto di ciclabile proposto e il disegno complessivo della mobilità alternativa comunale e provinciale.
	Minacce	Creazione di una zona filtro sul margine nord dell'area verso l'area a piantata e il bene architettonico di interesse storico-culturale "Corte Magreta".	Confinante con un'area dai caratteri agricoli integri e con un appezzamento che presenta lo schema di coltivazione tradizionale "a piantata".
E S T E R N A			

3.3 Analisi di coerenza interna

L'analisi di coerenza interna si ottiene mettendo a confronto obiettivi e strategie di Piano con le azioni previste. Nella tabella seguente è schematizzato il confronto mettendo in ascissa le azioni e in ordinata gli obiettivi e le strategie. Il colore verde indica una coerenza piena tra obiettivi e azioni. Il colore verde chiaro indica una coerenza parziale o da sviluppare. Il colore arancio segnala un'incoerenza potenziale da verificare nella successiva valutazione degli impatti. L'asterisco indica che la coerenza o meno dovrà essere verificata in funzione del grado o delle modalità di attuazione delle azioni corrispondenti. In questi casi, infatti, il Documento di piano non contiene informazioni sufficienti per la valutazione in oggetto.

AZIONI	OBIETTIVI DI PIANO															
	Sistema insediativo				S. pro.	Sistema terziario		Sistema dei servizi		Sistema agricolo			Sistema paes.amb.		Sistema mobilità	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	R
A.1	Green															
B.1		Light Green														
C.1			Green*													
D.1				Green												Orange
E.1	Orange	Green			Green											Orange
E.2	Orange					Green										
F.1						Green										
G.1							Green									Orange
G.2								Green								
H.1								Green								
H.2									Green							
I.1									Green							
L.1										Green*						
L.2										Green*						
L.3										Green*						
L.4										Green						
M.1				Green							Green		Green			
M.2												Green			Green	
N.1				Green								Green*				
O.1					Green								Green*			
O.2													Light Green			
O.3										Orange			Green			
P.1														Green*		
P.2														Green*		
P.3														Green*		
P.4														Green*		
Q.1	Orange									Orange					Green	
R.1																Light Green
R.2																Orange
R.3																Green

4 Analisi di coerenza esterna

4.1 Piano territoriale regionale

Il Piano Territoriale regionale (di seguito PTR) persegue l'efficienza territoriale del territorio lombardo inteso come efficienti reti infrastrutturali di trasporto e di telecomunicazioni, ordinato assetto insediativo, buone condizioni ambientali, efficienze dei servizi alle persone e alle imprese, offerta culturale di qualità.

Il miglioramento della qualità della vita si raggiunge per mezzo di una maggiore e migliore progettualità territoriale, anche di dettaglio.

Il PTR orienta la pianificazione del territorio regionale a partire dalla visione sistemica e integrata degli spazi del "non costruito" per le quali risulta fondamentale considerare le relazioni tra le diverse parti del territorio libero dalle urbanizzazioni secondo la pluralità di funzioni presenti.

Nel territorio libero da edificazione, compreso tra i poli del sistema urbano, possono essere svolte funzioni produttive primarie ma anche di tipo fruitivo pubblico. Lo spazio libero riveste un ruolo essenziale per il bilancio ambientale complessivo. Tale sistema, gestito in modo sostenibile, svolge funzioni decisive per l'equilibrio ambientale, la compensazione ecologica e la difesa idrogeologica, per il tamponamento degli agenti inquinanti e la fitodepurazione, per il mantenimento della biodiversità, per la qualificazione paesistica e per contrastare il cambiamento climatico.

Nel territorio "libero" sono da preferire le funzioni che garantiscono la conservazione di tali spazi come liberi e prioritariamente destinati alle funzioni produttive primarie e alla qualificazione paesistica dei territori.

Gli ambiti di trasformazione individuati dai PGT per la realizzazione di edificato deve essere effettuata avendo prioritaria attenzione alla realizzazione di strutture urbane compatte, evitando la formazione di conurbazioni e le sfrangiature del tessuto urbano consolidato, cogliendo altresì l'occasione delle trasformazioni per interventi di riqualificazione paesistica del contesto.

È necessario inoltre conservare la continuità della RER.

La realtà lombarda può essere letta come struttura policentrica, fondata sulle polarità storiche metropolitane. Lo sviluppo delle infrastrutture di collegamento e le conurbazioni lungo le stesse, tuttavia, portano alla creazione di nuove polarità in cui il mantovano si pone per diversi motivi.

I territori attraversati dai nuovi corridoi di collegamento hanno l'opportunità, grazie al fatto di essere interconnessi a reti lunghe di rilevanza internazionale, di progettare uno sviluppo condiviso che tenga conto delle peculiarità del luogo e sfrutti la possibilità di connessione con le funzioni superiori proprie dei poli con cui sono interconnessi. È il caso, per esempio, del Corridoio V europeo, che interessa la parte nord del territorio mantovano e sposterà la possibilità di raggiungere il capoluogo lombardo in tempi brevi attraverso l'asse Verona-Brescia. In prospettiva, con il consolidamento dell'asse del Brennero, l'Alta Velocità Milano-Venezia, il rafforzamento del polo aeroportuale Verona-Brescia, il Garda, con le sue risorse ambientali e l'elevato livello di accessibilità, costituisce un attrattore fortissimo per un ampio ventaglio di attività residenziali, di servizio e produttive.

Il territorio costituito dalla parte settentrionale del Mantovano, incluso l'anfiteatro morenico verso il Veronese, l'area bresciana a sud del Garda e buona parte dell'area a cavallo della direttrice per il Brennero, è geograficamente periferico rispetto al Sistema Metropolitano milanese. Il rafforzamento della rete infrastrutturale insieme ad una nuova vivacità dimostrata dalle dinamiche demografiche e produttive che caratterizzano il cuneo mantovano inserito tra le due Province di Brescia e Verona, con l'area di Castiglione delle Stiviere e Solferino, può portare all'emergere di una nuova centralità dell'area mantovana all'interno della conurbazione gardesana-veronese, con propaggini di sviluppo verso l'Emilia.

Questa nuova realtà urbana, di frontiera tra regioni e province diverse, è caratterizzata da una dinamica interna sufficientemente forte da far supporre che in futuro costituirà, con la controparte emiliana costituita dai territori di Reggio Emilia e Modena, una delle più interessanti aree di nuovo sviluppo in Valle Padana, con caratteri propri di autonomia e peculiarità.

Un'altra nuova polarità individuabile è il triangolo "Lodi-Cremona-Mantova". Queste aree agricole di pianura, caratterizzate da un'ampia presenza di colture agricole e parte dei metadistretti legati alle biotecnologie alimentari, possono differenziarsi e diventare un riferimento per la ricerca e lo sviluppo di processo e prodotto in campo agroalimentare, grazie anche all'installazione a Lodi del Polo tecnologico e universitario e della ricerca. La presenza di un ambiente naturale e paesaggistico interessante, di risorse culturali (festival della letteratura, cittadella della musica a Mantova sono alcuni esempi) e gastronomiche di qualità consente a questo triangolo di pianura di caratterizzarsi come una polarità di eccellenza per la qualità del vivere. Il sistema portuale di Cremona e Mantova può attribuire, nel medio termine, all'area il ruolo di centro logistico del Nord Italia per il trasporto fluviale (Figura 4.1).

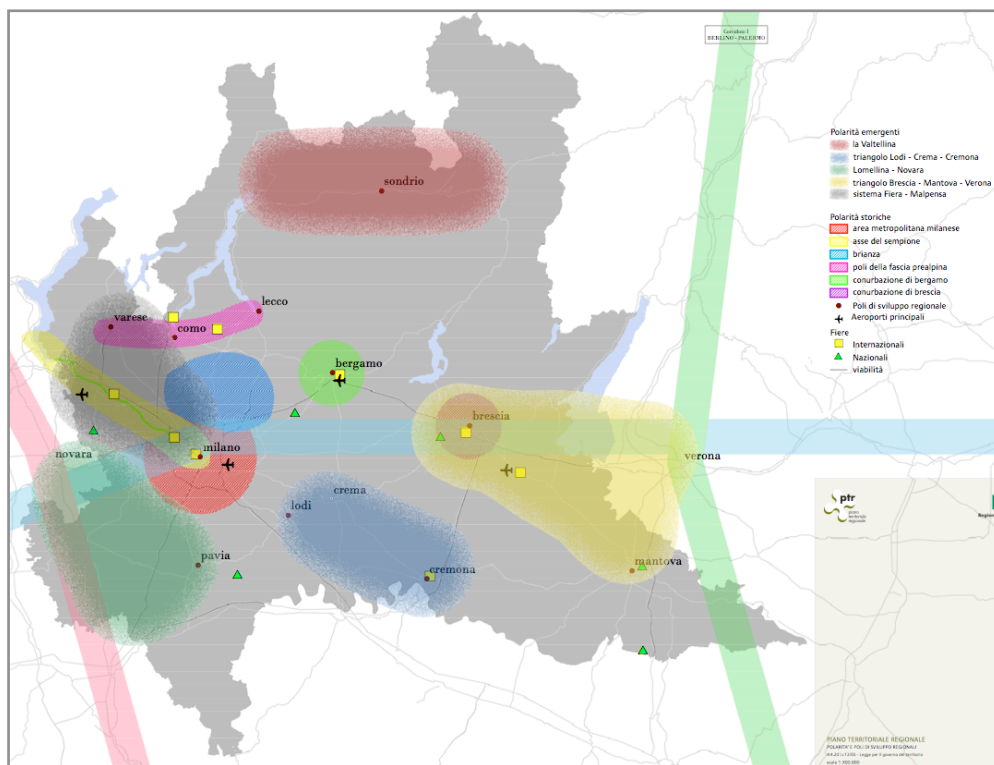


Figura 4.1

La creazione delle nuove polarità insediative deve essere una occasione di valorizzazione anche del capitale naturale, in quanto può razionalizzare l'accesso alle risorse costituite dalle numerose aree protette, dal paesaggio, dalla straordinaria rete di fiumi e laghi.

Gli elementi ordinatori dello sviluppo lombardo dovranno essere:

- I principali poli di sviluppo regionali,
- Le zone di preservazione e salvaguardia ambientale,
- Le infrastrutture prioritarie.

L'elenco dei poli viene confermato con l'aggiornamento annuale del PTR, tenendo conto anche delle segnalazioni e proposte dei PTCP o dei PGT.

Le **zone di preservazione e salvaguardia ambientale** sono, anzitutto:

- Fasce fluviali del Piano per l'Assetto Idrogeologico
- Aree a rischio idrogeologico molto elevato
- Aree in classe di fattibilità geologica 3 e 4
- Rete Natura 2000 (Siti di Importanza Comunitaria, Zone di Protezione Speciale)
- Sistema delle Aree Protette nazionali e regionali
- Zone Umide della Convenzione di *Ramsar*
- Siti UNESCO

Oltre a questi luoghi saranno preservati, salvaguardati e valorizzati la rete dei canali e i singoli manufatti idraulici che li connotano ma anche i contesti naturali, rurali e dei nuclei e insediamenti storici da essi attraversati. La tutela di questi elementi diviene azione strategica ai fini di una tutela attiva del paesaggio e dei beni storico-culturali, della promozione di attività turistiche sostenibili e in alcuni casi della riqualificazione paesaggistica di vaste porzioni della pianura lombarda.

Tra gli **elementi ordinatori dello sviluppo** si annoverano, infine, le infrastrutture prioritarie, esse sono:

- La rete verde regionale,
- La rete ciclabile regionale,
- Infrastrutture per la depurazione delle acque reflue urbane,
- Infrastrutture per la mobilità,
- Il sistema autostradale regionale,
- Le infrastrutture per la difesa del suolo,
- L'infrastruttura per l'informazione territoriale,
- Infrastrutture per la banda larga,
- Infrastrutture per la produzione e il trasporto di energia.

Il PTR individua alcuni **obiettivi di sviluppo** che vengono selezionati e riportati di seguito in funzione dell'attinenza al territorio in esame:

1. Ambiente

- a. Migliorare la qualità dell'aria e ridurre le immissioni climalteranti e inquinanti;
- b. Tutelare e promuovere l'uso razionale delle risorse idriche, con priorità verso quelle potabili;

- c. Mitigare il rischio di esondazione attraverso la rinaturalizzazione delle aree di pertinenza fluviale, l'attenzione alla permeabilità dei suoli, la realizzazione delle opere che favoriscano la laminazione delle piene, ecc;
- d. Perseguire la riqualificazione ambientale dei corsi d'acqua attraverso il recupero delle caratteristiche ambientali delle fasce di pertinenza fluviale, il miglioramento del trattamento delle acque reflue, la riduzione di apporti chimici in agricoltura, ecc.;
- e. Promuovere la fruizione sostenibile a fini turistico-ricreativi dei corsi d'acqua, ad esempio favorendo la ciclopedonabilità delle rive e la navigazione turistica;
- f. Difesa del suolo e tutela dal rischio idrogeologico attraverso la pianificazione urbanistica, secondo le previsioni della l.r. 12/2005;
- g. Prevenire i fenomeni di erosione, deterioramento e contaminazione dei suoli contenendo il consumo di suolo per i nuovi insediamenti, riducendo l'impermeabilizzazione dei suoli, promuovendo interventi di rinaturalizzazione nei territori ineditati;
- h. Tutelare e aumentare la biodiversità conservando gli habitat non ancora frammentati, sviluppando la pianificazione orientata al recupero e alla riqualificazione della naturalità, estendendo il patrimonio forestale, ecc.;
- i. Conservare e valorizzare gli ecosistemi e la rete ecologica regionale per mezzo della creazione di collegamenti alla rete ecologica regionale e alla rete natura 2000, scoraggiando le previsioni urbanistiche incongruenti con i varchi della RER, ripristinando e tutelando gli ecosistemi anche con misure di mitigazione delle nuove infrastrutture prevedendo passaggi per la fauna, creando nuove aree boscate, concentrando in aree a ridotta rilevanza ambientale gli interventi di compensazione, ecc.;
- j. Promuovere la coordinazione tra le politiche di conservazione delle risorse naturali e le politiche di sviluppo rurale;
- k. Prevenire, contenere e abbattere l'inquinamento acustico (promuovere azioni per favorire gli interventi di contenimento ed abbattimento del rumore, promuovere azioni per il monitoraggio del rumore, rivedere, fin dalla fase di progettazione, adeguate misure per il contenimento dell'inquinamento acustico, ecc);
- l. Prevenire, contenere e abbattere l'inquinamento elettromagnetico e luminoso;
- m. Prevenire e ridurre l'esposizione della popolazione al radon.

2. Assetto territoriale:

- a. Intervenire sul sistema delle infrastrutture di collegamento affinché permettano l'accesso ai poli regionali e favoriscano le relazioni con l'esterno da tutto il territorio lombardo, realizzare il sistema autostradale regionale e sviluppare una rete viaria per servire il territorio e connetterlo con i grandi assi viari;
- b. Ridurre i carichi di traffico nelle aree congestionate attraverso forme di miglioramento del servizio di trasporto pubblico in termini di efficienza e sostenibilità, incrementando l'efficienza degli itinerari stradali, anche agendo sulla gerarchia della rete viaria, sensibilizzando i comportamenti rispetto alle diverse forme di mobilità e di trasporto, valorizzando la mobilità dolce come importante complemento per la mobilità quotidiana di breve raggio, realizzando idonee infrastrutture protette;
- c. Garantire un servizio di trasporto pubblico locale di qualità, anche attraverso semplici forme di comunicazione informazione su tempi e orari del trasporto o promuovendo tipi di servizio atipico (ad es. servizi a chiamata);
- d. Mettere in atto politiche di innovazione a lungo termine nel campo della mobilità, sostenendo la promozione di servizi innovativi di trasporto e introducendo servizi di infomobilità per utenti privati e commerciali;

- e. Garantire l'accesso alle reti tecnologiche e delle nuove telecomunicazioni;
- f. Promuovere la pianificazione integrata delle reti infrastrutturali e una progettazione che integri paesisticamente e ambientalmente gli interventi infrastrutturali, incentivando modalità di progettazione e mitigazione/compensazione degli impatti che coinvolgano attivamente il ruolo dell'agricoltura, della forestazione e del paesaggio come elemento di rinaturalizzazione e di valorizzazione;
- g. Migliorare i servizi di gestione e di recupero dei rifiuti, senza pregiudicare la qualità dell'ambiente;
- h. Perseguire la riqualificazione e la qualificazione dello sviluppo urbano: riutilizzare e riqualificare il patrimonio edilizio esistente e degli spazi collettivi, recuperare le aree dismesse per il miglioramento e la riqualificazione complessiva dell'ambito urbano, riqualificare gli ambiti urbani adiacenti al sistema ferroviario, qualificare paesaggisticamente le aree produttive e commerciali, creare sistemi verdi nei contesti urbani e a protezione delle aree periurbane, porre attenzione a mantenere, rafforzare e reinventare le differenze dei paesaggi urbani, specie nella regione metropolitana, per evitare il realizzarsi di un paesaggio urbano omologato e banalizzato;
- i. Contenere il consumo di suolo;
- j. Garantire la qualità progettuale e la sostenibilità ambientale degli insediamenti: promuovere la tele-climatizzazione mediante tecnologie a basso impatto, utilizzare fonti di energia rinnovabili, sviluppare tecnologie a basso impatto, sviluppare e incentivare tecnologie di bioedilizia e architettura bioclimatica, promuovere il risparmio energetico e l'isolamento acustico, migliorare la qualità progettuale e l'inserimento paesistico delle medie e grandi strutture di vendita;

3. Assetto economico/produttivo

- a. Promozione delle energie rinnovabili (promuovere politiche energetiche per gli edifici pubblici, la cogenerazione, favorire biomasse e utilizzazione reflui animali nelle aziende agricole, ...);
- b. Incentivare il risparmio e l'efficienza energetica (incentivare l'utilizzo di nuove tecnologie energetiche, ...);
- c. Migliorare la competitività del sistema agroalimentare e le politiche per l'innovazione (sostenere la ricerca, sviluppare l'accessibilità, adeguare i servizi all'impresa, ...);
- d. Valorizzare la produzione agricola ad elevato valore aggiunto (promuovere e sostenere le produzioni tipiche, promuovere le produzioni biologiche, valorizzare il sistema turistico sostenibile anche a scala locale, salvaguardare i territori agricoli ad alta produttività/specializzazione);
- e. Sostenere le pratiche agricole a maggiore compatibilità ambientale;
- f. Promuovere una rete distributiva sostenibile attraverso le politiche di sviluppo commerciale integrate con la pianificazione e controllando le tendenze alla desertificazione commerciale;

4. Paesaggio e patrimonio culturale

- a. Valorizzare, anche attraverso la conoscenza e il riconoscimento del valore, il patrimonio culturale e paesaggistico, in quanto identità del territorio lombardo e ricchezza e valore prioritario in sé, ponendo attenzione non solo ai beni considerati isolatamente, ma anche al contesto storico e territoriale di riferimento;
- b. Migliorare la qualità, la quantità e la fruizione dei servizi culturali offerti al pubblico e valorizzare i contesti territoriali di riferimento (valorizzare il sistema dei musei, delle biblioteche e degli archivi storici ma anche valorizzare e tutelare gli ambiti territoriali connessi alla viabilità storica);

- c. Sensibilizzare rispetto ai temi ambientali e del patrimonio culturale, anche nella loro fruizione turistica e avviare procedure di partecipazione del pubblico e degli amministratori pubblici alla definizione delle politiche paesaggistiche al fine di meglio interpretare il rapporto identitario fra i cittadini e il loro patrimonio paesaggistico culturale;
- d. promuovere l'integrazione delle politiche per il patrimonio paesaggistico e culturale negli strumenti di pianificazione urbanistico/territoriale degli Enti Locali, al fine di conoscere, tutelare e valorizzare i caratteri identitari dei rispettivi territori, con l'applicazione sistematica di modalità di progettazione integrata che assumano la qualità paesistico-culturale e la tutela delle risorse naturali come criterio prioritario e opportunità di qualificazione progettuale (ad esempio promuovere buone pratiche di pianificazione, progettazione e sensibilizzazione per il paesaggio, individuare e attivare Piani di area in ambiti di particolare criticità per l'entità degli interventi programmati e in ambiti territoriali di significativa importanza culturale, turistica e paesaggistica, monitorare periodicamente la qualità delle trasformazioni attraverso l'individuazione di indicatori di qualità paesaggistica (integrità e conservazione degli elementi di connotazione prevalenti, caratterizzazione dei nuovi paesaggi), attivare e promuovere politiche esemplari nel settore della costruzione pubblica attraverso la promozione di procedure di concorso per la progettazione per un reale rapporto tra opere previste e contesto paesaggistico);
- e. Riconoscere e valorizzare il carattere trasversale delle politiche inerenti il paesaggio e il loro carattere multifunzionale, con riferimento sia ai settori di potenziale rapporto sinergico (cultura, agricoltura, ambiente, turismo) sia a quei settori i cui interventi presentano un forte impatto sul territorio (infrastrutture, opere pubbliche, commercio, industria) e che possono ottenere un migliore inserimento ambientale e consenso sociale integrando i propri obiettivi con gli obiettivi di valorizzazione paesaggistica del contesto;
- f. Riqualificare e recuperare dal punto di vista paesaggistico le aree degradate o compromesse e mettere in campo azioni utili ad impedire o contenere i processi di degrado e compromissione in corso o prevedibili;
- g. Promuovere interventi di turismo culturale e marketing territoriale al fine di valorizzare anche economicamente gli interventi su Beni, Servizi e Attività culturali, evitando che le strutture connesse alle attività turistiche (alberghi, strutture per il tempo libero, ecc.) siano realizzate assecondando programmi di sfruttamento immediato delle risorse, ma secondo una prospettiva di lungo periodo attenta a non compromettere le attrattive paesaggistiche e culturali in quanto ricchezza collettiva da conservare nella sua integrità e potenzialità turistica;

5. Assetto sociale

- a. Adeguare le politiche abitative alla crescente vulnerabilità sociale di strati di popolazione sempre più vasti;
- b. Incentivare l'integrazione di alcune fasce sociali a rischio di marginalizzazione;
- c. Realizzare interventi di edilizia residenziale pubblica nei Comuni ad elevato fabbisogno abitativo, rivitalizzando il tessuto urbano e sociale;
- d. Promuovere l'innovazione come strumento per la sensibilizzazione sulle tematiche ambientali e sociali nel campo dell'edilizia e per la promozione di interventi residenziali di tipo innovativo, che consentano la qualità relazionale tra gli utenti e la loro sicurezza, anche attraverso la razionalizzazione dei servizi (realizzare progetti sperimentali di edilizia residenziale sociale finalizzati all'utilizzo di nuove tecnologie costruttive per la riduzione dei costi di edificazione, lo sviluppo e incentivazione all'utilizzo di tecnologie di bioedilizia, architettura bioclimatica,

risparmio energetico e isolamento acustico; sostenere le iniziative per autocostruzione e autoristrutturazione; realizzare nuovi insediamenti residenziali e riqualificare gli esistenti, mediante una progettazione che tenga presenti gli aspetti di sicurezza urbana;

- e. Incentivare comportamenti che riducano il rischio derivante ai cittadini da un cattivo utilizzo del mezzo di trasporto privato (favorire azioni per la sicurezza stradale, quali la promozione di un centro di guida sicura e la preparazione pratica alla guida degli scooter, con particolare attenzione al target giovani; ampliare la conoscenza dei flussi di traffico per una migliore gestione dello stesso; incentivare l'utilizzo del mezzo pubblico).

Indirizzi per il riassetto idrogeologico e del rischio idraulico e sismico

Le politiche di riqualificazione e trasformazione territoriale dovranno tenere conto delle linee guida contenute all'interno del PAI e del PTUA. Tali politiche ben si coniugano con la rinnovata attenzione per le valli fluviali del PTPR, ove i fiumi sono considerati risorsa paesaggistica fondamentale e si promuove l'attivazione di politiche integrate che "restituiscono territorio al fiume e i fiumi al territorio", coniugando interventi di difesa idraulica, riqualificazione ambientale dei sistemi idrografici e dei sistemi verdi, politiche idriche, promozione turistica e fruizione sostenibile, recupero, ricomposizione e valorizzazione paesaggistica delle valli fluviali e dei relativi contesti naturali e culturali di riferimento (PTR, Regione Lombardia, aggiornamento 2010, Documento di piano, pag. 54).

Per il territorio comunale questo si traduce in attenzione per tutte le trasformazioni territoriali che consumano suolo. Infatti, uno dei maggiori impatti dell'urbanizzazione è il consumo di territorio, che si traduce, dal punto di vista idrologico, nell'impermeabilizzazione dei suoli e nella loro regolarizzazione, contribuendo in modo determinante all'incremento del coefficiente di deflusso (percentuale di pioggia netta che giunge in deflusso superficiale ai corsi d'acqua) e all'aumento conseguente del coefficiente udometrico (portata per unità di superficie drenata) delle aree trasformate.

Altre indicazioni per la pianificazione locale

Gli elementi di riferimento per la pianificazione comunale sono:

- l'ordine e la compattezza dello sviluppo urbanistico,
- l'equipaggiamento con essenze verdi, a fini ecologico-naturalistici e di qualità dell'ambiente urbano,
- l'adeguato assetto delle previsioni insediative, in rapporto alla funzionalità degli assi viabilistici su cui esse si appoggiano (evitare allineamenti edilizi, salvaguardare i nuovi tracciati tangenziali da previsioni insediative, separare con adeguate barriere fisiche la viabilità esterna dal tessuto urbanizzato,...),
- lo sviluppo delle reti locali di "mobilità dolce" (pedonale e ciclabile),
- l'agevolazione al recupero e alla utilizzazione residenziale di tutto il patrimonio edilizio rurale ed agricolo, dismesso o in fase di dismissione,
- la valorizzazione delle risorse culturali, monumentali, storiche diffuse nel territorio.

Le nuove previsioni urbanistiche dovranno dimensionarsi in termini coerenti con le caratteristiche costitutive dell'insediamento urbano esistente, evitando concentrazioni volumetriche eccessive e incongrue rispetto al contesto locale con cui si raccordano e con la sua identità storica. L'introduzione di elementi di innovazione edilizia ed urbana, in generale possibile ed anzi opportuna in rapporto ad esigenze di carattere sociale e funzionale, dovrà comunque essere realizzata con grande attenzione a garantire tale coerenza, cercando di esprimere una maturità progettuale consapevole ed integrata rispetto ai valori del contesto e alla loro evoluzione nel tempo.

Il **riordino dell'assetto urbano** esistente diventerà sempre più finalità primaria della nuova fase di pianificazione locale, in rapporto sia allo stadio di urbanizzazione generale della nostra regione, sia agli obiettivi delle politiche territoriali volti al prioritario recupero degli ambiti urbani e degli edifici abbandonati e sottoutilizzati nonché al contenimento dell'uso del suolo agricolo e naturale.

Si sottolinea altresì la necessità di assumere anche, all'interno degli strumenti di pianificazione urbanistica, una logica di prevenzione del degrado urbano, promuovendo scelte tempestive e qualificate nelle aree urbane per le quali può venire ragionevolmente individuata una prospettiva di cessazione dell'utilizzo consolidato (PTR, *cit.*, pag. 49).

Si richiama, infine, il particolare compito delle Amministrazioni locali di realizzare politiche urbane in cui sia fortemente considerato l'aspetto relativo alla riduzione degli effetti negativi della mobilità veicolare privata e all'**incremento delle forme di mobilità urbana agevolate per il pedone ed il ciclista**. A tale impegno si aggiunge quello relativo alla promozione di misure di sicurezza della vita del cittadino negli spazi urbani, da conseguire anche attraverso una equilibrata distribuzione di funzioni ed attività nelle aree di maggiore accessibilità e fruizione collettiva che assicurino forme di presidio integrato.

Indirizzi specifici per il sistema territoriale della pianura irrigua

Il mantovano appartiene al settore lombardo della pianura irrigua. Esso corrisponde alla porzione di territorio lombardo a sud dell'area metropolitana, compresa tra la Lomellina e il Mantovano. Essa è caratterizzata da una ricca economia basata sull'agricoltura e sull'allevamento intensivo con una produttività elevata, tra le maggiori a livello europeo. Il territorio è prevalentemente agricolo, fatta esclusione per lo sviluppo urbanistico, infrastrutturale e produttivo. La campagna detiene un'elevata qualità paesistica fatta di segni storici quali le sistemazioni idrauliche e agrarie e i fabbricati rurali. La campagna rappresenta la corona ai centri che costellano la pianura, di dimensioni medio-piccole e dal grande valore storico-culturale.

Il sistema agroalimentare lombardo rappresenta uno dei punti di forza dell'economia lombarda e del sistema nazionale: l'agricoltura lombarda presenta indici molto elevati di produttività economica per unità di superficie e per addetto e, nel complesso, il contributo al valore aggiunto nazionale per l'agroalimentare fornito dalla regione è il maggiore del Paese. La maggior parte della produzione agricola lombarda proviene dalla Pianura Irrigua, dove la pratica agricola ha forti connotati di intensività.

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.

L'aumento della dimensione delle imprese agricole può contribuire alla protezione della produttività ed al raggiungimento di un valore aggiunto sufficiente a favorire la permanenza delle attività e la possibilità di mantenerle anche a fronte di un aumento molto consistente delle rendite urbane, che minacciano la continuità degli usi agricoli dei suoli.

Le forme di agricoltura intensiva meccanizzata generano alcuni problemi di sostenibilità legati all'inquinamento del suolo e delle falde per gli apporti chimici e lo smaltimento dei reflui zootecnici.

L'attività agricola è inoltre una primaria fonte di consumo di risorse idriche 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. Si evidenzia anche l'abbandono di manufatti e cascine di interesse e di centri rurali di pregio. (PTR, *cit.*, pag. 116).

La competitività di questi territori, basata sull'equilibrio tra produttività agricola, qualità dell'ambiente e fruizione antropica, dipende direttamente dalla disponibilità della risorsa idrica e dalla tutela dal rischio di esondazioni. Nel corso degli anni si è passati da un'idea di realizzazione di opere di difesa dalle esondazioni dei fiumi, all'idea di interventi che restituiscano al fiume spazio e respiro. Il mantenimento e il recupero di uno standard di naturalità per gli ambiti fluviali anche in territori coltivati non interessati da aree protette è da perseguire non solo per la conservazione delle emergenze naturalistiche residue, ma anche per un'armoniosa integrazione tra gli elementi del paesaggio fluviale, per la sua fruizione, per il coinvolgimento diretto degli agricoltori ed il riconoscimento del loro ruolo sociale, e si pone come obiettivo il mantenimento di una identità collettiva del territorio fluviale.

La pressione per l'insediamento di attività industriali, e per l'espansione delle aree urbane, provocata proprio dalle caratteristiche morfologiche dell'area e dalla ricchezza di acqua, ha determinato un conflitto con il tradizionale uso dei suoli a scopo agricolo. Il territorio agricolo viene oggi troppo spesso ancora considerato come uno spazio di riserva per i futuri sviluppi urbani. In aree così ricche dal punto di vista produttivo, naturalistico ed ambientale è invece fondamentale mantenere la capacità produttiva dei suoli, in termini di qualità, estensione e localizzazione delle aree destinate alla produzione agricola, nel rispetto delle caratteristiche ambientali dell'area.

La sempre più diffusa presenza di grandi insediamenti commerciali comporta una minore diffusione di piccoli punti vendita sul territorio e una progressiva tendenza alla desertificazione commerciale con evidenti disagi per gli abitanti, in particolare per le fasce più anziane.

I capoluoghi provinciali costituiscono il punto di riferimento per quanto riguarda i servizi per la campagna circostante, dove le dimensioni dei centri urbani non permettono la capillarità di tutti i servizi perché non si raggiungono i livelli minimi di utenza per il loro funzionamento.

Un'ultima criticità è rappresentata dai collegamenti carenti rispetto all'area metropolitana, soprattutto ferroviari.

Obiettivi per la pianura irrigua sono:

1. Garantire un equilibrio tra le attività agricole e zootecniche e la salvaguardia delle risorse ambientali e paesaggistiche, promuovendo la produzione agricola e le tecniche di allevamento a maggior compatibilità ambientale e territoriale,
2. Garantire la tutela delle acque e l'uso sostenibile della risorsa idrica in agricoltura,
3. Tutelare le aree agricole come elemento caratteristico della pianura e come presidio del paesaggio lombardo,
4. Promuovere la valorizzazione del patrimonio paesaggistico e culturale del sistema per preservarne e trasmetterne i valori, a beneficio della qualità della vita dei cittadini e come opportunità per l'imprenditoria turistica locale,
5. Migliorare l'accessibilità e ridurre l'impatto ambientale del sistema della mobilità, agendo sulle infrastrutture e sul sistema dei trasporti,
6. Evitare lo spopolamento delle aree rurali, migliorando le condizioni di lavoro e diffondendo le opportunità lavorative.

In generale, **punti di debolezza** del territorio di pianura lombardo sono:

- Consumo di suolo: la domanda di utilizzo di suolo libero nelle aree periurbane è in continuo aumento da parte dei settori produttivo e terziario, che stimolano la domanda per l'insediamento di attività (spesso di dimensioni medio-piccole) di servizi commerciali e logistici e da parte del settore residenziale, per la ricerca di miglioramento della qualità abitativa, soprattutto legata alla disponibilità di verde pubblico e individuale;
- Lo spostamento di porzioni significative della popolazione in aree di cintura, sia per motivi di costi che per la ricerca di una migliore qualità della vita, ha fatto esplodere la domanda di mobilità verso il centro urbano, con conseguenti problemi di congestione degli assi infrastrutturali di adduzione;
- Rischi tecnologici: sicurezza della salute e degrado dei paesaggi tradizionali;
- Forte artificializzazione dei corsi d'acqua. Rischi di esondazione a causa della diminuita capacità di espansione, in seguito alla riduzione delle sezioni e della velocizzazione dei flussi;
- Estesa impermeabilizzazione dei suoli, che diminuisce la capacità di assorbimento delle acque piovane e alimenta in tempi brevi i corsi d'acqua aumentando i pericoli di esondazioni e piene;

- Le attività agricole intensive con uso eccessivo di fertilizzanti chimici e pesticidi, che contribuiscono anche all'inquinamento della rete idrica superficiale;
- Inquinamento luminoso con problemi per l'ecosistema e la vista del cielo notturno;
- Invecchiamento della popolazione e immigrazione: le aree soggette a tali fenomeni possono perdere la loro struttura economica di base e in esse si possono creare fenomeni di perdita di identità, con tendenze al rigetto dell'immigrazione con conseguenze negative sia economiche che sociali; ciò colpisce soprattutto le aree periferiche e rurali.

4.2 Il PPR - Piano paesaggistico regionale

Il Comune di San Giorgio si colloca nella fascia della bassa pianura, inserito nel “paesaggio delle colture foraggere” (figura 4.2). In passato il paesaggio della pianura irrigua è stato dominato dall'agricoltura organizzata per grandi corti, spiccava la bassa densità umana, il senso pieno della campagna, la presenza della piantata che permetteva di percepire come diffusa la presenza arborea, chiudendo gli orizzonti, la rettilinearità degli elementi fisici (strade, filari, canali). La trasformazione recente del paesaggio è legata alla diffusione insediativa, alla proliferazione di piccoli centri industriali vicini ai centri abitati, alla meccanizzazione dell'agricoltura. L'agricoltura si presenta, oggi, come un settore produttivo altamente specializzato, caratterizzato da tecniche avanzatissime e addetti a tempo pieno. Il paesaggio agrario ha subito un forte impoverimento per la tendenza alla monocoltura (soprattutto maiscoltura per allevamenti) e per la perdita della presenza arborea. Questo sistema agricolo, nonostante i profondi mutamenti, continua ad essere organizzato attorno alle antiche corti, da cui oggi è scomparsa la presenza umana e sono diventati solo luoghi di produzione (situazione che si evidenzia per la presenza di nuovi fabbricati quali stalle, magazzini, silos, ecc. Le corti rappresentano un importante patrimonio storico diffuso, solo in parte riconvertito, che oggi si presenta silenzioso e non sempre con una funzione dedicata che ne garantisca il permanere. La presenza arborea si è via via ridotta portando alla quasi completa scomparsa della piantata, sostituita da sporadici elementi arborei isolati. Nel territorio di San Giorgio esiste un ultimo lembo di piantata padana che si è conservato, a sud di via Castiona e a est dell'autostrada.

L'agricoltura si fonda sull'articolazione del sistema dei canali irrigui, quasi sempre con doppia funzione, di adduzione idrica per l'irrigazione e di scolo per l'allontanamento delle acque in eccesso.

Se si considera il paesaggio della bassa pianura si deve tener conto del sistema irriguo non solo come fattore di vitalità e di ricchezza, oltre che di quell'“opulenza propria del paesaggio, ma anche come riferimento storico, in senso cattaneo ricordando le ricerche dello studio ottocentesco sulla tenacia e l'impegno che sono costati per realizzarlo. In altre parole il paesaggio della bassa pianura ha la duplice valenza: quella di rivelarsi esteticamente godibile con le sue prospettive geometriche che talvolta ricalcano la centuriazione romana, e di raccontare la storia di una conquista umana mirabile. Esso acquista perciò un valore, oltre a quello che rimanda agli usi territoriali, di immagine imprescindibile della Lombardia, e che come tale va salvaguardato da usi diversi da quelli agricoli (Piano Paesaggistico Regionale, Regione Lombardia, aggiornamento 2010, Strumenti operativi, p. 103).

Per quanto riguarda le aree urbanizzate periferiche rispetto alle zone metropolitane, le vie d'accesso che conducono alla città capoluogo sono punti strategici del territorio in quanto "biglietti da visita" del contesto in cui ci si trova. Esse meritano attenzioni particolari in termini di sistemazioni, miglioramenti, arredo urbano. Particolare attenzione deve essere concessa al mantenimento dei campi visivi e alla percezione degli elementi significativi del paesaggio, apprezzabili da queste direttrici. Non è da escludere la proposizione di studi paesistici specifici per tali arterie (PPR, *cit.*, p. 116).

Le aree urbanizzate di frangia metropolitana sono generalmente percepite come aree di espansione e consolidamento. In esse vi è in atto una tendenza decennale alla trasformazione significativa del territorio, che tende a restringere e comprimere sempre più gli spazi rurali.

La tutela deve esercitarsi come difesa degli spazi verdi e del paesaggio agrario. Ma ad essa deve associarsi la ricucitura delle discontinuità o rotture delle trame territoriali indotte dalle più recenti iniezioni urbane. In questi ambiti uso e riuso dell'edificato, consumo del suolo, si riproducono in sovrano disordine. (PPR, *cit.*, p. 119). Questi territori sono il potenziale substrato di ulteriori urbanizzazioni, fatto che deve essere fortemente controllato e reso compatibile con gli scenari paesaggistici di pianura. La tutela deve esercitarsi nella conservazione e valorizzazione degli elementi di identità che ancora permangono e distinguono luogo da luogo, nella verifica e ridefinizione dei caratteri tipologici e formali delle recenti edificazioni, ricomponendo eventuali lacerazioni e definendone i margini. Prioritaria risulta la conservazione dell'attività agricola, come condizione che possa evitare destinazioni diverse dei suoli, come pure importante risulta impedire le saldature fra i centri abitati. Come indicato anche per i „paesaggi delle frange periferiche“ deve essere rispettata la fruizione panoramica delle direttrici stradali e ferroviarie verso gli elementi morfologici e storico-culturali. In relazione a questi ultimi dovrà essere condotta un'attenta tutela nel caso di nuovi riutilizzi, garantendo non solo l'integrità formale del bene ma anche la leggibilità del ruolo e della funzione storicamente avute nell'organizzazione del territorio (PPR, *cit.*, pp. 122-123)

Il verde urbano in queste aree svolge diverse ed essenziali funzioni: dalla funzione ecologica, a quella di arredo stradale, dalla funzione scientifico-didattica, a quella culturale come testimonianza di epoche passate, fino alla fondamentale funzione di luoghi di incontro e di socializzazione. Per il verde urbano è auspicabile ridefinire in un "sistema" tutte queste funzioni, ritornare a un progetto complessivo per ricostruire la trama verde della città, significa anche riscoprire uno strumento di ridisegno e di arricchimento del tessuto urbano già espresso nel passato, come testimoniano i parchi ed i giardini storici di ville e palazzi e le alberature dei viali. L'arresto della crescita demografica, il successivo spopolamento, il decentramento produttivo aprono oggi nuove possibilità. (PPR., *cit.*, p. 117).

Gli indirizzi del PPR riportano per la **bassa pianura** i seguenti **intenti di tutela**:

Unità di paesaggio	Indirizzi di tutela generali	Aspetti particolari	Indirizzi di tutela specifici
Paesaggi delle valli fluviali	Delle fasce fluviali vanno tutelati, innanzitutto, i caratteri di naturalità dei corsi d'acqua, i meandri dei piani golenali, gli argini e i terrazzi di scorrimento.	<p>Gli elementi morfologici</p> <p>Gli elementi morfologici, sono tenuamente avvertibili ma importanti nella diversificazione dell'immagine paesaggistica della pianura lombarda.</p> <p>Agricoltura</p> <p>Le fasce fluviali sono caratterizzate da coltivazioni estensive condotte con l'utilizzo di mezzi meccanici.</p> <p>Gli insediamenti</p>	<p>La tutela deve essere riferita all'intero ambito dove il corso d'acqua ha agito con la costruzione di terrazzi e con la meandrazione attiva o fossile, oppure fin dove è intervenuto l'uomo costruendo argini a difesa della pensilità</p> <p>Le lavorazioni agricole devono salvaguardare le naturali discontinuità del suolo, vanno in tal senso previste adeguate forme di informazione e controllo da parte degli Enti locali in accordo con le associazioni di categoria.</p> <p>La tutela paesistica deve essere orientata ad evitare l'inurbamento lungo le fasce fluviali, anche in prossimità degli antichi insediamenti, privilegiando, negli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, altre direzioni di sviluppo. Deve essere inoltre prevista la tutela specifica dei singoli manufatti che hanno storicamente caratterizzato il sistema fluviale, attuando, a tal fine, estese e approfondite ricognizioni che permettano di costruire un repertorio relativo alla consistenza e alle caratteristiche di questo vasto patrimonio storico e architettonico, attivando, poi, mirate azioni di conservazione e valorizzazione.</p>
Il paesaggio della pianura irrigua	La bonifica secolare iniziata dagli etruschi e tramandata ai romani e conseguentemente continuata nell'alto medioevo ha costruito il paesaggio dell'odierna pianura irrigua che si estende, con caratteristiche diverse, dalla Sesia al Mincio. Da sempre perfetto strumento per produzione agricola ad altissimo reddito, reca sul suo territorio le tracce delle successive	<p>La campagna</p> <p>Soggetta alla meccanizzazione l'agricoltura ha ridotto le partiture poderali e, conseguentemente, gli schermi arborei e talvolta anche il sistema irriguo mediante l'intubamento.</p> <p>Anche le colture più pregiate come le marcite, i prati marcitori e i prati irrigui scompaiono per la loro scarsa redditività.</p>	<p>Vanno promossi azioni e programmi di tutela finalizzati al mantenimento delle partiture poderali e delle quinte verdi che definiscono la tessitura territoriale.</p> <p>La Regione valuterà la possibilità di intervenire in tal senso anche attraverso un corretto utilizzo dei finanziamenti regionali e comunitari per il settore agricolo e la riqualificazione ambientale. È auspicabile che gli Enti locali attivino autonomamente forme di incentivazione e concertazione finalizzate alla tutela delle trame verdi territoriali, anche in occasione della ridefinizione del sistema comunale degli spazi pubblici e del verde in coerenza con l'art. 24 della Norm. del PPR.</p>

tecniche colturali e di appoderamento. In questa pianura spiccano netti i rilievi delle emergenze collinari. La pianura irrigua è costituita da tre grandi tipi di paesaggi configurati dai tipi di coltura: risicola, cerealicola, foraggera. I paesaggi della bassa pianura irrigua vanno tutelati rispettandone sia la straordinaria tessitura storica che la condizione agricola altamente produttiva.

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

La tutela è rivolta non solo all'integrità della rete irrigua, ma anche ai manufatti, spesso di antica origine, che ne permettono ancora oggi l'uso e che comunque caratterizzano fortemente i diversi elementi della rete. Anche in questo caso, assume carattere prioritario l'attivazione di una campagna ricognitiva finalizzata alla costruzione di uno specifico repertorio in materia, che aiuti poi a guidare la definizione di specifici programmi di tutela, coinvolgendo tutti i vari enti o consorzi interessati. Per ulteriori indirizzi si rimanda alla successiva parte seconda, punto 2 dei presenti indirizzi nonché alle disposizioni dell'art. 21 della Normativa del PPR.

La cartografia di piano evidenzia, nell'elaborato F "Riqualificazione paesaggistica e contenimento dei fenomeni di degrado", la presenza nel territorio intorno al Comune di San Giorgio, la presenza di una grande struttura commerciale (Ipermercato La Favorita), di diversi elettrodotti, la presenza di un polo logistico di grandi dimensioni, un tracciato autostradale e l'esistenza di due siti inquinanti di interesse nazionale (Polo petrolchimico e cartiera) (figura 4.3).

Il paesaggio del mantovano è connotato dalla presenza dei fiumi e dall'attività agricola. Il territorio è segnato poi dall'ultima fase delle bonifiche, alcune delle quali ancora attive all'inizio del Novecento. Presenze di spicco nel contesto agrario, sono le "corti" gonzaghesche, aziende agricole di rilevanza monumentale, fulcri ordinatori della più intensa fase di bonifica del Mantovano.

Se in generale l'assetto paesaggistico dell'area può dirsi ancora ben delineato nei suoi elementi costitutivi - qui più che altrove, ad esempio, si è conservato il modello della dimora contadina - altri rischi si profilano se si considerano l'alto livello di inquinamento e di alterazione dell'attività agricola determinato dall'alta necessità produttiva e dall'allevamento intensivo. Situazioni critiche di non immediato riflesso sul paesaggio, ma certamente gravi se considerate in prospettiva futura (PPR, *cit.*, p. 54).

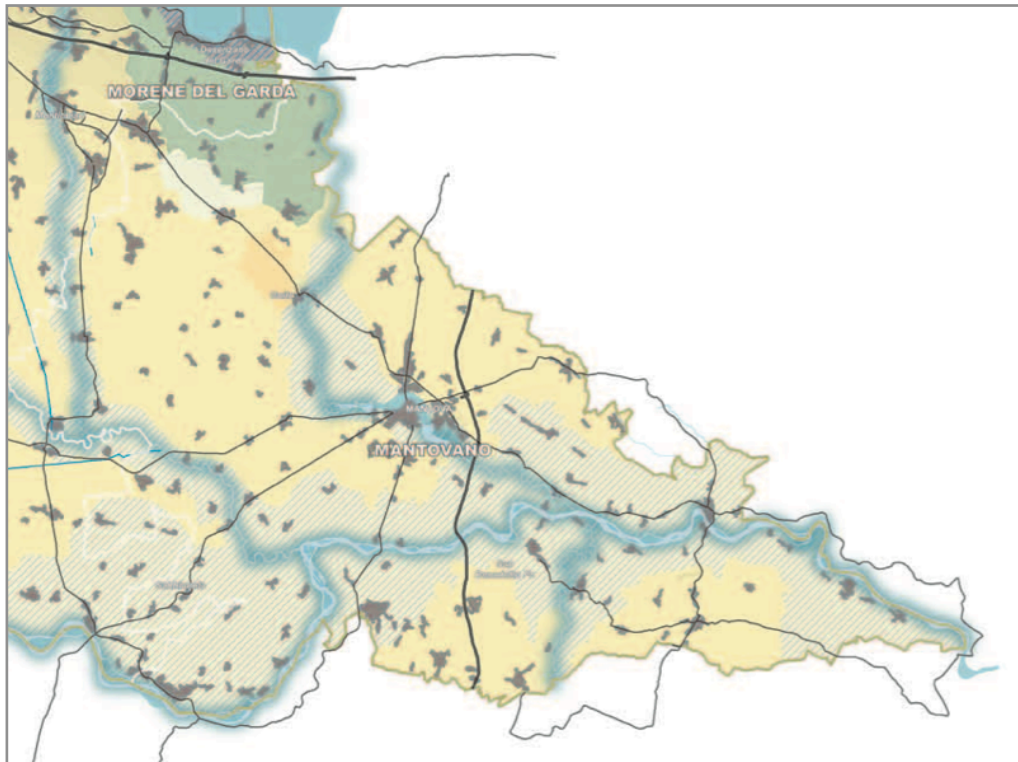


Figura 4.2 – Il Comune di San Giorgio appartiene al paesaggio delle “culture foraggere”

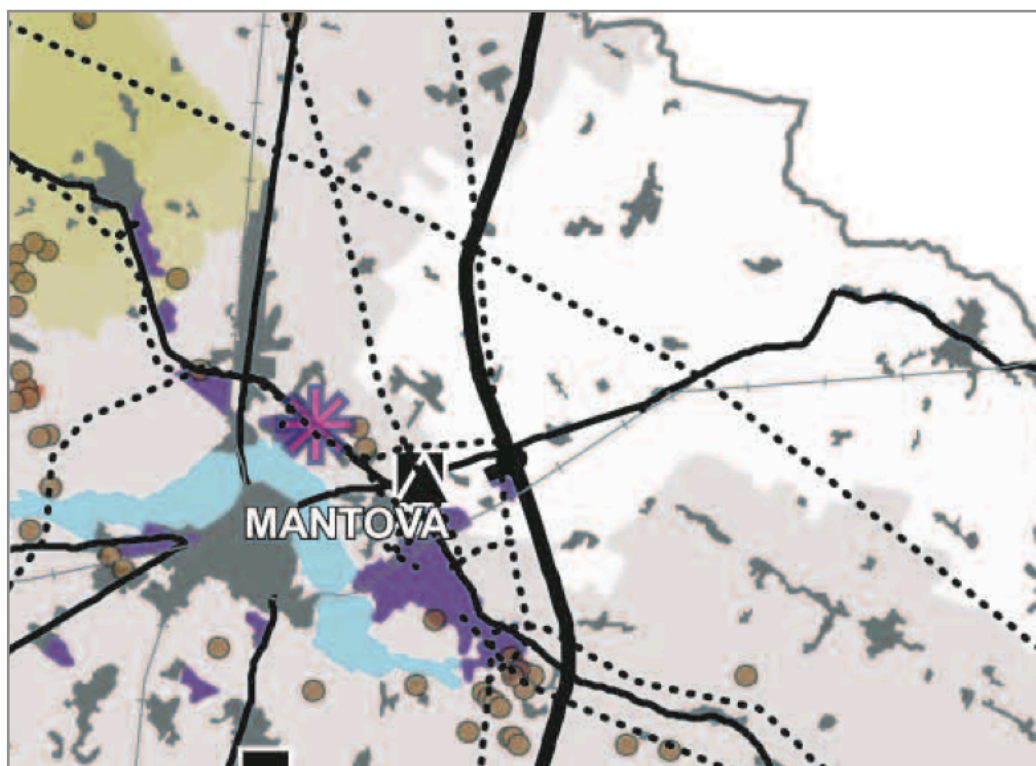


Figura 4.3 – Estratto da elaborato grafico del PPR

“Riqualificazione paesaggistica e contenimento dei fenomeni di degrado”

Componenti del paesaggio naturale sono: i lembi relitti dell'antica foresta planiziale, le zone umide, gli alvei e i paleo alvei dei principali corsi d'acqua, gli ambienti rinaturalizzati, come le ex cave.

Componenti del paesaggio agrario sono: pioppeti, filari d'argine, alberature stradali; colture promiscue e vite maritata nel modello della piantata padana; argini; rete dei canali e dei cavi irrigui, loro opere meccaniche di regolazione, brani di coltura promiscua, di ortaglia e di "piantata"; tipologia della cascina mantovana a elementi isolati o seriali ("loghino mantovano"), grande corte, corte aperta.

4.3 Il PTCP - Piano territoriale di coordinamento provinciale

4.3.1 Il sistema insediativo

A livello insediativo il PTCP riconosce al Comune di San Giorgio un grado di polarità elevato (figura 4.4). Questa risultante è da mettere in relazione all'importante crescita insediativa che il Comune ha avuto nel recente passato (tabella 4.1).

Caratterizzazione del Comune di San Giorgio	
Tema	Caratterizzazione comunale
Polarità	4 di 5
Caratteri demografici	2
Caratteri economici	2
Servizi e attrezzature di livello sovralocale	3
Sistema del pendolarismo	3
Sistema paesaggistico, naturale, storico	3
Sistema agricolo	3
Consumo di territorio	2
Indice di boscosità	3
Fattori ambientali (aria, rifiuti)	3
Rischio (sup. a rischio idraulico)	3
Cave	3
Fonte: PTCP revisione 2010	
Allegati A - Schede di indagine, A1 - Comuni: dotazioni e vocazioni	

Figura 4.4 Caratterizzazione comunale, grado di polarità

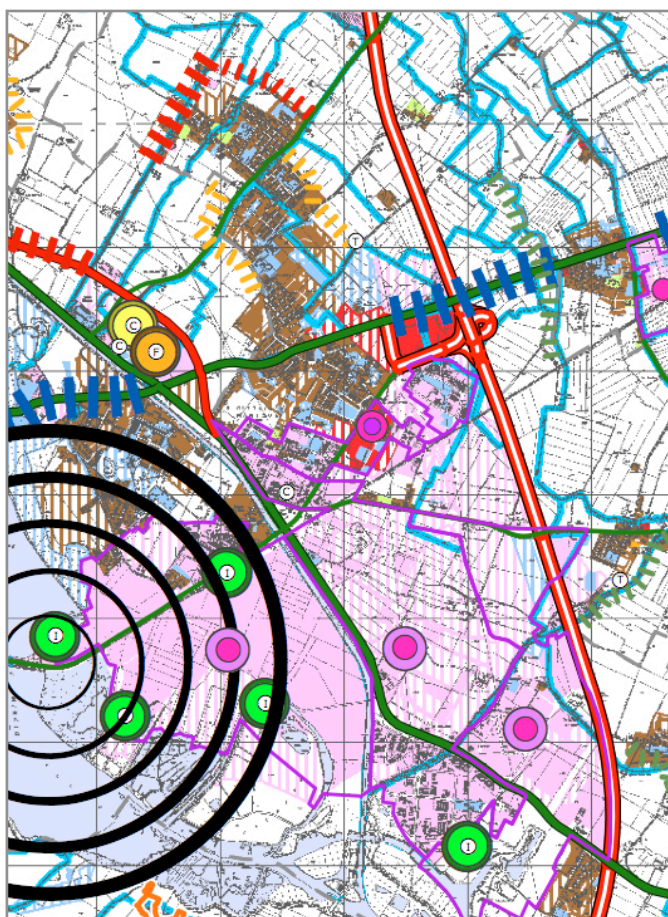
AMBITO	COMUNI	% crescita 1999-'05
A1	CASTEL GOFFREDO, CASTIGLIONE DELLE STIVIERE, CAVRIANA, GOITO, GUIDIZZOLO, MEDOLE, MONZAMBANO, PONTI SUL MINCIO, SOLFERINO, VOLTA MANTOVANA	16,7%
A2	ACQUANEGRA SUL CHIESE, ASOLA, CANNETO SULL'OGGIO, CASALMORO, CASALOLDO, CASALROMANO, CERESARA, GAZOLDO DEGLI IPPOLITI, MARIANA MANTOVANA, PIUBEGA, REDONDESCO	16,9%
B1	BOZZOLO, COMMESSAGGIO, DOSOLO, GAZZUOLO, MARCARIA, POMPONESCO, RIVAROLO MANTOVANO, SABBIONETA, SAN MARTINO DALL'ARGINE, VIADANA	13,3%

C1	GONZAGA, MOGLIA, MOTTEGGIANA, PEGOGNAGA, SAN BENEDETTO PO, SUZZARA	15,2%
C2	BORGOFRANCO SUL PO, CARBONARA DI PO, FELONICA, MAGNACAVALLO, OSTIGLIA, PIEVE DI CORIANO, POGGIO RUSCO, QUINGENTOLE, QUISTELLO, REVERE, SAN GIACOMO DELLE SEGNATE, SAN GIOVANNI DEL DOSSO, SCHIVENOGLIA, SERMIDE, SERRAVALLE A PO, SUSTINENTE, VILLA POMA	13,5%
D1	BAGNOLO SAN VITO, CURTATONE, MANTOVA, MARMIROLO, PORTO MANTOVANO, SAN GIORGIO DI MANTOVA , VIRGILIO	24,3%
D2	BIGARELLO, BORGOFORTE, CASTEL D'ARIO, CASTELBELFORTE, CASTELLUCCHIO, RODIGO, RONCOFERRARO, ROVERBELLA, VILLIMPENTA	23,1%

Valore medio provinciale 1999-'05 da assumere come riferimento per la verifica della sostenibilità delle azioni di piano 18% (pari ad un valore medio annuo del 3%)

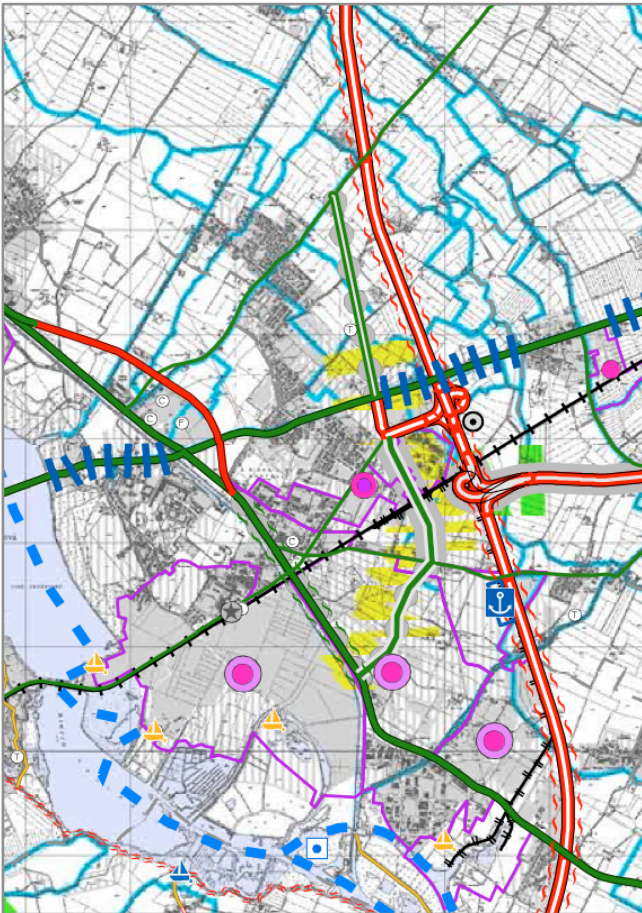
Tabella 4.1 – crescita insediativa dei comuni della Provincia di Mantova tra il 1999 e il 2005.

Gli elaborati grafici del PTCIP per il sistema insediativo e produttivo rilevano nel territorio comunale e nelle immediate vicinanze (figura seguente, 4.5):



- una conurbazione arteriale lungo la ex S.S. 10 legnaghese,
- un ambito produttivo di rilievo provinciale o superiore nei pressi di via Brennero,
- un altro ambito produttivo di livello sovra-provinciale nei pressi di Valdaro,
- un polo fieristico e commerciale di rilievo provinciale nei pressi dell'area "BOMA",
- dei margini urbani a bassa permeabilità, indicati con linee tratteggiate rosse,
- dei margini urbani di ricomposizione insediativa, indicati con linee tratteggiate arancio,
- un margine urbano di salvaguardia dei valori ambientali, lungo il canale Derbasco, indicato con linea tratteggiata verde.

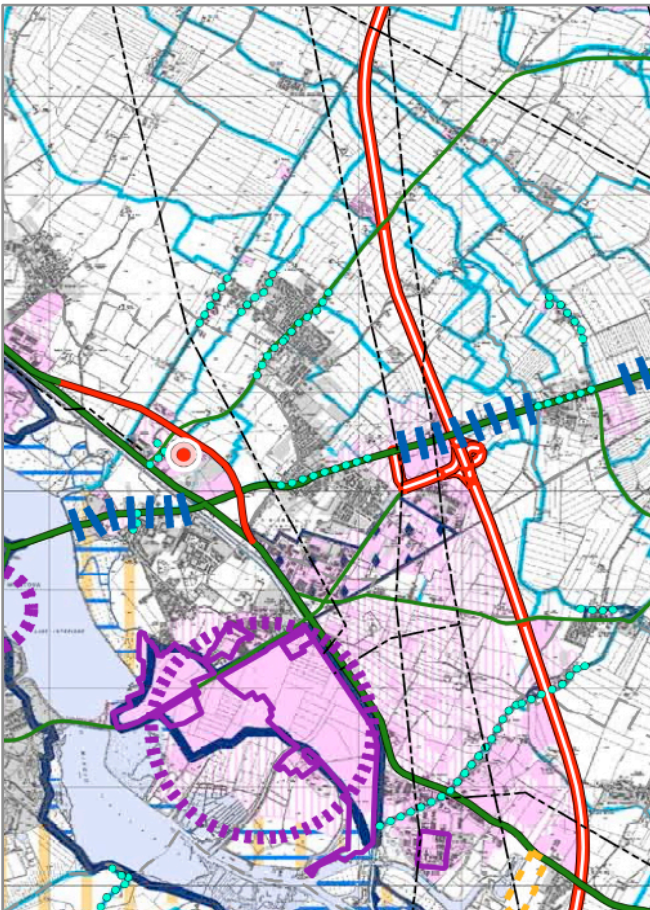
Figura 4.5 – Sistema insediativo e produttivo



Per quanto riguarda il sistema della mobilità e dei trasporti si evidenzia (figura 4.6):

- due tracciati stradali di progetto e un tracciato autostradale di progetto con relativi corridoi di salvaguardia,
- la presenza di servizi tecnologici (simbolo lettera T) costituiti dalla linea elettrica,
- la presenza di interferenza con i sistemi insediativi rappresentata da linea tratteggiata gialla,
- un'interferenza con la rete ecologica provinciale di secondo livello evidenziata in verde,
- la vicinanza con un centro intermodale e una conca di navigazione

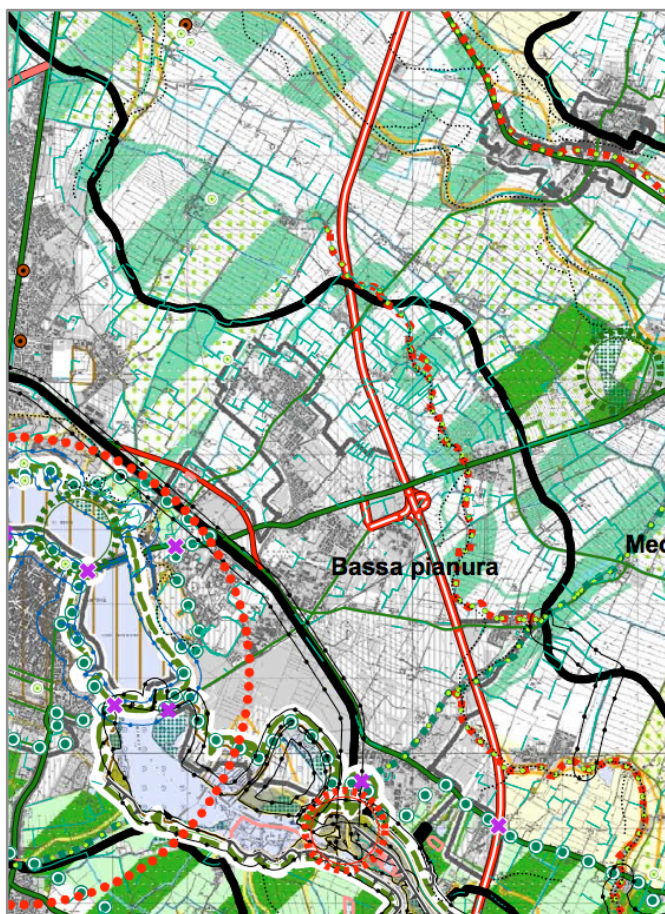
Figura 4.6 – Sistema della mobilità e dei trasporti



Sistema del degrado (figura 4.7):

- canali con criticità (pallini verde-azzurro),
- elettrodotti (linea nera tratteggiata),
- aree produttive previste (magenta tratteggiato),
- impianti a rischio rilevante (magenta pieno),
- siti contaminati di rilievo nazionale (cerchio viola tratteggiato),
- rischio idraulico (rombi blu),

Figura 4.7 – Sistema del degrado



Sistema paesaggistico e dei valori fisico naturali (figura 4.8):

- un canale di rilievo naturalistico ambientale (canale Derbasco),
- la presenza di piccoli lembi boscati,
- elementi geomorfologici delle valli fluviali nella parte nord del Comune,
- corridoi di primo e secondo livello della Rete Verde provinciale,
- barriere infrastrutturali indicate in grigio (edificato di Mottella e Tripoli).

Figura 4.8 – Sistema paesaggistico e dei valori fisico naturali

4.3.2 Il sistema agricolo

Le analisi effettuate per il Piano Agricolo Triennale provinciale confermano ed evidenziano come la provincia di Mantova risulti caratterizzata da un territorio sostanzialmente orientato all'agricoltura. A pag. 53 della Relazione di piano si legge:

- *la quasi totalità del territorio provinciale evidenzia la presenza di valori agricoli diffusi ed elevati;*
- *Spesso gli ambiti a “minor valore agricolo” corrispondono ad ambiti caratterizzati da un più elevato valore paesistico – ambientale, appartengono al sistema delle aree naturali protette (ad esempio il sistema delle zone umide provinciali) o ancora sono le aree caratterizzate da una elevata vulnerabilità dell'acquifero;*
- *Tutto il territorio provinciale, ad esclusione delle aree urbane, delle infrastrutture e delle aree naturali (esistenti e previste) è da considerare ambito destinato all'attività agricola;*
- *Tutte le aree agricole concorrono (direttamente o indirettamente) a mantenere e sviluppare nel mantovano un comparto agricolo, alimentare e zootecnico d'eccellenza e di elevata specializzazione;*
- *Pertanto la quasi totalità delle aree su cui si svolge o si può svolgere l'attività agricola, in Provincia di Mantova, è considerata di interesse strategico, anche applicando i criteri regionali;*
- *Inoltre, tutte le aree agricole concorrono alla costruzione del paesaggio rurale con particolare attenzione per gli ambiti e gli elementi del sistema paesaggistico già tutelati (parchi, riserve, Sic e Zps, ecc...) o compresi nella rete ecologica provinciale.*

4.3.3 Approfondimenti

Il consumo di suolo

Nel PTCP vengono dati degli indirizzi precisi riguardo alla riduzione del consumo di suolo. Da combattere è la “diffusione insediativa”, chiamata in differenti modi (“città diffusa”, “campagna urbanizzata”, “*sprawling* urbano” e così via) ma sempre caratterizzata dal fattore densità, prevalentemente molto basso, nelle configurazioni locali. Il documento “Carta sulle città europee sostenibili” (noto come documento di Lipsia) indica tra gli obiettivi prioritari l’esigenza di “...evitare la diffusione urbana, la dispersione degli insediamenti e le densità urbane molto deboli, che aumentano la dipendenza dall’automobile (e dunque l’inquinamento atmosferico), esercitano una pressione sulle zone rurali e gonfiano la spesa pubblica per investimenti sociali e culturali e per la gestione delle infrastrutture.”

Lo stesso “*Schema di sviluppo dello spazio europeo*”, il documento in materia di strategie territoriali ed infrastrutturali di lungo periodo scaturito dalla cooperazione e dall’accordo informali di tutti i paesi membri dell’Unione Europea, esplicita alcuni criteri da assumere nel progetto della città compatta che possono così essere schematicamente riassunti:

- una definizione netta del confine urbano/rurale, che scoraggi processi di sprawl;
- una densificazione insediativa in corrispondenza degli spazi liberi o delle aree dismesse presenti in città;
- una densificazione mirata in corrispondenza dei sub-centri esterni alla conurbazione densa ben serviti dal trasporto pubblico e organizzati in senso reticolare e policentrico (il modello danese della *decentralized concentration*);
- una diversificazione funzionale del tessuto urbano in queste nodalità compatte;
- un decongestionamento della città centrale e una sua riorganizzazione in senso reticolare e policentrico a scala metropolitana”.

L’impermeabilizzazione del suolo

Tra gli impatti negativi per l’ambiente legati allo sviluppo insediativo si annovera l’impermeabilizzazione del territorio. Si intende impermeabilizzazione la copertura del suolo con materiali “impermeabili” o comunque il cambiamento delle caratteristiche del suolo tanto da renderlo impermeabile in modo irreversibile o difficilmente reversibile. Il terreno impermeabilizzato è sottratto agli altri usi, come l’agricoltura e le foreste, e le funzioni ecologiche del suolo, quali lo stoccaggio di carbonio e la funzione di habitat sono limitate o impedito. Il sealing può inoltre causare o favorire la frammentazione degli habitat e l’interruzione dei corridoi migratori per le specie selvatiche.

Il maggiore impatto si ha comunque sul flusso delle acque. L’incapacità delle aree impermeabilizzate di assorbire per filtrazione una parte delle acque aumenta notevolmente lo scorrimento superficiale e può favorire la contaminazione da parte di sostanze chimiche. Lo scorrimento superficiale aumenta così in volume e in velocità, causando evidenti problemi sul controllo delle acque superficiali, in particolare in occasione di fenomeni di pioggia particolarmente intensi. Il fenomeno è inoltre aggravato dal fatto che la crescente domanda di terreni ad uso residenziale e industriale ha portato a volte a costruire con poca attenzione alla presenza di rischi legati all’esondazione.

L'impermeabilizzazione del suolo, a scala urbana, è contenibile privilegiando lo sviluppo in altezza degli edifici ed evitando l'uso di materiali impermeabili ogni qual volta sia possibile. Esempi a questo proposito sono i parcheggi inerbiti, le ciclabili in calcestruzzo o altro sistema costruttivo simile, le vasche di laminazione a cielo aperto, ecc.

4.4 Piano dei percorsi e delle piste ciclabili provinciale

Nello schema strutturale del Piano (figura 4.9) si evidenzia come il territorio di San Giorgio sia interessato da un collegamento di secondo livello che mette in comunicazione il Parco perturbano della città di Mantova con la Foresta Carpaneta e oltre con il Parco regionale del Veneto dei fiumi Tione e Tartaro (in approvazione) (figura 4.10).

Il Comune di San Giorgio è interessato da un tipo di ambito di fruizione turistico-ambientale: riso e grandi corti. Inoltre si sente forte l'influenza del nodo storico culturale di Mantova.

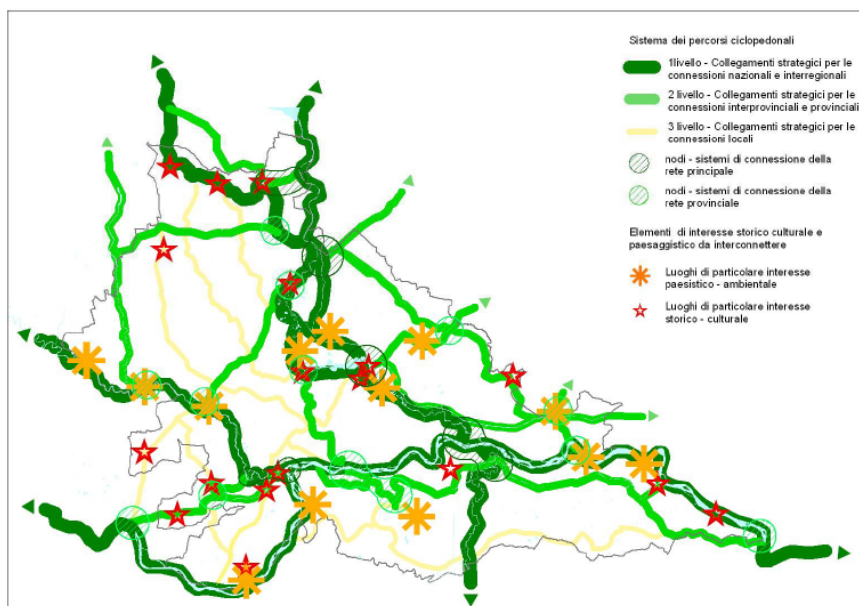


Figura 4.9

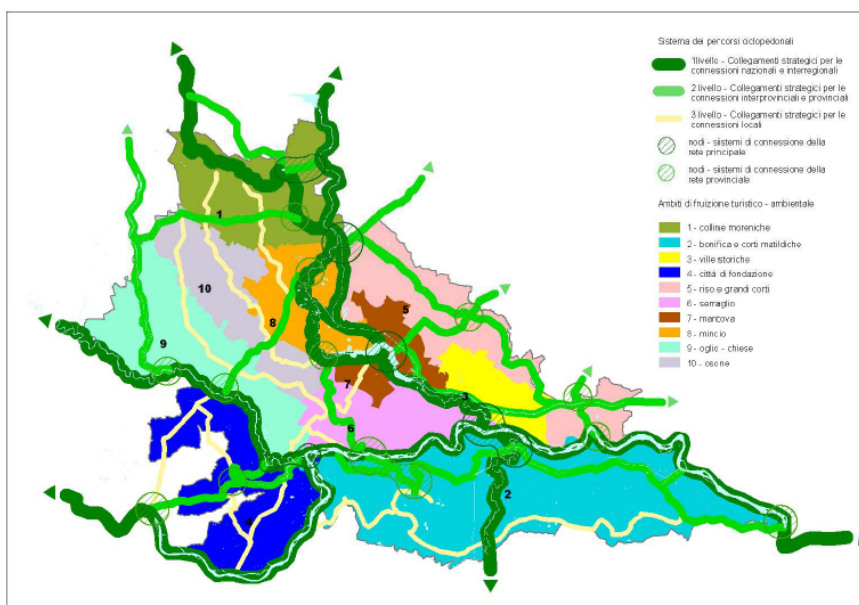


Figura 4.10

Tra il 2010 e il 2011 la Provincia di Mantova ha redatto, a seguito di apposita convenzione siglata con i Comuni di Mantova, San Giorgio e Bigarello, lo studio di fattibilità per il collegamento ciclabile tra il Comune capoluogo e la Foresta Carpaneta (figura 4.11 e 4.12). La Foresta Carpaneta è un intervento voluto da Regione Lombardia nell’ambito del progetto strategico regionale “10 nuove foreste di pianura per il territorio lombardo”. Essa si articola in un grande parco pubblico di circa 20 ha a cui è annesso un bosco naturaliforme di nuovo impianto di circa 46 ha. Per la sua stessa natura la Foresta Carpaneta si configura come parco urbano di valenza sovra provinciale e contemporaneamente, per le sue valenze ecologiche, come nodo primario potenziale della rete di primo livello. Il Comune di San Giorgio di Mantova è interessato da tale collegamento ciclabile per le **vie Mazzini e Castiona**.

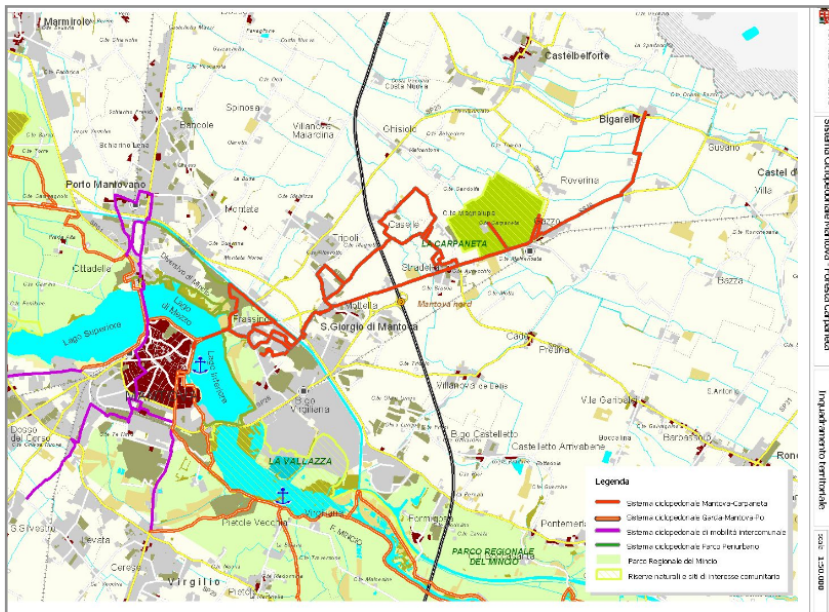


Figura 4.11



Figura 4.12

4.5 Programma di tutela e uso delle acque

Il territorio comunale affluisce a due aree di riferimento per la programmazione: parte fiume Mincio e parte Fissero – Tartaro (figura 4.14).

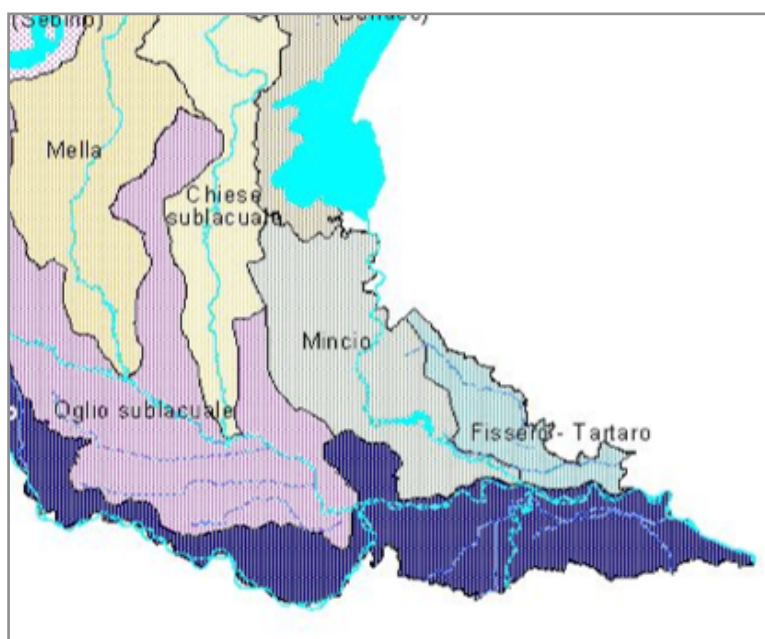


Figura 4.14 – Bacini idrografici

Il Programma di tutela e uso delle acque di Regione Lombardia individua come area sensibile una parte del territorio comunale, che influenza i bacini ricettori dei laghi di Mantova (figura 4.15).

Nel Comune insiste un'area di riserva e di ricarica e captazione delle acque ad uso potabile (figura 4.16).

La rete dell'acquedotto, proveniente da Mantova, entra nel territorio comunale lungo il canale Fossamana per poi compiere un anello attorno all'abitato di Mottella.

Il PTUA fissa i compiti che devono svolgere i Comuni in materia di acque pubbliche. Nella relazione di piano di legge che i Comuni:

- integrano e modificano la prima individuazione delle zone di tutela assoluta e di rispetto dei punti di captazione e di derivazione di acque destinate al consumo umano erogate a terzi mediante impianto di acquedotto che riveste carattere di pubblico interesse;

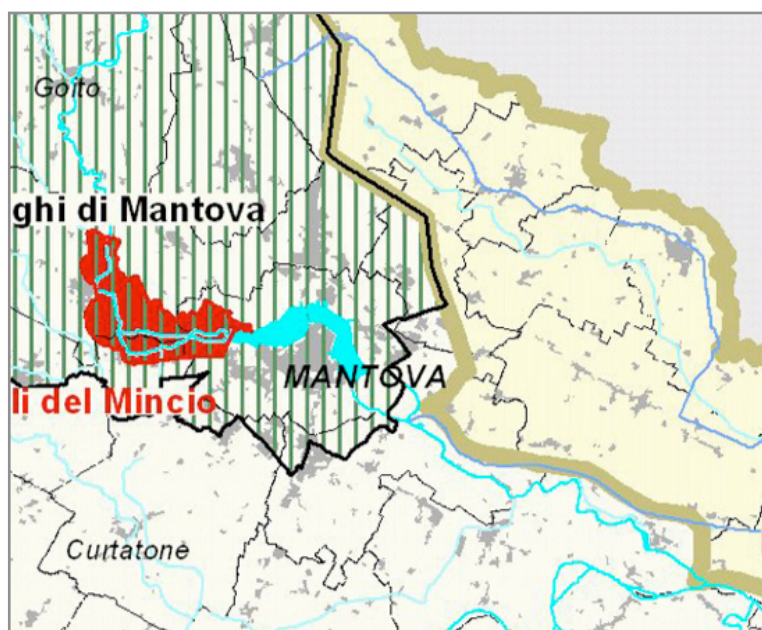


Figura 4.15 – Aree di influenza sui bacini

- elaborano, nell'ambito della pianificazione territoriale, la caratterizzazione integrata di maggiore dettaglio dei corpi idrici significati e ne estendono l'applicazione ai corpi idrici minori;
- provvedono alla valorizzazione e alla tutela delle risorse idriche, promuovendo l'istituzione di Parchi Locali di interesse sovracomunali (PLIS) e di parchi comunali;
- adottano regolamenti edilizi con indicazioni volte al risparmio delle acque potabili.

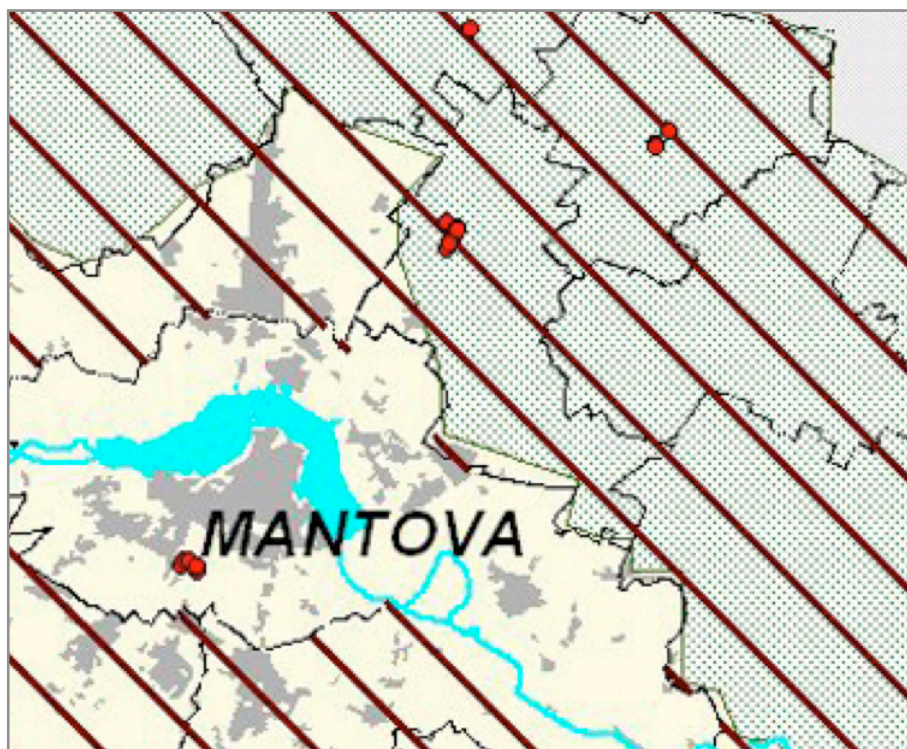


Figura 4.16 – Aree di riserva, ricarica e captazione delle acque a suo potabile

Con la DGR 7868/2002 viene individuato il reticolo idrico principale di competenza regionale e vengono stabiliti i criteri e gli indirizzi per la definizione del reticolo minore e per lo svolgimento dell'attività di polizia idraulica da parte dei Comuni. Nella DGR si legge che i Comuni hanno l'obbligo di dotarsi di un regolamento di polizia idraulica individuando il reticolo minore sul proprio territorio comunale e definendo le attività vietate nelle sue aree di pertinenza.

Il reticolo idrico minore rappresenta un riferimento importante nell'ambito territoriale comunale sia in termini di diffusione sia in termini di vulnerabilità e potenzialità dei corsi d'acqua nell'ambito della rete ecologica regionale e di quella fluviale.

La sua attenta definizione, la redazione di adeguate norme di salvaguardia e la sua riqualificazione forniscono un contributo determinante ai fini dell'incremento diffuso dei livelli di biodiversità, così come della protezione dai rischi naturali e da quelli che conseguono alle sue modifiche e trasformazioni.

In particolare, gli adempimenti che i Comuni sono tenuti ad effettuare per attuare tale delega sono:

- individuazione del reticolo idrico principale e, per differenza, del reticolo idrico minore;
- delimitazione delle fasce di rispetto dei corsi d'acqua appartenenti sia al reticolo idrico principale che minore;
- redazione delle Norme Tecniche di Attuazione, specificatamente sviluppate e dettagliate per le caratteristiche idrauliche e di dinamica geomorfologica del reticolo idrico di competenza del Comune le quali possono anche disciplinare le attività lungo le fasce del reticolo principale.

Tali elaborati sono obbligatoriamente sottoposti al parere vincolante della Sede territoriale Competente della Regione Lombardia (ex Genio Civile) e, successivamente si recepiscono con una specifica variante al P.R.G..

Associata all'individuazione del reticolo idrografico, anche se non obbligatoria secondo la normativa, è utile definire lo stato di consistenza delle opere e valutare situazioni presenti lungo il reticolo idrico minore. Questo consente, con l'applicazione dei canoni previsti dalla D.G.R. 01 agosto 2003, n. VII/13950, di reperire parte delle risorse finanziarie da impiegarsi sia per l'espletamento delle attività di polizia idraulica sia per la manutenzione dei corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrico minore, entrambe poste a carico dei Comuni.

Oltre a considerare gli aspetti economici, si devono valutare gli aspetti di potenziale rischio idraulico correlati all'insufficiente manutenzione o scorretto dimensionamento delle opere esistenti che, in caso di danni a terzi conseguenti ad eventi meteorici intensi, possono determinare responsabilità civili e penali in capo al Comune al quale la materia è stata delegata.

4.6 Matrici di coerenza esterna

Gli obiettivi e le azioni di Piano possono essere messe in relazione agli obiettivi e alle indicazioni della pianificazione sovraordinata al fine di valutarne le congruenze e le incoerenze.

Nella tabella seguente sono visualizzate queste relazioni e per ciascuna di esse si attribuisce un giudizio di merito sulla loro congruenza assegnando il colore **verde** per la **coerenza** piena, il colore **rosso** per le **incoerenze** e il colore bianco quando non è possibile individuare una relazione (tabella 4.2).

		Documento di Piano		Programmazione sovraordinata		
		Obiettivi	Azioni	PTR	PPR	PTCP
MACROSISTEMA INSEDIATIVO	A	Contenimento del consumo di suolo non urbanizzato limitando l'offerta residenziale alla sola riconferma di quella residuale	Soppressione del PL "Due Santi 3" previsto dal PRG e mai attuato			
	B	Rivitalizzazione del tessuto sociale attraverso l'incentivazione del dinamismo individuale e di gruppo (autocostruzione) e/o la condivisione di spazi e servizi col vicinato elettivo (cohousing) al fine di favorire il contatto interpersonale, la contaminazione culturale e l'integrazione della popolazione	Incentivazione dell'autocostruzione e del cohousing mediante riduzione del costo di costruzione pari al 50% nel caso di utilizzo di nuove aree all'interno dei piani attuativi esistenti e del 100% nel caso di recupero di edifici rurali dismessi			
	C	Promozione di modelli edilizi innovativi di tipo sostenibile orientati alla riduzione dei consumi energetici ed alla ottimizzazione delle risorse	Implementazione nella normativa di Piano e nei Regolamenti comunali di indicazioni che favoriscano: l'uso di materiali e concezioni ispirate alla bioedilizia, l'utilizzo di sistemi energetici alternativi, la riduzione del consumo della risorsa idrica			
	D	Salvaguardia e riqualificazione del patrimonio rurale dismesso	Recupero a fini residenziali degli insediamenti dismessi dall'uso agricolo, purché tipologicamente riconvertibili, al fine di favorire la riscoperta della residenzialità "neorurale", il "resort puntuale e diffuso" o, comunque, destinazioni alternative compatibili con il contesto rurale			
MACROSISTEMA PRODUTTIVO	E	Consolidare e rafforzare il tessuto produttivo del comune al fine di favorire il parziale riassorbimento del pendolarismo lavorativo a vantaggio di una maggiore integrazione residenza – lavoro	Conferma e potenziamento dell'area logistica e di scambio intermodale di Valdarò attraverso tutte le possibili forme di concertazione attivabili nell'ambito di area vasta;			
			Riconferma, quali ambiti di trasformazione, delle tre aree già presenti nel PRG rispettivamente denominate: "Sisma", "Europa 2" e "Romagnola", adeguatamente rivisitate al fine di favorire la loro rapida attuazione.			
MACROSISTEMA TERZIARIO	F	Promozione delle nuove attività connesse con il terziario avanzato (<i>quaternario</i>)	Possibilità di localizzare il terziario avanzato (quaternario) nelle aree del consolidato interessate da processi di rigenerazione urbana e nelle aree libere a vocazione commerciale;			

	G	Stimolazione del sistema distributivo comunale attraverso l'esplorazione di nuove tipologie commerciali che fungano da "magnet", condotta in modo da non stravolgere gli equilibri e tipologie commerciali consolidati e idonea a favorire la trasformazione e l'ammodernamento delle attività esistenti.	Riconferma dell'insediabilità di una Grande Struttura di Vendita con SV max = 10.000 mq nelle aree commerciali già appartenenti all'ex PL "D0 EST"			
			Possibilità, ove gli spazi fisici lo consentano, di trasformare gli esercizi di vicinato in medio-piccole strutture di vendita.			
		Obiettivi	Azioni	PTR	PPR	PTCP
MACROSISTEMA DEI SERVIZI	H	Contenimento alla previsione di nuovi servizi pubblici o di uso pubblico e generale (standard) e contestuale declassamento di alcuni servizi marginali ridondanti in previsione di una loro alienazione, al fine di convogliare ed integrare le scarse risorse disponibili verso gli interventi manutentivi necessari a conservare l'efficienza dei servizi e delle attrezzature in essere.	Restituzione allo standard degli attuali impianti di calcio			
			Derubricazione dell'area standard individuata per la realizzazione del "villaggio dello sport" non ancora acquisita al patrimonio pubblico e sua restituzione alle attività agricole			
	I	Migliorare i criteri di individuazione, in sede di pianificazione attuativa, delle aree standard al fine di evitare il conferimento al comune di reliquiati difficilmente fruibili e scarsamente accessibili.	Esclusione dallo standard dei nuovi piani attuativi delle aree marginali, residuali o comunque scarsamente accessibili e fruibili			
MACROSISTEMA AGRICOLO	L	Valorizzazione delle aree agricole come luogo della produttività agro-industriale nell'ambito di un maturo rapporto di coabitazione con il restante sistema urbano che sappia minimizzare il consumo di suolo agricolo e contenere ogni ulteriore processo di frammentazione dello stesso	Salvaguardia delle aree ad alto valore agronomico classificabili come strategiche dal punto di vista della produzione agricola			
			Individuazione di <i>aree agricole di interazione</i> periurbana in corrispondenza degli insediamenti abitativi di maggior rilevanza			
			Regolamentazione delle attività agroindustriali od assimilabili in ragione dell'impatto atteso sul contesto ambientale			
			Indicazione per la bretellina di raccordo fra la SP ex SS 10 e la SP 25 di un percorso alternativo che risulti meno impattante in termini di parcellizzazione dei terreni agricoli di quello riportato nel PTCP			
	M	Valorizzazione ed incentivazione della promozione e la diffusione dei prodotti locali, delle attività agricole integrative (agriturismi, Bed & Breakfast, ecc.) e del turismo rurale di collegamento Mantova – Foresta Carpaneta	Potenziamento della ricettività attraverso l'incentivazione degli agriturismi e dei Bed & Breakfast			
		Promozione di itinerari enogastronomici e culturali sulla rete delle cascine e dei percorsi di fruizione dei valori del paesaggio agrario ed in particolare lungo il percorso ciclabile Mantova – Foresta Carpaneta				

	N	Difesa e valorizzazione del patrimonio edilizio rurale dismesso	Recupero e valorizzazione del patrimonio rurale dismesso, utilmente riconvertibile al civile, anche attraverso l'inserimento di destinazioni d'uso innovative				
		Obiettivi	Azioni	PTR	PPR	PTCP	
MACROSISTEMA PAESAGGIO E AMBIENTE	O	Tutela e valorizzazione delle componenti naturalistiche e degli elementi di qualità ecologica diffusa del paesaggio locale superstiti a corredo del processo di implementazione della Rete Ecologica Regionale (RER) a scala locale e contestuale spinta alla rinaturalizzazione delle aree agricole maggiormente vocate attraverso la predisposizione e l'utilizzo dei diversi strumenti e delle possibili incentivazioni che l'attuale legislazione consente di mettere in campo (PLIS o strumenti similari)	Catalogazione ed assoggettamento a tutela degli elementi agroforestali di particolare rilevanza				
			Recepimento degli elementi di "secondo livello della RER" come "elementi di primo livello della REC", procedendo al loro adattamento anche al fine di assegnare agli stessi confini fisicamente individuabili				
			Individuazione di un ambito agricolo di particolare interesse ambientale e di conservazione dei valori di naturalità, funzionale alla creazione di un potenziale strumento sovracomunale finalizzato alla valorizzazione della attività agricole, del turismo agrario e più in generale delle attività agricole integrative attraverso la riscoperta e l'incentivazione dei processi di rinaturalizzazione assistita				
	P	Tutela e valorizzazione del paesaggio costruito attraverso la salvaguardia del patrimonio storico, culturale e testimoniale (canali, strade, edifici)	Integrazione del precedente catalogo degli immobili e dei nuclei di interesse storico, artistico, monumentale e ambientale				
			Indicazione dei criteri di intervento, delle modalità e delle destinazioni d'uso assentibili, a fini conservativi, sui nuclei e sugli immobili di interesse storico, artistico, monumentale e ambientale				
			Redazione della carta del paesaggio per l'individuazione delle invariati da tutelare				
			Redazione della carta della sensibilità paesistica del comune ai fini della valutazione paesistica dei progetti				
	MACROSISTEMA DELLA MOBILITA'	Q	Armonizzazione del sistema infrastrutturale locale con quello di area vasta	Salvaguardia dei corridoi infrastrutturali indicati dai piani sovraordinati (PTR e PTCP) con particolare riferimento ai tracciati della "direttrice Cremona – Mantova" e della bretella di raccordo fra SP exSS10 ed SP 25			
		R	Ulteriore decongestionamento della viabilità anche attraverso l'incentivazione, per gli spostamenti locali, dei mezzi alternativi all'autovettura privata (bicicletta, mezzi ad energia pulita, etc.) con conseguente incremento della sicurezza stradale	Messa in sicurezza dell'innesto tra via Matteotti e via Europa			
				Riconferma del raccordo fra P.zza Dall'Acqua e SP ex SS10			
			Potenziamento della rete ciclabile esistente, in collegamento col sistema delle ciclovie mantovane, al fine di favorire il turismo ecologico				

Tabella 4.2 – Matrice di coerenza esterna

5. Effetti ambientali

Nel paragrafo 1.3 è stata condotta una disamina dei temi ambientali da considerare, in funzione degli obiettivi di sostenibilità elencati nella Direttiva europea e nella normativa internazionale, nazionale e regionale. Per la Direttiva europea i temi ambientali da prendere in considerazione sono 9. Per ciascuno di essi si esplicitano le relative sensibilità e vulnerabilità e i conseguenti possibili impatti (tabella 5.1).

Temî ambientali	Sensibilità e vulnerabilità	Possibili impatti
Biodiversità	Rete ecologica	Interruzione o rafforzamento delle connessioni
	Qualità degli ecosistemi	Tutela dell'esistente, creazione di nuove unità ecosistemiche
Popolazione e salute umana	Rischio industriale	Aumento delle attività a rischio
	Trasporti pesanti e/o pericolosi	Aumento dei trasporti pesanti e/o pericolosi
	Sicurezza stradale	Miglioramento/peggioramento della sicurezza stradale
	<i>Mixité</i> urbana	Miglioramento/peggioramento del mix funzionale e sociale
Flora e fauna	Inquinamento elettromagnetico	Aumento/riduzione della percentuale di popolazione sottoposta a rischio elettromagnetico
	Qualità dell'ambiente naturale	Miglioramento/peggioramento della qualità degli ambienti naturali
Suolo	Consumo di suolo	Aumento/riduzione del consumo di suolo
	Qualità del suolo	Miglioramento/peggioramento della qualità del suolo
Acqua	Qualità delle acque superficiali	Miglioramento/peggioramento delle acque superficiali
	Qualità delle acque sotterranee	Miglioramento/peggioramento della qualità delle acque sotterranee
	Consumo di acqua	Aumento/diminuzione del consumo di acqua per usi civili ed industriali
Aria	Qualità dell'aria	Miglioramento/peggioramento della qualità dell'aria
	Rischio acustico	Aumento/diminuzione della percentuale di popolazione esposta a fonti di rumore
Fattori climatici	Modificazioni del clima	Miglioramento/peggioramento della tendenza climatica

Paesaggio, beni materiali, patrimonio culturale	Qualità del paesaggio urbano	Miglioramento/peggioramento del paesaggio costruito
		Aumento/riduzione delle tutele per il paesaggio costruito
	Qualità del paesaggio non costruito	Miglioramento/peggioramento del paesaggio non costruito
		Aumento/riduzione delle tutele per i suoli agricoli
Energia, rifiuti	Consumo di energia	Aumento/riduzione delle tutele per le rilevanze paesaggistiche
		Tutela delle visuali sensibili
	Produzione rifiuti	Aumento/riduzione del consumo di energia
		Aumento/riduzione della produzione di rifiuti
		Decentramento delle fonti produttrici di rifiuti

Tabella 5.1 – Declinazione dei temi ambientali nei rispettivi impatti

5.1 Matrice degli impatti ambientali

A seguito della conoscenza raggiunta sugli aspetti caratteristici dei temi ambientali del territorio, degli obiettivi e delle azioni di Piano nonché ai contenuti del Documento di Piano e alle intenzioni relative alle aree di trasformazione si individuano i possibili impatti sul territorio comunale. Per la definizione di *impatto ambientale* si rimanda al paragrafo 1.2 Note di metodo. Il quadro degli impatti viene riassunto nella matrice degli impatti ambientali (tabella 5.2). In verde sono indicati gli impatti tendenzialmente positivi, in rosso quelli negativi, il retino puntinato indica gli impatti particolarmente significativi. I numeri apportati mettono in relazione possibili impatti sinergici o cumulativi. La stessa matrice è riproposta negli Allegati al piede del Rapporto ambientale.

Si ricorda che il Documento di Piano del PGT è per sua natura non confermativo e pertanto le informazioni che esso fornisce possono non essere sempre sufficienti per la definizione precisa degli impatti. La definizione delle aree di trasformazione, in particolare, nel Documento di Piano è di natura indicativa, conseguentemente il livello di dettaglio dei dati è poco approfondito e quindi anche le possibilità di valutazione degli impatti delle aree.

La norma regionale prevede all'art. 8 che il Documento di Piano dichiari i dimensionamenti del PGT e che li motivi, anche tenendo in considerazione gli impatti e i limiti di sostenibilità. Su questo argomento, ossia sulle scelte strategiche che sottendono tali dimensionamenti, e sulle conseguenze in termini di pressione e impatto sull'ambiente, si concentra la VAS del Documento di Piano. Tali dimensionamenti condizionano infatti le scelte e lo sviluppo futuro della comunità.

Dall'analisi della matrice è possibile rilevare come la maggior parte delle criticità siano legate alle azioni di trasformazione, siano esse insediative o infrastrutturali. Gli impatti maggiormente positivi si concentrano nelle azioni che volgono alla salvaguardia dei valori ambientali e all'attuazione di azioni che volgono alla responsabilità e alla sostenibilità degli usi del territorio.

5.2 Impatti delle aree di trasformazione

Gli impatti sui principali temi ambientali sono riportati nella tabella 5.3. L'area "Europa 2" è localizzata in area produttiva e si configura come intervento di completamento del tessuto insediativo. Pertanto gli impatti negativi sono solo quelli legati alle trasformazioni insediative di tipo produttivo/economico: consumo di materie primarie, peggioramento della qualità dell'aria, aumento del traffico pesante, ecc.

L'area "Romagnola" si colloca invece lungo una direttrice di traffico storica diretta verso il comune capoluogo. L'edificazione in quest'area, pertanto, contrasta con gli obiettivi del PTR e del PTCP che invece prescrivono di arginare la tendenza alle conurbazioni lineari. Inoltre l'edificazione in quest'ambito preclude la visuale sensibile sull'area agricola adiacente al tracciato autostradale in cui persiste la sistemazione agraria storica a piantata. Si ricorda che, stando agli obiettivi del PTR, le principali direttrici di traffico, soprattutto se storiche e/o ad alta percorrenza, costituiscono i principali "sguardi" sul territorio, veri e proprio biglietti da visita per chi percorre tali direttrici, in particolare se provengono da lontano. Andrebbero quindi ridotte al minimo le trasformazioni e al contempo tutelate le visuali sensibili verso gli elementi connotanti il paesaggio. L'area Romagnola genera un impatto visivo dalla via Castiona che necessita di mitigazione.

Lo stesso impatto negativo può essere rivolto all'area SISMA, sebbene essa si collochi in prossimità dell'edificato esistente. In questo caso, quindi, dal punto di vista sovra-locale, le incongruenze maggiori sono sull'opportunità di espandere una funzione produttiva in un'area che dall'autostrada del Brennero appare come integra dal punto di vista dei caratteri rurali. Per l'area SISMA ulteriori perplessità sono generate poi dal contatto diretto con l'insediamento abitativo. Si raccomanda pertanto di creare uno spazio filtro a verde di adeguate dimensioni, profondo almeno 20 m nel suo punto più stretto, e con sesto di impianto sufficientemente fitto al fine di svolgere anche funzioni ecologiche (ad es. sosta e rifugio per l'avifauna che percorre la rotta migratoria della valle dell'Adige).

Per l'area SISMA si avverte inoltre la mancanza di attenzione all'impatto visivo che le nuove edificazioni avranno provenendo da via Tazzoli (contesto agricolo integro). Sarebbe opportuno che le prescrizioni contenute nelle NTA riguardassero anche la mitigazione dell'impatto visivo da tale visuale.

5.3 Indicazioni per il piano e azioni mitigative e compensative

Le indicazioni che seguono si basano sull'analisi del quadro conoscitivo comunale, in particolare della carta delle sensibilità e delle vulnerabilità, sull'analisi dei contenuti del Documento di piano e sulle prescrizioni della pianificazione sovraordinata. Il presente paragrafo rappresenta una sintesi, indicazioni specifiche sono riscontrabili anche nel paragrafo 1.2 "Note di metodo" e nei paragrafi 3.1 e 3.2, attraverso l'analisi SWOT dei macrosistemi di Piano e degli ambiti di trasformazione.

Il territorio comunale si presenta caratterizzato da un duplice volto, da un lato la maggior parte del territorio comunale è occupato da un tipo di agricoltura altamente specializzata, solida dal punto di vista economico e custode del territorio ineditato.

AMBITTI DI TRASFORMAZIONE DEL DOCUMENTO DI PIANO			IMPATTI	SENSIBILITÀ E VULNERABILITÀ	TEMI AMBIENTALI
1	2	3			
AREA "SISMA"	AREA "EUROPA 2"	AREA "ROMAGNOLA"	Interruzione o rafforzamento delle connessioni	Rete ecologica	Biodiversità
			Tutela dell'esistente, creazione di nuove unità ecosistemiche	Qualità degli ecosistemi	
			Aumento del rischio alluvionale	Rischio idrogeologico	Popolazione e salute umana
			Aumento delle attività a rischio	Rischio industriale	
			Aumento dei trasporti pesanti e/o pericolosi	Trasporti pesanti e/o pericolosi	
			Miglioramento/peggioremento della sicurezza stradale	Sicurezza stradale	
			Miglioramento/peggioremento del mix funzionale e sociale	Mixité urbana	Inquinamento elettromagnetico
			Aumento/riduzione della percentuale di popolazione sottoposta a rischio elettromagnetico	Inquinamento elettromagnetico	
			Miglioramento/peggioremento della qualità degli ambienti naturali	Qualità dell'ambiente naturale	Flora e fauna
			Aumento/riduzione del consumo di suolo	Consumo di suolo	Suolo
			Miglioramento/peggioremento della qualità del suolo	Qualità del suolo	
			Miglioramento/peggioremento delle acque superficiali	Qualità delle acque superficiali	Acqua
			Miglioramento/peggioremento della qualità delle acque sotterranee	Qualità delle acque sotterranee	
			Aumento/diminuzione del consumo di acqua per usi civili ed industriali	Consumo di acqua	Aria
			Miglioramento/peggioremento della qualità dell'aria	Qualità dell'aria	
			Aumento/diminuzione della percentuale di popolazione esposta a fonti di rumore	Rischio acustico	Fattori climatici
			Miglioramento/peggioremento della tendenza climatica	Modificazioni del clima	
			Miglioramento/peggioremento del paesaggio costruito	Qualità del paesaggio urbano	Paesaggio, beni materiali, patrimonio culturale
			Aumento/riduzione delle tutele per il paesaggio costruito		
			Miglioramento/peggioremento del paesaggio non costruito	Qualità del paesaggio non costruito	
			Aumento/riduzione delle tutele per i suoli agricoli		
			Aumento/riduzione delle tutele per le rilevanze paesaggistiche	Tutela delle visuali sensibili	
			Tutela delle visuali sensibili		
			Aumento/riduzione del consumo di energia	Consumo di energia	Energia, rifiuti
			Aumento/riduzione della produzione di rifiuti	Produzione rifiuti	
			Decentramento delle fonti produttrici di rifiuti		

Tabella 5.3 – Impatti attesi relativi alle aree di trasformazione

Accanto a questo ruolo ancora rurale del Comune si affianca un edificato policentrico, articolato dal punto di vista dei servizi e dell'offerta produttiva e artigianale, sufficientemente esteso per costituire una centralità da diversi punti di vista, sebbene risenta inevitabilmente del vicino capoluogo. Per quanto detto sembrano gettate le premesse per l'attuazione dell'obiettivo n. 13 del PTR: perseguire il contenimento della diffusione urbana per mezzo della realizzazione di sistemi policentrici di centralità urbane, compatte, in cui sia evidente la differenza tra spazio urbano e aree rurali. Valorizzare quindi i piccoli centri come strumenti di presidio del territorio favorendo i collegamenti ciclabili, le aree pubbliche e il verde urbano. Per questi centri dovrà essere tutelata la forma urbana compatta, evitando le conurbazioni lineari lungo le principali direttrici di traffico e la saldatura dei tessuti edilizi.

Questo dualismo tra urbano e rurale, nel comune di San Giorgio, si materializza in direzione est-ovest. Lo sviluppo del territorio comunale, in sintonia con le indicazioni della pianificazione sovraordinata, dovrà quindi razionalizzare le aree di frangia urbana e sviluppare al meglio le connessioni con il territorio rurale a est, favorendo le forme di mobilità lenta. Direttrici che possono svolgere questa funzione sono le direttrici storiche di via Castiona, via Caselle, via Ghisiolo e via Fossamana. Via Castiona, in particolare, è la direttrice già individuata dalla Provincia di Mantova per attuare il collegamento ciclabile tra il Parco perturbano della Città di Mantova e la Foresta Carpaneta.

Il territorio costruito del Comune presenta una diffusa disponibilità di aree urbanizzate residue, con bassi livelli di saturazione. Sarebbe opportuno dare priorità agli interventi nelle aree residue e solo quando queste saranno quasi sature intervenire su aree ancora vergini, sebbene già inserite in ambiti di trasformazione.

L'aumento di carico insediativo del Comune può essere compensato con la realizzazione di nuove unità ecosistemiche sia urbane che nel territorio rurale, da intendersi come contributo ad azioni che comportino un peggioramento della qualità dell'aria e di altre risorse fisiche e un contributo ai cambiamenti climatici.

Le aree a verde possono costituire nuovi spazi all'interno dell'edificato oppure riguardare il territorio rurale. In questo caso possono assumere diverse forme: nuovi rimboschimenti utili ad aumentare la complessità ecologica della RER, fasce tampone o siepi e filari ai margini dei campi o per sottolineare le direttrici e i segni storici del territorio, riqualificazione fluviale dei corsi idrici individuati per le loro valenze storico-naturali, ... Le trasformazioni di suoli agricoli è bene si collochino in aree marginali o difficilmente coltivabili oppure nelle zone più vulnerabili (cfr. Carta delle vulnerabilità).

Le singole misure compensative e mitigative dovranno essere definite in sede di pianificazione attuativa degli interventi. Per un miglior conseguimento dell'obiettivo di miglioramento dell'ambiente urbano è preferibile che siano utilizzati gli strumenti dei P.I.I. (permettendo così di incrementare il sistema dei servizi anche su ambiti non contigui) o con titoli convenzionati (con i quali è possibile realizzare opere pubbliche aggiuntive o standard di maggiore qualità, definibili con maggiore autonomia).

In fase attuativa l'impermeabilizzazione del suolo dovuta ai parcheggi e alla viabilità, che genera un impatto significativo sui cambiamenti climatici per la sottrazione di suolo libero in grado

di assorbire le radiazioni, dovrà essere compensata con opportune piantumazioni. Questo per ridurre la percezione di “cementificazione” del paesaggio urbano, in particolare per i parcheggi di grande estensione come quelli della grande distribuzione organizzata. Uno schema adeguato potrebbe prevedere l’inserimento di un’essenza arborea ogni quattro stalli, questi ultimi con pavimentazione in grigliato erboso.

Quando le forme compensative non possono essere realizzate su aree esistenti la lotta al cambiamento climatico e alla riduzione di utilizzo di materie fossili può essere raggiunto attraverso l’installazione di impianti fotovoltaici a servizi degli edifici pubblici (palazzo municipale, scuole, ...) o di altre forme di utilizzo dell’energia alternativa (ad esempio geotermia).

Nel Documento di piano non si rilevano informazioni relative al trasporto pubblico urbano e alla sua qualità. Si sottolinea come il trasporto pubblico, urbano o suburbano, sia considerato a tutti i livelli come una risposta molto significativa ai cambiamenti climatici e al peggioramento delle condizioni ambientali. Una verifica sulla qualità del trasporto pubblico sarebbe doverosa, valutando l’andamento dei percorsi rispetto ai flussi di traffico esistenti, la rete delle fermate e la loro vicinanza ai servizi di pubblico interesse e non ultimo, la qualità dello spazio fisico in prossimità delle fermate stesse. Una soluzione particolarmente sostenibile dal punto di vista ambientale per i comuni policentrici con piccole realtà o con forme abitative rurali diffuse può essere quello dell’istituzione di un servizio di trasporto pubblico a chiamata.

Il processo partecipativo della Valutazione ambientale si è articolato in più incontri, di cui uno serale specifico per l’ascolto delle istanze della cittadinanza. A seguito dei questionari distribuiti e del dibattito che ne è succeduto si rileva come sia sentito in modo diffuso il tema del verde urbano. Gli spazi verdi urbani, infatti, vengono descritti come troppo rarefatti e distanti, privi di una logica di rete. Gli interventi di compensazione che hanno per oggetto la componente verde dovrebbero muoversi in quest’ottica, privilegiando interventi lineari di collegamento tra più nuclei, magari associati a percorsi protetti ciclo-pedonali.

Si ricorda che lo strumento della perequazione, introdotto dalla L. 12/2005, è un valido strumento di amministrazione del territorio da applicare a tutte le aree di trasformazione o solo ad alcune. Attraverso lo strumento perequativo è possibile trasferire la capacità edificatoria anche all’interno del tessuto consolidato. Se l’Amministrazione comunale ha delle quote di diritti volumetrici connessi alle aree di sua proprietà destinate a servizi può cedere tali diritti ai privati e con i proventi acquisire nuove aree ad esempio tra quelle previste nel Piano dei Servizi.

Le aree di trasformazione destinate al commerciale e al terziario si raccomanda siano servite da percorsi ciclo-pedonali preferenziali collegati alle principali aree residenziali.

La trasformazione dell’area “ATECO 03 Romagnola” presenta impatti con conseguenti alla compromissione delle visuali sensibili e alla tendenza alla conurbazione lineare lungo la direttrice della Legnaghese. Gli impatti relativi al paesaggio, costruito e non costruito, dell’area “Romagnola”, come si è detto, sono conseguenti alla presenza di un elemento significativo del paesaggio (le tracce di “piantata padana”), alla vicinanza del tracciato rurale storico “via Castiona”, individuato dalla Provincia per il futuro collegamento ciclabile “Mantova-Carpaneta” e, infine, alla saturazione dello spazio libero accanto alla Legnaghese, in direzione dell’abitato di Stradella (implementazione della conurbazione lineare). Per questi motivi sarebbe opportuno che il perimetro

dell'area "Romagnola" fosse mitigato da una fascia a verde non solo a ovest, come previsto dalle NTA del PGT, ma anche a nord (al confine con la via Castiona e la sistemazione agraria "a piantata"). Il Verde, infatti, costituisce uno strumento di salvaguardia dei valori paesistici ed è elemento formale di mediazione tra il limite del costruito e lo spazio aperto, soprattutto quello rurale. Questa funzione è particolarmente dovuta lungo i confini degli ambiti di trasformazione destinati alle attività economiche. A sud dell'area Romagnola possono non essere previste mitigazioni visive per la presenza di un'area a verde residua che la separa dalla Legnaghese. Su queste aree residue potrebbe essere utile, ferma restando la possibilità di accordo con i privati, una fascia di rimboschimento successivamente ampia al fine di restituire (sebbene in posizione differente) la vista di presenza arborea continua (offerta dalla "piantata" residua) sottratta dall'edificazione. La pianificazione attuativa del comparto "Romagnola" dovrebbe già prevedere il tracciato della bretellina indicata dal PTCP o una sua ragionevole alternativa, così come previsto dall'azione di Piano L.4.

Il tracciato della bretellina di collegamento tra la ex S.S. 10 e a SP 25, così come individuato dal PTCP, si ritiene particolarmente impattante per il suo andamento rettilineo, indifferente alla maglia territoriale e perché taglia la porzione di territorio tra l'edificato a est di Mottella e Tripoli e l'autostrada in posizione mediana, compromettendo definitivamente tale area dal punto di vista della frammentazione. È quindi auspicabile che l'azione L.4 del Documento di Piano abbia seguito, valutando attentamente la possibilità che la nuova direttrice viaria provinciale sia complanare e adiacente al tracciato autostradale.

Indipendentemente dal tracciato che seguirà la bretellina di collegamento tra la ex S.S. 10 e la SP 25 l'opera di mitigazione più significativa che dovrebbe essere attuata è quella relativa all'intersezione con via Castiona, preservandone la continuità in relazione anche alla previsione del tracciato ciclabile Mantova-Carpaneta. Trattandosi di ambiente urbano la soluzione più sostenibile per tale intersezione, al fine di favorire la mobilità lenta lungo via Castiona, può essere l'installazione di un semaforo a chiamata, mantenendo l'intersezione a raso.

Nell'approvazione dei piani attuativi si raccomanda di privilegiare sempre le costruzioni in adiacenza al costruito e di procedere, per quanto possibile, per "lotti finiti", al fine di evitare la creazione di aree interstiziali e discontinuità del costruito.

In fase attuativa dovranno poi essere date indicazioni circa la temporalità degli interventi, prescrivendo che le piantumazioni o le altre opere mitigative siano eseguite contestualmente alle opere di urbanizzazione primaria. Questo per scongiurare che, nel caso le edificazioni dovessero ritardare per un lungo periodo, le aree si presentassero senza mitigazione sebbene la trasformazione sia già iniziata.

Ove possibile le direttrici viarie previste dalla pianificazione attuativa più significative potrebbero essere dotate di percorsi ciclo-pedonali dedicati e aree di sosta ombreggiate per la mobilità lenta. Gli attraversamenti pedonali, se opportuno, dovranno essere dotati di isole pedonali e/o di impianto semaforico a chiamata. Per le direttrici rettilinee urbane potranno essere studiati provvedimenti di *traffic calming* che non necessariamente si limitino ai dossi viabilistici.

Ai fini del proseguimento del processo di partecipazione i risultati dei monitoraggi annuali sarebbe bene fossero resi pubblici anche con pubblicazione sul sito internet, lasciando disponibile

un indirizzo di posta dedicato per le segnalazione e osservazioni. A tal fine sarebbe utile che il Comune si dotasse di un SIT, anche semplificato, in grado di visualizzare i risultati raggiunti.

Si ricorda inoltre che la prima e più efficace forma di sostenibilità energetica è il risparmio energetico, appunto. Questo può essere conseguito anche con semplici accorgimenti quotidiani da tutta la popolazione. A tal fine è auspicabile che l'Amministrazione promuova incontri o distribuisca materiale pubblicitario su questa tematica.

La previsione di espansione del polo logistico di Valdaro all'interno del territorio comunale genera una serie di impatti negativi attesi sull'ambiente, in particolare legati alla qualità dell'aria. Nel caso di insediamento di grandi industrie o industrie a rischio rilevante può essere opportuno concordare con ARPA il posizionamento di una nuova stazione di rilevamento della qualità dell'aria in Comune di San Giorgio, oggi assente.

Per quanto riguarda il rischio di saldatura dei tessuti edilizi si segnalano due forme di tendenza in atto, una verso nord in direzione dell'abitato di Porto Mantovano e una verso est, con tendenza al formarsi di una conurbazione lineare in direzione di Stradella, lungo la direttrice viaria ex S.S. 10. Il Piano paesaggistico regionale scrive a questo proposito: l'edificato ai margini dei capoluoghi si riproduce in sovrano disordine, generando l'uso e il riuso dell'edificato e un elevato consumo di suolo. La capacità di contenimento dei piani urbanistici è limitata e frenata dalla loro esclusiva competenza comunale. In queste aree l'assenza di piani territoriali di livello sovra-comunale si fa sentire in modo più acuto (PPR, *cit.*, p. 119). La creazione di un piano di indirizzo sovra-comunale che orienti le scelte insieme con i comuni contermini (ad esempio l'istituzione di un PLIS) è vista con particolare favore perché in grado di tutelare il territorio a partire dalla sua porzione in edificata.

Il territorio comunale presenta alcune aree dismesse. La prima forma di dismissione del territorio è il dismesso agricolo che si colloca principalmente nelle aree di espansione dell'ultimo quarantennio, periodo in cui il rapido processo di urbanizzazione è dilagato nelle campagne con edificazioni successive e collocazioni "casuali", lasciando all'interno di questo percorso piccoli e grandi spazi, dai reliquiati stradali alle aree agricole in attesa di edificazione.

La riconversione di questi dismessi, che spesso vengono visti isolatamente, caso per caso, deve essere studiata e programmata in termini complessivi, assegnando a queste nuove "occasioni urbane" non solo un ruolo decongestionante, ma anche di qualificazione "formale e tipologica" del paesaggio urbano e di ritorno del verde nella città. (PPR, *cit.*, p. 117).

Per la valorizzazione dei canali rilevanti da punto di vista ambientale (canali storici o canali con valori naturali, quali il Derbasco e Allegrezza) il Comune potrà in futuro valutare di dotarsi di un regolamento di polizia idraulica, così come analizzato al paragrafo 4.5.

Le compensazioni a verde in ambiente urbano potranno riguardare la messa in rete dei servizi a verde esistenti. Le compensazioni a verde fuori dal tessuto urbano potranno essere costituite da interventi diffusi, ad esempio lungo i canali con caratteri di naturalità, forme di tutela dell'esistente (per esempio del sistema di siepi e filari nell'area di Caselle) o interventi puntuali, privilegiando le aree non destinate alla produzione agricola (per esempio l'area di salvaguardia ai pozzi TEA in località Villanova Maiardina).

6. Progettazione del piano di monitoraggio

Per piano di monitoraggio si intende la predisposizione di un sistema di controllo che metta in grado l'Amministrazione, e in particolare l'Autorità preposta, di riconoscere gli effetti significativi del Documento di piano. Il controllo deve includere gli effetti ambientali significativi, che comprendono in linea di principio tutti i tipi di effetti (positivi, negativi, previsti e impreveduti). Uno degli scopi del monitoraggio è consentire all'autorità di pianificazione di intraprendere azioni correttive adeguate nel caso in cui il monitoraggio dovesse rivelare effetti ambientali negativi non considerati nella valutazione ambientale. A tal fine si suggerisce uno schema da compilare, riportato al paragrafo 6.2, con cadenza annuale per tutta la durata in vigore del Piano. Tale sistema dovrà essere implementato o corretto a seguito di varianti significative del Piano.

L'Amministrazione individuerà un referente all'interno dell'Amministrazione responsabile della compilazione e della gestione dei monitoraggi. Il referente dovrà avvalersi della collaborazione di diversi settori interni all'Amministrazione per la raccolta delle informazioni funzionali alla compilazione degli indicatori di risultato.

6.1 Individuazione delle fonti

Le fonti da utilizzare per la compilazione annuale del Piano di monitoraggio saranno:

Temi ambientali	Aspetti	Fonti informative
Biodiversità		Piano territoriale regionale (di seguito PTR) per la RER, Piano di coordinamento provinciale (di seguito PTCP) per la Rete verde provinciale
Popolazione e salute umana	Rischio industriale	Carta della fattibilità geologica a corredo del PGT, rischio alluvionale individuato nel PTCP
	Sicurezza stradale	Statistiche della Polizia locale e della Provincia di Mantova, settore pianificazione della viabilità e trasporti
	Mixità urbana	Statistiche del SIT della Provincia di Mantova, aspetti demografici
	Inquinamento elettromagnetico e da fonti di rumore	Piani del Settore tecnico
Flora e fauna		Eventuali indagini dirette. Aspetti vegetazionali del Piano di indirizzo forestale della Provincia di Mantova
Suolo	Consumo di suolo	Elaborazioni cartografiche del Settore tecnico, pianificazione attuativa comunale
	Qualità del suolo	PTCP, Carta della vulnerabilità ai nitrati, Carta della fattibilità geologica a corredo del PGT, DUSAF, ASL per la localizzazione degli allevamenti
Acqua	Qualità delle acque	ARPA, Rapporto sullo stato dell'ambiente della Provincia di Mantova, Qualità delle acque superficiali nella Provincia di Mantova del Settore Servizio acque della Provincia
	Consumo idrico	Dati dell'ente gestore dell'acquedotto comunale, PTUA
Aria		ARPA, Rapporto sullo stato dell'ambiente della Provincia di Mantova
Fattori climatici		Elaborazioni dell'EEA
Paesaggio, beni storico-culturali		Carta della sensibilità paesistica a corredo del PGT, Piano Paesaggistico regionale, PTR, PTCP
	Qualità dell'ambiente urbano	Mappatura dei servizi, dei trasporti pubblici, del verde urbano, dei percorsi ciclopedonali, delle aree di sosta attrezzate, dei luoghi di centralità urbana
Energia rifiuti		Rapporto sullo stato dell'ambiente della Provincia di Mantova, dati statistici TEA

6.2 Matrice del Piano di monitoraggio

Il monitoraggio, potrà essere compilato con cadenza annuale o biennale, a discrezione dell'Amministrazione, a partire dalla data di adozione del Piano: Esso è diviso in due parti: una prima matrice di monitoraggio riguarda il controllo sugli obiettivi e sulle azioni del Documento di Piano, una seconda matrice riguarda la verifica delle indicazioni al Piano dettate Rapporto ambientale, contenute nei paragrafi 3.2 e 5.3.

6.2.1. Monitoraggio degli obiettivi e delle azioni di piano

Numero indicatore	OBIETTIVI DEL DOCUMENTO DI PIANO		AZIONI	Indicatore di risultato	Unità di misura	Valore attuale	Valore target per il 2015	Report 2012	Report 2013	Report 2014	Report 2015
1	A	Contenimento del consumo di suolo non urbanizzato limitando l'offerta residenziale alla sola riconferma di quella residuale	Soppressione del PL "Due Santi 3" previsto dal PRG e mai attuato	Quantità di suolo libero sottratto agli usi agricoli per interventi di trasformazione insediativi o infrastrutturali	mq						
2	B	Rivitalizzazione del tessuto sociale attraverso l'incentivazione del dinamismo individuale e di gruppo (autocostruzione) e/o la condivisione di spazi e servizi col vicinato elettivo (cohousing) al fine di favorire il contatto interpersonale, la contaminazione culturale e l'integrazione della popolazione	Incentivazione dell'autocostruzione e del cohousing mediante riduzione del costo di costruzione pari al 50% nel caso di utilizzo di nuove aree all'interno dei piani attuativi esistenti e del 100% nel caso di recupero di edifici rurali dismessi	Numero di interventi realizzati	n.						
3	C	Promozione di modelli edilizi innovativi di tipo sostenibile orientati alla riduzione dei consumi energetici ed alla ottimizzazione delle risorse	Implementazione nella normativa di Piano e nei Regolamenti comunali di indicazioni che favoriscano: l'uso di materiali e concezioni ispirate alla bioedilizia, l'utilizzo di sistemi energetici alternativi, la riduzione del consumo della risorsa idrica	Numero di interventi edilizi con forme di risparmio energetico o produzione alternativa di energia realizzati	n.						

4	D	Salvaguardia e riqualificazione del patrimonio rurale dismesso	Recupero a fini residenziali degli insediamenti dismessi dall'uso agricolo, purché tipologicamente riconvertibili, al fine di favorire la riscoperta della residenzialità "neorurale", il "resort puntuale e diffuso" o, comunque, destinazioni alternative compatibili con il contesto rurale	Numero di interventi realizzati	n.							
5	E	Consolidare e rafforzare il tessuto produttivo del comune al fine di favorire il parziale riassorbimento del pendolarismo lavorativo a vantaggio di una maggiore integrazione residenza – lavoro	Conferma e potenziamento dell'area logistica e di scambio intermodale di Valdaro attraverso tutte le possibili forme di concertazione attivabili nell'ambito di area vasta;	Numero di progetti e piani attuativi approvati	n.							
6			Riconferma, quali ambiti di trasformazione, delle tre aree già presenti nel PRG rispettivamente denominate: "Sisma", "Europa 2" e "Romagnola", adeguatamente rivisitate al fine di favorire la loro rapida attuazione.	Numero di piani attuativi approvati	n.							
7	G	Stimolazione del sistema distributivo comunale attraverso l'esplorazione di nuove tipologie commerciali che fungano da "magneti", condotta in modo da non stravolgere gli equilibri e tipologie commerciali consolidati e idonea a favorire la trasformazione e l'ammodernamento delle attività esistenti.	Riconferma dell'insediabilità di una Grande Struttura di Vendita con SV max = 10.000 mq nelle aree commerciali già appartenenti all'ex PL "D0 EST"	Numero di progetti approvati	n.							
8			Possibilità, ove gli spazi fisici lo consentano, di trasformare gli esercizi di vicinato in medio-piccole strutture di vendita.	Numero di esercizi commerciali convertiti alla media distribuzione	n.							
9	L	Valorizzazione delle aree agricole come luogo della produttività agro-industriale nell'ambito di un maturo rapporto di coabitazione con il restante sistema urbano che sappia minimizzare il	Individuazione di aree agricole di interazione periurbana in corrispondenza degli insediamenti abitativi di maggior rilevanza	Cartografia delle aree agricole di interazione periurbana e relative norme	n.							

10		consumo di suolo agricolo e contenere ogni ulteriore processo di frammentazione dello stesso	Regolamentazione delle attività agroindustriali od assimilabili in ragione dell'impatto atteso sul contesto ambientale	Numero di norme indicate nel Piano delle regole e tipo	n. e tipo							
11			Indicazione per la bretellina di raccordo fra la SP ex SS 10 e la SP 25 di un percorso alternativo che risulti meno impattante in termini di parcellizzazione dei terreni agricoli di quello riportato nel PTCP	Studio per i percorsi alternativi e relativi impatti della bretellina ss 10- sp25	n.							
12			Potenziamento della ricettività attraverso l'incentivazione degli agriturismi e dei Bed & Breakfast	Numero di licenze concesse	n.							
13	M	Valorizzazione ed incentivazione della promozione e la diffusione dei prodotti locali, delle attività agricole integrative (agriturismi, Bed & Breakfast, ecc.) e del turismo rurale di collegamento Mantova – Foresta Carpaneta	Promozione di itinerari enogastronomici e culturali sulla rete delle cascine e dei percorsi di fruizione dei valori del paesaggio agrario ed in particolare lungo il percorso ciclabile Mantova – Foresta Carpaneta	Numero e descrizione di azioni materiali (es. ciclabili o itinerari rurali) e di azioni immateriali (es. numero di flyer distribuiti o altre forme di marketing territoriale)	n.							
14	N	Difesa e valorizzazione del patrimonio edilizio rurale dismesso	Recupero e valorizzazione del patrimonio rurale dismesso, utilmente riconvertibile al civile, anche attraverso l'inserimento di destinazioni d'uso innovative	Numero di attività edilizie relative	n.							
15	O	Tutela e valorizzazione delle componenti naturalistiche e degli elementi di qualità ecologica diffusa del paesaggio locale superstiti a corredo del processo di implementazione della Rete Ecologica Regionale (RER) a scala locale e contestuale	Catalogazione ed assoggettamento a tutela degli elementi agroforestali di particolare rilevanza	Cartografia e norme	n. e tipo							
			Individuazione di un ambito agricolo di particolare interesse	Numero di convenzioni	n.							

		spinta alla rinaturalizzazione delle aree agricole maggiormente vocate attraverso la predisposizione e l'utilizzo dei diversi strumenti e delle possibili incentivazioni che l'attuale legislazione consente di mettere in campo (PLIS o strumenti simili)	ambientale e di conservazione dei valori di naturalità, funzionale alla creazione di un potenziale strumento sovracomunale finalizzato alla valorizzazione della attività agricole, del turismo agrario e più in generale delle attività agricole integrative attraverso la riscoperta e l'incentivazione dei processi di rinaturalizzazione assistita	siglate con altri Enti territoriali, cartografie e studi	n.						
16											
17	P	Tutela e valorizzazione del paesaggio costruito attraverso la salvaguardia del patrimonio storico, culturale e testimoniale (canali, strade, edifici)	Integrazione del precedente catalogo degli immobili e dei nuclei di interesse storico, artistico, monumentale e ambientale Indicazione dei criteri di intervento, delle modalità e delle destinazioni d'uso assentibili, a fini conservativi, sui nuclei e sugli immobili di interesse storico, artistico, monumentale e ambientale	Numero di progetti valutati dalla commissione paesaggio	n.						
18			Redazione della carta del paesaggio per l'individuazione delle invariabili da tutelare	Numero cartografie prodotte e relative norme	n.						
19			Redazione della carta della sensibilità paesistica del comune ai fini della valutazione paesistica dei progetti	Numero di cartografie prodotte e relative norme	n.						
20	R	Ulteriore decongestionamento della viabilità anche attraverso l'incentivazione, per gli spostamenti locali, dei mezzi alternativi all'autovettura privata (bicicletta, mezzi ad energia pulita, etc.) con	Riconferma del raccordo fra P.zza Dall'Acqua e SP ex SS10	Lunghezza di nuovi tratti di viabilità interna funzionali ad accorciare i tempi degli spostamenti	ml						

20	R	conseguente incremento della sicurezza stradale	Riconferma del raccordo fra P.zza Dall'Acqua e SP ex SS10	con mezzi privati	ml						
21			Potenziamento della rete ciclabile esistente, in collegamento col sistema delle ciclovie mantovane, al fine di favorire il turismo ecologico	Incremento dotazione procapite di ciclovie	%						
22				Altre forme di coinvolgimento della collettività alla mobilità sostenibile	n.						

6.2.2. Monitoraggio delle indicazioni al Piano

N.	Indicazioni al Piano	Indicatore di risultato	Unità di misura	Valore attuale	Valore target per il 2015	Report 2012	Report 2013	Report 2014	Report 2015
1	Opere di compensazione del verde urbano	Mappatura dei servizi a verde urbano anche in riferimento alla loro messa in rete	N. di studi						
2		Lunghezza di piantumazioni lineari al bordo delle strade, delle ciclabili, nei giardini, nei parcheggi anche all'interno dei piani attuativi	ml						
3	Opere di compensazione a verde nel territorio extraurbano	Numero di interventi di creazione di nuove unità ecosistemiche	n.						
4		ml di canali oggetto di interventi di riqualificazione fluviale	ml						
5	Altre forme di compensazione	numero di impianti a energia alternativa installati sugli edifici pubblici	n.						
6		altre forme di compensazione (es. sostituzione illuminazione pubblica con tecnologia a LED ecc)	n. e tipo						
7	Opere di mitigazione conseguenti alla pianificazione attuativa delle aree di trasformazione	Valutazioni del progetti	Relazione						
8	Studio di impatto paesistico per l'area di trasformazione denominata "Romagnola"	Numero di studi di impatto paesistico	n.						
9	Rafforzamento delle centralità urbane	Numero di progetti di riqualificazione dello spazio pubblico che abbiano per oggetto piazze, giardini, parchi, parcheggi, ecc.	n.						
10	Sviluppo delle relazioni tra verde	Lunghezza di itinerari rurali segnalati e riqualificati	ml						

	urbano e spazio rurale								
11	Qualità complessiva dell'aria	Rilevamenti della qualità dell'aria in prossimità dei nodi critici e del polo logistico di Valdaro	n. rilevamenti						
12	Efficacia del trasporto pubblico	Studio della qualità del trasporto pubblico	Relazione						
13	Efficacia della comunicazione sulle ricadute ambientali del piano	Pubblicazione sul sito dell'Amministrazione dei risultati del monitoraggio	data						
14		Costituzione di un SIT comunale che faciliti la trasmissibilità delle informazioni	si/no						
15		Incontri culturali sui temi della responsabilità e della sostenibilità ambientale applicata alla gestione comunale	n.						

7. Sintesi non tecnica

La Valutazione Ambientale strategica si svolge in attuazione della Legge Regionale 12 /2005 ai sensi della Direttiva europea 2001/42/CE e relativi riferimenti nazionali e regionali. L'obiettivo della Valutazione Ambientale strategica (di seguito VAS) è l'integrazione della dimensione ambientale all'interno dei Piani o Programmi che generano trasformazioni territoriali.

Nel caso specifico la VAS si applica al Documento di Piano del Piano di Governo del Territorio del Comune di San Giorgio. La principale novità introdotta dalla VAS rispetto alle altre valutazioni ambientali è il suo carattere procedurale (strategico, appunto). Mentre le altre valutazioni ambientali, come ad esempio la VIA, si applicava come valutazione *ex-post*, quando il progetto era già concluso, la VAS costituisce un processo *in itinere*, che accompagna tutte le fasi del Piano dalla sua definizione alla sua attuazione, attraverso la fase del monitoraggio. La VAS in oggetto ha affiancato il Piano fin dall'inizio della sua formulazione producendo un primo elaborato denominato Documento di Scoping in cui sono stati definiti gli ambiti di influenza del Piano, i suoi probabili impatti attesi e il programma di comunicazione.

La normativa di riferimento prescrive di coinvolgere e partecipare gli Enti coinvolti e il pubblico. Per l'elenco degli Enti territorialmente o funzionalmente coinvolti si rimanda al Documento di Scoping mentre per quanto riguarda la partecipazione del pubblico la normativa prescrive almeno due sedute pubbliche, denominate Conferenze di valutazione. La prima Conferenza di valutazione ha avuto luogo in data 27 ottobre 2010, la seconda è prevista per il 13 luglio 2011, in cui sarà sottoposto a partecipazione il presente elaborato della VAS, definito "Rapporto ambientale". Oltre a questi due incontri la partecipazione della VAS è stata attuata con un incontro divulgativo serale, rivolta alla cittadinanza, tenuto a dicembre 2010 e per mezzo della partecipazione attiva ai quattro incontri pubblici del PGT denominati "Tavoli tematici".

Il Rapporto ambientale illustra i contenuti del Documento di Piano, la sua coerenza interna e rispetto alla pianificazione sovraordinata, gli aspetti pertinenti del territorio comunale, le caratteristiche ambientali dello stesso, le criticità e le rilevanze ambientali, i possibili effetti significativi sull'ambiente conseguenti agli obiettivi del Documento di Piano e le indicazioni per ridurre o compensare questi effetti.

Le principali criticità del Comune sono elencate nella tabella 2.1 del Rapporto ambientale. In sintesi le principali criticità comunali sono rappresentate dalla qualità dell'aria nel nodo via Legnaghese/via Marconi, dalla qualità critica di sei corsi idrici superficiali, dall'elevata frammentazione del territorio conseguente all'estensione dell'edificato e alla fitta maglia di tracciati infrastrutturali, al traffico di attraversamento e al policentrismo insediativo, che implica una diffusa propensione all'uso del mezzo privato.

Per quanto riguarda le rilevanze ambientali del Comune si segnala una buona e storica propensione alla raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani, la presenza di un'ampia porzione integra di territorio destinata all'agricoltura specializzata, bassa frammentazione delle diverse funzioni, corretta dotazione e distribuzione dei servizi alla persona, presenza di elementi significativi di naturalità: elevata e densità di siepi e filari in alcune porzioni del territorio, presenza di canali con caratteri di naturalità storica (canale Derbasco e Allegrezza), dossi fluviali nella parte nord del Comune.


Il Documento di Piano indica una serie di obiettivi e azioni da perseguire nel PGT per i prossimi cinque anni di validità e prevede tre nuove aree di trasformazione, tutte a finalità economica e produttiva.

Gli impatti ambientali attesi dagli obiettivi e dalle azioni di Piano sono contenuti nella tabella 5.2 del Rapporto ambientale. Dalla tabella è possibile rilevare come buona parte degli obiettivi e azioni del Piano hanno impatti attesi sull'ambiente positivi o molto positivi, segno di un Piano volto ampiamente alla sostenibilità e alla responsabilità dello sviluppo comunale. I principali effetti negativi, come è normale che sia, sono legati alle nuove aree di traforazione. Tali impatti sono rivolti al consumo o al peggioramento delle risorse primarie (aria, acqua, suolo), all'aumento atteso di traffico veicolare, in particolare pesante e alla perdita di alcune visuali sensibili del territorio.

Le misure mitigative e compensative atte a ridurre tali effetti, suggerite dal Rapporto ambientale, sono essenzialmente costituite dalla creazione di nuove opere a verde urbane (miglioramento del verde esistente e sua messa in rete) o riferite al territorio rurale (interventi puntuali o diffusi, opere di riqualificazione fluviale). Alcune opere compensative sono poi rivolte alla qualità dell'ambiente urbano, favorendo la creazione di centralità e migliorando la qualità degli spazi pubblici e della connettività ciclabile. La descrizione puntuale delle opere mitigative e compensative è contenuta nel paragrafo 5.3 Indicazioni per il Piano del Rapporto ambientale.

Il perseguimento degli obiettivi del piano sarà monitorato per mezzo della compilazione di un sistema di monitoraggio costituito da una matrice di controllo riferito all'attuazione delle azioni di Piano e da una matrice di verifica per l'attuazione delle indicazioni al Piano contenute nel Rapporto ambientale. Le matrici sono costituite rispettivamente da 22 e da 15 indicatori di risultato, come riportato nel paragrafo 6.2 del Rapporto ambientale.

Mantova, 19 giugno 2011



8 Allegati:

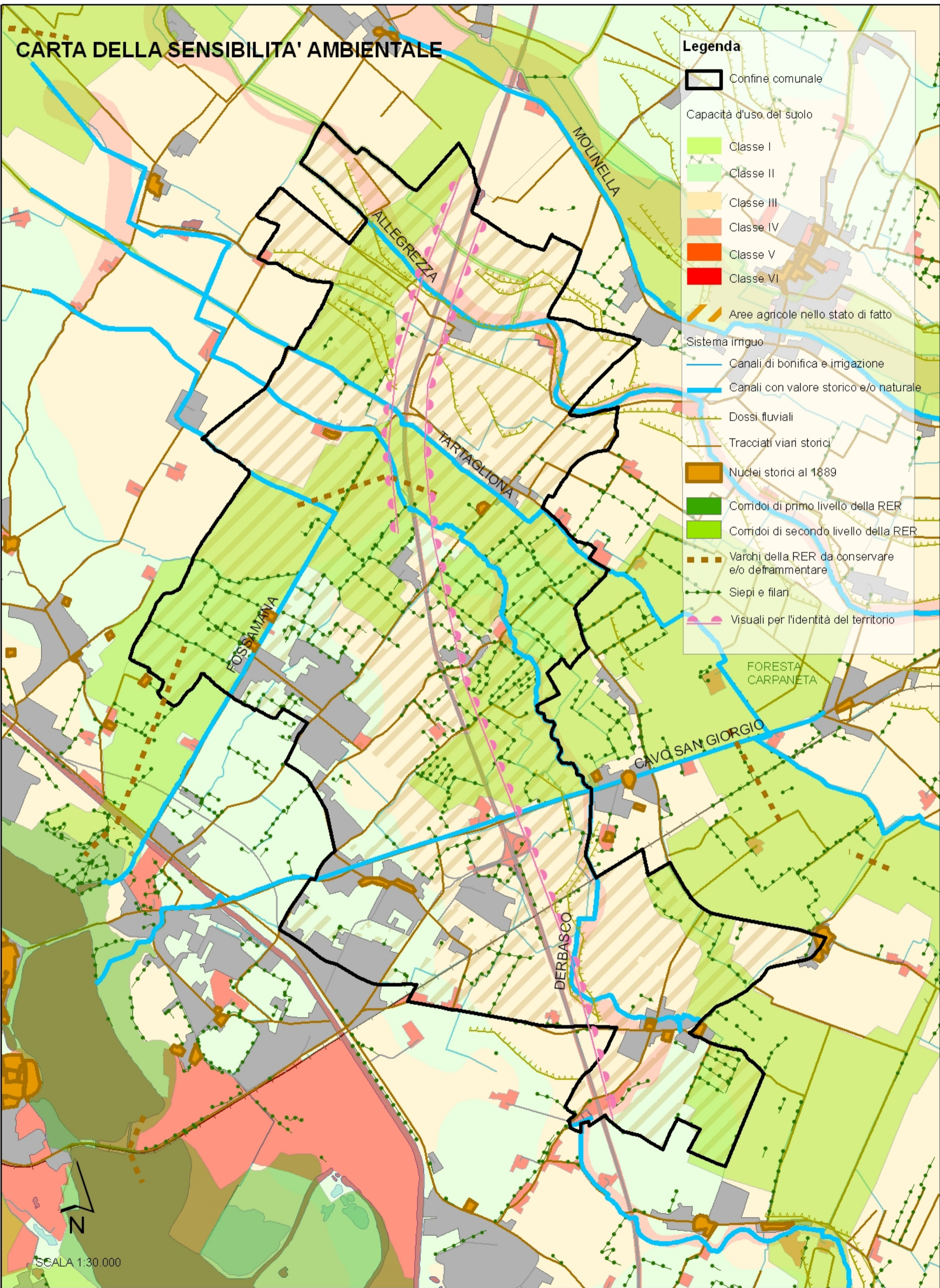
8.1 Matrice degli impatti

8.2 Carta della sensibilità ambientale

CARTA DELLA SENSIBILITA' AMBIENTALE

Legenda

- Confine comunale
- Capacità d'uso del suolo
 - Classe I
 - Classe II
 - Classe III
 - Classe IV
 - Classe V
 - Classe VI
- Aree agricole nello stato di fatto
- Sistema irriguo
 - Canali di bonifica e irrigazione
 - Canali con valore storico e/o naturale
- Dossi fluviali
- Tracciati viari storici
- Nuclei storici al 1889
- Corridoi di primo livello della RER
- Corridoi di secondo livello della RER
- Varchi della RER da conservare e/o deframmentare
- Siepi e filari
- Visuali per l'identità del territorio



SCALA 1:30.000

8.3 Carta delle vulnerabilità

CARTA DELLA VULNERABILITA'

Legenda

Capacità protettiva del suolo rispetto alle acque superficiali

Bassa

Media

Alta

Vulnerabilità elevata del suolo rispetto ai nitrati di origine agricola

Area a rischio idrogeologico

Canali critici

Fascia A del PAI

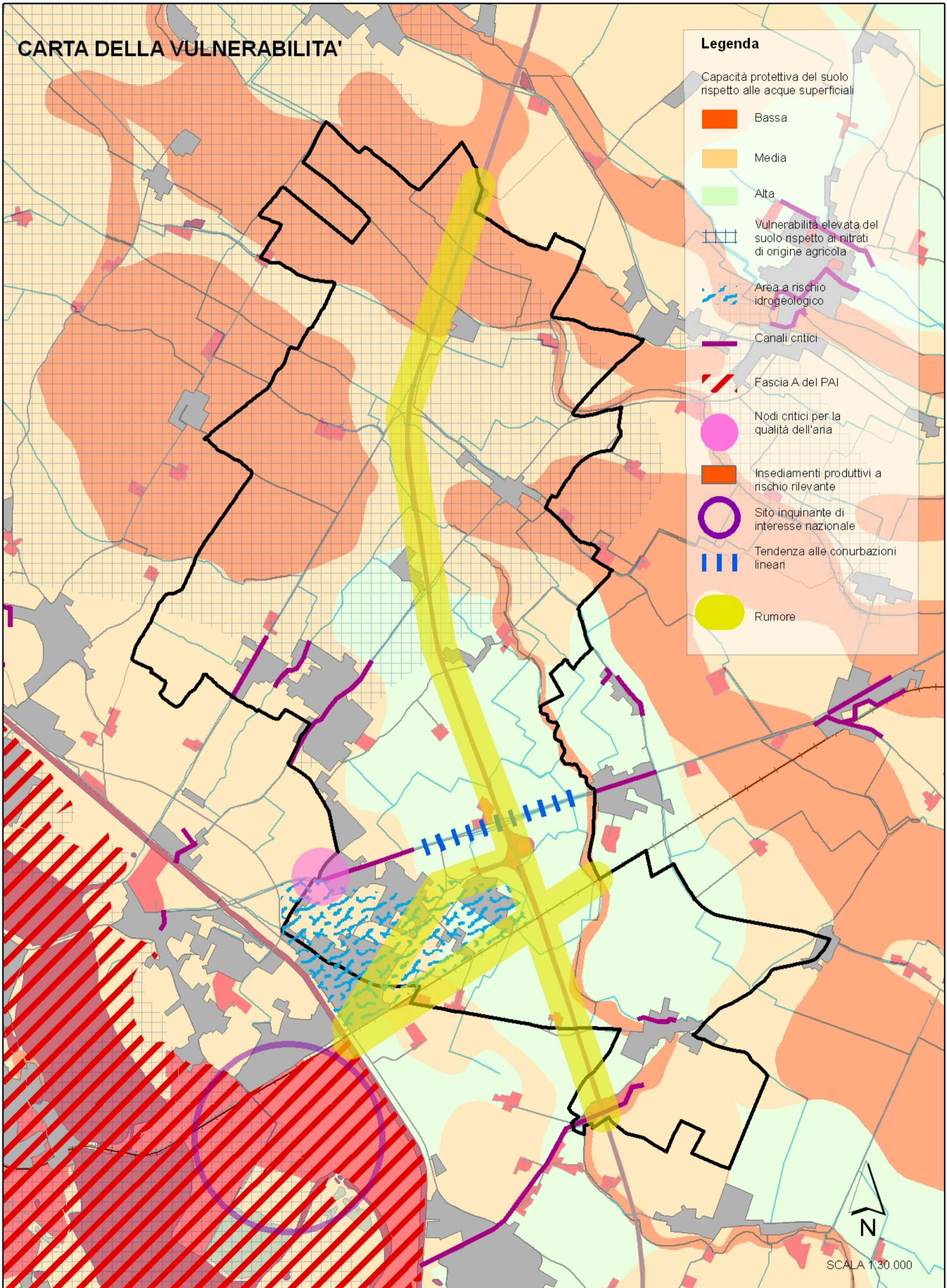
Nodi critici per la qualità dell'aria

Insedimenti produttivi a rischio rilevante

Sito inquinante di interesse nazionale

Tendenza alle conurbazioni lineari

Rumore



SCALA 1:30.000