



# VAS del PTCP



# Rapporto Ambientale

**Gennaio 2010**





## **Valutazione Ambientale Strategica del Piano Territoriale di Coordinamento**

# **Rapporto Ambientale**

## Indice

<b>1. Obiettivi e approccio metodologico</b>	<b>5</b>
1.1 Premessa	5
1.2 Finalità del lavoro	5
1.3 Stima degli impatti e misure di mitigazione	9
1.4 Collaborazione interistituzionale sugli strumenti di valutazione	16
<b>2. Quadro di riferimento normativo</b>	<b>19</b>
2.1 La direttiva europea	19
2.2 La situazione normativa nazionale	23
2.3 La normativa regionale lombarda	24
<b>3. Sintesi del quadro conoscitivo ambientale</b>	<b>28</b>
3.1 Schede tematiche	28
• Tematica 1 - Aria e radiazioni	29
• Tematica 2 - Rumore	35
• Tematica 3 - Risorse idriche	37
• Tematica 4 - Suolo	41
• Tematica 5 - Paesaggio e natura	46
• Tematica 6 - Popolazione	49
• Tematica 7 - Agricoltura	53
• Tematica 8 - Attività produttive	57
• Tematica 9 - Rifiuti	64
• Tematica 10 - Energia	68
• Tematica 11 - Mobilità e trasporti	72
• Tematica 12 - Turismo	76
3.2 Quadro di sintesi delle criticità ambientali	78
3.3 Sintesi dell'analisi SWOT dal rapporto DAISSIL	81
3.3.1 Aspetti produttivi	82
3.3.2 Infrastrutture e mobilità	83
3.3.3 Aspetti ambientali	84
<b>4. Quadro progettuale e obiettivi di piano</b>	<b>86</b>
4.1 Valutazione di coerenza degli obiettivi generali proposti nel documento di indirizzo	87
4.2 Articolazione degli obiettivi e delle azioni – proposta preliminare	103
4.3 Individuazione strategie e azioni di risposta in relazione alle criticità ambientali rilevate	108
4.4 Individuazione obiettivi e azioni in relazione ai criteri di sostenibilità di riferimento	142
4.5 Articolazione degli obiettivi e delle azioni – integrazione della proposta preliminare	158
<b>5. Schede di valutazione delle azioni del piano</b>	<b>173</b>
5.1 Valutazione delle azioni regolative	173
5.2 Valutazione delle azioni dirette	191
<b>6. Programma di monitoraggio</b>	<b>260</b>
6.1 Funzioni del monitoraggio nell'attuazione del piano	260
6.2 Indicatori di stato	269
6.3 Indicatori di prestazione	270



# ***1. Obiettivi e approccio metodologico***

---

## **1.1. Premessa**

Il presente documento costituisce il Rapporto Ambientale che riporta il lavoro svolto nel percorso di valutazione ambientale strategica per l'adeguamento del PTCP (Piano territoriale di coordinamento provinciale) alle indicazioni della LR 12/2005.

Quanto qui proposto fa riferimento alle indicazioni contenute nella Direttiva Europea 2001/42/CE, nei documenti di linee guida attuativi della Direttiva e nel documento della Regione Lombardia *Indirizzi per la valutazione ambientale di piani e programmi*, documento attuativo dell'art 4 della LR 12/2005, approvato dal Consiglio Regionale nella seduta del 13 marzo 2007, nonché alle successive indicazioni operative approvate con DGR 6420 del 27 dicembre 2007.

Nello sviluppo del lavoro si è posta particolare attenzione ad integrare strettamente il percorso di valutazione ambientale strategica con il percorso di lavoro per lo sviluppo della variante del PTCP. Inoltre si è dedicata specifica attenzione allo sviluppo di interazioni tra il percorso di VAS della provincia e i percorsi di VAS dei comuni, e più in generale di strumenti per favorire la coerenza con principi e limiti di sostenibilità dei piani comunali e provinciali.

## **1.2 Finalità del lavoro**

La direttiva europea e la normativa regionale sottolineano due esigenze, da tenere in conto nel percorso di valutazione ambientale di un piano, ed in particolare di un piano articolato e complesso come può essere un piano territoriale provinciale:

- La necessità di una stretta integrazione tra percorso di pianificazione e percorso di valutazione ambientale: “le condizioni stabilite dalla presente direttiva sono integrate nelle procedure in vigore negli Stati membri per l'adozione dei piani e dei programmi o nelle procedure definite per conformarsi alla presente direttiva” (art 4 c.2 della Direttiva). Il percorso di VAS deve essere

visto principalmente come un'occasione per valorizzare e rafforzare le potenzialità dello strumento sottoposto a valutazione.

- L'integrazione tra i due percorsi non si esaurisce entro la fase di elaborazione e approvazione del piano, ma si deve estendere anche alle fasi di attuazione e gestione, di monitoraggio, fino a comprendere l'intero ciclo di pianificazione. L'integrazione deve "...essere effettuata durante la fase preparatoria del piano..." (art 4c.1) e deve essere estesa all'intero ciclo di pianificazione, compreso il controllo degli effetti ambientali significativi conseguenti all'attuazione del piano (art 10).

A corollario di queste due enunciazioni si deve tenere in considerazione che la valutazione ambientale di un piano, per essere integrata e realmente efficace nei confronti del percorso di pianificazione, deve essere pensata in funzione delle caratteristiche che il percorso decisionale assume localmente.

Differentemente dalla valutazione d'impatto ambientale dei progetti, nel caso della valutazione di piani e programmi non è possibile definire metodologie di lavoro indipendenti dal contesto in cui vengono applicate. Le decisioni strategiche avvengono in contesti politici e normativi profondamente differenziati, che presentano anche tradizioni locali e regole molto radicate di funzionamento. Metodologie funzionali in un dato contesto generalmente non sono utilizzabili in contesti locali diversi, anche se molto vicini geograficamente.

Un rapporto VAS che voglia incidere sul processo decisionale deve innanzitutto occuparsi di studiare il processo decisionale, per comprenderne a fondo le peculiarità, e la natura e le caratteristiche del piano oggetto di valutazione, per valorizzarne le potenzialità.

I PTCP nascono dalla ex-L 142/1990 come strumenti di coordinamento, di coerenza, tra i diversi livelli di pianificazione del territorio e tra questi e la pianificazione di settore. Alla provincia viene assegnato un ruolo territoriale che non è gerarchico, ma che si esplica attraverso lo sviluppo di un "servizio" di coordinamento nei confronti degli altri enti e istituzioni con competenze sul territorio, e prima di tutto questo servizio deve essere indirizzato ai comuni, alla coerenza dei diversi piani comunali rispetto agli interessi sovracomunali. Di questo si deve tenere conto non solo nello sviluppare il PTCP, ma anche nell'immaginare i contenuti più appropriati della VAS, affinché questo ruolo provinciale possa essere valorizzato al massimo.

La LR 1/2000 aveva su queste premesse introdotto i PTCP nel sistema normativo lombardo, dotandoli di strumenti di coordinamento, ma dando anche ai comuni potenti possibilità di controllo sull'operato della provincia (vedi l'istituto della Conferenza dei Comuni). La LR 12/2005 ha sostanzialmente confermato l'impostazione data al PTCP dalla precedente LR 1/2000, ma ha maggiormente specificato il grado di efficacia delle disposizioni del piano provinciale, fornendo

all'art 18 un elenco definito, e apparentemente chiuso, di aspetti prescrittivi, e assegnando a tutte le altre disposizioni valore orientativo.

Nella realtà, tra i due estremi, prescrittivo e orientativo, si possono immaginare disposizioni che assumono diversi gradi intermedi di efficacia. Le disposizioni che non hanno valore conformativo diretto possono basare la propria forza ed efficacia sugli aspetti sovracomunali che maggiormente necessitano di un ruolo di coordinamento autorevole da parte della provincia. Tra gli argomenti che necessitano di una visione ed una programmazione di livello sovracomunale rientrano la maggiore parte dei temi ambientali. L'art 18 c.1 fissa in tale senso un importante riferimento, assegnando alla provincia il compito di definire le condizioni di riferimento per la sostenibilità, e di verificare i piani comunali rispetto a tali condizioni, oltre ovviamente al complesso degli obiettivi strategici del PTCP.

La VAS ha tenuto conto di queste opportunità, andando oltre la semplice valutazione degli effetti dei contenuti della variante di piano, e prevedendo più in generale la costruzione di un sistema di strumenti che possa aiutare la provincia nelle fasi di attuazione e gestione del piano, per valutare la rispondenza di strumenti e azioni attuative rispetto agli obiettivi e ai limiti di sostenibilità previsti dal PTCP.

La legge regionale sul governo del territorio estende di fatto le novità legislative emerse negli ultimi due decenni a tutto il complesso della pianificazione territoriale, mentre la LR 1/2000 aveva già anticipato queste novità per la sola pianificazione provinciale. La maggiore novità, da tenere in considerazione nella variante di adeguamento alla legge, consiste quindi nell'attivazione di quelle relazioni interfunzionali che rendono possibile il ruolo di coordinamento che è stato assegnato alla pianificazione dell'ente intermedio di governo. Come si vedrà successivamente, al capitolo 4, questo ha portato a dedicare molta attenzione alle azioni regolative del PTCP, per costruire le condizioni affinché le interazioni tra i piani ai diversi livelli siano efficaci.

Con la VAS sono state poste le condizioni per costruire gradualmente negli anni un sistema di strumenti di supporto ai processi decisionali. Un sistema che include il programma di monitoraggio, ma anche modelli e altri strumenti per supportare la provincia nel suo ruolo di coordinamento sui temi di area vasta. Un sistema di strumenti che potrebbe anche essere messo a disposizione degli altri settori della provincia, e dei comuni per l'elaborazione delle rispettive valutazioni ambientali degli strumenti di pianificazione locale.

Un sistema di strumenti che crei anche collegamenti e modalità di collaborazione tra la VAS del piano provinciale e le VAS dei piani comunali. La LR 12/2005 non modifica nella sostanza la struttura del PTCP disegnata dalla LR 1/2000, ma introduce novità molto rilevanti per la pianificazione comunale, con il PGT che ha struttura ed articolazioni completamente differenti dal

precedente PRG. Le novità al livello comunale hanno importanti riflessi nella pianificazione provinciale, visto che la pianificazione comunale costituisce il principale veicolo di attuazione degli obiettivi del PTCP, oltre che il principale oggetto della verifica di compatibilità.

Anche di questo si dovrà tenere conto nella VAS della variante del PTCP di adeguamento alla LR 12/2005. La norma prevede all'art 15 che nel PTCP la provincia fissi i contenuti minimi degli atti del PGT sugli aspetti sovracomunali. Una parte rilevante di queste indicazioni hanno a che fare con i temi ambientali e possono pertanto trovare nel percorso di VAS un contesto idoneo per la loro elaborazione.

La VAS può costituire strumento prezioso per innescare ragionamenti di ampio respiro e di area vasta nella pianificazione comunale, ma i comuni sono oggi ancora poco informati su cosa sia e come si debba affrontare la VAS.

Con la VAS del PTCP vengono quindi sviluppate le premesse per attivare forme di aiuto ai comuni nell'applicazione delle valutazioni sui piani di livello locale. Per fornire ad esempio la formazione minima necessaria agli uffici tecnici, per elaborare riferimenti metodologici, per mettere a sistema le banche dati esistenti nei diversi enti, ed in generale per mettere i comuni in grado, con il minimo possibile di risorse economiche, di sviluppare la VAS secondo i requisiti richiesti dalla normativa.

### **Quadro riassuntivo delle finalità perseguite nel percorso di VAS**

- Stretta integrazione tra percorso di VAS e percorso di adeguamento del PTCP, puntando soprattutto a rafforzare le capacità dell'ente di gestire i processi decisionali.
- Verifica di coerenza degli obiettivi di piano con una serie di criteri di sostenibilità derivati da documenti europei, nazionali e sovralocali, ed indicazioni conseguenti per una completa coerenza, anche attraverso le competenze della pianificazione comunale e di settore.
- Caratterizzazione dello stato delle componenti ambientali e territoriali, utilizzando i dati presenti nel PTCP e presso gli uffici della provincia, al fine di fare emergere le criticità cui il piano territoriale può dare risposta.
- Sviluppo di un sistema integrato di strumenti che consentano di supportare l'azione della provincia anche nelle fasi di attuazione e gestione del piano, in particolare per valutare le proposte attuative rispetto agli obiettivi di sostenibilità fissati nel PTCP. Attenzione specifica è stata quindi dedicata alla valutazione delle azioni regolative contenute nella normativa di piano.
- Il PGT costituisce il veicolo principale per l'attuazione degli obiettivi del PTCP, ed è pertanto di grande importanza prevedere contenuti del PGT (e soprattutto del Documento di Piano) che favoriscano la collaborazione tra provincia e comuni sui temi della sostenibilità ambientale.
- Valutazione delle principali azioni dirette previste ex-novo negli elaborati di questo PTCP rispetto al piano vigente, principalmente infrastrutture per la mobilità passeggeri e merci.
- Sviluppo di un programma di monitoraggio con impostazione operativa, essenzialmente basato su un sistema di indicatori che sia comunicativo e basato sulle banche dati esistenti presso gli uffici della provincia.
- La provincia può fornire utili riferimenti per la redazione della VAS (metodologie, banche dati, ...), soprattutto nei confronti dei comuni più piccoli dotati di limitate risorse economiche e competenze tecniche.

### **1.3 Stima degli impatti e misure di mitigazione**

Sulla base delle considerazioni introduttive alla valutazione ambientale strategica sviluppate nei capitoli precedenti, viene di seguito descritta la metodologia adottata per la VAS del PTCP della Provincia di Mantova.

La metodologia sviluppata prende in considerazione un arco temporale più ampio di quello strettamente connesso con lo sviluppo e l'approvazione del PTCP. Per quanto detto al paragrafo precedente in questo rapporto viene delineato un percorso di VAS che sia il più possibile integrato con l'intero ciclo di pianificazione, un percorso che non sia pertanto limitato all'orizzonte temporale di adozione e approvazione del piano, ma che contenga anche indicazioni per il successivo sviluppo e la messa a punto di strumenti di valutazione finalizzati all'attuazione e al monitoraggio degli obiettivi di sostenibilità.

#### **Fasi principali del percorso per la costruzione del Rapporto Ambientale**

- 1. Strutturazione del percorso di VAS**
- 2. Quadro conoscitivo e definizione di obiettivi e azioni**
- 3. Individuazione dei criteri di sostenibilità**
- 4. Verifica di coerenza**
- 5. Azioni di risposta**
- 6. Valutazione delle azioni**
- 7. Strutturazione del programma di monitoraggio**

#### *Quadro conoscitivo e definizione di obiettivi e azioni*

Il primo e necessario passo al fine di poter impostare il procedimento di VAS consiste nel mappare le informazioni disponibili presso il comune e gli altri enti al fine di costruire un quadro conoscitivo di sintesi sui temi ambientali. Nel Rapporto ambientale sono anche stati evidenziati alcuni degli aspetti socio-economici più rilevanti, anche se per una trattazione più articolata di tali temi si rinvia al quadro esaustivo sviluppato nel PTCP.

L'esito di questo tipo di lavoro è quello di delineare in prima battuta il quadro delle criticità ambientali presenti sul territorio, da porre al centro dell'attenzione nella strutturazione del piano.

Partendo dall'approfondimento delle problematiche e criticità emerse, e dagli indirizzi forniti dall'Amministrazione, si è definito il quadro delle strategie e delle modalità di intervento del piano, articolato in obiettivi generali, obiettivi specifici, a loro volta ulteriormente declinati a livello operativo dalle azioni da mettere in campo. Il percorso logico è sintetizzato nella seguente tabella:

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni regolative	Azioni dirette

Alcune definizioni per meglio inquadrare i termini utilizzati nella tabella precedente e nelle pagine successive:

- **Critero di sostenibilità:** standard qualitativo di riferimento, espresso come ideale a cui tendere nell'ambito di un percorso di agenda locale di sostenibilità.
- **Obiettivo generale:** finalità di riferimento verso cui sono dirette le attività di pianificazione. Rappresenta una meta da raggiungere ed è espresso in forma ideale generale.
- **Obiettivo specifico:** finalità intermedia funzionale al raggiungimento degli obiettivi generali, quando possibile formulato in modo tale da essere quantificabile e misurabile.
- **Azione:** termine mutuato dall'inglese *policy*, intende percorsi o metodi di azione ben definiti che servono a determinare le decisioni, ovvero le scelte operative previste dal piano per risolvere una problematica e/o per raggiungere un obiettivo.

#### Individuazione dei criteri di sostenibilità

Una volta schematizzati gli obiettivi perseguiti dal PTCP si è proceduto alla verifica di coerenza con i principi di sostenibilità e con gli obiettivi programmatici desunti da piani di livello regionale, nonché da documenti e linee guida di carattere internazionale e nazionale.

#### Europei

<p><i>Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi strutturali UE (Commissione Europea, DGXI Ambiente, Sicurezza Nucleare e Protezione Civile, agosto 1998)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili;</li> <li>– impiego di risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione;</li> <li>– uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi/inquinanti;</li> <li>– conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi;</li> <li>– conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche;</li> <li>– conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali;</li> <li>– conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale;</li> <li>– protezione dell'atmosfera;</li> <li>– sensibilizzazione alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale;</li> <li>– promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo compatibile.</li> </ul>
<p><i>Consiglio Europeo di Barcellona 2002</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– lotta ai cambiamenti climatici;</li> <li>– sostenibilità dei trasporti;</li> <li>– gestione responsabile delle risorse naturali;</li> <li>– riduzione emissioni inquinanti in atmosfera</li> </ul>

*Strategia di Sviluppo Sostenibile del Consiglio Europeo, 2006:*

- *cambiamenti climatici e energia pulita.* Limitare i cambiamenti climatici, i loro costi e le ripercussioni negative per la società e l'ambiente;
- *trasporti sostenibili.* Garantire che i nostri sistemi di trasporto corrispondano ai bisogni economici, sociali e ambientali della società, minimizzandone contemporaneamente le ripercussioni negative sull'economia, la società e l'ambiente;
- *consumo e Produzione sostenibili.* Promuovere modelli di consumo e di produzione sostenibili;
- *conservazione e gestione delle risorse naturali.* Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali riconoscendo il valore dei servizi ecosistemici;
- *salute pubblica.* Promuovere la salute pubblica a pari condizioni per tutti e migliorare la protezione contro le minacce sanitarie;
- *inclusione sociale, demografia e migrazione.* Creare una società socialmente inclusiva tenendo conto della solidarietà tra le generazioni e nell'ambito delle stesse nonché garantire e migliorare la qualità della vita dei cittadini quale presupposto per un benessere duraturo delle persone;
- *povertà mondiale e sfide dello sviluppo.* Promuovere attivamente lo sviluppo sostenibile a livello mondiale e assicurare che le politiche interne ed esterne dell'Unione siano coerenti con lo sviluppo sostenibile a livello globale e i suoi impegni internazionali.

## **Nazionali**

*Strategia d'azione per lo sviluppo sostenibile in Italia (Del. CIPE 2.8.2002)*

- conservazione della biodiversità;
- protezione del territorio dai rischi idrogeologici;
- riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali, sul suolo a destinazione agricola e forestale;
- riequilibrio territoriale ed urbanistico;
- migliore qualità dell'ambiente urbano;
- uso sostenibile delle risorse naturali;
- riduzione dell'inquinamento acustico e della popolazione esposta;
- miglioramento della qualità delle risorse idriche;
- miglioramento della qualità sociale e della partecipazione democratica;
- conservazione o ripristino della risorsa idrica;
- riduzione della produzione, recupero di materia e recupero energetico dei rifiuti.

## **Regionali**

**Macro-obiettivi trasversali del PTR**

- rafforzare la competitività dei territori della Lombardia;
- riequilibrare il territorio della Regione;
- proteggere e valorizzare le risorse della Lombardia.

**Proposta di sistema di obiettivi generali del PTR**

- 1 Favorire, come condizione necessaria per la valorizzazione dei territori, l'innovazione, lo sviluppo della conoscenza e la sua diffusione:
  - in campo produttivo (agricoltura, costruzioni e industria) e per ridurre l'impatto della produzione sull'ambiente
  - nella gestione e nella fornitura dei servizi (dalla mobilità ai servizi)
  - nell'uso delle risorse e nella produzione di energia
  - e nelle pratiche di governo del territorio, prevedendo processi partecipativi e diffondendo la cultura della prevenzione del rischio
- 2 Favorire le relazioni di lungo e di breve raggio, tra i territori della Lombardia e tra il territorio regionale e l'esterno, intervenendo sulle reti materiali (infrastrutture di trasporto e reti tecnologiche) e immateriali (sistema delle fiere, sistema delle università, centri di eccellenza, network culturali), con attenzione alla sostenibilità ambientale e all'integrazione paesaggistica
- 3 Assicurare, a tutti i territori della Regione e a tutti i cittadini, l'accesso ai servizi pubblica utilità, attraverso una pianificazione integrata delle reti della mobilità, distributive, culturali, della formazione, sanitarie, energetiche e dei servizi
- 4 Perseguire l'efficienza nella fornitura dei servizi pubblici e di pubblica utilità, agendo sulla pianificazione integrata delle reti, sulla riduzione degli sprechi e sulla gestione ottimale del servizio
- 5 Migliorare la qualità e la vitalità dei contesti urbani e dell'abitare nella sua accezione estensiva di spazio fisico,



- relazionale, di movimento e identitaria: contesti multifunzionali, accessibili, ambientalmente qualificati e sostenibili, paesaggisticamente coerenti e riconoscibili, attraverso:
- la promozione della qualità architettonica degli interventi
  - la riduzione del fabbisogno energetico degli edifici
  - il recupero delle aree degradate
  - la riqualificazione dei quartieri di ERP
  - l'integrazione funzionale
  - il riequilibrio tra aree marginali e centrali,
  - la promozione di processi partecipativi
- 6 Porre le condizioni per un'offerta adeguata alla domanda di spazi per la residenza, la produzione, il commercio, lo sport e il tempo libero, agendo prioritariamente su contesti da riqualificare o da recuperare e riducendo il ricorso all'utilizzo di suolo libero
  - 7 Tutelare la salute del cittadino, attraverso il miglioramento della qualità dell'ambiente, la prevenzione e il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico, luminoso e atmosferico
  - 8 Perseguire la sicurezza dei cittadini rispetto ai rischi derivanti dai modi di utilizzo del territorio, agendo sulla prevenzione e diffusione della conoscenza del rischio (idrogeologico, sismico, industriale, tecnologico, derivante dalla mobilità, dagli usi del sottosuolo, dalla presenza di manufatti, dalle attività estrattive), sulla pianificazione e sull'utilizzo prudente e sostenibile del suolo e delle acque
  - 9 Assicurare l'equità nella distribuzione sul territorio dei costi e dei benefici economici, sociali ed ambientali derivanti dallo sviluppo economico infrastrutturale ed edilizio
  - 10 Promuovere l'offerta integrata di funzioni turistico-ricreative sostenibili, mettendo a sistema le risorse ambientali, culturali, paesaggistiche e agroalimentari della Regione e diffondendo la cultura del turismo non invasivo
  - 11 Promuovere un sistema produttivo di eccellenza attraverso
    - il rilancio del sistema agroalimentare come fattore di produzione ma anche come settore turistico, privilegiando le modalità di coltura a basso impatto e una fruizione turistica sostenibile;
    - il miglioramento della competitività del sistema industriale tramite la concentrazione delle risorse su aree e obiettivi strategici, privilegiando i settori a basso impatto ambientale;
    - lo sviluppo del sistema fieristico con attenzione alla sostenibilità
  - 12 Valorizzare il ruolo di Milano quale punto di forza del sistema economico, culturale e dell'innovazione e come competitore a livello globale
  - 13 Realizzare, per il contenimento della diffusione urbana, un sistema policentrico di centralità urbane compatte ponendo attenzione al rapporto tra centri urbani e aree meno dense, alla valorizzazione dei piccoli centri come strumenti di presidio del territorio, al miglioramento del sistema infrastrutturale, attraverso azioni che controllino l'utilizzo estensivo di suolo
  - 14 Riequilibrare ambientalmente e valorizzare paesaggisticamente i territori della Lombardia, anche attraverso un attento utilizzo dei sistemi agricolo e forestale come elementi di ricomposizione paesaggistica, di rinaturalizzazione del territorio, tenendo conto delle potenzialità degli habitat
  - 15 Supportare gli Enti Locali nell'attività di programmazione e promuovere la sperimentazione e la qualità programmatica e progettuale, in modo che sia garantito il perseguimento della sostenibilità della crescita nella programmazione e nella progettazione a tutti i livelli di governo
  - 16 Tutelare le risorse scarse (acqua, suolo e fonti energetiche) indispensabili per il perseguimento dello sviluppo attraverso l'utilizzo razionale e responsabile delle risorse anche in termini di risparmio, l'efficienza nei processi di produzione ed erogazione, il recupero e il riutilizzo dei territori degradati e delle aree dismesse, il riutilizzo dei rifiuti
  - 17 Garantire la qualità delle risorse naturali e ambientali, attraverso la progettazione delle reti ecologiche, la riduzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico e luminoso, la gestione idrica integrata
  - 18 Favorire la graduale trasformazione dei comportamenti, anche individuali, e degli approcci culturali verso un utilizzo razionale e sostenibile di ogni risorsa, l'attenzione ai temi ambientali e della biodiversità, paesaggistici e culturali, una fruizione turistica sostenibile, attraverso azioni di educazione nelle scuole, di formazione degli operatori e di sensibilizzazione dell'opinione pubblica
  - 19 Valorizzare in forma integrata il territorio e le sue risorse, anche attraverso la messa a sistema dei patrimoni paesaggistico, culturale, ambientale, naturalistico, forestale e agroalimentare e il riconoscimento del loro valore intrinseco come capitale fondamentale per l'identità della Lombardia
  - 20 Promuovere l'integrazione paesistica, ambientale e naturalistica degli interventi derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio, tramite la promozione della qualità progettuale, la mitigazione degli impatti ambientali e la migliore contestualizzazione degli interventi già realizzati
  - 21 Realizzare la pianificazione integrata del territorio e degli interventi, con particolare attenzione alla rigorosa mitigazione degli impatti, assumendo l'agricoltura e il paesaggio come fattori di qualificazione progettuale e di valorizzazione del territorio
  - 22 Responsabilizzare la collettività e promuovere l'innovazione di prodotto e di processo al fine di minimizzare l'impatto delle attività antropiche sia legate alla produzione (attività agricola, industriale, commerciale) che alla vita quotidiana (mobilità, residenza, turismo)
  - 23 Gestire con modalità istituzionali cooperative le funzioni e le complessità dei sistemi transregionali attraverso il miglioramento della cooperazione
  - 24 Rafforzare il ruolo di "Motore Europeo" della Lombardia, garantendo le condizioni per la competitività di funzioni e territori forti



### Verifica di coerenza

Per l'analisi di coerenza si sono utilizzate matrici a doppia entrata, in cui i gradi di congruità sono espressi qualitativamente e successivamente sono state sviluppate considerazioni qualitative, utilizzate come prime proposte portate al gruppo di lavoro per l'elaborazione dei contenuti del PTCP.

Criteri di sostenibilità Obiettivi del piano	a.	b.	c.	d.	...	...
1.	+	?	?	-	...	...
2.	/	+	/	+	...	...
3.	?	+	/	?	...	...
...	...	...	...	...	...	...

#### LEGENDA

Coerenza piena +      Incoerenza -      Confronto non significativo O      Coerenza incerta ?

### Azioni di risposta

Nel Rapporto Ambientale è stato introdotto un quadro sistematico delle possibili risposte partendo:

- dagli obiettivi generali di riferimento europei, nazionali e regionali
- dalle criticità ambientali riscontrate a livello locale a seguito della sintesi del quadro conoscitivo sulle componenti ambientali

Il quadro delle risposte è articolato in suggerimenti e considerazioni sugli aspetti strategici, rivolti quindi al piano territoriale in corso di redazione, e sugli aspetti attuativi, da tenere presenti nella normativa del PTCP ma rivolti principalmente alla pianificazione comunale e di settore.

La modalità di trattazione delle azioni di risposta è descritta in maggiore dettaglio al paragrafo 4.3.

### Valutazione delle azioni

L'analisi di coerenza è stata condotta principalmente sul livello degli obiettivi generali o specifici. Al livello delle azioni si è invece proceduto con una stima degli effetti più dettagliata delle pressioni indotte. Il PTCP contiene due tipologie di azioni per le quali sono stati utilizzati procedimenti differenziati:

- Azioni dirette, consistenti generalmente nella previsione di infrastrutture o di poli produttivi. Per le azioni proposte nella variante, nuove o modifica di quelle presenti nel piano vigente, sono

state sviluppate schede di approfondimento sulle pressioni indotte e sulla previsione di azioni di risposta mitigative e compensative.

- Azioni di tipo regolativo, ossia rivolte al coordinamento della pianificazione comunale o della pianificazione di settore, con un approfondimento di tipo qualitativo con la finalità di evidenziare i temi di interesse sovracomunale che dovranno essere trattati negli atti del PGT. In tale senso la VAS è stata anche intesa come strumento di supporto alla individuazione dei contenuti minimi sovracomunali del PGT ai sensi dell'art 15 c.2 lett c) della LR 12/2005.

### *Strutturazione del programma di monitoraggio*

Il monitoraggio del piano è parte strutturale del percorso di VAS, come previsto dalla Direttiva Europea 2001/42/CE sulla VAS di piani e programmi. In Lombardia il monitoraggio è introdotto dall'art 4, ed è previsto in modo esplicito nei documenti regionali attuativi della LR 12/2005.

Il monitoraggio è strumento molto utile, e centrale, per passare dalla valutazione del piano all'introduzione nell'ente di un approccio sistematico di supporto dei percorsi decisionali.

Il monitoraggio di un piano ha come finalità principale di misurarne l'efficacia degli obiettivi al fine di proporre azioni correttive, e permettere quindi ai decisori di adeguarlo in tempo reale alle dinamiche di evoluzione del territorio. In una logica di piano-processo il monitoraggio è la base informativa necessaria per un piano che sia in grado di anticipare e governare le trasformazioni, piuttosto che adeguarvisi a posteriori.

Un programma di monitoraggio può in realtà avere diverse altre finalità, rapportate alle attività di attuazione, di aggiornamento e di comunicazione e coinvolgimento. In linea generale si possono immaginare le seguenti possibili finalità alla base della decisione di organizzare il monitoraggio di un piano:

- informare sull'evoluzione dello stato del territorio
- verificare periodicamente il corretto dimensionamento rispetto all'evoluzione dei fabbisogni
- verificare lo stato di attuazione delle indicazioni del piano
- valutare il grado di efficacia degli obiettivi di piano
- attivare per tempo azioni correttive
- fornire elementi per l'avvio di un percorso di aggiornamento del piano
- definire un sistema di indicatori territoriali di riferimento per il comune

Il monitoraggio presenta rilevanti potenzialità per le informazioni che può fornire ai decisori, e per la comunicazione ad un pubblico più vasto, di non addetti ai lavori, attraverso la pubblicazione di un rapporto che contenga informazioni e considerazioni sviluppate in forma discorsiva, ma generalmente basate sulla quantificazione di un sistema di indicatori

Il confronto con le serie storiche dei dati degli anni precedenti può diventare occasione per un dibattito aperto sulle tendenze evolutive del territorio comunale, e sull'efficacia delle azioni del piano. Il rapporto di monitoraggio potrebbe anche diventare la base per un coinvolgimento sull'attuazione del piano esteso a tutte le risorse potenzialmente utili per l'attuazione del piano.

Il programma di monitoraggio partirà dagli obiettivi prioritari di piano e assumerà come elemento centrale la definizione di un sistema di indicatori. A ciascuno degli obiettivi individuati come prioritari e rappresentativi delle diverse componenti ambientali e tematiche territoriali del piano sarà associato almeno un indicatore significativo di riferimento. Gli indicatori saranno scelti sulla base di criteri del tipo:

- *rappresentatività* rispetto alle problematiche e alle azioni con ricadute territoriali
- *misurabilità e disaggregabilità*, in modo da poterli dettagliare anche per subambiti del territorio
- *trasversalità*, in quanto gli obiettivi di pianificazione sono spesso relativi a più tematiche
- *comunicabilità*, nel senso che devono essere comprensibili facilmente anche ad un pubblico di non specialisti
- *coerenza* con obiettivi di piano e criteri di sostenibilità
- *convenienza* rispetto alla disponibilità dei dati, e alla loro aggiornabilità senza eccessivi oneri finanziari per l'ente
- *omogeneità* con eventuali indicatori utilizzati dal piano, per esempio nella normativa

Il sistema di indicatori dovrà essere semplice da gestire, affidabile, e aggiornabile in tempi brevi con le risorse e le informazioni disponibili, possibilmente senza determinare costi aggiuntivi significativi per l'ente. Il numero di indicatori, per essere gestibile e rispondere a queste esigenze, dovrà essere contenuto. Importante è scegliere gli indicatori in modo molto mirato.

Nel programma di monitoraggio si è definito un gruppo di indicatori *di stato* e uno di *prestazione*, focalizzati sugli aspetti più critici. Quelli di stato forniranno nel tempo lo sviluppo della situazione ambientale attraverso le componenti più significative per il territorio in questione. Quelli di prestazione rappresentano invece in modo sintetico lo stato di attuazione e l'efficacia delle principali strategie di piano.

## **1.4 Collaborazione interistituzionale sugli strumenti di valutazione**

Con la LR 12/2005 i temi ambientali e di sostenibilità sono diventati parte fondamentale del governo del territorio. Tali temi hanno negli anni assunto un ruolo sempre più strategico nella pianificazione territoriale e nella normativa di riferimento. I piani territoriali provinciali sviluppati sulla base della LR 1/2000 già li ponevano al centro delle politiche sul territorio, ma solo con la più recente normativa entrano sistematicamente in tutti i passaggi della pianificazione. La legge non si limita infatti ad introdurre all'art 4 la valutazione ambientale, ma prevede una serie di indicazioni per correlare su tali temi i diversi livelli di pianificazione e per integrarli il più possibile nella pratica operativa quotidiana della pianificazione.

Ad esempio, a livello comunale, l'art 8 c.2 lett b) raccomanda la definizione e il dimensionamento degli obiettivi di piano, sulla base delle necessità della comunità, e prevede che nel Documento di Piano si esplicitino gli obiettivi e i dimensionamenti della pianificazione comunale, e che se ne definiscano "limiti e condizioni" per valutarne la sostenibilità ambientale.

L'art 18 c.1 pone al centro dell'istruttoria di compatibilità provinciale la verifica di coerenza dei piani e delle azioni attuative degli enti locali rispetto ai limiti di sostenibilità previsti nel PTCP.

Il documento regionale che contiene le indicazioni di maggiore dettaglio per la pianificazione comunale, ai sensi dell'art 7 della LR 12/2005, indica esplicitamente il percorso di VAS e i suoi strumenti come ambito ottimale per verificare che i dimensionamenti di piano siano coerenti con i principi di sostenibilità. Il documento fa riferimento alla pianificazione comunale, ma un discorso del tutto analogo potrebbe essere fatto per la pianificazione comunale.

I temi ambientali per loro natura travalicano i confini comunali e possono quindi essere affrontati in modo compiuto solo in una logica di area vasta. Il ruolo di coordinamento della provincia è essenziale per fare interagire tra loro i piani dei comuni che appartengono ad uno stesso bacino ambientale di riferimento. In tale logica non si può pensare di non cogliere l'opportunità di fare interagire tra loro gli strumenti che vengono sviluppati nell'ambito dei percorsi di VAS dei diversi piani.

L'uso sperimentale di indicatori si sta diffondendo rapidamente. Si tratta di un passo significativo, ma non si deve dimenticare che gli indicatori non sono l'unico strumento a disposizione dei percorsi di VAS. Alcune sperimentazioni sono anche orientate a proporre sistemi di indicatori che possano essere utilizzati sia nella VAS del PTCP che nella VAS del Documento di Piano. A livello metodologico e di studio si tratta di esperimenti interessanti, ma nella trascrizione operativa si deve

tenere conto che i sistemi di indicatori di provincia e comuni è opportuno che rimangano indipendenti.

Nell'attuale contesto normativo i percorsi di VAS del comune e della provincia sono autonomi. Ogni percorso di VAS si differenzia in funzione delle caratteristiche che il processo decisionale assume localmente, e se il monitoraggio deve a sua volta supportare l'attuazione e la gestione di quanto emerso nel processo decisionale specifico, anche gli indicatori che ne conseguono dovranno essere specifici per quel percorso, dovranno essere scelti e tarati in modo da permettere ai decisori di controllare lo stato di attuazione e l'efficacia degli aspetti prioritari individuati nel piano. Se si vuole valorizzare al massimo l'efficacia locale del monitoraggio sarà difficile riuscire a trovare un sistema di indicatori che possa andare bene per tutti i comuni, anche se appartenenti a contesti territoriali apparentemente omogenei.

A maggiore ragione il sistema di indicatori che si utilizza per la valutazione della pianificazione provinciale non può essere lo stesso che si usa a livello di pianificazione comunale. Non solo per le differenze tra le due tipologie di VAS, ma anche per una sostanziale differenza nelle banche dati significative per i due livelli di pianificazione, sia nei contenuti che nel livello di dettaglio.

Più che pensare ad un sistema di indicatori per il PTCP, da riproporre in modo indifferenziato e generalizzato anche a livello locale, ha quindi senso sviluppare modalità per rendere comparabili sistemi che sono per natura tra loro differenti.

In definitiva la collaborazione sui temi ambientali e di sostenibilità potrebbe essere fondata soprattutto sulla costruzione di strumenti che possano costituire patrimonio comune di conoscenze, dal quale ciascun ente potrà trarre quanto utile per supportare il proprio processo di valutazione ambientale, con le modalità ritenute più adeguate.

Con le premesse di cui alle righe precedenti di questo paragrafo si possono immaginare, a titolo esemplificativo, alcune iniziative da avviare per mettere in comune competenze al fine di sviluppare strumenti di supporto ai percorsi di valutazione. Tali proposte per potere assumere forma concreta e divenire attuative dovranno prima essere sviluppate dal punto di vista tecnico e dovranno essere discusse nei tavoli di lavoro con i comuni.

- Coordinamento e sistematizzazione della raccolta delle banche dati in possesso dei diversi settori/servizi provinciali, utilizzate e prodotte nell'ambito delle attività ordinarie e per i piani di settore di competenza, e organizzazione delle modalità e dei tempi di trasferimento all'ufficio che si occupa del rapporto di monitoraggio. In questo modo sarà possibile definire un sistema di indicatori reperibili ed aggiornati costantemente, aventi efficacia a livello di pianificazione provinciale ma anche divulgabili all'esterno per sviluppare iniziative di scambio.

- Sistematizzazione e condivisione delle banche dati in possesso dei diversi enti territoriali, delle agenzie e di altri enti e associazioni. In questo modo si realizzeranno economie di scala e si potranno abbattere e ripartire i costi connessi con lo sviluppo e l'aggiornamento dei dati.
- La provincia può sviluppare un servizio di primo supporto ai comuni, fornendo con il proprio sito dati e metodologie semplificate di valutazione. L'obiettivo da perseguire dovrebbe essere quello nel medio termine di permettere ai comuni, specie quelli più piccoli, di sviluppare la VAS del Documento di Piano senza significativi costi aggiuntivi rispetto a quelli di sviluppo del piano.
- Collaborazione tra comuni e provincia per la creazione di una rete SIT, dove la provincia mette a disposizione strumenti e competenze tecniche per la gestione della rete, e i comuni si occupano di tenere aggiornate le banche dati con la conoscenza diretta e quotidiana del proprio territorio.
- Comuni e provincia potrebbero sviluppare documenti base di valutazione ambientale di livello sovracomunale. Si potrebbe per esempio fare riferimento ai circondari o a raggruppamenti più limitati di comuni appartenenti ad ambiti territoriali omogenei. Un Rapporto Ambientale che copra l'intero raggruppamento aiuterebbe ad affrontare i temi ambientali in una visione di respiro maggiore. Si potrebbe costituire una base conoscitiva allargata, individuare le principali criticità, specie quelle che richiedono il coordinamento tra più comuni, e dare indicazioni su come affrontarle. Successivamente, ciascun comune, al momento di procedere con la VAS, potrebbe integrare il Rapporto Ambientale con dati e specificità locali. Si realizzerebbe in tale modo un risparmio di spesa, e si innescherebbero ragionamenti tra i comuni per affrontare alla scala più appropriata i problemi, indipendentemente dai confini amministrativi. Banche dati e conoscenze così acquisite potranno inoltre costituire riferimento per altre iniziative di coordinamento sovracomunale, quale per esempio lo sviluppo dei piani d'area.

## 2. Quadro di riferimento normativo

---

Il lavoro segue una metodologia che trova i propri riferimenti normativi nei seguenti documenti:

- Direttiva Europea 2001/42/CE, concernente la *Valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente*;
- D.Lgs. 152/2006, *Norme in materia ambientale, integrato dal D.lgs 4/2008*;
- L.R. 12/2005 e s.m.i., *Legge per il governo del territorio*;
- D.C.R. VIII/351, 13 marzo 2007, *Indirizzi generali per la Valutazione Ambientale di Piani e Programmi (art. 4, comma 1, L.R. 11 marzo 2005, n. 12)*;
- D.G.R. VIII/6420, 27 dicembre 2007, *Valutazione ambientale di piani e programmi – VAS. Ulteriori adempimenti di disciplina in attuazione dell'articolo 4 della Legge Regionale 11 marzo 2005 n. 12, "Legge per il governo del territorio" e degli "Indirizzi generali per la valutazione ambientale dei piani e programmi" approvati con deliberazione dal consiglio regionale il 13 marzo 2007, atti n. VIII/0351 (Provvedimento n. 1)*.

Di seguito si riportano alcuni degli aspetti salienti di tali documenti, per quanto di interesse per il presente percorso di valutazione del piano territoriale provinciale di Mantova.

### 2.1 La Direttiva Europea

Negli anni '70 emerge a livello comunitario la necessità di prevedere la valutazione ambientale anche per piani e programmi, così da prevenire i danni ambientali a monte, invece che occuparsene solo a valle con la normale valutazione d'impatto delle singole opere; prende così le mosse un articolato percorso, che solo a fine anni Novanta si concretizza in una proposta di testo normativo, che porterà all'emanazione della Direttiva 2001/42/CE.

L'obiettivo generale della Direttiva è quello di “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, (...) assicurando che (...) venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente” (art 1).

La valutazione ambientale strategica deve assicurare che “le esigenze connesse con la tutela dell'ambiente siano integrate nella definizione delle politiche e delle azioni comunitarie, in particolare nella prospettiva di promuovere lo sviluppo sostenibile”, nel tentativo di valutare i probabili effetti di piani e programmi sull'ambiente. La valutazione ambientale costituisce dunque 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 dell'attuazione dei piani e programmi in questione siano considerati durante la loro elaborazione e prima della loro adozione.

La Direttiva stabilisce che “per «valutazione ambientale» s'intende l'elaborazione di un rapporto di impatto ambientale, lo svolgimento delle consultazioni, la valutazione del rapporto ambientale e dei risultati delle consultazioni nell'*iter* decisionale e la messa a disposizione delle informazioni sulla decisione”.

Per *rapporto ambientale* si intende la parte della documentazione del piano o programma “in cui siano individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano o programma potrebbe avere sull'ambiente nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o programma”.

Tra gli aspetti più significativi introdotti dalla direttiva si richiamano i seguenti, rilevanti per la VAS del Piano territoriale di coordinamento provinciale:

- La VAS deve essere sviluppata anteriormente alla fase di adozione del piano, durante la fase preparatoria. Lo stesso concetto è ripreso dalla LR 12/2005 all'art 4.
- Le procedure relative alla VAS devono essere integrate nelle procedure in vigore per l'adozione di piani e di programmi, e quindi la VAS non deve creare ulteriori passaggi nei percorsi di approvazione, ma affiancare quelli esistenti al fine di rendere più esplicita e sistematica la trattazione dei temi ambientali.
- Devono essere previste apposite consultazioni, mettendo la proposta di piano e il rapporto ambientale a disposizione del pubblico e delle autorità ambientali affinché esprimano parere e osservazioni. Gli stati membri dell'Unione Europea designano le autorità con competenza ambientale, nonché i settori del pubblico e le organizzazioni non governative interessate, e regolano le modalità per l'informazione e la consultazione. A livello regionale, nella DGR VIII/6420, è stata individuata una rosa di soggetti competenti in materia ambientale, nonché predisposto un elenco di enti territorialmente interessati, mentre il pubblico viene individuato



dall'autorità precedente tra i soggetti che soddisfino le condizioni incluse nella Convenzione di Aarhus<sup>1</sup>.

- Assunta la decisione relativamente al piano o programma le autorità e il pubblico devono essere informate e devono avere a disposizione:
  - “il piano o programma adottato,
  - una dichiarazione di sintesi in cui si illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano o programma e come si è tenuto conto (...) del rapporto ambientale redatto (...) dei pareri espressi (...), regole le ragioni per le quali è stato scelto il piano o programma adottato, alla luce delle alternative possibili che erano state individuate,
  - le misure adottate in merito al monitoraggio (...).”
- Per quanto riguarda il monitoraggio, la Direttiva stabilisce all'art. 10 che occorre controllare “gli effetti ambientali significativi (...) al fine (...) di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e essere in grado di adottare le misure correttive (...) opportune”. Sempre allo stesso articolo si raccomanda di evitare le duplicazioni di monitoraggio, e di utilizzare i meccanismi di controllo eventualmente esistenti.

I contenuti del Rapporto Ambientale sono descritti all'allegato I della Direttiva Europea, integralmente ripreso sia nella normativa nazionale che in quelle regionale. La tabella che segue fornisce indicazioni sintetiche per aiutare il lettore a correlare i contenuti del presente Rapporto Ambientale con quanto richiesto nell'allegato I.

Indicazioni Allegato 1	Contenuti Rapporto ambientale	Riferimenti
Illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani e programmi	Gli obiettivi generali individuati nel Documento di indirizzo di giugno 2007 sono stati nel Documento di Scoping articolati in obiettivi specifici, azioni regolative e dirette. Questa prima proposta è quindi stata corretta e integrata in una fase intermedia facendo seguito alle indicazioni che sono emerse dal confronto con le criticità ambientali e con gli obiettivi di sostenibilità di scala sovraprovinciale. Tutti gli aspetti progettuali sono riportati e riassunti al capitolo 4.	CAP 4
Aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma	Il confronto con l'opzione zero non è stato considerato pertinente trattandosi di una variante al PTCP di adeguamento ad una nuova normativa, la quale non può ovviamente essere disattesa. Nel capitolo sullo stato della situazione ambientale sono tuttavia state riportate le risultanze dell'analisi swot sviluppata nell'ambito del progetto DAISSIL, che forniscono utili indicazioni sullo sviluppo e sulle dinamiche in corso nel territorio provinciale.	CAP 3
Caratteristiche ambientali	Carte di caratterizzazione ambientale sono contenute negli	CAP 5

<sup>1</sup> Nella convenzione, art. 3, si definisce pubblico “una o più persone fisiche o giuridiche e, ai sensi della legislazione o della prassi nazionale, le associazioni, le organizzazioni o i gruppi costituiti da tali persone”;

Indicazioni Allegato 1	Contenuti Rapporto ambientale	Riferimenti
delle aree che potrebbero essere significativamente interessate	elaborati del PTCP, sia quello vigente che gli elaborati in corso di aggiornamento. Da queste carte sono stati estratti gli stralci utilizzati per la caratterizzazione delle aree interessate dalle azioni dirette (infrastrutture e poli insediativi).	
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	Si è sviluppato un quadro di sintesi dei principali aspetti ambientali e di caratterizzazione dello stato di fatto, articolato secondo le componenti ambientali e territoriali, sulla base delle informazioni disponibili nel PTCP vigente e presso gli uffici della provincia. La caratterizzazione dei siti naturalistici di importanza comunitaria è contenuta in volume a parte dedicato al Rapporto di incidenza.	CAP 3
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	Gli obiettivi del piano sono stati confrontati, per valutarne la coerenza, con obiettivi ambientali e di sostenibilità europei (fondi strutturali, sesto programma europeo), nazionali (CIPE) e con gli obiettivi del PTR in fase di elaborazione da parte della regione.	CAP 1 CAP 4
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	La maggiore parte delle azioni previste dai piani provinciali sono di tipo regolativo, rientrando nelle competenze di coordinamento della provincia, e sono rivolte alla pianificazione comunale e di settore. Gli effetti saranno quindi quantificati nei piani successivi, dove saranno anche disponibili dati di dettaglio adeguato alla definizione del problema. In questa variante vengono tuttavia anticipate alcune considerazioni generali sui potenziali effetti al fine di fornire indicazioni da tenere presente nei successivi atti di pianificazione, dove troveranno attuazione la maggior parte degli obiettivi del PTCP.	CAP 5
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	Vengono sviluppate schede di approfondimento per le azioni dirette previste dal PTCP (costituite principalmente dalle infrastrutture nuove rispetto al piano vigente) con la definizione qualitativa di effetti e misure mitigative. Per le azioni regolative, è stato sviluppato in forma tabellare un approfondimento sulla bozza di normativa, da utilizzare per la fase di completamento degli elaborati del PTCP. Un aggiornamento della tabella è inoltre stato sviluppato sulle modifiche alla normativa introdotte a seguito della fase di confronto con i comuni. Ad ogni articolo con possibili valenze ambientali sono state associate considerazioni di approfondimento e indicazioni integrative per potenziarne l'efficacia ambientale. In generale il Rapporto Ambientale disegna un quadro di risposte che va oltre le competenze della provincia e che è rivolto alla pianificazione comunale e di settore. Le indicazioni qui riportate possono essere utilizzate per costruire il documento sui contenuti minimi sovracomunali per gli atti del PGT.	CAP 5
Sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le	La variante è richiesta dalla necessità di adeguare il PTCP alla nuova legge sul governo del territorio. Temi principali della variante sono la definizione degli ambiti agricoli e la definizione di regole per migliorare la collaborazione tra i diversi livelli di pianificazione territoriale.	CAP 1 CAP 4

Indicazioni Allegato 1	Contenuti Rapporto ambientale	Riferimenti
eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o mancanza di know-how) nella raccolta delle informazioni richieste	Il piano sceglie di trattare il primo tema come occasione per valorizzare la multifunzionalità del territorio agricolo (funzione produttiva, tutela ambientale ecologica, e valenza paesaggistica dell'agricoltura). Per il secondo tema il piano si occupa di sviluppare regole e meccanismi che favoriscano il dialogo tra le competenze territoriali dei diversi enti, per costruire un quadro organico per il governo del territorio.	
Descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio di cui all'articolo 10	Un capitolo viene dedicato allo sviluppo del programma di monitoraggio, con la definizione di indicatori di stato associati alle componenti ambientali, e di prestazione associati agli obiettivi generali del piano.	CAP 6
Sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti	La sintesi non tecnica è editata in un volume separato rispetto al Rapporto Ambientale	

## 2.2 La situazione normativa nazionale

La normativa nazionale ha di fatto provveduto a recepire formalmente la Direttiva Europea solo a fine luglio 2007, con l'entrata in vigore della parte II del D.Lgs. 152/2006. Tale norma fornisce indicazioni principalmente sulla valutazione a livello di pianificazione statale, rinviando alle norme regionali la regolamentazione del percorso di valutazione per la pianificazione a livello degli enti locali. Recentemente il Governo ha con un nuovo decreto<sup>2</sup> aggiornato il testo entrato in vigore a fine luglio, al fine di migliorarne la coerenza con le indicazioni della Direttiva Europea e di tenere conto dei commenti avanzati al precedente testo del decreto legislativo da alcune regioni, che in questi ultimi anni hanno prodotti propri testi di recepimento della Direttiva Europea.

Viene chiarito, all'art. 11, comma 1, che nel caso di piani soggetti a percorso di adozione e approvazione, la VAS deve accompagnare l'intero percorso, sia di adozione che di approvazione, a differenza di quanto avveniva nel precedente testo del decreto, in cui si lasciava di fatto la possibilità di posporre lo sviluppo della valutazione al periodo tra adozione e approvazione, quindi ad una fase in cui le decisioni strategiche e i contenuti principali erano già stati definiti, in netto contrasto con le indicazioni e lo spirito della direttiva europea.

Ai sensi dell'art 7, comma 1, i piani e programmi la cui approvazione compete alle regioni o agli enti locali sono sottoposti al percorso di valutazione ambientale secondo le disposizioni delle leggi regionali; ad esse è demandata l'indicazione dei criteri con i quali individuare l'autorità competente, che ha compiti di tutela, protezione e valorizzazione ambientale; alle regioni è altresì demandata la disciplina per l'individuazione degli enti locali territorialmente interessati, e per l'individuazione dei soggetti competenti in materia ambientale, oltre che le modalità di partecipazione delle regioni confinanti.

<sup>2</sup> D.Lgs. 16 gennaio 2008, n.4, *Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, recante norme in materia ambientale*, pubblicato sulla GU, supplemento ordinario, del 29 gennaio 2008

## **2.3 La normativa regionale lombarda**

Nello sviluppo del presente rapporto si è fatto riferimento alle indicazioni più specifiche prodotte dalla Regione Lombardia, ed in particolare il documento *Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi* (DCR VIII/351, 13 marzo 2007), e la successiva DGR VIII/6420, 27 dicembre 2007, la quale contiene indicazioni operative sulla strutturazione e sui contenuti del procedimento di VAS.

La VAS sui piani viene introdotta in Lombardia dall'art 4 della LR 12/2005. L'articolo fornisce alcune indicazioni di riferimento, che vengono poi specificate nei criteri attuativi approvati dal Consiglio Regionale il 13 marzo 2007 e nella DGR VIII/6420, approvata a dicembre 2007.

Il citato art. 4 della LR 12/2005 stabilisce che la VAS, si applica al PTCP e alle sue varianti, sviluppandosi nelle fasi preparatorie del piano, ed anteriormente alla sua adozione. Il fine è quello di evidenziare “la congruità delle scelte rispetto agli obiettivi di sostenibilità del piano e le possibili sinergie con gli altri strumenti di pianificazione e programmazione” ed inoltre di individuare “le alternative assunte nella elaborazione del piano o programma, gli impatti potenziali, nonché le misure di mitigazione e compensazione, anche agroambientali, che devono essere recepite nel piano stesso”. Deriva da questa indicazione la necessità, recepita nel presente rapporto, di svolgere innanzitutto un lavoro di verifica sulla completezza e sostenibilità degli obiettivi del piano e di evidenziare le interazioni con la pianificazione attuativa comunale e di settore.

Primi criteri attuativi relativi alla VAS sono contenuti nel documento *Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi*, approvato dal Consiglio Regionale in data 13 marzo 2007, che contiene una dettagliata serie di indicazioni, in attuazione di quanto previsto dall'art. 4 della legge regionale sul governo del territorio. Si sottolineano le più significative:

- La necessità di una stretta integrazione tra percorso di piano e istruttoria di VAS.
- La VAS deve essere intesa come un processo continuo che si estende a tutto il ciclo vitale del piano, prendendo in considerazione anche le attività da svolgere successivamente al momento di approvazione del piano, nelle fasi di attuazione e gestione.
- Il processo di partecipazione deve essere integrato nel piano. Per ciascuna fase significativa di costruzione del piano (fase di orientamento e impostazione, eventuale verifica di esclusione (*screening*), fase di elaborazione del piano, momenti precedenti la fase di adozione, pubblicazione del piano adottato), così come per le successive fasi di attuazione e gestione, devono essere previste attività di partecipazione al fine di “arrivare ad accordi e soluzioni per

ciascuna fase, in maniera che i soggetti partecipanti vedano riflesse le loro opinioni in tutto il processo e possano constatare la qualità che il loro sforzo conferisce al piano/programma”. Ciò avviene mediante la richiesta di pareri e contributi ai soggetti esterni e, più in generale, al pubblico.

- La VAS deve “essere effettuata il più a monte possibile, durante la fase preparatoria del P/P [piano/programma] e anteriormente alla sua adozione o all’avvio della relativa procedura legislativa”.
- Nella fase di preparazione e di orientamento si ha l’avvio del procedimento di VAS con apposito atto, reso pubblico, individuando l’autorità competente, gli enti territorialmente interessati e le autorità ambientali, l’indizione della conferenza di valutazione e le modalità di informazione e di partecipazione del pubblico.
- Nella fase di elaborazione e redazione del piano si ha l’individuazione degli obiettivi del piano, la definizione delle alternative, delle azioni attuative conseguenti, l’elaborazione del rapporto ambientale comprensivo del programma di monitoraggio;
- Nei momenti precedenti l’adozione, l’autorità competente per la VAS esprime la valutazione sul piano, sulla base degli esiti della conferenza di valutazione e della consultazione pubblica.
- I momenti di adozione e approvazione sono accompagnati da una dichiarazione di sintesi nella quale si sintetizzano gli obiettivi ambientali, gli effetti attesi, le ragioni per la scelta dell’alternativa, il programma di monitoraggio, e come il parere dell’autorità competente sia stato preso in considerazione negli elaborati del piano.
- Dopo l’approvazione del piano vengono avviate le attività di attuazione e gestione del monitoraggio e le connesse attività di valutazione e partecipazione

A queste indicazioni, si affiancano le disposizioni della DGR VIII/6420, 27 dicembre 2007, *Valutazione ambientale di piani e programmi – VAS. Ulteriori adempimenti di disciplina in attuazione dell’articolo 4 della Legge Regionale 11 marzo 2005 n. 12, “Legge per il governo del territorio” e degli “Indirizzi generali per la valutazione ambientale dei piani e programmi” approvati con deliberazione dal consiglio regionale il 13 marzo 2007, atti n. VIII/0351 (Provvedimento n. 1)*, dove vengono confermate le disposizioni contenute negli indirizzi generali citati e si definiscono procedure, soggetti e contenuti del procedimento di VAS.

In particolare si definiscono i criteri per l’individuazione dell’autorità competente per la VAS, che per il PTCP può essere individuata:

- all’interno dell’ente tra coloro che hanno compiti di tutela e valorizzazione ambientale;

- in un team interdisciplinare che comprenda, oltre a coloro che hanno compiti di tutela e valorizzazione ambientale, anche il responsabile di procedimento del PTCP o altri aventi compiti di sovrintendere alla direzione generale dell'autorità procedente;

Vengono inoltre individuati i soggetti competenti in materia ambientale:

- Soggetti competenti in materia ambientale: ARPA, ASL, enti gestori delle aree protette, Direzione regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Lombardia;
- Enti territorialmente interessati: Regione, Province confinanti, Comunità Montane, Autorità di Bacino;
- Contesto transfrontaliero: Svizzera, Regioni, Province e Comuni confinanti.

Vengono inoltre definiti gli *step* da percorrersi nell'elaborazione della documentazione necessaria. Si produce preliminarmente un documento di *scoping*, da portare nella prima conferenza di valutazione, che "contiene lo schema del percorso metodologico procedurale definito, una proposta di definizione dell'ambito di influenza del PTCP e della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale".

A questo momento fa seguito l'elaborazione del rapporto ambientale, secondo quanto disposto dalla Direttiva Europea. In fase di ultima conferenza di valutazione si presenta il rapporto ambientale, unitamente alla sintesi non tecnica ed alla dichiarazione di sintesi.

In merito a quest'ultima i suoi contenuti sono (secondo DGR VIII/6420, allegato 1c, punto 6.8) :

- "illustrare il processo decisionale seguito;
- esplicitare il modo in cui le considerazioni ambientali sono state integrate nel PTCP e come si è tenuto conto del Rapporto Ambientale e delle risultanze di tutte le consultazioni; in particolare illustrare quali sono gli obiettivi ambientali, gli effetti attesi, le ragioni della scelta dell'alternativa di PTCP e il sistema di monitoraggio;
- descrivere le modalità di integrazione del parere ambientale nel PTCP."

Tenendo conto del rinvio fatto dalla normativa nazionale a quella regionale si è quindi fatto riferimento alle indicazioni più specifiche prodotte dalla Regione Lombardia, ed in particolare il documento "Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi", che è stato deliberato dalla Giunta Regionale nella seduta del 21.12.2005, e approvato, con alcune modifiche, dal Consiglio Regionale in data 13 marzo 2007, con delibera n.351, e la successiva delibera di Giunta Regionale attuativa del 27 dicembre 2007, n 8-6420.

La procedura per l'adeguamento del PTCP alla LR 12/2005 è stata avviata con la delibera di Giunta Provinciale n° 256 del 3.10.2005. La procedura di VAS per il PTCP della Provincia di Mantova è stata avviata con delibera di Giunta Provinciale n° 282 del 14.12.2006, anteriormente all'emanazione delle indicazioni della Giunta del dicembre 2007. In una situazione quindi di transizione nella quale era ancora in vigore quanto previsto all'art 4 c.4 della Lr 12/2005, secondo cui la VAS doveva essere condotta sulla base di criteri definiti nel piano stesso dall'ente titolare del percorso di approvazione.

Tuttavia nella stessa delibera di Giunta del dicembre 2006 la provincia aveva di fatto assunto come riferimento per lo svolgimento della procedura il documento "Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi" che era stato deliberato in bozza dalla Giunta Regionale nel dicembre 2005, e che è poi confluito nel più recente documento di indirizzo approvato dal Consiglio Regionale nel marzo 2007.



# 3. Sintesi del quadro conoscitivo ambientale

## 3.1 Schede tematiche

Di seguito sono riportate considerazioni e informazioni sintetiche sulle tematiche ambientali. Ci si è basati come elemento di riferimento sul rapporto su “**Lo stato dell’ambiente del territorio mantovano**”, del 2001, opportunamente sintetizzato, rielaborato e integrato:

Nelle situazioni dove erano disponibili informazioni più aggiornate il quadro informativo è stato integrato con la collaborazione di settori e uffici competenti della provincia, utilizzando i dati elaborati nei piani di settore provinciale o in altre banche dati ambientali. In fase attuativa del PTCP si costituirà un apposito tavolo di lavoro volto a migliorare l’omogeneizzazione dei dati e a perfezionare il quadro di riferimento ambientale, al fine di costituire una valida base di riferimento e di appoggio tecnico per lo sviluppo del monitoraggio.

Al fine di mantenere coerenza con i documenti di natura provinciale esistenti si è di seguito adottata la suddivisione in tematiche del rapporto sopra citato. Le schede sono quindi articolate nei seguenti tematismi:

1	Aria e Radiazioni
2	Rumore
3	Risorse Idriche
4	Suolo
5	Paesaggio e natura
6	Popolazione
7	Agricoltura
8	Attività produttive
9	Rifiuti
10	Energia
11	Mobilità e trasporti
12	Turismo





# Tematica 1

## Aria e Radiazioni

<b>documenti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapporto sulla qualità dell'aria - Provincia di Mantova, Settore Ambiente - 2007</li> <li>• Rapporto su "lo stato dell'ambiente nel territorio mantovano" - Provincia di Mantova - 2001</li> </ul>
<b>sintesi</b>	<p>Si evidenziano i seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gas climalteranti: il settore della produzione di energia elettrica è il maggior responsabile delle emissioni di CO<sub>2</sub></li> <li>• produzione di NH<sub>3</sub> e di CH<sub>4</sub>: sensibile data la vocazione agricola del territorio,</li> <li>• PM<sub>10</sub>, CO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>: emissioni procapite più elevate rispetto alla media regionale e alle altre province; le densità emissive (emissione per unità di superficie) sono in linea sia con la media regionale che con le altre province,</li> <li>• la CO<sub>2</sub> ha densità emissiva superiore alla media regionale, per la presenza molto più importante di centrali termoelettriche rispetto al resto della Lombardia,</li> <li>• In alcune aree circoscritte si rilevano significative concentrazioni di inquinanti da metalli di origine industriale,</li> <li>• la concentrazione media annua di benzene è in calo.</li> </ul>

### Stato della qualità dell'aria

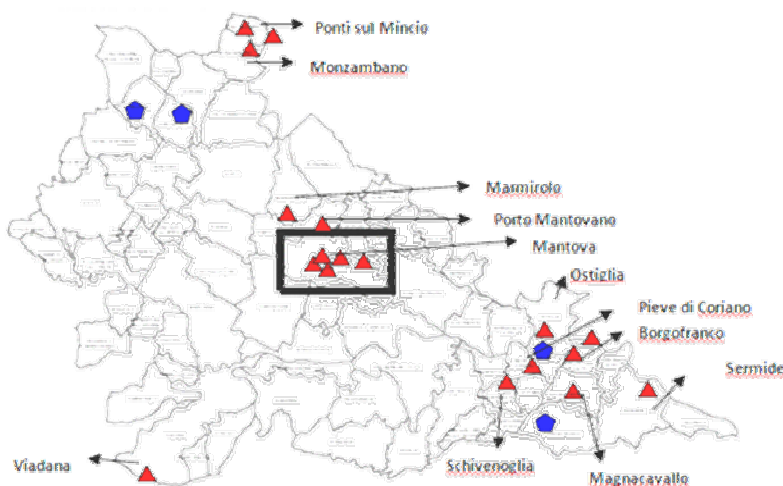
Nel territorio della provincia di Mantova è presente una rete pubblica di monitoraggio della qualità dell'aria gestita da Arpa Lombardia - sezione provinciale di Mantova e composta da 16 centraline di rilevamento:

NOME STAZIONE	TIPO DI ZONA	TIPO DI STAZIONE	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>
MN-ARIOSTO	URBANA	FONDO	□	□		□		□
MN-LUNETTA 2	SUBURBANA	INDUSTRIALE	□	□			□	
MN-GRAMSCI	URBANA	TRAFFICO	□	□	□	□		□
MN-S.AGNESE	URBANA	FONDO		□	□	□		□
MN-TRIDOLINO	RURALE	INDUSTRIALE		□	□			□
SCHIVENOGLIA	RURALE	FONDO	□	□	□	□	□	□
OSTIGLIA	URBANA	FONDO		□	□			□
PIEVE DI CORIANO	SUBURBANA	FONDO		□			□	
MAGNACAVALLO	SUBURBANA	FONDO		□			□	
BORGOFRANCO	SUBURBANA	FONDO	□	□		□		□
SERMIDE	SUBURBANA	FONDO		□				□
PONTI SUL MINCIO	SUBURBANA	FONDO		□			□	□
MONZAMBANO	SUBURBANA	FONDO		□	□	□		
VIADANA	URBANA	FONDO		□	□		□	
PORTO MANTOVANO	SUBURBANA	FONDO	□	□			□	
MARMIROLO FONTANA	RURALE	FONDO		□			□	

**Tabella 1: Le stazioni di rilevamento della qualità dell'aria della rete Arpa nella provincia di Mantova ed inquinanti rilevati - aggiornamento al 2007. (Fonte Arpa Lombardia).**

Le postazioni di misura non sono collocate in modo omogeneo sul territorio

provinciale ma sono concentrate, come si può notare dalla Figura 1, in tre punti: nel capoluogo di provincia, a Sud – Est e a Nord della provincia.



**Figura 1: Localizzazione delle centraline di monitoraggio rete Arpa: in rosso le centraline di rilevamento della qualità dell'aria, in blu quelle meteo. (Fonte: Arpa Lombardia).**

L'area di Mantova, oltre ad essere l'ambito maggiormente urbanizzato della provincia, presenta una rilevante zona industriale dove si trovano tra gli altri, importanti impianti: una raffineria, una centrale termoelettrica, un polo chimico, ed altre attività a intensa domanda termica.

L'area industriale del destra Secchia (a Sud – Est) è

caratterizzata dalla presenza delle centrali termoelettriche di Sernide e Ostiglia e di altri impianti industriali per la produzione di vetro e per la produzione di pannelli truciolati; l'area a Nord – Ovest del capoluogo di provincia, infine, è caratterizzata dalla presenza della centrale termoelettrica di Ponti sul Mincio.

La normativa sulla qualità dell'aria prevede due tipologie di limiti sulle concentrazioni degli inquinanti (ovvero la quantità di inquinante presente in un volume d'aria): a breve termine, legati a episodi di inquinamento acuti e a medio e lungo periodo (tipicamente annuali) che danno conto di esposizioni prolungate a livelli di inquinamento atmosferico significativi da un punto di vista epidemiologico.

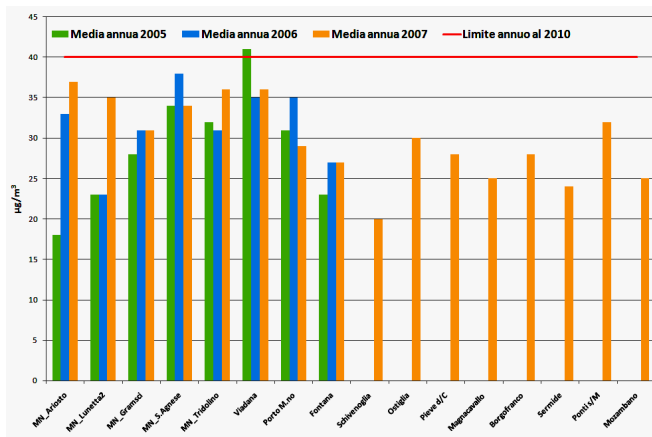
Di seguito si conduce un'analisi dei valori rilevati nelle stazioni provinciali riportate in figura per i principali inquinanti utilizzando come fonte le relazioni sulla Qualità dell'aria pubblicata da Arpa per gli anni (2005, 2006 e 2007). Nei due anni precedenti al 2007, prima della messa in atto della riqualificazione della rete provinciale, alcune stazioni di monitoraggio non erano esistenti o non erano dotate di strumentazione per il rilevamento di tutti gli inquinanti. E' stato quindi possibile valutare il trend triennale dei principali inquinanti solo per una parte delle stazioni.

Nell'anno 2007 si denota una situazione critica, ovvero superiore ai limiti previsti dalla normativa statale sulla qualità dell'aria (D.M. 60/2002 e D.Lgs. 182/2004) per due inquinanti: PM<sub>10</sub> e ozono.

Per gli altri inquinanti non si registrano superamenti dei limiti di legge per nessuna stazione di rilevamento.

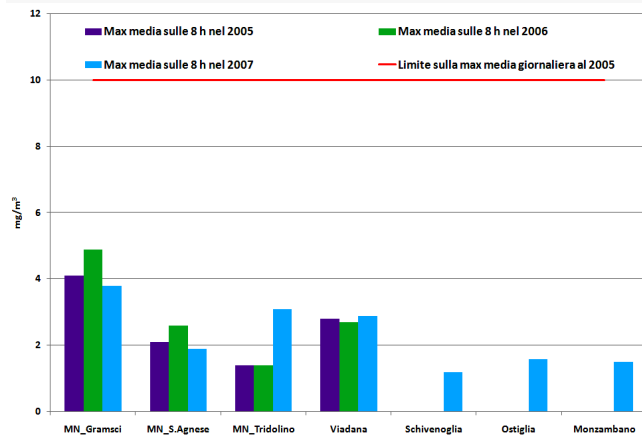
Nel dettaglio per quanto riguarda il biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) la soglia tri-oraria di allarme di 500 µg/m<sup>3</sup> (DM 60/02) non viene raggiunta in nessun caso; non si registrano nemmeno superamenti del limite orario (350 µg/m<sup>3</sup>) né del limite sulla media di 24 h. I valori rilevati (medie annue attorno ai 10 µg/m<sup>3</sup>) sono ben lontani dai valori previsti dalla normativa.

Anche l'analisi dei dati di biossido di azoto non evidenzia superamenti dei limiti normativi per l'anno 2007 anche se in alcune stazioni si è molto vicini al limite dei 40 µg/m<sup>3</sup> per la concentrazione media annua.



**Figura 2: La media annua della concentrazione di NO<sub>2</sub> rilevata nelle diverse stazioni di rilevamento a confronto con i limiti di legge. (Fonte Arpa)**

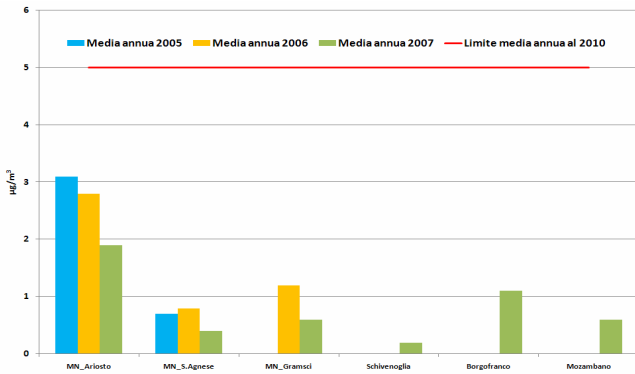
Il trend dell'inquinante è tendenzialmente in crescita con situazioni differenti nelle diverse stazioni di rilevamento, si segnala che nel 2005 nella centralina di Viadana si è registrato l'unico superamento del limite normativo, successivamente, pur mantenendosi i livelli di inquinamento in tale stazione vicino al limite, la situazione è migliorata.



**Figura 3: Massima media sulle otto ore di CO rilevata dalle diverse stazioni di rilevamento a confronto con il limite normativo. (Fonte Arpa)**

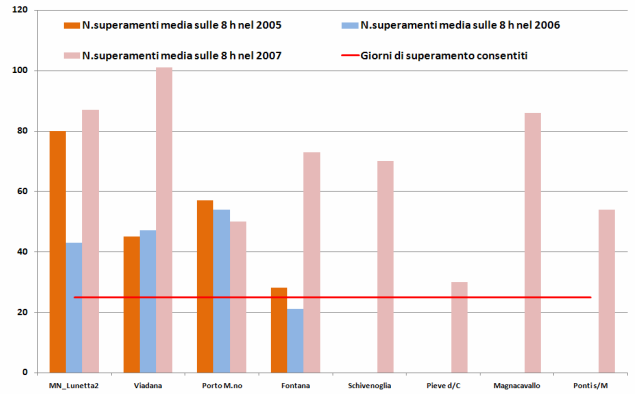
Il quadro dell'analisi dei dati relativi al monossido di carbonio (CO) non restituisce criticità, come si può vedere dal seguente grafico riassuntivo relativo alla massima media sulle otto ore.

Dal confronto con i dati relativi agli anni precedenti si nota in generale un trend vario con i valori maggiori registrati nelle zone cittadine, in ogni caso ben lontani dal valore limite.



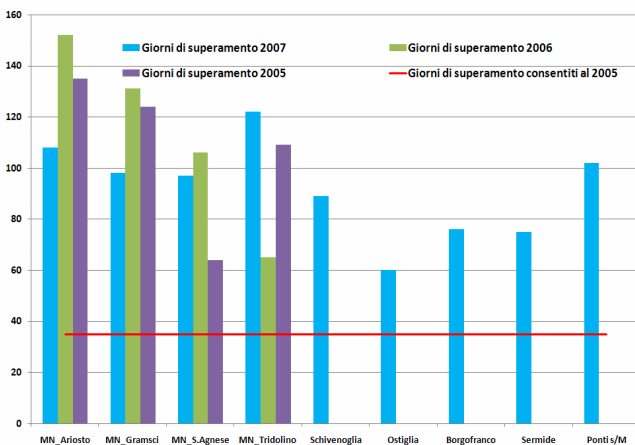
**Figura 4: Concentrazione media annua di benzene nelle diverse stazioni di riferimento a confronto con il limite normativo. (Fonte Arpa)**

Il benzene non presenta episodi critici in nessuna stazione della rete di rilevamento; la concentrazione media annua è ben al di sotto del limite normativo (DM 60/02) di  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Dall'analisi del trend si nota che la concentrazione media annua di benzene è in calo.



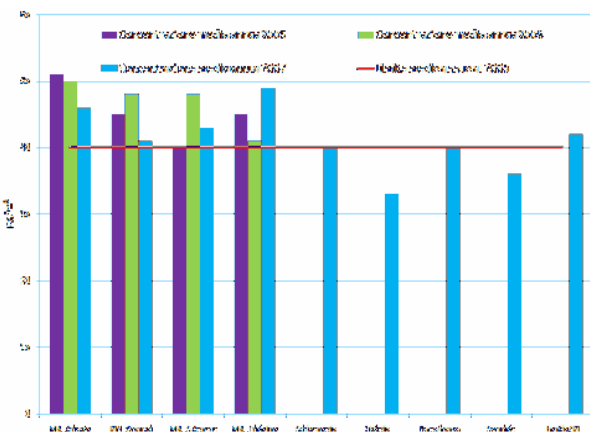
**Figura 5: Numero giorni di superamento della media sulle otto ore dell'inquinante O<sub>3</sub> nelle stazioni della provincia di Mantova. (Fonte Arpa)**

L'ozono supera in tutte le stazioni il limite sulla massima media sulle otto ore ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) per più dei 25 giorni consentiti dalla normativa e nella stazione di Fontana supera anche la soglia di allarme di  $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per un giorno. Si nota come in tutte le stazioni dov'è stato possibile effettuare un confronto il numero dei giorni di superamento sia aumentato (unica eccezione Porto Mantovano).



**Figura 6: Numero giorni di superamento della media giornaliera dell'inquinante PM<sub>10</sub> (pari a  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) rilevati dalle stazioni di rilevamento della provincia di Mantova. (Fonte Arpa)**

Il PM<sub>10</sub> in tutte le stazioni presenta fenomeni di inquinamento di breve periodo, mentre supera il limite sulla media annua di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  solo in alcune stazioni. Tutte le stazioni presentano fenomeni di inquinamento di breve periodo, in tutte è infatti registrato il superamento della concentrazione giornaliera di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per più dei 35 giorni all'anno consentiti dalla normativa. Dal confronto con i dati degli anni precedenti si riscontra un miglioramento della situazione generale, l'unica centralina in cui si legge un peggioramento sia in confronto all'anno 2005 che all'anno 2006 è Mantova – Tridolino.



**Figura 7: Media annua di PM<sub>10</sub> rilevati dalle stazioni di rilevamento della provincia di Mantova. (Fonte Arpa)**

Per tutte le stazioni di rilevamento ubicate nella città di Mantova e anche per quella di Ponti sul Mincio si registra un fenomeno di inquinamento di lungo periodo, viene cioè superata la concentrazione limite annua di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Dal confronto con gli anni 2005 e 2006 si nota un miglioramento, solo nella stazione di Mantova – Tridolino si registra un aumento della concentrazione media annua. Nel 2007 due stazioni, Borgofranco e Schivenoglia, si raggiunge il limite, al contrario Sermide ed Ostiglia rilevano una concentrazione media annua inferiore al limite normativo.

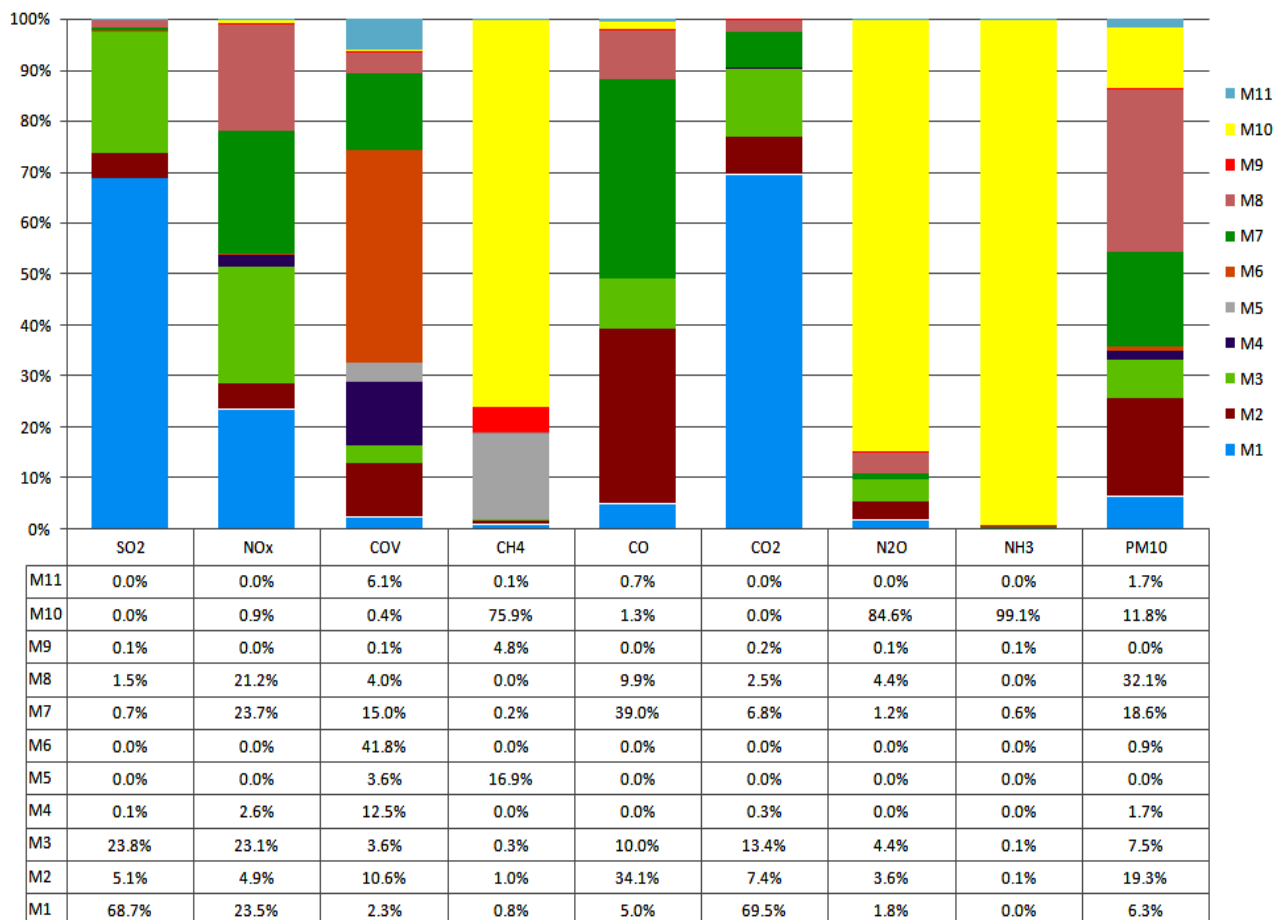
### Emissioni atmosferiche

Le concentrazioni in aria degli inquinanti discusse nel precedente paragrafo definiscono lo stato della qualità dell'aria; in questo paragrafo, invece, si discute delle pressioni, atmosferiche ovvero le emissioni, cioè le quantità di inquinanti rilasciate nel tempo dai differenti processi. Le emissioni in seguito ai fenomeni di dispersione atmosferica e di trasformazione chimica rappresentano le cause dell'inquinamento atmosferico.

**Tabella 2: Emissioni atmosferiche della Provincia di Mantova suddivise per 11 macrosettori secondo la nomenclatura CORINAIR SNAP'97 per gli inquinanti SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, COV, CH<sub>4</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub> e PM<sub>10</sub>, nell'anno 2005. I dati sono espressi in t/anno, tranne per il biossido di carbonio espresso in migliaia di tonnellate annue (Fonte: INEMAR, elaborazioni: TerrAria)**

MACROSETTORE		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	COV	CH <sub>4</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>
1	Produzione di energia elettrica e trasformazione di combustibili	2'344.8	4'027.8	369.2	391.8	1'008.7	8'012	44.8	0.0	103.7
2	Combustione non industriale	174.4	843.7	1'678.5	474.1	6'855.4	855.4	90.7	13.3	318.4
3	Combustione nell'industria	811.7	3'964.4	573.2	130.6	2'008.2	1'540.6	110.1	23.9	123.1
4	Processi produttivi	3.0	448.6	1'978.2	0.0	0.0	31.4	0.0	3.3	27.9
5	Estrazione e distribuzione di combustibili	0.0	0.0	573.7	8'352.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	Uso di solventi	0.0	0.0	6'638.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	15.1
7	Trasporto su strada	24.2	4'071.5	2'382.9	111.8	7'834.1	780.7	29.3	119.5	306.8
8	Altre sorgenti mobili e macchinari	51.2	3'627.4	630.7	16.7	1'993.3	285.7	111.9	0.7	529.0
9	Trattamento e smaltimento rifiuti	3.9	7.3	22.1	2'360.1	2.2	21.2	2.4	14.4	0.4
10	Agricoltura	0.0	151.6	56.4	37'513	268.4	0.0	2134.5	20'450	194.8
11	Altre sorgenti e assorbimenti	0.8	3.7	973.3	56.6	138.2	0.0	0.1	0.8	28.7
<b>Totale provinciale</b>		<b>3'414.2</b>	<b>7'146.1</b>	<b>15'877</b>	<b>49'407</b>	<b>20'108.4</b>	<b>11'527</b>	<b>2'523.8</b>	<b>20'628</b>	<b>1'648</b>

**Figura 8: Distribuzione percentuale delle emissioni atmosferiche della Provincia di Mantova per inquinante (Fonte: INEMAR, elaborazioni: TerrAria)**



L'analisi mostra come il quadro emissivo non sia caratterizzato da una forte prevalenza di un unico macrosettore.

Dall'analisi della qualità dell'aria è emerso che gli inquinanti maggiormente critici sono PM<sub>10</sub> e O<sub>3</sub>. I precursori dell'ozono, ovvero gli inquinanti direttamente emessi che in atmosfera attraverso reazioni fotochimiche si trasformano nell'inquinante secondario ozono, sono NO<sub>x</sub> e COV.

Valutando la situazione per gli ossidi di azoto emerge che i macrosettori responsabili delle emissioni di NO<sub>x</sub> sono, in percentuale pressoché uguale, la produzione di energia elettrica, la combustione nell'industria, il trasporto su strada e i trasporti in ambito non stradale (agricolo, industriale ...).

Per quanto riguarda i COV la sorgente principale (42%) è l'uso di solventi, macrosettore 6, ma anche il trasporto su strada (15%), la combustione per la climatizzazione in ambito civile (11%) e i processi produttivi (10%).

Il macrosettore 8, altre sorgenti mobili e macchinari, è responsabile del 32% delle emissioni di PM<sub>10</sub>, il macrosettore 2 (combustione in ambito civile) del 19% delle emissioni e il trasporto su strada (macrosettore 7) del 18%.

Per quanto riguarda invece i gas climalteranti il macrosettore 1, produzione di energia elettrica, è il maggior responsabile delle emissioni di CO<sub>2</sub>, (70%).

Avendo la provincia di Mantova anche una vocazione agricola è fortemente rappresentato anche il macrosettore 10, responsabile della quasi totalità della produzione di NH<sub>3</sub> e del 76% di quella di CH<sub>4</sub>.

In sintesi il quadro emissivo è ben rappresentativo delle attività svolte sul territorio, il macrosettore 1, produzione di energia elettrica, è quello che caratterizza la provincia di Mantova rispetto ad altri contesti lombardi.

Confrontando le emissioni per abitante e le densità emissive della provincia di Mantova e delle altre province lombarde per gli inquinanti PM<sub>10</sub>, CO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub> emerge che, mentre le emissioni procapite sono molto più elevate rispetto alla media regionale e alle altre province, le densità emissive (emissione per unità di superficie) sono sempre in linea sia con la media regionale che con le altre province, solo la CO<sub>2</sub> ha densità emissiva superiore alla media regionale, per la presenza molto più importante di centrali termoelettriche rispetto al resto della Lombardia.

**Tabella 3: Emissioni procapite e densità emissive delle province lombarde, la provincia di Mantova è rappresentata in rosso (Fonte INEMAR)**





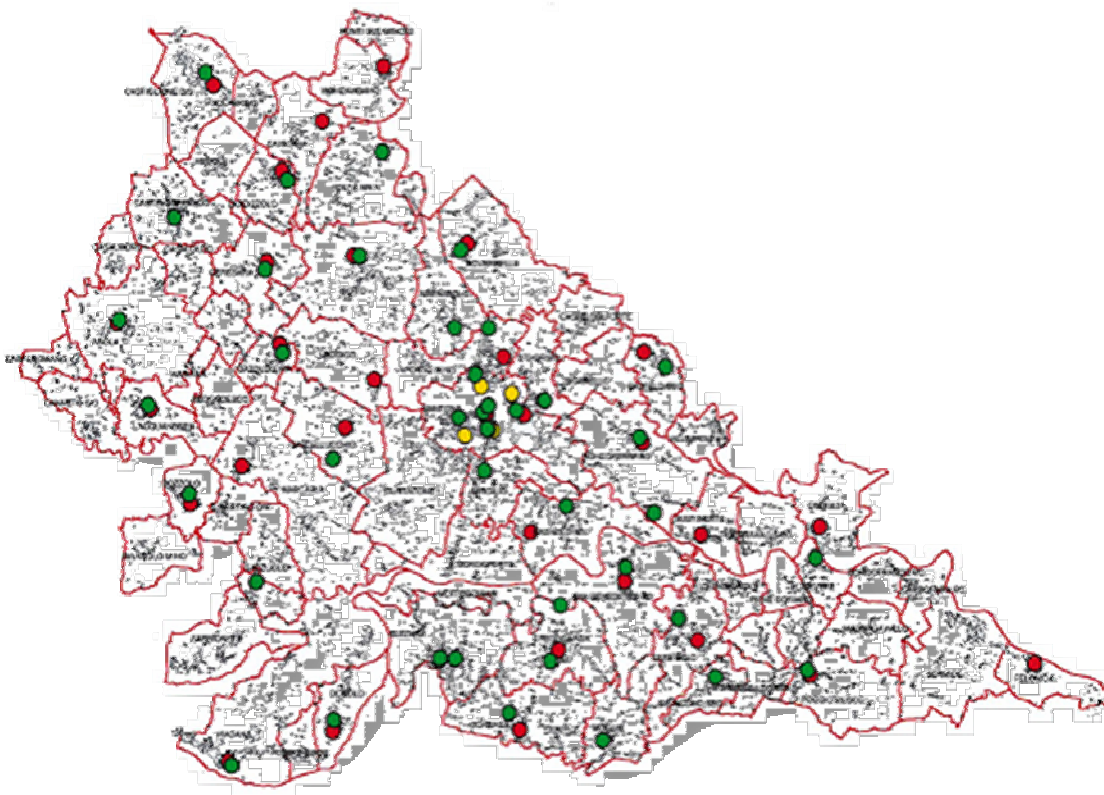
## Radiazioni

Le fonti di radiazioni principali nel territorio mantovano sono costituite principalmente da:

- elettrodotti
- stazioni radio base.

Gli elettrodotti rappresentano una realtà consistente in provincia di Mantova in quanto l'energia viene sia prodotta sia trasportata attraversando aree antropizzate. Poiché il passaggio della corrente elettrica induce, nelle adiacenze delle linee di trasporto, dei campi elettromagnetici ed essendo la richiesta di tecnologia basata sulle onde elettromagnetiche in costante aumento soprattutto nelle aree urbane, si rende necessaria una valutazione dei possibili rischi dovuti all'esposizione.

Sul territorio mantovano le stazioni radio base (BTS) sono distribuite in modo differenziato. I punti di emissione coprono porzioni di territorio limitate comprese tra poche centinaia di metri e qualche chilometro. Si osserva, quindi, che in corrispondenza dei centri abitati il numero è piuttosto elevato in funzione della potenza di emissione relativamente bassa mentre, in luoghi non urbanizzati il numero di stazioni s'abbassa grazie all'aumento della potenza di emissione.



**Carta delle stazioni radio base**

(fonte: Rapporto su "lo stato dell'ambiente nel territorio mantovano" - Provincia di Mantova – 2001)



## Tematica 2

# Rumore

### documenti

Rapporto su "lo stato dell'ambiente nel territorio mantovano" - Provincia di Mantova - 2001

### sintesi

Il principale elemento di attenzione deriva dall'esistenza di un diffuso livello di inquinamento acustico, prevalentemente concentrato nei pressi delle principali arterie di traffico ed in corrispondenza dei centri urbanizzati

### Situazione in Provincia di Mantova

Nessuna strategia, o combinazione di misure destinate alla riduzione del rumore, avrà ricadute sensibili se non sarà coordinata a livello locale dai Piani di risanamento acustico comunale.

Questo strumento, previsto dall'art.7 della Legge quadro n° 447 del 26/10/95, è il mezzo decisivo di cui le amministrazioni comunali possono utilizzare nell'ottica della pianificazione sistematica degli interventi contro il rumore ambientale. La sua adozione è rimasta ancora lettera morta per la gran parte dei Comuni italiani, tuttora sprovvisti della classificazione acustica del loro territorio (senza la quale il Piano di risanamento acustico non è ovviamente fattibile).

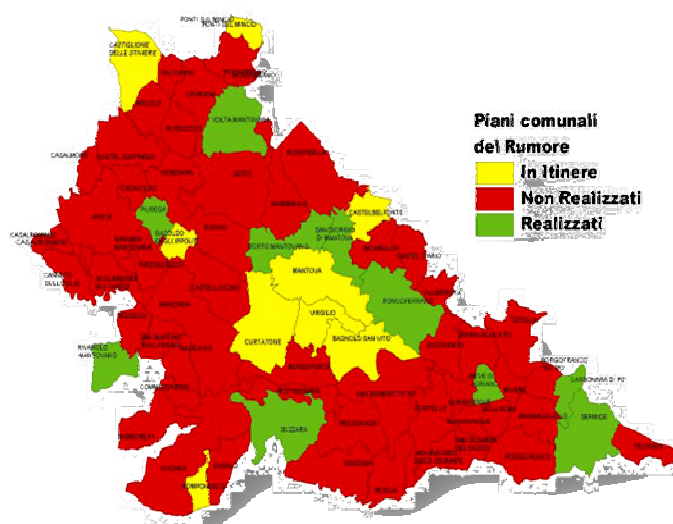
Nella provincia di Mantova, al momento

della redazione del Rapporto sullo Stato

dell'Ambiente - 2001, solo 10 comuni

avevano predisposto ed approvato il piano di zonizzazione acustica del proprio territorio, 9

avevano affidato l'incarico. Dalla carta della provincia si evince l'attuale situazione.



### Inquinamento acustico a Mantova

- Il confronto dei dati sperimentali con i limiti del D.P.C.M. 01/03/91, anche se non propriamente ortodosso, rivela quantomeno l'esistenza di un *discreto livello di inquinamento acustico*, prevalentemente concentrato nei pressi delle principali arterie di traffico ed in corrispondenza dei centri urbanizzati.

Analoghe campagne di rilevamento effettuate presso altre città italiane hanno evidenziato risultati paragonabili con quelli in esame, anche se Mantova gode di una condizione migliore rispetto a quella in cui versano le grosse metropoli come Roma, Genova, Torino, Milano, Napoli, Firenze.

- Esiste un *legame strettissimo fra rumore e traffico stradale*: la correlazione fra Leq e numero di veicoli in transito ma, soprattutto, fra quest'ultimo ed L50, è statisticamente molto significativa.

- *Il traffico è la causa principale del rumore in ambiente urbano*, tale da mettere in secondo piano le sorgenti imputabili alle attività produttive e a quelle genericamente definite come antropiche. Le postazioni ubicate in prossimità delle principali direttrici (vedi categorie S1, S2, S3 della tipologia proposta) sono quelle caratterizzate dai valori più alti di Leq diurno e notturno. La temporanea interdizione al traffico di una strada avente tali caratteristiche, durante la giornata europea "In città senza la mia auto", ha comportato una diminuzione del Leq orario mediamente pari a circa 5 dB in periodo diurno.

- L'andamento storico del livello di rumore, rilevato presso alcune postazioni *standard* non inficcate da considerevoli modifiche ambientali, mostra una *tendenziale stabilità nel tempo*.
  - Si è riscontrata una *sostanziale ripetibilità dei risultati nel corso delle stesse fasce orarie dei giorni feriali*, mentre i dati relativi al *week-end* sono quasi ovunque dissimili ai precedenti.
- Il traffico veicolare sembra proprio essere il problema numero uno da risolvere per rendere più vivibili, e non solo dal punto di vista acustico, le nostre città.

### **Mappatura acustica delle infrastrutture stradali provinciali**

La Provincia nel 2008 ha elaborato un Piano di azione sul contenimento del rumore delle infrastrutture stradali provinciali ai sensi del D. Lgs. 194/2005 in attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale.

Ai sensi del Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 194, "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale", agli Enti gestori di infrastrutture su cui transitano più di 6 milioni di veicoli/anno, è richiesto di elaborare e trasmettere alla Regione i Piani di azione sviluppati in conformità ai requisiti minimi stabiliti all'allegato 5 del decreto.

Per quanto riguarda l'Ente gestore Provincia di Mantova, le strade con queste caratteristiche sono:

- Strada provinciale ex SS 10 "Padana Inferiore", per un tratto di lunghezza pari a 3,9 km
- Strada provinciale ex SS 236 "Goitese", per un tratto di lunghezza pari a 13,08 km
- Strada provinciale 413 "Romana", per un tratto di lunghezza pari a 4,75 km
- Strada provinciale 482 "Alto Polesana", per un tratto di lunghezza pari a 4,1 km
- Strada provinciale ex SS 62 "della Cisa", per un tratto di lunghezza pari a 12,5 km
- Strada provinciale ex SS 236/bis, per un tratto di lunghezza pari a 5,5 km
- Strada provinciale 28 "Circonvallazione Est di Mantova", per un tratto di lunghezza pari a 5,36 km
- Strada provinciale 29 "Angeli - Ceresè", per un tratto di lunghezza pari a 4,90 km
- Strada provinciale ex SS Tangenziale Nord di Mantova, per un tratto di lunghezza pari a 5,4 km

Lo sviluppo della rete stradale in oggetto è pari a 55,6 Km. I comuni interessati dall'ambito territoriale di analisi sono 9:

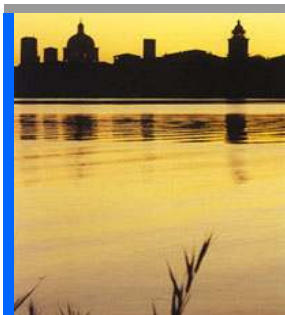
- Bagnolo San Vito
- Borgoforte
- Curtatone
- Goito
- Mantova
- Marmirolo
- Porto Mantovano
- San Giorgio di Mantova
- Virgilio

Tale piano, a partire dalla mappatura acustica degli assi di trasporto principali (con transiti superiori a 6 milioni di veicoli l'anno), indica gli interventi rivolti ad eliminare e a ridurre il rumore ambientale prodotto dall'esercizio delle infrastrutture individuate già realizzati e da realizzare nel medio e lungo periodo.

Il decreto prevede inoltre una serie di attività relative ad altri assi stradali (con transiti superiori ai 3 milioni di veicoli l'anno) da svolgere entro il 2013.

Gli esiti del piano potranno costituire riferimento per gli interventi di mitigazione individuati.





## Tematica 3

# Risorse Idriche

### documenti

- Rapporto su "lo stato dell'ambiente nel territorio mantovano" - Provincia di Mantova – 2001
- Acque sotterranee in Lombardia – Gestione sostenibile di una risorsa strategica - Regione Lombardia – Risorse idriche e servizi pubblica utilità – 2001
- Qualità delle acque superficiali nella provincia di Mantova: dati misurati e considerazioni critiche sull'impatto delle attività antropiche – Provincia di Mantova – 2004
- Programma di Tutela e Uso delle Acque (P.T.U.A.) - Regione Lombardia - 2006

### sintesi

Sono stati individuati alcuni elementi di attenzione nel territorio mantovano legati a:

- crescente dispersione sul territorio degli insediamenti civili e produttivi, e conseguente elevato numero di approvvigionamenti idrici autonomi (pozzi) e di scarichi, anche nei corsi d'acqua, non sono finalizzati alle reti fognarie urbane,
- medio-bassa qualità di alcuni corpi idrici superficiali importanti e dei relativi bacini,
- rete acquedottistica completamente assente in alcuni comuni, ed in altri non è estesa a coprire l'intero sviluppo dell'insediamento,
- alcuni impianti di depurazione e collettori delle acque reflue sono in situazione di obsolescenza tecnica,
- tendenziale diminuzione delle precipitazioni piovose medie annue con concentrazione in periodi limitati dell'anno, non sempre fruttiferi ai fini irrigui agricoli,
- estensione dei periodi di "magra" dei fiumi con effetti negativi di tipo ecologico (es. rispetto del Deflusso Minimo Vitale),
- incompleta copertura territoriale della rete distributiva della acque superficiali dei consorzi di bonifica ai fini irrigui agricoli (es: aree golenali, sommità collinari, ecc.)

### Aspetti generali

Il D.Lgs. n. 152 del 11/05/1999 (ora sostituito dal D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 e s.m.i.), ai fini della classificazione quali-quantitativa dei corpi idrici significativi sia superficiali che sotterranei, prevedeva uno studio di monitoraggio effettuato per stazioni, individuate in modo strategico al fine di rappresentare nel miglior modo possibile la situazione dei relativi bacini idrografici sottesi.

La Regione Lombardia ha ottemperato ai disposti del suddetto D.Lgs. 152/99 approvando, con D.G.R. n. 2244 del 29/03/2006, il Programma di Tutela e Uso delle Acque (P.T.U.A.). Tale strumento normativo è costituito anche di allegati tecnici, in particolare relazioni e carte tematiche su scala regionale (aggiornate al 2004), utili al fine di una sintetica esposizione sulla situazione delle risorse idriche nel mantovano.

Sono disponibili anche dati provenienti da studi specifici di carattere locale che offrono spunti di analisi e riflessione sui dati del P.T.U.A..

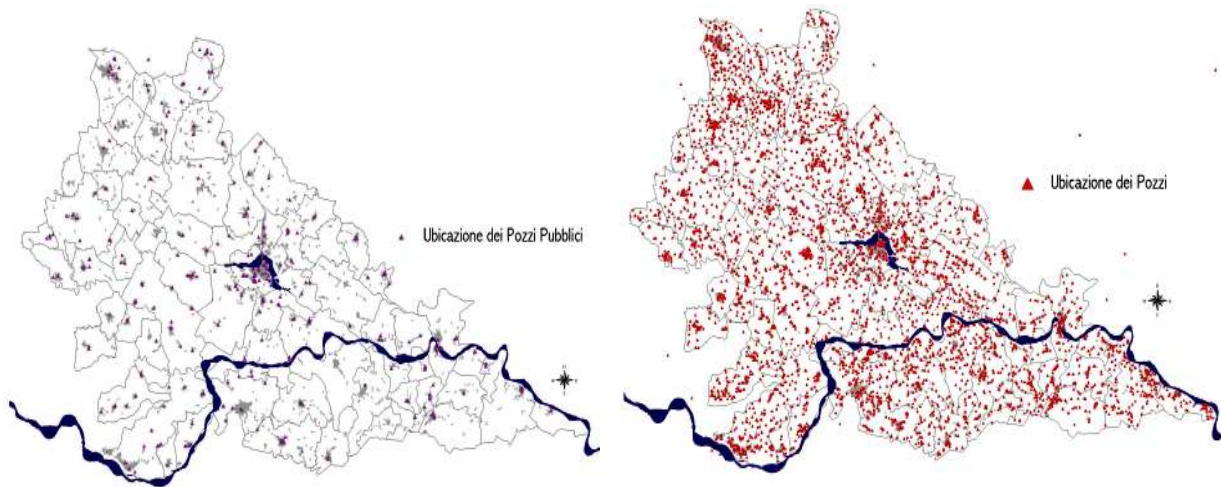
Da una prima considerazione generale, si rileva che l'inquinamento di tipo organico è legato spesso ad una non corretta pratica dello spargimento dei liquami e uso di fertilizzanti, fitofarmaci nel settore produttivo agricolo. Questo incide sui suoli con forti carichi di azoto e fosforo fornendo, di conseguenza, un eccessivo arricchimento di nutrienti alle acque di falda.

Eventi di tale genere sono stati studiati e documentati nell'ambito dei comuni appartenenti al bacino idrografico del fiume Mincio, dove è concreto il rischio di eutrofizzazione delle acque dei laghi di Mantova. Tale fenomeno, tuttavia, è anche imputabile allo scarico del depuratore di Peschiera del Garda (VR), all'inizio del corso del fiume; in particolare sia il dimensionamento del depuratore che l'effettiva posizione dello scarico dello stesso risultano carenti al fine della prevenzione del suddetto rischio.

Inoltre, le discariche di rifiuti se costruite prive di quegli accorgimenti tecnici che limitano la percolazione e/o costruite in cave dismesse, i siti industriali dismessi dove siano state praticate attività pericolose e siano stati contaminati i suoli, lo spargimento sul terreno di reflui contenenti sostanze tossiche quali metalli pesanti, cloruri e fenoli costituiscono anch'essi rischio di contaminazione delle falde sotterranee sempre per i fenomeni di dilavamento e di percolazione. Altro problema di maggior rilievo deriva dalla presenza di siti contaminati e di discariche abusive che possono provocare l'inquinamento degli acquiferi. Queste forme d'inquinamento sono particolarmente pericolose in quanto si manifestano anche dopo molti anni che gli inquinanti sono stati sversati e, a volte, gli effetti si riscontrano lontano dal punto nel quale lo sversamento è stato effettuato.

Anche in relazione ai prelievi della risorsa, il principale elemento di criticità, date le caratteristiche geologiche ed idrogeologiche, è fornito dalla contaminazione delle falde per effetto della percolazione attraverso il suolo.

A tal proposito è il caso di citare anche la diffusissima persistente modalità di approvvigionamento autonomo d'acqua mediante pozzi; questi in passato sono stati spesso costruiti con modalità tali (pozzi "plurifiltro") da provocare il collegamento tra diverse falde e, conseguentemente, il possibile acuirsi di problemi di contaminazioni da inquinanti.



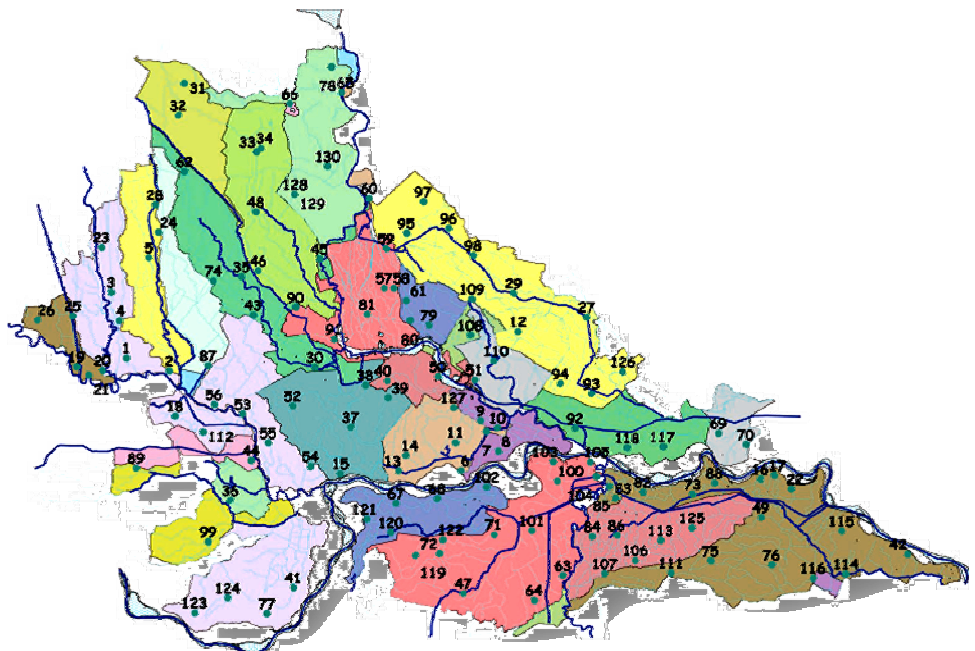
**Provincia di Mantova. Ubicazione dei pozzi pubblici e pozzi accatastati nell'archivio Area Tutela Ambientale**

### Rete acquedotti

Il territorio provinciale, sotto il profilo degli acquedotti, possiede un sistema di reti ed impianti di distribuzione migliore rispetto ai sistemi fognari e di depurazione ma presenta una criticità legata all'assenza totale in 10 comuni della rete di distribuzione d'acqua potabile anche se in alcune realtà comunali, il territorio è già attraversato da adduttrici consortili.

Gli impianti di potabilizzazione sono mediamente in buone condizioni, nonostante il fatto che in 25 comuni venga concessa la deroga al valore limite del parametro Arsenico fissato dal D.L.vo 31/01 in 10 µg/l. Uno studio idro-geologico di questo problema ha dimostrato che nei suddetti casi (individuati anche in altre zone della pianura padana), l'Arsenico presente non è dovuto a fonti di inquinamento, bensì è costituente minerale naturale della frazione solida dei corpi acquiferi dove vengono prelevate le risorse idriche.

**Provincia di Mantova. Ubicazione impianti trattanti acque reflue urbane (2004)**



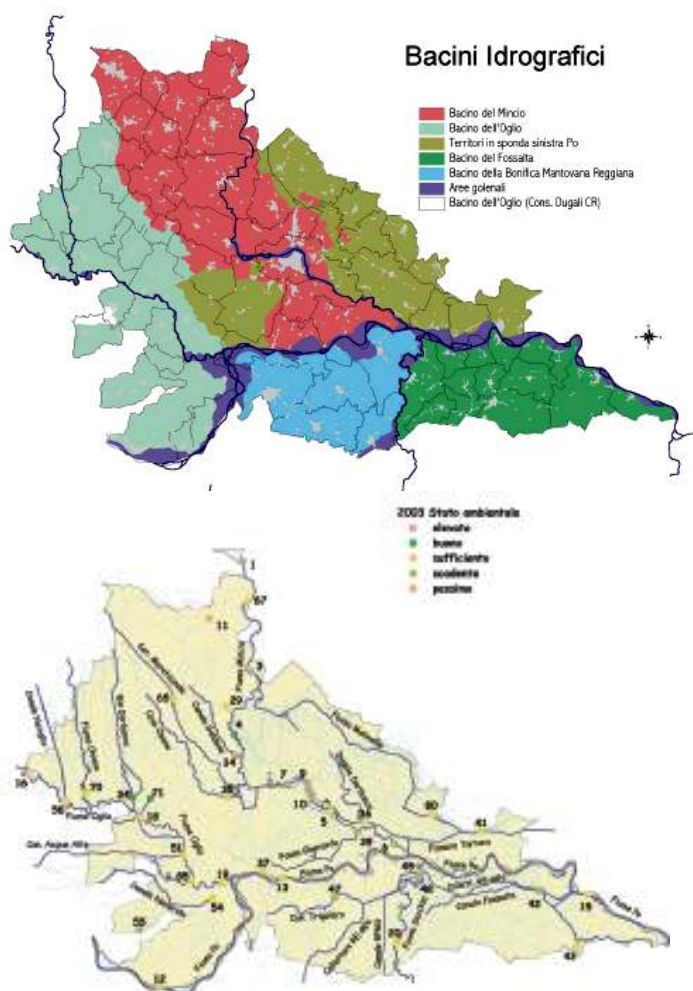
### Reti fognarie e depurazione

Rilevante è l'impatto generato dal sistema delle reti fognarie, di raccolta e depurazione.

Le reti fognarie comunali sono spesso alquanto datate, con conseguente qualità medio bassa delle canalizzazioni; ciò comporta la dispersione nell'ambiente di parte dei reflui trasportati oltre che l'ingresso in rete d'acqua di falda superficiale. L'incrementare i volumi in ingresso ai depuratori genera una conseguente riduzione di efficienza ed efficacia nei processi di trattamento.

La rete dei depuratori è costituita da un totale di 130 impianti trattanti acque reflue urbane (sia domestiche che industriali) omogeneamente distribuiti nel territorio. Sono impianti in genere di medio-piccole dimensioni

con linee di trattamento ridotte. Alcuni, avendo concreti problemi di obsolescenza tecnica, hanno dato luogo alla restituzione all'ambiente di scarichi non sempre di qualità adeguata e conformi alla vigente normativa. A questi impatti si aggiungano gli sversamenti e scarichi derivanti dal sistema produttivo industriale, articolato sia in piccole e medie imprese sia in insediamenti industriali più grandi che coinvolgono le lavorazioni meccaniche, metallurgiche, i poli chimici, le centrali, la produzione della carta, la raffinazione del petrolio greggio, le tintorie, i calzifici e, non da ultimo, la produzione alimentare e agroalimentare, nonché gli scarichi classificati come domestici. In totale nel 2004 risultavano censiti 328 scarichi di acque reflue.



Provincia di Mantova. Bacini idrografici e stato delle acque

### Acque superficiali

Lo stato di qualità ambientale dei corsi d'acqua è stato oggetto di uno studio specifico, strutturato per stazioni di monitoraggio, durante il periodo 1998-2003. Le stazioni sono state individuate, lungo il corso d'acqua di riferimento, in modo strategico al fine di rappresentare i relativi bacini idrografici che sottengono. I risultati tecnico-analitici del monitoraggio sono dettagliatamente esposti nella pubblicazione "Qualità delle acque superficiali nella provincia di Mantova" (Provincia di Mantova – 2004) a cui si rimanda per gli approfondimenti.

Riassumendo le conclusioni, il quadro è diversificato da bacino a bacino. Il bacino del **Mincio**, ad esempio, ha una qualità variabile tra il sufficiente e lo scadente, con quest'ultimo giudizio prevalente per le stazioni site lungo il corso del fiume a valle della città di Mantova.

Migliore la situazione per l'altra parte del territorio mantovano scolante nel sinistra **Po** e, conseguentemente, per il primo tratto dello stesso. Sempre sufficiente, infatti, in alcuni casi addirittura buono, è il giudizio rilevato nelle stazioni lungo il corso del **Chiese** e dell'**Oglio**. I territori scolanti in destra **Po**, invece, presentano alcune stazioni site lungo i canali artificiali con giudizio scadente. L'unica stazione sita lungo il **Secchia** ha un giudizio sufficiente come, peraltro, altre stazioni nell'ultimo tratto mantovano del **Po**.

### Acque sotterranee

Per quanto riguarda l'entità degli afflussi dalla superficie rispetto ai prelievi da pozzo, all'afflusso di falda da monte e alle entrate totali, si rileva che nel mantovano nei sottobacini Oglio - Mincio l'80% della disponibilità idrica deriva dalla superficie, nell'Oltre Po mantovano, per l'ottima alimentazione a monte, l'apporto della superficie consente un bilancio positivo della risorsa. In questo sottobacino i prelievi da pozzo sono soggetti a minore sfruttamento.

Le risorse idriche sotterranee della pianura fra Oglio, Mincio e dell'Oltrepo mantovano permettono un prelievo areale discreto (2,9 l/s per Km<sup>2</sup>). Molta importanza per il bilancio complessivo è delegato alle piogge e all'irrigazione. Nella zona della pianura fra Chiese e Mincio predominano condizioni di bilancio positivo con tendenza di innalzamento dei livelli piezometrici (dovuta alla rilevante differenza fra apporti irrigui e prelievi modesti). Nella pianura mantovana quindi si constata un prevalere di condizioni di equilibrio, con locali ma molto ridotti deficit.

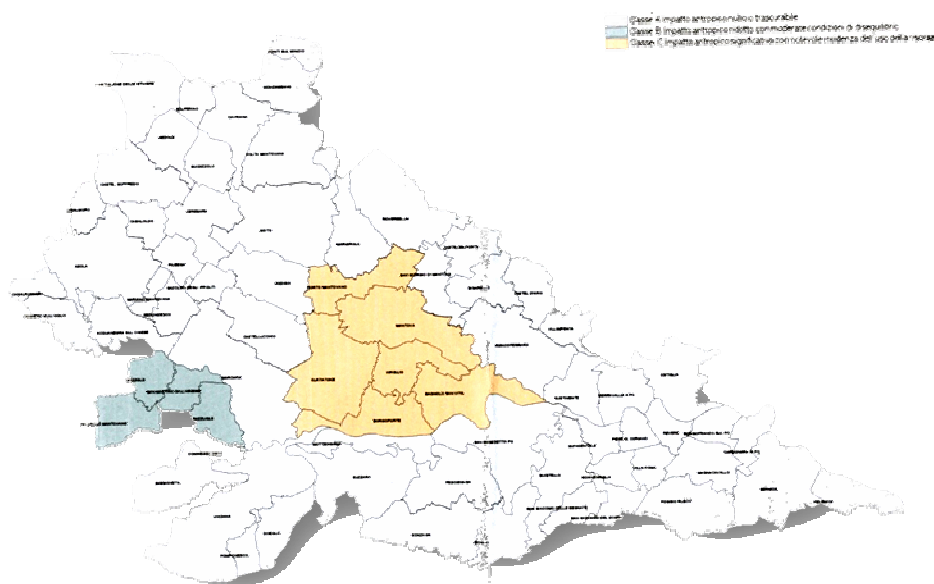
Alcuni problemi sono legati ai territori limitrofi al comune di Mantova, dove l'importanza di prelievi a uso acquedottistico e industriale determina un modesto deficit. Il Programma di Tutela e Uso delle Acque della Regione Lombardia classifica tali zone in quelle con "impatto antropico significativo", ponendo limitazioni nella durata delle concessioni demaniali di derivazione.

Alcune considerazioni di degrado sono legate alla grande diffusione di nitrati in falda soprattutto nella parte più settentrionale del territorio mantovano, e dell'arsenico nelle acque di media e bassa pianura. L'utilizzo

della risorsa idrica sono pertanto limitate dall'alto indice di crisi qualitativa della stessa (si stima che il 50% dei pozzi totali non derivino acque potabili). I principali parametri analitici negativi sono di origine naturale quali ferro, manganese e arsenico; tuttavia, non mancano parametri come l'ammoniaca e nitrati legati specificatamente all'attività antropica di tipo agricolo.

Di seguito, dividendo il territorio per settori, si propone una sintesi dei principali aspetti quali-quantitativi delle risorse idriche sotterranee.

- Settore Castiglione delle Stiviere: buona disponibilità della risorsa, problemi legati alla rilevante estensione dell'inquinamento da nitrati.
- S. Rodigo: trasmissività elevata e ridotto prelievo creano le condizioni per un ottimo equilibrio delle riserve idriche; si riscontra un degrado della qualità delle acque che riguarda tutti i comuni del sottobacino che rende precaria la gestione del settore (pozzi inquinati con frequenza > 50%) principalmente dovuto agli inquinanti di origine naturale: ferro, manganese e ammoniaca.
- S. Mantova: vi è un consistente squilibrio tra disponibilità e sfruttamento nonostante l'elevata trasmissività media dell'area poiché vi è un sensibile prelievo medio nell'areale. Inoltre vi sono gravi forme di inquinamento, anche industriale, che rende precaria la gestione del settore (pozzi inquinati con frequenza > 50%) principalmente dovuto agli inquinanti di origine naturale: ferro, manganese e ammoniaca.
- S. Ostiglia: buona disponibilità della risorsa legato all'elevata trasmissività media dell'area e un prelievo ridotto, ma il settore presenta un indice di degrado elevato con una frequenza di pozzi inquinati > 50%, principalmente dovuto agli inquinanti di origine naturale: ferro, manganese e ammoniaca.
- S. Suzzara: sebbene la trasmissività media dell'area sia ottima, il rapporto prelievi/ricarica determina una situazione di leggero squilibrio della risorsa; si riscontra anche un degrado spinto della qualità delle acque che interessa tutti i Comuni rendendo precaria la gestione di questo settore, la frequenza di pozzi inquinati è maggiore del 50%, principalmente dovuto agli inquinanti di origine naturale: ferro, manganese e ammoniaca.



**Provincia di Mantova. Impatti antropici sulle acque sotterranee**





## Tematica 4

# Suolo

### documenti

Rapporto su "lo stato dell'ambiente nel territorio mantovano" - Provincia di Mantova - 2001

### sintesi

Sono stati individuati alcune elementi di attenzione legati all'uso ed allo sfruttamento del territorio mantovano come ad esempio:

- la valutazione del rischio idraulico ed idrogeologico generato dalla presenza e dalla ricchezza di acque superficiali in questi territori,
- i dissesti dovuti alle escavazioni di inerti in cava e/o in golena (sabbia, ghiaia e argilla),
- le contaminazioni dei suoli con le relative bonifiche eseguite o avviate.

### Rischio idraulico<sup>3</sup>

All'interno del bacino idrografico del fiume Po, il territorio della provincia di Mantova occupa una singolare posizione. Infatti, tale bacino si chiude poco a monte della foce del fiume Panaro dopo aver attraversato tutti i sotto bacini di sinistra, compreso quello del fiume Mincio, e tutti i sotto bacini di destra, compreso quello del Secchia.

Questa circostanza fa sì che tutta l'acqua dell'imbrifero del Po, prima o poi finiscano per interessare il mantovano, ragion per cui il territorio provinciale è da sempre significativamente interessato dal pericolo di esondazione, inondazioni ed alluvioni. Occorre ricordare che il ricorso ad opere di arginatura non è riconducibile solo a tempi relativamente recenti: infatti fin dai tempi antichi nel territorio mantovano si è ricorsi ad opere di costruzione di difesa idraulica, principalmente argini, per difendersi da tali eventi calamitosi, opere che sono divenute parti strutturanti del territorio e dello stesso paesaggio.

***Golena del Po alla gata in occasione della piena di ottobre 2000 – Portolo di S. Benedetto Po (Fonte Pontiroli, archivio Gazzetta di Mantova)***



### Impermeabilizzazione del territorio

La vocazione del territorio mantovano è prevalentemente agricola ma il continuo aumento della richiesta di suolo per nuovi insediamenti produttivi e dei necessari ampliamenti e adeguamenti infrastrutturali, sono tra le maggiori criticità del territorio poiché questo fenomeno comporta l'occupazione di ulteriori spazi agricoli saturando nuove aree libere impermeabilizzandole.

### Litologia e vulnerabilità degli acquiferi

Dal punto di vista della litologia di superficie si riscontra la prevalente presenza di terreni ghiaiosi distribuiti in modo piuttosto uniforme secondo una vasta zona di appartenenza (Castiglione delle Stiviere, Solferino,

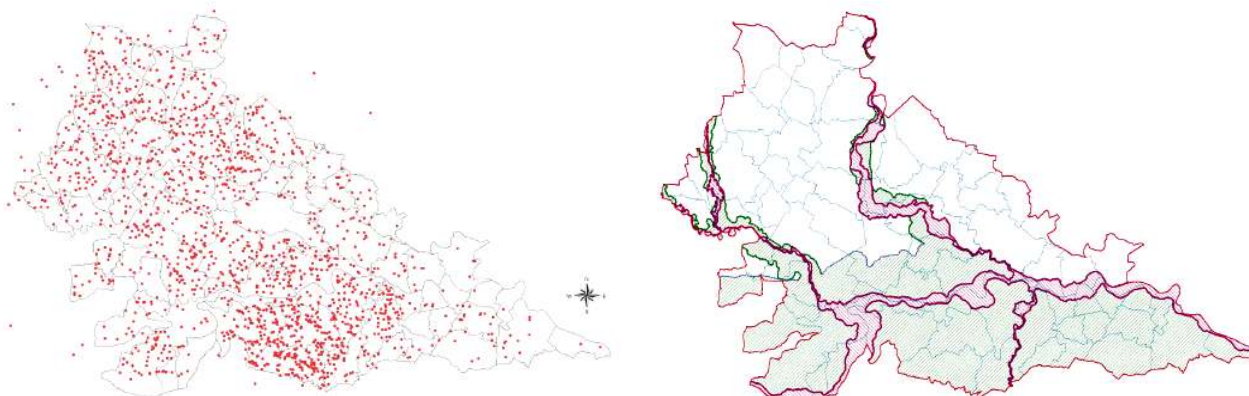
<sup>3</sup> Per rischio dell'inondazione o idraulico di un territorio si intende quello connesso allo stato dei corsi d'acqua che costituiscono la rete idrografica di superficie del territorio medesimo. In sintesi, il rischio idraulico è connesso al verificarsi dei seguenti eventi:

- fuoriuscita delle acque dagli alvei per tracimazione delle sponde o dalle arginature dei corsi d'acqua;
- fuoriuscita delle acque dagli alvei per il collasso delle arginature, per filtrazione attraverso il corpo arginale, per infiltrazione dei terreni di imposta con formazione dei fontanazzi (sifonamento), sfianamento del petto arginale;
- fuoriuscita delle acque dall'alveo per la presenza di costruzioni;
- crollo delle arginature per mancanza di manutenzione.

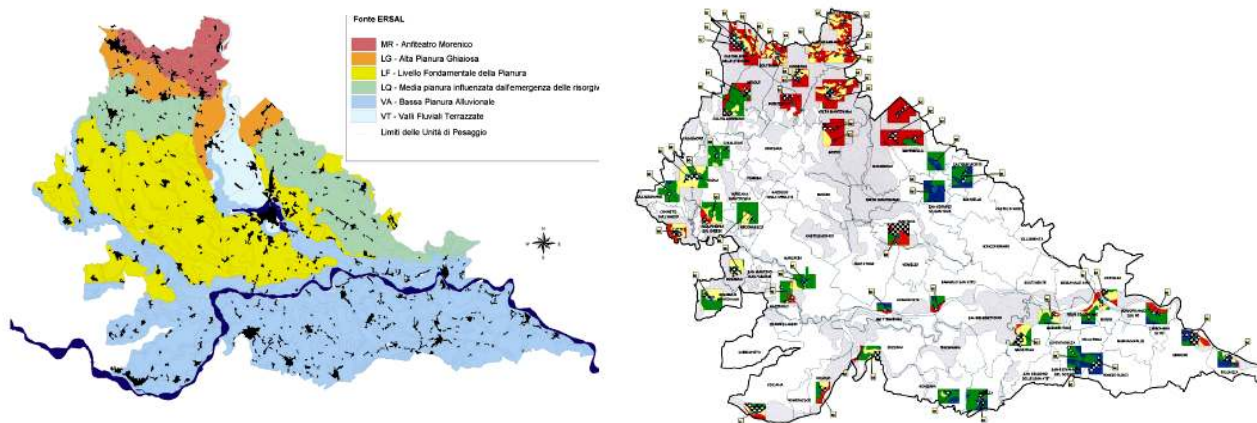
In tutti i casi vi è esondazione ovvero allagamento delle aree esterne agli ambiti fluviali generalmente destinate ad usi diversi da quelle compatibili con la presenza dell'acqua; ma mentre il primo si verifica in quanto l'evento di piena supera le quote delle arginature, gli altri sono una conseguenza della carenza di stabilità e tenuta delle arginature o dovute alla mancanza di manutenzione alle opere di difesa e degli alvei stessi.

Cavriana, Volta Mantovana, Goito, Marmirolo, Porto Mantovano). Si riscontrano, poi, molti terreni prevalentemente limosi, argillosi, e sabbiosi che sono distribuiti in tutto il resto del territorio della provincia. La fascia collinare a nord della provincia presenta terreni di natura morenica. Altre tipologie minori quali terreni torbosi e paludosi; i primi si riscontrano in corrispondenza di Acquanegra sul Chiese lungo il Chiese e Porto Mantovano e Mantova lungo il Mincio mentre i secondi, esclusivamente nel comune di Porto Mantovano.

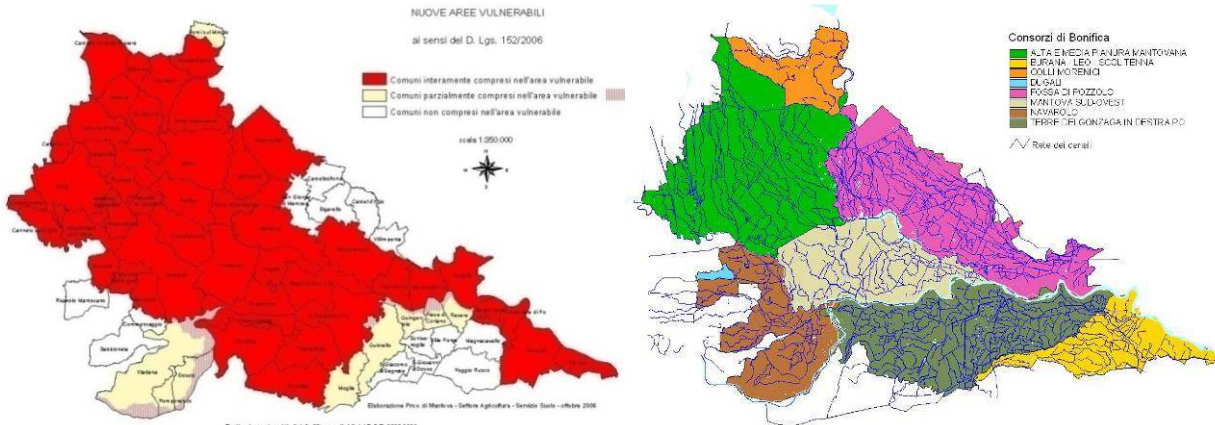
Comparando la cartografia della vulnerabilità degli acquiferi a quella della litologia di superficie possiamo riscontrare le vulnerabilità alte o molto alte nelle zone prevalentemente ghiaiose e sabbiose dove la tessitura dei terreni permettono ai possibili inquinanti di raggiungere gli acquiferi. Situazione contraria in quei terreni di natura argillosa. molta attenzione va posta alle aree golenali del Po e le fasce di rispetto dei vari corsi d'acqua che vengono considerate a vulnerabilità alta.



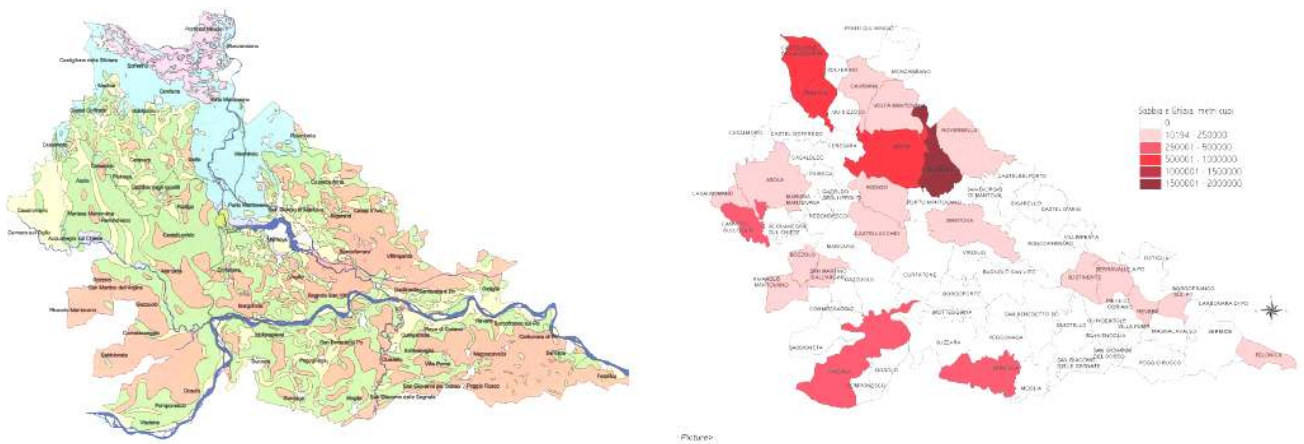
**Provincia di Mantova. Insediamenti zootecnici (segnalate anche le aziende sterne al territorio provinciale ma che effettuano gli spandimenti al suo interno - archivio GIARA) e fasce fluviali (Ufficio Protezione Civile)**



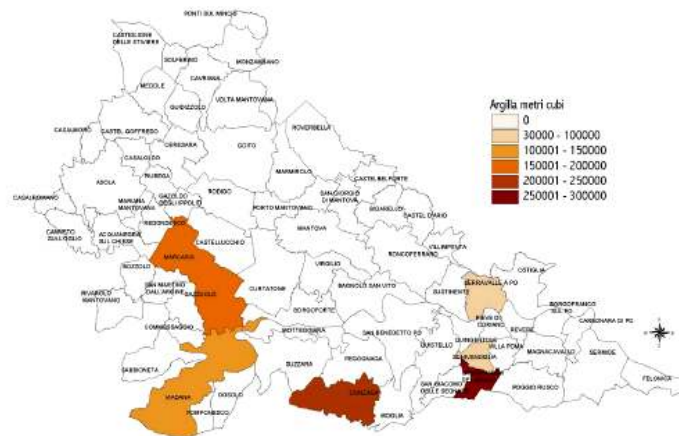
**Provincia di Mantova. Sottosistemi paesaggistici e rischio idrogeologico**



**Provincia di Mantova. Aree vulnerabili D.Lgs. 152/06 e consorzi di bonifica con la canalizzazione principale**



**Provincia di Mantova. Litologia superficiale e comuni interessati dall'estrazione di sabbie e ghiaie**



**Provincia di Mantova. Comuni interessati dall'estrazione di argille**

### Suoli e paesaggi

Il "Progetto Carta Pedologica" affidato all'ERSAL (Ente Regionale di Sviluppo Agricolo della Lombardia) per quanto riguarda la provincia di Mantova ha suddiviso il territorio in 7 aree.

Le cartografie pedologiche, definite di semidettaglio e pubblicate a scala 1:25.000 o 1:50.000, identificano aree omogenee (definite Unità Cartografiche) dove suoli presentano una sufficiente omogeneità dei caratteri, delle funzionalità, oltre alla convergenza dei progressi pedogenetici che hanno influenzato la loro formazione.



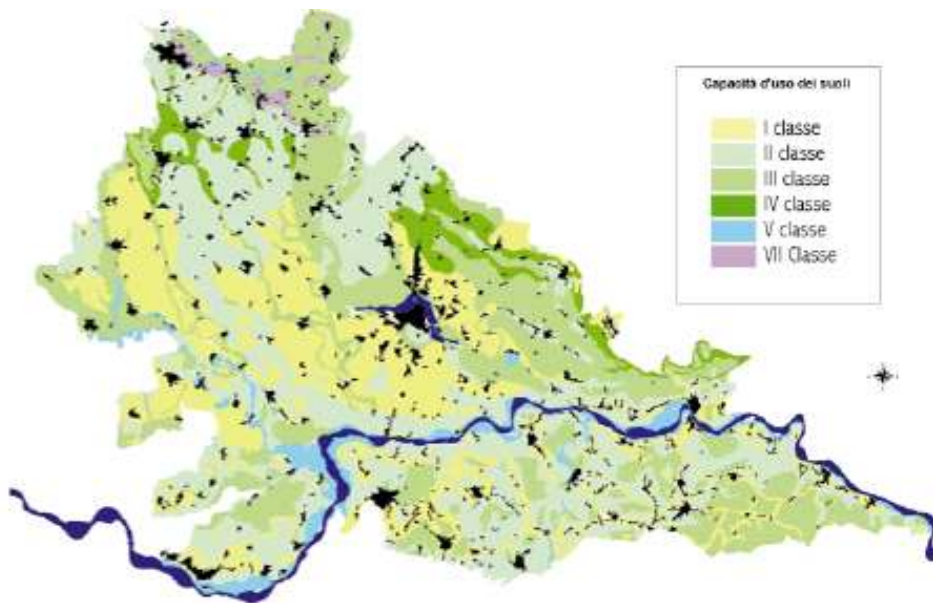
**Classi di capacità d'uso dei suoli**

**Suoli adatti all'agricoltura**

I classe	Suoli con scarse o nulle limitazioni, idonei ad ospitare una vasta gamma di colture. Si tratta di suoli su superfici piane, profondi o molto profondi, a tessitura equilibrata, ben drenati, facilmente lavorabili, a buona capacità di ritenzione idrica e dotati di buona fertilità chimica. Non sono soggetti ad inondazioni, sono molto produttivi e adatti a coltivazioni intensive. Non richiedono particolari pratiche di conservazione.
II classe	Suoli con alcune lievi limitazioni, che riducono l'ambito di scelta delle colture e/o richiedono modesti interventi di conservazione, peraltro facilmente eseguibili. Le limitazioni possono essere legate alla moderata profondità del suolo, al drenaggio moderatamente rapido o mediocre, alla pendenza compresa tra il 2 e il 10 % e a caratteristiche chimiche degli orizzonti superficiali.
III classe	Suoli con severe limitazioni che riducono la scelta delle colture (oppure la scelta del periodo di semina, raccolta, lavorazione del suolo) e/o richiedono particolari pratiche di conservazione, costanti e di difficile attuazione. Le limitazioni possono essere date dalla moderata profondità del suolo, dalla pendenza compresa tra il 10 e il 20 %, dal drenaggio lento o dal moderato rischio d'inondazione.
IV classe	Suoli con limitazioni molto forti che restringono la scelta delle colture e/o richiedono per la conservazione una gestione molto accurata mediante tecniche agricole complesse, continue ed onerose. Le produzioni possono risultare modeste nonostante gli input forniti. Le limitazioni possono essere date dalla scarsa profondità del suolo, dal drenaggio rapido o molto lento, dalla pietrosità superficiale compresa tra il 3 e il 15 %, dalla tessitura eccessivamente grossolana e dalla scarsa fertilità degli orizzonti superficiali. Suoli adatti al pascolo e alla forestazione
V classe	Suoli non adatti all'agricoltura; presentano infatti limitazioni difficilmente eliminabili, tali da restringerne l'uso al pascolo, alla forestazione o ad habitat naturale. Gli ambiti territoriali sui quali insistono questi suoli risultano particolarmente vulnerabili. Le limitazioni possono essere legate al drenaggio impedito, all'elevato rischio d'inondazione, alla scarsissima profondità dei suoli, alla tessitura eccessivamente grossolana e alla scarsa fertilità dell'orizzonte superficiale.
VI classe	Suoli con limitazioni molto forti, permanenti e in gran parte ineliminabili. Sono adatti solo al bosco e al pascolo.
VII classe	Suoli che presentano limitazioni severissime, permanenti ed ineliminabili, tali da mostrare difficoltà anche per l'uso silvo-pastorale. Suoli adatti esclusivamente al mantenimento dell'ambiente naturale
VIII classe	Suoli con limitazioni talmente forti da precluderne l'uso per fini produttivi e che pertanto possono venire adibiti esclusivamente a fini di protezione ambientale e paesaggistica, di mantenimento dell'ambiente naturale, ricreativi, estetici o di raccolta delle acque. Le limitazioni sono ineliminabili e legate alla natura paludosa, alla scarsissima profondità del suolo e all'elevato rischio d'inondazione.

**Classi di capacità d'uso e superficie nel territorio mantovano**

Classi di capacità d'uso	Sup. ha	%
1	55.265	23,58%
2	78.333	33,42%
3	62.428	26,63%
4	9.589	4,09%
5	9.478	4,04%
7	1.855	0,79%
Altre aree	17.438	7,44%
Totale	234.386	100,00%



**Provincia di Mantova. Capacità d'uso dei suoli**



Una visione schematica di questo tematismo, per il territorio mantovano, è rappresentato alla precedente *Carta di capacità d'uso dei suoli*, mentre la *relativa tabella precedente* rappresenta la superficie occupata da ciascuna Classe. Si può notare come:

- le classi 1 e 2, che rappresentano le aree con suoli ad elevato valore produttivo, siano ben distribuite su tutto il territorio occupando circa il 57 % della superficie totale, a testimonianza della grande vocazione agricola di queste terre,
- le classi 3 e 4 che pur adatte all'agricoltura presentano suoli con gravi limitazioni e restrizioni nelle scelte colturali, sono invece limitate alle aree ghiaiose delle aree collinari e dell'alta pianura e ai suoli argillosi mal drenati della bassa pianura alluvionale e media pianura idromorfa, occupando oltre il 30 % del territorio,
- la classe 5, estesa su circa il 4 % del territorio, è riservata alle zone golenali frequentemente inondate dai fiumi, si tratta di una grave limitazione che le preclude da uno uso agricolo, destinandole a programmi di salvaguardia e di utilizzo naturalistico,
- la classe 7 infine contraddistingue i cordoni morenici ad elevata pendenza, dove le limitazioni sono così severe da impedire normali forme di agricoltura e dove l'adozione di particolari sistemazioni e correttivi può permettere l'effettuazione di alcune colture specializzate come la vite; si tratta comunque di zone, che per la loro valenza ambientale debbono essere preservate e destinate all'uso naturalistico o alla forestazione.

### **Bonifiche**

Nella Provincia di Mantova esistono 54 siti, tra contaminati e potenzialmente contaminati. Si deve innanzitutto premettere che con il D.L.vo 152/06 e s.m.i. è stato introdotto il concetto di "*sito potenzialmente contaminato*" pertanto, mentre prima – vigente il DM471/99 – un sito diventava "*sito inquinato*" nel momento in cui veniva accertato che anche uno solo dei valori di concentrazione delle sostanze inquinanti nel suolo, sottosuolo o acque sotterranee era superiore ai valori limite accettabili definiti dal decreto stesso, ora tale definizione di "*sito contaminato*" è applicabile solo a valle di un'analisi di rischio sito specifica che viene effettuata dopo aver accertato il supero dei limiti. Pertanto quello che in base al DM471/99 veniva definito "*sito inquinato*", con l'entrata in vigore del D.L.vo 152/06 viene definito "*sito potenzialmente contaminato*" e quindi non comporta l'immediato inserimento dello stesso nell'Anagrafe dei siti da bonificare e la conseguente comparsa di tale *status* nel certificato di destinazione urbanistica né nella cartografia e nelle norme tecniche di attuazione dello strumento urbanistico generale del Comune. Tutto ciò avviene solo qualora, al termine dell'applicazione della procedura di "analisi di rischio sito specifica", risulti che la concentrazione dei contaminanti presenti nel sito sia superiore ai valori di concentrazione soglia di rischio calcolati.

I siti contaminati riguardano molti comuni della Provincia: in particolare Acquanegra sul Chiese, Asola, Bagnolo San Vito, Castiglione delle Stiviere, Mantova, Marcaria, Ostiglia, Poggio Rusco, Suzzara, Sustinente e Virgilio. Il più critico ed esteso è certamente il Sito d'Interesse Nazionale "Polo Chimico e Laghi di Mantova", perimetrato con Decreto del Ministero dell'Ambiente del 7 febbraio 2003; include l'area del Polo Industriale di Mantova, le aree dei Laghi di Mezzo e Inferiore, la Vallazza, alcuni tratti del fiume Mincio e le relative sponde, per una estensione di circa 10 Km<sup>2</sup>, in gran parte ricompresa all'interno del Parco del Mincio; tali aree ricadono principalmente nel territorio del comune di Mantova ma in parte anche quello di Virgilio. Altri siti rilevanti si trovano nel comune di Castiglione delle Stiviere:

1) sito Huntsmann dove è in corso dagli anni '90 una messa in sicurezza delle acque di falda ed è stato eseguito il Piano di Caratterizzazione;

2) bonifica congiunta Cava Busa – Cava Pirata, la prima in corso mentre la seconda già eseguita per quanto riguarda i terreni, mentre è rimasta una criticità relativamente alle acque di falda, infatti si sono riscontrati superi delle CSC per il parametro triclorometano a monte idrogeologico.

Si rileva inoltre che nel comune di Castiglione delle Stiviere esiste un problema di contaminazione da solventi clorurati nelle acque di falda, gli Enti stanno svolgendo un'indagine su tutto il territorio comunale al fine di individuare le sorgenti ancora attive presenti.

Un altro sito di rilievo è "ex Flucosit" (Sup. 28.000 mq) nel comune di Asola, dove la falda risulta fortemente impattata e si è riscontrata una contaminazione da benzene anche nei pozzi esterni, tanto da costringere il comune ad emettere ordinanze di divieto di utilizzo degli stessi e gli Enti hanno chiesto al Comune di fare una nuova ordinanza per chiusura di tali pozzi.

Nel Comune di Acquanegra sul Chiese è presente la torbiera abbandonata di "Valli di Mosio" (Sup: 5250 mq, Vol:7000 mc) in cui sono stati sotterrati rifiuti provenienti dalla ex Flucosit, le matrici impattate sono sia i terreni che le acque di falda; la situazione è particolarmente critica a causa della particolare conformazione, si tratta infatti di un'area paludosa rientrante nel perimetro del Parco Oglio Sud. E' stato approvato il progetto definitivo.

Nel comune di Marcaria è invece da segnalare il sito AGAVI dove sono stati accumulati rifiuti pericolosi solo in parte smaltiti, restano ancora da asportare poco meno di 3000 t.



## Tematica 5

# Paesaggio e natura

### documenti

Rapporto su "lo stato dell'ambiente nel territorio mantovano" - Provincia di Mantova - 2001

### sintesi

A seguito delle radicali trasformazioni di gran parte del territorio il quadro della flora e della fauna vertebrata è molto mutato nell'ultimo secolo scorso, con problemi legati al numero delle specie e alla quantità degli esemplari

Nota: per la tematica in oggetto si rimanda allo "Studio per la valutazione d'incidenza ambientale del PTCP" (2008) per i necessari approfondimenti.

Per una attualizzazione della RSA si consiglia il coinvolgimento del Corpo Forestale dello Stato

### Flora e fauna: presenza di specie di interesse naturalistico

A seguito delle radicali trasformazioni di gran parte del territorio il quadro della flora e della fauna vertebrata è molto diverso da quello del secolo scorso.

Per quanto riguarda l'aspetto **floristico**:

- nell'areale delle colline rimangono ancora, nonostante le pesanti manomissioni urbanistiche ed agricole, le testimonianze floristiche delle variazioni climatiche reperibili nei prati aridi, tra la vegetazione rupicola termofila, nei boschi steppici collinari e nei boschi di cerro,
- anche le Valli del Mincio ed i prati stabili ad esse adiacenti conservano specie meritevoli di tutela (tra le quali ad esempio la *Genziana pneumonanthe* o la *Stratiotes aloides*),
- seppur sia difficile stabilire quanto sia di originario nel bosco della Fontana, tutelato già dai Gonzaga anche se per motivazioni diverse dalle attuali, questo resta uno dei relitti vegetazionali più importanti per superficie e ricchezza specifica.

Relativamente alle **faune** si osserva che:

- i **mammiferi** di grossa mole, che richiedono ampi areali, sono scomparsi da tempo immemorabile, restano lagomorfi e roditori (lepri, muridi e arvicole), i carnivori (volpi, faine, donnole) sono considerati nocivi e, esclusa la volpe che ha una notevole capacità di adattamento, sono relegati nelle zone più marginali. Il riccio, mammifero insettivoro, pur abbastanza diffuso è spesso vittima dell'uomo mentre la talpa, di costumi sotterranei, è ancora diffusa nell'ambiente agrario.
- **anfibi e rettili** sono quasi spariti per la crescente urbanizzazione, l'uso di antiparassitari e la riduzione delle zone umide. Anche il controllo delle acque, che mette in secca gran parte dei canali di irrigazione e bonifica quando non al servizio dell'agricoltura senza porsi il problema della tutela naturalistica delle specie il cui sviluppo riproduttivo è legato indissolubilmente alla presenza dell'acqua, pone notevoli imiti alla prosecuzione dei concerti notturni delle rane,
- l'istituzione delle aree protette ha favorito l'**ornitofauna** che si è accresciuta grazie anche alle limitazioni poste all'attività di caccia.
- l'**ittiofauna** si è generalmente impoverita per le cattive qualità dell'acqua e per le continue immissioni di pesci esotici che in molti casi sostituiscono o si sovrappongono alle popolazioni autoctone. Le peggiorate caratteristiche dell'acqua hanno indotto variazioni apprezzabili anche nei popolamenti dei molluschi dulciacquicoli per i quali si assiste alla costante, progressiva riduzione dei bivalvi. È importante notare, nelle liste faunistiche degli autori ottocenteschi, la presenza di specie crenobionti (legate cioè alle acque fredde e pulite delle sorgenti). Le particolari condizioni ecologiche che caratterizzano le risorgive e i fontanili, con acque limpide e fredde con temperatura costante nel corso dell'anno, e fondo ghiaioso-sabbioso, fanno di questi ambienti delle aree di rifugio per specie esigenti che ormai solo qui riescono a trovare condizioni adatte alla loro sopravvivenza. Le sorgenti rappresentano delle aperture verso le acque sotterranee, come dimostra la presenza di una ricca fauna interstiziale ed in particolare di specie sotterranee di antipodi: si tratta quindi di ambienti che avrebbero dovuto già da tempo trovare adeguata tutela mentre stanno rapidamente scomparendo, travolti dall'urbanizzazione e dall'agricoltura intensiva.

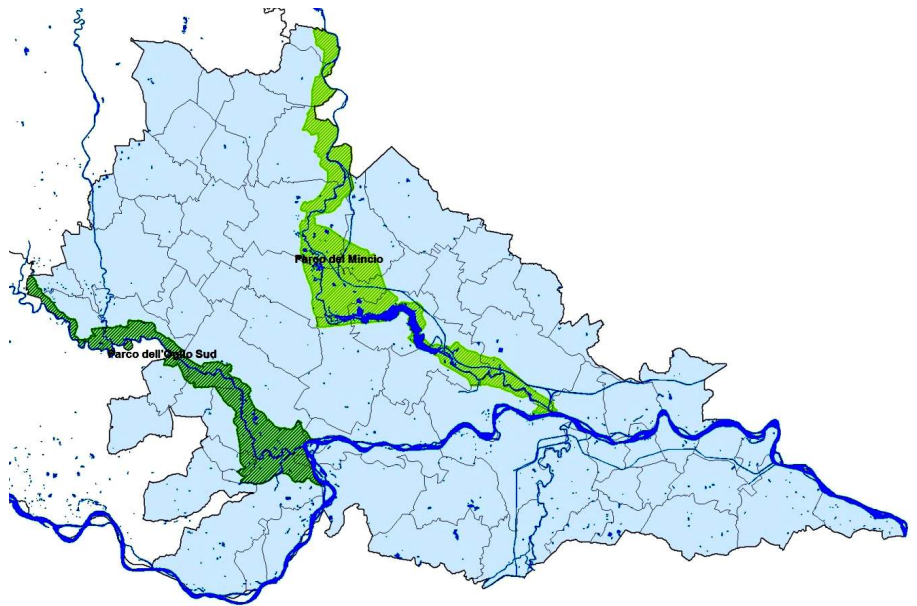
## Aree protette della Provincia di Mantova

(fonte: Studio per la valutazione d'incidenza ambientale del PTCP – dicembre 2008)

### Parchi regionali

Parco del Mincio  
Parco dell'Oglio Sud

*Provincia di Mantova. Parco del Mincio e Parco dell'Oglio Sud*

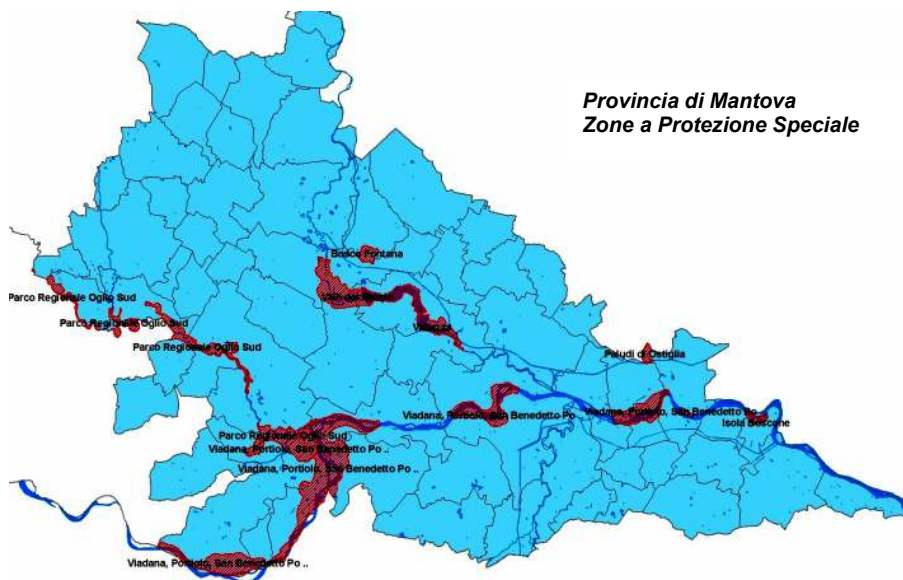


### Siti di Importanza Comunitaria (SIC)

- IT20A0004 - Le Bine
- IT20B0001 - Bosco foce Oglio
- IT20B0002 - Valli di Mosio
- IT20B0003 - Lanca Cascina S. Alberto
- IT20B0004 - Lanche di Gerra Gavazzi Runate
- IT20B0005 - Torbiere di Marcaria
- IT20B0006 - Isola Boscone
- IT20B0007 - Isola Boschina
- IT20B0010 - Vallazza
- IT20B0011 - Bosco Fontana
- IT20B0012 - Complesso morenico di Castellaro Lagusello
- IT20B0014 - Chiavica del Moro
- IT20B0015 - Garzaia di Pomponesco
- IT20B0016 - Palude di Ostiglia
- IT20B0017 - Ansa e Valli del Mincio







*Provincia di Mantova  
Zone a Protezione Speciale*

**Zone a Protezione Speciale (ZPS)**

- IT20B0006 - Isola Boscone
- IT20B0007 - Isola Boschina
- IT20B0008 - Paludi di Ostiglia
- IT20B0009 - Valli del Mincio
- IT20B0010 - Vallazza
- IT20B0011 - Bosco Fontana
- IT20B0401 - Parco Regionale Oglio Sud
- IT20B0402 - Garzaia di Pomponesco
- IT20B0501 - Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia

**Aree tutelate**

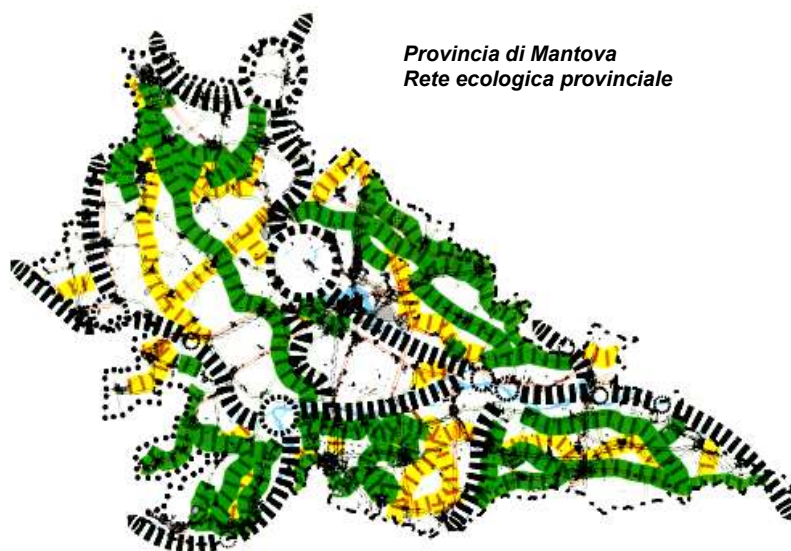
Nella provincia, le aree sottoposte a tutela naturalistica sono numerose.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale ha previsto la creazione di numerosi corridoi di interconnessione che comprendono, oltre ai siti di Rete Natura 2000, i Parchi locali d'interesse sovracomunale (PLIS) già istituiti o segnalati. Sempre più numerose sono le proposte che vengono da enti locali ed associazioni naturalistiche per progetti di ri-naturalizzazione in particolare rivolti all'asta del Po per la salvaguardia delle golene ed a zone adiacenti, o all'area collinare. I PLIS istituiti sono:

- il Parco San Lorenzo nel Comune di Pegognaga (con recupero e ripristino ambientale di una vasta area di cava)
- il PLIS nel Comune di Castiglione delle Siviere
- il Parco Golene Foce Secchia nei Comuni di Quistello, Quingentole, Moglia e San Benedetto Po
- il Parco la Golena e le sue Lanche nel Comune di Viadana
- il Parco Golenale del Gruccione nel Comune di Sermide
- il PLIS nel Comune di Solferino
- il PLIS lungo un tratto di sponda del Po in area golenale nei Comuni di Ostiglia, Sustinente, Serravalle a Po e Pieve di Coriano
- il Parco San Colombano nel Comune di Suzzara che interessa un vasto ambiente golenale.

E' stato inoltre proposto il PLIS Parco del Moro nel Comune di Casalmoro.

Il Comune di Sermide ha, da tempo, in progetto l'istituzione dell'oasi della Digagnola (17 ettari) ubicata tra l'argine maestro e quello golenale.



*Provincia di Mantova  
Rete ecologica provinciale*



## Tematica 6

# Popolazione

### documenti

- Rapporto su "lo stato dell'ambiente nel territorio mantovano" - Provincia di Mantova – 2001
- Nuovo rapporto sulla popolazione mantovana - anno 2006 - Servizio Statistica - Provincia di Mantova
- Mantova in movimento. I pendolari mantovani dal 1991 al 2001
- Nuovo rapporto sulla condizione Abitativa.

### sintesi

- La densità della provincia di Mantova è circa pari alla metà di quella regionale e risulta la meno densamente popolata tra le province lombarde, eccezione fatta per Sondrio (55 abitanti per Km<sup>2</sup>).
- L'unico Comune che supera i 20.000 abitanti è quello di Mantova (48.651) mentre cinque comuni hanno popolazione compresa tra i 10.000 e i 20.000 abitanti (Castiglione delle Stiviere, Porto Mantovano, Curtatone, Viadana, Suzzara).
- La distribuzione della popolazione presenta differenze rispetto alle medie regionale e nazionale: infatti i Comuni con meno di 1.000 abitanti sono in percentuale molto inferiore mentre sono più ampie le due classi di Comuni tra 1.000 e 20.000

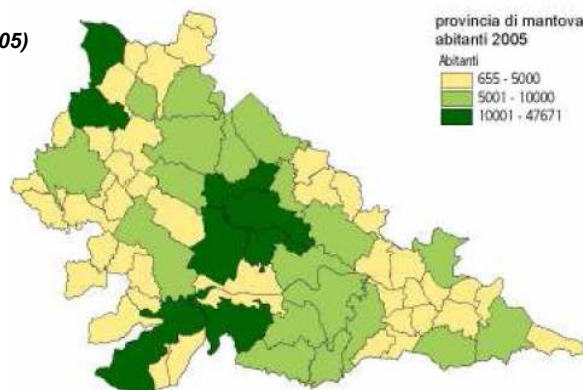
### Popolazione residente nella provincia di Mantova

La Provincia di Mantova si estende per 2338,84 Km<sup>2</sup> ed è prevalentemente pianeggiante (92% di pianura). Al 31/12/2006 nella provincia di Mantova si possono contare 397.533 residenti di cui 193.970 maschi e 203.563 femmine con un incremento complessivo del 1,0% rispetto all'anno precedente (pari a 3.810 unità, di cui 3.386 stranieri e 424 italiani).

Gli stranieri in provincia di Mantova in possesso di un regolare permesso di soggiorno sono 35.167 e rappresentano ormai l'8,8% della Popolazione residente, con un incremento del 10.7% rispetto al 2005.

E' da notare come la densità regionale è più del doppio di quella della provincia di Mantova che risulta la meno densamente popolata tra le province lombarde, eccettuata quella di Sondrio (55 abitanti per Km<sup>2</sup>).

#### Provincia di Mantova. Distribuzione abitanti su base comunale (2005)



Dati Riassuntivi 2005		trend
Abitanti:	393.723	↑
Superficie territoriale (km <sup>2</sup> ):	2.344	
Densità popolazione (Ab/km <sup>2</sup> ):	168	
Numero Comuni:	70	
Nuclei familiari:	2,44	↓

### Popolazione residente e movimento anagrafico dei comuni della provincia di Mantova

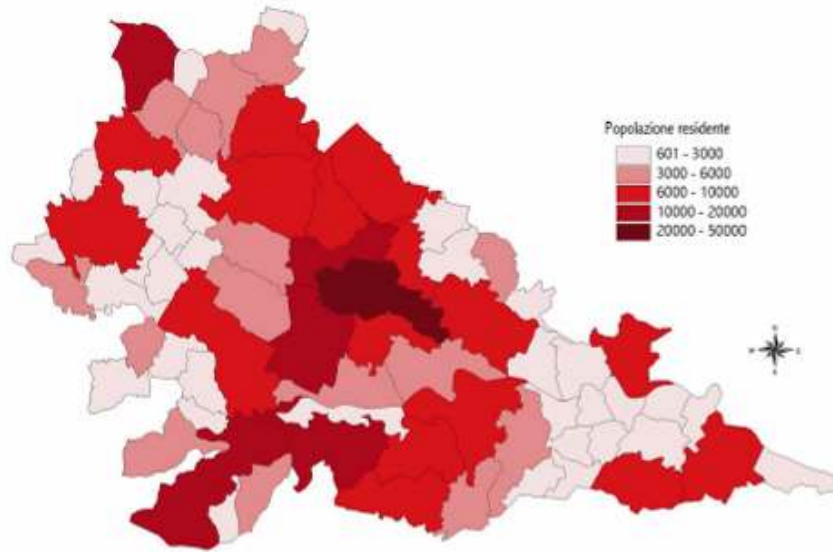
Il territorio mantovano è suddiviso in 70 Comuni. La popolazione si distribuisce fra questi come descritto in *tabella* dove sono riportati il numero complessivo di abitanti residenti in ognuno dei 70 comuni.

L'unico Comune che supera i 20.000 abitanti è quello di Mantova (48.651), mentre al di sotto dei 1.000 abitanti si trovano Borgofranco sul Po, Mariana Mantovana, Pieve di Coriano.

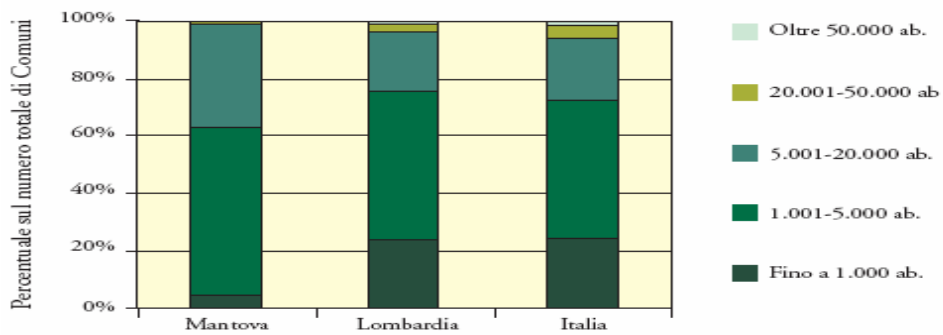
Cinque comuni hanno popolazione compresa tra i 10.000 e i 20.000 abitanti (Castiglione delle Stiviere, Porto Mantovano, Curtatone, Viadana, Suzzara). I rimanenti 61 Comuni hanno popolazione compresa tra 1.000 e 10.000 abitanti, con la maggior parte con meno di 5.000 abitanti. Nella *carta* sono rappresentati i comuni per classe di popolazione.

Nella Provincia di Mantova la distribuzione della popolazione non rispecchia quella regionale e nazionale: infatti i Comuni con meno di 1.000 abitanti sono in percentuale molto inferiore mentre sono più ampie le due classi di Comuni tra 1.000 e 20.000 (oltre il 90%).

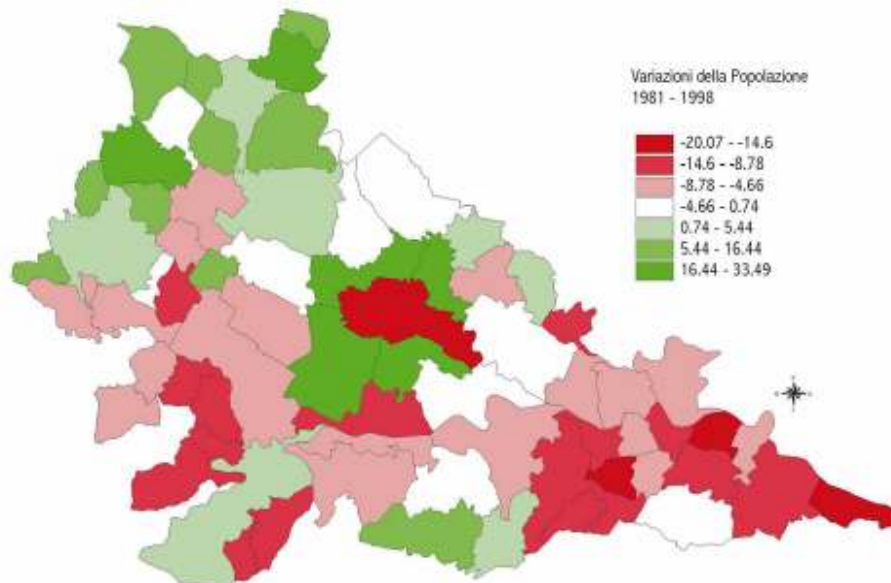
**Provincia di Mantova. Comuni per numero di residenti**



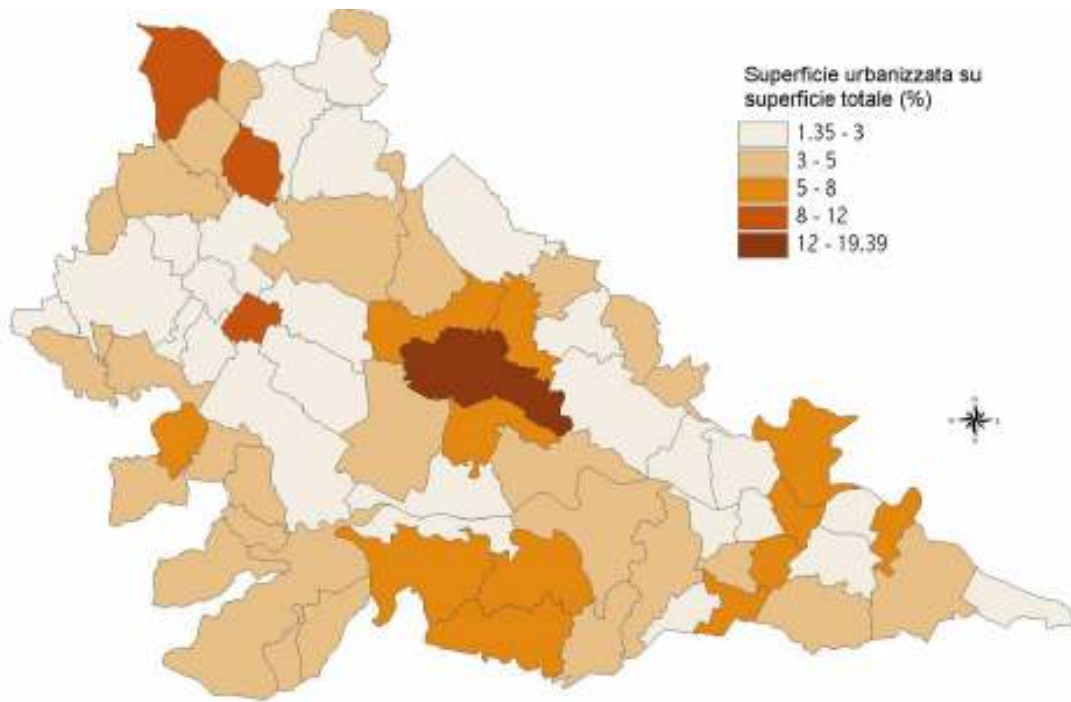
**Provincia di Mantova. Distribuzione dei comuni secondo il numero di abitanti**



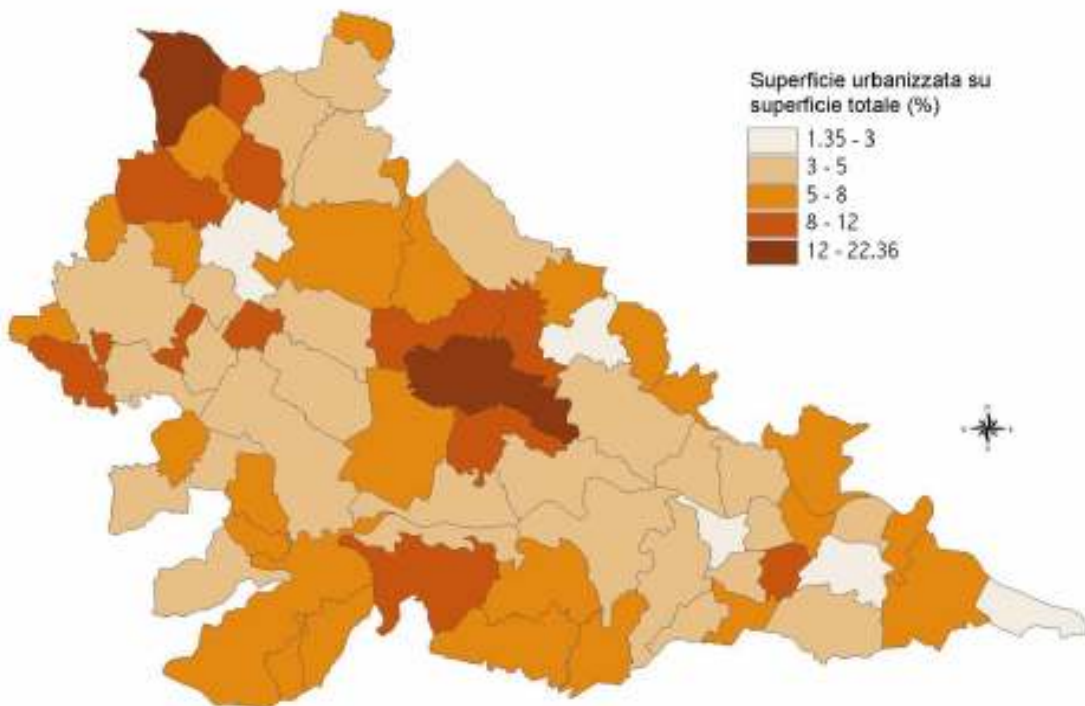
**Provincia di Mantova. Variazione della popolazione residente in percentuale. Confronto 1981-91**







**Provincia di Mantova. Percentuale della superficie urbanizzata sul totale della superficie comunale - 1989**

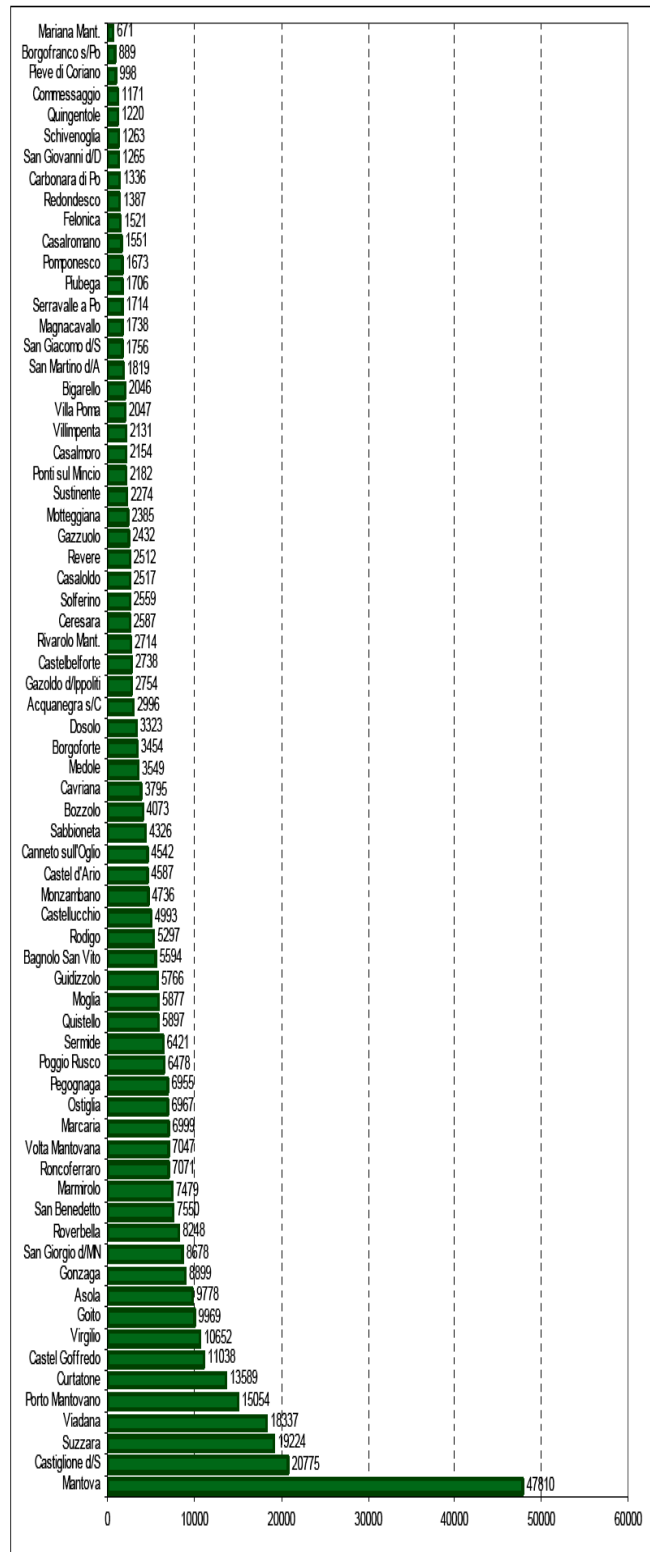


**Provincia di Mantova. Percentuale della superficie urbanizzata sul totale della superficie comunale - 1999**

**Popolazione dei comuni della provincia di Mantova  
distinta per sesso e densità di popolazione – anno 2006**

Comune	maschi	femmine	totale	sup (km <sup>2</sup> )	densità
Acquanegra s/C	1475	1521	2996	28,3	106,0
Asola	4752	5026	9778	73,6	132,9
Bagnolo San Vito	2758	2836	5594	49,3	113,4
Bigarello	1036	1010	2046	27,0	75,9
Borgoforte	1679	1775	3454	38,9	88,7
Borgofranco s/Po	420	469	889	15,0	59,3
Bozzolo	1938	2135	4073	18,8	216,2
Canneto sull'Oglio	2239	2303	4542	25,9	175,3
Carbonara di Po	657	679	1336	15,2	88,1
Casalmore	1072	1082	2154	13,9	155,3
Casaloldo	1258	1259	2517	16,8	149,5
Casalromano	778	773	1551	11,9	130,2
Castelbelforte	1329	1409	2738	22,3	122,6
Castel d'Ario	2202	2385	4587	22,4	204,9
Castel Goffredo	5557	5481	11038	42,2	261,3
Castellucchio	2464	2529	4993	46,5	107,4
Castiglione d/S	10318	10457	20775	42,1	493,6
Cavriana	1847	1948	3795	36,8	103,3
Ceresara	1319	1268	2587	37,8	68,5
Commessaggio	555	616	1171	11,6	100,9
Curtatone	6614	6975	13589	67,5	201,4
Dosolo	1644	1679	3323	26,0	128,0
Felonica	744	777	1521	22,5	67,5
Gazoldo d/Ippoliti	1372	1382	2754	12,9	213,2
Gazzuolo	1176	1256	2432	22,3	108,9
Goito	4881	5088	9969	78,8	126,5
Gonzaga	4470	4429	8899	49,8	178,7
Guidizzolo	2825	2941	5766	22,5	256,8
Magnacavallo	866	872	1738	28,2	61,6
Mantova	22118	25692	47810	64,0	747,4
Marcara	3406	3593	6999	89,7	78,0
Mariana Mant.	320	351	671	8,8	76,2
Marmirolo	3640	3839	7479	42,2	177,4
Medole	1731	1818	3549	25,9	137,3
Moglia	2872	3005	5877	31,6	186,3
Monzambano	2379	2357	4736	30,0	158,1
Motteggiana	1202	1183	2385	24,6	97,0
Ostiglia	3401	3566	6967	39,7	175,4
Pegognaga	3415	3540	6955	46,7	149,0
Pieve di Coriano	494	504	998	12,6	79,0
Piubega	862	844	1706	16,4	104,0
Poggio Rusco	3119	3359	6478	42,4	153,0
Pomponesco	822	851	1673	12,3	136,1
Ponti sul Mincio	1076	1106	2182	11,8	185,5
Porto Mantovano	7384	7670	15054	37,4	402,1
Quingentole	593	627	1220	14,3	85,3
Quistello	2861	3036	5897	45,4	129,8
Redonesco	673	714	1387	19,1	72,5
Revere	1207	1305	2512	14,2	176,9
Rivarolo Mant.	1342	1372	2714	25,5	106,6
Rodigo	2584	2713	5297	41,6	127,2
Roncoferraro	3492	3579	7071	63,4	111,6
Roverbella	4122	4126	8248	63,2	130,6
Sabbioneta	2124	2202	4326	37,4	115,6
San Benedetto Po	3702	3848	7550	69,6	108,5
San Giacomo d/S	860	896	1756	16,3	107,9
San Giorgio d/MN	4252	4426	8678	24,5	354,2
San Giovanni d/D	611	654	1265	15,3	83,0
San Martino d/A	867	952	1819	17,0	106,8
Schivenoglia	624	639	1263	13,2	95,9
Sermide	3102	3319	6421	56,9	112,9
Serravalle a Po	807	907	1714	26,3	65,1
Solferino	1263	1296	2559	13,1	195,8
Sustinate	1090	1184	2274	26,3	86,5
Suzzara	9507	9717	19224	60,8	316,2
Viadana	9126	9211	18337	102,2	179,5
Villa Poma	979	1068	2047	14,3	143,2
Villimpenta	1025	1106	2131	15,0	142,2
Virgilio	5211	5441	10652	31,3	340,6
Volta Mantovana	3460	3587	7047	50,3	140,1
Provincia di Mantova	193970	203563	397533	2338,8	170,0

**Popolazione dei comuni della provincia di Mantova in  
ordine crescente per numero di abitanti – anno 2006**







## Tematica 7

# Agricoltura

### documenti

- Rapporto su “lo stato dell’ambiente nel territorio mantovano” - Provincia di Mantova – 2001
- Piano Agricolo Triennale – Provincia di Mantova – 2008/2010

### sintesi

La Superficie Agraria Utilizzata (S.A.U.) ammonta a ben il 73% della superficie territoriale totale. Il contributo del settore al valore aggiunto provinciale è quasi triplo rispetto al valore per l’Italia e cinque volte più elevato di quello della Lombardia. Sono stati individuati alcuni elementi di attenzione nel territorio mantovano legati all’uso del territorio mantovano come ad esempio:

- il numero di suini dopo l’aumento massimo degli anni 2005/6 è in calo: questo tipo di allevamento necessita di particolari attenzioni e controlli per quanto riguarda i suoi impatti sull’ambiente per la notevole quantità di liquami prodotti che devono essere utilizzati agronomicamente.
- la maggior parte della SAU (oltre il 90%) è destinata ai seminativi mentre le coltivazioni legnose occupano il 5,6% circa della SAU (pioppeti, vigneti e frutteti i più rappresentati). L’agricoltura intensiva è impattante sulla qualità delle acque.

### L’agricoltura in provincia

Nella Provincia di Mantova l’attività agricola riveste un ruolo economico importante

Il settore agricoltura-foreste-pesca contribuisce al valore aggiunto totale della provincia per una percentuale che negli ultimi dieci anni ha oscillato tra il 9 e il 10%.

Il contributo del settore al valore aggiunto nella provincia di Mantova si è mantenuto quasi triplo rispetto al valore per l’Italia e cinque volte più elevato di quello della regione Lombardia (dati Istituto Tagliacarne).

Il numero di occupati in agricoltura nella provincia di Mantova ammonta a quasi il 12% della popolazione attiva, anche se in progressivo calo e circa l’8% del totale degli occupati.

Sebbene il numero sul territorio provinciale sia diminuito, la percentuale di occupazione in agricoltura rimane molto elevata rispetto all’intera regione Lombardia (solo l’1% degli occupati è nel settore agricolo) e al totale per l’Italia (5% degli occupati).

Anche i dati sull’utilizzo della superficie per l’agricoltura confermano l’importanza di questa attività nel territorio mantovano.

La Superficie Agraria Utilizzata (S.A.U.) ammonta a ben il 73% della superficie territoriale totale

La superficie forestale è appena l’1,12% del territorio.

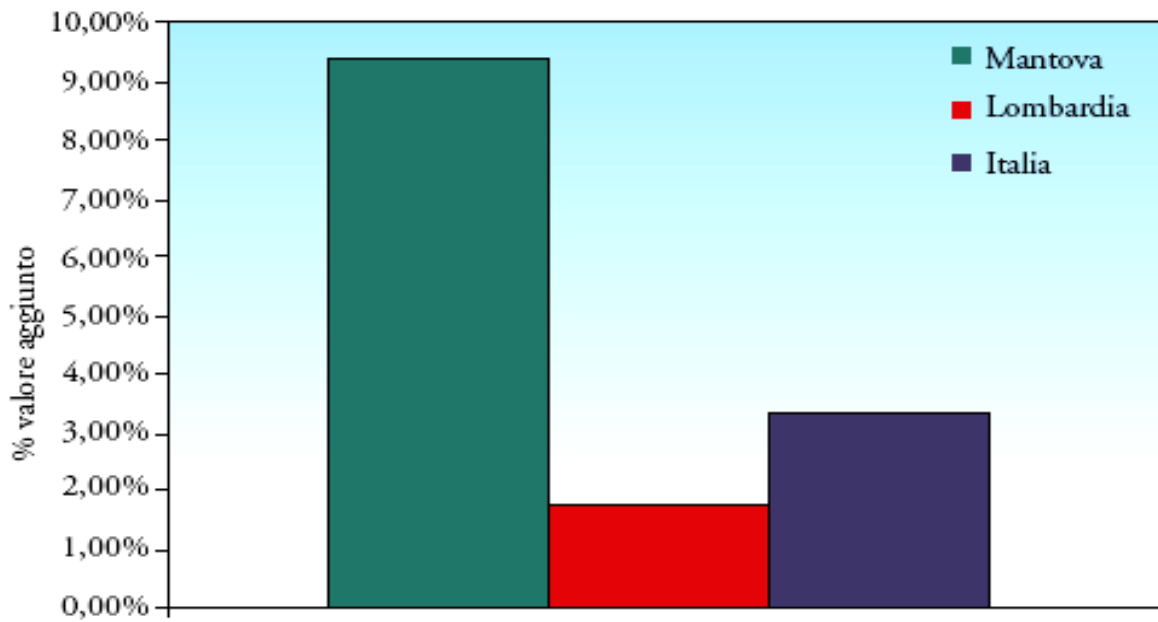
La superficie agraria e forestale (somma di Superficie Agraria Totale e superficie forestale) occupa circa il 79% della superficie totale.

Per quanto riguarda le variazioni dell’estensione delle superfici agrarie, forestali e improduttiva negli ultimi anni, si osserva che:

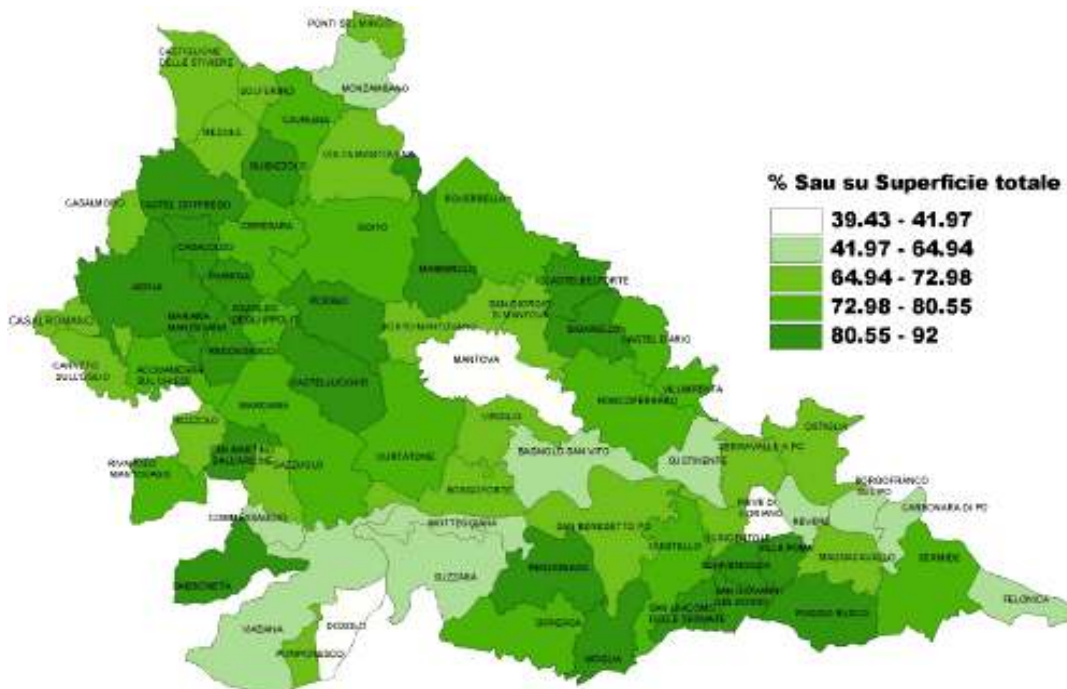
- La S.A.U (Superficie Agraria Utilizzata). non ha subito forti variazioni.
- La S.A.T. (Superficie Agraria Totale) è quasi costantemente diminuita, la Superficie Agraria Totale comprende la SAU, le tare delle coltivazioni e altri terreni nell’ambito delle aziende agricole ma non coltivati.
- Il rapporto tra SAU e SAT è intorno a uno: le tare delle coltivazioni e i terreni agrari non coltivati sono molto pochi.
- La superficie forestale e la superficie improduttiva sono incrementate pressoché della stessa quantità, e corrispondono al 50% della diminuzione della SAT

Le mappe e i grafici che seguono sono riferiti al 2001

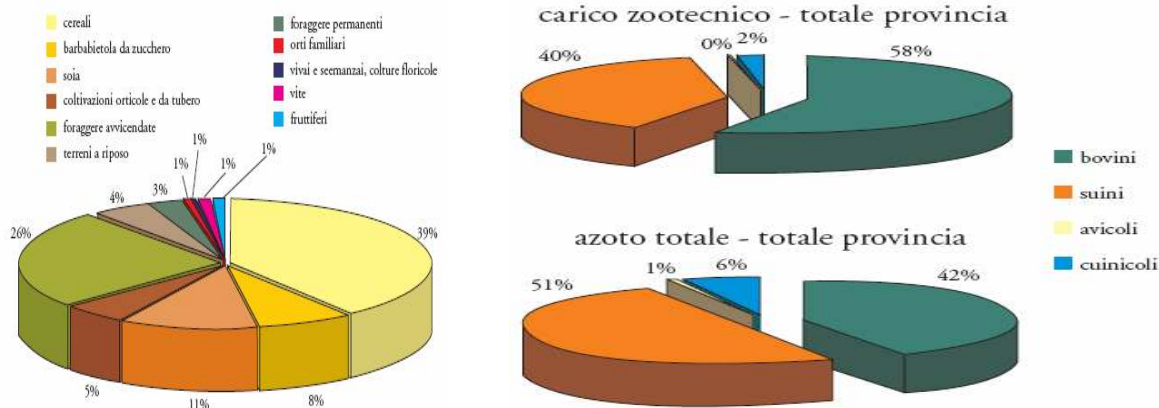
Provincia di Mantova. Contributo del valore aggiunto di agricoltura-foreste-pesca al valore aggiunto totale.



Provincia di Mantova. Comuni suddivisi in classi per percentuale di SAU sulla superficie comunale totale.



**Provincia di Mantova. Suddivisione della SAU tra le principali colture, carico zootecnico e azoto totale**



**Le coltivazioni**

La maggior parte della SAU (quasi il 90%) è destinata ai seminativi di cui:

- le colture prevalenti sono i cereali e le foraggere avvicendate che insieme occupano il 75% della SAU
- le foraggere permanenti (prati stabili) occupano solo 5.400 ettari
- le coltivazioni industriali, soia e barbabietola da zucchero, si estendono per un 19% della SAU
- le coltivazioni orticole e da tubero occupano insieme un 5%

Ogni anno circa un 4% dei terreni è tenuto a riposo.

L'estensione dei terreni a riposo negli ultimi anni è aumentata notevolmente in seguito all'applicazione del regolamento CEE/2078/92. Il regolamento europeo incentiva questa pratica che consente al terreno, non impoverito dalla sottrazione di nutrienti dovuta alle coltivazioni e non sottoposto alle consuete profonde lavorazioni, di riacquistare la naturale fertilità.

Le coltivazioni legnose agrarie occupano un 2%, della SAU: più della metà di questa superficie è occupata da vigneti, la parte restante da fruttiferi (peschi, meli, peri, kiwi, susini).

Una parte della S.A.U. infine è destinata a colture floricole, ai semenzai e a vivai.

Negli ultimi 15 anni è aumentata la superficie destinata ai cereali e alle colture industriali, ai terreni a riposo, mentre è diminuita la superficie coltivata a foraggere, senza peraltro che sia diminuito il bestiame.

**Patrimonio zootecnico**

L'allevamento in particolare dei bovini e dei suini ha nel territorio mantovano una grande tradizione e un rilevante ruolo economico.

Le produzioni animali (latte e derivati, carni fresche e salumi, uova, miele) costituiscono la maggior parte della produzione lorda dell'agricoltura provinciale.

Il 72% della produzione lorda totale del settore deriva dalle produzioni animali, suddivise tra latte carni bovine, carni suine, uova. Tra le produzioni minori negli ultimi anni si annovera anche il miele.

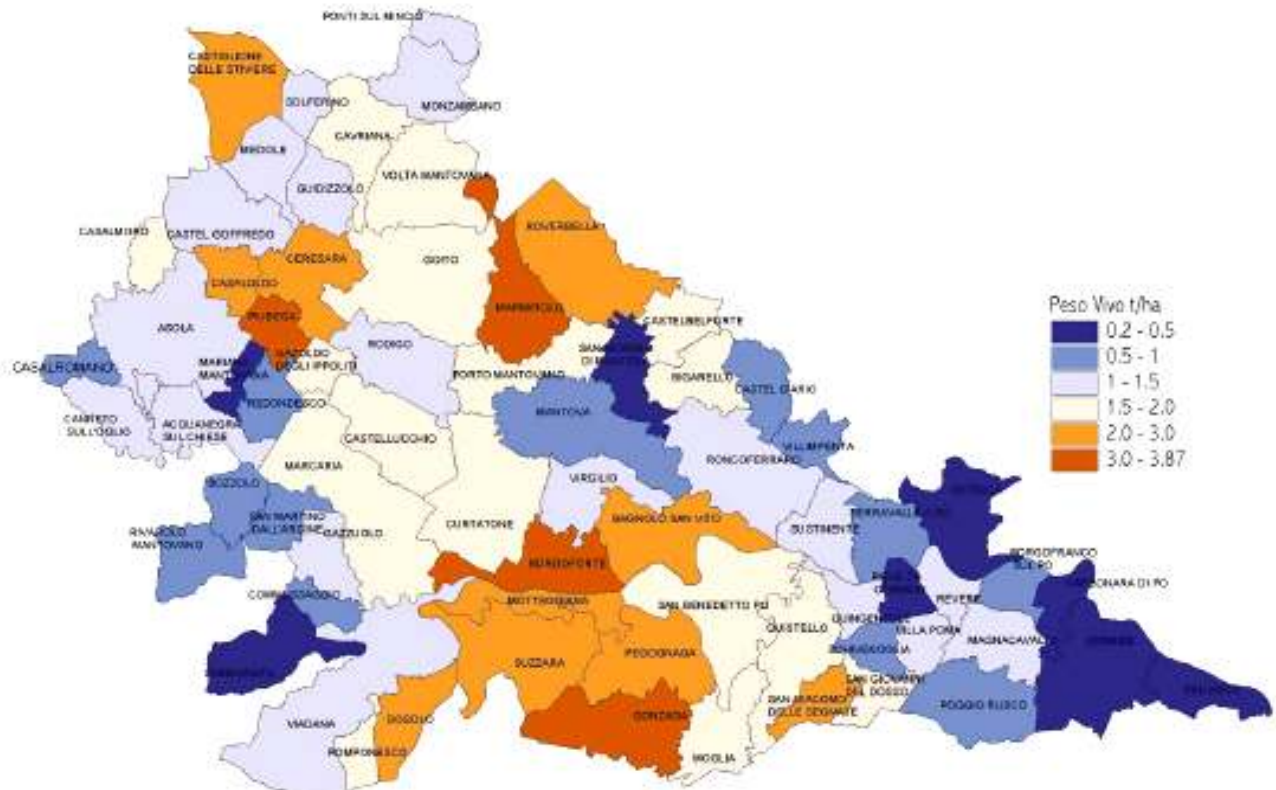
Il comparto zootecnico mantovano si basa prevalentemente sull'allevamento della vacca da latte, dei bovini da carne, dei suini. Esistono anche allevamenti cosiddetti "minori", diffusamente presenti sul territorio: gli allevamenti cunicoli, avicoli (galline da uova, polli da carne, altro pollame e oche), ovicapri, equini.

L'97% della produzione del latte è destinato alla trasformazione e in particolare alla produzione di burro, Grana Padano, Parmigiano-Reggiano.

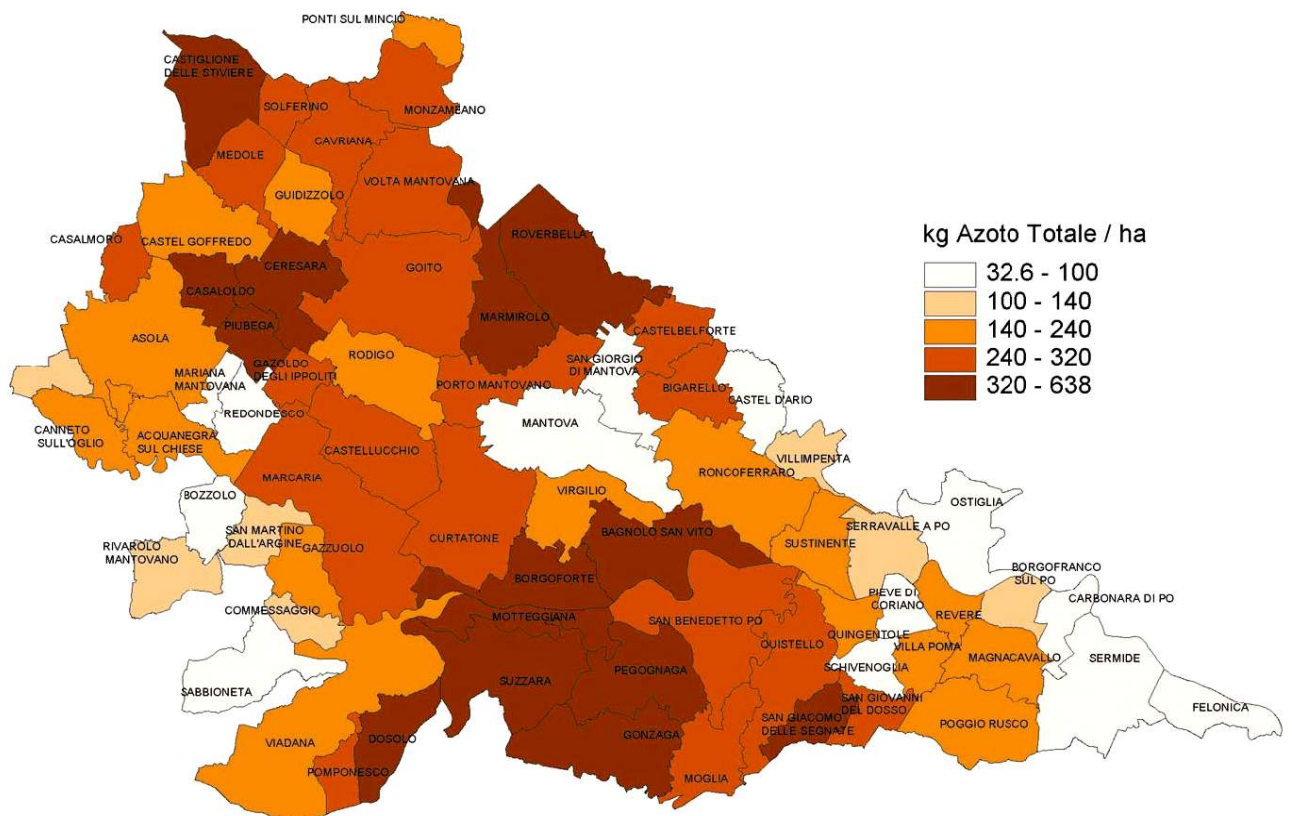
Il numero di suini è in aumento rispetto ai primi anni 90. La maggior parte della carne suina è destinata alla produzione degli insaccati e utilizzata localmente o venduta alla vicina Emilia Romagna. Gli aspetti tradizionali ed economici dell'allevamento dei suini non possono essere trascurati, tuttavia questo tipo di allevamento necessita di particolari attenzioni e controlli per quanto riguarda i suoi impatti sull'ambiente per la notevole quantità di liquami prodotti che devono essere smaltiti sul suolo.

Tra gli allevamenti minori quello degli ovini risulta nettamente calato rispetto ai primi anni novanta, mentre è aumentato il numero degli equini, allevati anche per fini ricreativi.

**Provincia di Mantova. Comuni distinti in classi per ammontare del carico zootecnico.**



**Provincia di Mantova. Carico di azoto totale dei comuni.**







## Tematica 8

# Attività Produttive

### documenti

- Rapporto su “lo stato dell’ambiente nel territorio mantovano” - Provincia di Mantova – 2001
- “Attività dell’Osservatorio della chimica” Provincia di Mantova – 2006
- Piano di Emergenza provinciale “Rischio industriale e da trasporto di sostanze pericolose” - Provincia di Mantova e Prefettura di Mantova - 2004

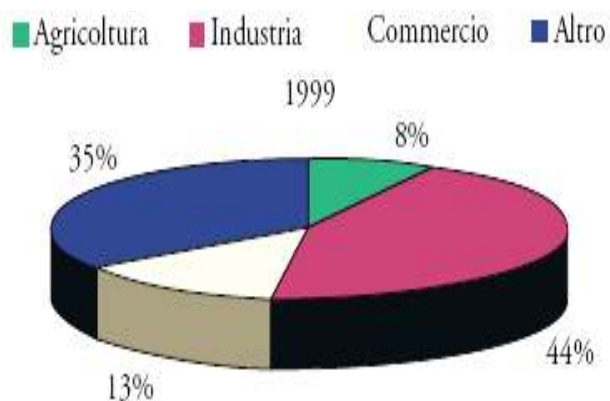
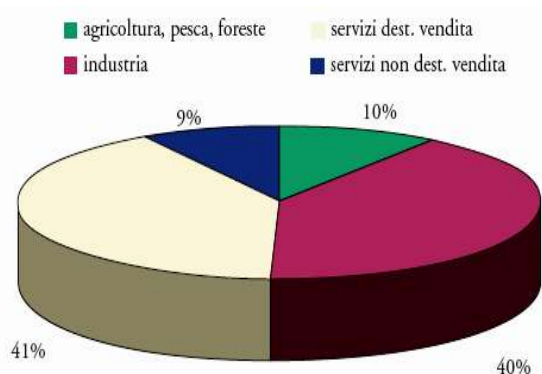
### sintesi

- nonostante la spiccata vocazione agricola, l’industria si è sviluppata, tanto da occupare il 44% della popolazione attiva; le pressioni esercitate si concretizzano in generale sulla componente aria; lo scarico delle acque di processo e l’approvvigionamento idrico possono impoverire le falde acquifere sotterranee e i corpi idrici di superficie e compromettere la qualità delle acque superficiali,
- esistono problemi legati alla produzione di rifiuti e alla sottrazione di superfici di terreno che incidono negativamente su suolo e sottosuolo,
- la provincia presenta numerosi e consistenti poli industriali che assumono in alcuni casi la configurazione di distretti distinti per tipologia produttiva; alcuni di questi (13 siti) presentano problematiche relative al rischio industriale (ai sensi del D.Lgs. 334/99, a rischio di incidente rilevante), a contaminazione di suoli e conseguenti bonifiche, a impatti su alcune componenti ambientali,
- molto significativo è l’impatto sul sistema locale dei trasporti generato dal flusso delle merci in entrata ed in uscita da questi siti, in particolare quello di sostanze e rifiuti pericolosi, anche per la posizione di passaggio del territorio provinciale rispetto ai principali flussi merci est-ovest e nord-sud.

### Caratterizzazione del sistema produttivo mantovano

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

Provincia di Mantova. Suddivisione percentuale del valore aggiunto e occupati per settore di attività



### Le industrie in provincia di Mantova

La maggior parte delle imprese mantovane rientrano nelle seguenti categorie di attività:

- Costruzioni
- Industrie alimentari e bevande
- Industrie tessili
- Fabbricazione e lavorazione di prodotti in metallo
- Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici
- Industrie del legno e prodotti del legno
- Fabbricazione di mobili ed altre manifatturiere
- Confezione vestiario; preparazione pelli

Queste otto categorie da sole sono pari all'88% del totale; inoltre si osserva che tra le imprese che contano oltre 50 dipendenti esse rappresentano il 69%.

Esistono attività, alle quali non appartiene un numero elevato di imprese, che è tuttavia necessario considerare in quanto provocano sicuramente impatti ambientali significativi:

- Fabbricazione pasta-carta, carta e prodotti
- Fabbricazione prodotti chimici, fibre sintetiche
- Fabbricazione articoli in gomma e materie plastiche

Queste rappresentano il 2% del totale.

### **Processi industriali che comportano impatti sull'ambiente**

Le pressioni esercitate dal settore industriale si concretizzano in generale sulla componente aria con dispersione di inquinanti atmosferici e con i possibili incidenti che possono verificarsi negli impianti.

Inoltre lo scarico delle acque di processo e l'approvvigionamento idrico possono impoverire le falde acquifere sotterranee e i corpi idrici di superficie e compromettere la qualità delle acque superficiali.

Infine esistono problemi legati alla produzione di rifiuti speciali e pericolosi e alla sottrazione di superfici di terreno che incidono negativamente su suolo e sottosuolo.

### **Mappatura delle aziende chimiche**

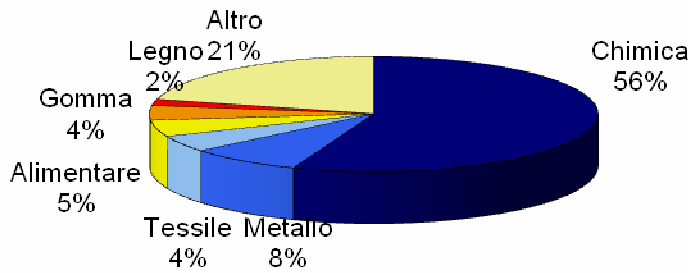
Nell'ambito delle attività dell'Osservatorio della Chimica della Provincia di Mantova è stata realizzata la mappatura delle aziende chimiche, consistente nel monitoraggio del settore attraverso l'analisi delle aziende che lo compongono e della loro evoluzione. Ad un primo monitoraggio, effettuato nel 2002 su un campione di sole 32 aziende, è seguita una seconda indagine nel 2004 comprendente 110 aziende scelte tra le più rappresentative del territorio: quelle di maggiori dimensioni facenti parte dei settori chimico e fibre sintetiche, gomma e materie plastiche, metallo, alimentare, tessile, cosmetico, carta, legno e pelletteria.

All'inizio del 2006 si è quindi proceduto a **mappare** le seguenti aziende:

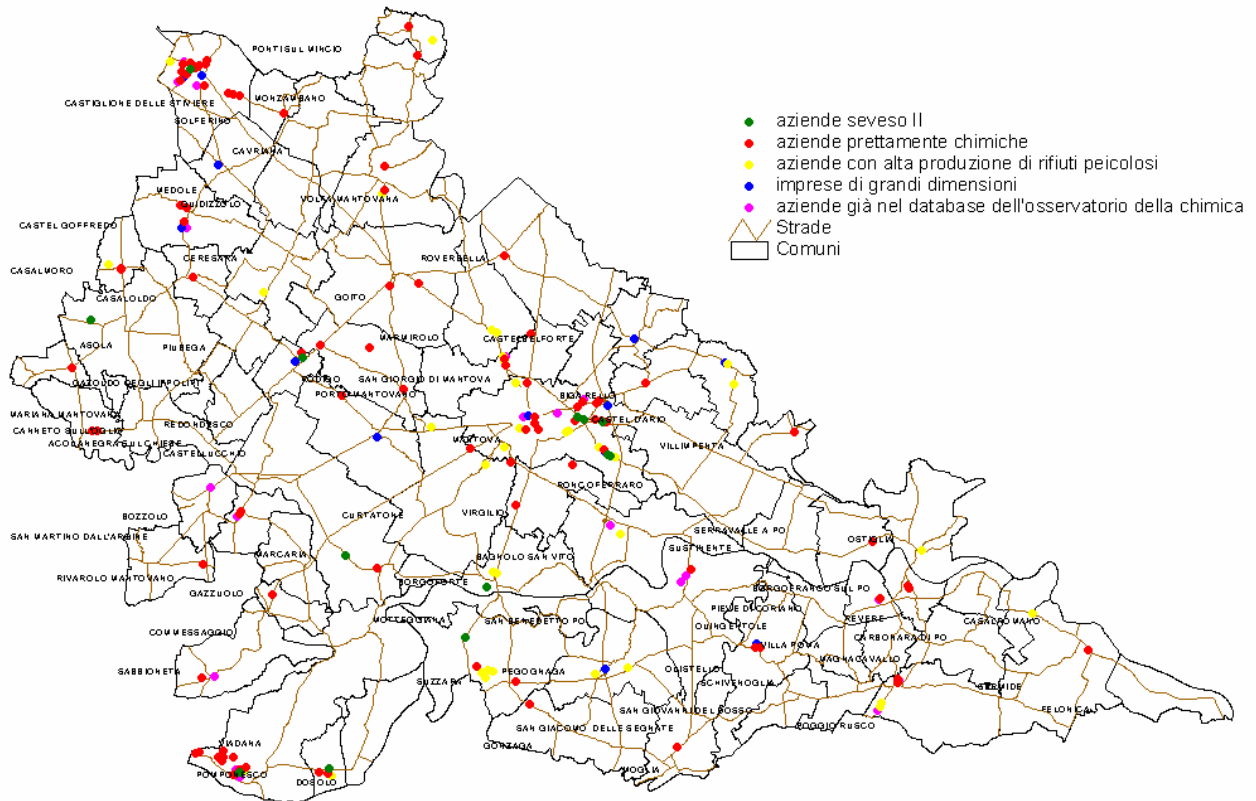
- le **aziende "Seveso II"**, in totale 13, hanno stabilimenti a rischio di incidenti rilevanti e ricadono nel campo di applicazione del D.Lgs. 334/99; appartengono soprattutto al settore "Chimico" (la più grande è Polimeri Europa SpA) e al settore "Deposito di gas" (produzione e distribuzione). Sono aziende relativamente grandi (media: 219 addetti);
- le **aziende prettamente chimiche** (cod. NACE 24: Fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali), in totale 98, producono prodotti chimici di base (35%); saponi, detersivi, cosmetici (28%); vernici, smalti, inchiostri (11%); prodotti farmaceutici (11%) e diversi altri prodotti. Sono aziende relativamente piccole (media: 69 addetti);
- le **aziende con un'alta produzione di rifiuti pericolosi**, in totale 39, appartengono soprattutto al settore del metallo (32%). Tali aziende utilizzano grandi quantità di emulsioni, oli e solventi per la fabbricazione, il trattamento e la lavorazione dei propri prodotti. Sono aziende relativamente grandi (media: 230 addetti);
- le **grandi aziende** produttive operanti in settori merceologici correlati a quello chimico, in totale 17, sono classificate in base al numero di addetti (> 250) ed appartengono soprattutto ai settori tessile (34%), alimentare (24%) e metallurgico (18%). Per definizione, tutte le aziende sono di grandi dimensioni (media: 456 addetti);
- le **aziende già coinvolte nelle attività dell'Osservatorio**, in totale 32, fanno parte principalmente dei settori: chimica (26%) gomma (16%) alimentare (13%) tessile (10%) legno (10%) metallurgico (6%). Sono aziende relativamente grandi (media: 193 addetti)

Il totale delle aziende mappate (171) appartengono ai settori: chimica (55%), metallo (8%), alimentare (5%), tessile (5%), gomma (4%), legno (2%) e altri (21%). Le aziende sono relativamente grandi (media: 134 addetti). Nel 17% dei casi si tratta di aziende di grandi dimensioni (> 250 addetti) mentre per l'83% di piccole e medie imprese. Il 15% di esse è ubicato nel Comune di Mantova, il 13% a Castiglione delle Stiviere, l'8% a Viadana, mentre le restanti sono distribuite nel territorio della Provincia di Mantova.

**Provincia di Mantova. Distribuzione delle aziende per settore**



**Provincia di Mantova. Distribuzione geografica delle aziende**



**Indagine sui flussi di sostanze pericolose**

L'Osservatorio della Chimica ha condotto anche un'indagine sui flussi di sostanze pericolose, di rifiuti pericolosi e l'impatto ambientale relativo alle modalità di trasporto.

Da uno studio avviato nel 2002 e concluso con la definizione del "Programma provinciale di previsione e prevenzione di protezione civile, rischio industriale e da incidentalità stradale e ferroviaria" è emerso che per la sua posizione geografica e per il numero di attività industriali presenti, il territorio provinciale è interessato da un intenso traffico di merci sia lungo la rete stradale sia per pipeline, ferrovia ed idrovia. Ulteriori studi precedenti hanno rilevato il rischio relativo alla movimentazione delle sostanze pericolose, evidenziando l'importanza della loro gestione in relazione alle competenze provinciali che sono in carico al Servizio Protezione Civile, all'Osservatorio della Chimica e all'Osservatorio dei Rifiuti.

L'indagine delle sostanze pericolose è stata svolta nel periodo novembre 2005 - marzo 2006. Per la definizione delle stesse è stata seguita quella indicata nella direttiva SEVESO – All. 1 (D.Lgs 334/99), ossia: tutte le sostanze esplosive, i gas, i liquidi e i solidi infiammabili, le sostanze spontaneamente infiammabili o tali in contatto con acqua, i perossidi organici e le materie comburenti, tossiche, infettanti, radioattive e corrosive. Inoltre sono stati inclusi nell'analisi i rifiuti pericolosi ai sensi del D.Lgs. n. 22/1997 e della L. 308/2004.

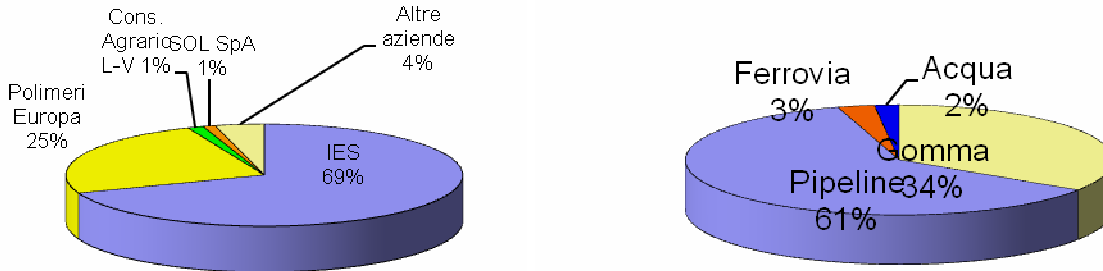
Per ciascuna azienda sono stati raccolti dati sulle quantità dei flussi in entrata e in uscita, le sostanze, la provenienza, la destinazione e la modalità di trasporto. Nel 2004 le 22 aziende coinvolte hanno trasportato



5009 kt di sostanze pericolose in entrata e 2563 kt in uscita, per un totale di 7572 kt di sostanze pericolose. Le sostanze pericolose movimentate dalla raffineria IES e da Polimeri Europa rappresentano il 94% dei flussi di sostanze trasportate.

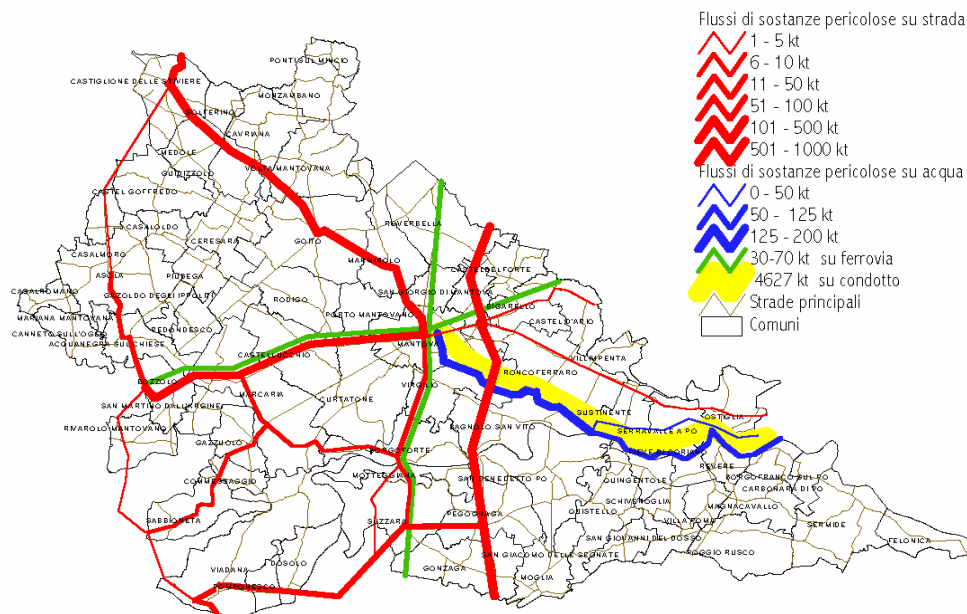
Le **principali sostanze pericolose movimentate** nella Provincia di Mantova riguardano soprattutto la classe dei liquidi infiammabili, in particolare combustibili (petrolio 28%, gasolio 28%, benzina 12%, GPL 2%) ed organici (benzene, cumene, stirene, acetone, etilene, ecc. in percentuali variabili dall'1 al 5%). Le **modalità di trasporto delle sostanze pericolose** nella Provincia di Mantova sono principalmente quattro: su strada 34%, ferrovia 3%, idrovia 2% e tramite condotto 61%. Soltanto 2 aziende (IES e Polimeri Europa) utilizzano diverse modalità di trasporto delle sostanze pericolose, ovvero pipeline, ferrovia e acqua, mentre le altre 20 aziende hanno indicato di usare soltanto la modalità di trasporto su strada.

**Provincia di Mantova. Flussi di sostanze pericolose per azienda e modalità di trasporto di sostanze pericolose**



I dati relativi ai flussi di sostanze pericolose per ogni singola azienda sono stati elaborati e combinati, calcolando la quantità totale di sostanze pericolose movimentate per ciascuna modalità di trasporto. Le uniche due industrie locali che trasportano sostanze pericolose su ferrovia, idrovia o pipeline movimentano annualmente nel territorio della provincia 211 kt di tali sostanze con treno merci, 140 kt su acqua e 4627 kt tramite condotto.

**Provincia di Mantova. Mappatura dei flussi delle sostanze pericolose su strada, acqua, ferrovia, pipeline**



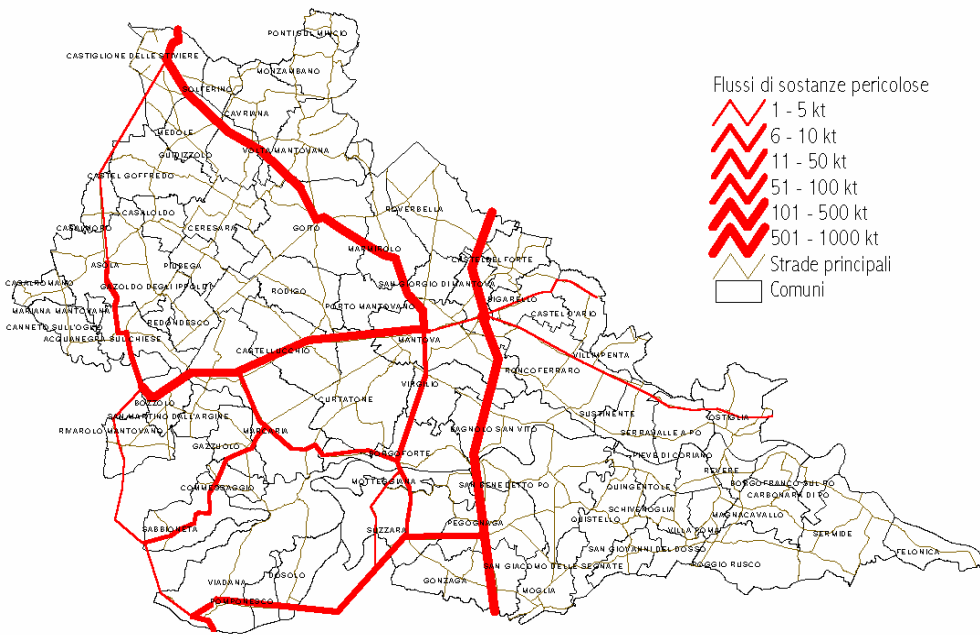
**Indagine sui flussi di rifiuti pericolosi**

La Provincia di Mantova attraverso l'Osservatorio Rifiuti ha pubblicato nel 2005 un rapporto su produzione e gestione dei rifiuti speciali, anche pericolosi, nel territorio provinciale. Nell'ambito dell'indagine sui flussi di sostanze pericolose, particolare attenzione è stata posta ai flussi di rifiuti pericolosi. Si è proceduto quindi all'identificazione

delle aziende che producono i maggiori quantitativi di rifiuti pericolosi e al percorso che questi compiono per giungere a destinazione.

Nel 2002 sono state prodotte in Provincia di Mantova 74,6 kt di rifiuti speciali pericolosi. La categoria che contribuisce maggiormente è la CER 07, ovvero i rifiuti derivanti dai processi chimici organici, seguita dalla categoria CER 16, relativa ai rifiuti pericolosi non specificati (ad esempio i veicoli fuori uso, i filtri dell'olio, le batterie al piombo, ecc.). Dopo aver selezionato le 10 aziende che producono maggiori quantità di rifiuti pericolosi sono state individuate per ciascuna azienda le movimentazioni dei rifiuti pericolosi destinati a terzi. Il risultato finale è una mappatura con indicati tutti percorsi su strada dei rifiuti pericolosi trasportati a terzi.

**Provincia di Mantova. Mappatura dei flussi di rifiuti pericolosi su strada**



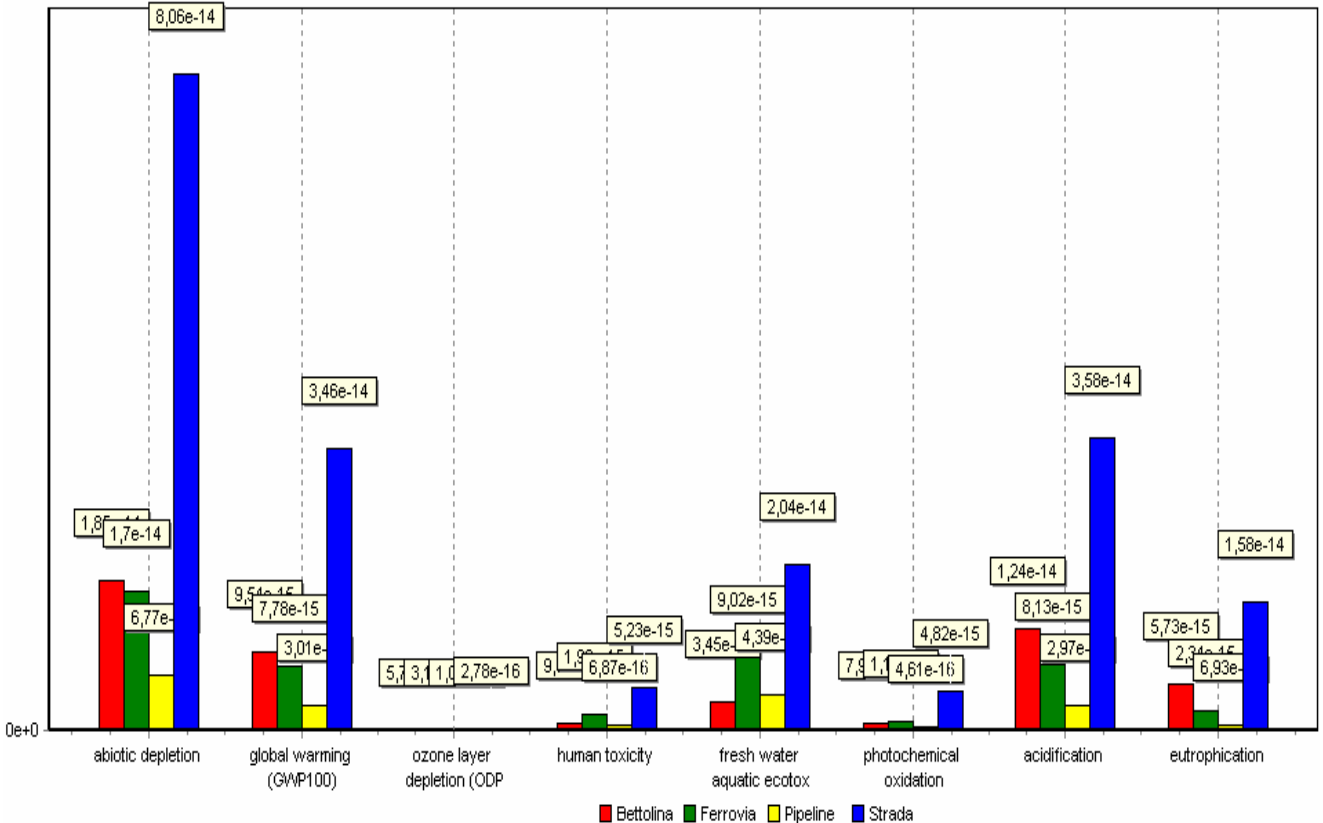
**L'impatto ambientale delle modalità di trasporto**

Le diverse modalità di trasporto delle sostanze pericolose implicano un impatto ambientale diversificato. Tale impatto è stato espresso con un indicatore relativo al mezzo di trasporto. Nell'ambito dello svolgimento dell'analisi sono state confrontate le modalità di trasporto su acqua

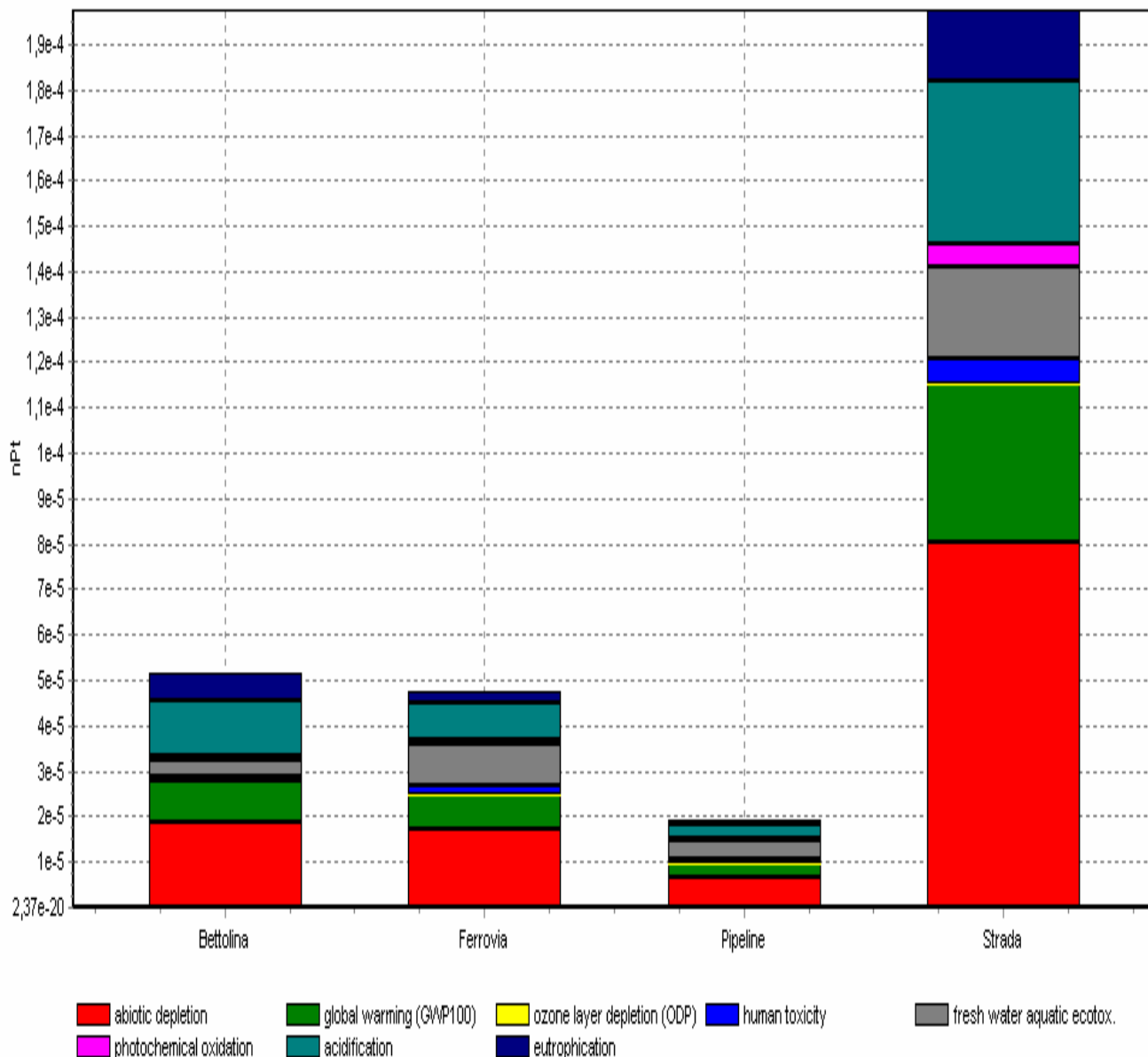
(bettolina), su ferrovia (treno merci), tramite condotto (pipeline) e su strada (camion da 32 tonnellate). Osservando l'impatto delle diverse modalità di trasporto (espresso nei temi ambientali: consumo delle risorse abiotiche, effetto serra, assottigliamento dello strato di ozono, tossicità umana, tossicità dell'acqua, formazione di smog fotochimico, acidificazione, eutrofizzazione) si può notare l'elevato impatto ambientale del trasporto su strada, mentre le altre tre modalità di trasporto hanno un impatto ambientale significativamente minore.

L'analisi è stata ulteriormente approfondita attraverso la pesatura dei risultati dei temi ambientali per ottenere un indicatore unico che esprima l'impatto ambientale di ciascuna modalità di trasporto. Le differenze tra l'impatto ambientale della bettolina e del treno merci sono minime, mentre il trasporto tramite condotto ha l'impatto ambientale minore.

**Provincia di Mantova. Impatto ambientale del trasporto su acqua, ferrovia, condotto e strada**



**Provincia di Mantova. Impatto ambientale complessivo (acqua, ferrovia, condotto e strada)**



Comparing processes; Method: CML 2 baseline 2000 V2.03 / West Europe, 1995 / single score

**Rischio Industriale**

Le norme di riferimento sono costituite dal d.lgs 334/1999 (detta Seveso II) e dalla LR 19/2001, alle quali sono seguiti negli anni diversi decreti e circolari applicative. La Regione Lombardia non ha invece ancora recepito il d.lgs 238/2005 (cosiddetta Seveso III) che amplia le casistiche di industrie a rischio, a seguito dell'esperienza degli incidenti accaduti negli anni, ma che non cambia nella sostanza l'impostazione data dal d.lgs 334/1999, che è quindi da considerare la norma di riferimento.

Attualmente i compiti di controllo sono della regione per quanto riguarda i siti che ricadono nelle tipologie dell'art 6, del Ministero dell'Interno per quanto riguarda le tipologie dell'art 8, mentre quelli dell'art 5 c.3 sono stati spostati all'ASL con il d.lgs 238/2005.

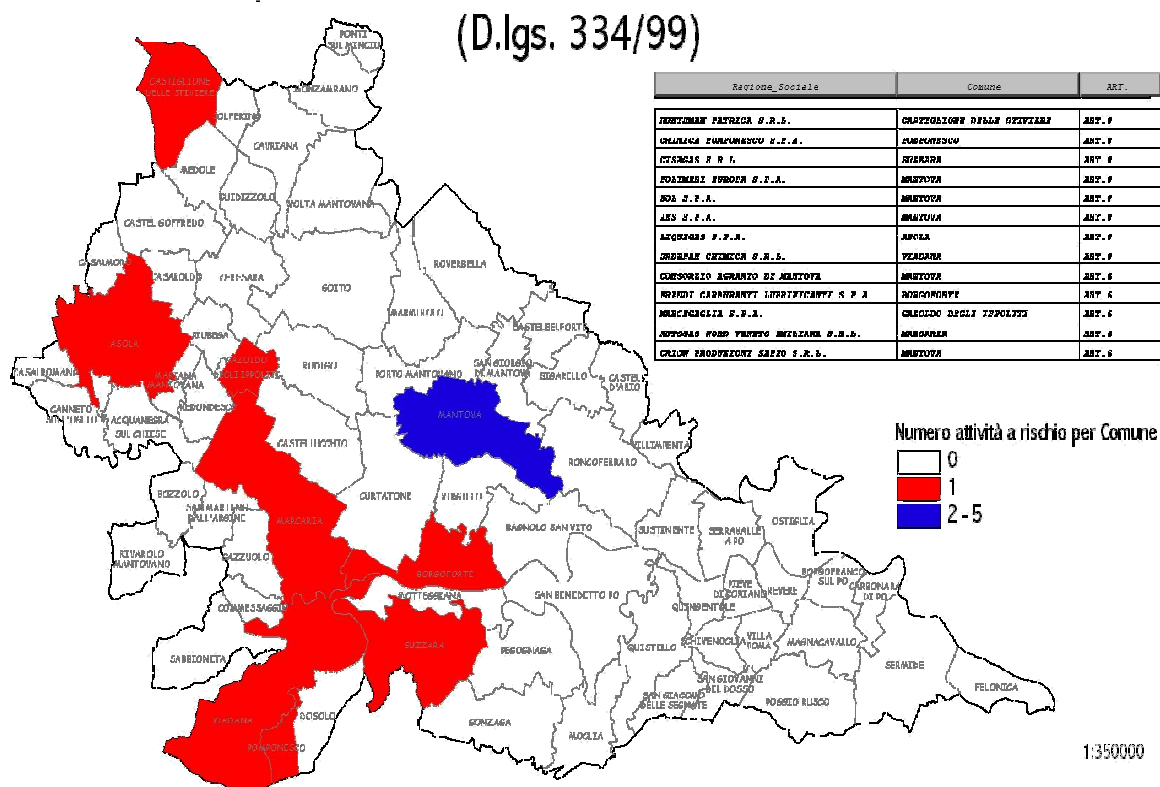
Il DM 9.5.2001 contiene specifiche indicazioni sugli aspetti da tenere in considerazione nei piani urbanistici e territoriali. Alle provincie spetta individuare nel piano le aree sulle quali ricadono gli effetti prodotti dagli impianti rientranti nel campo di applicazione del D.Lgs. n.334/99, e disciplinare le relazioni degli stabilimenti con gli elementi sensibili e vulnerabili territoriali, ambientali e infrastrutturali, in coordinamento anche con gli elementi di criticità relative alle ipotesi di rischio naturale individuate nel Piano di Protezione Civile. Spetta inoltre alla provincia promuovere azioni di coordinamento tra comuni nel caso le aree di danno di un impianto non siano contenute entro i confini di un unico comune.

Tramite il coordinamento tra Prefettura e Provincia di Mantova nel 2004 è stato approvato il "Piano di emergenza provinciale rischio industriale e da trasporto di sostanze pericolose" che, con riferimento alla

pianificazione dell'emergenza, ha identificato sul territorio mantovano i siti industriali ad "alto rischio" di incidente rilevante di cui all'art. 8 del D.Lgs. 334/99.

Per tali realtà, a causa delle attività svolte ed ai rischi connessi alle sostanze pericolose presenti, è obbligatoria la stesura di un piano di emergenza anche esterno al sito. La casistica di intervento infatti, nei casi più gravi come il rilascio in forma gassosa di sostanze pericolose, può arrivare a interessare aree con estensione anche maggiore al solo perimetro produttivo a rischio. Per ciascun stabilimento interessato è stata redatta una mappa delle aree di danno a seguito di scenario incidentale.

**Provincia di Mantova. Comuni con presenza di aziende a rischio di incidente rilevante**



**Elenco dei siti a rischio di incidente rilevante (fonte Inventario APAT)**

Ragione sociale	Comune	Art d.lgs 334/1999
CRION Produzioni SAPIO srl	Mantova	6
AUTOGAS NORD VENETO EMILIANA srl	Marcaria	6
CONSORZIO AGRARIO di Mantova	Mantova	6
FREDDI Carburanti Lubrificanti spa	Borgoforte	6
MARCEGAGLIA SpA	Gazoldo degli Ippoliti	6
LIQUIGAS spa	Asola	8
HUNTSMAN SURFACE SCIENCES ITALIA srl	Castiglione delle Stiviere	8
IES – Italiana Energia e Servizi spa	Mantova	8
POLIMERI EUROPA spa	Mantova	8
SOL spa	Mantova	8
CHIMICA POMPONESCO spa	Pomponesco	8
CISAGAS srl	Suzzara	8
SADEPAN CHIMICA srl	Viadana	8



## Tematica 9

# Rifiuti

### documenti

- Piano Provinciale Gestione Rifiuti (PPGR) - 2009
- Rapporto sulla produzione dei rifiuti urbani e raccolta differenziata – 2008 (dati 2007)

### Sintesi

Sono state individuate alcune criticità nel territorio mantovano legate a:

- la produzione pro capite di rifiuti è più alta di circa un 10% rispetto alla media regionale, a fronte del raggiunto obiettivo del 35% di raccolta, che cresce linearmente
- una frammentazione degli enti gestori con una localizzazione “a macchia di leopardo”

### Introduzione

Il servizio di gestione dei rifiuti urbani è di competenza delle Amministrazioni Comunali che secondo i principi dettati dalla normativa recente hanno il compito di scegliere, tra le diverse tipologie di gestione dei servizi pubblici locali consentite, il modulo organizzativo che assicuri una gestione efficiente, efficace ed economica. Nel 2007, sono state prodotte in provincia di Mantova 223.240 tonnellate di rifiuti urbani, con un

decremento dello 0,69% rispetto al 2006 calcolato sul totale, che, diventa del 2,30% , se calcolato sul pro capite. Anche nel 2007 si osserva una crescita della raccolta differenziata (44,92%), un andamento di crescita lineare da oltre 15 anni. Raggiunta la soglia del 45%, il prossimo obiettivo da raggiungere è l'ambizioso valore del 50%.

Dati Riassuntivi 2007		trend
Quantità (ton.) RU:	223.240	↓
Quantità (ton.) RND (- RI):	112.025	↓
Quantità (ton.) RI:	11.951	↑
Quantità (ton.) RD:	99.264	↑
Kg/ab*giorno:	1,52	↓
Kg/ab*anno:	553	↓
Dati Riassuntivi 2007		trend
Quantità (ton.) RD:	99.264	↑
RI rec (ton.):	1.016	
RD TOT (ton.):	100.280	
% RD:	44,47%	
% RD + RI rec	44,92%	

Analizzando i dati per Comuni si osserva che i contributi maggiori sono forniti dalle Amministrazioni Comunali che attuano sistemi di raccolta domiciliari e quindi, margini di miglioramento, si possono ottenere, incentivando la raccolta “porta a porta”.

E' dimostrato infatti che con i “tradizionali” sistemi a cassonetto non si supera il valore del 50% di RD. La crescita si presenta lineare con un incremento del 2,74% rispetto al 2006.

Il comportamento dei Comuni nei confronti della raccolta differenziata risulta disomogeneo e le performance sono sempre più influenzate dai sistemi di raccolta adottati.

**Obiettivo 35% entro 2003/2006**

(D.Lgs 22/97 e 152/06)

**53 COMUNI**

**Obiettivo 45% entro 2008**

(D.Lgs 152/06)

**22 COMUNI**

Sono **53** i Comuni mantovani (17 in più rispetto al 2006 per un totale del 66,75%) che hanno raggiunto l'obiettivo del **35% di RD** (D.Lgs 22/97 e D.Lgs 152/06), **22** dei quali hanno già raggiunto l'obiettivo del **45%**, previsto per il 2008. Infine, sono **3** i Comuni (Acquanegra sul Chiese, Casaloldo e Virgilio) che non raggiungono il 25% di RD, obiettivo che la normativa fissava entro il 2001.

Per quanto riguarda le frazioni raccolte separatamente, il **verde**, con 91,41 kg/ab\*anno costituisce la frazione maggiormente raccolta, seguita da **carta** con 55,47 kg/ab\*anno e **vetro** con 33,6 kg/ab\*anno. Ancora piuttosto bassa la raccolta dell'organico (21,29 kg/ab\*anno) rispetto ai valori regionali che si attestano attorno ai 40 kg/ab\*anno.

### La prevenzione della produzione dei rifiuti

La diminuzione della produzione di rifiuti passa attraverso la prevenzione, e spetta alle Istituzioni promuovere iniziative in tal senso. La Provincia di Mantova nell'approvando Piano Rifiuti ha dedicato un capitolo alla prevenzione attivando le azioni sintetizzate nella tabella che segue.

Attività di prevenzione	
Accordi di Programma	Protocollo intesa Provincia - CONAI
Dispenser sfusi nella Grande Distribuzione (GDO)	Progetto "meno rifiuti nella Grande Distribuzione Organizzata (GDO) – attivo da settembre 2008
Compostaggio Domestico	Incentivazione del Compostaggio Domestico
Last minute waste	In fase di studio

### Analisi del servizio di raccolta rifiuti

In Provincia di Mantova la gestione dei rifiuti urbani è affidata a più soggetti gestori. In conformità con la normativa vigente, spetta ancora ai Comuni la privativa sulla gestione dei rifiuti urbani, e "sul come" affidare il servizio (diretto, misto, gara) la normativa nazionale e regionale non è sempre chiara e univoca.

Quindi, per quanto riguarda i metodi di affidamento della gestione rifiuti, i metodi di affidamento del servizio d'igiene urbana sono fondamentalmente due: diretto (in hauss) oppure tramite gara ad evidenza pubblica. Ancora oggi la normativa non è chiara e spesso gli Enti gestori ricorrono alla Giustizia Amministrativa e al Consiglio di Stato per aggiudicarsi la gestione dei servizi di igiene urbana. Il panorama provinciale risulta quindi eterogeneo e in continua evoluzione. Facendo una fotografia al 2007, risultano 4 i soggetti gestori del servizio di raccolta per i 70 comuni mantovani, 2 in meno rispetto all'anno scorso. SISAM si è unita con Mantova Ambiente (ramo igiene ambientale di TEA), mentre la Cooperativa Netturbini ha cessato la propria attività.

Nei primi mesi del 2008 è stato raggiunto un accordo tra Mantova Ambiente (ramo di TEA) e SIEM, ed è iniziato un percorso di unione tra le due società mantovane che si occupano di gestione rifiuti.

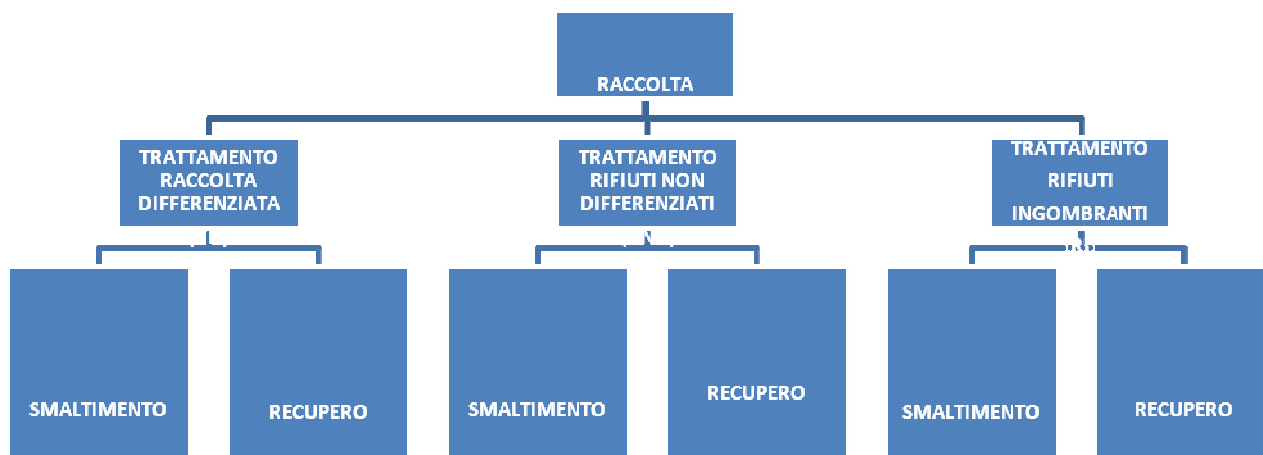
Tre Enti Gestori hanno la propria sede legale in provincia di Mantova e operano su 61 Comuni (87%) servendo 373.259 abitanti su una superficie di 2.086 Km<sup>2</sup>. L'altro Ente Gestore che opera sul territorio mantovano proviene dalla provincia di Brescia, è attivo su 09 Comuni (13%) e copre una superficie pari a 251 km<sup>2</sup> servendo 30.40. abitanti.

Nella tabella sottostante sono indicati i Comuni che sono passati a raccolte rifiuti di tipo domiciliare, mentre i restanti Comuni della provincia stanno adottando raccolte di tipo stradale o misto.

raccolta domiciliare
<b>2005</b> – Bozzolo, Canneto sull'Oglio, Casalromano, Gonzaga, Rodigo, Roverbella, Suzzara, Villa Poma
<b>2006</b> – Bigarello, Bozzolo, Canneto sull'Oglio, Casalromano, Gonzaga, Marmirolo, Rodigo, Roverbella, Sabbioneta, Suzzara, Villa Poma
<b>2007</b> – Bigarello, Bozzolo, Canneto sull'Oglio, Casalromano, Gonzaga, Marmirolo, Medole, Ponti sul Mincio, Rodigo, Roverbella, S. Giorgio di MN, Sabbioneta, Suzzara, Villa Poma

### Ciclo dei rifiuti urbani

Il ciclo integrato dei rifiuti in provincia di Mantova presente le seguenti fasi:





**RND:** Rifiuto non Differenziato – **RI:** Rifiuti Ingombranti – **RD:** Rifiuto Differenziato

I rifiuti intercettati mediante la Raccolta Differenziata (**RD**) sono inviati ai rispettivi impianti di recupero e riciclaggio (cartiere, vetrerie, impianti di compostaggio...), e secondo il principio della prevalenza del recupero rispetto al destino, possono essere destinati anche fuori provincia. Relativamente ai Rifiuti Indifferenziati (**RND**) sono indirizzati agli impianti di trattamento. In particolare, una quantità esigua di **RND** è smaltita direttamente in discarica, mentre la maggior parte subisce una valorizzazione negli impianti di selezione meccanico-biologica. Infine i Rifiuti Ingombranti (**RI**) sono avviati all'impianto di trattamento dei rifiuti ingombranti o smaltiti direttamente in discarica.

Per quanto riguarda il trattamento del rifiuto non differenziato (RND) si osserva che le 112.024 t. raccolte nei 70 Comuni sono indirizzate nei due impianti di selezione gestiti da SIEM (Pieve di Coriano e Ceresara) presenti sul territorio mantovano e solo una piccola parte è conferita direttamente in discarica (2.025 t.), soprattutto quella dello spazzamento stradale.

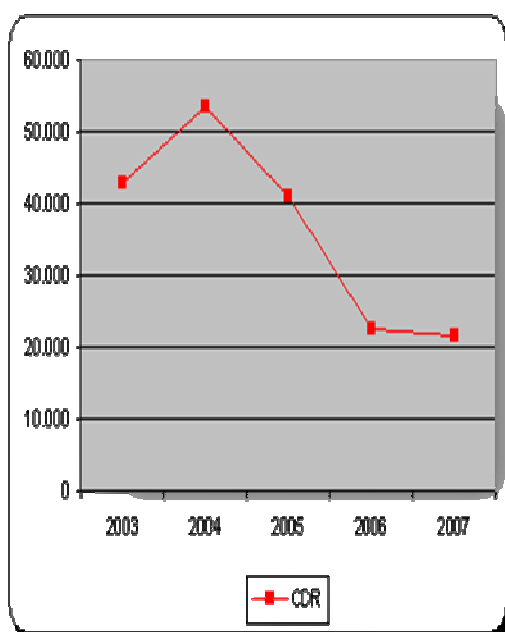
Nel 2007 questi due impianti di selezione hanno lavorato più di 160.178 t. di rifiuti, (109.968 t. prodotti in Provincia di Mantova e 50.210 circa tra quelle prodotte da fuori provincia (48.353) e i rifiuti speciali provinciali (1.857).

Dalla lavorazione si recuperano:

- CDR (combustibile successivamente utilizzato per produrre energia in Impianti localizzati fuori dalla Provincia, 21.063 ton.),
- Compost destinato all'utilizzo su suolo agricolo (23.251 ton.),
- Compost Fuori Specifica destinato alla copertura delle discariche (18.381 ton.)

Dall'analisi dei dati relativi al 2007 si rileva quanto segue:

- Sono circa il 30% del totale trattato, i rifiuti lavorati provenienti da fuori provincia, andamento in linea con quelli lavorati nel 2006;
- La produzione di CDR, dopo la consistente diminuzione avvenuta nel 2006 (- 45%), si stabilizza attorno alle 20.000 tonnellate. il CDR prodotto nel 2007 non è stato imballato/stoccato ma destinato direttamente al recupero energetico in impianti fuori provincia.
- Aumenta rispetto all'anno precedente la produzione di compost grigio (23.2513, + 80%) destinato ad essere utilizzato come ammendante, e di conseguenza è diminuita sensibilmente la produzione di compost fuori specifica prodotto dalla raffinazione del trattamento della linea umida del rifiuto urbano. Tale aumento è da attribuire alle migliorie effettuate nell'impianto di trattamento che hanno permesso di ottenere compost grigio conforme alla normativa vigente;
- Dagli ultimi mesi del 2007, il compost fuori specifica è destinato ad una discarica presente in Emilia Romagna e destinato alla copertura giornaliera della discarica stessa.





### Raccolta differenziata

Come già evidenziato anche nel 2007 si osserva una crescita della raccolta differenziata, Raggiunta la soglia del 45%, il prossimo obiettivo da raggiungere è l'ambizioso valore del 50%. Di seguito sono indicati i Comuni che hanno raggiunto il 35% di Raccolta differenziata, valore previsto come obiettivo per il 2006.

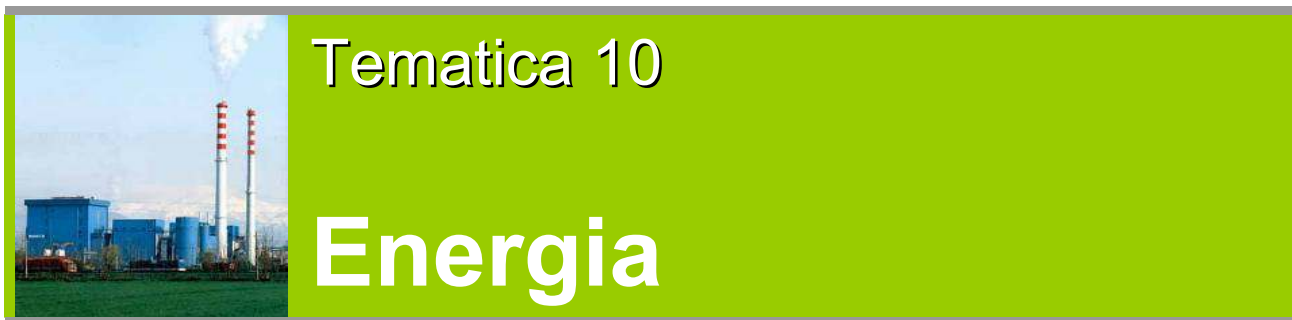
Comune	%RD	Comune	%RD
San Martino dall'Argine	35,05%	Moglia	43,08%
Castellucchio	35,23%	San Benedetto Po	43,88%
Quingentole	35,78%	Casalmoro	43,94%
Motteggiana	36,44%	Quistello	44,01%
Rivarolo Mantovano	36,45%	Solferino	45,24%
Redondesco	37,07%	Mariana Mantovana	46,03%
Ceresara	37,67%	Guidizzolo	46,47%
Castel d'Ario	37,76%	Castel Goffredo	47,00%
Pomponesco	38,05%	San Giacomo delle Segnate	48,53%
Marcaria	38,49%	Carbonara di Po	48,90%
Pegognaga	39,00%	Curtatone	49,85%
Porto Mantovano	39,10%	Felonica	50,16%
Villimpenta	39,27%	Medole	50,61%
Villa Poma	39,31%	Castiglione delle Stiviere	53,38%
Roncoferraro	39,57%	Canneto sull'Oglio	54,99%
Gazoldo degli Ippoliti	39,98%	Ponti sul Mincio	61,78%
Piubega	40,37%	Casalromano	62,72%
Serravalle a Po	40,40%	Sabbioneta	66,08%
Viadana	40,42%	Rodigo	72,26%
Magnacavallo	40,46%	San Giorgio di Mantova	74,23%
Dosolo	40,57%	Gonzaga	77,76%
San Giovanni del Dosso	41,01%	Bigarello	79,03%
Poggio Rusco	42,10%	Roverbella	79,84%
Commessaggio	42,18%	Bozzolo	80,51%
Bagnolo San Vito	42,34%	Suzzara	81,15%
Sustinente	42,40%	Marmirolo	83,44%
Sermide	42,92%		

### Smaltimento

In provincia di Mantova l'unica forma di **smaltimento** di rifiuti urbani è la **discarica**. Parte dei rifiuti residui dagli Impianti di trattamento di selezione meccanico-biologica del rifiuto tal quale (RND) e dagli impianti di lavorazione dei rifiuti ingombranti (RI), sono conferiti nella discarica di Mariana Mantovana. Inoltre la discarica di Mariana Mantovana riceve una piccola quota di rifiuti speciali provenienti da Aziende presenti sul territorio che trattano rifiuti speciali.

Conferimenti alla Discarica di Mariana Mantovana (t/a) 1998 - 2007					
Anno	Provinciali Origine Urbana	Rifiuti Speciali fuori Provincia	Rifiuti Speciali Provincia	Complessivi	(%)Provinciali Origine Urbana
1998	68.367	0		68.367	100,00%
1999	95.529	0		95.529	100,00%
2000	96.479	0		96.479	100,00%
2001	79.508	0		79.508	100,00%
2002	78.318	0		78.318	100,00%
2003	44.991	13.737	0	58.728	76,61%
2004	46.980	37.671	34.707	119.358	39,36%
2005	53.865	4.298	29.123	98.872	54,48%
2006	77.068	621	20.843	98.532	78,22%
2007	79.733	288	20.563	100.584	79,27%

Nella tabella soprastante sono indicati i conferimenti negli anni suddivisi per provenienza. Nel 2007 sono state conferite in discarica **100.584 ton.**, con un incremento del 2,08% rispetto al 2006.



## Tematica 10

# Energia

<b>documenti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapporto su “lo stato dell’ambiente nel territorio mantovano” - Provincia di Mantova - 2001</li> </ul>
<b>Sintesi</b>	<p>Sono state individuate alcune <b>criticità</b> nel territorio mantovano legate a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• quasi il 70% dell’ energia elettrica è consumata dal settore industriale</li> <li>• le centrali di produzione di energia elettrica utilizzano, oltre al gas naturali, anche Olii Combustibili Densi, impattanti sull’atmosfera</li> </ul>

In provincia di Mantova si ha la presenza di tre centrali termoelettriche a Sermide, Ostiglia e Ponti sul Mincio. Per il riscaldamento c’è la propensione all’uso di Gas, esiste anche il teleriscaldamento nella sola città di Mantova.

La serie storica dei dati risale al 1998, quindi è utile solo per una sommaria valutazione.

### Consumi di energia elettrica

Nel 1998 i consumi totali di energia elettrica in provincia di Mantova risultavano essere di 2.496 GWh (1 GigaWh= un milione di chiloWh), di cui ben il 69% attribuibili all’industria, il 14% agli usi domestici, il 12% al settore terziario e il rimanente 15% all’agricoltura. La quantità di energia elettrica utilizzata nella provincia di Mantova ammonta al 5% dei consumi regionali. La suddivisione del consumo totale di energia elettrica tra i settori della provincia risulta leggermente diversa da quelle dell’Italia. Nel territorio mantovano l’incidenza dei consumi agricoli e soprattutto industriali è maggiore rispetto alla situazione nazionale. I contributi dovuti agli usi domestici e al settore terziario risultano invece leggermente minori. Dall’anno 1992 all’anno 1998 i consumi di energia elettrica della provincia di Mantova sono aumentati del 28%.

L’incremento è molto maggiore rispetto a quello regionale (+14%) e a quello nazionale (+15%). I consumi nel settore agricolo hanno subito una flessione (- 3%), mentre sono aumentati decisamente quelli del settore industriale (+33%) e terziario (+38%). In particolare l’incremento per l’industria risulta in provincia di Mantova più del doppio rispetto all’aumento dei consumi del settore in ambito regionale (+10%) e nazionale (+14%). Questo indica uno sviluppo delle attività industriali nel territorio mantovano negli ultimi anni con il conseguente

aumento della domanda energetica. Il consumo di energia elettrica per usi domestici infine è aumentato nel mantovano del 12%, incremento più contenuto di quello regionale ma superiore alla media italiana.

In provincia di Mantova le utenze ENEL nel 1996 risultavano 184.627 di cui 141.843 corrispondenti ad usi domestici (136.787 da 3 kw e 5.056 superiori ai 3 kw) e 42.249 ad usi non legati alle abitazioni (di cui 40.187 inferiori a 30 kw, 1.945 tra 31 e 500 kw e 117 maggiori di 500 kw). Dell’energia fatturata nel 1996 (2.231GWh) quasi la metà è stata utilizzata dagli impianti superiori ai 500 kw, il 7% è stato consumato da impianti domestici mentre l’1% è utilizzato per la pubblica illuminazione.

I numerosi impianti domestici da 3 kw contribuiscono insieme al 15% dei consumi.

Dal 1992 al 1998 il consumo di energia elettrica procapite nella provincia di Mantova è aumentato da 6,2 migliaia di kWh/abitante (1992) a 7,9 migliaia di kWh/abitante. Dal confronto con la Lombardia, con altre regioni italiane e con il valore nazionale (*tabella 10.2*), i consumi di energia elettrica procapite nella provincia di Mantova risultano molto più elevati. La differenza è dovuta alla maggior incidenza del settore produttivo. I contributi dati all’indice di consumo procapite nella provincia di Mantova nel 1998 dai diversi settori di utilizzazione sono infatti (MWh=MegaWh= 1000 chiloWh). La provincia di Mantova ha una popolazione non numerosa a fronte di un settore agricolo e industriale ben sviluppati, con la conseguenza che i consumi in questi settori “pesano” di più sul singolo abitante. I consumi agricoli, industriali e del terziario ammontano insieme a 6,8 MWh per abitante, mentre i consumi domestici procapite, 1,1 MWh per abitante, sono confrontabili con quelli nazionali.

Il consumo domestico procapite di energia elettrica per la provincia di Mantova nel 1998 ammontava a 1,1 MWh per abitante. Nel 1992 tale indice era 0,99 MWh /abitante e ha avuto quindi un aumento dell’11%. Come già fatto notare il valore del 1998 è in linea con quelli riferiti allo stesso anno della regione Lombardia (1,1 MWh/abitante) e per l’Italia (1,0 MWh /abitante).

I consumi energetici totali dei settori produttivi possono essere utilmente confrontato con la produzione ottenuta o con le risorse investite nelle attività:

1) per l'industria:

- consumo energetico del settore industriale/numero di addetti del settore (*MWh/addetto/anno*)
- consumo energetico del settore industriale /valore aggiunto al costo dei fattori del settore (*MWh/miliardo di lire/anno*)

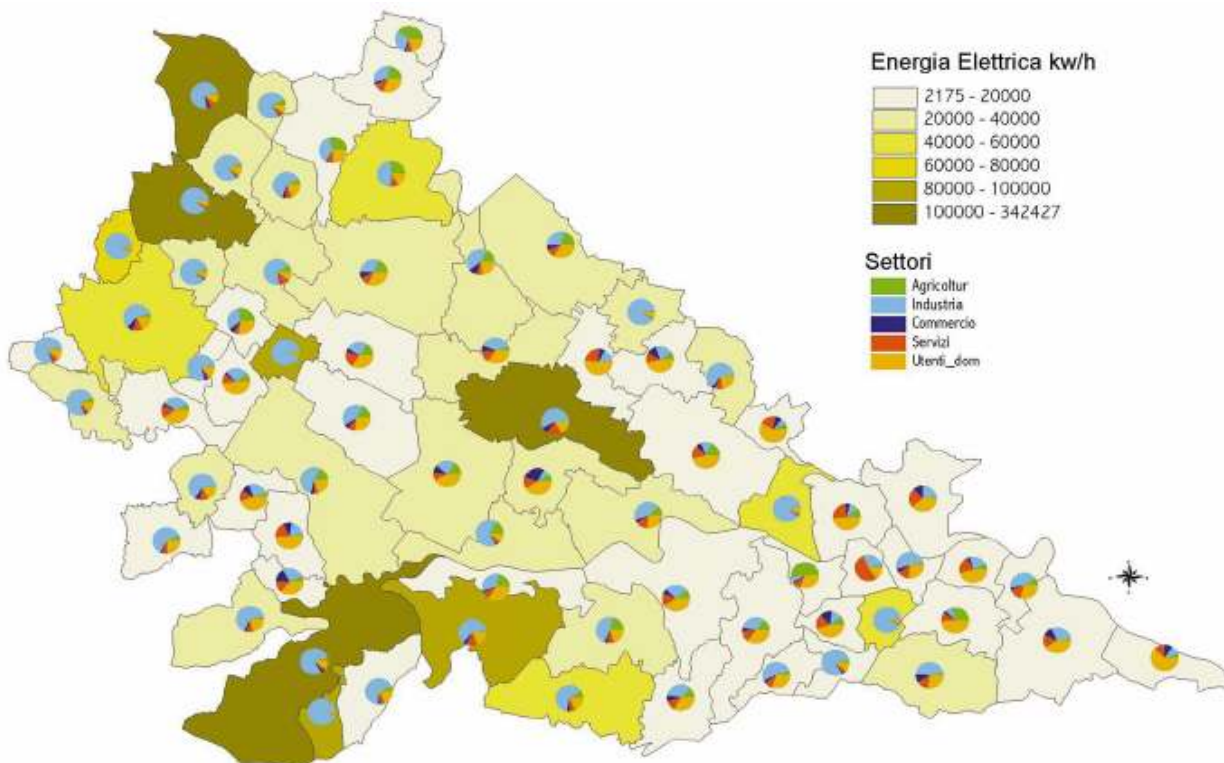
2) per l'agricoltura:

- consumo energetico del settore agricolo/SAU (*kWh/ha/anno*)
- consumo energetico del settore agricolo/produzione vendibile lorda del settore (*kWh/miliardo di lire/anno*)

Il rapporto tra consumi di energia elettrica dell'industria e il valore aggiunto al costo dei fattori del settore nel 1997 è stato 340,7 MWh per miliardo di lire di valore aggiunto (= mldV.A.). Dal 1992 al 1997 il valore dell'indicatore presenta delle oscillazioni con un minimo di 285,1 MWh/mldV.A. per il 1996 e un massimo di 379,0 MWh/mldV.A. per il 1993. Lo stesso rapporto è stato calcolato per la Lombardia e l'Italia: gli indici regionale (237,6 MWh/mldV.A. nel 1997) e nazionale (256,3 MWh/mldV.A. nel 1997) mostrano andamento simile a quello della provincia di Mantova, che tuttavia è superiore ad essi di circa il 40%.

Il rapporto tra consumi di energia elettrica per usi agricoli e produzione lorda vendibile nella provincia di Mantova nel 1998 ammonta a 69,4 kWh per milione di produzione. Dal 1992 al 1998 il valore dell'indicatore è diminuito (nel 1992 ammontava a 101,4 kWh/mil). Come l'indicatore di consumo calcolato per l'industria anche l'indicatore provinciale per il settore agricolo è più elevato dei valori regionale (58,9 kWh/mil) e nazionale (54,4 kWh/mil).

**Provincia di Mantova. Energia elettrica fatturata per comune e contributi dei diversi settori di utilizzazione**



I Comuni con i consumi maggiori sono quelli caratterizzati da ingenti consumi del settore industriale: Mantova, Castelgoffredo, Viadana, Castiglione delle Stiviere, Gazoldo, Suzzara, Pomponesco, Casalmoro, Villa Poma. I consumi procapite vanno da 1,7 MWh/abitante (Felonica) a 55,4 MWh/abitante (Pomponesco). La maggior parte dei Comuni ha consumi procapite inferiori a 7,5 MWh/abitante. Quelli con consumi procapite più elevati sono ancora Pomponesco, Castelgoffredo, Gazoldo, Casalmoro, Villa Poma, Castiglione delle Stiviere, Viadana, ma anche Sustinente, Casaloldo, Medole, Solferino, Borgoforte.

### **Produzione di energia elettrica**

Nel territorio mantovano sono presenti tre centrali termoelettriche, a Sermide, Ostiglia e Ponti sul Mincio. Le centrali utilizzano per la produzione di energia elettrica oli combustibili, gasolio e gas naturale. La quantità di gasolio utilizzata è trascurabile; la maggior parte dell'energia è prodotta da gas naturale e O.C.D. (Olii Combustibili Densi), con impianti alimentati con una o entrambe (combustione a mista) le tipologie. Gli oli combustibili utilizzati nelle centrali termoelettriche si distinguono in:

- *Oli Combustibili Densi ATZ*: contenuto in zolfo massimo del 4% in peso
- *Oli Combustibili Densi BTZ-STZ*: contenuto in zolfo massimo dell'1% in peso

La combustione di gas naturale risulta più "pulita" di quella degli oli combustibili poiché libera in atmosfera minori quantità di anidride carbonica e di anidride solforosa a parità di energia prodotta.

La produzione lorda di energia elettrica delle centrali Sermide ed Ostiglia nel 1999 è stata simile (5.623 GWh Sermide e 5.796 GWh Ostiglia).

Per produzione lorda di energia elettrica si intende quella misurata ai morsetti di tutto l'apparato elettrico generatore installato nelle centrali, mentre per produzione di energia elettrica netta si intende quella misurata all'uscita delle centrali. Negli ultimi anni (dal 1993 al 1999) poco più del 70% dell'energia proveniente dalla centrale di Sermide ogni anno è stata prodotta con l'utilizzo di oli combustibili ATZ e BTZ, mentre una percentuale che va dal 20 al 30% è stata ricavata dalla combustione di gas naturale. Tra gli oli combustibili prevalgono quelli a basso tenore di zolfo (BTZ), che nel 1999 hanno prodotto il 50,82% delle calorie generate dalla centrale. Nel 1999 si è avuto anche un incremento dell'utilizzo di gas naturale (30%).

Per la centrale di Ostiglia invece più del 50% dell'energia prodotta viene ricavata da gas naturale (57,06% nel 1999) e il resto da oli combustibili con prevalenza di quelli BTZ.

I fattori di emissione dei principali inquinanti in atmosfera (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, polveri) della centrale di Sermide mostrano, sebbene con alcune oscillazioni, una tendenza a diminuire dal 1988 al 1999. Dopo un massimo registrato nel 1989 i fattori delle tre tipologie di emissioni sono scesi per assestarsi intorno a livelli più bassi. Per SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub> si è avuta un'ulteriore diminuzione dei fattori di emissione a partire dal 1992: il fattore di emissione di SO<sub>2</sub> è passato da valori intorno a 4 g/kWh a valori intorno a 3,3 g/kWh, quello degli NO<sub>x</sub> da valori intorno a 2 g/kWh a valori intorno a 1,4 g/kWh. Per le polveri si è avuta una diminuzione a partire dal 1994. Nell'ultimo anno per ogni kWh di energia prodotta sono stati emessi 3,42 g di SO<sub>2</sub>, 1,19 g di NO<sub>x</sub> e 0,05 g di polveri. L'aumento del fattore di emissione della SO<sub>2</sub> nell'ultimo anno viene attribuito al maggiore utilizzo di combustibili ad alto tenore di zolfo in centrale (ARPA). Il confronto tra l'andamento della produzione di energia e le emissioni delle tre sostanze considerate conferma la tendenza alla diminuzione delle emissioni nel periodo 1988-1999. Le emissioni di SO<sub>2</sub> nel 1999 ammontano a 19.253 tonnellate, quelle di NO<sub>x</sub> a 6.710 t, quelle delle polveri a 282 t.

Il fattore di emissione di SO<sub>2</sub> della centrale di Ostiglia (intorno a 2 g/kWh) è minore di quello della centrale di Sermide in ragione del maggior utilizzo di gas naturale nella prima centrale. L'aumento del fattore di emissione di SO<sub>2</sub> per Ostiglia negli anni dal 1996 al 1998 è dovuto all'incremento degli oli combustibili ATZ in centrale. Il fattore di emissione degli NO<sub>x</sub> mostra una lieve diminuzione dal 1988 al 1999, in particolare dal 1994 al 1995, assestandosi su valori intorno a 1,2 g/kWh. Le polveri presentano un massimo del fattore di emissione nel 1998, riasestandosi nel 1999 sui valori precedenti anche dopo una ricalibratura delle operazioni di calcolo per l'emissione di tali inquinanti operata da Elettrogen, società che gestisce la centrale.

### **Gas**

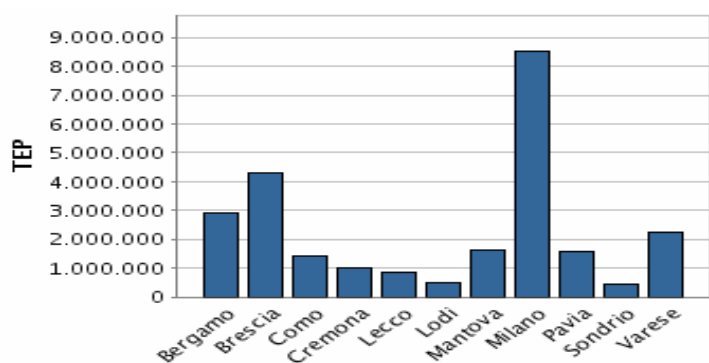
La quantità di gas venduta in provincia di Mantova nel 1997 ammonta a 312.085.014 m<sup>3</sup>. Il 54% del gas venduto è utilizzato per il riscaldamento (il 49% per gli impianti individuali e il 5% per gli impianti centralizzati). Il 30% del gas venduto è stato invece destinato alle industrie. A confronto con la suddivisione su scala nazionale la percentuale destinata alle industrie risulta più elevata (22% per l'Italia) mentre è minore quella destinata al riscaldamento centralizzato. La scarsa incidenza del riscaldamento centralizzato e la maggior percentuale di gas destinato all'industria sul totale è dovuta in parte alla presenza relativamente maggiore di case unifamiliari nel mantovano rispetto alla media nazionale e alla non elevata popolazione presente sul territorio per cui gli usi dell'industria risultano ricoprire una percentuale più alta. Tuttavia è anche da segnalare un aumento dal 1992 al 1997 del gas venduto per usi dell'industria a fronte di una sostanziale stabilità degli usi domestici e di riscaldamento. Nel 1992 la quantità totale di gas venduto nella Provincia di Mantova era di 300.717.946 m<sup>3</sup>, da cui risulta un aumento del 4% circa nel 1997; i valori degli anni intermedi mostrano delle oscillazioni comunque contenute in una variazione del 6% rispetto al 1992. Gli aumenti delle quantità totali su scala nazionale risultano più elevati (+7% dal 1992 al 1997 con un picco di +14% nel 1996) a confronto con l'andamento nel mantovano. Questo dato è in accordo con la stabilità della popolazione mantovana negli anni considerati, per cui non si determinano aumenti sensibili del gas per riscaldamento, che sono la percentuale maggiore. Le oscillazioni delle quantità di gas per il riscaldamento nel periodo considerato sono comprese in un intervallo del 10% rispetto al volume di gas del 1992 e mostrano una tendenza a diminuire piuttosto che aumentare, soprattutto per quanto riguarda il riscaldamento centralizzato. Tali oscillazioni sono naturalmente legate anche all'andamento delle temperature negli anni considerati.

Rispetto al 1992 si è registrato invece un aumento del gas venduto per usi industriali. Nel 1992 la quantità per la piccola industria ammontava infatti a 6.930.820 m<sup>3</sup> di gas e quello per la grande industria a 62.033.820 m<sup>3</sup>; nel 1997 tali valori sono passati rispettivamente a 10.308.544 m<sup>3</sup> e 83.158.293 m<sup>3</sup>. Le utenze per riscaldamento individuale sono aumentate del 10,7%, da 81.453 nel 1992 a 90.161 nel 1997, mentre risultano diminuite quelle per riscaldamento centralizzato (- 15%). Le famiglie servite da riscaldamento centralizzato sono diminuite da 8.383 nel 1992 a 7.245 nel 1997. Sono invece aumentate le utenze della grande e della piccola industria (da 79 a 108 la prima, da 255 a 283 la seconda) e delle attività commerciali (da 5.454 a 6.818).

Una piccola percentuale degli impianti di riscaldamento della provincia viene alimentata a gasolio. La quantità venduta nel 1997 ammonta a 41.158 tonnellate, in aumento rispetto al 1992 (33.363 tonnellate). Nel 1998 si è registrata tuttavia una nuova flessione (30.089 tonnellate).

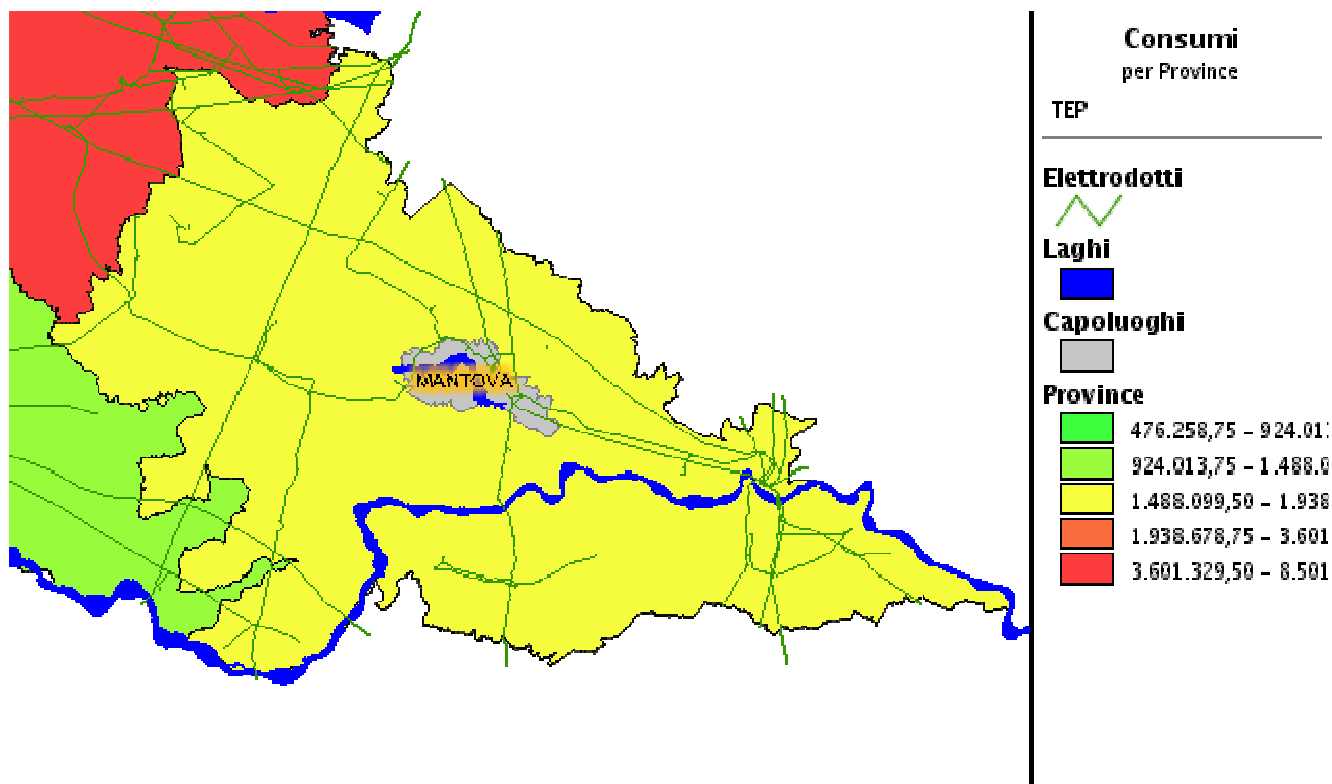
Nell'ambito del capoluogo infine è attivo dal 1978 (con successivi ampliamenti) un sistema di teleriscaldamento gestito da TEA e alimentato ad acqua surriscaldata. Da stime della stessa TEA (dicembre 2000) il 69% del riscaldamento cittadino è alimentato a gas metano, il 28% si serve del teleriscaldamento, il 3% è alimentato a gasolio. È plausibile ritenere che nel resto del territorio provinciale la percentuale dei fabbisogni di riscaldamento dovuta al gasolio sia superiore anche se in netta diminuzione, come confermato da interviste ad alcune ditte distributrici.

**Situazione regionale dei consumi per provincia (TEP) anni 2000 e 2005 (SIRENA – Sistema Informativo Energia Ambiente)**



Anno	Consumi (TEP)
2005	1647118
2004	1688603
2003	2013330
2002	1581350
2001	1579089
2000	1555301

**Provincia di Mantova. Rete elettrodotti e consumi (TEP) 2005 (SIRENA – Sistema Informativo Energia Ambiente)**







## Tematica 11

# Mobilità e Trasporti

### documenti

- Rapporto su “lo stato dell’ambiente nel territorio mantovano” - Provincia di Mantova - 2001

### Sintesi

Sono state individuate alcune criticità nel territorio mantovano legate ai seguenti aspetti:

- traffico di attraversamento per il forte pendolarismo intercomunale e interprovinciale,
- ingente trasporto merci prevalentemente gestito ed effettuato su gomma,
- sebbene vi sia una elevata dotazione di strade per abitante, il traffico che vi grava porta a inquinamento atmosferico (es. benzene, polveri sottili, piogge acide e di sostanze precursori dell’ozono),
- negli ambiti urbani si aggiungono problemi causati dalla congestione del traffico, dai parcheggi, dagli impatti acustici.

Il tema dei trasporti è caratterizzato da una situazione di traffico di attraversamento per il forte pendolarismo intercomunale e interprovinciale e di un ingente trasporto merci prevalentemente gestito ed effettuato su gomma.

Quindi, anche se la provincia presenta una elevata dotazione di strade per abitante (7,5 Km/1000 ab. contro la media italiana di 5,4 Km/1000ab.), la presenza del passaggio di persone e merci incide molto sull’utilizzo della rete stradale e quindi sul traffico che grava poi di conseguenza sull’inquinamento atmosferico.

Le emissioni da traffico veicolare sono le cause principali di inquinamento da benzene, polveri sottili, piogge acide e di sostanze precursori dell’ozono. Negli ambiti urbani, oltre all’inquinamento, si aggiungono altri problemi causati dalla congestione del traffico, dal problema dei parcheggi che incide sul degrado generalizzato nell’ambiente urbano con risvolti al peggioramento della qualità di vita in termini di salubrità e stress.

### La rete stradale

La rete stradale extraurbana della Provincia di Mantova comprende:

- **Autostrade** 36 Km
- **Strade Statali** 21 Km
- **Strade Provinciali** (SP e SPexSS) 1130 km
- **Strade Comunali Extraurbane** 1.610 Km

Il dato delle strade comunali si riferisce al 1997: il totale in lunghezza della rete stradale, 2.797 Km, è quindi solo indicativo della consistenza della rete stradale ed è riferito alla situazione extraurbana. A questa sono da aggiungere le strade comunali urbane, importanti per la pianificazione a livello comunale.

Il rapporto tra rete stradale (lunghezza) e superficie territoriale è di 1,19 Km/Kmq. Lo stesso indice per l’Italia ammonta a 1,02 Km/Kmq (1998), mentre per la regione Lombardia è 1,19 Km/Kmq (1998).

Il rapporto tra rete stradale e numero di abitanti è 7,5 Km/1.000 abitanti. Il valore supera quelli della Lombardia, 3,2 Km/1000 abitanti (1996), molto ridotto soprattutto per l’elevato numero di abitanti, e dell’Italia, 5,4 Km/1000 abitanti (1996).

L’elevata dotazione di strade per abitante risulta tale soprattutto per la relativamente bassa popolazione della provincia. Occorre tuttavia considerare il traffico di passaggio e proveniente da province limitrofe e soprattutto la presenza di un ingente trasporto merci su gomma che incide notevolmente sull’utilizzo della rete stradale e quindi sul traffico nel mantovano.

### Traffico autostradale

Il casello di Mantova Nord è il più frequentato con passaggio di veicoli che è quasi il triplo rispetto ai caselli di Mantova Sud e Pegognaga, che fanno registrare invece un numero di veicoli simile Il transito giornaliero

medio nel 1999 al casello di Mantova Nord è di 5.978 veicoli in uscita e 6.029 in entrata, di cui 8.472 veicoli leggeri e 3.534 veicoli pesanti.

Al casello di Mantova sud il transito medio giornaliero è stato di 2.293 veicoli in uscita e 2.400 veicoli in entrata. I veicoli leggeri sono stati 3.421 e i pesanti 1.273.

Al casello di Pegognaga i valori sono stati rispettivamente 2.163 veicoli (uscita) e 2.149 veicoli (entrata) di cui 3.082 leggeri e 1.229 pesanti.

Giornalmente in media nel 1999 sono transitati attraverso i tre caselli 21.011 veicoli in totale. Il transito dei veicoli è costituito per il 71% dal traffico leggero e per il 29% dal traffico pesante. Dal 1992 al 1999 il transito dei veicoli ai caselli autostradali mostra un aumento sia in entrata che in uscita per tutti i tre caselli. Nel periodo considerato (92-99) il transito annuale ai tre caselli è aumentato da 5.445.253 a 7.669.051 veicoli (+41%). Su Mantova Nord l'aumento del transito annuale è stato del 39%, su Mantova Sud del 37% e su Pegognaga ben del 50%. Il transito totale annuale dei veicoli pesanti è aumentato in totale del 39%, dopo una diminuzione negli anni dal 1995 al 1997, mentre quello dei veicoli leggeri ha subito un aumento del 41% (figura 11.5). Al casello di Pegognaga il transito dei veicoli leggeri è aumentato del 45% e quello dei veicoli pesanti ben del 63%.

Dai dati Autobrennero aggiornati al 2008 si nota un discreto aumento del numero delle entrate/uscite dai caselli autostradali dell'A22: ad esempio a Mantova nord si registrano 8260 entrate e 8250 uscite rispetto alle circa 6000 rilevate nel 1999.

### Il trasporto pubblico

Gli autotrasporti pubblici della provincia sono gestiti dall'APAM (Azienda Pubblici Autoservizi Mantova). Il servizio comprende 43 linee extraurbane che collegano Mantova con i restanti comuni e con le confinanti province di Brescia, Cremona, Parma, Verona e 14 linee urbane nel capoluogo. Le linee extraurbane raggiungono una lunghezza complessiva (somma) di 1.488,4 Km (il totale calcolato si riferisce alla lunghezza dei collegamenti, mentre quella stradale effettiva è minore per la sovrapposizione delle linee per alcuni tratti). Il rapporto tra la lunghezza delle linee extraurbane di autotrasporto pubblico e la superficie territoriale è di 0,64 Km/kmq di superficie. Il rapporto con la lunghezza della rete stradale (2.785 Km) è di 0,53 Km di linee servite/Km di strade. Dalla somma dei biglietti ordinari venduti e dei viaggi con abbonamento l'utilizzo del trasporto pubblico (numero di viaggi all'anno sulle linee urbane ed extraurbane) da parte della popolazione risulta diminuito del 31% dal 1990 al 1999. Il numero di viaggi per abitante è sceso da 37,49 viaggi per abitante nel 1990 a 25,60 viaggi per abitante nel 1999. La diminuzione ha interessato sia il trasporto urbano (- 45%) che quello extraurbano (- 31%).

Il trasporto ferroviario sul territorio provinciale si avvale di 7 linee:

- **FS 50** Bologna-Ostiglia-Venezia
- **FS 154-155** Mantova-Cremona-Codogno-Pavia /Milano
- **FS 196** Brescia-Canneto sull'Oglio-Parma
- **FS 200** Mantova-Castel d'Ario-Legnago Monselice
- **FS 202** Modena-Suzzara-Mantova-Verona
- **FC 435** Suzzara-Parma
- **FC 439** Suzzara-Ferrara

Il numero di biglietti e abbonamenti venduti ai viaggiatori in partenza dalla Stazione di Mantova è aumentato dal 1986 al 1996 da 254.720 a 457.604 per poi diminuire negli ultimi anni fino a 382.637 biglietti. Mentre negli ultimi anni la vendita dei biglietti ordinari e a tariffa ridotta ha avuto una flessione, quella degli abbonamenti è aumentata considerevolmente, indice probabilmente dell'esistenza di un pendolarismo da Mantova, per lavoro o studio in altre città, che si avvale di questo mezzo di trasporto. L'indice biglietti venduti/popolazione risulta in aumento con un massimo nel 1996 (1,24) per poi diminuire fino a 0,97 nel 1998 e assestarsi a 1,02 nel 1999.

### I veicoli circolanti

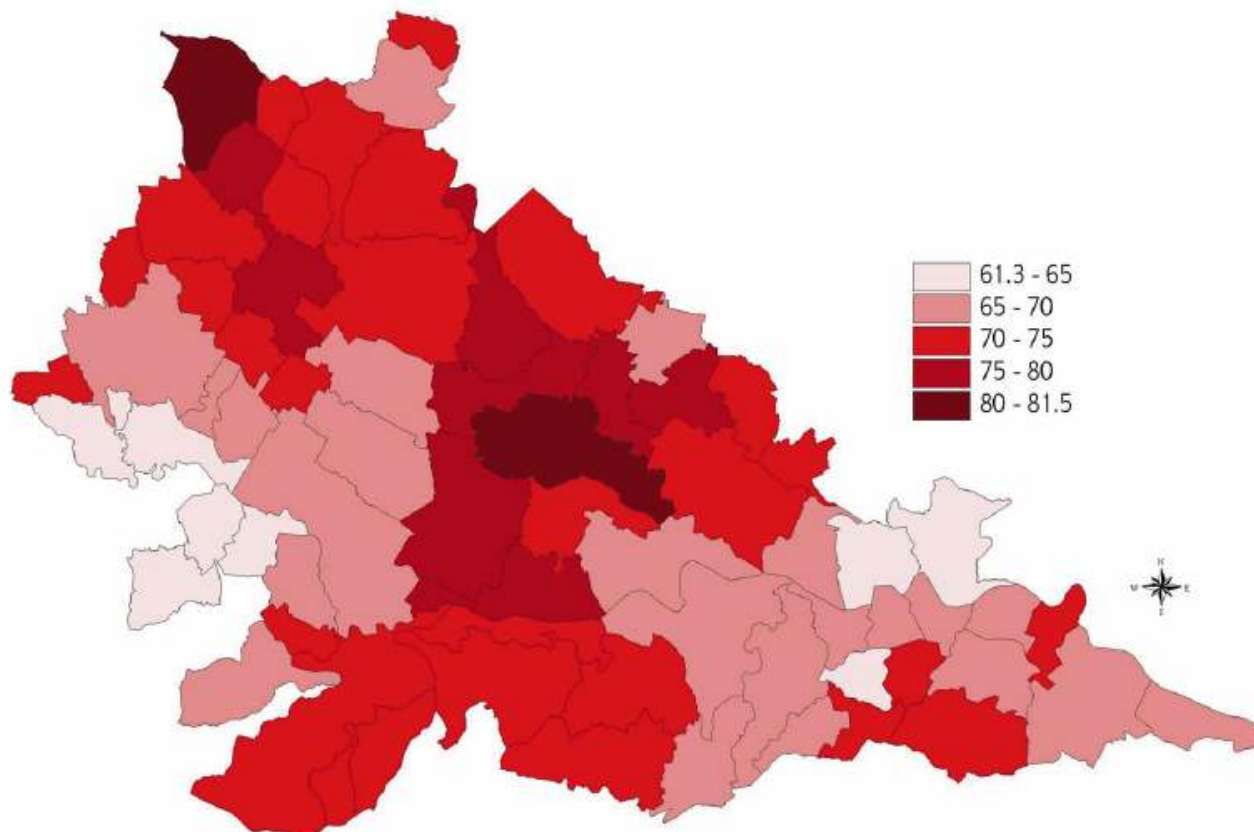
Il parco veicolare italiano alla fine del 1999 ammontava a quasi 40 milioni di unità, di cui 32 milioni autovetture. Nell'ultimo decennio l'incremento totale è stato del 18,1% e del 16,9% se ci si riferisce alle sole autovetture. Occorre rilevare che nello stesso periodo la popolazione italiana ha subito invece un lieve decremento. Oggi vi è in Italia un'autovettura ogni 1,8 abitanti e circa un terzo è concentrato nei comuni capoluogo di provincia. Nonostante questa rapida crescita di ordine numerico, il parco veicolare continua ad essere tra i più vecchi d'Europa: le autovetture con più di dieci anni di età rappresentano il 37,3%; tale rapporto sale al 50,8% se si considera il trasporto merci (ACI) Il numero di veicoli circolanti in Provincia di Mantova nel 1999 era di 275.803 in totale (+13% dal 1993). Nel 1993 i veicoli circolanti erano 243.779 e nel 1995 261.230. L'80% dei veicoli circolanti è costituito dalle autovetture, il 7% da motocicli, il resto da veicoli per il trasporto delle merci (autocarri, motrici e rimorchi, ecc.) e per trasporti speciali. Il numero di autovetture è aumentato del 7%, quello di veicoli industriali del 20% rispetto al 1993. L'indice di motorizzazione privata è aumentato del 5,9% dal 1993 al 1999 passando da 55,5 auto ogni 100 abitanti a 58,8. L'indice di

motorizzazione totale è passato da 66,0 veicoli ogni 100 abitanti a 74,1. Entrambi gli indici di motorizzazione privata della provincia sono superiori a quelli nazionali (55,6 auto/ 100 abitanti e 68,8 veicoli/100 abitanti nel 1999). Il numero di veicoli presenti per kmq di superficie territoriale provinciale è pure aumentato da 108,9 veicoli/kmq a 117,9 veicoli/kmq.

I veicoli immatricolati più di dieci anni fa (fino al 1989) costituivano nel 1999 il 31% delle auto e il 45% degli autocarri. Nella cartina 001 i Comuni sono distinti a seconda dell'indice di motorizzazione totale per il 1998; i valori sono stati confrontati con quelli del 1993. Mentre nel 1993 solo il capoluogo, Castiglione delle Stiviere e Curtatone superavano i 70 veicoli ogni 100 abitanti, appena cinque anni dopo, nel 1998, quaranta comuni sui settanta della provincia superano tale valore dell'indice di motorizzazione totale. Castiglione delle Stiviere e Mantova nel 1998 contano rispettivamente 81,48 e 80,44 veicoli per abitante. I comuni di San Martino all'Argine, Schivenoglia, Bozzolo, Acquanegra, Ostiglia, Canneto sull'Oglio, Rivarolo Mantovano e Serravalle a Po presentano invece indici di motorizzazione totale inferiori ai 65 veicoli per abitante. Nel 1993 solo Mantova e Castiglione delle Stiviere presentavano indici di motorizzazione privata superiori alle 60 auto ogni 100 abitanti e dodici comuni avevano ancora valori inferiori alle 50 auto ogni 100 abitanti. I comuni con i maggiori indici di motorizzazione privata nel 1998 (più di 60 auto ogni 100 abitanti) sono ancora Mantova e Castiglione delle Stiviere, ma anche Porto Mantovano, Virgilio, Castel d'Ario, Bigarello, mentre l'indice minimo, per San Martino dell'Argine, è di 50 auto ogni 100 abitanti. Casalromano e Pomponesco sono quelli con la minor percentuale di autocarri e veicoli pesanti sul totale (le auto sono il 75% del totale), mentre i comuni con la maggior percentuale di automobili sul totale dei veicoli sono Felonica, Castel d'Ario (85%) e Mariana Mantovana (86%).

Dai dati ACI aggiornati al 2007 risulta che il parco veicolare provinciale ammonta a 328.467 veicoli, di cui 244.843 auto.

**Provincia di Mantova. Indici di motorizzazione totale (veicoli/100 abitanti) dei comuni in provincia di Mantova.**

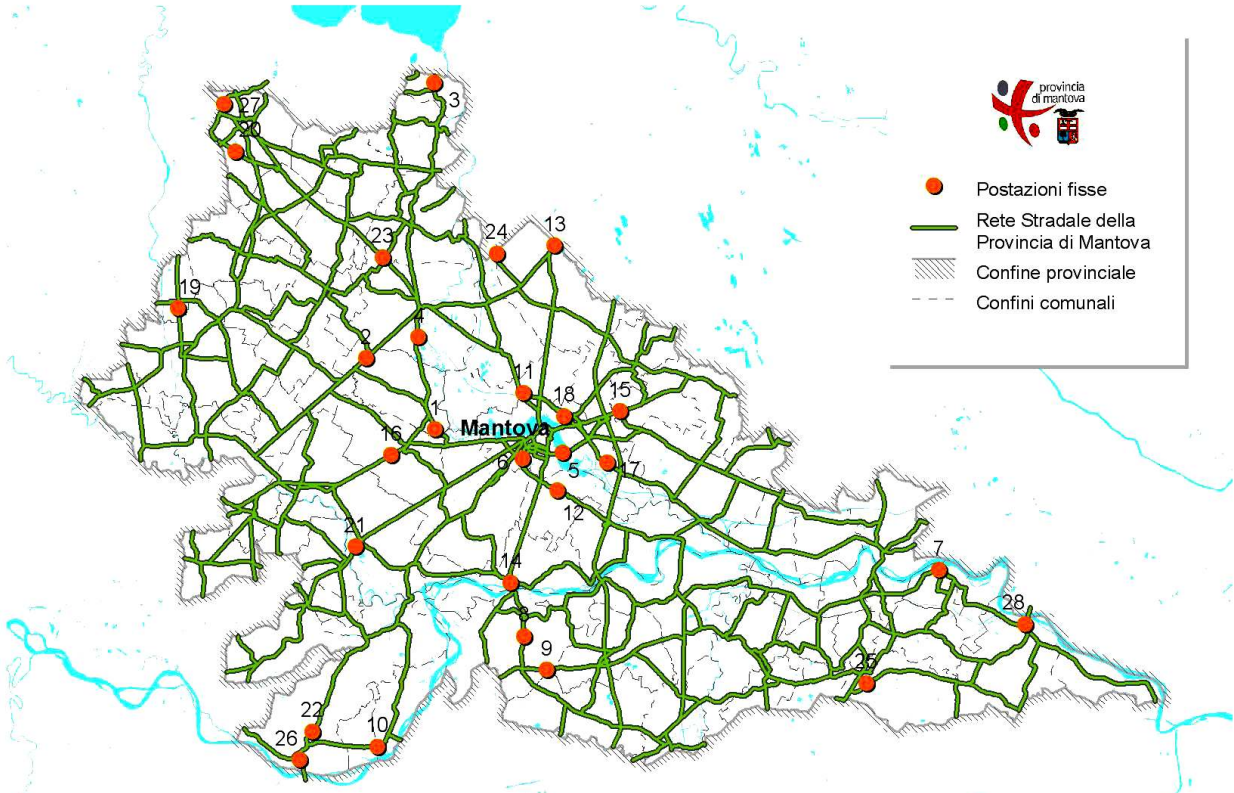


### Monitoraggio del Traffico Stradale

La Provincia di Mantova da alcuni anni effettua un'attività di rilevazione sistematica dei dati di traffico veicolare sulla rete viaria di interesse provinciale utilizzando sistemi automatici di rilevamento sia in postazione fissa sia di tipo mobile, con la finalità di pianificare e progettare in modo adeguato gli interventi sulla viabilità.

Le principali elaborazioni riguardano: Traffico Giornaliero Medio, Traffico Giornaliero Medio Feriale, Traffico Orario Medio, Traffico Diurno Medio, Traffico Notturno Medio e definizione delle Ora di punta, tipologia dei veicoli per classe di lunghezza.

Provincia di Mantova. **Mappa dei siti fissi**



Provincia di Mantova. **Rilievi di traffico con postazioni fisse**

Sito	Tipo	Nr. Strada	Data inizio rilievo	gg rilievo	Progr. Km	Località / Comune	TGM complessivo				TGM giorni feriali			
							TGM	TGM leggero	TGM pesante	% TGM pesante	TGM	TGM leggero	TGM pesante	% TGM pesante
1	SP	1	11/09/2007	10	1+840	Rivalta s/M (Rodigo)	13.873	12.535	1.338	9,6%	14.192	12.568	1.604	11,3%
2	SP	17	25/06/2007	10	10+640	Gazzoldo degli Ippoliti	6.784	5.647	1.137	16,8%	7.099	5.720	1.379	19,4%
3	SP	19	28/08/2007	10	21+080	Pontù sul Mincio (Conf. VR)	10.006	9.535	471	4,7%	9.823	9.261	563	5,7%
4	SP	23	25/06/2007	10	9+050	loc. Sacca (Golfo)	10.520	9.055	1.465	13,9%	10.692	8.908	1.790	16,7%
5	SP	28	26/06/2007	10	1+350	ponte della Diga (Mantova)	23.136	21.441	1.695	7,3%	24.487	22.420	2.067	8,4%
6	SP	29	09/01/2006	10	4+090	Viriglio	19.584	17.174	2.410	12,3%	20.364	17.425	2.939	14,4%
7	SP	34	10/07/2007	10	8+440	Borgofranco sul Po	4.332	3.928	404	9,4%	4.521	4.022	499	11,0%
8	SP	50	24/01/2006	10	3+830	tratto Motteggiana -Suzzara (Suzzara)	11.116	10.187	929	8,4%	11.765	10.637	1.128	9,6%
9	SP	49	26/06/2007	10	4+000	Polesine (Suzzara)	12.483	10.770	1.713	13,7%	13.436	11.332	2.104	15,7%
10	SP	57	09/07/2007	10	29+600	(Dozolo)	9.351	8.059	1.292	13,8%	9.928	8.342	1.584	16,0%
11	SP ex SS	236/bis	10/07/2007	10	5+200	loc. rotonda "Gombetto" (Porto M.no)	16.457	13.106	3.351	20,4%	17.874	13.741	4.125	23,1%
12	SP ex SS	413	26/06/2007	10	1+600	(Viriglio)	17.592	15.926	1.666	9,5%	18.091	16.064	2.024	11,2%
13	SP ex SS	62	10/07/2007	10	198+800	confine VR (Roverbella)	9.673	8.725	948	9,8%	9.876	8.728	1.148	11,6%
14	SP ex SS	62	10/07/2007	10	169+540	rampa Ponte sul Po (Borgoforte)	17.557	15.987	1.570	8,9%	18.090	16.164	1.926	10,6%
15	SP ex SS	10	24/07/2007	10	297+000	(Bigarello)	9.028	7.938	1.090	12,1%	9.417	8.085	1.328	14,1%
16	SP ex SS	10	25/06/2007	10	274+270	casa cantoniera (Castellucchio)	9.734	8.363	1.369	14,1%	10.091	8.421	1.668	16,5%
17	SP ex SS	482	29/08/2007	10	4+100	Valdaro (Mantova)	17.798	15.442	2.356	13,2%	19.054	16.174	2.880	15,1%
18	SP ex SS	236/bis	10/07/2007	10	1+200	Favorita (Mantova)	15.157	14.935	218	1,4%	15.607	15.347	260	1,7%
19	SP ex SS	343	25/06/2007	10	60+400	Casalmoro	8.451	7.597	854	10,1%	8.374	7.337	1.033	12,3%
20	SP ex SS	236	04/09/2006	10	34+000	Castiglione d/S	11.262	7.696	3.566	31,7%	11.754	7.411	4.343	37,0%
21	SP ex SS	420	04/04/2006	10	16+300	rampa fiume Oglio (Marcanta)	9.776	8.155	1.615	16,5%	9.933	7.982	1.951	19,6%
22	SP	59	09/07/2007	10	15+800	Viadana	7.081	6.425	656	9,3%	7.605	6.810	795	10,5%
23	SP ex SS	236	24/07/2007	10	18+830	incrocio del Contino (Volta M.na)	13.578	10.166	3.412	25,1%	14.244	10.068	4.176	29,3%
24	SP ex SS	249	10/07/2007	10	20+540	confine VR (Roverbella)	5.605	4.993	612	11,0%	5.291	4.541	750	14,2%
25	SP ex SS	496	10/07/2007	10	20+240	variante di Poggio Rusco	3.554	3.371	583	14,7%	4.311	3.599	712	16,5%
26	SP ex SS	358	09/07/2007	10	22+100	rampa ponte sul Po (Viadana)	13.648	12.372	1.276	9,3%	13.920	12.354	1.566	11,3%
27	SP ex SS	567	03/09/2007	10	3+200	Castiglione d/S	18.083	15.207	2.876	15,9%	17.992	14.753	3.242	18,0%
28	SP	91	10/07/2007	10	0+600	rampa Ponte sul Po (Sermide)	9.058	8.395	703	7,7%	9.544	8.661	883	9,0%

\* La strada è chiusa al traffico pesante t. 7,5 dal km 0+000 (incr. SP ex SS 62) al km 2+400 eccetto carico e scarico e operanti sul territorio comunale (Mantova)

\*\* La strada è chiusa al traffico pesante t. 7,5 dalle ore 22,00 alle ore 6,00 eccetto carico e scarico





**documenti**

- Rapporto su “lo stato dell’ambiente nel territorio mantovano” - Provincia di Mantova - 2001

**Sintesi**

Gli elementi di maggiore attenzione sono i seguenti:

- la distribuzione delle strutture ricettive sul territorio risulta molto concentrata nel comune capoluogo (1 albergo per kmq),
- nel resto della provincia la copertura del territorio da parte delle strutture ricettive scende a 1 albergo ogni 25 km,
- questo denota che il turismo è tutto concentrato sul capoluogo, nonostante anche il restante territorio posseda un patrimonio storico e naturalistico di rilevante interesse.

**Capacità ricettiva**

In provincia di Mantova nel 1999 risultano presenti 96 alberghi. Di questi: 13 sono localizzati nel capoluogo, 9 nei comuni limitrofi (Curtatone, Porto Mantovano, Virgilio, San Giorgio), 18 nell’Alto Mantovano (Castiglione delle Stiviere, Medole, Solferino, Monzambano, Ponti sul Mincio, Volta Mantovana), 56 nel resto della provincia.

I posti letto disponibili sono 2.909 di cui 749 nel capoluogo, 438 nei comuni limitrofi, 470 nell’alto Mantovano e 1.252 nel resto della provincia. Dal 1989 il numero di posti letto nel capoluogo è rimasto praticamente costante, mentre sono aumentati da 1.606 a 2.160 i posti letto localizzati negli altri comuni.

Nel 1999 la Provincia di Mantova, in attuazione dell’art. 9 della legge regionale 12/97 “Nuova classificazione delle aziende alberghiere e regolamentazione delle case ed appartamenti per vacanze” ha provveduto alla riclassificazione di tutte le aziende alberghiere di Mantova e provincia in base a criteri oggettivi fissati dalla stessa legge per ogni classe.

Degli alberghi presenti sul territorio provinciale uno è a cinque stelle (43 posti letto), 4 a quattro stelle (295 posti letto), 28 a tre stelle (1261), 39 a 2 stelle (886) e 23 ad una stella (354).

Per quanto riguarda la distribuzione delle strutture ricettive sul territorio esse risultano molto concentrate nel comune capoluogo, dove, su una superficie di circa 64 kmq, si trovano 13 alberghi (1 albergo per kmq). Nel resto della provincia la copertura del territorio da parte delle strutture ricettive scende a 1 albergo ogni 25 kmq. Nella zona dell’Alto Mantovano il rapporto sale a 3 alberghi ogni 25 kmq.

Se si considerano gli agriturismi le strutture ricettive salgono a 21 nel comune capoluogo, 15 nei comuni limitrofi, 41 nell’Alto Mantovano e 106 nel resto della provincia. Gli agriturismi sono concentrati particolarmente nell’Alto Mantovano, dove se si considera questo tipo di ospitalità turistica insieme a quella alberghiera il numero di strutture sale a 6 ogni 25 kmq.

**Arrivi e presenze alberghiere**

Nel 1999 gli arrivi turistici nella provincia di Mantova sono stati 149.828, di cui 111.581 italiani e 38.247 stranieri. A Mantova città gli arrivi sono stati 39.534 per i turisti italiani (- 0,4%) e 18.528 per gli stranieri (- 7,9%). Nel resto della provincia gli arrivi sono stati rispettivamente 72.047 per gli italiani e 19.719 per gli stranieri (+5,1%).

Le presenze risultano invece in aumento sia in città che in provincia: le presenze totali in città nel 1999 sono state 120.929 (+15,4% rispetto al 1998), negli altri comuni sono state 273.922 (+10,5%). Nel 1999 l’indice di presenza (n° presenze/arrivi) è stato di 2,1 in città (1,7 nel 1998) e 3,0 nel resto della provincia (2,7 nel



1998), per un aumento complessivo delle presenze del 11,9% rispetto al 1998. Negli ultimi 10 anni (1989-1999) le variazioni delle presenze annuali di turisti mostrano grandi differenze se si confronta l'andamento nel capoluogo con quello nel resto del territorio.

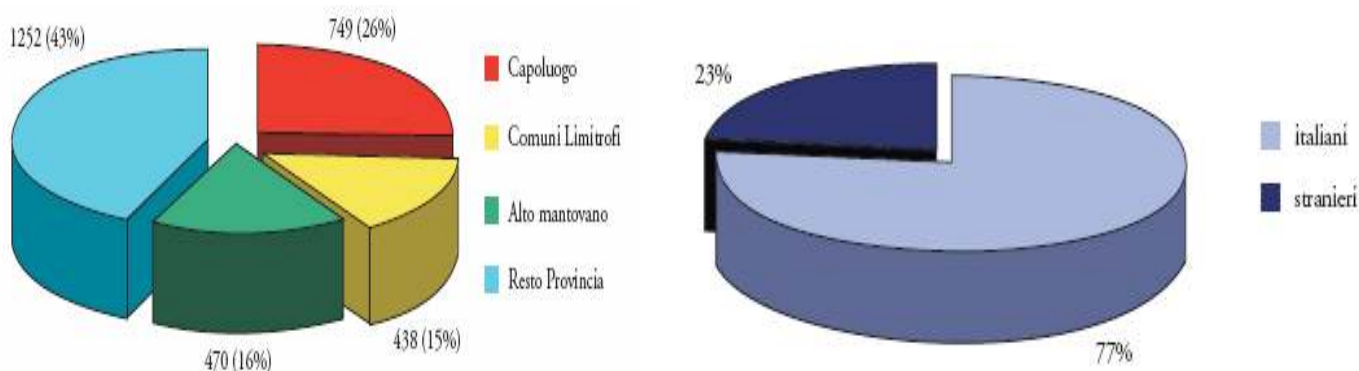
Per Mantova città il numero di presenze dopo un massimo nel 1990 ( in totale 139.227 presenze) è diminuito costantemente per gli anni seguenti fino a 92.515 nel 1997. Negli ultimi due anni si è registrato infine un nuovo aumento, piuttosto sostenuto nell'ultimo anno considerato (+15,4%) ma che ancora non raggiunge i livelli del 1990. Al contrario nei restanti comuni della provincia il numero di presenze durante il periodo 89-99 è decisamente aumentato.

Rispetto al 1989 si è avuto un +67% di presenze italiane mentre quelle straniere sono più che triplicate (da 17.288 nel 1989 a 53.854 nel 1999). I mesi in cui si registra il maggior flusso turistico sono aprile, maggio e settembre, mentre i mesi con un numero minore di arrivi sono quelli invernali (dicembre-febbraio).

Per quanto riguarda la provenienza dei flussi turistici, quelli italiani giungono in prevalenza dalle regioni Lombardia, Piemonte, Campania e Lazio. I flussi stranieri sono soprattutto provenienti da Germania, Francia, Svizzera, Stati Uniti e regno Unito, ma gli aumenti recentemente più elevati si sono registrati per Spagna, Paesi Bassi, Francia e Austria.

I monumenti più visitati in città sono sempre Palazzo Te (239.703 visitatori nel 1999) e Palazzo Ducale (217.657 visitatori nel 1999), mentre molto più scarsi risultano i visitatori alle attrattive minori della città e ai monumenti e musei della provincia. Tra questi i maggiormente visitati sono i monumenti del patrimonio storico di Sabbioneta, il museo e la Rocca di Solferino, i musei di San Benedetto Po

**Provincia di Mantova. Distribuzione della ricettività turistica alberghiera (posti letto) sul territorio e percentuale di presenze turistiche italiane e straniere sul territorio provinciale**



### 3.2 Quadro di sintesi delle criticità ambientali

TEMATICA	PRINCIPALI CRITICITA'
<p style="text-align: center;"><b>1</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Aria e Radiazioni</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gas climalteranti: il settore della produzione di energia elettrica è il maggior responsabile delle emissioni di CO2</li> <li>• produzione di NH3 e di CH4: sensibile data la vocazione agricola del territorio,</li> <li>• PM10, CO2 e NOx: emissioni procapite più elevate rispetto alla media regionale e alle altre province; le densità emissive (emissione per unità di superficie) sono in linea sia con la media regionale che con le altre province,</li> <li>• la CO2 ha densità emissiva superiore alla media regionale, per la presenza molto più importante di centrali termoelettriche rispetto al resto della Lombardia,</li> <li>• In alcune aree circoscritte si rilevano significative concentrazioni di inquinanti da metalli di origine industriale,</li> <li>• la concentrazione media annua di benzene è in calo.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>2</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Rumore</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• esistenza di un diffuso livello di inquinamento acustico, prevalentemente concentrato nei pressi delle principali arterie di traffico ed in corrispondenza dei centri urbanizzati</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>3</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Risorse Idriche</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• crescente dispersione sul territorio degli insediamenti civili e produttivi, e conseguente elevato numero di approvvigionamenti idrici autonomi (pozzi) e di scarichi, anche nei corsi d'acqua, non sono finalizzati alle reti fognarie urbane,</li> <li>• medio-bassa qualità di alcuni corpi idrici superficiali importanti e dei relativi bacini,</li> <li>• rete acquedottistica completamente assente in alcuni comuni, ed in altri non è estesa a coprire l'intero sviluppo dell'insediamento,</li> <li>• alcuni impianti di depurazione e collettori delle acque reflue sono in situazione di obsolescenza tecnica,</li> <li>• tendenziale diminuzione delle precipitazioni piovose medie annue con concentrazione in periodi limitati dell'anno, non sempre fruttiferi ai fini irrigui agricoli,</li> <li>• estensione dei periodi di "magra" dei fiumi con effetti negativi di tipo ecologico (es. rispetto del Deflusso Minimo Vitale),</li> <li>• incompleta copertura territoriale della rete distributiva della acque superficiali dei consorzi di bonifica ai fini irrigui agricoli (es: aree golenali, sommità collinari, ecc.)</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>4</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Suolo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rischio idraulico ed idrogeologico generato dalla presenza e dalla ricchezza di acque superficiali in questi territori,</li> <li>• dissesti dovuti alle escavazioni di inerti in cava e/o in golena (sabbia ghiaia e argilla),</li> <li>• contaminazioni dei suoli.</li> </ul>

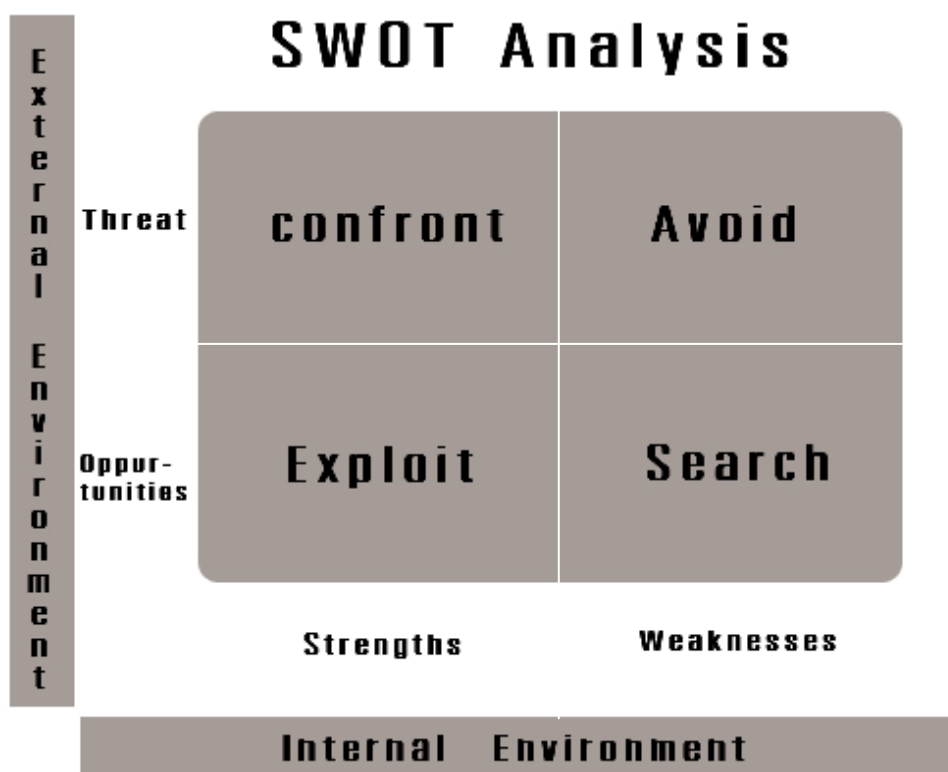
TEMATICA	PRINCIPALI CRITICITA'
<p style="text-align: center;"><b>5</b></p> <p style="text-align: center;">Paesaggio e natura</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ radicali trasformazioni di gran parte del territorio,</li> <li>▪ il quadro della flora e della fauna vertebrata è molto mutato nel corso dell'ultimo secolo.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>6</b></p> <p style="text-align: center;">Popolazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• densità provinciale metà delle media regionale (la meno densamente popolata tra le province lombarde, eccettuata Sondrio)</li> <li>• Mantova (48.651) unico Comune sopra i 20.000 abitanti, cinque comuni con popolazione tra i 10.000 e i 20.000 abitanti</li> <li>• distribuzione differente dalle medie regionale e nazionale: i Comuni con meno di 1.000 abitanti sono in percentuale molto inferiore</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>7</b></p> <p style="text-align: center;">Agricoltura</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• la S.A.U. ammonta al 75% della sup. territoriale totale.</li> <li>• il numero di suini è in aumento, con elevato impatto sull'ambiente per la notevole quantità di liquami prodotti smaltiti sul suolo.</li> <li>• la maggior parte della SAU (quasi il 90%) è destinata ai seminativi; le coltivazioni legnose occupano solo un 2% (più della metà vigneti)</li> <li>• l'agricoltura intensiva è fortemente impattante sulla qualità delle acque.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>8</b></p> <p style="text-align: center;">Attività Produttive</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nonostante la spiccata vocazione agricola, l'industria si è sviluppata, tanto da occupare il 44% della popolazione attiva; le pressioni esercitate si concretizzano in generale sulla componente aria; lo scarico delle acque di processo e l'approvvigionamento idrico possono impoverire le falde acquifere sotterranee e i corpi idrici di superficie e compromettere la qualità delle acque superficiali,</li> <li>• esistono problemi legati alla produzione di rifiuti e alla sottrazione di superfici di terreno che incidono negativamente su suolo e sottosuolo,</li> <li>• la provincia presenta numerosi e consistenti poli industriali che assumono in alcuni casi la configurazione di distretti distinti per tipologia produttiva; alcuni di questi (13 siti) presentano problematiche relative al rischio industriale (ai sensi del D.Lgs. 334/99, a rischio di incidente rilevante), a contaminazione di suoli e conseguenti bonifiche, a impatti su alcune componenti ambientali,</li> <li>• molto significativo è l'impatto sul sistema locale dei trasporti generato dal flusso delle merci in entrata ed in uscita da questi siti, in particolare quello di sostanze e rifiuti pericolosi, anche per la posizione di passaggio del territorio provinciale rispetto ai principali flussi merci est-ovest e nord-sud.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>9</b></p> <p style="text-align: center;">Rifiuti</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• produzione pro capite di rifiuti più alta di circa un 10% rispetto alla media regionale ma è raggiunto l'obiettivo del 35% di r.d.</li> <li>• frammentazione degli enti gestori con una localizzazione "a macchia di leopardo"</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>10</b></p> <p style="text-align: center;">Energia</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• quasi il 70% dell' energia elettrica è consumata dal settore industriale,</li> <li>• le centrali di produzione di energia elettrica utilizzano, oltre al gas naturali, Olii Combustibili Densi, impattanti sull'atmosfera.</li> </ul>

TEMATICA	PRINCIPALI CRITICITA'
<p style="text-align: center;"><b>11</b></p> <p><b>Mobilità e Trasporti</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• traffico di attraversamento per il forte pendolarismo intercomunale e interprovinciale,</li> <li>• ingente trasporto merci prevalentemente gestito ed effettuato su gomma,</li> <li>• sebbene vi sia una elevata dotazione di strade per abitante, il traffico che vi grava porta a inquinamento atmosferico (es. benzene, polveri sottili, piogge acide e di sostanze precursori dell'ozono),</li> <li>• negli ambiti urbani si aggiungono problemi causati dalla congestione del traffico, dai parcheggi, dagli impatti acustici.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>12</b></p> <p><b>Turismo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ distribuzione delle strutture ricettive sul territorio molto concentrata nel comune capoluogo (1 albergo per kmq),</li> <li>▪ nel resto della provincia la copertura del territorio da parte delle strutture ricettive scende a 1 albergo ogni 25 kmq,</li> <li>▪ questo denota che il turismo è tutto concentrato sul capoluogo, nonostante anche il restante territorio posseda un patrimonio storico e naturalistico di rilevante interesse.</li> </ul>

### **3.3. Sintesi del rapporto ambientale del Documento di Analisi e Indirizzo per lo Sviluppo del Sistema Industriale Lombardo (DAISSIL)**

Il Rapporto sul DAISSIL, assunto nel Piano Attività Produttive della Provincia di Mantova, ha predisposto una analisi SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) che nelle pagine seguenti si riporta in modo sintetico.

L'analisi SWOT mira a sviluppare un'analisi critica dei dati emersi nelle fasi di analisi della situazione economica, territoriale ed ambientale della Provincia di Mantova, definendo i punti di forza e di debolezza, le opportunità e le minacce che incidono sul territorio provinciale. Scopo dell'analisi è quello di definire le opportunità di sviluppo (di un'area territoriale o di un settore o un ambito di intervento), che derivano da una valorizzazione dei punti di forza e da un contenimento dei punti di debolezza alla luce del quadro di opportunità e rischi determinati, di norma, dalla congiuntura esterna.





### 3.3.1 **Aspetti produttivi**

L'aspetto che più di altri sembra premiare l'economia di questo territorio è dato senza dubbio dall'ampia diversificazione che caratterizza il tessuto produttivo:

- il sistema economico trova un sicuro contributo alla crescita economica del territorio da parte di un **settore agricolo e agroalimentare** la cui immagine è nota in Italia e in Europa, e che deve questa riconoscibilità ad un'attenzione crescente degli operatori nei confronti dell'innovazione e della qualità della produzione.
- in secondo luogo si evidenzia un tessuto **industriale**, di dimensioni elevate e con ampi punti di diversificazione al suo interno, specializzato su prodotti di qualità elevata, posizionati nelle fasce medio-alte del mercato, e riconosciuti a livello nazionale.

L'intensificazione della pressione competitiva sembra aver trovato una risposta delle imprese con una diversificazione della produzione<sup>4</sup> e all'introduzione di innovazioni, sia di prodotto che di processo, che hanno riguardato il tessile ma anche il settore del legno e della meccanica. In alcune zone del territorio nascono, infine, settori di produzione nuovi ed è il caso dell'area del viadanese dove accanto alle produzioni storiche e tradizionali si è formato un comparto di aziende specializzate nei prodotti per la casa. Costituisce inoltre un aspetto legato alla diversificazione produttiva caratterizzante il tessuto produttivo dell'intero territorio provinciale la presenza di impianti di produzione di energia elettrica.

Per contro, il tessuto economico oltre a caratterizzarsi per una scarsa diversificazione verso il settore dei servizi alle imprese presenta da parte del sistema manifatturiero una presenza limitata nei settori innovativi, terziario avanzato ed elettronica in particolare, ed anche un'attenzione non particolarmente elevata nei confronti del segmento delle tecnologie e delle innovazioni di processo.

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
Disponibilità per nuovi insediamenti	La parcellizzazione degli ambiti non produce economie di scala
I prezzi sono diversificati	
	Manca il coordinamento nella gestione degli insediamenti e la burocrazia è eccessiva
	La gestione degli insediamenti produttivi fa capo a ciascun comune
	Scarsa attrattività delle aree disponibili (Destra Secchia)
OPPORTUNITA'	RISCHI
Posizione geografica di confine con aree a densa industrializzazione	Concorrenza delle aree limitrofe e rischio di "travaso" di funzioni poco pregiate.
Vi sono domande di insediamento (in settori ad alto impatto ambientale)	Rischio di compromissione irreversibile di aree sensibili del territorio con conseguente degrado ambientale e pericolo di inquinamento a danno dell'ambiente e dell'uomo

<sup>4</sup> Il caso più evidente riguarda il settore della calza dove alle lavorazioni tradizionali si sono aggiunti prodotti di maglieria e di intimo, con l'intento di reagire alla concorrenza internazionale e alla diminuzione netta dei consumi di prodotti di calzetteria.

### 3.3.2 Infrastrutture e mobilità

Un aspetto importante da considerarsi è costituito dal posizionamento di questo territorio immediatamente a margine di nodi logistici e della viabilità (“Quadrante Europa” di Verona; Aeroporto Catullo; Aeroporto di Montichiari) e di infrastrutture viarie (Corridoio V, MI-BO, MI-VE e PD-BO) ritenute strategiche e per questo motivo inserite in canali di finanziamento nazionali e comunitari. La prossimità nei confronti di queste infrastrutture si pone come importante vantaggio per sfruttare le opportunità di mercato conseguenti all’allargamento dell’Unione Europea. A queste possibilità si aggiunge la presenza di numerosi corsi d’acqua utilizzabili come vie di trasporto, oltre alla possibilità di realizzare infrastrutture che favoriscano lo sviluppo di nodi logistici e di un indotto attorno ad esse. Lo sfruttamento di queste opportunità è penalizzato però dalla debolezza gestionale dei servizi che sfruttano l’acqua.

Un altro tema connesso alle infrastrutture è quello degli insediamenti produttivi, rispetto ai quali in alcune aree del territorio si evidenzia una presenza diffusa di aree disponibili. Questa disponibilità di aree costituisce un punto di forza in quanto potenzialmente in grado di cogliere opportunità derivanti dalla posizione di Mantova al confine con aree dove lo sviluppo industriale è stato nettamente più ampio e quindi dove la possibilità di ulteriori insediamenti è limitata (es. province di Modena, Reggio Emilia, Parma, Verona, Brescia). Per contro, le opportunità connesse alla disponibilità di aree a prezzi diversificati sono bilanciate negativamente da alcune carenze connesse alla gestione di queste aree e precisamente allo scarso coordinamento dei comuni, dalla mancanza di iniziative congiunte (es. sportello unico) dagli eccessivi adempimenti burocratici necessari all’utilizzo di questi spazi. Queste carenze contribuiscono a rendere poco appetibili le aree e ad incrementare il rischio di concorrenza delle aree limitrofe nell’attrarre risorse.

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
È ampia la presenza di corsi d’acqua utilizzabili come vie di trasporto	Vi è una scarsa imprenditorialità per la gestione dei servizi che sfruttano l’acqua
Sono presenti infrastrutture ad impatto locale inserite in canali di finanziamento nazionali/comunitari	
Prossimità con nodi di interconnessione di livello strategico: - corridoi plurimodale: MI-BO e MI-VE, PD-BO; - Aeroporti Catullo, Montichiari	La dotazione di infrastrutture stradali e ferroviarie di livello strategico che interessa direttamente il territorio provinciale si limita al solo tratto autostradale dell’A22 Autobrennero e del tratto Ostiglia – Poggio Rusco della Linea Verona - Bologna.
	Carenza di infrastrutture ICT e di servizi collegati.
OPPORTUNITA’	RISCHI
Realizzazione di infrastrutture che favoriscono l’utilizzo delle vie d’acqua creando opportunità di sviluppo attorno alla creazione di nodi logistici	Congestione e/o sottoutilizzo delle potenziali accessibilità delle interconnessioni con la rete dei trasporti di primo livello.
	La progettazione di opere di livello sovralocale non risolve elementi di criticità del sistema dei trasporti locale.
Inserimento del Corridoio V (e dell’Asse di scorrimento ad Ovest) tra i TENS	Difficoltà nel cogliere l’effettivo livello di realizzabilità delle opere progettate.

### **3.3.3      *Aspetti ambientali***

A Mantova gli aspetti ambientali hanno una problematicità di fondo: sono due i fattori principali che concorrono a determinarla:

- in primo luogo l'elevata concentrazione di emissioni degli impianti produttivi concorre a causare il degrado della qualità dell'aria e della falda,
- esiste poi un problema connesso alla produzione elevata da parte delle imprese di rifiuti speciali con un ampio impatto ambientale.

Questi fattori antropici, assieme al sempre più diffuso consumo di suolo e al più generale aumento delle sorgenti inquinanti, contribuiscono ad un netto incremento della pressione sull'ambiente. In tal senso il rischio di incidenti di carattere ambientale si mostra elevato.

Il problema dei rifiuti, oltre a non essere facilmente quantificabile a causa dell'assenza di dati precisi, è amplificato dalla mancanza di opportunità di smaltimento di questi rifiuti all'interno dello stesso territorio provinciale.

D'altra parte, in questo territorio non manca da parte dell'opinione pubblica e delle amministrazioni una sensibilità forte rispetto al tema dell'ambiente. Questa attenzione costituisce una premessa per poter incidere positivamente sulla qualità ambientale

La risposta del territorio e delle istituzioni alle carenze evidenziate non sembra essere mancata negli ultimi anni. Tuttavia le iniziative attivate appaiono tra loro scarsamente integrate e frammentate e per questo motivo di scarsa incidenza rispetto ai problemi presenti sul territorio. Le iniziative di concertazione e di partenariato messe in campo, di natura territoriale e settoriale, appaiono per questo spesso inefficaci e richiamano la necessità di un coordinamento più valido che porti alla definizione di progettualità condivise ed efficaci.

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
Incentivazione delle produzioni a basso impatto ambientale o sostegno ai completamenti di filiera	Alta concentrazione di imprese iscritte nel catasto DPR 203/88 soprattutto nei poli di sviluppo provinciale (Castiglione delle Stiviere 81, Viadana 82, Suzzara 140, Mantova 153).
	Superamento della capacità portante del territorio (per inquinamento e sfruttamento risorse ambientali locali) con conseguente degrado delle zone interessate.
	Nell'area si rileva una concentrazione di emissioni da impianti produttivi che concorrono a favorire il degrado della qualità dell'aria.
Aumento del livello di sensibilizzazione da parte dei cittadini alle problematiche ambientali.	
Sensibilità dei comuni della provincia verso la raccolta differenziata	Nell'area rilevante è l'afflusso e l'utilizzo di rifiuti speciali.
	Difficoltà di avere dati certi sulla produzione di rifiuti speciali
	Manca la possibilità di smaltire in ambito provinciale i rifiuti speciali prodotti
Buona disponibilità idrica superficiale e sotterranea sia quantitativa che qualitativa	
ATO ha finanziato potenziamenti e nuovi impianti di depurazione, collettamento e reti fognarie	Principale emungimento delle acque da pozzo privato (possibilità di collegamento tra differenti falde, abbassamento dei livelli di falda e/o innesco effetti legati al fenomeno della subsidenza)
	Incompleta copertura territoriale del servizio di raccolta delle acque reflue
	Assenza in alcuni comuni della rete acquedottistica
OPPORTUNITA'	RISCHI
Programmi europei di finanziamento (es. nel settore produttivo per opere di mitigazione quali piantumazioni alberi).	
Tecnologie ambientali nell'industria quali trattamento acque, reflui e rifiuti; certificazioni ambientali (ISO 14000, EMAS II).	Intensificazione della pressione competitiva di aziende che non investono in miglorie ambientali
	Presenza di industrie a rischio di incidente rilevante
Opportunità derivanti dalla formazione ambientale; iniziative di sensibilizzazione ambientale ecc.	
	Richieste di insediamento di nuove industrie a rischio d'incidente rilevante e che potrebbero contaminare nuovi suoli generando costi a carico della comunità locale.
	Possibile pericolosità per il trasporto sia su gomma che via acqua dei rifiuti speciali derivanti dai processi produttivi
	Peggioramento della qualità dell'aria con aumento dei valori rilevati degli inquinanti relativi a Pm <sub>10</sub> , SO <sub>x</sub> , e NO <sub>x</sub> , Ozono, CO e CO <sub>2</sub> .
	Depauperamento della qualità della risorsa idrica con eccessivi prelievi sia da corpo idrico superficiale che sotterraneo.

## 4. Quadro progettuale e obiettivi di piano

---

Il percorso formale sulla variante di adeguamento alla LR 12/2005 è iniziato con delibera di Giunta provinciale di avvio del procedimento n° 256 del 3.10.2005. Tuttavia già nel mese di maggio 2005 si è svolto un primo convegno organizzato da Provincia di Mantova e Politecnico di Milano.

A seguito dei contributi e dei suggerimenti emersi nelle prime fasi dedicate al dibattito pubblico, e della pubblicazione del documento *Linee guida per l'adeguamento del PTCP alla LR 12/2005* approvate dalla Giunta Provinciale nel dicembre 2006, la provincia ha prodotto nel giugno 2007 il *Documento Preliminare del PTCP della Provincia di Mantova*, presentato attraverso *forum* pubblico in data 11 luglio 2007, con la partecipazione delle parti economiche e sociali, e con l'intervento delle amministrazioni provinciali confinanti.

Il documento contiene un sistema di obiettivi da sottoporre al confronto e alla concertazione. Tali obiettivi riprendono ed aggiornano il sistema di obiettivi che era stato sviluppato nel PTCP vigente, e che era articolato nei propri obiettivi secondo i tre sistemi:

- fisico-naturale e ambientale
- paesaggistico e storico-culturale
- insediativo urbano ed infrastrutturale

I nuovi obiettivi puntano a fare emergere maggiormente la natura interdisciplinare della pianificazione provinciale, e sono pertanto in alcuni casi trasversali rispetto ai tre sistemi. Il sistema di obiettivi del piano vigente, per quanto completo, ha fatto emergere nell'esperienza applicativa una difficoltà di traduzione negli strumenti della pianificazione comunale. Il nuovo sistema di obiettivi punta a dare una caratterizzazione più flessibile e dinamica alle strategie di piano, punta inoltre ad una maggiore semplicità ed incisività degli obiettivi, con l'intenzione di rendere più efficace la fase di attuazione.



I dieci obiettivi individuati dal Documento preliminare del giugno 2007 sono:

1. Promuovere e rafforzare il sistema territoriale come sistema reticolare e di relazioni
2. Garantire la qualità dell'abitare e governare il processo di diffusione
3. Promuovere una mobilità efficiente e sostenibile e garantire un sistema infrastrutturale intermodale, sicuro e adeguato
4. Perseguire la difesa e la valorizzazione degli spazi rurali e delle attività agricole
5. Attivare politiche per un territorio vivibile e sicuro
6. Perseguire la valorizzazione del paesaggio e la costruzione delle reti ecologiche
7. Valorizzare il sistema turistico e integrare i valori plurali dei territori
8. Promuovere il sistema economico, valorizzando il legame tra i territori e le produzioni
9. Incrementare le occasioni e le capacità di cooperazione, programmazione e progettazione degli enti locali
10. Garantire l'uso razionale e l'efficienza distributiva delle risorse energetiche

#### **4.1 Valutazione di coerenza degli obiettivi generali proposti nel documento di indirizzo**

Seguendo l'approccio metodologico tratteggiato al paragrafo 1.3, la valutazione ambientale del PTCP è configurata come un percorso che accompagna i diversi passaggi decisionali e che si svolge attraverso fasi di progressivo maggiore approfondimento.

Il *Documento preliminare del PTCP* ha avuto la funzione di innescare la fase decisionale sulle strategie, aprendo la discussione su una serie di possibili temi e contenuti da sviluppare nel piano.

Con il *Documento d'indirizzo per il percorso di VAS* dell'ottobre 2007 (che ha assunto valore di Documento di scoping per la prima seduta di conferenza di valutazione) sono state sviluppate prime considerazioni di livello strategico partendo dai dieci obiettivi sopra proposti.

Tali obiettivi vengono incrociati, nelle matrici di seguito riportate, con alcuni sistemi di criteri e obiettivi di sostenibilità di scala scala europea, nazionale ed europea. I sistemi presi come riferimento, scelti tra quelli più autorevoli per i diversi livelli, comprendono:

### *Criteri europei*

- **Prima matrice:** Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi strutturali UE (Commissione Europea, DGXI Ambiente, Sicurezza Nucleare e Protezione Civile, agosto 1998)
- **Seconda matrice:** Consiglio Europeo di Barcellona 2002
- **Terza matrice:** Strategia di Sviluppo Sostenibile del Consiglio Europeo, 2006

### *Criteri nazionali*

- **Quarta matrice:** Strategia d'azione per lo sviluppo sostenibile in Italia (Del. CIPE 2.8.2002)

*In aggiunta ai quattro sistemi di cui sopra, che esprimono elenchi di criteri di compatibilità e sostenibilità ambientale, si è ritenuto opportuno sviluppare un'ulteriore matrice di incrocio con gli obiettivi del PTR (piano territoriale regionale), che è attualmente in fase di costruzione da parte della regione:*

### *Obiettivi Regionali*

- **Quinta matrice:** Proposta di sistema di obiettivi del PTR

Per una prima valutazione della coerenza tra obiettivi di piano e obiettivi di sostenibilità si sono usati giudizi sintetici, espressi secondo una legenda molto semplificata e di immediata comprensione:

– Effetti potenzialmente positivi	++
– Effetti tendenzialmente positivi	+
– Effetti tendenzialmente negativi	-
– Effetti potenzialmente negativi	--
– Effetti incerti	?
– Effetti nulli	0

**PRIMA MATRICE**

**Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi strutturali UE (Commissione Europea, DGXI Ambiente, Sicurezza Nucleare e Protezione Civile, agosto 1998)**

<b>Obiettivi del PTCP</b>	1. Promuovere e rafforzare il sistema territoriale come sistema reticolare e di relazioni	2. Garantire la qualità dell'abitare e governare il processo di diffusione	3. Promuovere una mobilità efficiente e sostenibile e garantire un sistema infrastrutturale intermodale, sicuro e adeguato	4. Perseguire la difesa e la valorizzazione degli spazi rurali e delle attività agricole	5. Attivare politiche per un territorio vivibile e sicuro	6. Perseguire la valorizzazione del paesaggio e la costruzione delle reti ecologiche	7. Valorizzare il sistema turistico e integrare i valori plurali dei territori	8. Promuovere il sistema economico, valorizzando il legame tra i territori e le produzioni	9. Incrementare le occasioni e le capacità di cooperazione, programmazione e progettazione degli enti locali	10. Garantire l'uso razionale e l'efficienza distributiva delle risorse energetiche
<b>Criteria</b>										
1. ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili	0	0	?	0	0	0	0	0	0	++
2. impiego di risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione	0	0	0	?	0	0	0	0	0	+
3. uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi/inquinanti	0	0	0	0	?	0	0	0	0	0
4. conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi	--	0	?	+	0	++	?	0	0	0
5. conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche	-	0	0	?	+	+	0	0	0	0
6. conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali	0	+	0	0	0	0	++	?	?	0
7. conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale	?	++	+	+	+	+	+	0	0	0
8. protezione dell'atmosfera	0	0	++	0	0	0	0	0	0	++
9. sensibilizzazione alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale	0	0	0	0	0	0	0	0	?	0
10. promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo compatibile	0	0	0	0	0	0	0	0	?	0

Effetti: potenzialmente positivi ++, tendenzialmente positivi +, tendenzialmente negativi -, potenzialmente negativi --, incerti ?, nulli 0

**SECONDA MATRICE**

**Consiglio Europeo di Barcellona 2002**

<b>Obiettivi del PTCP</b>	1. Promuovere e rafforzare il sistema territoriale come sistema reticolare e di relazioni	2. Garantire la qualità dell'abitare e governare il processo di diffusione	3. Promuovere una mobilità efficiente e sostenibile e garantire un sistema infrastrutturale intermodale, sicuro e adeguato	4. Perseguire la difesa e la valorizzazione degli spazi rurali e delle attività agricole	5. Attivare politiche per un territorio vivibile e sicuro	6. Perseguire la valorizzazione del paesaggio e la costruzione delle reti ecologiche	7. Valorizzare il sistema turistico e integrare i valori plurali dei territori	8. Promuovere il sistema economico, valorizzando il legame tra i territori e le produzioni	9. Incrementare le occasioni e le capacità di cooperazione, programmazione e progettazione degli enti locali	10. Garantire l'uso razionale e l'efficienza distributiva delle risorse energetiche
<b>Criteri</b>										
1. lotta ai cambiamenti climatici	0	+	+	0	0	0	0	0	0	++
2. sostenibilità dei trasporti	+	+	++	?	?	?	0	0	0	0
3. gestione responsabile delle risorse naturali	?	?	0	++	?	++	+	?	0	?
4. riduzione emissioni inquinanti in atmosfera	?	?	+	0	0	0	0	0	0	++

Effetti: potenzialmente positivi ++, tendenzialmente positivi +, tendenzialmente negativi -, potenzialmente negativi --, incerti ?, nulli 0

**TERZA MATRICE**

**Strategia di Sviluppo Sostenibile del Consiglio Europeo, 2006**

<b>Obiettivi del PTCP</b>	1. Promuovere e rafforzare il sistema territoriale come sistema reticolare e di relazioni	2. Garantire la qualità dell'abitare e governare il processo di diffusione	3. Promuovere una mobilità efficiente e sost. e garantire un sistema infrastrutturale intermodale, sicuro e adeguato	4. Perseguire la difesa e la valorizzazione degli spazi rurali e delle attività agricole	5. Attivare politiche per un territorio vivibile e sicuro	6. Perseguire la valorizzazione del paesaggio e la costruzione delle reti ecologiche	7. Valorizzare il sistema turistico e integrare i valori plurali dei territori	8. Promuovere il sistema economico, valorizzando il legame tra i territori e le produzioni	9. Incrementare le occasioni e le capacità di cooperazione, programmaz. e progettazione degli enti locali	10. Garantire l'uso razionale e l'efficienza distributiva delle risorse energetiche
<b>Criteri</b>										
1.cambiamenti climatici e energia pulita. Limitare i cambiamenti climatici, i loro costi e le ripercussioni negative per la società e l'ambiente;	?	++	+	0	0	0	0	0	0	++
2.trasporti sostenibili. Garantire che i nostri sistemi di trasporto corrispondano ai bisogni economici, sociali e ambientali della società, minimizzandone contemporaneamente le ripercussioni negative sull'economia, la società e l'ambiente;	+	?	++	0	?	0	0	0	0	0
3.consumo e Produzione sostenibili. Promuovere modelli di consumo e di produzione sostenibili;	0	0	0	+	0	0	0	+	0	0
4.conservazione e gestione delle risorse naturali. Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali riconoscendo il valore dei servizi ecosistemici;	-	0	0	++	?	++	?	0	0	0
5.salute pubblica. Promuovere la salute pubblica a pari condizioni per tutti e migliorare la protezione contro le minacce sanitarie;	0	+	?	0	+	0	0	0	0	0
6.inclusione sociale, demografia e migrazione. Creare una società socialmente inclusiva tenendo conto della solidarietà tra le generazioni e nell'ambito delle stesse nonché garantire e migliorare la qualità della vita dei cittadini quale presupposto per un benessere duraturo delle persone;	?	?	0	0	?	0	0	0	0	0
7.povertà mondiale e sfide dello sviluppo. Promuovere attivamente lo sviluppo sostenibile a livello mondiale e assicurare che le politiche interne ed esterne dell'Unione siano coerenti con lo sviluppo sostenibile a livello globale e i suoi impegni internazionali.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Effetti: potenzialmente positivi ++, tendenzialmente positivi +, tendenzialmente negativi -, potenzialmente negativi --, incerti ?, nulli 0



**QUARTA MATRICE**
**Strategia d'azione per lo sviluppo sostenibile in Italia (Del. CIPE 2.8.2002)**

<b>Obiettivi del PTCP</b>	1. Promuovere e rafforzare il sistema territoriale come sistema reticolare e di relazioni	2. Garantire la qualità dell'abitare e governare il processo di diffusione	3. Promuovere una mobilità efficiente e sostenibile e garantire un sistema infrastrutturale intermodale, sicuro e adeguato	4. Perseguire la difesa e la valorizzazione degli spazi rurali e delle attività agricole	5. Attivare politiche per un territorio vivibile e sicuro	6. Perseguire la valorizzazione del paesaggio e la costruzione delle reti ecologiche	7. Valorizzare il sistema turistico e integrare i valori plurali dei territori	8. Promuovere il sistema economico, valorizzando il legame tra i territori e le produzioni	9. Incrementare le occasioni e le capacità di cooperazione, programmazione e progettazione degli enti locali	10. Garantire l'uso razionale e l'efficienza distributiva delle risorse energetiche
<b>Criteria</b>										
conservazione della biodiversità	-	0	?	+	0	++	?	?	0	0
protezione del territorio dai rischi idrogeologici	0	0	0	?	?	0	0	0	0	0
riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali, sul suolo a destinazione agricola e forestale	-	?	?	++	+	++	?	0	0	0
riequilibrio territoriale ed urbanistico	++	+	+	?	?	0	0	0	+	0
migliore qualità dell'ambiente urbano	++	++	+	0	+	0	0	0	0	0
uso sostenibile delle risorse naturali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++
riduzione dell'inquinamento acustico e della popolazione esposta	?	++	+	0	?	0	0	0	0	0
miglioramento della qualità delle risorse idriche	0	0	0	0	?	0	0	0	0	0
miglioramento della qualità sociale e della partecipazione democratica	?	+	0	0	?	0	0	0	?	0
conservazione o ripristino della risorsa idrica	0	0	0	0	?	0	0	0	0	0
riduzione della produzione, recupero di materia e recupero energetico dei rifiuti	0	0	0	0	?	0	0	?	0	0

Effetti: potenzialmente positivi ++, tendenzialmente positivi +, tendenzialmente negativi -, potenzialmente negativi --, incerti ?, nulli 0

**QUINTA MATRICE**

**Sistema di obiettivi del PTR** – (il testo degli obiettivi è stato sintetizzato: per la versione completa si veda la tabella fornita nelle pagine riportate al precedente paragrafo 1.3)

<b>Obiettivi del PTCP</b>	1. Promuovere e rafforzare il sistema territoriale come sistema reticolare e di relazioni	2. Garantire la qualità dell'abitare e governare il processo di diffusione	3. Promuovere una mobilità efficiente e sostenibile e garantire un sistema infrastrutturale intermodale, sicuro e adeguato	4. Perseguire la difesa e la valorizzazione degli spazi rurali e delle attività agricole	5. Attivare politiche per un territorio vivibile e sicuro	6. Perseguire la valorizzazione del paesaggio e la costruzione delle reti ecologiche	7. Valorizzare il sistema turistico e integrare i valori plurali dei territori	8. Promuovere il sistema economico, valorizzando il legame tra i territori e le produzioni	9. Incrementare le occasioni e le capacità di cooperazione, programmazione e progettazione degli enti locali	10. Garantire l'uso razionale e l'efficienza distributiva delle risorse energetiche
<b>Obiettivi PTR</b>										
1.favorire l'innovazione, lo sviluppo della conoscenza e la sua diffusione	O	O	O	O	O	O	O	O	?	O
2.favorire le relazioni di lungo e di breve raggio, tra i territori della Lombardia e tra il territorio regionale con l'esterno, intervenendo sulle reti materiali (infrastrutture di trasporto e reti tecnologiche) e immateriali (fiere, università, ecc.)	+	?	+	O	O	O	?	?	?	O
3.assicurare a tutti i territori della Regione e a tutti i cittadini l'accesso ai servizi pubblici e di pubblica utilità	?	?	?	O	?	O	O	O	+	O
4.perseguire l'efficienza nella fornitura dei servizi pubblici e di pubblica utilità	?	O	?	O	O	O	?	O	+	O
5.migliorare la qualità e la vitalità dei contesti urbani e dell'abitare	+	++	++	O	++	O	?	?	?	O
6.porre le condizioni per un'offerta adeguata alla domanda di spazi per la residenza, la produzione, il commercio, lo sport e il tempo libero,	?	?	O	-	O	?	?	O	O	O
7.tutelare la salute del cittadino attraverso la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico e atmosferico	O	?	?	O	+	O	O	O	O	++
8.perseguire la sicurezza dei cittadini rispetto ai rischi derivanti dai modi di utilizzo del territorio, agendo sulla prevenzione del rischio idrogeologico, pianificazione delle acque e utilizzo prudente del suolo	O	O	O	+	++	O	O	O	O	O
9.assicurare l'equità nella distribuzione sul territorio dei costi e dei benefici economici, sociali ed ambientali derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio	O	++	O	O	O	O	O	O	O	O

<b>Obiettivi del PTCP</b>	1. Promuovere e rafforzare il sistema territoriale come sistema reticolare e di relazioni	2. Garantire la qualità dell'abitare e governare il processo di diffusione	3. Promuovere una mobilità efficiente e sostenibile e garantire un sistema infrastrutturale intermodale, sicuro e adeguato	4. Perseguire la difesa e la valorizzazione degli spazi rurali e delle attività agricole	5. Attivare politiche per un territorio vivibile e sicuro	6. Perseguire la valorizzazione del paesaggio e la costruzione delle reti ecologiche	7. Valorizzare il sistema turistico e integrare i valori plurali dei territori	8. Promuovere il sistema economico, valorizzando il legame tra i territori e le produzioni	9. Incrementare le occasioni e le capacità di cooperazione, programmazione e progettazione degli enti locali	10. Garantire l'uso razionale e l'efficienza distributiva delle risorse energetiche
<b>Obiettivi PTR</b>										
10. promuovere un'offerta integrata di funzioni turistico-ricreative sostenibili, mettendo a sistema le risorse ambientali, culturali, paesaggistiche e agroalimentari della Regione e diffondendo la cultura del turismo sostenibile	?	0	0	+	0	+	++	+	+	0
11. promuovere un sistema produttivo di eccellenza attraverso il rilancio del sistema agroalimentare come fattore di produzione, ma anche come settore turistico	0	0	0	+	0	0	++	++	0	0
12. valorizzare il ruolo di Milano quale punto di forza del sistema economico, culturale e dell'innovazione	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13. realizzare un sistema equilibrato di centralità urbane compatte e il riequilibrio territoriale con la ridefinizione del ruolo dei centri urbani e del rapporto con le aree meno dense, e valorizzare il ruolo dei piccoli centri come strumenti di presidio del territorio	++	+	?	0	0	0	0	0	0	0
14. riequilibrare ambientalmente e valorizzare paesaggisticamente i territori della Lombardia anche attraverso un attento utilizzo dei sistemi agricolo e forestale come elementi di ricomposizione paesaggistica, di rinaturalizzazione del territorio e riqualificazione dei territori degradati	0	0	0	++	0	++	?	0	0	0
15. supportare gli Enti Locali nell'attività di programmazione e promuovere la sperimentazione e la qualità programmatica e progettuale per garantire il perseguimento della sostenibilità della crescita nella programmazione e progettazione a tutti i livelli di governo	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0
16. tutelare le risorse (acque, suolo e fonti energetiche) indispensabili per il perseguimento dello sviluppo	-	?	?	++	+	+	0	0	0	++

<b>Obiettivi del PTCP</b>	1. Promuovere e rafforzare il sistema territoriale come sistema reticolare e di relazioni	2. Garantire la qualità dell'abitare e governare il processo di diffusione	3. Promuovere una mobilità efficiente e sostenibile e garantire un sistema infrastrutturale intermodale, sicuro e adeguato	4. Perseguire la difesa e la valorizzazione degli spazi rurali e delle attività agricole	5. Attivare politiche per un territorio vivibile e sicuro	6. Perseguire la valorizzazione del paesaggio e la costruzione delle reti ecologiche	7. Valorizzare il sistema turistico e integrare i valori plurali dei territori	8. Promuovere il sistema economico, valorizzando il legame tra i territori e le produzioni	9. Incrementare le occasioni e le capacità di cooperazione, programmazione e progettazione degli enti locali	10. Garantire l'uso razionale e l'efficienza distributiva delle risorse energetiche
<b>Obiettivi PTR</b>										
17. garantire la qualità delle risorse naturali ed ambientali, attraverso la progettazioni delle reti ecologiche, la riduzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, il contenimento dell'inquinamento acustico, elettromagnetico e luminoso e la gestione idrica integrata	0	?	+	+	+	+	+	0	0	++
18. favorire la graduale trasformazione dei comportamenti e degli approcci culturali verso un utilizzo razionale e sostenibile delle risorse	0	0	0	0	0	0	0	0	?	0
19. valorizzare in forma integrata il territorio e le sue risorse anche attraverso la messa a sistema dei patrimoni paesaggistico, culturale, ambientale, forestale e agroalimentare	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0
20. promuovere l'integrazione paesistica e ambientale degli interventi derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio	?	?	?	?	0	++	?	?	0	0
21. realizzare la pianificazione integrata del territorio e degli interventi con particolare attenzione alla mitigazione degli impatti	?	?	?	?	?	?	?	?	++	?
22. responsabilizzare la collettività e promuovere l'innovazione al fine di minimizzare l'impatto delle attività antropiche sia legate alla produzione (attività agricola, industriale e commerciale) che alla vita quotidiana (mobilità, residenza, turismo)	0	+	+	+	0	+	0	+	0	0
23. gestire con modalità istituzionali cooperative le funzioni e le complessità dei sistemi transregionali	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0
24. rafforzare il ruolo di "Motore Europeo" della Lombardia, garantendo le condizioni per la competitività di funzioni e territori forti	?	0	0	0	0	0	0	0	?	0

Effetti: potenzialmente positivi ++, tendenzialmente positivi +, tendenzialmente negativi -, potenzialmente negativi --, incerti ?, nulli 0

Le prime indicazioni che emergono dalle matrici di cui sopra vengono di seguito raccolte e riportate per ciascun obiettivo del PTCP, e successivamente ulteriormente aggregate e sintetizzate in forma tabellare.

### **1. Promuovere e rafforzare il sistema territoriale come sistema reticolare e di relazioni**

#### *Criteria di Sostenibilità:*

Possibili negatività in relazione ad habitat e paesaggi, suoli e risorse idriche.

Effetti tendenzialmente negativi riguardanti:

- biodiversità e pressione antropica sui sistemi naturali,
- suolo agricolo-forestale.

Effetti incerti riguardanti:

- qualità dell'ambiente locale,
- gestione delle risorse naturali e le emissioni inquinanti,
- cambiamenti climatici e energia pulita,
- inclusione sociale,
- riduzione dell'inquinamento acustico e della popolazione esposta

#### *Obiettivi Regionali:*

Effetti incerti riguardanti:

- assicurare a tutti i territori della Regione e a tutti i cittadini l'accesso ai servizi pubblici e di pubblica utilità,
- perseguire l'efficienza nella fornitura dei servizi pubblici e di pubblica utilità,
- porre le condizioni per un'offerta adeguata alla domanda di spazi per la residenza, la produzione, il commercio, lo sport e il tempo libero

### **2. Garantire la qualità dell'abitare e governare il processo di diffusione**

#### *Criteria di Sostenibilità:*

Effetti incerti riguardanti:

- trasporti sostenibili, inclusione sociale
- riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali, suolo a destinazione agricola e forestale

#### *Obiettivi Regionali:*

Effetti incerti riguardanti:

- favorire le relazioni di lungo e di breve raggio, tra i territori della Lombardia e tra il territorio regionale con l'esterno, intervenendo sulle reti materiali,
- assicurare a tutti i territori della Regione e a tutti i cittadini l'accesso ai servizi pubblici e di pubblica utilità,
- porre le condizioni per un'offerta adeguata alla domanda di spazi per la residenza, la produzione, il commercio, lo sport e il tempo libero,
- tutelare la salute del cittadino attraverso la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico e atmosferico

### **3. Promuovere una mobilità efficiente e sostenibile e garantire un sistema infrastrutturale intermodale, sicuro e adeguato**

#### *Criteria di Sostenibilità:*

Effetti incerti riguardanti:

- impiego di risorse non rinnovabili
- conservazione di habitat e paesaggi
- conservazione della biodiversità e la riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali, sul suolo a destinazione agricola e forestale

#### *Obiettivi Regionali:*

Effetti incerti riguardanti:

- perseguire l'efficienza nella fornitura dei servizi pubblici e di pubblica utilità,
- tutelare la salute del cittadino attraverso la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico e atmosferico

### **4. Perseguire la difesa e la valorizzazione degli spazi rurali e delle attività agricole**

#### *Criteria di Sostenibilità:*

Effetti incerti riguardanti

- risorse rinnovabili,
- suoli e risorse idriche,



- sostanze e rifiuti inquinanti/pericolosi
- sostenibilità dei trasporti
- protezione del territorio dai rischi idrogeologici e riequilibrio territoriale ed urbanistico

*Obiettivi Regionali:*

Effetto tendenzialmente negativo sul porre le condizioni per un'offerta adeguata alla domanda di spazi per la residenza, la produzione, il commercio, lo sport e il tempo libero,

**5. Attivare politiche per un territorio vivibile e sicuro**

*Criteri di Sostenibilità:*

Effetti incerti riguardanti:

- sostenibilità dei trasporti
- gestione delle risorse naturali
- trasporti sostenibili
- conservazione e gestione delle risorse naturali
- inclusione sociale

*Obiettivi Regionali:*

Effetti incerti riguardanti:

- riequilibrio territoriale ed urbanistico, protezione del territorio dai rischi idrogeologici, riduzione dell'inquinamento acustico, qualità delle risorse idriche, miglioramento della qualità sociale, ripristino della risorsa idrica, riduzione della produzione, recupero di materia e recupero energetico dei rifiuti
- Effetto tendenzialmente negativo sull'assicurare a tutti i territori della Regione e a tutti i cittadini l'accesso ai servizi pubblici e di pubblica utilità

**6. Perseguire la valorizzazione del paesaggio e la costruzione delle reti ecologiche**

*Criteri di Sostenibilità:*

Effetti incerti riguardanti:

- sostenibilità dei trasporti
- conservazione della biodiversità
- riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali, sul suolo a destinazione agricola e forestale

*Obiettivi Regionali:*

Effetto tendenzialmente negativo sul porre le condizioni per un'offerta adeguata alla domanda di spazi per la residenza, la produzione, il commercio, lo sport e il tempo libero

**7. Valorizzare il sistema turistico e integrare i valori plurali dei territori**

*Criteri di Sostenibilità:*

Effetti incerti riguardanti:

- habitat e paesaggi
- conservazione e gestione delle risorse naturali
- conservazione della biodiversità
- riduzione della produzione, recupero di materia e recupero energetico dei rifiuti

*Obiettivi Regionali:*

Effetti incerti riguardanti:

- favorire le relazioni di lungo e di breve raggio, tra i territori della Lombardia e tra il territorio regionale con l'esterno, intervenendo sulle reti materiali (infrastrutture di trasporto e reti tecnologiche) e immateriali (fiere, università, ecc.),
- perseguire l'efficienza nella fornitura dei servizi pubblici e di pubblica utilità,
- migliorare la qualità e la vitalità dei contesti urbani e dell'abitare,
- porre le condizioni per un'offerta adeguata alla domanda di spazi per la residenza, la produzione, il commercio, lo sport e il tempo libero,

**8. Promuovere il sistema economico, valorizzando il legame tra i territori e le produzioni**

*Criteri di Sostenibilità:*

Effetti incerti riguardanti:

- conservazione e il miglioramento delle risorse storiche e culturali
- gestione delle risorse naturali

*Obiettivi Regionali:*

Effetti incerti riguardanti:

- favorire le relazioni di lungo e di breve raggio, tra i territori della Lombardia e tra il territorio regionale con l'esterno, intervenendo sulle reti materiali (infrastrutture di trasporto e reti tecnologiche) e immateriali (fiere, università, ecc.),
- migliorare la qualità e la vitalità dei contesti urbani e dell'abitare

**9. Incrementare le occasioni e le capacità di cooperazione, programmazione e progettazione degli enti locali**

*Criteri di Sostenibilità:*

Effetto incerto su miglioramento della qualità sociale

*Obiettivi Regionali:*

Effetti incerti riguardanti:

- favorire l'innovazione, lo sviluppo della conoscenza e la sua diffusione, sul favorire le relazioni di lungo e di breve raggio, tra i territori della Lombardia e tra il territorio regionale con l'esterno, intervenendo sulle reti materiali (infrastrutture di trasporto e reti tecnologiche) e immateriali (fiere, università, ecc.)
- migliorare la qualità e la vitalità dei contesti urbani e dell'abitare

**10. Garantire l'uso razionale e l'efficienza distributiva delle risorse energetiche**

*Criteri di Sostenibilità:*

Effetti incerti sulla gestione delle risorse naturali

Sintesi di quanto emerge dalle matrici aggregate per obiettivo del PTCP

OBIETTIVI PTCP MANTOVA	CRITERI DI SOSTENIBILITA'				OBIETTIVI SOVRALOCALI
	Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi strutturali UE	Consiglio Europeo di Barcellona	Strategia di Sviluppo Sostenibile del Consiglio Europeo	Strategia d'azione per lo sviluppo sostenibile in Italia	Obiettivi del PTR
<b>1. Promuovere e rafforzare il sistema territoriale come sistema reticolare e di relazioni</b>	Possibili negatività in relazione ad habitat e paesaggi, suoli e risorse idriche. Effetti incerti sulla qualità dell'ambiente locale	Effetti incerti sulla gestione delle risorse naturali e le emissioni inquinanti	Effetti incerti su cambiamenti climatici e energia pulita, inclusione sociale	Effetti tendenzialmente negativi su biodiversità e pressione antropica sui sistemi naturali, sul suolo agricolo-forestale. Effetti incerti su riduzione dell'inquinamento acustico e della popolazione esposta	Effetti incerti sul assicurare a tutti i territori della Regione e a tutti i cittadini l'accesso ai servizi pubblici e di pubblica utilità, sul perseguire l'efficienza nella fornitura dei servizi pubblici e di pubblica utilità, sul porre le condizioni per un'offerta adeguata alla domanda di spazi per la residenza, la produzione, il commercio, lo sport e il tempo libero
<b>2. Garantire la qualità dell'abitare e governare il processo di diffusione</b>	Nessun effetto negativo o incerto	Nessun effetto negativo o incerto	Effetti incerti su trasporti sostenibili, inclusione sociale	Effetti incerti su riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali, sul suolo a destinazione agricola e forestale	Effetti incerti sul favorire le relazioni di lungo e di breve raggio, tra i territori della Lombardia e tra il territorio regionale con l'esterno, intervenendo sulle reti materiali, sul assicurare a tutti i territori della Regione e a tutti i cittadini l'accesso ai servizi pubblici e di pubblica utilità, sul porre le condizioni per un'offerta adeguata alla domanda di spazi per la residenza, la produzione, il commercio, lo sport e il tempo libero, sul tutelare la salute del cittadino attraverso la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico e atmosferico
<b>3. Promuovere una mobilità efficiente e sostenibile e garantire un sistema infrastrutturale intermodale, sicuro e adeguato</b>	Effetti incerti sull'impiego di risorse non rinnovabili e sulla conservazione di habitat e paesaggi.	Nessun effetto negativo o incerto	Nessun effetto negativo o incerto	Effetti incerti sulla conservazione della biodiversità e la riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali, sul suolo a destinazione agricola e forestale	Effetti incerti sul perseguire l'efficienza nella fornitura dei servizi pubblici e di pubblica utilità, sul tutelare la salute del cittadino attraverso la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico e atmosferico
<b>4. Perseguire la difesa e la valorizzazione degli spazi rurali e delle attività agricole</b>	Effetti incerti riguardanti risorse rinnovabili, suoli e risorse idriche, sostanze e rifiuti inquinanti/pericolosi	Effetti incerti sulla sostenibilità dei trasporti	Nessun effetto negativo o incerto	Effetti incerti su protezione del territorio dai rischi idrogeologici e riequilibrio territoriale ed urbanistico	Effetto tendenzialmente negativo sul porre le condizioni per un'offerta adeguata alla domanda di spazi per la residenza, la produzione, il commercio, lo sport e il tempo libero,
<b>5. Attivare politiche per un territorio vivibile e sicuro</b>	Nessun effetto negativo o incerto	Effetti incerti sulla sostenibilità dei trasporti e sulla gestione delle risorse naturali	Effetti incerti su trasporti sostenibili, conservazione e gestione delle risorse naturali, inclusione sociale	Effetti incerti su riequilibrio territoriale ed urbanistico, protezione del territorio dai rischi idrogeologici, riduzione dell'inquinamento acustico, qualità delle risorse idriche, miglioramento della qualità sociale, ripristino della risorsa idrica, riduzione della produzione, recupero di materia e recupero energetico dei rifiuti	Effetto tendenzialmente negativo sull'assicurare a tutti i territori della Regione e a tutti i cittadini l'accesso ai servizi pubblici e di pubblica utilità
<b>6. Perseguire la</b>	Nessun effetto	Effetti incerti sulla	Nessun effetto	Effetti incerti sulla	Effetto tendenzialmente negativo sul

OBIETTIVI PTCP MANTOVA	CRITERI DI SOSTENIBILITA'				OBIETTIVI SOVRALOCALI
	Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi strutturali UE	Consiglio Europeo di Barcellona	Strategia di Sviluppo Sostenibile del Consiglio Europeo	Strategia d'azione per lo sviluppo sostenibile in Italia	Obiettivi del PTR
<b>valorizzazione del paesaggio e la costruzione delle reti ecologiche</b>	negativo o incerto	sostenibilità dei trasporti	negativo o incerto	conservazione della biodiversità, e sulla riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali, sul suolo a destinazione agricola e forestale	porre le condizioni per un'offerta adeguata alla domanda di spazi per la residenza, la produzione, il commercio, lo sport e il tempo libero
<b>7. Valorizzare il sistema turistico e integrare i valori plurali dei territori</b>	Effetti incerti su habitat e paesaggi	Nessun effetto negativo o incerto	Effetti incerti su conservazione e gestione delle risorse naturali	Effetti incerti sulla conservazione della biodiversità e sulla riduzione della produzione, recupero di materia e recupero energetico dei rifiuti	Effetti incerti su favorire le relazioni di lungo e di breve raggio, tra i territori della Lombardia e tra il territorio regionale con l'esterno, intervenendo sulle reti materiali (infrastrutture di trasporto e reti tecnologiche) e immateriali (fiere, università, ecc.), su perseguire l'efficienza nella fornitura dei servizi pubblici e di pubblica utilità, sul migliorare la qualità e la vitalità dei contesti urbani e dell'abitare, sul porre le condizioni per un'offerta adeguata alla domanda di spazi per la residenza, la produzione, il commercio, lo sport e il tempo libero,
<b>8. Promuovere il sistema economico, valorizzando il legame tra i territori e le produzioni</b>	Effetti incerti sulla conservazione e il miglioramento delle risorse storiche e culturali	Effetti incerti sulla gestione delle risorse naturali	Nessun effetto negativo o incerto	Nessun effetto negativo o incerto	Effetti incerti su favorire le relazioni di lungo e di breve raggio, tra i territori della Lombardia e tra il territorio regionale con l'esterno, intervenendo sulle reti materiali (infrastrutture di trasporto e reti tecnologiche) e immateriali (fiere, università, ecc.), sul migliorare la qualità e la vitalità dei contesti urbani e dell'abitare
<b>9. Incrementare le occasioni e le capacità di cooperazione, programmazione e progettazione degli enti locali</b>	Nessun effetto negativo o incerto	Nessun effetto negativo o incerto	Nessun effetto negativo o incerto	Effetto incerto su miglioramento della qualità sociale	Effetti incerti sul favorire l'innovazione, lo sviluppo della conoscenza e la sua diffusione, sul favorire le relazioni di lungo e di breve raggio, tra i territori della Lombardia e tra il territorio regionale con l'esterno, intervenendo sulle reti materiali (infrastrutture di trasporto e reti tecnologiche) e immateriali (fiere, università, ecc.), sul migliorare la qualità e la vitalità dei contesti urbani e dell'abitare
<b>10. Garantire l'uso razionale e l'efficienza distributiva delle risorse energetiche</b>	Nessun effetto negativo o incerto	Effetti incerti sulla gestione delle risorse naturali	Nessun effetto negativo o incerto	Nessun effetto negativo o incerto	Nessun effetto negativo o incerto

La maggioranza degli incroci nelle matrici sopra riportate non evidenzia in linea di massima situazioni negative. Sono invece numerose le situazioni di incertezza che necessiteranno approfondimenti nelle fasi successive.

Questa situazione è dovuta al carattere molto generale dei criteri e obiettivi sovraprovinciali e all'impostazione già tendenzialmente sostenibile con la quale è stato definito il sistema degli obiettivi del PTCP.

Nelle fasi successive, descritte ai paragrafi che seguono del presente capitolo, scendendo in maggiore dettaglio è stato possibile completare gli aspetti ambientali da includere nell'elenco degli obiettivi generali, e questi sono inoltre stati articolati in obiettivi specifici ed in azioni. Nella fase strategica che ha portato alla prima Conferenza di valutazione invece, propedeutica alla discussione dei principali indirizzi di piano con tutti i soggetti competenti sui temi territoriali, il lavoro di elaborazione ha puntato a:

- 1) fare emergere gli aspetti prioritari;
- 2) evidenziare i temi che necessitano maggiore approfondimento;
- 3) individuare i temi ambientali significativi e verificare che siano presi in adeguata considerazione nel prosieguo del percorso decisionale.

Si è trattato in sostanza nella fase strategica di fornire elementi utili per il documento di scoping completato e presentato alla Conferenza di Valutazione svoltasi il 15 novembre 2007. Il documento individuava alcuni elementi, che emergevano dalla lettura delle matrici, e che sono stati utilizzati per la fase di discussione sulle strategie di piano. Per comodità di lettura le considerazioni emerse sono riportate nella tabella che segue.

**Estratto dal Documento di Scoping del 15 ottobre 2007: prime indicazioni strategiche per il dibattito sul piano**

- Tra i temi centrali della variante rientra sicuramente l'agricoltura. La definizione nel PTCP degli ambiti agricoli ha potenziali effetti anche sugli aspetti insediativi, e questo rende il tema particolarmente critico e delicato da trattare. Tuttavia è anche importante in quanto permetterà di fare emergere, affrontare e valorizzare il carattere multifunzionale dell'agricoltura. La situazione di cambiamento nell'erogazione dei fondi europei può essere di grande aiuto. Lo spazio agricolo gioca un ruolo determinante quale matrice portante su cui costruire le reti ecologiche, su cui fondare la qualità paesaggistica. Può anche giocare un ruolo di rilevante importanza nelle attività produttive, per esempio nel turismo, per passare da un'approccio oggi essenzialmente incentrato sulle città d'arte, e quindi sul capoluogo mantovano, ad un turismo che interessi il territorio nel suo complesso, comprendendo gli aspetti enogastronomici, così come le attività collegate con la presenza di un sistema diffuso di monumenti e centri storici e di un paesaggio di qualità.
- Altro tema centrale riguarda la definizione dei contenuti minimi dei tre atti del PGT sugli aspetti sovracomunali. Si tratta di un'occasione importante per caratterizzare i contenuti dei PGT in funzione delle specificità del territorio di Mantova, declinando quindi a livello locale le indicazioni generali date nella normativa regionale. Le indicazioni sui contenuti sovracomunali del PGT possono assumere diversi gradi di efficacia, compresi tra l'orientamento generale e la prescrizione. Sugli aspetti di sostenibilità il PTCP può fissare, sulla base dell'art 18 c.1 della LR 12/2005, limiti di riferimento di scala provinciale, da utilizzare per valutare la compatibilità dei piani comunali rispetto alle strategie della pianificazione territoriale provinciale.  
Attraverso la definizione dei contenuti per i PGT passa una parte sostanziale delle possibilità di rendere il PTCP più dinamico, di migliorare l'interazione e la collaborazione tra pianificazione provinciale e comunale, e di rendere più semplice ed efficace l'attuazione nella pianificazione comunale delle strategie di area vasta.  
Le indicazioni rivolte alla definizione dei contenuti minimi dei PGT possono inoltre costituire occasione per indirizzare l'attenzione dei comuni verso i temi ambientali che hanno rilevanza sovracomunale.
- I dati demografici presentati al capitolo 2 mostrano come il territorio mantovano sia fortemente caratterizzato dalla presenza di una rete policentrica di piccoli e medi centri urbani. Questi possono diventare un sistema strutturato e forte se collegati tra loro mediante un'efficiente e gerarchizzata rete di collegamenti, e se organizzati e messi in relazione valorizzando il ruolo e il contributo che ciascuno può portare al sistema. Un insieme di opportunità che, se strutturate, possono portare ad un sistema territoriale in grado di captare i flussi di merci e persone che lo attraversano, e che ancora più lo attraverseranno in futuro con la realizzazione dei grandi corridoi trasportistici europei e nazionali. Un territorio dunque che, solo se organizzato in sistema, può relazionarsi alla pari con i grandi sistemi urbani confinanti (Verona, Modena, Bologna, e le altre città emiliane, lombarde e venete), diventando parte attiva delle reti urbane e di mobilità di scala nazionale ed europea.  
Questa evoluzione auspicabile potrebbe entrare in conflitto con le criticità ambientali evidenziate in questo documento, aggravandole. La creazione di un sistema territoriale competitivo non può ormai che passare attraverso un miglioramento della qualità delle città e la tutela delle caratteristiche degli spazi rurali. Contrariamente a quanto generalmente avvenuto in passato il potenziamento del sistema insediativo e infrastrutturale dovrà essere strettamente collegato con una attenta valutazione degli effetti connessi e delle mitigazioni e compensazioni da attivare. I meccanismi mitigativi e compensativi dovranno entrare a fare parte della pianificazione comunale, di settore, e dei tavoli di valutazione e approvazione dei progetti. Inoltre, data la sempre più frequente rilevanza sovracomunale di insediamenti e infrastrutture, si dovrà dare deciso impulso alle modalità e agli strumenti di collaborazione interistituzionale che già sono stati introdotti con il PTCP vigente, ma che ancora non riscontrano una consolidata e diffusa applicazione.
- I ragionamenti di messa a sistema degli spazi rurali e degli aspetti insediativi dovranno essere accompagnati da azioni sistematiche su risorse, reti e strutture di supporto. A titolo esemplificativo:
  - La tutela della risorsa suolo, limitandone il consumo, specialmente di quelle di maggiore valore produttivo, paesaggistico e naturalistico. La tutela inoltre della qualità del suolo e delle caratteristiche di permeabilità.
  - Il controllo del rischio idraulico, attraverso lo sviluppo di livelli di maggiore approfondimento per la difesa del suolo, con l'estensione delle fasce e degli interventi di regimazione a tutti i corsi d'acqua potenzialmente a rischio.
  - La tutela, la corretta gestione e il potenziamento della rete di canali irrigui, la cui efficienza costituisce base imprescindibile per la competitività del sistema produttivo rurale.
  - La tutela della biodiversità e la realizzazione del disegno di rete ecologica, anche attraverso l'inserimento sistematico nei meccanismi compensativi dei piani comunali e per la realizzazione dei grandi interventi.
  - Lo sviluppo degli approfondimenti in merito alle fasce fluviali e alle condizioni locali di rischio.
- Il sostegno alla localizzazione sul territorio di attività innovative e ad elevato contenuto tecnologico, ed in particolare



a quelle particolarmente impegnate sui temi dell'ambiente, anche con l'adozione di programmi coordinati di certificazione ambientale (es: adozione di loghi per i prodotti realizzati nel territorio Mantovano). Si tratta di innescare processi virtuosi di contenimento dell'impatto ambientale delle attività produttive, o di avviare nuovi comparti produttivi dedicati alla produzione di innovazione in campo ambientale. Le azioni di sostegno possono ad esempio fare riferimento a: organizzazione programmi e centri di formazione, centri di avvio al lavoro, sviluppo di laboratori e centri di ricerca, centri di assistenza alle imprese per lo sviluppo di migliori tecnologie disponibili (BAT: best available technologies) e il miglioramento dei cicli produttivi (LCA: life cycle assessment), accordi per azioni volte allo snellimento delle procedure di autorizzazione e controllo, con l'integrazione di tutte le misure di riduzione degli inquinanti e di inserimento territoriale-ambientale del progetto (sul modello dell'IPPC, autorizzazione integrata ambientale)

- L'avvio di politiche trasportistiche che, in attesa del miglioramento dell'efficienza ambientale dei veicoli o la realizzazione dei grandi interventi infrastrutturali, puntino a realizzare, in una prospettiva di breve-medio termine, una stretta messa a sistema delle modalità di trasporto esistenti. Provincia e comuni si potranno impegnare a dare impulso alla mobilità ciclabile, prevedendo non solo piste ciclabili, ma vere e proprie reti, in cui i percorsi siano tra loro interconnessi senza soluzione di continuità. Le reti conetteranno i principali luoghi della vita pubblica e collegheranno con le stazioni e fermate del trasporto pubblico, in tale modo ampliando i bacini di captazione. Stazioni e fermate dovranno essere attrezzate come punti di interscambio, con i servizi necessari per favorire l'interscambio e per parcheggiare con sicurezza i mezzi privati (sia auto che biciclette).
- L'adozione di forme di commercio che costituiscano occasione per la riqualificazione del territorio, e non per il suo condizionamento e congestionamento. Si tratta, in via esemplificativa, di garantire la convivenza delle medie e grandi strutture con il sistema di vicinato, di intendere le medie strutture come traino per la rivitalizzazione di quartieri e il rilancio degli esercizi di vicinato, di destinare parte dei proventi fiscali delle medie e grandi strutture alla realizzazione di servizi che potenzino il sistema commerciale al dettaglio.
- In generale occuparsi di governo del territorio significa guardare non solo della fase di preparazione del piano, ma anche, e per certi aspetti soprattutto, agli aspetti attuativi e gestionali del piano approvato. In tale senso la LR 12/2005 presenta interessanti opportunità e strumenti, in particolare per un piano come il PTCP che svolge funzione di coordinamento e che si attua principalmente attraverso la pianificazione comunale e di settore. Come già sopra accennato il PTCP ha tra gli altri il compito di individuare i contenuti minimi sovracomunali per i tre atti del PGT. Ha anche il compito di individuare i limiti di riferimento sui temi della sostenibilità. Per cogliere in pieno queste opportunità si dovrà dare al piano un'impostazione flessibile e dinamica, che possa nel tempo, durante le fasi di attuazione e gestione, interpretare e adeguarsi per tempo alle dinamiche evolutive del territorio. Sarà anche importante dotare il piano di un adeguato programma di monitoraggio, per controllare l'evoluzione delle principali componenti ambientali e territoriali, per controllare lo stato di attuazione del piano e soprattutto per verificarne l'efficacia. Sulla base dei risultati del monitoraggio, aggiornati periodicamente, si potrà inoltre organizzare un *forum* partecipativo che, continuando l'esperienza del *forum* attivato per il percorso di elaborazione del piano, permetta di coinvolgere gli attori sul territorio nell'attuazione del piano e nella valutazione di efficacia delle sue strategie.

## 4.2 Prime indicazioni per il sistema degli obiettivi di piano

Sulla base del quadro conoscitivo riportato nel Documento di scoping, e riproposto con qualche aggiornamento nel precedente capitolo 3, in fase di elaborazione strategica l'elenco di obiettivi generali era stato articolato in obiettivi specifici ed azioni, come proposta da portare alla discussione con i progettisti del piano e con tutti i soggetti coinvolti nell'elaborazione del piano stesso.

Si è in sostanza proceduto a rileggere le proposte avanzate nel Documento Preliminare del PTCP e a integrarle utilizzando le considerazioni sui temi ambientali e di sostenibilità di cui alle pagine

precedenti, al fine di fornire ulteriori elementi di valutazione al percorso decisionale. Per raggiungere lo scopo sopra prefissato si è proceduto secondo i seguenti passaggi:

- Si è sviluppata una tabella (riportata di seguito) che schematizza, per una lettura più sintetica ed immediata, le numerose proposte contenute nel Documento Preliminare del PTCP. Allo stesso tempo nello sviluppare la sintesi si è operata un'analisi preliminare di coerenza interna delle diverse parti del documento, e di identificazione degli aspetti prioritari sui quali è concentrata l'attenzione della proposta.
- La tabella segue l'articolazione in 10 obiettivi generali proposta da tale documento, anche per consentirne una più facile interfaccia. A ciascun obiettivo sono stati associati obiettivi specifici e azioni, ricavati dalla lettura delle descrizioni degli obiettivi riportate nel Documento Preliminare del PTCP del giugno 2007, al paragrafo 3.4, dagli obiettivi provinciali o regionali riportati nella tabella di cui al successivo punto 3.5, e dal quadro di strategie descritte al capitolo 2.
- La tabella così formulata è stata integrata con proposte aggiuntive di obiettivi e azioni che derivano dalla lettura degli aspetti di sostenibilità e delle criticità ambientali come emergono dalle prime analisi riportate nelle pagine precedenti di questo rapporto.
- Nella proposta di integrazione alla tabella si è anche tenuto conto della necessità di riformulare gli obiettivi del PTCP vigente, approvato nel 2003, affinché siano più facilmente utilizzabili e più efficaci nella fase di attuazione, coerentemente con l'osservazione generale svolta nel Documento Preliminare (pag 29) "...emerge che il PTCP ha definito un sistema di obiettivi completo ma spesso di difficile "traduzione" nelle politiche e nelle azioni svolte alla scala locale..."
- Le proposte di azioni sono state suddivise in regolative e dirette. Le prime per potere essere attuate devono preventivamente essere recepite e sviluppate nella pianificazione comunale o di settore, mentre le seconde riguardano interventi individuati e localizzati nel PTCP (generalmente infrastrutture e insediamenti di interesse sovracomunale) o azioni sui temi territoriali che sono comunque di diretta competenza della provincia.

## Prima proposta di articolazione degli obiettivi generali in obiettivi strategici e in azioni

(tratta dal Documento di Scoping dell'ottobre 2007)

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni regolative	Azioni dirette
<p>Promuovere e rafforzare il sistema territoriale come sistema reticolare e di relazioni</p>	<p>Valorizzare il posizionamento geografico di Mantova rispetto alle altre polarità insediative e ai flussi di mobilità della pianura</p>	<p>In parallelo al potenziamento dei collegamenti fisici si dovranno sviluppare le relazioni di carattere strategico basate su iniziative culturali, cooperazione interistituzionale, creazione di soggetti quali agenzie o consorzi</p> <p>Potenziamento delle relazioni tra centri urbani, e valorizzazione del contributo che ciascun centro urbano può fornire alla rete, tenendo conto che il sistema territoriale non è un ambito indifferenziato, ma dovrebbe essere organizzato su più nodi, costituendo un sistema articolato e policentrico basato su polarità urbane di differenti dimensioni e funzioni.</p>	<p>Potenziamento dei collegamenti con Verona e completamento della rete di connessioni con le città emiliane e con i porti dell'adriatico</p>
	<p>Contrastare la tendenza alla frammentazione degli insediamenti</p>	<p>Contenimento del consumo di suolo non urbanizzato, dando priorità nelle scelte localizzative all'uso e alla riqualificazione di aree già urbanizzate, degradate o di completamento</p> <p>Compattazione aree produttive e servizi connessi, anche innescando ragionamenti di area vasta con le amministrazioni comunali confinanti</p> <p>Disincentivo allo sviluppo di insediamenti lineari lungo gli assi stradali, che portano nel tempo al declassamento funzionale dell'asse e alla saldatura dei nuclei urbani</p>	<p>Individuazione di poli produttivi di interesse sovracomunale, da attuare attraverso accordi tra provincia e comuni, nei quali concentrare le attività produttive e realizzare una adeguata dotazione di servizi per le imprese, prevedendo adeguate misure di inserimento ambientale e territoriale</p> <p>Monitoraggio dell'evoluzione del consumo di suolo sull'intero territorio comunale, e articolato per circondari</p>
	<p>Identificare e valorizzare i sistemi territoriali a rete</p>	<p>Le indicazioni da fornire per i centri urbani non dovranno essere limitate ai meri parametri urbanistici (estensione, densità, destinazione, ...) ma dovranno anche comprenderne il ruolo come componente dinamica di un sistema in evoluzione, tenendo conto di aspetti sociali, economici e culturali.</p> <p>Valorizzazione specifici vocazioni territoriali, anche attraverso la promozione di forme di collaborazione tra comuni</p> <p>Consolidamento della struttura policentrica attraverso politiche di qualificazione, razionalizzazione e concentrazione</p>	
<p>Garantire la qualità dell'abitare e governare il processo di diffusione</p>	<p>Definire e valorizzare i poli attrattori e le vocazioni dei centri</p>	<p>Creazione di un quadro informativo di area vasta sui servizi e indicazioni per l'organizzazione dei servizi di rilevanza sovralocale</p>	<p>Individuazione dei comuni con funzioni di polo attrattore per il sistema dei servizi, e definizione del sistema di interazioni e condizioni di</p>

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni regolative	Azioni dirette
	<p>minori, per un'organizzazione più efficace del territorio e dei servizi</p>	<p>Creazione delle condizioni per promuovere e sollecitare la cooperazione tra enti locali nella gestione integrata dei servizi</p> <p>Definizione criteri di riferimento per valutare qualità e consistenza dell'offerta di servizi</p>	<p>equilibrio tra comune polo e altri comuni compresi nel bacino di attrazione</p> <p>Analisi del quadro dell'offerta nei servizi di rilevanza sovracomunale, identificando le situazioni che necessitano di interventi di potenziamento o riorganizzazione</p>
	<p>Contenere e regolare la diffusione degli insediamenti e migliorare la loro qualità di inserimento ambientale</p>	<p>Razionalizzazione del sistema insediativo, sollecitando specifici impegni degli enti locali nelle scelte tipologiche delle funzioni, nella loro localizzazione, nella qualità delle costruzioni e degli insediamenti e nell'integrazione con il sistema infrastrutturale e nel contesto ambientale.</p> <p>Differenziazione delle densità al fine di creare le condizioni per l'inserimento di servizi rari e funzioni di eccellenza</p> <p>Qualificazione delle aree periferiche, nelle loro relazioni con i centri urbani, e regolazione delle funzioni residenziali collocate in ambito rurale</p> <p>Promozione di interventi che garantiscano la presenza di un'adeguata pluralità di funzioni (terziario, commercio, produzione, servizi)</p> <p>Creazione dei servizi e delle condizioni territoriali favorevoli all'accoglimento di attività produttive a carattere innovativo e ad elevato contenuto tecnologico</p> <p>Indicazioni finalizzate ad una maggiore qualificazione ambientale, infrastrutturale e funzionale delle aree produttive, anche utilizzando la formulazione di aree ecologicamente attrezzate</p> <p>Criteri e meccanismi incentivanti finalizzati alla riduzione dei consumi energetici e delle risorse non rinnovabili in generale, all'inserimento paesaggistico e ambientale degli insediamenti e delle infrastrutture</p>	
	<p>Razionalizzare l'inserimento nel territorio delle medie e grandi strutture di vendita</p>	<p>Creazione di condizioni di equilibrio tra le diverse forme di commercio e sostegno al commercio di vicinato e ai sistemi commerciali naturali, tenendo anche conto della funzione che questi ultimi possono avere nella riqualificazione e rivitalizzazione delle aree urbane e dei centri storici</p> <p>Inserimento delle medie strutture di vendita come elementi di traino per la rivitalizzazione delle reti locali di negozi di vicinato, e regole per evitare la realizzazione di grandi strutture partendo dall'aggregazione di più medie strutture</p> <p>Indicazioni per la localizzazione e l'inserimento ambientale, paesaggistico e territoriale delle grandi strutture di vendita, evitando comunque l'insediamento in prossimità di comuni o realtà locali di piccole dimensioni</p>	

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni regolative	Azioni dirette
		<p>Creazione di situazioni d'uso plurifunzionali, anche al fine di ottimizzare l'uso degli spazi e delle attrezzature collettive (es: parcheggi) durante l'intero arco della giornata</p> <p>Promozione di forme di collaborazione tra comuni per la perequazione e l'inserimento nel territorio delle strutture commerciali, dei servizi e delle infrastrutture di supporto</p>	
<p>Promuovere una mobilità efficiente e sostenibile e garantire un sistema infrastrutturale intermodale, sicuro e adeguato</p>	<p>Migliorare l'efficienza delle reti infrastrutturali</p>	<p>Separazione di flussi locali e di attraversamento, anche mediante la definizione di una gerarchia degli spostamenti</p> <p>Potenziamento dei nodi di interscambio per una maggiore integrazione intermodale delle reti</p> <p>Regole e riferimenti per lo sviluppo a rete dei percorsi ciclabili locali, per un collegamento sistematico ai principali servizi e alle stazioni e fermate del trasporto pubblico</p> <p>Previsione di viabilità di servizio per gli accessi agli insediamenti, e indicazioni per la progettazione dei punti di accesso e di svincolo con la viabilità primaria</p> <p>Criteri per la localizzazione delle funzioni ad elevato flusso di persone nelle vicinanze delle stazioni e fermate del trasporto pubblico</p>	<p>Interventi sul sistema autostradale, con la realizzazione dell'itinerario transpadano Cremona-Mantova, dell'itinerario Tirreno-Brennero, e completamento del collegamento tangenziale a sud di Mantova</p> <p>Interventi di messa in sicurezza e di adeguamento del calibro delle strade in funzione del ruolo gerarchico specifico di ciascuna strada</p> <p>Interventi sul sistema ferroviario per un servizio più efficace ed efficiente, in particolare potenziando le direttrici Tirreno-Brennero, Adriatico-Brennero, Adriatico-Tirreno, e Medio Padana</p> <p>Completamento degli itinerari ciclabili di competenza sovralocale, anche in una logica di fruizione intermodale e di utilizzo ciclo turistico</p> <p>Monitoraggio della situazione di efficienza delle reti modali e della ripartizione modale nel trasporto delle persone e delle merci</p>
	<p>Potenziare gli strumenti e la capacità del sistema insediativo, produttivo e dei servizi di captare i flussi di merci e persone che attraversano il territorio</p>	<p>Sviluppo di strategie per mettere in connessione il complesso del sistema territoriale con gli assi ferroviari europei (corridoi 1 e 5 e linea alta velocità Milano-Bologna)</p> <p>Integrazione dei nodi e degli assi infrastrutturali nel tessuto insediativo e nel sistema dei servizi alla persona e alle imprese, analizzando in maggiore profondità le reciproche interazioni tra dinamiche insediative e mobilità</p>	<p>Potenziamento del porto e del sistema idroviario, e inserimento del nel contesto di rete di scala europea</p> <p>Completamento del porto di Valdaro come terminal trimodale</p> <p>Completamento dei raccordi ferroviari e degli scali merci programmati e potenziamento di quelli esistenti</p>
	<p>Creare condizioni per migliorare l'inserimento ambientale e territoriale</p>	<p>Indicazioni finalizzate a evitare la dispersione degli insediamenti e favorire la concentrazione lungo gli assi serviti dal trasporto pubblico</p> <p>Indicazioni per la risoluzione delle situazioni di conflitto tra infrastrutture e</p>	

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni regolative	Azioni dirette
	delle infrastrutture	<p>sistema insediativi, e per l'inserimento paesaggistico e ambientale delle infrastrutture</p> <p>Mitigazioni e monitoraggio delle situazioni di conflitto con le direttrici della rete ecologica</p> <p>Creazione delle condizioni per diminuire il trasporto su gomma delle merci e indirizzarlo via ferro o acqua</p> <p>Aumento degli standard di sicurezza, anche ai fini del trasporto delle sostanze pericolose</p>	
Perseguire la difesa e la valorizzazione degli spazi rurali e delle attività agricole	Migliorare la competitività del settore agroforestale e valorizzare la multifunzionalità dello spazio agricolo	<p>Creazione di condizioni di supporto alla competitività delle aziende come prerequisito per la conservazione dello spazio agricolo e delle funzioni correlate</p> <p>Valorizzazione delle caratteristiche multifunzionali delle aree ad uso agricolo, promuovendo una visione integrata degli aspetti produttivi, paesaggistici ed ecologici</p> <p>Definizione di regole per l'individuazione a livello comunale delle aree agricole, a partire dagli ambiti agricoli del PTCP</p> <p>Salvaguardia del sistema delle acque e dei canali, del sistema viario interpodereale e degli aspetti fisico organizzativi a supporto del sistema agricolo</p> <p>Creazione delle condizioni per favorire la diversificazione funzionale delle aziende agricole, specialmente di quelle più prossime al perimetro urbano</p>	Individuazione degli ambiti agricoli nella cartografia di piano
	Contenere il consumo di suolo agricolo	<p>Verifica delle regole contenute nel piano vigente sulla capacità endogena/esogena in modo da dare maggiore peso al tema del consumo di suolo</p> <p>Orientare la localizzazione delle espansioni in modo da tenere conto degli aspetti qualitativi, in aggiunta a quelli quantitativi di consumo, in relazione al valore agronomico, alle valenze paesaggistiche ed ecologiche, e al rapporto con i sistemi e le orditure poderali esistenti</p>	
	Potenziare le funzioni paesaggistica ed ecosistemica dello spazio rurale	<p>Valorizzazione delle funzioni ecosistemiche del territorio rurale, utilizzando le aree agricole come matrice di supporto alla costruzione della rete ecologica</p> <p>Previsione di fasce tampone e opere di compensazione con finalità paesaggistiche e di potenziamento degli elementi della rete ecologica</p> <p>Sostegno alla funzione del territorio come ambito di ricarica e rigenerazione delle risorse idriche</p>	



Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni regolative	Azioni dirette
		<p>Riconoscimento e valorizzazione delle caratteristiche e delle peculiarità del territorio mantovano e dei valori storici e culturali del territorio rurale</p> <p>Integrazione del paesaggio rurale con tutti i suoi elementi costitutivi nel programma di offerta turistica della provincia</p>	
Attivare politiche per un territorio vivibile e sicuro	Attivare politiche per un governo responsabile ed efficiente della risorsa acqua	<p>Tutela delle aree strategiche per la ricarica della falda</p> <p>Indicazioni per il contenimento dei consumi di acqua, in particolare della risorsa idropotabile</p> <p>Contenimento delle superfici impermeabili nella realizzazione dei nuovi insediamenti e nella riconversione di quelli esistenti</p>	
	Costruire un sistema di conoscenze per la prevenzione dei rischi	<p>Indicazioni per l'applicazione a livello locale della normativa vigente in merito al contenimento e alla prevenzione dei rischi industriali</p> <p>Disposizioni sull'interazione degli stabilimenti con elementi territoriali e ambientali vulnerabili, con reti infrastrutturali esistenti e programmate</p>	<p>Organizzazione e aggiornamento del quadro conoscitivo relativo ai siti e alle potenziali aree di ricaduta</p> <p>Promozione di accordi e azioni di coordinamento per i siti collocati in prossimità dei confini comunali, o per le situazioni in cui si possano verificare effetti concatenati</p>
	Tutelare il territorio e i ricettori sensibili dal rischio idrogeologico	<p>Definizione di protocollo d'intesa con Regione e Autorità di Bacino al fine di concordare il percorso per le intese, di cui all'art 57 del d.lgs 112/98, per la definizione del PTCP come piano di settore sui temi di difesa del suolo</p> <p>Approfondimento sulle fasce fluviali definite all'interno del Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino, e avvio degli studi per la definizione del rischio sui corsi d'acqua minori</p> <p>Definizione di ambiti di collaborazione con i comuni per la gestione idraulico forestale e la manutenzione degli alvei</p>	Aggiornamento del quadro delle conoscenze relativo agli aspetti idrogeologici, comprensivo degli approfondimenti sviluppati a livello comunale
Perseguire la valorizzazione del paesaggio e la costruzione delle reti ecologiche	Invertire il processo di progressivo impoverimento della biodiversità	<p>Previsione di modalità per l'attuazione attraverso la pianificazione comunale e di settore, e attraverso i tavoli interistituzionali sui grandi interventi infrastrutturali e insediativi, del progetto di rete ecologica</p> <p>Orientamento delle misure compensative ambientali verso la realizzazione di parti della rete ecologica</p> <p>Integrazione tra le indicazioni territoriali del PTCP e le indicazioni di tutela del patrimonio boschivo contenute nel piano di indirizzo forestale</p> <p>Indicazioni volte a limitare l'effetto di frammentazione causato dalle infrastrutture lineari esistenti e programmate</p> <p>Modalità per la salvaguardia dei varchi non edificati lungo i corridoi di</p>	<p>Aggiornamento delle banche dati e del progetto di rete ecologica, con l'apporto dei progetti di settore e degli approfondimenti condotti alla scala comunale</p> <p>Monitoraggio sullo stato di attuazione del progetto di rete ecologica e delle condizioni di biodiversità</p>

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni regolative	Azioni dirette
		<p>connessione della rete ecologica</p> <p>Valorizzazione delle potenzialità naturalistiche dei corsi d'acqua, anche privilegiando l'adozione di tecniche dell'ingegneria naturalistica</p>	
	<p>Ripristinare le cave esistenti recuperandone l'inserimento nel paesaggio</p>	<p>Utilizzo di parte dei siti di cava dismessi per il conferimento dei materiali provenienti dai cantieri, puntando alla ricostituzione delle forme del paesaggio attraverso il recupero morfologico</p> <p>Individuazione dei siti di conferimento in modo da minimizzare l'impatto sulla viabilità già congestionata ed evitare il transito attraverso gli abitati</p> <p>Criteri per il recupero dei siti di cava, ed ove opportuno per il loro inserimento funzionale nel progetto di rete ecologica</p>	
<p>Valorizzare il sistema turistico e integrare i valori plurali dei territori</p>	<p>Promuovere forme di offerta che valorizzino, e non banalizzino, il rapporto con il territorio</p>	<p>Valorizzazione delle peculiarità del territorio, e messa a sistema delle risorse ambientali, culturali, paesaggistiche e agroalimentari locali</p> <p>Promozione di un sistema turistico diffuso sul territorio, che non sia limitato al capoluogo, ma che includa il patrimonio presente negli altri centri storici e negli abitati rurali, e il paesaggio agrario con tutti i suoi elementi costitutivi</p> <p>Integrazione tra offerta turistica e principali azioni del PTCP, per esempio quelle relative alla rete ecologica o alla tutela delle aree agricole</p>	<p>Aggiornamento dell'inventario del patrimonio storico, artistico e monumentale provinciale</p>
<p>Promuovere il sistema economico, valorizzando il legame tra i territori e le produzioni</p>	<p>Supportare i filoni produttivi tradizionali e promuovere allo stesso tempo azioni di innovazione delle produzioni locali</p>	<p>Supporto alla creazione di aggregazioni intercomunali per l'utilizzo ottimale degli spazi e per la previsione di adeguati livelli di servizi di supporto</p> <p>Ricerca di sinergie tra le diverse attività e azioni territoriali, in analogia con le esperienze già avviate con il Piano delle attività produttive</p> <p>Sviluppo di politiche di settore per la valorizzazione dei diversi comparti produttivi presenti sul territorio attraverso l'adozione di strategie integrate</p>	<p>Azioni volte alla promozione di aggregazioni tra comuni per lo sviluppo di poli e funzioni di eccellenza di interesse sovracomunale</p> <p>Supporto ad iniziative di marketing territoriale, anche in contesto internazionale, che permettano di promuovere con una logica di sistema le potenzialità presenti sul territorio</p>
	<p>Connettere il sistema produttivo con il territorio</p>	<p>Valorizzazione dell'università, allargandone il sistema di relazioni con il territorio e creando situazioni di sperimentazione e crescita culturale che non siano meramente limitate all'attività didattica</p> <p>Messa in rete dei centri di ricerca per potenziare le applicazioni nei campi tradizionali, ma anche per promuovere innovazione applicativa nei campi della riconversione industriale e della valorizzazione delle risorse ambientali (energia, agroindustria, ecc.) a sostegno dei centri di produzione locali</p> <p>Promozione di adeguate condizioni di infrastrutturazione, di accessibilità e di inserimento ambientale a supporto del sistema produttivo</p>	

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni regolative	Azioni dirette
Incrementare le occasioni e le capacità di cooperazione, programmazione e progettazione degli enti locali	Creare le condizioni per una maggiore interazione e collaborazione interistituzionale tra enti locali	<p>Tavoli e altre forme di collaborazione con le altre province</p> <p>Promozione di forme di confronto tra comuni e tra capoluogo e altri comuni, per creare sistemi territoriali più competitivi, più efficienti e più sostenibili</p>	Sviluppo di strumenti attuativi del PTCP che inneschino ragionamenti di area vasta con il coinvolgimento di più comuni (piani d'area, accordi di programma, protocolli d'intesa, ecc.)
Garantire l'uso razionale e l'efficienza distributiva delle risorse energetiche	Adottare politiche di contenimento del consumo energetico	<p>Adozione di misure finalizzate al contenimento delle emissioni climalteranti</p> <p>Coordinamento dei comuni nella definizione di modelli insediativi improntati alla sostenibilità (meno frammentati, più accessibili, e con minore necessità di infrastrutture di collegamento) e alla diffusione di impianti di teleriscaldamento e cogenerazione</p> <p>Ottimizzazione del sistema di mobilità puntando a spostare quote modali verso il trasporto pubblico e il ferro</p> <p>Supporto ai comuni per l'integrazione di politiche di risparmio energetico nei piani comunali e nei regolamenti edilizi, sia sul patrimonio edilizio programmato che su quello esistente</p> <p>Indicazioni atte a favorire l'adozione di sistemi di risparmio energetico nella gestione dell'illuminazione pubblica e nelle altre infrastrutture pubbliche</p>	<p>Adozione di programmi formativi e culturali, supporto a progetti pilota, comunicazione di modelli virtuosi e di buone pratiche, con il fine di diffondere una maggiore consapevolezza per i temi energetici</p> <p>Sensibilizzazione dei cittadini nell'adozione di modelli di vita orientati al contenimento del consumo di energia</p> <p>Monitoraggio sull'andamento dei consumi energetici e sull'efficacia delle strategie di contenimento, anche attraverso il potenziamento della rete di rilevazione della qualità dell'aria</p>
	Adozione di strategie di supporto e incentivazione all'utilizzo di energia da fonti rinnovabili	<p>Supporto agli operatori economici nell'individuazione e sviluppo di progetti innovativi per il risparmio e la produzione di energia</p> <p>Promozione di azioni finalizzate alla produzione di energia da fonti rinnovabili nel campo agricolo e zootecnico</p> <p>Sviluppo di forme di incentivazione per l'adozione di impianti che utilizzino risorse rinnovabili</p>	Monitoraggio sui consumi dei diversi comparti produttivi e sull'efficacia delle strategie di miglioramento del bilancio energetico

### **4.3 Individuazione strategie e azioni di risposta in relazione alle criticità ambientali rilevate**

Una volta avviata la prima Conferenza di valutazione e redatto il Documento di scoping, dei cui contenuti si è dato sinteticamente conto nei precedenti paragrafi 4.1 e 4.2, nel mese di febbraio 2008 la Provincia ha avviato alcuni tavoli tematici di lavoro tra i diversi settori al fine di ridefinire obiettivi e contenuti del PTCP, in una logica di coerenza con le pianificazioni di settore della provincia.

Il percorso di VAS ha affiancato tale lavoro sviluppando un documento intermedio di lavoro per la messa a punto di obiettivi e azioni tenendo conto delle considerazioni ambientali emerse dall'approfondimento dei temi ambientali.

L'impostazione data al lavoro per l'affinamento di obiettivi, strategie e azioni, è strettamente correlata con le recenti evoluzioni normative regionali relative al governo del territorio e alla valutazione ambientale strategica. Si tratta di novità molto rilevanti e di seguito si svolgono alcune considerazioni utili per comprenderne il senso e l'influenza sul percorso di VAS.

Aspetto saliente della legge regionale sul governo del territorio riguarda l'estensione a tutti i livelli di pianificazione dei principi di sussidiarietà e delle novità normative emerse nel corso degli ultimi due decenni. La LR 1/2000 aveva anticipato tali novità per la pianificazione provinciale, ma solo ora con la LR 12/2005 esse vengono estese alla pianificazione comunale e regionale. Particolarmente importanti, e per certi versi potrebbero anche essere definite rivoluzionarie, le novità introdotte per la pianificazione comunale. Il PGT sostituisce il familiare PRG e da questo si discosta non solo nei contenuti ma anche nell'articolazione e nella struttura di fondo.

Si tratta di una novità importante per valorizzare il ruolo che la pianificazione provinciale può assumere nel governo del territorio. Il PTCP ha fin dalle origini, dagli articoli della ex-L 142/1990, la sua ragione d'essere principale nel ruolo di coordinamento, di snodo, tra i diversi livelli di pianificazione territoriale e di settore. Un ruolo che è basato più sul potenziamento dei meccanismi di interazione tra i piani ai diversi livelli che su contenuti programmatori diretti. Inoltre, il PTCP si attua principalmente attraverso la pianificazione comunale, e quindi una modifica di sostanza all'impianto della pianificazione comunale comporta la necessità di verificare i meccanismi di raccordo tra livello provinciale e comunale.

Un ruolo che ovviamente riguarda i temi di interesse sovracomunale, dove è necessario garantire unitarietà e organicità di visione e di approccio tra i piani dei diversi comuni. La legge sul governo del territorio inserisce tra i compiti del PTCP la definizione dei contenuti minimi sovracomunali per i tre atti del PGT.

Esistono quindi oggi tutte le condizioni per valorizzare al massimo le potenzialità insite nella pianificazione provinciale, legando in un quadro di coerenza gli obiettivi del PTCP, della pianificazione comunale e di settore.

I temi ambientali sono per loro natura transfrontalieri e quindi di interesse sovracomunale e di competenza della pianificazione provinciale. Il completamento dell'assetto normativo fornisce oggi l'occasione per impostare in modo organico un quadro di obiettivi e di azioni per integrare gli aspetti ambientali e di sostenibilità nella pianificazione. Un quadro che non si fermi solo a quanto può essere attuato dal PTCP, ed in particolare da questa variante del PTCP, ma che costituisce un quadro di riferimento anche per la pianificazione comunale e di settore.

L'approvazione della legge sul governo del territorio, modificando in modo profondo la pianificazione territoriale, porta alla necessità di attivare l'adeguamento contemporaneo, in questi anni, di tutti i piani ai diversi livelli. Nella pianificazione comunale i PRG devono essere sostituiti dai PGT; i piani provinciali, anche se da poco entrati in vigore, vanno comunque parzialmente variati per adeguarsi alle novità introdotte dalla legge; in questo periodo è anche in avanzata fase di elaborazione il primo piano territoriale regionale. Ci troviamo quindi oggi in una situazione unica, probabilmente non più ripetibile, nella quale la maggior parte dei piani è contemporaneamente in corso di revisione. Una situazione in cui può essere più efficace e semplice prevedere ed attivare un sistema di strumenti che regolino le interazioni tra i piani territoriali ai diversi livelli. Una situazione potenzialmente favorevole anche per definire gli strumenti di correlazione tra pianificazione comunale e area vasta di riferimento.

Ai fini del percorso di VAS del piano provinciale si deve anche tenere conto di altre recenti evoluzioni normative, che possono ulteriormente aiutare a potenziare l'efficacia del quadro sistematico di riferimento ambientale. Nel luglio è entrata in vigore la parte II del d.lgs 152/2006, relativa alla VIA, alla VAS, e all'IPPC (l'autorizzazione integrata ambientale), successivamente modificata e integrata con il recente D.lgs 4/2008. A livello regionale sono state emanate le linee guida attuative per la VAS con la DCR 251/2007 ed le successive disposizioni attuative con DGR 6420 del 27/12/2007.

In queste nuove norme sta emergendo chiara la necessità di concatenare e coerenzare tra loro i procedimenti di valutazione ambientale di piani e di progetti, quando questi riguardino gli stessi oggetti o territori. Si tratta di un aspetto che è sempre più urgente affrontare, in considerazione della rilevante articolazione che i processi decisionali hanno assunto negli ultimi anni, con l'attuazione dei principi di sussidiarietà e l'entrata in vigore della VAS sui piani. Viceversa si rischia di incorrere in molte sovrapposizioni tra processi paralleli o sequenziali, con un generale appesantimento e rallentamento dei processi decisionali, mentre la Direttiva Europea ha

chiaramente sottolineato che la VAS si deve coordinare ed inserire il più possibile nelle procedure in vigore nei diversi paesi senza aggiungere ulteriori passaggi, in particolare se ridondanti.

Le norme nazionali e regionali<sup>5</sup> stabiliscono che si devono evitare duplicazioni di giudizio sullo stesso oggetto. Quindi durante la valutazione di un piano si dovrà tenere conto dei giudizi già espressi nei percorsi VAS di piani di area vasta o di settore che siano con tale piano correlati. Ad esempio progetti di infrastrutture o insediativi che fanno parte di un piano di livello regionale o provinciale, e che sono stati già valutati nel relativo percorso di VAS, non dovranno essere nuovamente valutati a livello comunale per le parti che erano già inserite nei piani di area vasta. Si terrà conto del parere già espresso, comprese le eventuali prescrizioni, per passare invece nella VAS del piano comunale a valutare gli aspetti di maggiore dettaglio.

Analogamente nel passaggio dalla VAS alla VIA di una grande opera, per esempio infrastrutturale, il parere di VIA assumerà gli elementi definiti dal parere VAS (per esempio gli aspetti localizzativi e di dimensionamento) e passerà alla valutazione degli aspetti progettuali e alla definizione delle mitigazioni.

La VAS deve prendere in considerazione il livello di informazione che, secondo un criterio di ragionevolezza, può essere messo a disposizione nello specifico livello di pianificazione. Lo stesso parere di VAS può contenere indicazioni di rinvio ad altri percorsi di VAS, di pianificazione territoriale di maggiore dettaglio o di settore, dove la presenza di informazioni più precise ne permetterà una più adeguata valutazione.

Da questi due importanti principi deriva evidentemente che la VAS del piano provinciale costituisce occasione per definire un quadro di strumenti e metodi per l'integrazione di obiettivi e azioni ambientali negli obiettivi e azioni della pianificazione territoriale nel suo complesso, non solo di livello provinciale.

Nel presente lavoro si tiene conto di quanto deriva dalla pianificazione regionale, provinciale e di settore già in vigore, assumendone le previsioni come un dato di fatto. Nei casi in cui un tema ambientale richieda una conoscenza e competenza di maggiore dettaglio o specialistica settoriale, con il presente capitolo si forniscono prime indicazioni da tenere in conto nei successivi atti di pianificazione comunale o di settore.

---

<sup>5</sup> Questi concetti sono ripresi in più punti nella normativa nazionale e regionale. Vale la pena citare in questa nota alcuni stralci dal testo del d.lgs 152/2006, anche se è successivamente stato sostituito dal D.lgs 4/2008, in quanto esprimono in modo molto chiaro i concetti. In particolare l'Art 8 c.3 "Nel caso di piani e programmi gerarchicamente ordinati, le autorità competenti all'approvazione dei singoli piani o programmi tengono conto, al fine di evitare duplicazioni del giudizio, delle valutazioni già effettuate ai fini dell'approvazione del piano sovraordinato e di quelle da effettuarsi per l'approvazione dei piani sott'ordinati".

E ancora l' Art 9 c.2 "Nel rapporto ambientale debbono essere individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano o del programma proposto potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma stesso. L'allegato I alla parte seconda del presente decreto riporta le informazioni da fornire a tale scopo nei limiti in cui possono essere ragionevolmente richieste, tenuto conto del livello delle conoscenze e dei metodi di valutazione correnti, dei contenuti e del livello di dettaglio del piano o del programma e, nei casi di processi di pianificazione a più livelli, tenuto conto che alcuni aspetti sono più adeguatamente valutati in altre successive fasi di detto iter"



I principi sopra richiamati non escludono ovviamente il caso che nella pianificazione di maggiore dettaglio emergano elementi nuovi, e non noti nelle fasi precedenti, che possono anche portare a ripensare le scelte e valutazioni già espresse nei piani vigenti.

Le considerazioni qui svolte, in estrema sintesi, sulle novità che vengono introdotte dalla legge sul governo del territorio e dalla norma nazionale sulla valutazione ambientale dei piani, evidenziano l'opportunità di cogliere con la VAS l'occasione non solo per valutare i contenuti della specifica variante del PTCP, ma di porre, in modo più sistematico, le basi per un ragionamento di più ampio respiro sull'integrazione dei temi ambientali nella pianificazione di rilevanza territoriale. In questa VAS quindi si è prioritariamente dedicata attenzione:

- All'integrazione dei contenuti ambientali nella pianificazione provinciale, fornendo un quadro di riferimento per la pianificazione provinciale, sia territoriale che di settore.
- Alla previsione di prime indicazioni utili per guidare uno sviluppo più sistematico dei temi ambientali nella pianificazione comunale. In tale logica si potrà anche usare la competenza che l'art 15 della LR 12/2005 assegna alla provincia, di provvedere alla definizione dei contenuti minimi sovracomunali dei tre atti del PGT (tenendo conto che la maggiore parte dei temi ambientali ha rilevanza sovracomunale).
- Alla segnalazione di temi ambientali di vasta scala, anche sovraprovinciale, che non trovano al momento un riscontro esauriente nella pianificazione regionale o nella pianificazione di settore vigente e di competenza di altri enti.

I piani territoriali provinciali hanno poteri diretti solo su pochi argomenti circoscritti sui quali possono assumere valenza prescrittiva. Ne deriva che il PTCP contiene soprattutto azioni regolative, rivolte ad altri piani, e che si possano convertire in azioni dirette, con valore giuridico, solo a seguito di recepimento in tali piani. Di questo si è tenuto conto nella scelta del metodo e del percorso di valutazione ambientale. Non ci si è quindi limitati a valutare le nuove azioni dirette previste nella variante di adeguamento del PTCP, ma si è preso in considerazione e valutato il complesso delle azioni regolative rivolte alla pianificazione comunale e di settore. Da questa analisi derivano suggerimenti per indicazioni da inserire in normativa al fine di indirizzare i contenuti ambientali dei successivi atti di pianificazione. La valutazione di questo piano viene in definitiva interpretata come occasione per prevedere una serie di strumenti e regole rivolti anche alle fasi di attuazione e gestione successive al momento di approvazione, per innescare processi virtuosi di graduale futuro miglioramento dei processi decisionali.

Nel Documento di scoping dell'ottobre 2007 è stato dedicato ampio spazio all'individuazione delle principali criticità per ciascuna componente ambientale. A queste criticità sono stati associati suggerimenti e approfondimenti che consentano di integrare i temi ambientali nelle diverse

dimensioni della pianificazione territoriale, e più in generale nei processi decisionali di governo del territorio. Le competenze assegnate ai PTCP permettono in realtà solo in alcuni casi limitati di risolvere tali criticità con azioni che assumano una dimensione concreta (ossia connessa con un programma operativo e con risorse adeguate) già nel piano territoriale. Altri temi potranno essere affrontati attraverso un coinvolgimento del complesso della provincia, attraverso i numerosi piani di settore sui temi ambientali. Altri ancora potranno essere tradotti in azioni concrete attraverso specifiche “intese” (ai sensi dell’art 57 del D.lgs 112/1998) con altri enti competenti; è il caso ad esempio dei temi sulla difesa del suolo e idrogeologica, che necessitano delle intese con la Regione e l’Autorità di Bacino. Una parte comunque rilevante delle azioni concrete potranno attivarsi solo attraverso la pianificazione comunale. In tale senso un’importanza di rilievo è stata data da questo adeguamento del PTCP alla definizione dei contenuti minimi sovracomunali dei tre atti del PGT. Il percorso di valutazione ambientale è stato orientato a fornire contributi alla definizione di questa importante parte della normativa del piano.

Nella redazione del documento intermedio, completato nel giugno 2008, che è intervenuto in una fase di passaggio tra le prime scelte strategiche e la definizione dei contenuti del piano, si sono perseguite le seguenti finalità:

- Approfondire la verifica di coerenza degli obiettivi generali con i criteri di sostenibilità e i temi ambientali, al fine di fornire suggerimenti per una loro messa a punto e per migliorare l’articolazione in obiettivi specifici e in azioni, che era stata proposta in una versione preliminare nel Documento di scoping.
- Fornire suggerimenti per alcune possibili strategie di risposta del piano alle criticità ambientali di maggiore rilievo. Per tale obiettivo si sono adottati due approcci, uno dal basso e uno dall’alto, come meglio specificato successivamente.
- Definire un insieme di obiettivi e azioni ambientali da mettere in campo, quale contributo al lavoro di articolazione degli obiettivi generali sviluppato dai progettisti sulla base delle indicazioni provenienti dall’Amministrazione, dal processo di partecipazione pubblica, e dai tavoli di lavoro in corso con la Conferenza di Valutazione, con la Conferenza dei Comuni e con gli altri soggetti territoriali competenti.
- Fornire elementi finalizzati alla definizione dei contenuti ambientali della pianificazione comunale e di settore, da verificare in sede attuativa, nell’ambito dell’istruttoria di compatibilità, o che potranno essere presi a riferimento da piani comunali e di settore, ed in parte anche dei progetti attuativi, nell’ambito delle procedure di valutazione ambientale di competenza.

L'elaborazione delle proposte di risposta presentate nel documento intermedio ha seguito due approcci:

- partendo dal basso, ossia dai problemi ambientali locali evidenziati nel capitolo 3 sullo stato dell'ambiente
- partendo dall'alto, ossia dai principi generali contenuti nei documenti di rilevanza europea, nazionale e regionale.

Ciascuno dei due approcci è stato sviluppato con una tabella specifica, ed in particolare:

- Nella **tabella A** si parte dal dettaglio locale, vengono elaborate alcune ipotesi di risposta rispetto alle criticità ambientali evidenziate nel Documento di scoping. Le risposte sono state suddivise tra quelle che sono di prioritaria competenza provinciale e quelle di prioritaria competenza comunale. La distinzione è preliminare alla constatazione che tra i compiti del PTCP previsti dalla LR 12/2005 vi è anche quello di definire i contenuti minimi dei PTCP sugli aspetti sovracomunali. Nel delineare il quadro delle possibili risposte si è tenuto conto degli obiettivi e delle linee d'azione elencate nel Documento di Piano del progetto di PTR deliberato dalla Giunta Regionale nel mese di gennaio 2008. Si è in particolare fatto riferimento ad obiettivi ed azioni tematici dell'ambiente.

**Tabella A**

Tematica	Principali Criticità	Ipotesi di risposta		
		Competenza provinciale	Competenza comunale	Altri enti / piani competenti

- Nella **tabella B** si parte invece dai principi di sostenibilità generali, europei, nazionali e regionali, e vengono elaborate prime ipotesi di risposta per meglio integrare tali principi nelle strategie e nei contenuti del PTCP. Le risposte sono suddivise in azioni dirette, che potrebbero essere conseguenza diretta dell'attuazione del piano territoriale, e in azioni regolative, ossia azioni necessarie per attuare gli obiettivi del piano ma che si possono concretizzare solo a seguito di concreto recepimento nella pianificazione settoriale. Nell'ultima colonna di destra sono riportati alcuni suggerimenti per l'inserimento di nuovi obiettivi ambientali nel sistema di obiettivi del PTCP.

**Tabella B**

Criteri di sostenibilità	Interazione Obiettivi/Criteri	Descrizione e note	Proposte per azioni dirette del PTCP	Proposte di obiettivi ambientali aggiuntivi

Di seguito si riporta lo sviluppo della tabella A, basato sulla definizione delle risposte alle criticità ambientali locali evidenziate al termine del quadro conoscitivo ambientale di cui al capitolo 3. La tabella B è invece riportata al successivo paragrafo 4.4.

# **TABELLE “A”**

## **criticità e strategie di risposta**

(sintesi delle criticità tratte dal precedente capitolo 3)

## 1. Aria e Radiazioni

### Principali Criticità

- gas climalteranti: il settore della produzione di energia elettrica è il maggior responsabile delle emissioni di CO<sub>2</sub>,
- produzione di NH<sub>3</sub> e di CH<sub>4</sub>: sensibile data la vocazione agricola del territorio,
- PM<sub>10</sub>, CO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>: emissioni procapite più elevate rispetto alla media regionale e alle altre province; le densità emissive (emissione per unità di superficie) sono in linea sia con la media regionale che con le altre province,
- la CO<sub>2</sub> ha densità emissiva superiore alla media regionale, per la presenza molto più importante di centrali termoelettriche rispetto al resto della Lombardia,
- In alcune aree circoscritte si rilevano significative concentrazioni di inquinanti da metalli di origine industriale,
- la concentrazione media annua di benzene è in calo.

### Indicazioni Generali

L'inquinamento atmosferico può essere affrontato con interventi specifici nel settore produttivo e con strategie di carattere territoriale.

In generale per diminuire le emissioni si dovrà promuovere un rinnovamento tecnologico e l'utilizzo di combustibili a minore impatto nelle attività produttive e centrali di produzione di e.e., e un migliore utilizzo dell'energia domestica ed una maggiore efficienza energetica del patrimonio edilizio sia nuova che esistente (per esempio introducendo Regolamenti energetici comunali).

Da un punto di vista territoriale si deve concentrare l'attenzione sulla fluidificazione del traffico e sulla promozione del trasporto pubblico e del trasporto merci su ferro e acqua, e sulle strategie tese a contenere la dispersione degli insediamenti.

La concentrazione delle aree produttive in poli industriali ecologicamente attrezzati di interesse sovracomunale può costituire occasione per un maggiore controllo e abbattimento delle emissioni da processi industriali.

### Ipotesi di risposte provinciali

#### STRATEGIE

- Azioni volte allo spostamento degli utenti dal mezzo privato al mezzo pubblico, con particolare riferimento al potenziamento dell'intermodalità e dei punti di interscambio
- Azioni volte allo spostamento di una parte consistente del trasporto merci su ferrovia e via acqua, organizzando adeguati interscambi inermali
- Sviluppo di una rete di collegamenti ciclabili di area vasta e adozione di un sistema coordinato di strategie, di supporto alla realizzazione di reti locali comunali, di collegamento tra i servizi e di adduzione alle fermate del trasporto pubblico
- Censimento situazioni incroci critici e indirizzi progettuali per la fluidificazione dei flussi di traffico
- Indirizzi per i comuni per l'adozione di forme di progettazione urbana ed architettonica consapevole, attenta all'efficienza energetica dei manufatti edilizi, agli elementi microclimatici degli spazi chiusi ed aperti, alla certificazione degli edifici
- Considerare negli indirizzi che le azioni devono essere volte non solo ai nuovi edifici, ma anche alla riqualificazione del patrimonio esistente che, specie per quello realizzato negli anni cinquanta-settanta, è particolarmente energivoro
- Adozione di politiche volte:
  - al recupero di materia ed energia dai rifiuti
  - all'utilizzo del biogas ai fini energetici
  - all'uso di fonti energetiche rinnovabili
- Sostegno allo sviluppo di attività agricole sostenibili e all'adozione della certificazione

### Ipotesi di risposte comunali

#### STRATEGIE e AZIONI

- Realizzazione di percorsi ciclabili che formino una rete locale, di adduzione alle fermate del trasporto pubblico e di collegamento con i principali servizi
- Sviluppo di studi che analizzino la coerenza della viabilità locale con la rete provinciale esistente e programmata
- Adozione di meccanismi e regole incentivanti per realizzare azioni di supporto al contenimento delle emissioni in atmosfera, da assumere come prerequisiti all'approvazione dei piani e progetti attuativi
- Azioni per contenere l'uso dei veicoli privati nelle aree urbane maggiormente congestionate, anche attraverso la forme di regolamentazione degli accessi alle aree.
- Razionalizzazione dei sistemi di riscaldamento e condizionamento (es. teleriscaldamento, centrali di quartiere, calore residuo da grandi impianti)
- Controlli su manutenzione ed efficienza degli impianti esistenti.
- Certificazione energetica degli edifici.
- Indicazioni di efficienza energetica per i nuovi edifici e per il recupero di una maggiore efficienza nel patrimonio edilizio esistente
- Mobility Plan per i centri abitati congestionati finalizzati a regolare orari

### Altri soggetti

#### ENTI

- ARPA
- ASL

#### PIANI

- Piano regionale di risanamento degli impianti radioelettrici
- Piano regionale d'azione prevenzione inquinamento atmosferico



Ipotesi di risposte provinciali	Ipotesi di risposte comunali	Altri soggetti
<p>ambientale nelle imprese</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Promozione di azioni formative volte alla diffusione di competenza tecnica sui temi del risparmio energetico in edilizia e sugli impianti ad energia rinnovabile (fotovoltaico, cogenerazione, ecc.)</li> <li>- Adozione di un programma di monitoraggio dell'aria più sistematico e definizione di traguardi da raggiungere per lo spostamento modale degli utenti e delle merci</li> <li>- Indicazioni per la localizzazione e l'inserimento ambientale, paesaggistico e territoriale degli elettrodotti e degli impianti radiobase, e per la risoluzione delle situazioni di impatto con gli insediamenti</li> <li>- Definizione di criteri generali per i comuni per limitare il transito di mezzi pesanti negli abitati</li> </ul>	<p>e usi della città nei periodi più critici e per le attività a maggiore movimentazione di persone e merci</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indicazioni per la progettazione microclimatica degli spazi chiusi ed aperti (utilizzi di correnti d'aria, alberature, serre microclimatiche, corsi d'acqua, ecc.)</li> </ul>	
<p><b>PIANI COMPETENTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PISL Basso Mantovano</li> <li>- Piano Attività Produttive della Provincia di Mantova</li> <li>- Programma Energetico Provinciale</li> <li>- Piano di Bacino della Mobilità e dei Trasporti</li> <li>- Piano dei Trasporti e della Viabilità Extraurbana</li> </ul>	<p><b>PIANI COMPETENTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Piano Urbano del Traffico</li> <li>- Piano Energetico Comunale</li> <li>- PGT</li> <li>- Regolamento Edilizio</li> <li>- Piano per le stazioni di telefonia mobile</li> </ul>	
<p><b>ALTRI STRUMENTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Agenda 21 provinciale</li> <li>- Osservatorio della Chimica</li> </ul>	<p><b>ALTRI STRUMENTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Agenda 21 comunale</li> <li>- Certificazione Emas dell'Amm.Comunale</li> <li>- Incentivazione in ambito comunale della certificazione Emas delle strutture produttive in modo integrato (es. "multipoint")</li> </ul>	

## Note e considerazioni

L'inquinamento atmosferico deriva principalmente da tre settori: traffico veicolare, riscaldamento domestico, attività produttive e produzione di e.e. Per quanto riguarda la mobilità si deve concentrare l'attenzione sullo spostamento di quote modali significative dal mezzo privato a quello pubblico e di quote di trasporto merci dalla gomma al ferro o al trasporto via acqua. Particolare importanza a tale fine assumono i potenziamenti dei punti di interscambio modale. Un aiuto significativo potrebbe anche venire da azioni che incoraggino l'uso della ciclabilità per gli spostamenti di breve raggio interni alle aree urbane, per cui diventa strategico che il PTCP supporti la realizzazione da parte dei comuni delle reti ciclabili locali. L'inquinamento può avere concentrazioni locali, ad esempio su certe aste o nodi di traffico, o areali, derivanti ad es. dalle emissioni complessive da riscaldamento domestico. L'azione deve forzatamente essere congiunta per ottenere validi risultati complessivi: quindi sia interventi di vasta scala, a livello provinciale, con ad esempio indicazioni precise per la diminuzione degli impatti con l'utilizzo di tecnologie ecocompatibili, sia di scala locale (ad es. incentivi anche volumetrici per l'utilizzo di pannelli solari e fotovoltaico e per costruzioni ad alto isolamento, ma anche realizzazione di reti di teleriscaldamento e cogenerazione). Strategico dedicare attenzione alla riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente, ed in particolare quello compreso nei decenni cinquanta-sessanta-settanta, che è consistente sia in termini numerici che per la scarsa efficienza energetica. Attualmente si rileva una certa carenza nel quadro conoscitivo relativo all'inquinamento atmosferico, ed inoltre il beneficio delle diverse azioni sulla qualità dell'aria non è facilmente stimabile a priori, anche in presenza di modelli sofisticati e di banche dati affidabili. Assume quindi valore strategico la realizzazione di un adeguato sistema di monitoraggio su questa componente, per valutare in tempo reale l'efficacia delle strategie e delle azioni della provincia e del complesso dei comuni. Relativamente al tema delle radiazioni, le conoscenze sono attualmente piuttosto scarse ed episodiche, per cui è necessario prima svolgere approfondimenti sulle interazioni tra elettrodotti e stazioni di radio base con le aree abitate. Si può a tale fine tenere conto delle nuove competenze di razionalizzazione delle reti tecnologiche che sono state assegnate alla provincia nell'ambito della norma regionale su governo del territorio.

## 2. Rumore

### Principali Criticità

esistenza di un diffuso livello di inquinamento acustico, prevalentemente concentrato nei pressi delle principali arterie di traffico ed in corrispondenza dei centri urbanizzati

### Indicazioni Generali

La risoluzione del problema è principalmente di carattere urbano, legata quindi alla predisposizione di zonizzazioni acustiche e piani competenti del traffico. Si dovrebbe sottolineare l'importanza di questi strumenti e favorirne l'applicazione rigorosa, al fine di utilizzare le potenzialità della zonizzazione acustica per garantire una maggiore compatibilità tra sorgenti e ricettori. In particolare, per favorire l'adozione di azioni concrete ed efficaci si deve aumentare l'impegno nel monitoraggio per sviluppare con i dati raccolti una maggiore conoscenza sullo stato del fenomeno, ad oggi ancora poco indagato e conosciuto.

Si devono continuare a livello provinciale le politiche intraprese già nel PTCP 2003, di accorpamento delle zone produttive in aree industriali sovracomunali ecologicamente attrezzate.

A livello provinciale, da sviluppare un censimento delle situazioni di maggiore criticità lungo la rete provinciale e un programma pluriennale di interventi per il graduale risanamento, a partire dai ricettori sensibili di classe

### Ipotesi di risposte provinciali

#### STRATEGIE

- Indirizzi per la progettazione edilizia, urbana e delle infrastrutture per minimizzare ed evitare gli impatti acustici
- Individuazione delle situazioni critiche lungo la rete viabilistica provinciale e programma pluriennale per la realizzazione delle mitigazioni

#### ALTRI STRUMENTI

- Piano di azione sul contenimento del rumore delle infrastrutture stradali provinciali ai sensi del D. Lgs. 194/2005
- Agenda 21 provinciale

### Ipotesi di risposte comunali

#### STRATEGIE e AZIONI

- Pianificazione urbanistica e attuativa che eviti gli impatti acustici o li mitighi per le situazioni esistenti
- Monitoraggio dell'esposizione dei ricettori sensibili di classe I
- Programma interventi per il risanamento delle situazioni critiche evidenziate dal Piano di Zonizzazione Acustica
- Definizione di fasce di salvaguardia tra strade e aree residenziali, anche al fine di inserire mitigazioni con dune e vegetazione in luogo delle barriere artificiali
- Nelle aree urbane maggiormente gravate da impatto acustico prevedere l'adozione di misure per favorire la mobilità ciclabile e per regolare l'accesso dei mezzi privati
- Previsione di indicazioni nei regolamenti per evitare il più possibile le situazioni di interazione tra aree produttive e aree residenziali limitrofe
- Per le attività produttive inserite in contesti residenziali prevedere azioni che favoriscano la graduale delocalizzazione delle attività, salvaguardando la continuità delle attività stesse

#### PIANI COMPETENTI

- Piano di Zonizzazione Acustica
- Piano Urbano del Traffico
- PGT
- Regolamento Edilizio

#### ALTRI STRUMENTI

- Agenda 21 comunale

### Altri soggetti

#### ENTI

- ARPA
- ASL

## **Note e considerazioni**

Certi problemi possono essere anche risolti a scala ampia, quando ad esempio si sostituisce un ampio tratto di attraversamento urbano ad alto traffico con una nuova asta a scorrimento veloce. Il problema però, oltre che dalla zonizzazione acustica e dal piano del traffico, può anche essere mitigato a livello comunale dall'utilizzo di tecniche progettuali più evolute dei lavori pubblici, ad esempio con l'utilizzo di barriere verdi con effetto fonoassorbente, o di asfalti e manti stradali a migliore assorbimento acustico. Per i nuovi insediamenti i PGT possono prevedere modalità d'intervento, con l'assunzione di distanze adeguate e la previsione di spazio sufficiente per la realizzazione di mitigazioni acustiche, possibilmente a carattere non invasivo (preferendo ove possibile dune rinverdite alle barriere artificiali). Altre modalità di riduzione dell'inquinamento acustico riguardano il contenimento delle emissioni dalle sorgenti, e quindi, come per l'inquinamento atmosferico, il favorire l'uso della ciclabilità negli spostamenti urbani, e l'uso del mezzo pubblico in luogo di quello privato.

A livello comunale si dovrà inoltre porre particolare attenzione a regolare le interazioni tra residenza e impianti produttivi, dove spesso il rumore è causa di situazioni di contenzioso. Il tema non è di semplice soluzione, specie nelle situazioni esistenti di commistione tra usi produttivo e abitativo, ma si devono cominciare ad introdurre nei piani comunali le condizioni per arrivare gradualmente alla risoluzione del problema, anche attraverso azioni che favoriscano la delocalizzazione. Le politiche già da tempo adottate dalla provincia di favorire l'aggregazione delle zone produttive locali in aree industriali sovracomunali ecologicamente attrezzate deve continuare ad essere perseguita, e possibilmente rafforzata.

---

### 3. Risorse idriche

#### Principali Criticità

- crescente dispersione sul territorio degli insediamenti civili e produttivi, e conseguente elevato numero di approvvigionamenti idrici autonomi (pozzi) e di scarichi, anche nei corsi d'acqua, non sono finalizzati alle reti fognarie urbane,
- medio-bassa qualità di alcuni corpi idrici superficiali importanti e dei relativi bacini,
- rete acquedottistica completamente assente in alcuni comuni, ed in altri non è estesa a coprire l'intero sviluppo dell'insediamento,
- alcuni impianti di depurazione e collettori delle acque reflue sono in situazione di obsolescenza tecnica,
- tendenziale diminuzione delle precipitazioni piovose medie annue con concentrazione in periodi limitati dell'anno, non sempre fruttiferi ai fini irrigui agricoli,
- estensione dei periodi di "magra" dei fiumi con effetti negativi di tipo ecologico (es. rispetto del Deflusso Minimo Vitale),
- incompleta copertura territoriale della rete distributiva delle acque superficiali dei consorzi di bonifica ai fini irrigui agricoli (es: aree golenali, sommità collinari, ecc.)

#### Indicazioni Generali

Dalle criticità riportate emerge una situazione di carenza di risorsa idrica per l'irrigazione dovuta a diversi fattori, che necessitano l'adozione di strategie complessive, non solo di settore, ma anche territoriali.

Da un lato infatti le reti dei consorzi non sono sufficienti come copertura territoriale su alcune zone, o non erogano le acque necessarie per coprire specifiche esigenze dovute allo sviluppo di sistemi agricoli diversificati (es. colture orticole, meloni, vite, ecc ...) che necessitano di interventi irrigui in specifici periodi dell'anno (es. antibrina). Dall'altro esiste un problema dovuto al fatto che le reti acquedottistiche e fognarie, oltre ad essere carenti di manutenzione, non riescono a coprire tutto l'urbanizzato, ed il problema si aggrava con l'aumentare della dispersione insediativa.

Sul piano degli aspetti di settore occorre quindi agire sulla diminuzione dei consumi idropotabili, e sulla razionalizzazione dei prelievi da falda. Occorre inoltre promuovere l'ammodernamento e l'estensione della rete di distribuzione e la dotazione di impianti di depurazione a servizio di tutti gli insediamenti.

Sul piano territoriale si deve invece contenere la dispersione insediativa e privilegiare il riuso di aree dismesse o limitrofe ad aree urbane già servite dagli impianti. Si deve inoltre tutelare la rete irrigua esistente, che non deve essere manomessa o interrotta in occasione della realizzazione di nuovi insediamenti.

#### Ipotesi di risposte provinciali

##### STRATEGIE

- promuovere/incentivare l'individuazione dei nuovi insediamenti in contiguità con quelli già esistenti e/o in progetto, già dotati (o dotabili) sia di rete distributiva acquedottistica che di adeguato recapito delle acque reflue (fognature e depuratori)
- promuovere/incentivare l'individuazione, nei comuni non dotati di pubblico acquedotto, di aree idonee ad ospitare i pozzi di alimentazione dello stesso
- promuovere/incentivare l'estensione della rete acquedottistica e del sistema di recapito delle acque reflue negli insediamenti attualmente sprovvisti, nonché dove gli stessi sono obsolescenti
- Indicazioni per la tutela della risorsa idrica, intesa come risorsa scarsa, attraverso un utilizzo razionale e responsabile anche in termini di risparmio, di efficienza nei processi di produzione ed erogazione, di recupero e riutilizzo

#### Ipotesi di risposte comunali

##### STRATEGIE e AZIONI

- Allacciamento alla fognatura per il patrimonio edilizio esistente e per quello di nuova costruzione
- Impianti di depurazione dimensionati rispetto al carico inquinante
- Utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica per l'intervento su corsi d'acqua
- Localizzazione degli insediamenti e delle attività anche in considerazione delle classi di capacità protettiva dei suoli
- Predisposizione della rete duale delle acque fognarie, con separazione delle acque nere da quelle meteoriche
- Recupero delle acque meteoriche per irrigazione ed usi non potabili
- Minimizzazione della impermeabilizzazione del suolo, anche attraverso

#### Altri soggetti

##### ENTI

- AIPO (Agenzia Interregionale Fiume Po)
- ATO
- Enti gestori degli acquedotti e delle fognature
- ARPA
- ASL
- Autorità di Bacino
- Consorzi di Bonifica:
  - Alta e Media pianura mantovana
  - Colli Morenici del Garda
  - Sud Ovest Mantova
  - Terre dei Gonzaga in destra Po
  - Fossa di Pozzolo,
  - Navarolo
  - Burana, Leo
  - Scoltenna, Panaro
  - Dugali

Ipotesi di risposte provinciali	Ipotesi di risposte comunali	Altri soggetti
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicazioni per la salvaguardia delle aree di ricarica delle falde anche con elementi di rete ecologica (ad es. macchie arboree) e buone pratiche delle acque meteoriche</li> <li>• Indicazioni per la tutela del reticolo irriguo nella realizzazione degli insediamenti e delle infrastrutture</li> <li>• Indicazioni per la progettazione e realizzazione di opere idrauliche con attenzione al regime naturale dei corsi d'acqua</li> <li>• Indicazioni per adeguati sistemi di raccolta e drenaggio delle acque meteoriche per le reti viarie (anche provinciali), le aree urbanizzate e quelle produttive</li> </ul>	<p>superfici drenanti (es. autobloccanti forati, ecc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenimento delle perdite acquadottistiche</li> <li>• Mantenimento dei prati stabili sul territorio e messa in atto di sistemi arboreo arbustivi rurali</li> </ul>	<p><b>PIANI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PSR 2007-2013 (Piano di Sviluppo Rurale della Regione Lombardia - Misura 121 "Interventi per ammodernamento dell'azienda agricola"</li> <li>• Direttiva Nitrati – D.G.R. n. 3297 del 11/10/2006</li> <li>• Piano di Bacino del fiume Po</li> <li>• Programma Generale di Bonifica, Irrigazione e di Tutela del Territorio -DGR 1179 del 16/02/2005</li> <li>• Programma Provvisorio di Bonifica (a cura dei singoli Consorzi)</li> <li>• Programma triennale '08/'10 delle attività di Bonifica e Irrigazione – DGR 8642 del 12/12/08</li> <li>• Applicazione R.D. n.523 e n.368 del 1904 sulle fasce di rispetto</li> </ul>
<p><b>PIANI COMPETENTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PTCP</li> <li>• Piano d'Ambito Territoriale Ottimale (ATO)</li> <li>• Piani industriali degli Enti gestori</li> <li>• Piano di Tutela delle Acque</li> <li>• PISL "Basso Mantovano" (Piano Integrato dello Sviluppo Locale) della Provincia di Mantova</li> </ul>	<p><b>PIANI COMPETENTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PGT</li> <li>• Norme Tecniche di Attuazione del PGT (per costituzione di bacini di riuso dell'acqua piovana, e per impermeabilizzazioni)</li> <li>• Regolamento Edilizio "sostenibile"</li> <li>• Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo</li> </ul>	
<p><b>ALTRI STRUMENTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocollo d'intesa per la tutela e la valorizzazione del Po</li> <li>• Agenda 21 provinciale</li> <li>• Azioni attuative dei RD 523 e 368 del 1904 sulle fasce di rispetto</li> </ul>	<p><b>ALTRI STRUMENTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratto di Servizio per regolare i rapporti tra ATO (consorzio dei comuni) e gli Enti gestori degli acquedotti e delle fognature</li> <li>• Interventi dei LL.PP. a sistemazione della rete duale delle acque reflue (bianche e nere)</li> <li>• Certificazione Emas dell'Amm.Comunale</li> <li>• Incentivazione in ambito comunale della certificazione Emas delle strutture produttive in modo integrato (es. "multipoint") per gli impatti che essi possono generare sul ciclo delle acque</li> </ul>	

## Note e considerazioni

La risorsa idrica è sottoposta a rilevanti pressioni antropiche, dovute non solo agli usi urbani ma anche a quelli connessi con l'agricoltura. Si deve affrontare sia il tema del consumo della risorsa che della diminuzione dei carichi inquinanti e questo richiede un'azione combinata di tutti gli enti che hanno competenza sul territorio e sulla gestione della risorsa idrica. Il PTCP, anche unitamente ai piani di settore provinciali competenti, può promuovere un'azione di coordinamento delle diverse competenze, e può fornire indicazioni e strumenti ai comuni per avviare, anche attraverso i PGT, la graduale adozione di azioni volte ad un uso più consapevole e razionale della risorsa. Parallelamente si dovrà intervenire sulla forma urbana favorendo, nella realizzazione dei nuovi insediamenti, l'uso di aree dismesse o in contiguità con aree urbane esistenti.



## 4. Suolo e sottosuolo

### Principali Criticità

- rischio idraulico ed idrogeologico generato dalla presenza e dalla ricchezza di acque superficiali in questi territori
- dissesti dovuti alle escavazioni di inerti in cava e/o in golena (sabbia ghiaia e argilla)
- contaminazioni dei suoli

### Indicazioni Generali

Il suolo risente come le risorse idriche della forte antropizzazione, sia in area urbana che per l'intenso uso agricolo e la diffusione degli allevamenti zootecnici.

Il consumo di suolo è tema critico in questa provincia come nelle altre province Lombarde, anche se a Mantova si registra negli ultimi anni un incremento del consumo di suolo tra i più alti tra le province della regione, con evidenti fenomeni di dispersione insediativa. Al tema della quantità di consumo si affianca anche il tema della qualità del suolo, e della sua progressiva impermeabilizzazione negli usi urbani, aspetto particolarmente critico in alcune zone della provincia dove è presente un'elevata vulnerabilità degli acquiferi

### Ipotesi di risposte provinciali

#### STRATEGIE

- Indicazioni, direttive e valori obiettivo per il dimensionamento del carico insediativo e il contenimento del consumo di suolo agricolo, da intendersi come risorsa scarsa ed essenziale da tutelare in via prioritaria.
- Definizione di griglia di criteri qualitativi e quantitativi per verificare la sostenibilità dei dimensionamenti previsti dalla pianificazione comunale.
- Adozione di strategie di scala provinciale volte a contenere la dispersione insediativa. Valorizzazione del sistema policentrico attraverso un'accurata definizione del ruolo dei centri piccoli e medi, e del loro rapporto con la rete infrastrutturale.
- Indicazioni che puntino ad assegnare priorità nelle scelte localizzative al riuso di aree dismesse, degradate, intercluse o già urbanizzate, e definizione di griglia di criteri qualitativi e quantitativi che definiscano le casistiche nelle quali si può, in seconda battuta o in via eccezionale, accedere al consumo della risorsa suolo agricolo.
- Sviluppo di azioni attuative del progetto di rete ecologica, anche con il fine di tutelare gli spazi liberi ancora presenti tra le aree urbane limitrofe.
- Sviluppo delle intese con la regione e l'Autorità di bacino in merito agli aspetti idrogeologici (approfondimento locale fasce

### Ipotesi di risposte comunali

#### STRATEGIE e AZIONI

- Formazione di un quadro conoscitivo esaustivo delle aree in situazione di degrado, dismesse, abbandonate, intercluse.
- Contenimento e ottimizzazione del consumo di suolo, e stretta correlazione con l'analisi di dettaglio delle esigenze locali effettive, differenziando quelle per il breve termine (quinquennio di validità del Documento di Piano) dalle ipotesi per il medio lungo termine.
- Localizzazione degli insediamenti cercando di tenere conto dove possibile della qualità dei suoli ad uso agricolo.
- Assegnare priorità alla riqualificazione e riuso del suolo già urbanizzato e alle aree degradate o intercluse.
- Perseguire, nell'individuazione delle aree di espansione, obiettivi di compattamento della forma urbana.
- Definire indicazioni negli strumenti di pianificazione e nel regolamento edilizio volte al contenimento delle superfici impermeabili nella realizzazione degli interventi.
- Promozioni di azioni di tutela degli spazi liberi non edificati, anche attraverso interventi di rinaturalizzazione collegati con gli obiettivi della rete ecologica.
- Verifica alla scala di dettaglio delle fasce di tutela idrogeologica dei corsi d'acqua.
- Utilizzo di meccanismi di perequazione e altri strumenti al fine di favorire la delocalizzazione degli insediamenti collocati in area di esondazione.

#### PIANI COMPETENTI

- PGT
- Regolamento Edilizio
- Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo

### Altri soggetti

#### ENTI

- Enti Parco (Consorzio del Parco del Mincio e Consorzio del Parco Oglio Sud)
- ARPA
- ASL
- Autorità di Bacino del Fiume Po
- Regione Lombardia
- Consorzi di bonifica



Ipotesi di risposte provinciali	Ipotesi di risposte comunali	Altri soggetti
<p>esondazione del PAI, fasce corsi d'acqua minori, individuazione interventi di difesa prioritari, rinaturalizzazione e inserimento paesaggistico).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indicazioni per promuovere in ambito urbano modalità di progettazione che garantiscano la permeabilità dei suoli.</li> </ul>	<p><b>ALTRI STRUMENTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incentivazione in ambito comunale della certificazione Emas delle strutture produttive in modo integrato (es. “multipoint”)</li> <li>- Agenda 21 comunale</li> </ul>	
<p><b>PIANI COMPETENTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PTCP</li> <li>- Piano Provinciale di Emergenza (Protezione Civile)</li> <li>- Piano Cave Provinciale</li> <li>- PISL Basso Mantovano</li> <li>- Piano Agricolo Provinciale</li> <li>- Piano Bonifiche</li> </ul>	<p><b>ALTRI STRUMENTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Agenda 21 provinciale</li> <li>- Programma Provinciale di previsione e prevenzione in materia di Protezione Civile</li> <li>- studio sul rischio idrogeologico</li> </ul>	

## Note e considerazioni

A fronte negli ultimi anni di un rilevante consumo della risorsa suolo occorre prevedere un sistema integrato di strumenti, a livello provinciale e a livello comunale, per ottimizzare l'utilizzo del suolo agricolo, inteso come una risorsa limitata e da tutelare. Il tema del consumo di suolo assume pertanto rilevanza sovracomunale e deve essere coordinato attraverso la pianificazione provinciale.

Il piano territoriale provinciale del 2003 ha già adottato in tale senso una serie di strumenti di verifica dei dimensionamenti previsti dai piani comunali, ma tali strumenti dovranno essere aggiornati in funzione delle rilevanti modifiche che la LR 12/2005 ha portato proprio su questo argomento. Gli indirizzi di coordinamento della provincia dovranno essere integrati e resi operativi nella pianificazione comunale, tenendo conto che in generale le competenze sulla programmazione degli aspetti insediativi sono dalle norme prioritariamente assegnati al livello della pianificazione comunale. Si dovranno pertanto favorire le azioni che danno priorità al riuso delle aree dismesse, o comunque delle aree già urbanizzate, o in stato di abbandono.

Si dovranno inoltre rafforzare le indicazioni già esistenti nel PTCP del 2003 relative al contenimento della dispersione insediativa e alla compattazione della forma urbana degli abitati, questo non solo ai fini della tutela dell'agricoltura, ma anche ai fini della salvaguardia delle caratteristiche paesaggistiche tipiche della pianura Mantovana. Le previsioni insediative dovranno per quanto possibile essere localizzate su terreni di valore agronomico non elevato, almeno nei casi in cui questo non entri in contrasto con l'obiettivo di mantenere compatta la struttura insediativa degli abitati.

Per quanto riguarda gli aspetti di difesa idrogeologica del suolo si dovranno attivare i percorsi di intesa con regione e Autorità di bacino, al fine di approfondire a livello di maggiore dettaglio il Piano di assetto idrogeologico, estendere gli studi e le fasce anche ai corsi d'acqua a rischio non compresi nel PAI, e individuare gli interventi di difesa prioritari.

## 5. Paesaggio e natura

### Principali Criticità

- radicali trasformazioni di gran parte del territorio,
- il quadro della flora e della fauna vertebrata è molto mutato nel corso dell'ultimo secolo.

### Indicazioni Generali

Flora, fauna e paesaggio, anche se sono presenti diverse aree tutelate, sono soggette a elevata pressione antropica. Il paesaggio potrebbe essere arricchito attraverso una pianificazione che reintroduca gli elementi a verde e che incrementi le colture legnose, attualmente scarse. La rete ecologica potrebbe essere utilizzata non solo come elemento portante della fauna locale, ma anche come base di riferimento per il miglioramento complessivo del paesaggio.

### Ipotesi di risposte provinciali

#### STRATEGIE

- Riequilibrio ambientale e valorizzazione paesaggistica del territorio anche attraverso un attento utilizzo dei sistemi agricolo e forestale come elementi di ricomposizione paesaggistica, di rinaturalizzazione del territorio e di riqualificazione dei territori degradati.
- Coordinamento del progetto di rete ecologica del PTCP vigente con la definizione in corso, nell'ambito dei lavori del PTR, dello schema di rete ecologica regionale, e verifica di coerenza rispetto a Rete Natura 2000.
- Attuazione della rete ecologica provinciale e indicazioni progettuali per la realizzazione della rete ecologica (sia a scala provinciale che comunale), indicazioni per favorire l'equipaggiamento del territorio agricolo con interventi di rinaturalizzazione del tipo siepi, filari e piccole macchie boscate.
- Integrazione paesistica e ambientale degli interventi infrastrutturali e insediativi (localizzazione, migliore qualità progettuale, mitigazione degli impatti ambientali, migliore contestualizzazione degli interventi già realizzati)
- Indicazioni per la compattazione della forma urbana, e per il contenimento della tendenza alla dispersione insediativa
- Tutela degli ambiti di valore naturalistico, delle aree umide, delle aree boscate, e degli habitat che non sono ancora soggetti a fenomeni di frammentazione
- Indicazioni per i comuni finalizzate a incrementare il patrimonio boschivo attraverso azioni compensative collegate alle autorizzazioni per i progetti
- Indicazioni per favorire azioni di recupero e riuso del patrimonio edilizio agrario abbandonato o degradato
- Indicazioni per l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica per gli interventi infrastrutturali

### Ipotesi di risposte comunali

#### STRATEGIE e AZIONI

- Adozione negli strumenti di pianificazione di indicazioni volte a tutelare e migliorare la qualità morfologica ed estetica degli insediamenti.
- Mantenimento degli spazi liberi ineditati che permettono di evitare la saldatura tra nuclei urbani distinti.
- Mantenimento delle visuali verso gli ambiti agricoli, naturalistici, i centri storici e le presistenze storiche-architettoniche.
- Sviluppo di proposte di intervento per le aree degradate individuate dalla pianificazione regionale e provinciale.
- Progettazione alla scala di maggiore dettaglio e realizzazione della rete ecologica comunale nell'ambito del più ampio disegno provinciale, anche attraverso la previsione di misure compensative alla realizzazione degli interventi insediativi.
- Creazione di collegamenti ecologici del tessuto agricolo e delle aree naturali esterne con le aree verdi isolate interne al perimetro urbanizzato.
- Contenimento degli effetti sul paesaggio e sull'ambiente biotico della frammentazione causata dagli insediamenti e delle infrastrutture.
- Utilizzo negli interventi di specie vegetali caratteristiche del paesaggio agricolo Mantovano.
- Sviluppo di indicazioni volte a forme di fruizione leggera sostenibile delle aree di valore naturalistico e alla graduale delocalizzazione di insediamenti e attività incompatibili con tali aree.
- Attuazione delle indicazioni per contenere l'impatto luminoso nelle aree di pregio naturalistico e ambientale.

#### PIANI COMPETENTI

- PGT in generale, e specificamente come componente del Piano del

### Altri soggetti

#### ENTI

- Enti Parco (Consorzio del Parco del Mincio e Consorzio del Parco Oglio Sud)
- Corpo Forestale dello Stato
- Enti gestori delle aree protette
- Consorzi di bonifica

#### PIANI

- Piano Paesaggistico Regionale
- Piani di gestione delle riserve naturali

Ipotesi di risposte provinciali	Ipotesi di risposte comunali	Altri soggetti
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indicazioni per il recupero e la salvaguardia degli aspetti paesaggistici e naturalistici nelle fasce di pertinenza dei corsi d'acqua, e per il mantenimento del minimo deflusso vitale nei corsi d'acqua</li> <li>- Indicazioni al fine di contenere l'impatto luminoso nelle aree di pregio naturalistico e ambientale</li> <li>- Sviluppo di un quadro conoscitivo dettagliato del patrimonio storico-architettonico presente sul territorio provinciale, in collaborazione con i comuni</li> </ul>	<p>Paesaggio Lombardo</p> <p><b>ALTRI STRUMENTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Agenda 21 Comunale</li> </ul>	
<p><b>PIANI COMPETENTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PTCP</li> <li>- PISL Basso Mantovano</li> <li>- Piano Agricolo Provinciale</li> <li>- Piano dei Percorsi e delle Piste Ciclopedonali (loro utilizzo per costruzione di reti verdi)</li> <li>- Piano di Indirizzo Forestale</li> </ul>	<p><b>ALTRI STRUMENTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Agenda 21 provinciale</li> <li>- Protocollo d'intesa per la tutela e la valorizzazione del Po</li> <li>- Istituzione dei Parchi Locali d'Interesse Sovracomunale</li> <li>- Pareri/prescrizioni formulati in ambito di Valutazioni d'Impatto e d'Incidenza Ambientale</li> </ul>	

## Note e considerazioni

Flora, fauna e paesaggio sono intrinsecamente legati: occorre quindi un'azione congiunta per migliorare il loro stato qualitativo e la dotazione quantitativa. La costituzione reti ecologiche effettive (intese quindi non solo come semplice insieme di collegamenti, ma in tutti i casi dove sia possibile anche di tutela delle residue aree boscate e, soprattutto, di incremento delle zone di colture legnose) permetterebbe un deciso incremento delle aree verdi, con conseguente miglioramento faunistico e paesaggistico. A tale fine è necessario che a livello di pianificazione comunale il progetto di rete ecologica presente nel PTCP venga sviluppato alla scala locale di maggiore dettaglio e che interventi a verde, attuativi del progetto di rete, vengano inseriti nelle compensazioni per la realizzazione di infrastrutture e insediamenti.

Ai fini paesaggistici è necessario, oltre agli interventi a verde, intervenire per la tutela, il recupero ed il riuso del patrimonio rurale di valore storico architettonico, e curare il rapporto visivo tra i centri storici e il contesto agricolo di riferimento

## 6. Popolazione

### Principali Criticità

- densità provinciale metà delle media regionale (la meno densamente popolata tra le province lombarde, eccettuata Sondrio),
- Mantova (48.651) unico Comune sopra i 20.000 abitanti, cinque comuni con popolazione tra i 10.000 e i 20.000 abitanti,
- distribuzione differente dalle medie regionale e nazionale: i Comuni con meno di 1.000 abitanti sono in percentuale molto inferiore.

### Indicazioni Generali

La provincia ha densità abitativa pari alla metà della media regionale, e solo Sondrio, con il suo territorio montano, possiede un valore inferiore. Rispetto alle medie nazionale e regionale i comuni del Mantovano presentano una distribuzione concentrata soprattutto nella fascia tra i 1000 e i 20000 abitanti. Supera tale valore solo il capoluogo, mentre sono pochi in comparazione con le percentuali delle altre province lombarde, i comuni con popolazione inferiore a 1000 abitanti. La presenza di centri urbani di medio-piccole dimensioni rappresenta caratteristica peculiare del territorio Mantovano. Negli ultimi anni la popolazione sta aumentando, con ritmo attorno all' 1% annuo, soprattutto in conseguenza dell'immigrazione. In media negli ultimi decenni l'età media è aumentata in modo significativo. Accesso e presenza di servizi, in un territorio composto essenzialmente da comuni medio-piccoli, necessitano di un maggiore coordinamento alla scala dell'area vasta.

### Ipotesi di risposte provinciali

#### STRATEGIE

- Pianificazione integrata delle reti (di mobilità, tecnologiche, distributive, culturali, della formazione, sanitarie, energetiche e dei servizi) che assicurino a tutti i cittadini l'accesso a servizi pubblici e di pubblica utilità, oltre all'ottimizzazione delle risorse pubbliche.
- Approfondimento sulle aree di carenza dei servizi di interesse sovracomunale e indicazioni per la loro individuazione nei Piani dei Servizi dei comuni.
- Individuazione dei bacini di area vasta di riferimento per la messa a sistema dei servizi.
- L'organizzazione a rete dell'offerta di servizi presenti nei diversi comuni deve diventare fattore fondamentale per aumentare la competitività dei territori del Mantovano.

#### PIANI COMPETENTI

- PTCP
- Piano provinciale dei servizi
- Piano Provinciale per l'attuazione delle politiche attive del lavoro
- Piano territoriale infanzia e adolescenza

#### ALTRI STRUMENTI

- Agenda 21 provinciale
- Piano Commercio
- Osservatorio sulla popolazione

### Ipotesi di risposte comunali

#### STRATEGIE e AZIONI

- Definizione approfondita delle esigenze insediative al fine di rapportare il dimensionamento del piano alle effettive esigenze. Il dimensionamento dovrà essere definito sia per il breve periodo (durata quinquennale del Documento di Piano) che per scenari di medio e lungo periodo (da sottoporre a verifica alle successive edizioni del Documento di Piano)
- Attuazione delle indicazioni della provincia in merito alla organizzazione in reti di area vasta dei servizi presenti sul territorio.
- Per i comuni con funzione di polo di riferimento per i servizi, approfondimento ai fini di individuare il bacino e la popolazione gravitante, e definizione delle azioni necessarie in accordo con la provincia.
- Sviluppo di analisi e strategie per affrontare le necessità abitative e di servizi derivanti dall'immigrazione.

#### PIANI COMPETENTI

- PGT (con particolare riguardo al Piano dei Servizi)
- Piano di zona (servizi sociali)

#### ALTRI STRUMENTI

- Agenda 21 provinciale

### Altri soggetti

#### ENTI

- ASL
- ARPA

## **Note e considerazioni**

La bassa densità della popolazione e la sua distribuzione in piccoli centri abitati compresi tra i 1.000 e i 10.000 abitanti costituiscono una caratteristica del territorio Mantovano, da tenere considerazione, anche come risorsa, nella definizione delle principali strategie territoriali.

La formulazione di una strutturazione a rete del territorio mantovano può essere importante, sia per l'accessibilità ai servizi da parte dei cittadini, sia come fattore di competizione con i territori delle altre province. Occorre tuttavia che questo non costituisca un aggravio su di un territorio per certi versi già diffusamente compromesso nei suoi gradi di naturalità.

---

## 7. Agricoltura

### Principali Criticità

- la S.A.U. ammonta al 75% della sup. territoriale totale.
- il numero di suini è in aumento, con elevato impatto sull'ambiente per la notevole quantità di liquami prodotti smaltiti sul suolo.
- la maggior parte della SAU (quasi il 90%) è destinata ai seminativi; le coltivazioni legnose occupano solo un 2% (più della metà vigneti)
- l'agricoltura intensiva è fortemente impattante sulla qualità delle acque.

### Indicazioni Generali

Il contributo del settore agricolo al valore aggiunto provinciale è quasi triplo rispetto al valore medio per l'Italia e cinque volte più elevato di quello della Lombardia. Si tratta quindi di un settore, quello primario, che fortemente caratterizza l'economia locale, ma che allo stesso tempo comporta anche rilevanti impatti sull'ambiente.

### Ipotesi di risposte provinciali

#### STRATEGIE

- Individuazione degli ambiti agricoli come fattore qualificante del territorio nel suo complesso, con attenzione alla valorizzazione dei diversi aspetti funzionali collegati con l'agricoltura e non solo agli aspetti meramente produttivi.
- Definizione di criteri qualitativi e quantitativi per valutare le proposte di modifica agli ambiti agricoli che vengono presentate dai comuni.
- Indirizzi per valorizzare gli aspetti naturalistici e paesaggistici del territorio agricolo, con l'uso di tecniche di ingegneria naturalistiche, e di rinaturalizzazione, con incremento del patrimonio boschivo, di filari e siepi
- Limitazioni e ottimizzazione del consumo di suolo agricolo, rapportandolo alle reali esigenze insediative del comune
- Indicazioni per il recupero e il riuso del patrimonio edilizio rurale abbandonato o degradato
- Sostegno ad un sistema produttivo agricolo di eccellenza attraverso il rilancio del sistema agroalimentare come fattore di produzione ma anche come settore turistico, privilegiando le modalità di coltura a basso impatto e una fruizione turistica sostenibile

#### PIANI COMPETENTI

- PTCP
- Piano Agricolo Provinciale
- Piano Sviluppo Rurale
- Piano di Indirizzo Forestale
- PISL Basso Mantovano

#### ALTRI STRUMENTI

- Agenda 21 provinciale
- Piano Commercio
- Protocollo d'intesa per la tutela e la

### Ipotesi di risposte comunali

#### STRATEGIE e AZIONI

- Sviluppo nel PGT delle indicazioni provinciali per l'individuazione delle aree agricole, con attenzione alle funzioni produttive, paesaggistiche e naturalistiche del territorio agricolo.
- Sostegno all'insediamento di attività a carattere agrituristico o alle produzioni biologiche
- Mantenimento dei prati stabili sul territorio e azioni finalizzate all'incremento della valenza naturalistica attraverso l'incremento di filari, siepi e piccole aree boscate
- Salvaguardia e riuso del patrimonio edilizio rurale di valore storico architettonico
- Salvaguardia e miglioramento dei rapporti visivi tra aree urbane, centri storici e contesto agricolo di riferimento

#### PIANI COMPETENTI

- PGT
- Agenda 21

#### ALTRI STRUMENTI

- Incentivazione in ambito comunale della certificazione Emas delle strutture produttive in modo integrato (es. "multipoint")
- Regolamento Edilizio
- Certificazione "bio" delle attività agricole

### Altri soggetti

#### ENTI

- ARPA
- ASL



## **Note e considerazioni**

Anche se attualmente molto impattante, l'agricoltura in prospettiva potrebbe rappresentare la principale modifica qualitativa e quantitativa del territorio, se si avvierà a forme nuove, più avanzate, meno impattanti: il processo però deve essere sia guidato che incentivato. Le connessioni e, quindi, le ricadute sugli altri settori sono notevoli: dalle risorse idriche al suolo, al paesaggio-flora-fauna, al turismo, solo per citare le più evidenti. Tuttavia con la LR 12/2005, la definizione degli ambiti agricoli, e quindi a livello comunale delle aree agricole, costituisce occasione per mettere a sistema ed in sinergia le conoscenze e le competenze dei due livelli di pianificazione provinciale e comunale, al fine di avviare un approccio al tema dell'agricoltura che non sia solo settoriale, ma sia allargato ad una visione più ampia, multifunzionale e territoriale.

---

## 8. Attività produttive

### Principali Criticità

- nonostante la spiccata vocazione agricola, l'industria si è sviluppata, tanto da occupare il 44% della popolazione attiva; le pressioni esercitate si concretizzano in generale sulla componente aria; lo scarico delle acque di processo e l'approvvigionamento idrico possono impoverire le falde acquifere sotterranee e i corpi idrici di superficie e compromettere la qualità delle acque superficiali,
- esistono problemi legati alla produzione di rifiuti e alla sottrazione di superfici di terreno che incidono negativamente su suolo e sottosuolo,
- la provincia presenta numerosi e consistenti poli industriali che assumono in alcuni casi la configurazione di distretti distinti per tipologia produttiva; alcuni di questi (13 siti) presentano problematiche relative al rischio industriale (ai sensi del D.Lgs. 334/99, a rischio di incidente rilevante), a contaminazione di suoli e conseguenti bonifiche, a impatti su alcune componenti ambientali,
- molto significativo è l'impatto sul sistema locale dei trasporti generato dal flusso delle merci in entrata ed in uscita da questi siti, in particolare quello di sostanze e rifiuti pericolosi, anche per la posizione di passaggio del territorio provinciale rispetto ai principali flussi merci est-ovest e nord-sud.

### Indicazioni Generali

L'attività industriale comporta diversi tipi di pressione sul territorio, sul traffico, sulle emissioni in atmosfera, sulla qualità delle acque e sull'approvvigionamento della risorsa idrica da falda.

Alcuni di questi problemi possono essere affrontati con gli strumenti della pianificazione e programmazione di settore. Per quanto riguarda le competenze più tipicamente territoriali del PTCP e dei piani comunali si dovrà operare in modo da contenere la dispersione insediativa e da promuovere azioni di risanamento delle situazioni critiche esistenti.

I nuovi insediamenti dovranno essere previsti limitrofi a zone già urbanizzate, e soprattutto si dovrà puntare alla realizzazione di poli produttivi di carattere sovracomunale, nei quali concentrare le esigenze di più territori comunali. I nuovi poli dovranno inoltre avere caratteristiche di aree produttive ecologicamente attrezzate.

Per le aree produttive esistenti di piccole dimensioni e localizzate in territorio agricolo si potranno consentire, nel caso che non impattino con aree residenziali o urbane o con aree di pregio naturalistico, solo ampliamenti contenuti rispetto alle esigenze della aziende già insediate.

Si dovranno invece adottare tutte le misure necessarie, anche attraverso forme di collaborazione con i comuni, per incentivare la delocalizzazione degli impianti che oggi si trovano in vicinanza di aree residenziali o sensibili. Assume a tale fine grande importanza l'approfondimento delle valutazioni sulle 13 aree a rischio di incidente rilevante, secondo le indicazioni date dalle normative nazionale e dalla LR 19/2001. Tali norme fissano i compiti della provincia e dei comuni, e dei rispettivi strumenti di pianificazione territoriale, su tali materie.

Per quanto riguarda il trasporto delle merci, sulla base del monitoraggio già sviluppato dalla provincia, si potranno individuare i percorsi più idonei e a minore impatto, e prevedere orari e modalità di trasporto.

Ipotesi di risposte provinciali	Ipotesi di risposte comunali	Altri soggetti
<p><b>STRATEGIE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rafforzare le strategie già presenti nel PTCP 2003 di accorpamento delle aree produttive comunali in aree ecologicamente attrezzate di rilevanza sovracomunale</li> <li>- Indicazioni per la localizzazione, l'accessibilità, e l'inserimento paesaggistico ambientale delle aree produttive</li> <li>- Indicazioni volte a favorire la delocalizzazione delle aree produttive localizzate in contesti residenziali o sensibili</li> <li>- Indicazioni volte a favorire l'introduzione nelle imprese di sistemi di gestione ambientale con l'adozione delle migliori tecnologie disponibili, e l'innovazione dei processi produttivi</li> </ul> <p><i>Siti industriali a rischio di incidente rilevante</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Localizzazione dei siti negli elaborati del PTCP</li> </ul>	<p><b>STRATEGIE e AZIONI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Approfondimento sulla domanda locale di spazi per nuove attività produttive e per l'ampliamento delle attività esistenti, con riferimento al periodo quinquennale di durata del Documento di Piano e agli scenari di medio-lungo periodo</li> <li>- Indicazioni per la riqualificazione ambientale delle aree produttive esistenti</li> <li>- Contenimento degli ampliamenti delle aree produttive esistenti di carattere locale alle sole esigenze delle attività produttive esistenti</li> <li>- Adozione di strategie per la graduale delocalizzazione delle</li> </ul>	<p><b>ENTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ARPA</li> <li>- ASL</li> <li>- Regione Lombardia</li> <li>- Protezione Civile</li> </ul>

Ipotesi di risposte provinciali	Ipotesi di risposte comunali	Altri soggetti
<p>sulla base delle indicazioni fornite da soggetti gestori, comuni e regione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Individuazione delle situazioni di interazione tra aree di potenziale danno dei siti e infrastrutture, insediamenti, aree ambientali e altri elementi sensibili presenti sul territorio</li> <li>- Indicazioni per riportare a coerenza le interazioni tra siti industriali a rischio, destinazioni territoriali e localizzazione delle infrastrutture di interesse sovracomunale</li> <li>- Disposizioni rivolte alla pianificazione comunale per limitare le situazioni di potenziale impatto, seguendo le indicazioni di cui al DM 9.5.2001 attuativo del d.lgs 334/1991</li> <li>- Indicazioni e azioni per il coordinamento tra comuni confinanti delle situazioni in cui le aree di potenziale danno oltrepassano i confini amministrativi del comune che ospita l'impianto</li> </ul> <p><b>PIANI COMPETENTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PTCP</li> <li>- PISL Basso Mantovano</li> <li>- Piano Attività Produttive provinciale</li> <li>- Piano del Commercio</li> <li>- Sportello Unico per le Attività Produttive</li> <li>- Piano Provinciale di Emergenza (Prot. Civile)</li> <li>- Programma Provinciale di previsione e prevenzione in materia di Protezione Civile</li> <li>- Piano di emergenza provinciale rischio industriale e da trasporto di sostanze pericolose</li> </ul> <p><b>ALTRI STRUMENTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Agenda 21 provinciale</li> <li>- DAISSIL</li> <li>- Censimento dei siti contaminati</li> <li>- Osservatorio della chimica</li> </ul>	<p>attività più impattanti, specie se limitrofe ad aree residenziali</p> <p><i>Siti industriali a rischio di incidente rilevante</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Localizzazione industrie a rischio e aree di potenziale danno e disposizioni per regolare le interazioni con gli usi del suolo, secondo le indicazioni fornite dal DM 9.5.2001 e dalla LR 19/2001, nell'apposito documento ERIR, secondo le tre fasi: 1) identificazione elementi territoriali ed ambientali sensibili, 2) determinazione scenari incidentali e potenziali aree di danno, 3) valutazione delle interazioni con le destinazioni urbanistiche intercettate dalle aree di danno.</li> <li>- Attivazione delle procedure di informazione dei comuni confinanti e della popolazione secondo le indicazioni previste negli specifici decreti attuativi del d.lgs 334/1999</li> </ul>	<p><b>PIANI COMPETENTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PGT</li> <li>- Elaborato tecnico del Rischio di Incidente rilevante (ERIR)</li> <li>- Piani di emergenza esterna dei siti</li> <li>- Incentivazione in ambito comunale della certificazione Emas delle strutture produttive in modo integrato (es. "multipoint")</li> <li>- Regolamento Edilizio</li> </ul>

## Note e considerazioni

Per mitigare gli impatti collegati con l'eccessiva dispersione degli impianti occorre perseguire e rafforzare le strategie già adottate nel PTCP vigente, prevedendo la realizzazione di aree produttive ecologicamente attrezzate di interesse sovracomunale dove fare convergere e aggregare le necessità dei singoli comuni. La concentrazione in siti di maggiori dimensioni consente di ottimizzare la localizzazione, anche in termini di accesso alla rete viabilistica principale, di diminuire il consumo di suolo, e di prevedere adeguati impianti di abbattimento e smaltimento per evitare gli impatti in atmosfera, sulle acque e sul suolo. Per fare questo è tuttavia necessario adeguare le strategie del PTCP vigente tenendo conto delle novità introdotte con la LR 12/2005 rispetto alla precedente LR 1/2000.

Pianificazione provinciale e comunale dovranno congiuntamente promuovere azioni per la delocalizzazione nei poli produttivi ecologicamente attrezzati delle attività produttive esistenti limitrofe ad aree residenziali o sensibili. Nella pianificazione comunale la previsione di ampliamenti dei siti esistenti dovrà essere preventivamente sottoposta ad attenta valutazione ambientale e comunque limitata alle sole esigenze delle attività produttive presenti, e soggetta alle necessarie azioni di risanamento e mitigazione ambientale.

Per quanto riguarda i siti a rischio di incidente rilevante individuati ai sensi del d.lgs 334/1999 pianificazione provinciale e comunale dovranno seguire le indicazioni fornite dalla normativa nazionale e regionale (Lr 19/2001). In particolare, i comuni si occupano di sviluppare valutazioni e conseguenti indicazioni urbanistiche nel documento ERIR (Elaborato Tecnico sul Rischio di Incidenti Rilevanti) secondo le indicazioni operative fornite dal DM 9.5.2001. Le province disciplinano le azioni per riportare a coerenza le situazioni interazione tra i siti e gli elementi di in disciplinano la relazione tra i siti a rischio e le destinazioni territoriali e le localizzazioni delle infrastrutture di interesse sovracomunale. Curano inoltre il raccordo tra più comuni nel caso le aree di potenziale danno di un sito si estendano oltre i confini comunali.

## 9. Rifiuti

### Principali Criticità

- produzione pro capite di rifiuti più alta di circa un 10% rispetto alla media regionale ma è raggiunto l'obiettivo del 35% di r.d.
- frammentazione degli enti gestori con una localizzazione "a macchia di leopardo"

### Indicazioni Generali

Situazione migliorabile ma tendenzialmente positiva. In generale la percentuale di riciclo ha raggiunto come nel resto della regione valori molto positivi, ma continua a rimanere la tendenza all'incremento del quantitativo pro-capite prodotto. Indicazioni potrebbero essere fornite per gli strumenti urbanistici comunali in termini di previsione di aree ecologiche, con una definizione dei contenuti minimi e della qualità realizzative

### Ipotesi di risposte provinciali

#### STRATEGIE

- Indicazioni per la localizzazione e la compatibilità territoriali dei siti di smaltimento e trattamento. Definizione delle aree sensibili in cui le localizzazioni sono da evitare, limitare o sottoporre a verifica.
- Indicazioni per l'inserimento paesaggistico e ambientale dei siti di smaltimento e trattamento.
- Indicazioni per il contenimento della produzione di rifiuti e la massimizzazione della raccolta differenziata, anche fissando obiettivi per invertire la tendenza all'incremento della produzione pro-capite.
- Incentivazioni alla certificazione ambientale, e all'adozione di misure per la riduzione degli imballaggi e delle migliori tecnologie disponibili.

#### PIANI COMPETENTI

- Piano Provinciale Gestione Rifiuti
- Agenda 21 provinciale

#### ALTRI STRUMENTI

- Agenda 21 provinciale
- Osservatorio sui rifiuti

### Ipotesi di risposte comunali

#### STRATEGIE e AZIONI

- Diffusione nei cittadini e nelle imprese di una conoscenza del problema e di comportamenti per incrementare la percentuale di riciclo e contenere la produzione dei rifiuti.
- Invertire la tendenza all'incremento della produzione di rifiuti pro-capite, fissando obiettivi di graduale diminuzione nel tempo.
- Monitoraggio dei risultati raggiunti e verifica periodica dell'adeguatezza quantitativa e qualitativa degli impianti.

#### PIANI COMPETENTI

- PGT

### Altri soggetti

#### ENTI

- ARPA
- ASL

## Note e considerazioni

Il PTCP fornisce una griglia di indicazioni di supporto alle decisioni localizzative nel competente piano di settore della provincia. Le indicazioni del piano territoriale e del piano di settore vanno messe a sistema al fine di conseguire un'ottimale gestione del tema dei rifiuti, per proseguire nella strada virtuosa che gli enti locali Lombardi stanno seguendo sulla raccolta differenziata, e per arrivare gradualmente a fermare e ad invertire la tendenza all'incremento del quantitativo di rifiuti prodotto pro-capite, ad evitare che l'incremento tendenziale rischi di vanificare gli sforzi sulla raccolta differenziale.

## 10. Energia

### Principali Criticità

- quasi il 70% dell' energia elettrica è consumata dal settore industriale,
- le centrali di produzione di energia elettrica utilizzano, oltre al gas naturali, Olii Combustibili Densi, impattanti sull'atmosfera.

### Indicazioni Generali

Elementi di attenzione sono costituiti dall'elevata dipendenza dall'esterno per l'energia necessaria nella provincia, dagli elevati consumi pro capite anche sul piano domestico e nel terziario, da un patrimonio edilizio esistente poco efficiente dal punto di vista energetico e da una forte dipendenza dall'uso del mezzo privato per la mobilità. I problemi dell'energia sono comuni a gran parte dei territori nazionali, ma con la nuova coscienza del problema che sta maturando nell'opinione pubblica possono ora essere messe in campo diverse iniziative volte a favorire il contenimento ed un uso più razionale dell'energia. Molte delle iniziative attuative spettano ai comuni, ma la provincia, nell'ambito dei suoi compiti di coordinamento, può mettere in campo diverse azioni volte all'adozione delle migliori tecnologie disponibili.

### Ipotesi di risposte provinciali

#### STRATEGIE

- Azioni volte all'ottimizzazione del sistema di mobilità, promuovendo un utilizzo maggiore del mezzo pubblico e delle vie d'acqua e del ferro per il trasporto delle merci
- Indirizzi per i comuni per l'adozione di forme di progettazione urbana ed architettonica consapevole, attenta all'efficienza energetica dei manufatti edilizi, agli elementi microclimatici degli spazi chiusi ed aperti, alla certificazione degli edifici
- Adozione di politiche volte:
  - all'utilizzo di combustibili a basso impatto ambientale
  - al recupero di materia ed energia dai rifiuti
  - all'utilizzo del biogas ai fini energetici
  - all'uso di fonti energetiche rinnovabili
- Promozione di azioni formative volte alla diffusione di competenza tecnica sui temi del risparmio energetico in edilizia e sugli impianti ad energia rinnovabile (fotovoltaico, cogenerazi., ecc.)
- Recupero energetico nelle aziende agricole da biomasse e da reflui di allevamento
- Definizione di traguardi per il contenimento dei consumi energetici e conseguente monitoraggio
- Adozione di strategie di risparmio energetico negli edifici pubblici, anche attraverso il ricorso alla cogenerazione

#### PIANI COMPETENTI

- Programma Energetico Provinciale
- PISL Basso Mantovano
- Programma Triennale dei LL. PP. (per gli interventi sull'edilizia scolastica e provinciale)
- Piano Agricolo Provinciale (per biomassa)

### Ipotesi di risposte comunali

#### STRATEGIE e AZIONI

- Razionalizzazione dei sistemi di riscaldamento e condizionamento (es. teleriscaldamento, centrali di quartiere, calore residuo da grandi impianti)
- Controlli su manutenzione ed efficienza degli impianti esistenti. Certificazione energetica degli edifici.
- Indicazioni di efficienza energetica per i nuovi edifici e per il recupero di una maggiore efficienza nel patrimonio edilizio esistente.
- Indicazioni per la progettazione microclimatica degli spazi chiusi ed aperti (utilizzi di correnti d'aria, alberature, serre microclimatiche, corsi d'acqua, ecc.)
- Adozione di azioni volte all'ottimizzazione dell'illuminazione pubblica e dei consumi collegati
- **PIANI COMPETENTI**
- Piano Energetico Comunale
- PGT (in particolare per gli elementi premiali relativi a edilizia "sostenibile")
- Regolamento Edilizio
- Piano comunale dell'illuminazione pubblica

#### ALTRI STRUMENTI:

- Certificazione energetica degli edifici
- Certificazione Emas dell'Amm. Comunale

### Altri soggetti

#### ENTI

- Regione
- ARPA

- Piano Provinciale Gestione Rifiuti

#### **ALTRI STRUMENTI**

- Progetto "ASPECT" - Creazione di un'agenzia provinciale per il risparmio energetico e le fonti
  - Agenda 21 provinciale
  - Progetto Energy Management d'Area (Regolamento Edilizio sulla sostenibilità energetica)
- 

#### **Note e considerazioni**

Il settore è governato da competenze sia provinciali che comunali, anche se le tendenze sono influenzate a livello più generale. Occorre una integrazione dei vari strumenti per raggiungere in tempi brevi a significativi cambiamenti con indubbi riflessi sul piano economico e quello ambientale.

La provincia può avere un ruolo di rilievo nella diffusione della conoscenza sui temi energetici e sulle modalità per contenere i consumi, specialmente con i comuni più piccoli, producendo manuali e linee guida per la pianificazione comunale, e svolgendo corsi per formare tecnici in grado di selezionare e utilizzare le migliori tecnologie disponibili.

Con la pianificazione comunale e con il regolamento edilizio si può fornire un impulso significativo verso l'adozione di misure di risparmio energetico, sia sul patrimonio edilizio esistente che sui nuovi interventi. Si possono introdurre meccanismi incentivanti, come peraltro previsto anche dalla LR 12/2005, e requisiti minimi da verificare in sede di istruttoria per l'autorizzazione di piani e progetti attuativi. Gli interventi sul patrimonio edilizio pubblico comunale possono essere di esempio a livello locale per innescare un aggiornamento professionale del personale tecnico e delle imprese che operano nel campo edilizio.

---



## 11. Mobilità

### Principali Criticità

- traffico di attraversamento per il forte pendolarismo intercomunale e interprovinciale,
- ingente trasporto merci prevalentemente gestito ed effettuato su gomma,
- sebbene vi sia una elevata dotazione di strade per abitante, il traffico che vi grava porta a inquinamento atmosferico (es. benzene, polveri sottili, piogge acide e di sostanze precursori dell'ozono),
- negli ambiti urbani si aggiungono problemi causati dalla congestione del traffico, dai parcheggi, dagli impatti acustici.

### Indicazioni Generali

La mobilità è ancora fortemente dipendente dall'uso del mezzo privato, con scarsa attenzione al favorire l'interscambio tra le diverse modalità di spostamento. Ferrovie e canali sono attualmente sottoutilizzati mentre potrebbero svolgere un ruolo importante nella movimentazione di materiali e merci che attraversano o hanno origine/destinazione nel territorio: necessario a tale fine prevedere adeguate strutture di interscambio modale. A livello territoriale è necessario un maggiore coordinamento per la messa a sistema delle diverse modalità di spostamento, sia per le persone che per le merci. A livello urbano si devono attuare tutti gli accorgimenti per diminuire le situazioni di congestione (anche attraverso l'adozione di piani degli orari) e per favorire l'utilizzo del mezzo pubblico o di modalità di spostamento ciclabile e pedonale.

### Ipotesi di risposte provinciali

#### STRATEGIE

- Azioni volte allo spostamento degli utenti dal mezzo privato al mezzo pubblico, con particolare riferimento al potenziamento dell'intermodalità e dei punti di interscambio.
- Azioni volte allo spostamento di una parte consistente del trasporto merci su ferrovia e via acqua, organizzando adeguati interscambi inermali.
- Sviluppo di una rete di collegamenti ciclabili di area vasta e adozione di un sistema coordinato di strategie, di supporto alla realizzazione di reti locali comunali, di collegamento tra i servizi e di adduzione alle fermate del trasporto pubblico.
- Censimento situazioni incroci critici e indirizzi progettuali per la fluidificazione dei flussi di traffico.
- Favorire una migliore distribuzione dei servizi nei poli urbani di dimensione intermedia.
- I problemi della mobilità devono essere affrontati con un approccio complessivo, non limitato alla realizzazione di nuove infrastrutture, ma anche attraverso interventi gestionali che ne ottimizzino l'utilizzo.

#### PIANI COMPETENTI

- Piano di Bacino della Mobilità e dei Trasporti
- Piano dei Trasporti e della Viabilità Extraurbana
- Piano Provinciale delle Piste e dei Percorsi Ciclopedonali

#### ALTRI STRUMENTI

- Osservatorio sulla Mobilità

### Ipotesi di risposte comunali

#### STRATEGIE e AZIONI

- Realizzazione di percorsi ciclabili che formino una rete locale, di adduzione alle fermate del trasporto pubblico e di collegamento con i principali servizi.
- Sviluppo di studi che analizzino la coerenza della viabilità locale con la rete provinciale esistente e programmata, e verifica di compatibilità dei carichi generati dagli insediamenti di rilevanza sovracomunale.
- La viabilità locale e gli accessi ai nuovi insediamenti devono essere separati e non devono interferire con la viabilità di scorrimento.
- Mobility Plan per i centri abitati congestionati finalizzati a regolare orari e usi della città nei periodi più critici e per le attività a maggiore movimentazione di persone e merci.
- Adozione di servizi di infomobilità al fine di gestire in tempo reale i flussi di traffico.

#### PIANI COMPETENTI

- PGT
- Piano Urbano del Traffico
- Piano della mobilità
- Piano degli orari

#### ALTRI STRUMENTI

- Agenda 21 comunale

### Altri soggetti

#### ENTI

- Regione
- Enti di settore (ANAS, autostrade, ferrovie, navigazione, ...)

- Agenda 21 provinciale, per coinvolgere tutti gli attori competenti in un tavolo sulla mobilità

---

## **Note e considerazioni**

Il tema della mobilità viene qui letto con riferimento al contenimento dell'inquinamento atmosferico e della congestione urbana come elementi di salute e qualità della vita. Non sono quindi qui trattati quegli aspetti della mobilità che sono invece funzionali e strategici alla creazione di un sistema territoriale competitivo, temi peraltro ampiamente trattati nel Documento preliminare del PTCP del giugno 2007.

Prioritario concentrare l'attenzione sullo spostamento di quote modali significative dal mezzo privato a quello pubblico e di quote di trasporto merci dalla gomma al ferro o al trasporto via acqua. Particolare importanza a tale fine assumono i potenziamenti dei punti di interscambio modale, così come la razionalizzazione e il potenziamento del trasporto pubblico su gomma che è di competenza diretta della provincia, o la chiara definizione di un'organizzazione gerarchica dei flussi che ottimizzino l'effetto sistema del complesso delle arterie che costituiscono la rete stradale. A livello comunale l'organizzazione degli orari dei servizi può diventare strumento di fluidificazione del traffico e di aiuto all'utilizzo del trasporto pubblico urbano.

Un aiuto significativo potrebbe anche venire da azioni che incoraggino l'uso della ciclabilità per gli spostamenti di breve raggio interni alle aree urbane, per cui diventa strategico che il PTCP supporti la realizzazione da parte dei comuni delle reti ciclabili locali.

---

## 12. Turismo

### Principali Criticità

Strutture ricettive sul territorio molto concentrate nel comune capoluogo (1 albergo per kmq); nel resto della provincia la copertura del territorio da parte delle strutture ricettive scende a 1 albergo ogni 25 kmq.

### Indicazioni Generali

L'attenzione alla promozione turistica è tutta concentrata sul comune capoluogo nonostante il resto del territorio sia comunque dotato di un patrimonio storico, architettonico e naturalistico di rilevante interesse.

Il paesaggio agricolo stesso presenta elementi di grande qualità e potrebbe quindi avere un ruolo importante nella promozione turistica del territorio provinciale.

### Ipotesi di risposte provinciali

### Ipotesi di risposte comunali

### Altri soggetti

#### STRATEGIE

- Sfruttare le ottime potenzialità di un territorio estremamente ricco con lo sviluppo "a rete" delle strutture e delle iniziative turistiche, attualmente accentrato su Mantova, con eventuale sviluppo di apposito piano di settore provinciale
- Realizzare di interventi integrati sui corsi d'acqua, combinando finalità ricreative e ambientali
- Perseguire misure che portino ad un graduale recupero della balneabilità dei corsi d'acqua
- Realizzare percorsi ciclabili fruitivi lungo le rive e i canali

#### PIANI COMPETENTI:

- Piano provinciale del turismo
- Piano Provinciale delle Piste e dei Percorsi Ciclopedonali

#### STRATEGIE e AZIONI

- Realizzazione di percorsi ciclabili che favoriscano la fruizione dei corsi d'acqua e dei canali
- Miglioramento dell'offerta di servizi e della ricettività, anche attraverso strutture agrituristiche
- Connessione con strutture ed iniziative dei comuni contermini

#### PIANI COMPETENTI:

- PISL Basso Mantovano
- Piano Agricolo Provinciale (per quanto riguarda la valorizzazione delle filiere e la promozione)
- Agenda 21 provinciale

#### ENTI

- Regione

## Note e considerazioni

Il territorio è già da ora caratterizzato da una buona fruibilità turistica basata su alcune eccellenze non solo in campo culturale, campo che vede la presenza di 42 punti museali organizzati in un "Sistema dei Musei Mantovani" istituito nel 2004

Ad esempio le cosiddette "Vie del Gusto" (del vino e dei sapori, del tartufo mantovano, del riso) rappresentano un buon esempio di superari canono tradizionali della ricettività turistica. Altre iniziative, come quella dell'"Albergo diffuso" (che permette al turista di raggiungere tutte le strutture ricettive e i ristoranti aderenti, i principali musei cittadini e le piste ciclabili per gli itinerari naturalistici) dovrebbe essere stesa all'intero territorio provinciale e non solo limitata a Mantova.

Il territorio mantovano può esprimere ancora notevoli ulteriori possibilità, al di là della concentrazione alberghiera nel capoluogo. Le nuove formule di fruizione, come bed & breakfast e agriturismi, unite ad altri fattori come ad esempio la rete dei percorsi ciclabili, le infrastrutture fluviali, i percorsi enogastronomici, il turismo congressuale, possono fornire ulteriori opportunità. Necessario tuttavia creare un sistema integrato di gestione delle opportunità e delle risorse turistiche sul territorio, che veda la Provincia esercitare un ruolo attivo nel coordinamento dei comuni e dei principali attori sul territorio.

#### **4.4 Individuazione obiettivi e azioni in relazione ai criteri di sostenibilità di riferimento**

*La Tabella A di cui alle pagine precedenti è di tipo bottom-up, parte infatti dalla criticità puntuali emerse durante lo sviluppo del quadro conoscitivo nel Documento Preliminare per la VAS dell'ottobre 2007 per segnalare alcune ipotesi di risposta di livello provinciale e comunale.*

*La successiva Tabella B è invece di tipo top-down, e porta all'individuazione di possibili strategie di risposta partendo dai sistemi di criteri di scala europea e nazionale.*

Per i criteri di sostenibilità si è fatto riferimento come base di partenza a quelli di sostenibilità riportati nel dettaglio al precedente paragrafo 1.3, di livello europeo e nazionale, che sono:

- *Manuale per la valutazione ambientale dei piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi strutturali UE, 1998*
- *Consiglio Europeo di Barcellona, 2002*
- *Strategia di Sviluppo Sostenibile del Consiglio Europeo, 2006*
- *Strategia d'azione per lo sviluppo sostenibile in Italia (Del. CIPE 2.8.2002)*

*Per motivi di snellezza e leggibilità si è ritenuto opportuno sintetizzare gli elenchi sopra in un unico sistema di criteri, cercando di evitare ridondanze e ripetizioni e soprattutto contestualizzando i criteri generali nelle specificità del territorio Mantovano.*

La sintesi è stata operata in due passaggi. Nel primo si è creata una tabella di comparazione tra i diversi sistemi di criteri, che evidenziasse le similitudini e le analogie. La tabella è riportata alla pagina seguente.

Tabella di comparazione dei diversi criteri internazionali e nazionali

		Obiettivi europei		Obiettivi nazionali
Manuale per la val. amb. piani di sviluppo regionale e programmi dei fondi strutturali UE, '98	Consiglio Europeo di Barcellona, '02	Strategia di Sviluppo Sostenibile del Consiglio Europeo, '06		Strategia d'azione per lo sviluppo sostenibile in Italia (Del. CIPE 2.8.02)
A.ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili				
B.impiego di risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione				
C.uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi/inquinanti				A.riduzione della produzione, recupero di materia e recupero energetico dei rifiuti
D.conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi				B.conservazione della biodiversità
E.conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche				C.miglioramento della qualità delle risorse idriche; conservazione o ripristino della risorsa idrica
F.conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali				
G.conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale				
H.protezione dell'atmosfera	A.riduzione emissioni inquinanti in atmosfera			
I.sensibilizzazione alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale				
L.promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo compatibile				D.miglioramento della qualità sociale e della partecipazione democratica
	B.lotta ai cambiamenti climatici	A.cambiamenti climatici e energia pulita. Limitare i cambiamenti climatici, i loro costi e le ripercussioni negative per la società e l'ambiente		
	C.sostenibilità dei trasporti	B.trasporti sostenibili. Garantire che i nostri sistemi di trasporto corrispondano ai bisogni economici, sociali e ambientali della società, minimizzandone contemporaneamente le ripercussioni negative sull'economia, la società e l'ambiente		
	D.gestione responsabile delle risorse naturali	C.conservazione e gestione delle risorse naturali. Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali riconoscendo il valore dei servizi ecosistemici		E.uso sostenibile delle risorse naturali
		D.consumo e produzione sostenibili. Promuovere modelli di consumo e di produzione sostenibili		
		E.salute pubblica. Promuovere la salute pubblica a pari condizioni per tutti e migliorare la protezione contro le minacce sanitarie		
		F.inclusione sociale, demografia e migrazione. Creare una società socialmente inclusiva tenendo conto della solidarietà tra le generazioni e nell'ambito delle stesse nonché garantire e migliorare la qualità della vita dei cittadini quale presupposto per un benessere duraturo delle persone		
		G.povertà mondiale e sfide dello sviluppo. Promuovere attivamente lo sviluppo sostenibile a livello mondiale e assicurare che le politiche interne ed esterne dell'Unione siano coerenti con lo sviluppo sostenibile a livello globale e i suoi impegni internazionali		
				F.protezione del territorio dai rischi idrogeologici
E.conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche				G.riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali, sul suolo a destinazione agricola e forestale
				H.riequilibrio territoriale ed urbanistico
				I.migliore qualità dell'ambiente urbano
				L.riduzione dell'inquinamento acustico e della popolazione esposta

Dall'interpretazione della tabella precedente, tenendo conto delle caratteristiche territoriali, si sono ricavati i seguenti **14 criteri** aggregati, da utilizzare come base per le verifiche successive:

Criterio sintetico	Definizione
1. risorse non rinnovabili	ridurre al minimo l'impiego delle <b>risorse energetiche non rinnovabili</b>
2. risorse rinnovabili <sup>6</sup> e naturali	impiego di <b>risorse rinnovabili</b> nei limiti della capacità di rigenerazione; conservazione, uso sostenibile e gestione responsabile delle <b>risorse naturali</b> , evitando il sovrasfruttamento delle risorse naturali
3. rifiuti	modelli di consumo e di produzione sostenibili con riduzione della produzione, recupero di materia e recupero energetico dei <b>rifiuti</b> ; uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei <b>rifiuti pericolosi/inquinanti</b>
4. biodiversità, habitat, paesaggi	conservazione e miglioramento della <b>biodiversità</b> , della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi
5. suoli	riduzione della pressione antropica sul suolo a destinazione agricola e forestale; conservazione e miglioramento della qualità dei <b>suoli</b>
6. risorse idriche	conservazione, miglioramento o ripristino della qualità delle <b>risorse idriche</b>
7. rischi idrogeologici	protezione del territorio dai <b>rischi idrogeologici</b>
8. emissioni inquinanti, cambiamenti climatici	riduzione emissioni inquinanti e protezione dell' <b>atmosfera</b> ; lotta ai <b>cambiamenti climatici</b> ; loro costi e le ripercussioni negative per la società e l'ambiente
9. trasporti e loro impatti	sostenibilità dei <b>trasporti</b> ; garantire che i nostri sistemi di trasporto corrispondano ai bisogni economici, sociali e ambientali della società, minimizzandone contemporaneamente le ripercussioni negative sull'economia, la società e l'ambiente; riduzione dell' <b>inquinamento acustico</b> e della popolazione esposta;
10. risorse storiche e culturali	conservazione e miglioramento della qualità delle <b>risorse storiche e culturali</b> ;
11. riequilibrio territoriale ed urbanistico	miglioramento della qualità dell' <b>ambiente urbano</b> ; conservazione e miglioramento della qualità dell'ambiente locale
12. informazione e partecipazione	promozione della <b>partecipazione</b> democratica del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo compatibile; sensibilizzazione alle problematiche ambientali, sviluppare l'informazione, <b>l'istruzione e la formazione in generale e specificamente campo ambientale</b>
13. salute pubblica	promozione della salute pubblica a pari condizioni per tutti e miglioramento della protezione contro le minacce sanitarie
14. qualità sociale	miglioramento della <b>qualità sociale</b> e promozione dello sviluppo sostenibile creando una società socialmente inclusiva tenendo conto della solidarietà tra le generazioni e nell'ambito delle stesse, nonché miglioramento della qualità della vita dei cittadini quale presupposto per un benessere duraturo delle persone

La tabella che segue sintetizza le corrispondenze tra i 14 criteri assunti e quelli di partenza europei e nazionali.

<sup>6</sup> Le **risorse rinnovabili**, sia di materia sia di energia, sono risorse che, per caratteristiche naturali o per effetto della coltivazione dell'uomo, si rinnovano nel tempo e risultano, quindi, disponibili per la sopravvivenza umana pressoché indefinitamente. Per quanto attiene alle risorse "coltivabili" - quali foreste, pascoli e, generalmente, suolo agricolo - il mantenimento delle caratteristiche di rinnovabilità dipende dall'abilità e dall'attenzione del coltivatore. Per quanto riguarda l'energia, si considerano risorse (più propriamente, fonti) rinnovabili: l'irraggiamento solare (per produrre energia termica e elettrica), il vento (fonte eolica d'elettricità), le maree e le correnti marine in genere, i salti d'acqua (fonte idroelettrica), ma anche le biomasse (combustione per generazione termica e cogenerazione di calore e elettricità). In senso lato, si possono considerare "fonti" rinnovabili anche i "pozzi" termici utilizzabili per il riscaldamento passivo degli edifici: aria (se a temperatura inferiore a quella dell'ambiente da raffrescare - raffrescamento microclimatico); terreno (raffrescamento geotermico); acqua nebulizzata (raffrescamento evaporativo); cielo notturno (raffrescamento radiativo). Una risorsa rinnovabile si dice anche "sostenibile", se il tasso di riproduzione della medesima è uguale o superiore a quello di utilizzo. Tale concetto implica la necessità di un uso razionale delle risorse rinnovabili ed è particolarmente importante per quelle risorse - quali, ad esempio, le forestali - per le quali la disponibilità non è indefinita, rispetto ai tempi d'evoluzione della civiltà umana sulla terra, quali invece, ad esempio, le fonti solare o eolica.

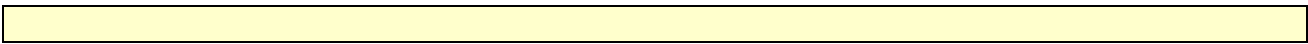


<i>Critério sintetico</i>	<b>Manuale per la val. amb. piani di sviluppo regionale e programmi dei fondi strutturali UE, '98</b>	<b>Consiglio Europeo di Barcellona, '02</b>	<b>Strategia di Sviluppo Sostenibile del Consiglio Europeo, '06</b>	<b>Strategia d'azione per lo sviluppo sostenibile in Italia (Del. CIPE 2.8.02)</b>
<b>1. risorse non rinnovabili</b>	A	D		
<b>2. risorse rinnovabili e naturali</b>	B	D	C	E
<b>3. rifiuti</b>	C	D		A
<b>4. biodiversità, habitat, paesaggi</b>	D G			B
<b>5. suoli</b>	E			G
<b>6. risorse idriche</b>	E			C
<b>7. rischi idrogeologici</b>				F
<b>8. emissioni inquinanti, cambiamenti climatici</b>	H	A - B	A	
<b>9. trasporti e loro impatti</b>	H	A - C	B	L
<b>10. risorse storiche e culturali</b>	F			
<b>11. riequilibrio territoriale ed urbanistico</b>	G			H I
<b>12. informazione e partecipazione</b>	I - L			D
<b>13. salute pubblica</b>			E	I
<b>14. qualità sociale</b>			F - G	

I 14 criteri sopra individuati sono stati incrociati con i 10 obiettivi generali emersi dal Documento preliminare del giugno 2007, già elencati al capitolo 1 e che si riportano di seguito per comodità di lettura delle matrici alle pagine seguenti. Con queste matrici viene svolta una verifica di coerenza degli obiettivi di maggiore dettaglio rispetto a quella preliminare inserita nel Documento di scoping e riportata in sintesi al precedente paragrafo 4.1. Mentre nel Documento di scoping la prima verifica di coerenza aveva come obiettivo la definizione di suggerimenti per integrare le considerazioni ambientali nelle scelte strategiche, in questa seconda e più dettagliata verifica si punta a fare emergere suggerimenti e considerazioni ambientali da introdurre nei contenuti nel piano territoriale, o da prevedere nella pianificazione comunale e di settore per attuare gli obiettivi ambientali sovracomunali del PTCP.

#### **I 10 obiettivi generali definiti nell'ambito del Documento Preliminare del giugno 2007**

- A. *Promuovere e rafforzare il sistema territoriale come sistema reticolare e di relazioni*
- B. *Garantire la qualità dell'abitare e governare il processo di diffusione*
- C. *Promuovere una mobilità efficiente e sostenibile e garantire un sistema infrastrutturale intermodale, sicuro e adeguato*
- D. *Perseguire la difesa e la valorizzazione degli spazi rurali e delle attività agricole*
- E. *Attivare politiche per un territorio vivibile e sicuro*
- F. *Perseguire la valorizzazione del paesaggio e la costruzione delle reti ecologiche*
- G. *Valorizzare il sistema turistico e integrare i valori plurali dei territori*
- H. *Promuovere il sistema economico, valorizzando il legame tra i territori e le produzioni*
- I. *Incrementare le occasioni e le capacità di cooperazione, programmazione e progettazione degli enti locali*
- J. *Garantire l'uso razionale e l'efficienza distributiva delle risorse energetiche*



Si parte da una struttura classica degli incroci tra Criteri - Obiettivi del tipo che segue.

<b>Obiettivi</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>ecc.</b>
	<b>CRITERI DI SOSTENIBILITA'</b>		
<b>1.</b>	?	+	?
<b>2.</b>	0	++	0
<b>ecc.</b>	--	?	-

*Dove le interazioni risultano negative o incerte sono stati sviluppati suggerimenti in termini di:*

- azioni dirette del PTCP, che riguardano interventi individuati e localizzati nel PTCP o azioni sui temi territoriali che sono comunque di diretta competenza della provincia;
- azioni regolative del PTCP, che per potere essere attuate devono preventivamente essere recepite e sviluppate in piani settoriali;
- proposte per obiettivi specifici ambientali da integrare a quelli proposti nel Documento di scoping.

*Si giunge quindi a una strutturazione più articolata sviluppata nelle pagine che seguono:*

Criteri di sostenibilità	Interazione Obiettivi/Criteri	Descrizione e note	Proposte		Proposte di obiettivi ambientali aggiuntivi
			per azioni dirette del PTCP	per piani settoriali	

# **Matrice Obiettivi-Criteri e TABELLE “B**

**Matrice Obiettivi – Criteri**

Obiettivi  <b>CRITERI DI SOSTENIBILITA'</b>	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	Promuovere e rafforzare il sistema territoriale come sistema reticolare e di relazioni	Garantire la qualità dell'abitare e governare il processo di diffusione	Promuovere una mobilità efficiente e sostenibile e garantire un sistema infrastrutturale intermodale, sicuro e adeguato	Perseguire la difesa e la valorizzazione degli spazi rurali e delle attività agricole	Attivare politiche per un territorio vivibile e sicuro	Perseguire la valorizzazione del paesaggio e la costruzione delle reti ecologiche	Valorizzare il sistema turistico e integrare i valori plurali dei territori	Promuovere il sistema economico, valorizzando il legame tra i territori e le produzioni	Incrementare le occasioni e le capacità di cooperazione, programmazione e progettazione degli enti locali	Garantire l'uso razionale e l'efficienza distributiva delle risorse energetiche
1. risorse non rinnovabili	O	O	?	O	O	O	O	?	O	++
2. risorse rinnovabili e naturali	-	O	?	++	O	++	O	?	O	++
3. rifiuti	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
4. biodiversità, habitat, paesaggi	--	O	-	+	O	++	?	O	O	O
5. suoli	-	O	?	?	+	+	O	O	O	O
6. risorse idriche	-	O	?	?	+	+	O	O	O	O
7. rischi idrogeologici	O	O	O	?	O	O	O	O	O	O
8. emissioni inquin., cambiam. climatici	?	+	++	O	O	O	O	O	O	++
9. trasporti e loro impatti	+	+	++	O	?	-	O	O	O	O
10. risorse storiche e culturali	O	+	O	O	O	O	++	?	?	O
11. riequilibrio territoriale ed urbanistico	++	+	+	?	?	O	O	O	+	O
12. informazione e partecipazione	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
13. salute pubblica	O	+	?	O	+	O	O	O	O	O
14. qualità sociale	+	+	O	O	?	O	O	O	O	O

Effetti potenzialmente positivi	++
Effetti tendenzialmente positivi	+
Effetti incerti	?
Effetti tendenzialmente negativi	-
Effetti potenzialmente negativi	--
Effetti nulli	O

TABELLA B

Criteria di sostenibilità	Interazione Obiettivi/Criteri	Descrizione e note	Proposte per azioni dirette del PTCP	Proposte di obiettivi ambientali aggiuntivi
<b>Risorse non rinnovabili</b>	<b>Interazione incerta con l'obiettivo C (mobilità ed infrastrutture)</b>	L'obiettivo non è in contrasto con il criterio e, anzi, dovrebbe favorirlo, ma la sua attuazione può portare a rischi di eccessiva infrastrutturazione: in questo caso, se l'intermodalità non funzionasse, si può avere un maggiore consumo di risorse non rinnovabili in termini di combustibili fossili e di materiali	Il PTCP deve individuare in modo preciso il sistema intermodale, sviluppando le possibilità effettive di centri d'interscambio ferro/gomma per il trasporto privato e ferro/gomma/acqua connesso al trasporto fluviale per quello commerciale, evidenziando possibili criticità del sistema e priorità d'intervento	Minimizzazione del consumo di risorse non rinnovabili, attraverso: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ampliamento dei bacini di captazione che possono essere supportati dal sistema intermodale, con definizione dei centri d'intermodalità</li> <li>- individuazione dei flussi di traffico commerciale e individuazione dei nodi d'interscambio</li> <li>- individuazione di sistemi integrati a basso consumo energetico, sia dal punto di vista tecnologico che gestionale (es. car-sharing)</li> </ul>
<b>Risorse non rinnovabili</b>	<b>Interazione incerta con l'obiettivo H (sistema economico)</b>	L'obiettivo dovrebbe portare ad un innalzamento del PIL provinciale che, se non adeguatamente guidato, significherebbe andare verso un incremento di consumo di risorse non rinnovabili	Il PTCP deve considerare tutte le misure di risparmio energetico possibili, incentivandole anche al di là degli obblighi di legge (ad es. isolamento edifici), e promuovere il ricorso a risorse rinnovabili <p>Si possono anche adottare obiettivi e misure per compensare preventivamente eventuali maggiori consumi con azioni di risparmio energetico, anche prevedendo a tale fine di condizionare autorizzazioni e pareri di compatibilità sugli strumenti urbanistici</p> <p>Previsione di un sistema di monitoraggio che permetta di verificare in tempo reale il bilancio tra consumi e risparmi energetici ottenuti con le azioni realizzate</p>	Indicazioni (ad es. attraverso linee guida provinciali) ed incentivi (ad es. con meccanismi premiali per i PGT comunali) per il risparmio energetico ed il ricorso a risorse rinnovabili <p>Promuovere uno sviluppo sostenibile che ad un aumento del PIL accompagni una diminuzione delle risorse impiegate</p>

Criteria di sostenibilità	Interazione Obiettivi/Criteri	Descrizione e note	Proposte per azioni dirette del PTCP	Proposte di obiettivi ambientali aggiuntivi
<b>Risorse rinnovabili e naturali</b>	<b>Interazione tendenz. negativa con l'ob. A (sistema terr. reticolare)</b>	La formazione di un sistema reticolare può comportare, specie se attuato tramite un modello insediativo diffuso, effetti negativi soprattutto sulle risorse naturali: occorre un'attenzione particolare nelle scelte infrastrutturali, favorendo quelle a minor impatto, anche a fronte di costi più elevati	Il PTCP deve considerare il rischio di consumo di risorse rinnovabili, soprattutto in termini di risorse naturali "coltivabili" quali foreste, pascoli e, generalmente, suolo agricolo preservandoli da eccessiva infrastrutturazione ed urbanizzazione, con indicazioni per: - la riduzione e ottimizzazione dell'utilizzo di suolo libero nella risposta alla domanda di spazi insediativi, agendo prioritariamente su contesti da riqualificare o da recuperare - il controllo e contenimento dell'utilizzo del suolo e della dispersione insediativa	Favorire l'espansione dei servizi erogabili tramite reti immateriali, disponibili con le nuove tecnologie rispetto alle reti materiali  Contenere consumo di suolo, dispersione insediativa e deframmentazione del territorio agricolo e naturalistico
<b>Risorse rinnovabili e naturali</b>	<b>Interazione incerta con l'ob. C (mobilità ed infrastrutture)</b>	L'attuazione dell'obiettivo può portare a rischi di eccessiva infrastrutturazione: occorre quindi un grado di attenzione elevato sulla progettazione complessiva e specifica e sulla effettiva intermodalità	Il PTCP deve considerare il rischio di consumo di risorse rinnovabili dovuto alle infrastrutture di trasporto, soprattutto in termini di consumo e frammentazione della risorsa suolo, con indicazioni per la tutela del suolo, inteso come risorsa scarsa	Minimizzare il ricorso a infrastrutture pesanti e prevedere in fase progettuale il ricorso non solo alla VIA, ma anche alla VAS per valuarne le possibili alternative modali e di corridoio
<b>Risorse rinnovabili e naturali</b>	<b>Interazione incerta sull'ob. H (sistema economico)</b>	La promozione del sistema economico, se non condotta in modo integrato e attento, può portare ad un maggior consumo di queste risorse	Il PTCP deve considerare il rischio di maggiore consumo di risorse in termini generali, fornendo indicazioni in relazione alla produzione e al risparmio non solo in termini di energia ma anche di materiali	Promuovere uno sviluppo sostenibile che ad un aumento del PIL accompagni una diminuzione delle risorse impiegate
<b>Rifiuti</b>	<b>Nessuna interazione</b>	La tematica rifiuti non sembra essere specificamente considerata dagli obiettivi generali mentre richiederebbe, vista la sua importanza, di essere inclusa e di essere articolata in obiettivi specifici e azioni	Il PTCP, coerentemente con il P.P. Gestione Rifiuti, può fornire indicazioni generali, ad esempio sul contenimento della produzione di rifiuti e sull'incremento della raccolta differenziata, o anche specifiche in materia, con indicazioni puntuali su possibili riutilizzi (ad es. riutilizzo degli inerti in loco in caso di demolizione e ricostruzione di edifici) e su ambiti di localizzazione, o non localizzazione, degli impianti	Inversione dell'attuale tendenza all'aumento della produzione dei rifiuti nei vari settori sia urbani, che industriali, che agricoli, con indicazioni specifiche nel campo edile ed infrastrutturale



Criteri di sostenibilità	Interazione Obiettivi/Criteri	Descrizione e note	Proposte per azioni dirette del PTCP	Proposte di obiettivi ambientali aggiuntivi
<b>Biodiversità, habitat, paesaggi</b>	<b>Interazione potenzialmente negativa con l'ob. A (sistema territoriale reticolare)</b>	<p>La strutturazione a rete può portare ad una frammentazione degli habitat e ad una loro diminuzione qualitativa e quantitativa, con riduzione della biodiversità</p> <p>La strutturazione a rete può avere effetti potenzialmente impattanti anche sul paesaggio, sia dal punto di vista di impatto diretto che di perdita di visuali e coni ottici</p>	<p>Attuazione della rete ecologica provinciale e indicazioni progettuali per il disegno della rete ecologica (sia a scala provinciale che comunale)</p> <p>Equipaggiamento del territorio con interventi di rinaturalizzazione (siepi, filari, ecc.)</p> <p>Indicazioni per la localizzazione e l'inserimento paesistico ambientale delle infrastrutture e degli insediamenti</p> <p>Tutela delle aree boscate esistenti e indirizzi per l'incremento del patrimonio boschivo</p> <p>Indicazioni per il ricorso a tecniche di ingegneria naturalistica degli interventi pubblici (strade, interventi sui corsi d'acqua, ecc.)</p>	<p>Il sistema reticolare non deve comportare un ulteriore aggravio in termini di deframmentazione degli habitat naturali</p>
<b>Biodiversità, habitat, paesaggi</b>	<b>Interazione tendenzialmente negativa con l'ob. C (mobilità ed infrastrutture)</b>	<p>L'effetto è tendenzialmente negativo, in quanto in un territorio già fortemente antropizzato si va a realizzare altre opere infrastrutturali che, se da un lato possono portare ad una mobilità più sostenibile, dall'altra comportano, frammentazione ulteriore degli habitat, perdita quantitativa e qualitativa degli stessi, impatto sulla qualità percettiva del paesaggio</p>	<p>E' consigliabile un'azione del PTCP, sia nella definizione di aree con rilevanza paesistica, sia nella definizione del sistema infrastrutturale, che nella messa a punto di un sistema di caratteristiche e condizioni da rispettarsi nella progettazione.</p> <p>Sono inoltre valide le considerazioni esposte nella casella sopra</p>	<p>Definire un quadro sistematico di azioni e di misure mitigative cui fare riferimento per migliorare l'inserimento ambientale e paesaggistico delle infrastrutture</p>

Criteria di sostenibilità	Interazione Obiettivi/Criteri	Descrizione e note	Proposte per azioni dirette del PTCP	Proposte di obiettivi ambientali aggiuntivi
<b>Biodiversità, habitat, paesaggi</b>	<b>Interazione incerta con l'ob. G (sistema turistico)</b>	Effetto incerto che può divenire sia negativo, se l'obiettivo viene attuato con strutture turistiche impattanti, che positivo, se le stesse portano ad un turismo realmente sostenibile, specie se attuate con interventi di piccola scala e con il recupero delle strutture tradizionali e delle culture locali	<p>Promozione di un'offerta integrata di funzioni turistico-ricreative sostenibili, mettendo a sistema le risorse ambientali, culturali, paesaggistiche e agroalimentari del territorio e diffondendo la cultura del turismo</p> <p>Valorizzazione in forma integrata del territorio e delle sue risorse, anche attraverso la messa a sistema dei patrimoni paesaggistico, culturale, ambientale, forestale e agroalimentare</p> <p>Indirizzi ed incentivi per un turismo diffuso, favorendo bad and breakfast e agriturismo</p>	<p>Coinvolgere il complesso delle risorse storiche e naturalistiche presenti sull'intero territorio provinciale, e non solo nel capoluogo</p> <p>Indirizzare le iniziative turistiche verso principi di sostenibilità, valorizzando il patrimonio agricolo come risorsa di base per tali iniziative</p>
<b>Suoli</b>	<b>Interazione tendenz. negativa con l'ob. A (sistema terr. reticolare)</b>	La strutturazione di un sistema territoriale con relazioni reticolari può comportare consumo di suolo e frammentazione dello stesso.	<p>Indicazioni per la tutela del suolo, inteso come risorsa scarsa, indispensabile per il perseguimento dello sviluppo attraverso un utilizzo razionale e responsabile in termini di risparmio, e di recupero e riutilizzo dei territori degradati e delle aree dimesse</p> <p>Indicazioni per la priorità al riuso di aree dimesse, degradate, intercluse o già urbanizzate</p> <p>Riduzione e ottimizzazione dell'utilizzo di suolo libero nella risposta alla domanda di spazi insediativi, agendo prioritariamente su contesti da riqualificare o da recuperare</p> <p>Controllo e contenimento dell'utilizzo del suolo e della dispersione insediativi</p>	Minimizzazione del consumo di suolo e mantenimento della continuità dei suoli agricoli e forestali, con priorità al riuso di aree abbandonate/da bonificare
<b>Suoli</b>	<b>Interazione incerta con l'ob. C (mobilità ed infrastrutture)</b>	Valgono le considerazioni espresse nella riga sopra		
<b>Suoli</b>	<b>Interazione incerta con l'ob. D (spazi rurali e attività agricole)</b>	Le attività agricole possono ingenerare impatti significativi, specie sulla qualità dei suoli, della falda e delle acque	Indirizzi ai comuni per l'adozione di misure volte al contenimento degli impatti (es: fasce filtro) e alla promozione di modalità agricole ecocompatibili	Attivazione di strategie per il contenimento degli impatti derivanti dalle attività agricole e zootecniche, con particolare riguardo all'inserimento di fasce filtro, all'agricoltura bioecologica e alla strutturazione del controllo di filiera

Criteria di sostenibilità	Interazione Obiettivi/Criteri	Descrizione e note	Proposte per azioni dirette del PTCP	Proposte di obiettivi ambientali aggiuntivi
<b>Risorse idriche</b>	<b>Interazione tendenz. negativa con l'ob. A (sistema terr. reticolare)</b>	La strutturazione di un sistema territoriale reticolare può influire negativamente sulla continuità del reticolo idrico, non solo su quello primario ma anche e soprattutto su quello secondario, più sensibile ad azioni territoriali anche di scala limitata	Indicazioni, sia cartografiche che con linee guida progettuali, sulla salvaguardia del reticolo idrico  Indicazioni ai piani comunali in tema di risparmio idrico, di rete fognaria duale, di recupero delle acque piovane e di uso di acque non potabilizzate	Attenzione alla salvaguardia e al recupero del reticolo idrico e attivazione di misure per il risparmio idrico anche con indicazioni precise a livello puntuale (ad es. rete duale fognaria, recupero acque piovane)
<b>Risorse idriche</b>	<b>Interazione incerta con l'ob. C (mobilità ed infrastrutture)</b>	Valgono le considerazioni espresse nella casella sopra		
<b>Risorse idriche</b>	<b>Interazione incerta con l'ob. D (spazi rurali e attività agricole)</b>	Le attività agricole possono ingenerare impatti notevoli, specie sulla qualità dei suoli e dei sottosuoli con compromissione anche delle falde profonde, sia per attività diffuse (ad es. colture intensive con uso di antiparassitari) che puntuali (ad es. pozzi)	Individuazione delle aree sensibili con indicazioni di particolare riguardo nell'uso dei suoli	Attivazione di strategie per il contenimento degli impatti derivanti dalle attività agricole e zootecniche, con particolare riguardo all'inserimento di fasce filtro, all'agricoltura bioecologica e alla strutturazione del controllo di filiera
<b>Rischi idrogeologici</b>	<b>Interazione incerta con l'ob. D (spazi rurali e attività agricole)</b>	Le attività agricole possono interferire notevolmente sul territorio, aumentando i tempi di corrivazione delle piogge e creando derivazione dei corpi irrigui che possono portare a rischi idrogeologici.  Occorre ricordare che il territorio è sottoposto a rischio idraulico ed idrogeologico generato dalla presenza e dalla ricchezza di acque superficiali in questi territori, e a dissesti dovuti alle escavazioni di inerti in cava e/o in golena	Individuazione delle aree sensibili con indicazioni di particolare attenzione alla natura dei rischi idrogeologici	Elementi per la minimizzazione delle frizioni delle attività agricole col territorio in materia di rischi idrogeologici

Criteri di sostenibilità	Interazione Obiettivi/Criteri	Descrizione e note	Proposte per azioni dirette del PTCP	Proposte di obiettivi ambientali aggiuntivi
<b>Emissioni e cambiamenti climatici</b>	<b>Interazione incerta con l'ob. A (sistema terr. reticolare)</b>	La strutturazione di un sistema territoriale con relazioni reticolari può comportare maggiori infrastrutture ed insediamenti, con conseguente aumento delle emissioni da traffico e da riscaldamento	<p>Definizione di precisi indirizzi e/o linee-guida per una progettazione urbana ed architettonica consapevole, attenta all'efficienza energetica dei manufatti edilizi, agli elementi microclimatici degli spazi chiusi ed aperti, alla certificazione degli edifici</p> <p>Definizione degli indirizzi per l'utilizzo di mezzi alternativi all'auto privata</p> <p>Definizione Indirizzi progettuali per la fluidificazione dei flussi di traffico e per l'uso dell'ingegneria naturalistica per la mitigazione degli impatti (es. barriere erborate)</p> <p>Definizione degli indirizzi per gli insediamenti produttivi, per la loro caratterizzazione tecnologico-energetica, per la creazione di reti di teleriscaldamento e per impianti di cogenerazione</p>	Contenimento di tutti i fattori emissivi aventi ricadute sia a livello locale che a scala globale, con indicazioni per il calcolo dei carichi inquinanti sia nei piani settoriali che comunali
<b>Trasporti e loro impatti</b>	<b>Interazione incerta con l'ob. E (politiche per un territorio vivibile e sicuro)</b>	L'obiettivo potrebbe causare, anche con interventi di piccola scala, possibili interazioni negative sulla scorrevolezza dei flussi di traffico, con conseguente aumento di impatti acustico-atmosferici	<p>Indicazioni, anche attraverso linee-guida, sulle soluzioni progettuali in tema di trasporti e mitigazione dei loro impatti</p> <p>Indicazioni relative al trasferimento modale dal mezzo privato a quello pubblico e dal traffico su gomma a quello su rotaia, e alla limitazione e alle alternative all'attraversamento di mezzi pesanti dei centri abitati</p> <p>Indicazioni volte a razionalizzare i percorsi e le modalità per minimizzare gli impatti dovuti al trasporto delle merci pericolose</p>	Attenzione agli elementi di interferenza tra le infrastrutture di trasporto e la sicurezza degli abitanti e dell'ambiente
<b>Trasporti e loro impatti</b>	<b>Interazione potenzialmente negativa con l'ob. F (valorizzazione del paesaggio e costruzione delle reti ecologiche)</b>	Le infrastrutture trasportistiche sono tendenzialmente altamente impattanti su paesaggio e continuità ecologica e, quindi, potrebbe esserci un attrito tra criterio ed obiettivo	<p>Definizione degli indirizzi per l'utilizzo di mezzi alternativi all'auto privata</p> <p>Definizione Indirizzi progettuali per la fluidificazione dei flussi di traffico e per l'uso dell'ingegneria naturalistica per la mitigazione degli impatti</p> <p>Definizione di politiche di relazioni a lungo e medio raggio con attenzione alla sostenibilità ambientale e all'integrazione paesaggistica</p>	Contenimento degli impatti delle infrastrutture sugli elementi della rete ecologica e sulla frammentazione degli habitat e del territorio agricolo

Criteria di sostenibilità	Interazione Obiettivi/Criteri	Descrizione e note	Proposte per azioni dirette del PTCP	Proposte di obiettivi ambientali aggiuntivi
<b>Risorse storiche e culturali</b>	<b>Interazione incerta con l'ob. H (sistema economico, e legame tra territori e produzioni)</b>	L'obiettivo potrebbe contrastare con la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse storico-culturali	Individuazione precisa delle risorse storiche e culturali e degli strumenti per la loro salvaguardia e valorizzazione  Indicazione agli strumenti comunali per la salvaguardia e la valorizzazione di tali risorse, anche attraverso indicazioni puntuali	Formazione di un quadro conoscitivo esaustivo del patrimonio storico architettonico presente sul territorio provinciale  Indirizzi per la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse storico-culturali
<b>Risorse storiche e culturali</b>	<b>Interazione incerta con l'ob. I (cooperazione, programmazione e progettazione degli enti locali)</b>	Rispetto al criterio l'obiettivo può portare a dei rischi potenziali nel caso non si preveda in modo forte la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse storico-culturali	Indicazione degli ambiti di cooperazione che portino ad un effettiva salvaguardia e valorizzazione delle risorse storico-culturali	Formazione di un quadro conoscitivo esaustivo del patrimonio storico architettonico presente sul territorio provinciale  Indirizzi per la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse storico-culturali
<b>Riequilibrio territoriale ed urbanistico</b>	<b>Interazione incerta con l'ob. D (spazi rurali e attività agricole)</b>	Possibile contrasto con l'obiettivo rivolto agli spazi rurali e alle attività agricole, soprattutto per le aree urbane di frangia	Indicazioni per il recupero e il riuso del patrimonio edilizio agrario abbandonato o degradato  Valorizzazione dell'edilizia rurale  Riequilibrio ambientale e valorizzazione paesaggistica del territorio anche attraverso un attento utilizzo dei sistemi agricolo e forestale come elementi di ricomposizione paesaggistica, di rinaturalizzazione del territorio e di riqualificazione dei territori degradati  Assunzione di agricoltura e paesaggio come fattori di qualificazione progettuale e di valorizzazione del territorio, realizzando una pianificazione integrata del territorio e degli interventi, con particolare attenzione alla mitigazione degli impatti	Valorizzare il ruolo territoriale, ambientale, paesaggistico, e di riequilibrio territoriale svolto dall'agricoltura, integrando tale ruolo con la funzione produttiva
<b>Informazione e partecipazione</b>	<b>Nessuna interazione</b>	La tematica non compare negli obiettivi generali	Indicazioni anche specifiche in materia, ad esempio in tema di partecipazione ed informazione nel campo della pianificazione e della valutazione ambientale  Attuazione di un sistema di VAS del PTCP legato ad un sistema di monitoraggio basato su target specifici da sottoporre annualmente alla collettività per la verifica del raggiungimento degli obiettivi	Sviluppare la partecipazione come strumento essenziale per l'attuazione del PTCP, attraverso il coinvolgimento delle risorse presenti sul territorio

Criteri di sostenibilità	Interazione Obiettivi/Criteri	Descrizione e note	Proposte per azioni dirette del PTCP	Proposte di obiettivi ambientali aggiuntivi
<b>Salute pubblica</b>	<b>Interazione incerta con l'ob. C (mobilità ed infrastrutture)</b>	Gli aspetti legati alla mobilità comportano tra i maggiori impatti, in termini atmosferici ed acustici, sulla popolazione, e quindi l'obiettivo deve essere opportunamente governato	<p>Indirizzi per l'utilizzo di mezzi alternativi all'auto privata</p> <p>Indirizzi progettuali per la fluidificazione dei flussi di traffico e per l'uso dell'ingegneria naturalistica per la mitigazione degli impatti</p> <p>Implementazione di un sistema di monitoraggio più diffuso</p> <p>Tutela della salute del cittadino, con miglioramento della qualità dell'ambiente e prevenzione e contenimento dell'inquinamento idrico, acustico, dei suoli, elettromagnetico e atmosferico</p>	Contenere le emissioni acustiche e in atmosfera sia attraverso misure strutturali che gestionali, soprattutto attraverso lo spostamento verso le modalità di trasporto pubblico
<b>Qualità sociale</b>	<b>Interazione incerta con l'ob. E (politiche per un territorio vivibile e sicuro)</b>	L'obiettivo deve essere declinato con elementi specifici per poter essere realmente efficace in relazione al criterio	<p>Pianificazione integrata delle reti (di mobilità, tecnologiche, distributive, culturali, della formazione, sanitarie, energetiche e dei servizi) che assicurino a tutti i cittadini l'accesso a servizi pubblici e di pubblica utilità</p> <p>Efficienza nella fornitura dei servizi pubblici e di pubblica utilità, con pianificazione integrata delle reti, riduzione degli sprechi e ottimizzazione del servizio</p> <p>Miglioramento di qualità e vitalità dei contesti urbani e dell'abitare nel significato estensivo di spazio fisico, relazionale, di movimento e identitario (contesti multifunzionali, accessibili, ambientalmente qualificati e sostenibili, paesaggisticamente coerenti e riconoscibili)</p> <p>Interventi diretti e indicazioni per la sicurezza dei cittadini rispetto ai rischi derivanti dai modi di utilizzo del territorio (agendo sulla prevenzione del rischio idrogeologico, sulla pianificazione del sistema delle acque e l'utilizzo prudente del suolo)</p> <p>Indirizzi per l'equità nella distribuzione sul territorio dei costi e dei benefici economici, sociali ed ambientali derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio</p>	<p>Ottimizzazione dei servizi di area vasta, migliorando il quadro conoscitivo di domanda e offerta, e coordinando e bilanciando i servizi offerti sul territorio dai comuni e dalla provincia</p> <p>Migliorare l'accessibilità ai servizi, anche attraverso modalità di spostamento alternative, es:piste ciclabili, o la diffusione degli sportelli telematici</p> <p>Contenimento dei rischi che sono collegati con la programmazione e gestione del territorio</p>



#### ***4.5 Articolazione degli obiettivi e delle azioni – integrazione della proposta preliminare***

Sulla base dei ragionamenti sulle possibili azioni di risposta condotta a livello di maggiore dettaglio nel documento intermedio di giugno 2008 e riportata nei precedenti paragrafi 4.3 e 4.4, si è proposta una nuova articolazione della tabella degli obiettivi generali, specifici e delle azioni che in versione preliminare era stata inclusa nel Documento di scoping di ottobre 2007.

Le modifiche e integrazioni introdotte portano ad integrare nel sistema di obiettivi alcuni temi ambientali che attraverso gli approfondimenti sulle risposte non sono emerse con sufficiente evidenza dalla prima impostazione data al piano. Puntano inoltre, attraverso una diversa distribuzione degli obiettivi specifici, a evidenziare in modo più esplicito e comunicativo i temi ambientali trattati nel piano.

Le modifiche sono riportate in **grassetto** per le aggiunte e ~~barrate~~ per le cancellazioni. In carattere *corsivo* sono inserite alcune note fuori testo.

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni regolative	Azioni dirette
<p>Promuovere e rafforzare il sistema territoriale come sistema reticolare e di relazioni</p>	<p>Valorizzare il posizionamento geografico di Mantova rispetto alle altre polarità insediative e ai flussi di mobilità della pianura</p>	<p>In parallelo al potenziamento dei collegamenti fisici si dovranno sviluppare le relazioni di carattere strategico basate su iniziative culturali, cooperazione interistituzionale, creazione di soggetti quali agenzie o consorzi</p> <p>Potenziamento delle relazioni tra centri urbani, e valorizzazione del contributo che ciascun centro urbano può fornire alla rete, tenendo conto che il sistema territoriale non è un ambito indifferenziato, ma dovrebbe essere organizzato su più nodi, costituendo un sistema articolato e policentrico basato su polarità urbane di differenti dimensioni e funzioni.</p> <p><b>Miglioramento della distribuzione dei servizi nei poli urbani di dimensione intermedia</b></p> <p><b>Adozione di indirizzi e azioni finalizzate ad evitare, o comunque mitigare e compensare, l'ulteriore frammentazione degli habitat e del tessuto agricolo</b></p>	<p>Potenziamento dei collegamenti con Verona e completamento della rete di connessioni con le città emiliane e con i porti dell'adriatico</p> <p><b>Promozione di iniziative volte allo sviluppo, in tutti i casi dove possibile, ed in particolare modo nei servizi ai cittadini e alle imprese, di reti immateriali telematiche in luogo delle reti di infrastrutture fisiche</b></p>
	<p>Contrastare la tendenza alla frammentazione degli insediamenti</p>	<p><del>Contenimento del consumo di suolo non urbanizzato, dando priorità nelle scelte localizzative all'uso e alla riqualificazione di aree già urbanizzate, degradate o di completamento</del></p> <p>Compattazione aree produttive e servizi connessi, anche innescando ragionamenti di area vasta con le amministrazioni comunali confinanti</p> <p>Disincentivo allo sviluppo di insediamenti lineari lungo gli assi stradali, che portano nel tempo al declassamento funzionale dell'asse e alla saldatura dei nuclei urbani</p>	<p>Individuazione di poli produttivi di interesse sovracomunale, da attuare attraverso accordi tra provincia e comuni, nei quali concentrare le attività produttive e realizzare una adeguata dotazione di servizi per le imprese, prevedendo adeguate misure di inserimento ambientale e territoriale</p> <p><del>Monitoraggio dell'evoluzione del consumo di suolo sull'intero territorio provinciale, e articolato per circondari</del></p>

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni regolative	Azioni dirette
	<p>Identificare e valorizzare i sistemi territoriali a rete</p>	<p>Le indicazioni da fornire per i centri urbani non dovranno essere limitate ai meri parametri urbanistici (estensione, densità, destinazione, ....) ma dovranno anche comprenderne il ruolo come componente dinamica di un sistema in evoluzione, tenendo conto di aspetti sociali, economici e culturali.</p> <p>Valorizzazione specifici vocazioni territoriali, anche attraverso la promozione di forme di collaborazione tra comuni</p> <p>Consolidamento della struttura policentrica attraverso politiche di qualificazione, razionalizzazione e concentrazione</p> <p><b>Organizzazione a rete dei servizi presenti nei diversi comuni e negli enti, anche attraverso il potenziamento delle connessioni informatiche, come fattore di competitività territoriale per il territorio provinciale</b></p>	
<p>Garantire la qualità dell'abitare e governare il processo di diffusione</p>	<p>Definire e valorizzare i poli attrattori e le vocazioni dei centri minori, per un'organizzazione più efficace del territorio e dei servizi</p>	<p>Creazione di un quadro informativo di area vasta sui servizi e indicazioni per l'organizzazione dei servizi di rilevanza sovralocale</p> <p>Creazione delle condizioni per promuovere e sollecitare la cooperazione tra enti locali nella gestione integrata dei servizi. Organizzazione a rete dei servizi</p> <p>Definizione criteri di riferimento per valutare qualità e consistenza dell'offerta di servizi, <b>e per garantire migliorarne l'accessibilità</b></p>	<p>Individuazione dei comuni con funzioni di polo attrattore per il sistema dei servizi, e definizione del sistema di interazioni e condizioni di equilibrio tra comune polo e altri comuni compresi nel bacino di attrazione</p> <p>Analisi del quadro dell'offerta nei servizi di rilevanza sovracomunale, identificando le situazioni che necessitano di interventi di potenziamento o riorganizzazione</p>

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni regolative	Azioni dirette
	<p>Contenere e regolare la diffusione degli insediamenti e migliorare la loro qualità di inserimento ambientale</p>	<p>Razionalizzazione del sistema insediativo, sollecitando specifici impegni degli enti locali nelle scelte tipologiche delle funzioni, nella loro localizzazione, nella qualità delle costruzioni e degli insediamenti e nell'integrazione con il sistema infrastrutturale e nel contesto ambientale.</p> <p>Differenziazione delle densità al fine di creare le condizioni per l'inserimento di servizi rari e funzioni di eccellenza</p> <p>Qualificazione delle aree periferiche, nelle loro relazioni con i centri urbani, e regolazione delle funzioni residenziali collocate in ambito rurale</p> <p>Promozione di interventi che garantiscano la presenza di un'adeguata pluralità di funzioni (terziario, commercio, produzione, servizi)</p> <p>Creazione dei servizi e delle condizioni territoriali favorevoli all'accoglimento di attività produttive a carattere innovativo e ad elevato contenuto tecnologico</p> <p>Indicazioni finalizzate ad una maggiore qualificazione ambientale, infrastrutturale e funzionale delle aree produttive, anche utilizzando la formulazione di aree ecologicamente attrezzate</p> <p>Criteri e meccanismi incentivanti finalizzati alla riduzione dei consumi energetici e delle risorse non rinnovabili in generale, all'inserimento paesaggistico e ambientale degli insediamenti e delle infrastrutture</p>	

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni regolative	Azioni dirette
	<p>Razionalizzare l'inserimento nel territorio delle medie e grandi strutture di vendita</p>	<p>Creazione di condizioni di equilibrio tra le diverse forme di commercio e sostegno al commercio di vicinato e ai sistemi commerciali naturali, tenendo anche conto della funzione che questi ultimi possono avere nella riqualificazione e rivitalizzazione delle aree urbane e dei centri storici</p> <p>Inserimento delle medie strutture di vendita come elementi di traino per la rivitalizzazione delle reti locali di negozi di vicinato , e regole per evitare la realizzazione di grandi strutture partendo dall'aggregazione di più medie strutture</p> <p>Indicazioni per la localizzazione e l'inserimento ambientale, paesaggistico e territoriale delle grandi strutture di vendita, evitando comunque l'insediamento in prossimità di comuni o realtà locali di piccole dimensioni</p> <p>Creazione di situazioni d'uso plurifunzionali, anche al fine di ottimizzare l'uso degli spazi e delle attrezzature collettive (es: parcheggi) durante l'intero arco della giornata</p> <p>Promozione di forme di collaborazione tra comuni per la perequazione e l'inserimento nel territorio delle strutture commerciali, dei servizi e delle infrastrutture di supporto</p>	

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni regolative	Azioni dirette
<p>Promuovere una mobilità efficiente e sostenibile, <b>puntando alla diminuzione delle emissioni in atmosfera</b>, e garantire un sistema infrastrutturale intermodale, sicuro e adeguato</p>	<p>Migliorare l'efficienza delle reti infrastrutturali</p>	<p>Separazione di flussi locali e di attraversamento, anche mediante la definizione di una gerarchia degli spostamenti</p> <p>Potenziamento dei nodi di interscambio per una maggiore integrazione intermodale delle reti</p> <p>Regole e riferimenti per lo sviluppo a rete dei percorsi ciclabili locali, per un collegamento sistematico ai principali servizi e alle stazioni e fermate del trasporto pubblico</p> <p>Indicazioni per i comuni per l'ampliamento del bacino di captazione di stazioni e fermate</p> <p>Previsione di viabilità di servizio per gli accessi agli insediamenti, e indicazioni per la progettazione dei punti di accesso e di svincolo con la viabilità primaria</p> <p>Criteri per la localizzazione delle funzioni ad elevato flusso di persone nelle vicinanze delle stazioni e fermate del trasporto pubblico</p>	<p>Interventi sul sistema autostradale, con la realizzazione dell'itinerario transpadano Cremona-Mantova, dell'itinerario Tirreno-Brennero, e completamento del collegamento tangenziale a sud di Mantova</p> <p><b>Realizzazione di strutture di interscambio modale gomma/ferro/acqua al fine di favorire l'utilizzo di ferro e acqua nello spostamento delle merci</b></p> <p>Interventi di messa in sicurezza e di adeguamento del calibro delle strade in funzione del ruolo gerarchico specifico di ciascuna strada</p> <p>Interventi sul sistema ferroviario per un servizio più efficace ed efficiente, in particolare potenziando le direttrici Tirreno-Brennero, Adriatico-Brennero, Adriatico-Tirreno, e Medio Padana</p> <p>Completamento degli itinerari ciclabili di competenza sovralocale, anche in una logica di fruizione intermodale e di utilizzo ciclo turistico</p> <p><b>Censimento degli incroci viabilistici congestionati o critici e indirizzi progettuali finalizzati alla fluidificazione del traffico</b></p> <p>Monitoraggio della situazione di efficienza delle reti modali e della ripartizione modale nel trasporto delle persone e delle merci</p>
	<p>Potenziare gli strumenti e la capacità del sistema insediativo, produttivo e dei servizi di captare i flussi di merci e persone che attraversano il territorio</p>	<p>Sviluppo di strategie per mettere in connessione il complesso del sistema territoriale con gli assi ferroviari europei (corridoi 1 e 5 e linea alta velocità Milano-Bologna)</p> <p>Integrazione dei nodi e degli assi infrastrutturali nel tessuto insediativo e nel sistema dei servizi alla persona e alle imprese, analizzando in maggiore profondità le reciproche interazioni tra dinamiche insediative e mobilità</p>	<p>Potenziamento del porto e del sistema idroviario, e inserimento del nel contesto di rete di scala europea</p> <p>Completamento del porto di Valdaro come terminal trimodale</p> <p>Completamento dei raccordi ferroviari e degli scali merci programmati e potenziamento di quelli esistenti</p>



Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni regolative	Azioni dirette
	<p>Creare condizioni per migliorare l'inserimento ambientale e territoriale delle infrastrutture</p>	<p>Indicazioni finalizzate a evitare la dispersione degli insediamenti e favorire la concentrazione lungo gli assi serviti dal trasporto pubblico</p> <p>Indicazioni per la risoluzione delle situazioni di conflitto tra infrastrutture e sistema insediativi, e per l'inserimento paesaggistico e ambientale delle infrastrutture</p> <p>Mitigazioni e monitoraggio delle situazioni di conflitto con le direttrici della rete ecologica</p> <p>Creazione delle condizioni per diminuire il trasporto su gomma delle merci e indirizzarlo via ferro o acqua</p> <p>Aumento degli standard di sicurezza, anche ai fini del trasporto delle sostanze pericolose</p>	
<p>Perseguire la difesa e la valorizzazione degli spazi rurali e delle attività agricole</p>	<p>Migliorare la competitività del settore agroforestale e valorizzare la multifunzionalità dello spazio agricolo</p>	<p>Creazione di condizioni di supporto alla competitività delle aziende come prerequisito per la conservazione dello spazio agricolo e delle funzioni correlate</p> <p>Valorizzazione delle caratteristiche multifunzionali delle aree ad uso agricolo, promuovendo una visione integrata degli aspetti produttivi, paesaggistici ed ecologici</p> <p>Definizione di regole per l'individuazione a livello comunale delle aree agricole, a partire dagli ambiti agricoli del PTCP, <b>e delle tutele ambientali e paesistiche da applicare in tali aree</b></p> <p>Salvaguardia delle acque e dei canali che compongono il sistema irriguo, del sistema viario interpodereale e degli aspetti fisico organizzativi a supporto del sistema agricolo</p> <p>Creazione delle condizioni per favorire la diversificazione funzionale delle aziende agricole, specialmente di quelle più prossime al perimetro urbano</p> <p><b>Sostegno ad un sistema produttivo agricolo di eccellenza attraverso il rilancio di un comparto agroalimentare da intendersi non solo come fattore di produzione ma anche come settore turistico, privilegiando le modalità di coltura a basso impatto e una fruizione turistica sostenibile</b></p>	<p>Individuazione degli ambiti agricoli nella cartografia di piano</p>

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni regolative	Azioni dirette
	<p>Contenere il consumo di suolo agricolo (NOTA: azioni trasferite all'obiettivo su ottimizzazione e consumo delle risorse)</p>	<p>Verifica delle regole contenute nel piano vigente sulla capacità endogena/esogena in modo da dare maggiore peso al tema del consumo di suolo</p> <p>Orientare la localizzazione delle espansioni in modo da tenere conto degli aspetti qualitativi, in aggiunta a quelli quantitativi di consumo, in relazione al valore agronomico, alle valenze paesaggistiche ed ecologiche, e al rapporto con i sistemi e le orditure poderali esistenti</p>	
	<p>Potenziare le funzioni paesaggistica ed ecosistemica dello spazio rurale</p>	<p><b>Valorizzazione delle funzioni ecosistemiche del territorio rurale, utilizzando le aree agricole come matrice di supporto alla costruzione della rete ecologica</b></p> <p>Previsione di fasce tampone e opere di compensazione con finalità paesaggistiche e di potenziamento degli elementi della rete ecologica</p> <p>Sostegno alla funzione del territorio come ambito di ricarica e rigenerazione delle risorse idriche</p> <p>Riconoscimento e valorizzazione delle caratteristiche e delle peculiarità del territorio mantovano e dei valori storici e culturali del territorio rurale, <b>e indicazioni volte al recupero del patrimonio edilizio rurale abbandonato o in stato di degrado</b></p> <p>Integrazione del paesaggio rurale con tutti i suoi elementi costitutivi nel programma di offerta turistica della provincia</p>	<p><b>Sviluppo di un quadro conoscitivo dettagliato del patrimonio edilizio rurale con valore testimoniale , in collaborazione con i comuni</b></p>
<p>Attivare strategie per un territorio vivibile, sicuro, e <b>dove i livelli di inquinamento ambientale siano compresi entro le soglie previste dalle norme</b></p>	<p>Attivare politiche per un governo responsabile ed efficiente della risorsa acqua (NOTA: Trasferito al successivo obiettivo sulle risorse non rinnovabili)</p>	<p>Tutela delle aree strategiche per la ricarica della falda</p> <p>Indicazioni per il contenimento dei consumi di acqua, in particolare della risorsa idropotabile</p> <p>Contenimento delle superfici impermeabili nella realizzazione dei nuovi insediamenti e nella riconversione di quelli esistenti</p>	

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni regolative	Azioni dirette
	<p>Costruire un sistema di conoscenze per la prevenzione dei rischi</p>	<p>Indicazioni per l'applicazione a livello locale della normativa vigente in merito al contenimento e alla prevenzione dei rischi industriali</p> <p>Disposizioni sull'interazione degli stabilimenti con elementi territoriali e ambientali vulnerabili, con reti infrastrutturali esistenti e programmate</p> <p><b>Promozione di forme sistematiche di monitoraggio per conoscere l'evoluzione delle malattie potenzialmente correlabili con i fattori di impatto ambientale, anche come sistema da mettere in correlazione con il monitoraggio sui carichi di inquinamento e sulle emissioni</b></p>	<p>Organizzazione e aggiornamento del quadro conoscitivo relativo ai siti e alle potenziali aree di ricaduta</p> <p>Promozione di accordi e azioni di coordinamento per i siti collocati in prossimità dei confini comunali, o per le situazioni in cui si possano verificare effetti concatenati</p>
	<p>Tutelare il territorio e i ricettori sensibili dal rischio idrogeologico</p>	<p>Definizione di protocollo d'intesa con Regione e Autorità di Bacino al fine di concordare il percorso per le intese, di cui all'art 57 del d.lgs 112/98, per la definizione del PTCP come piano di settore sui temi di difesa del suolo</p> <p>Approfondimento sulle fasce fluviali definite all'interno del Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino, e avvio degli studi per la definizione del rischio sui corsi d'acqua minori</p> <p>Definizione di ambiti di collaborazione con i comuni per la gestione idraulico forestale e la manutenzione degli alvei</p> <p><b>Contenimento delle superfici impermeabili nella realizzazione dei nuovi insediamenti e nella riconversione di quelli esistenti</b></p>	<p>Aggiornamento del quadro delle conoscenze relativo agli aspetti idrogeologici, comprensivo degli approfondimenti sviluppati a livello comunale</p> <p><b>Individuazione, nell'ambito delle intese con Regione e Autorità di Bacino, degli interventi prioritari di tutela dal rischio idrogeologico</b></p>
	<p><b>Contenimento delle emissioni in atmosfera, con particolare riferimento alle polveri sottili, e agli altri inquinanti da traffico e da origine industriale</b></p>	<p><b>Spostamento degli utenti dal mezzo privato al trasporto pubblico su gomma e su ferro, in primo luogo attraverso il potenziamento degli interscambi modali per i passeggeri e per le merci</b></p> <p><b>Promozione di modalità alternative di spostamento, con sistemi ciclabili locali a rete che colleghino i principali servizi della città</b></p> <p><b>Inserimento della rete ciclabile nell'intermodalità al fine di ampliare il bacino di captazione di stazioni e fermate del trasporto pubblico</b></p>	

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni regolative	Azioni dirette
	<p><b>Risoluzione delle situazioni di conflitto tra sorgenti e ricettori acustici</b></p>	<p><b>Indicazioni per la risoluzione delle situazioni di potenziale conflitto nelle progettazioni edilizia, urbana e delle infrastrutture</b></p> <p><b>Misure atte a favorire da parte dei comuni il completamento e l'aggiornamento continuo delle zonizzazioni acustiche</b></p> <p><b>Individuazione delle situazioni critiche lungo la rete viabilistica provinciale e programma pluriennale per la realizzazione delle misure mitigative</b></p>	
	<p><b>Invertire la tendenza all'incremento della produzione pro-capite di rifiuti e massimizzare la raccolta differenziata</b></p>	<p><b>Indicazioni per la localizzazione e la compatibilità territoriale dei siti di smaltimento e trattamento. Definizione delle aree sensibili in cui le localizzazioni sono da evitare, limitare o sottoporre a verifica</b></p> <p><b>Contenimento della produzione di rifiuti e massimizzazione della raccolta differenziata, anche fissando obiettivi per la graduale inversione della tendenza in atto verso l'incremento della produzione pro-capite</b></p> <p><b>Misure atte a favorire la certificazione ambientale e l'adozione di misure di contenimento degli imballaggi e l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili</b></p>	
	<p><b>Graduale riqualificazione delle situazioni di potenziale impatto elettromagnetico</b></p>	<p><b>Censimento delle situazioni esistenti di interazione tra elettrodotti e abitati e indicazioni per la loro risoluzione</b></p> <p><b>Indicazioni per la verifica alla scala comunale degli impianti di radiobase e per la localizzazione dei nuovi impianti</b></p>	<p><b>Sviluppo di linee guida e indirizzi per l'inserimento ambientale e paesaggistico delle infrastrutture e degli impianti tecnologici</b></p> <p><b>Individuazione dei corridoi prioritari per gli impianti tecnologici</b></p>

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni regolative	Azioni dirette
<p>Perseguire la valorizzazione del paesaggio e la costruzione delle reti ecologiche</p>	<p>Invertire il processo di progressivo impoverimento della biodiversità</p>	<p><b>Salvaguardia degli spazi liberi ineditati tra aree urbane, ed equipaggiamento del territorio agricolo come tessuto di connessione tra gangli e aree naturalistiche</b></p> <p>Previsione di modalità per l'attuazione <b>del progetto di rete ecologica</b> attraverso la pianificazione comunale e di settore, e attraverso i tavoli interistituzionali sui grandi interventi infrastrutturali e insediativi, del progetto di rete ecologica</p> <p>Orientamento delle misure compensative ambientali <b>(realizzazione di siepi, filari e macchie boscate) verso la graduale realizzazione del progetto di rete ecologica</b></p> <p>Integrazione tra le indicazioni territoriali del PTCP e le indicazioni di tutela del patrimonio boschivo contenute nel piano di indirizzo forestale</p> <p>Indicazioni volte a limitare l'effetto di frammentazione causato dalle infrastrutture lineari esistenti e programmate, <b>e a favorire l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica</b></p> <p>Modalità per la salvaguardia dei varchi non edificati lungo i corridoi di connessione della rete ecologica</p> <p>Valorizzazione delle potenzialità <b>paesaggistiche e naturalistiche dei corsi d'acqua e delle rispettive fasce di pertinenza</b>, anche privilegiando l'adozione di tecniche dell'ingegneria naturalistica, <b>e il mantenimento del minimo deflusso vitale</b></p> <p><b>Coordinamento degli enti gestori delle aree protette e dei piani territoriali al fine di promuovere un approccio integrato e sistemico alla conservazione e valorizzazione del patrimonio naturale</b></p> <p><b>Contenimento dell'impatto luminoso nelle aree di pregio naturalistico e ambientale</b></p>	<p>Aggiornamento delle banche dati e del progetto di rete ecologica, con l'apporto dei progetti di settore e degli approfondimenti condotti alla scala comunale</p> <p><b>Verifica di coerenza del progetto di rete ecologica rispetto allo schema regionale in fase di elaborazione nell'ambito del PTR e rispetto alla Rete Natura 2000</b></p> <p><b>Sviluppo di un quadro conoscitivo dettagliato del patrimonio storico-architettonico presente sul territorio provinciale, in collaborazione con i comuni</b></p> <p>Monitoraggio sullo stato di attuazione del progetto di rete ecologica e delle condizioni di biodiversità</p>

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni regolative	Azioni dirette
	Ripristinare le cave esistenti recuperandone l'inserimento nel paesaggio	<p>Utilizzo di parte dei siti di cava dismessi per il conferimento dei materiali provenienti dai cantieri, puntando alla ricostituzione delle forme del paesaggio attraverso il recupero morfologico</p> <p>Individuazione dei siti di conferimento in modo da minimizzare l'impatto sulla viabilità già congestionata ed evitare il transito attraverso gli abitati</p> <p>Criteri per il recupero dei siti di cava, ed ove opportuno per il loro inserimento funzionale nel progetto di rete ecologica</p>	
Valorizzare il sistema turistico e integrare i valori plurali dei territori	Promuovere forme di offerta che valorizzino, e non banalizzino, il rapporto con il territorio	<p>Valorizzazione delle peculiarità del territorio, e messa a sistema delle risorse ambientali, culturali, paesaggistiche e agroalimentari locali</p> <p>Promozione di un sistema turistico diffuso sul territorio, che non sia limitato al capoluogo, ma che includa il patrimonio presente negli altri centri storici e negli abitati rurali, e il paesaggio agrario con tutti i suoi elementi costitutivi</p> <p>Integrazione tra offerta turistica e principali azioni del PTCP, per esempio quelle relative alla rete ecologica o alla tutela delle aree agricole</p> <p><b>Realizzazione di interventi sui corsi d'acqua che integrino le finalità ricreative e ambientali, includendo e valorizzando come risorsa turistica il patrimonio naturalistico del territorio provinciale</b></p>	Aggiornamento dell'inventario del patrimonio storico, artistico e monumentale provinciale
Promuovere il sistema economico, valorizzando il legame tra i territori e le produzioni	Supportare i filoni produttivi tradizionali e promuovere allo stesso tempo azioni di innovazione delle produzioni locali	<p>Supporto alla creazione di aggregazioni intercomunali per l'utilizzo ottimale degli spazi e per la previsione di adeguati livelli di servizi di supporto</p> <p>Ricerca di sinergie tra le diverse attività e azioni territoriali, in analogia con le esperienze già avviate con il Piano delle attività produttive</p> <p>Sviluppo di politiche di settore per la valorizzazione dei diversi comparti produttivi presenti sul territorio attraverso l'adozione di strategie integrate</p> <p><b>Introduzione nelle imprese di sistemi di gestione ambientale con l'innovazione dei processi produttivi e l'adozione delle migliori tecnologie disponibili</b></p>	<p>Azioni volte alla promozione di aggregazioni tra comuni per lo sviluppo di poli e funzioni di eccellenza di interesse sovracomunale</p> <p><b>Potenziamento delle strategie già presenti nel PTCP del 2203 per l'individuazione di poli produttivi ecologicamente attrezzati di rilevanza sovracomunale</b></p> <p>Supporto ad iniziative di marketing territoriale, anche in contesto internazionale, che permettano di promuovere con una logica di sistema le potenzialità presenti sul territorio</p>



Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni regolative	Azioni dirette
	Connettere il sistema produttivo con il territorio	<p>Valorizzazione dell'università, allargandone il sistema di relazioni con il territorio e creando situazioni di sperimentazione e crescita culturale che non siano meramente limitate all'attività didattica</p> <p>Messa in rete dei centri di ricerca per potenziare le applicazioni nei campi tradizionali, ma anche per promuovere innovazione applicativa nei campi della riconversione industriale e della valorizzazione delle risorse ambientali (energia, agroindustria, ecc.) a sostegno dei centri di produzione locali</p> <p>Promozione di adeguate condizioni di infrastrutturazione, di accessibilità e di inserimento ambientale a supporto del sistema produttivo</p>	
Incrementare le occasioni e le capacità di cooperazione, programmazione e progettazione degli enti locali, <b>e sviluppare la partecipazione di cittadini e attori sul territorio all'attuazione del PTCP</b>	Creare le condizioni per una maggiore interazione e collaborazione interistituzionale tra enti locali	<p>Tavoli e altre forme di collaborazione con le altre province</p> <p>Promozione di forme di confronto tra comuni, e tra capoluogo e altri comuni, per creare sistemi territoriali più competitivi, più efficienti e più sostenibili</p>	<p>Sviluppo di strumenti attuativi del PTCP che inneschino ragionamenti di area vasta con il coinvolgimento di più comuni (piani d'area, accordi di programma, protocolli d'intesa, ecc.)</p> <p><b>Sviluppo di una rete coordinata per lo scambio e l'aggiornamento dei dati tra provincia, parchi, comuni e altri enti detentori di dati ambientali e territoriali</b></p>
	<b>Ampliare il coinvolgimento e la partecipazione allo sviluppo e all'attuazione del piano territoriale</b>	<b>Indirizzi e strumenti volti a favorire l'ampliamento della partecipazione anche nella pianificazione di settore e nella pianificazione comunale, anche collegandola ai programmi di monitoraggio del piano</b>	<p><b>Estendere il forum previsto per la VAS anche alle fasi di attuazione e gestione del PTCP, facendolo diventare organismo permanente di confronto sul piano</b></p> <p><b>Partecipazione e forum come occasione per coinvolgere attori e risorse presenti sul territorio nell'attuazione delle strategie del PTCP</b></p> <p><b>Correlazione tra le attività del forum in fase attuativa del piano e lo sviluppo del programma di monitoraggio, per la definizione degli indicatori, il commento dei risultati emersi, il miglioramento del metodo di monitoraggio e del reporting</b></p>

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni regolative	Azioni dirette
<p><b>Contenere il consumo delle risorse non rinnovabili</b> e garantire l'uso razionale e l'efficienza distributiva delle risorse energetiche</p>	<p>Adozione di strategie di contenimento del consumo energetico</p>	<p>Adozione di misure finalizzate al contenimento delle emissioni climalteranti</p> <p>Coordinamento dei comuni nella definizione di modelli insediativi improntati alla sostenibilità (meno frammentati, più accessibili, e con minore necessità di infrastrutture di collegamento) e alla diffusione di impianti di teleriscaldamento e cogenerazione</p> <p>Ottimizzazione del sistema di mobilità puntando a spostare quote modali verso il trasporto pubblico e il ferro (vedere anche precedenti obiettivi su inquinamento e trasporti)</p> <p>Supporto ai comuni per l'integrazione di politiche di risparmio energetico nei piani comunali e nei regolamenti edilizi, sia sul patrimonio edilizio programmato che su quello esistente</p> <p>Indicazioni atte a favorire l'adozione di sistemi di risparmio energetico nella gestione dell'illuminazione pubblica e nelle altre infrastrutture pubbliche</p> <p><b>Adozione di strategie di risparmio energetico negli edifici pubblici, anche attraverso il ricorso alla cogenerazione</b></p>	<p>Adozione di programmi formativi e culturali, supporto a progetti pilota, comunicazione di modelli virtuosi e di buone pratiche, con il fine di diffondere una maggiore consapevolezza per i temi energetici</p> <p><b>Promozione di azioni formative volte alla diffusione di una competenza tecnica sul risparmio energetico nell'edilizia e su nuovi impianti e tecnologie disponibili (fotovoltaico, cogenerazione, ecc.), di supporto ad una strategie che spinga sempre verso l'adozione delle migliori tecnologie disponibili</b></p> <p>Sensibilizzazione dei cittadini nell'adozione di modelli di vita orientati al contenimento del consumo di energia</p> <p><b>Definizione di traguardi di risparmio energetico e monitoraggio sull'andamento dei consumi energetici, e sull'efficacia delle strategie di contenimento anche attraverso il potenziamento della rete di rilevazione della qualità dell'aria</b></p>
	<p>Adozione di strategie di supporto e incentivazione all'utilizzo di energia da fonti rinnovabili</p>	<p>Supporto agli operatori economici nell'individuazione e sviluppo di progetti innovativi per il risparmio e la produzione di energia</p> <p>Promozione di azioni finalizzate alla produzione di energia da fonti rinnovabili nel campo agricolo e zootecnico</p> <p>Sviluppo di forme di incentivazione per l'adozione di impianti che utilizzino risorse rinnovabili</p>	<p>Monitoraggio sui consumi dei diversi comparti produttivi e sull'efficacia delle strategie di miglioramento del bilancio energetico</p>

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni regolative	Azioni dirette
	<p><b>Adozione di strategie per un governo responsabile ed efficiente della risorsa idrica</b></p>	<p><b>Linee guida per la pianificazione comunale e i regolamenti comunali per favorire l'adozione di misure di razionalizzazione e contenimento della risorsa (efficienza dei processi di produzione, erogazione, recupero e riutilizzo)</b></p> <p><b>Graduale realizzazione di reti duali nei sistemi a rete dei comuni e adozione di strategie per il riuso delle acque meteoriche o delle acque provenienti da usi civili</b></p> <p><b>Indicazioni per la salvaguardia delle aree di ricarica della falda</b></p> <p><b>Riduzione del carico di BOD recapitato nei corsi d'acqua dal settore civile e industriale, e di fertilizzanti e antiparassitari recapitati dal settore agricolo</b></p> <p><b>Interventi sulla viabilità provinciale con sistemi di raccolta, depurazione e drenaggio delle acque meteoriche</b></p>	
	<p><b>Contenimento ed ottimizzazione del consumo di suolo agricolo</b></p>	<p><b>Contenimento del consumo di suolo non urbanizzato, dando priorità nelle scelte localizzative all'uso e alla riqualificazione di aree già urbanizzate, degradate o di completamento</b></p> <p><b>Definizione di griglia di criteri qualitativi e quantitativi per valutare la sostenibilità dei dimensionamenti insediativi che comportano consumo di suolo agricolo, anche attraverso la verifica delle regole contenute nel piano vigente sulla capacità endogena/esogena</b></p> <p><b>Criteri per la localizzazione delle espansioni insediative in relazione al valore agronomico, alle valenze paesaggistiche ed ecologiche, e al rapporto con i sistemi e le orditure poderali esistenti</b></p>	<p><b>Monitoraggio dell'evoluzione del consumo di suolo sull'intero territorio provinciale, e articolato per circondari</b></p>

# 5. Schede di valutazione delle azioni di piano

---

In questo capitolo vengono sviluppate le valutazioni sulle azioni previste per il piano territoriale. Come argomentato in maggiore dettaglio al capitolo 1 e al paragrafo 4.3 le azioni sono state suddivise in regolative e in dirette.

Le azioni regolative riguardano le indicazioni, orientative o prescrittive, che il piano territoriale fornisce per attuare gli obiettivi di interesse sovracomunale nella pianificazione comunale e di settore. Sono generalmente incluse nella normativa di attuazione del piano, per cui si è ritenuto di svolgere un approfondimento, riportato al paragrafo 5.1, basato su una lettura di dettaglio dei singoli articoli della normativa.

Le azioni dirette riguardano le indicazioni del piano territoriale che vengono attuate direttamente dalla provincia. Riguardano soprattutto gli aspetti infrastrutturali, che trovano attuazione attraverso i piani di settore provinciali o attraverso i tavoli interistituzionali sugli interventi strategici guidati dalla Regione o dal CIPE. Per queste azioni sono state sviluppate schede di approfondimento tipo per le diverse tipologie di opere, integrate con indicazioni più specifiche relative al contesto territoriale e ambientale in cui si inserisce ciascuna opera. Le schede sono sviluppate al successivo paragrafo 5.2.

## **5.1 Valutazione delle azioni regolative**

L'analisi della normativa è stata condotta su tutti gli articoli anche se la parte di considerazioni e suggerimenti è stata sviluppata solo per quegli articoli che dalla lettura del testo hanno evidenziato potenziali interferenze ambientali. Nello sviluppo di considerazioni e suggerimenti si sono perseguite alcune finalità generali di seguito sintetizzate:

- In coerenza con i principi di concatenazione delle valutazioni ambientali ai diversi livelli di pianificazione e progettuali, come argomentati nel precedente paragrafo 4.3, si è cercato di integrare dove necessario le indicazioni attuative che potranno essere prese in considerazione nei successivi atti di pianificazione comunale, di settore e nei progetti. Questo anche tenendo

conto da quanto previsto all'art 15 della legge regionale sul governo del territorio di prevedere nel PTCP le indicazioni sui contenuti minimi sovracomunali da prevedere negli atti del PGT.

- Si sono introdotte, ove mancanti o non sufficientemente esplicitate, le indicazioni di risposta che sono emerse dal documento intermedio del giugno 2008, e riportate ai precedenti paragrafi 4.3 e 4.4, nonché obiettivi specifici e azioni proposti al precedente paragrafo 4.5.
- In alcuni casi le indicazioni non si sono limitate all'integrazione dei contenuti ambientali ma si sono occupate anche degli aspetti procedurali. Si tratta soprattutto dei primi articoli della normativa. Per quanto detto al capitolo 1 e al paragrafo 4.3 questa variante del PTCP, di adeguamento alla norma sul governo del territorio, ha come oggetto principale lo sviluppo di strumenti e meccanismi per rendere più efficaci le interazioni tra i diversi livelli di pianificazione, ed in particolare il rapporto tra pianificazione comunale e provinciale. Rendere più gestibili ed efficaci i tavoli di collaborazione interistituzionale può comportare anche una maggiore efficacia sui temi ambientali, che sono in buona parte temi di interesse sovracomunale, difficilmente trattabili in modo compiuto all'interno dei confini amministrativi comunali.
- La provincia ha un compito di salvaguardia sui limiti di sostenibilità esplicitamente assegnato con l'art 18 c.1 della LR 12/2005. Si sono pertanto in alcuni casi introdotte indicazioni mirate a rafforzare la collaborazione tra comune e provincia in sede di istruttoria di compatibilità sul Documento di Piano.

La tabella che segue riporta i commenti e i suggerimenti sulla normativa ed è stata in prima stesura sviluppata sulla bozza delle NTA deliberate nel luglio 2008. Successivamente agli incontri di confronto con i comuni svoltisi nel periodo autunnale la normativa è stata integrata dando luogo nel dicembre 2008 ad una seconda bozza che è stata messa a disposizione del pubblico e dei comuni per le consultazioni previste dalla legge regionale. La tabella è quindi stata aggiornata aggiungendo le considerazioni che sono state riportate in modo integrale in carattere corsivo nella tabella stessa.

	ARTICOLO NTA	PROBLEMATICA	CONSIDERAZIONI E SUGGERIMENTI
1	Compiti e contenuti del PTCP	La LR 12/2005 all'art 18 c.1 assegna al PTCP una importante competenza nella definizione dei limiti di sostenibilità per il territorio provinciale	Si potrebbe aggiungere all'elenco dei compiti del PTCP un punto specificamente dedicato a questo argomento che ne sottolinei la rilevanza, che non riguarda solamente l'indirizzo e l'orientamento della pianificazione comunale, ma più in generale anche la pianificazione di settore con rilevanza territoriale (vedere anche successiva riga della tabella) e le azioni che si attuano in modo diretto attraverso la pianificazione provinciale. In alternativa si potrebbe anche valutare di inserire la sostenibilità come compito trasversale che informa tutti gli altri compiti elencati, come peraltro sembra emergere dalla lettura dello stesso art 18 c.1. Il PTCP più che garantire il rispetto dei limiti di sostenibilità individuati ha un compito di salvaguardia di tali limiti. Si tratta di una differenza apparentemente di dettaglio, ma che in realtà appare maggiormente coerente con lo spirito di autonomia e responsabilità che la norma lombarda assegna a ciascun ente nell'applicazione del proprio piano.
		Importanti indicazioni ambientali sono contenute anche nelle funzioni attribuite alla provincia dall'art 19 c.1 del d.lgs 267/2000	Potrebbe essere opportuno prevedere un esplicito riferimento non solo alla LR 12/2005 ma anche al d.lgs 267/2000, in coerenza peraltro con il punto 2 dell'elenco e con l'art 12 degli Indirizzi normativi dai quali emerge che il PTCP è riferimento di coordinamento anche per la pianificazione di settore della provincia, e per le altre funzioni provinciali che presentano ricadute territoriali. Da approfondire l'opportunità di dare sui limiti di sostenibilità indicazioni di carattere non solo qualitativo, per fissare i limiti di sostenibilità per la comunità provinciale.
2	Articolazione dei disposti normativi	Per come configurati al punto 2.3 i limiti di sostenibilità appaiono più come riferimenti e orientamenti che come garanzie per la sostenibilità delle trasformazioni del territorio	I limiti di sostenibilità costituiscono riferimento per l'azione di salvaguardia che spetta alla provincia ai sensi dell'art 18 c.1 della LR 12/2005, anche per quanto detto al punto precedente relativamente all'art 1 delle norme. Non hanno forza impositiva, nel senso che non possono da soli garantire la sostenibilità delle trasformazioni sul territorio. Tra l'altro, per come è scritto l'art 2 i limiti di sostenibilità non costituiscono componente strutturale del piano, e possono essere soggetti a modifica a seguito delle risultanze del programma di monitoraggio. Potrebbe essere utile per maggiore chiarezza esplicitare che le modifiche ai limiti di sostenibilità sono soggette a procedure semplificate, di aggiornamento secondo la definizione di cui al successivo art 9. In realtà alcuni limiti di sostenibilità possono avere un'incidenza molto profonda sulla pianificazione del territorio, oltre che sugli aspetti di sostenibilità. In tali casi si potrebbe prevedere almeno un passaggio di verifica con la Conferenza dei comuni e degli enti gestori delle aree regionali protette, ma questo richiederebbe l'inserimento di una tipologia di variante semplificata, intermedia tra l'aggiornamento e la variante generale o parziale, che segue l'intero percorso previsto dalla norma regionale.
		Gli aspetti di sostenibilità sono da collegare alle tipologie di disposizioni di cui al punto 2.4 dell'art 2	I temi e i limiti di sostenibilità, che siano qualitativi o quantitativi, costituiscono riferimento prioritario per la verifica di compatibilità della pianificazione territoriale e di settore. Gli indirizzi costituiscono riferimento dal quale i piani attuativi si possono discostare motivatamente, e costituiscono quindi riferimento per rafforzare le verifiche di priorità. Potrebbe quindi essere opportuno sottolineare questo aspetto inserendolo in modo esplicito, e non incidentale come è collocato nella versione attuale, nella categoria degli "indirizzi".



	ARTICOLO NTA	PROBLEMATICA	CONSIDERAZIONI E SUGGERIMENTI
			<i>Nell'aggiornamento di dicembre 2008 il concetto è stato introdotto al punto 2.4, chiarendo che gli scostamenti dagli indirizzi possono avvenire, ma devono salvaguardare obiettivi e limiti di sostenibilità del PTCP, e che comunque gli scostamenti devono essere motivati e verificati nell'ambito dell'istruttoria di compatibilità.</i>
		Alcune prescrizioni ambientali per avere concretamente efficacia sul regime giuridico dei beni richiedono un grado di dettaglio che non sempre è disponibile al livello provinciale	La definizione di prescrizioni dirette sui beni richiede un elevato grado di approfondimento e di dettaglio, oltre che certezza sui dati disponibili, condizioni che non sono sempre presenti per tutti gli aspetti ambientali. Richiede in definitiva una verifica che è spesso possibile solo alla scala di maggiore dettaglio della pianificazione comunale. Potrebbe essere opportuno prevedere un'articolazione maggiore delle disposizioni prescrittive, inserendo accanto alle prescrizioni direttamente efficaci sui beni anche prescrizioni di efficacia diretta sui territori, ossia indirizzate agli enti che attuano le disposizioni del piano territoriale, e che possono assumere il valore di prescrizione dirette sui beni a seguito di approfondimento e recepimento nella pianificazione comunale o di settore.
3	Obiettivi strategici	Non emergono nelle strategie espliciti riferimenti al contenimento dei livelli di inquinamento e alla tutela delle risorse non rinnovabili	Le strategie come formulate presentano un'impostazione trasversale alle componenti territoriali e ambientali, e questo può certamente essere utile per impostare di conseguenza un sistema di obiettivi e azioni collegati in modo più efficace alle competenze di coordinamento dell'ente intermedio di governo. Si suggerisce tuttavia di completarle, pur non variando il numero degli obiettivi ma solo il testo descrittivo, in modo da evitare che negli sviluppi successivi non vengano completamente trattati i temi del contenimento dell'inquinamento e della gestione delle risorse. A tale fine potrebbero essere integrati: l'obiettivo 5 con il contenimento dei rischi da inquinamento ambientale; l'obiettivo 10 con l'ampliamento alle risorse non rinnovabili e non solo alle risorse energetiche Inoltre all'obiettivo 9 al principio di cooperazione con gli altri enti locali potrebbe essere aggiunto l'impegno ad una maggiore partecipazione di cittadini, risorse e competenze sul territorio anche nella fase attuativa del PTCP.
4	Elaborati	Rapporto ambientale e studio d'incidenza	A seguito del completamento del percorso di Conferenza di valutazione nell'elenco degli allegati dovranno essere compresi anche il Rapporto ambientale, lo Studio d'incidenza, e la Dichiarazione di sintesi finale.
5	Strumenti attuativi	Programma di monitoraggio del piano non figura tra gli strumenti di attuazione	Il programma di monitoraggio previsto dalle norme sulla VAS si configura in realtà come un potenziale strumento di attuazione del piano stesso. Esso consente non solo di monitorare l'evoluzione dello stato del territorio e dell'ambiente ma anche di verificare lo stato di attuazione del piano rispetto agli obiettivi fissati e l'efficacia delle strategie. I risultati del monitoraggio consentono se necessario di intervenire tempestivamente con azioni correttive. Al monitoraggio e alla pubblicazione dei risultati attraverso rapporti periodici potrebbe anche essere collegato un <i>forum</i> di consultazione pubblico che le competenze e le risorse presenti sul territorio nell'attuazione degli obiettivi del piano.

	ARTICOLO NTA	PROBLEMATICA	CONSIDERAZIONI E SUGGERIMENTI
6	Circondari ed ambiti geografici	La dimensione territoriale dei circondari è definita dal piano in modo rigido	L'aggregazione in circondari sembra derivare principalmente da considerazioni di carattere morfologico e funzionali (polarità servizi, pendolarismo, ecc.). Questo può risultare utile per risolvere alcuni problemi di area vasta. Tuttavia i temi ambientali, che spesso necessitano per essere affrontati di un approccio di area vasta, possono riferirsi a dimensioni tra loro molto differenziate, e difficilmente riconducibili ad una ripartizione territoriale univoca. Rispetto alla definizione data dei circondari si potrebbe valutare l'inserimento di meccanismi che ne consentano la variazione nel tempo, eventualmente con procedura semplificata, senza dovere ogni volta ricorrere ad un percorso completo di variante. Inoltre si dovrebbe lasciare aperta l'opportunità di creare aggregazioni di area vasta <i>ad hoc</i> per rispondere a problematiche ambientali specifiche.
7	Concertazione e perequazione territoriale	I tavoli di cooperazione sui temi ambientali sovracomunali possono essere più difficili da attivare dei tavoli sulle opportunità insediative	<p>Al primo comma dell'articolo potrebbe essere reso maggiormente esplicito che la cooperazione tra comuni è finalizzata non solo al soddisfacimento della domanda esogena, ma anche a risolvere le problematiche ambientali che necessitano spesso un approccio di area vasta. Di fatto si tratta solo di rendere esplicito all'inizio quanto emerge nei fatti dalla lettura dell'intero testo dell'articolo 7.</p> <p>Si potrebbe anche fare un passo ulteriore collegando gli aspetti ambientali con le opportunità che derivano dalla domanda esogena, per esempio prevedendo che i tavoli di cooperazione, anche quando attivati su aspetti di dimensionamento insediativi, devono comunque conseguire un miglioramento delle condizioni ambientali rispetto a quelle di partenza.</p> <p><i>Nell'aggiornamento di dicembre 2008 viene introdotto un punto specifico sulla perequazione territoriale, che è correttamente individuata come strumento negoziale attraverso il quale provincia e comuni interessati "definiscono un'equilibrata distribuzione dei vantaggi e dei sacrifici connessi ai fenomeni urbanizzativi, infrastrutturali ed insediativi, in modo da evitare che, per conseguire risorse economiche, si diffondano operazioni comportanti consistente consumo di suolo". La perequazione non dovrebbe essere basata unicamente sulla ripartizione di risorse finanziarie. Si tratta infatti di potente strumento anche ai fini della realizzazione di obiettivi ambientali, per i quali difficilmente vengono messe a disposizione risorse nell'ambito dei progetti. Si possono ad esempio realizzare compensazioni di carattere ambientale anche distanti dalle zone di localizzazione degli interventi insediativi o infrastrutturali. La perequazione può in tale senso costituire strumento utile anche al fine dell'attuazione della rete ecologica. Questo concetto potrebbe essere aggiunto nell'articolo, introducendo l'aspetto di sostenibilità nei meccanismi perequativi, per esempio chiarendo che comunque le operazioni di perequazione devono comportare come risultato un vantaggio in termini ambientali, una proposta complessivamente più sostenibile di quella di partenza.</i></p>
9	Correzione, aggiornamento e variante	Rispetto alla procedura completa prevista dalla LR 12/2005 la norma del PTCP prevede un percorso estremamente semplificato, mentre	<p>La procedura di aggiornamento è molto semplificata e si conclude con il passaggio in Giunta. Nell'elenco dei possibili contenuti soggetti ad aggiornamento si trovano correzioni di errori accanto a integrazioni più consistenti.</p> <p>Viceversa, alcune modifiche soggette a variante potrebbero richiedere il passaggio in Consiglio Provinciale ed anche nella Conferenza dei Comuni e degli enti gestori delle aree regionali protette, ma senza necessariamente seguire tutto il lungo percorso previsto dalla norma regionale sul governo del</p>

	ARTICOLO NTA	PROBLEMATICA	CONSIDERAZIONI E SUGGERIMENTI
		alcune casistiche possono richiedere una via intermedia	<p>territorio. Si pensa a titolo esemplificativo alle modifiche derivanti da un tavolo di cooperazione che genera un piano strategico di area vasta o ad alcune proposte di modifica presentate dai comuni in sede di redazione del Documento di Piano.</p> <p>Questo ragionamento, sviluppato in generale, vale in particolare anche per i temi ambientali, che possono presentare casistiche molto differenziate, dal mero aggiornamento tecnico alla variante più sostanziale, passando attraverso adeguamenti, per esempio dei limiti di sostenibilità che, pur non coinvolgendo elementi o obiettivi strategici del piano, richiedono comunque il passaggio o l'informativa della Conferenza.</p> <p><i>Modifiche introdotte nella versione della normativa di dicembre 2008. Le modalità per la variazione del PTCP a seguito di proposte dei comuni devono probabilmente essere approfondite. Da chiarire le casistiche di variazione automatica, e quelle di variazione seguendo la procedura completa prevista dalla legge regionale. In relazione all'ultimo capoverso il PII che può variare gli elaborati del PGT, previo parere di compatibilità positivo della provincia, non sembra strumento di livello idoneo per proporre la modifica del PTCP. Proposte di modifica alla pianificazione provinciale dovrebbero essere consentite solo nell'ambito del Documento di Piano, che si configura nella pianificazione comunale come l'atto di pianificazione idoneo per sviluppare un ragionamento su temi di potenziale interesse sovracomunale.</i></p>
10	Bilanci d'area	I ragionamenti sulla sostenibilità sono basati sui tre pilastri dell'economica, del sociale e dell'ambiente	In collegamento con le considerazioni svolte nel successivo art 12, ed in considerazione anche del fatto che la VAS prevede l'attivazione del monitoraggio del piano, i bilanci d'area dovrebbero essere ampliati a contenere gli aspetti ambientali accanto a quelli economici e sociali.
11	Monitoraggio	<i>Il monitoraggio assume essenzialmente la funzione di verifica sullo stato di attuazione degli obiettivi di piano e sull'efficacia delle azioni in esso previste</i>	<i>Con riferimento a questo nuovo articolo introdotto nell'edizione 2008 della normativa, e che elenca le principali finalità del monitoraggio, si potrebbe mettere in maggiore evidenza che la finalità principale è comunque di verificare l'efficacia delle strategie e delle azioni previste dal PTCP, al fine di permettere l'adozione tempestiva di eventuali misure correttive. I risultati del monitoraggio possono inoltre costituire occasione per coinvolgere gli attori sul territorio e gli interessi organizzati nella discussione e nell'attuazione dei contenuti del PTCP.</i>
12	Sistema informativo territoriale	I comuni più piccoli devono potere disporre di dati territoriali di area vasta, ma anche di dati ambientali per il proprio percorso di valutazione ambientale strategica	<p>Dati ambientali e territoriali sono spesso strettamente correlati e difficilmente separabili. Con l'introduzione della VAS i comuni piccoli si trovano in difficoltà a portare avanti percorsi credibili di VAS per la mancanza di competenze e di risorse economiche. La possibilità di disporre di banche dati ambientali e territoriali nel SIT della provincia sarebbe sicuramente di aiuto.</p> <p>A tale fine, ma anche al fine di supportare le iniziative di pianificazione di area vasta dei comuni associati e della provincia, le banche dati ambientali e territoriali potranno essere articolate in ambiti territoriali significativi, o anche secondo i circondari di cui all'art 6. Il confronto con il proprio ambito di area vasta può costituire occasione utile o stimolo al fine di innescare nel percorso di VAS un percorso di più ampio respiro su temi, quali quelli ambientali, che richiedono spesso di andare oltre i confini comunali per essere compresi e affrontati.</p>

	ARTICOLO NTA	PROBLEMATICA	CONSIDERAZIONI E SUGGERIMENTI
13	Pianificazione e programmazione sovraordinata o provinciale		<p><i>Nelle versione di dicembre 2008 della normativa vengono qui riportate le indicazioni relative alla compatibilità tra pianificazione territoriale e di settore, rinviando quindi per dettagli all'allegato D2. Di seguito si riportano le indicazioni che erano state precedentemente fornite nel Rapporto Ambientale con riferimento alla versione di luglio 2008 della normativa.</i></p> <p>Nella parte generale del punto 1 "indirizzi per la pianificazione provinciale di settore" si suggeriscono le seguenti aggiunte all'elenco degli obiettivi cui le previsioni d'intervento si devono riferire:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– il contenimento non solo del consumo di suolo e delle risorse naturali ma più in generale delle risorse non rinnovabili;</li> <li>– il rispetto dei limiti di sostenibilità fissati dal PTCP o fissati nei piani d'area o negli strumenti derivanti dai tavoli negoziali di ambito territoriale di area vasta.</li> </ul> <p>Il coordinamento tra pianificazione di settore della provincia e PTCP può essere affrontato fin dalle prime fasi di lavoro sul piano di settore, producendo un primo elaborato da utilizzare anche come primo documento per l'eventuale percorso di VAS o di verifica di esclusione. Nel documento si verifica la coerenza con gli obiettivi generali del PTCP e con gli indirizzi specifici contenuti nell'art 12 (versione di luglio 2008 della normativa di attuazione). Questo permette di valutare l'eventuale necessità di attivare una collaborazione tra i settori competenti per coordinare i due strumenti, ed anche l'eventuale necessità di attivare un percorso di aggiornamento o variante al PTCP.</p> <p>Indicazioni relative ad alcuni dei piani riportati all'art 12 (versione di luglio 2008 della normativa di attuazione):</p> <p><i>piano della viabilità provinciale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– L'ipotesi che le infrastrutture possano svolgere anche funzione di corridoio ecologico è da considerare con molta cautela. In generale è opportuno evitare in tutti i casi dove possibile la coincidenza tra corridoi infrastrutturati ed ecologici, a meno di situazioni fortemente urbanizzate dove l'unico corridoio non costruito sia occupato da un'infrastruttura. Situazioni che peraltro dovrebbero essere rare in un territorio ancora a matrice rurale come quello Mantovano.</li> <li>– Tra gli indirizzi prioritari si dovrebbe comunque ricordare in modo esplicito, aggiungendo un punto apposito, che gli interventi sulla viabilità e sulla mobilità in generale devono essere orientati a contenere le emissioni in atmosfera, e a ridurre il livello di inquinamento acustico nelle aree più densamente abitate.</li> <li>– Gli interventi di mitigazione ambientale e di inserimento naturalistico dovranno riguardare non solo i nuovi progetti viabilistici, ma anche la riqualificazione della viabilità esistente in occasione di interventi di potenziamento o fluidificazione.</li> <li>– La realizzazione di nuovi interventi viabilistici dovrebbe essere occasione anche per prevedere la contemporanea realizzazione di parti della rete ciclabile provinciale.</li> </ul> <p><i>Programma triennale dei servizi di trasporto pubblico locale Piano di bacino di trasporto</i></p>

	ARTICOLO NTA	PROBLEMATICHE	CONSIDERAZIONI E SUGGERIMENTI
			<p>Nel programma si potrebbe procedere anche ad individuare le fermate del TPL da attrezzare come interscambi con le reti ciclabili locali, dove prevedere adeguati parcheggi per le bici. Si potrebbe anche valutare la possibilità su alcune tratte di attrezzare i mezzi per il trasporto di biciclette.</p> <p><i>Piano faunistico-venatorio</i> La realizzazione della rete ecologica e di ambiti protetti dovrebbe anche servire a perseguire strategie per il mantenimento ed il rafforzamento della fauna selvatica esistente. A tale fine si possono anche introdurre programmi di controllo e prelievo che mantengano un equilibrio tra le specie presenti.</p> <p><i>Piano provinciale del turismo</i> Una delle finalità generali da perseguire sul territorio consiste nell'equilibrare la diffusione sul territorio delle presenze turistiche, oggi quasi esclusivamente concentrate nel capoluogo provinciale. A tale fine si dovrebbero organizzare percorsi tematici coinvolgendo e valorizzando i centri storici presenti sul territorio, e le emergenze storico-architettoniche e naturalistiche presenti nel paesaggio. Si dovrebbe quindi dedicare attenzione all'organizzazione a sistema di una rete di spostamenti basata su una serie di percorsi ciclabili, sulla navigabilità di canali e corsi d'acqua, e sulle possibilità d'interscambio con la rete di trasporto su ferro e su gomma.</p> <p><i>Piano provinciale per le attività produttive</i> Altro obiettivo potrebbe consistere nell'adozione di azioni, servizi (compresa la formazione) a sostegno dell'innovazione tecnologica, della certificazione ambientale e dell'adozione delle migliori tecnologie disponibili.</p> <p><i>Piano Agricolo Triennale</i> Tra gli obiettivi da perseguire si può valutare l'inserimento di alcuni di matrice ambientale, quali a titolo esemplificativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– adozione di forme di agricoltura biologica e di allevamento a contenuto impatto sull'ambiente e sulle risorse naturali, e che utilizzino energia da fonti rinnovabili</li> <li>– tutela delle attività agricole che contribuiscono significativamente alla valorizzazione del paesaggio, al recupero di aree degradate, alla definizione dei margini abitati e al rispetto degli ambiti naturalistici ad elevata sensibilità e vulnerabilità</li> <li>– previsione di collegamenti e sinergie tra finanziamenti europei per l'agricoltura e realizzazione della rete ecologica attraverso l'attività degli imprenditori agricoli</li> </ul> <p><i>Piano per l'istruzione</i> I complessi scolastici potrebbero essere collegati a rete con gli altri servizi comunali e sovracomunali attraverso le reti ciclabili locali, in sedi adeguatamente protette, anche in corrispondenza degli incroci e degli attraversamenti stradali. Importante anche collegare la rete ciclabile locale con le stazioni e fermate del trasporto pubblico su ferro e su gomma.</p> <p><i>Piano provinciale del commercio</i></p>

	ARTICOLO NTA	PROBLEMATICA	CONSIDERAZIONI E SUGGERIMENTI
			<p>Nel piano possono essere inclusi anche alcuni obiettivi di impronta più direttamente ambientali, quali a titolo esemplificativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– minimizzazione e ottimizzazione del consumo di suolo</li> <li>– minimizzazione delle superfici impermeabili, specie con riferimento alle aree di parcheggio e ai piazzali di manovra</li> <li>– adozione di migliori tecnologie disponibili con riferimento in particolare al collettamento e smaltimento delle acque meteoriche, al risparmio energetico e all'adozione di fonti di energia rinnovabile</li> <li>– inserimento di fasce verdi di separazione rispetto agli assi stradali e rispetto ad altri eventuali limitrofi insediamenti commerciali o produttivi</li> </ul> <p><i>Piano provinciale di previsione e prevenzione di Protezione Civile</i>            Come correttamente evidenziato nel testo la provincia assume, come livello intermedio di governo del territorio, un ruolo di snodo e collegamento tra le competenze di livello nazionale-regionale e comunale. Il lavoro di sviluppo e aggiornamento delle banche dati territoriali svolto per il PTCP, anche con il concorso delle informazioni a disposizione dei comuni, è di fondamentale importanza per tutte le strutture che si occupano di protezione civile, e non solo per lo sviluppo della carta di sintesi delle conoscenze. Serve per la programmazione delle azioni per gestire le emergenze, ma soprattutto può costituire base operativa per fare sviluppare in modo più sistematico la protezione civile come attività di prevenzione. In tale senso alcune indicazioni necessarie per il funzionamento della protezione civile ai diversi livelli possono essere introdotte tra i contenuti minimi da prevedere per i tre atti del PGT (aggiornamento dati, realizzazione di studi di approfondimento su specifiche situazioni locali di rischio, ecc.).            Per quanto riguarda gli aspetti connessi con gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante si rinvia alle considerazioni riportate in questa tabella per l'art 49.</p> <p><i>Piano dei percorsi e delle piste ciclopedonali e della mobilità sostenibile</i>            Per i contenuti di questo piano si rinvia alle considerazioni sugli aspetti sovracomunali della ciclabilità sviluppate in altri articoli di questa tabella, ed in particolare all'art 60.</p>



	ARTICOLO NTA	PROBLEMATICHE	CONSIDERAZIONI E SUGGERIMENTI
14	Valutazioni di compatibilità e contenuti minimi dei PGT	<p>Secondo l'art 18 c.1 della LR 12/2005 la valutazione di compatibilità ha tra i suoi oggetti principali la verifica dei limiti di sostenibilità. Il grado di dettaglio del Documento di Piano può non risultare sufficiente per tale verifica.</p> <p>Il Documento di Piano ha inoltre funzione di snodo tra pianificazione comunale e pianificazione di area vasta.</p>	<p><i>Nella versione di dicembre 2008 della normativa i contenuti minimi dei PGT vengono rinviati ad apposito allegato (D3). Di seguito si riportano le indicazioni che erano state fornite su tale argomento nel Rapporto Ambientale in riferimento alla versione di luglio 2008 della normativa.</i></p> <p>Tra i contenuti minimi del Documento di Piano si potranno prevedere i seguenti argomenti, per facilitare anche la verifica di coerenza tra pianificazione comunale e obiettivi e limiti della pianificazione provinciale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– schema delle corrispondenze tra obiettivi strategici della pianificazione comunale con obiettivi del PTCP e previsioni prevalenti della pianificazione provinciale;</li> <li>– approfondimenti sulle interazioni critiche e motivazioni per gli eventuali scostamenti;</li> <li>– esplicitazione del sistema di obiettivi generali, specifici e delle azioni assunte nel Documento di Piano come riferimento per la pianificazione comunale;</li> <li>– esplicitazione degli obiettivi di sostenibilità assunti come riferimento per valutare la sostenibilità ambientale delle trasformazioni;</li> <li>– definizione di limiti e condizioni per la sostenibilità (espressi in modo qualitativo e anche, per gli aspetti strategici, tramite indicatori) da utilizzare sia per verificare i dimensionamenti di piano sia negli altri atti del PGT e nella pianificazione attuativa per la verifica di coerenza con gli obiettivi di sostenibilità definiti nel Documento di Piano;</li> <li>– sintesi delle criticità ambientali che emergono dal Rapporto Ambientale e definizione delle risposte assunte nel Documento di Piano, evidenziando quelle che si concretizzano in azioni dirette e quelle che invece si concretizzano in azioni regolative, ossia che trovano applicazione operativa negli altri atti del PGT e nei piani attuativi;</li> <li>– per le strategie prioritarie si potranno definire anche valori obiettivo di riferimento per un orizzonte di breve-medio periodo (orientativamente il periodo quinquennale di durata massima del Documento di Piano) e per un orizzonte di medio-lungo periodo (orientativamente un periodo decennale);</li> <li>– in particolare si dovrà dedicare attenzione al dimensionamento degli obiettivi che implicano il consumo di risorse territoriali e ambientali, con stima del carico sui consumi, motivazione dei dimensionamenti assunti e modalità adottate per promuovere l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili;</li> <li>– nel caso che nel Documento di Piano siano presenti insediamenti con possibili effetti sovracomunali si dovrà prevedere specifico studio di impatto sulla mobilità e sulle emissioni correlate.</li> </ul>

	ARTICOLO NTA	PROBLEMATICA	CONSIDERAZIONI E SUGGERIMENTI
			<p>Il quadro conoscitivo del Documento di Piano, sviluppato secondo quanto previsto dalla norma regionale, dovrà costituire base di riferimento per la definizione degli obiettivi della pianificazione comunale e dovrà pertanto essere ampliato a comprendere, almeno negli aspetti salienti e strategici, un intorno di area vasta di estensione significativa in rapporto all'estensione delle relazioni funzionali del comune. Il quadro conoscitivo di area vasta non dovrà costituire semplice appendice del più completo quadro conoscitivo di livello comunale, ma dovrà invece essere strutturato in modo da fare emergere le dinamiche di interazione tra pianificazione comunale e area vasta. La descrizione delle interazioni tra i due livelli potrà essere strutturata in modo da fare emergere i seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– fattori di complessità che necessitano di una visione d'insieme;</li> <li>– situazioni critiche che determinano priorità di azione;</li> <li>– potenziali incompatibilità, anche con riferimento ai territori dei comuni confinanti;</li> <li>– potenzialità per la promozione del territorio, che richiedono un approccio sistematico e coordinato.</li> </ul>
15	Obiettivi generali di qualità paesaggistica per il paesaggio mantovano		In relazione all'obiettivo di cui al punto 2 si potrebbe aggiungere "il mantenimento della riconoscibilità dei nuclei urbani curandone il rapporto con il tessuto rurale ed evitando la saldatura dell'edificato tra abitati contigui"
19 20 21 22	Rete Verde Provinciale	Gli articoli contengono una serie molto dettagliata di obiettivi, tutele e di attenzioni, di obiettivi specifici ed indirizzi, e potrebbe essere rafforzato nei meccanismi attuativi	<p>In relazione alla grande importanza che viene data alla rete ecologica, oltre a definire nel dettaglio le azioni attuative da mettere in campo, al punto 4 si potrebbero sviluppare alcune indicazioni operative che prevedano l'attivazione di compensazioni, attraverso i PGT e i tavoli istruttori sui grandi progetti infrastrutturali, a fronte di nuove previsioni insediative o infrastrutturali (che per esempio consumino nuovo suolo, oppure non adottino misure di risparmio energetico o di salvaguardia delle risorse non rinnovabili).</p> <p><i>La versione dicembre 2008 della normativa di attuazione contiene una serie di indicazioni specifiche per recepire e sviluppare alla scala di maggiore dettaglio la rete ecologica attraverso gli atti di pianificazione dei comuni. Alcune indicazioni che vanno nella direzione dell'incentivazione ai comuni sono state introdotte nel nuovo art 22, anche se si riferiscono unicamente alle risorse economiche attivabili derivanti da contributi e finanziamenti di origine europea, nazionale e regionale di settore. L'attuazione della rete ecologica può in realtà passare anche attraverso un più generale utilizzo delle opportunità di collaborazione che possono essere innescate in sede di istruttoria di compatibilità.</i></p>
36	Obiettivi generali per il sistema insediativo	Gli elenchi di obiettivi sono molto estesi e comprendono un ampio spettro di tematiche	<p>Nell'ambito di un elenco tanto ampio di tematiche trattate si potrebbero presentare situazioni di obiettivi tra loro conflittuali. Inoltre sarebbero necessarie grandi risorse ed un notevole sforzo organizzativo per attivare le azioni necessarie ad attuare uno spettro tanto ampio di obiettivi. Potrebbe essere opportuno organizzare gli obiettivi in modo da fare emergere quelli prioritari per questo piano territoriale, sui quali concentrare le risorse, ma anche le azioni di monitoraggio. Si sottolinea in particolare come il tema dell'efficienza energetica dei manufatti, del risparmio energetico e dell'uso di fonti rinnovabili, potrebbe essere maggiormente evidenziato e posto al centro delle priorità, anche</p>

	ARTICOLO NTA	PROBLEMATICA	CONSIDERAZIONI E SUGGERIMENTI
			<p>considerando il rilievo che il tema ha negli ultimi anni assunto anche nel nostro Paese e di conseguenza nelle più recenti normative e linee guida regionali.</p> <p>Per quanto riguarda gli aspetti ambientali, o di “qualità ecologica” come definiti nel testo, si potrebbe puntare a temi quali, a titolo esemplificativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– l’incentivazione verso un patrimonio edilizio energeticamente più efficiente, tenendo conto che le azioni non dovranno essere volte unicamente al patrimonio edilizio nuovo ma anche al recupero di quello esistente, e specificamente quello particolarmente energivoro costruito negli anni tra i cinquanta e i settanta;</li> <li>– l’adozione di forme di progettazione urbana che ottimizzino il microclima degli spazi aperti;</li> <li>– il contenimento dei consumi di risorse non rinnovabili (acqua, suolo ecc.);</li> <li>– il riuso e la riqualificazione delle aree dismesse, degradate, abbandonate;</li> <li>– il contenimento delle superfici impermeabili;</li> <li>– l’introduzione di corridoi verdi di raccordo tra parchi e giardini interni con le aree agricole esterne;</li> <li>– la razionalizzazione delle relazioni funzionali tra aspetti insediativi e di mobilità.</li> </ul>
37	Poli attrattori	La concentrazione di servizi nel comune polo attrattore potrebbe portare a effetti positivi, ma anche negativi, sull’ambiente (soprattutto in relazione alla possibile ottimizzazione degli spostamenti)	I piani dei servizi dei comuni con funzione di polo attrattore potranno contenere una relazione ambientale che dia conto degli effetti, positivi e negativi, conseguenti alla localizzazione di servizi sovracomunali nei poli. La stima degli effetti, dove non sia possibile quantificarla, può essere sviluppata a livello qualitativo. In una logica di area vasta, quindi nell’ambito di un piano provinciale dei servizi o per bacini di ampiezza significativa, si potrebbero comparare da un punto di vista ambientale differenti strategie alternative, per esempio di accentramento in polarità o di creazione di reti tra i servizi diffusi sul territorio.
39	Poli insediativi sovralocali	La LR 12/2005 consente ai comuni di portare, in sede di istruttoria sul Documento di Piano, proposte di modifica al PTCP su temi di interesse sovracomunale	<p>Potrebbe essere opportuno prevedere, nei casi in cui la proposta di un polo insediativo non previsto dal PTCP con possibili ricadute sovracomunali emerga da un piano comunale, modalità per il coinvolgimento dei comuni confinanti interessati nell’ambito dell’istruttoria di compatibilità.</p> <p>Nel PTCP si può prevedere un elenco di massima di insediamenti con rilevanza sovralocale, e alcuni criteri orientativi per deciderne il livello di rilevanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– provenienza dell’utenza in massima parte da bacino di captazione esterno ai confini comunali;</li> <li>– interazione diretta con la rete viabilistica provinciale o con stazioni e fermate di interscambio del trasporto pubblico;</li> <li>– presenza di aree di parcheggio o piazzali di manovra di rilevanti dimensioni (con indicazioni orientative delle dimensioni significative in funzione della classe dimensionale del comune)</li> <li>– interazione con aree vincolate, elementi di pregio storico architettonico o naturalistico individuati nel PTCP;</li> </ul>

	ARTICOLO NTA	PROBLEMATICHE	CONSIDERAZIONI E SUGGERIMENTI
			<ul style="list-style-type: none"> <li>– dimensioni tali da indurre carichi con effetti che travalicano i confini comunali in merito alle reti di mobilità, al sistema economico, al contesto paesaggistico, naturalistico e ambientale in genere;</li> <li>– presenza di servizi di polarità rispetto ai comuni confinanti;</li> <li>– posizionamento nei pressi dei confini comunali, a ridosso di abitati o possibili ricettori sensibili collocati nei comuni confinanti.</li> </ul> <p>Il tavolo di coordinamento con gli altri comuni potrebbe essere basato su un documento predisposto dal comune che ha avanzato la proposte a che contenga indicativamente i seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– funzioni previste e relativi dimensionamenti</li> <li>– effetti previsti sui territori dei comuni limitrofi o interessati</li> <li>– effetti previsti sul traffico e sulla mobilità in generale, verifica accessibilità e coerenze con la rete infrastrutturale esistente e programmata</li> <li>– impatti sugli aspetti paesistici, naturalistici e ambientali degli edifici e delle aree a parcheggio e di pertinenza, e misure mitigative e compensative previste</li> <li>– modifica dei rapporti tra superfici drenanti e impermeabili ed eventuali effetti sulla situazione idrogeologica locale</li> </ul> <p>Tra gli strumenti che possono essere messi in campo ai fini della gestione del tavolo negoziale con i comuni interessati, si possono prevedere modalità di perequazione territoriale, come peraltro previsto dalle recenti modifiche alla LR 12/2005, con la definizione di un fondo perequativo che utilizzi fondi dei comuni, della provincia e proventi dagli oneri di urbanizzazione dovuti per la realizzazione delle opere.</p>

	ARTICOLO NTA	PROBLEMATICA	CONSIDERAZIONI E SUGGERIMENTI
40 41 42 43	Ambiti specializzati per attività produttive	La LR 12/2005 consente ai comuni di portare, in sede di istruttoria sul Documento di Piano, proposte di modifica al PTCP su temi di interesse sovracomunale	<p>La normativa e la cartografia definiscono puntualmente i siti produttivi di rilevanza provinciale e quelli di rilevanza sovralocale e comunale. Tuttavia la LR 12/2005 prevede la possibilità per il comune di avanzare proposte di modifica al PTCP. Potrebbe essere opportuno prevedere, nei casi in cui la proposta di un sito produttivo con possibili ricadute sovracomunali emerga da un piano comunale, modalità per il coinvolgimento dei comuni confinanti interessati nell'ambito dell'istruttoria di compatibilità.</p> <p>Suggerimenti al fine di migliorare l'inserimento ambientale e territoriale degli insediamenti produttivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Preferenza alla continuità dei nuovi insediamenti produttivi con il tessuto urbanizzato, anche di completamento dei poli produttivi esistenti, purché non si trovino in situazioni di conflitto con aree residenziali, consentendo di migliorare le dotazioni esistenti di servizi e infrastrutture</li> <li>– Compattazione dell'edificazione al fine di prevedere ampie aree di pertinenza per servizi connessi (parcheggi, ...) e per la collocazione di interventi di inserimento ambientale e paesaggistico</li> <li>– Da evitare localizzazione in corrispondenza dei nodi di traffico della viabilità principale, e comunque che il traffico indotto graviti su strade già congestionate o potenzialmente congestionabili dal traffico indotto</li> <li>– Previsione di fascia di adeguata ampiezza tra insediamento e strada al fine di interporre schermature visive con vegetazione</li> </ul>
		<p><i>Necessaria la definizione di criteri e indirizzi per il riconoscimento dello status di "area ecologicamente attrezzata"</i></p>	<p><i>Nella versione di dicembre 2008 della normativa di attuazione viene cancellato l'ex art 44 specificamente dedicato alle aree produttive ecologicamente attrezzate, mentre rimane all'art 40, al punto 40.2 che negli ambiti produttivi suscettibili di sviluppo, di livello provinciale o sovracomunale, deve essere previsto il raggiungimento delle condizioni e delle prestazioni di "area ecologicamente attrezzata". Si riportano di seguito le indicazioni che erano state introdotte nel Rapporto Ambientale con riferimento alla versione luglio 2008 della normativa, con suggerimenti utili alla definizione dello status di Area ecologicamente attrezzata.</i></p> <p>Le normative e linee guida esistenti non danno molte indicazioni su cosa si debba intendere per aree ecologicamente attrezzate. Tuttavia tale nome, che evoca insediamenti fortemente compatibili rispetto alle tradizionali aree produttive, dovrebbe portare a differenziare maggiormente tale tipo di impianti rispetto a quelli di cui al precedente art 44. Si possono a tale fine perseguire, a titolo esemplificativo, una o più delle seguenti strategie, che in parte possono essere alternative e in parte complementari:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– I nuovi ambiti produttivi devono avere caratteristiche di APEA, mentre interventi diversi tipo art 44 possono essere previsti unicamente ai fini della realizzazione di ampliamenti delle aree produttive esistenti, o di riuso delle aree produttive dismesse quando compatibili con il tessuto insediativo, per il soddisfacimento di fabbisogni comunali endogeni. Se questa può apparire una soluzione troppo drastica si potrebbe ipotizzare che debbano essere APEA almeno le aree nuove di rilievo provinciale, ed in parte anche quelle di livello sovracomunale, di cui ai punti 1 e 2 del precedente art 45.</li> </ul>

	ARTICOLO NTA	PROBLEMATICA	CONSIDERAZIONI E SUGGERIMENTI
			<ul style="list-style-type: none"> <li>– Massimizzazione dell'efficienza energetica perseguendo la tendenza all'adozione delle migliori tecnologie disponibili (cogenerazione, fonti rinnovabili, recupero del calore, efficienza passiva dei manufatti, recupero energia da cicli produttivi, ecc.).</li> <li>– Definizione di obiettivi/criteri quantitativi, più direttamente misurabili (come la riduzione del 20% del consumo di energia), in merito per esempio a permeabilità del sito, dotazione di verde (e/o eventuali compensazioni con cessioni in altre aree), adozione di modalità di trasporto collettivo del personale, maggiore efficienza dei sistemi di depurazione e collettamento, ottimizzazione del ciclo delle acque, sistemi di riciclo delle materie e degli scarti, adozione di tecnologie, contenimento della produzione di rifiuti, minimizzazione delle situazioni di rischio per la salute e per la sicurezza</li> <li>– Definizione dei dimensionamenti delle aree produttive APEA non solo in funzione della domanda esogena ma anche in relazione a meccanismi premiali che si attivano in funzione del grado di soddisfazione dei requisiti di qualità ambientale.</li> <li>– Le APEA devono vedere impegnati i comuni ad offrire un elevato e diversificato sistema di servizi di supporto alle imprese che vi si insediano, compresi quelli di formazione, di alloggio e altri servizi alla persona per i dipendenti.</li> <li>– Le azioni formative e di supporto potranno anche essere orientate alla creazione di competenza per l'innovazione tecnologica degli impianti in materia di risparmio energetico, limitazione delle emissioni e riconversione dei processi verso l'alimentazione da fonti rinnovabili.</li> <li>– Le aziende che entrano nella APEA devono soddisfare requisiti di certificazione ambientale. Annualmente i requisiti possono essere verificati e si possono anche ipotizzare sconti, per esempio sull'ICI, per le aziende che raggiungono o confermano elevati standard di qualità ambientale.</li> <li>– Per le APEA dovranno essere sviluppati specifici programmi di monitoraggio delle emissioni, delle ricadute sui ricettori sensibili all'intorno, e dell'efficienza energetica dei cicli produttivi. Il monitoraggio si concretizza inoltre nella produzione di un rapporto periodico di presentazione e interpretazione dei risultati.</li> </ul>
45	Insediamenti commerciali	La provincia viene chiamata ad esprimersi sulla localizzazione dei centri commerciali nel Documento di Piano, ma anche sul progetto del centro commerciale	<p><i>Nella versione di dicembre 2008 della normativa di attuazione vengono potenziate le indicazioni relative ai contenuti programmatici sul commercio del Documento di Piano e ai contenuti della relazione di sostenibilità qualora nel Documento di Piano vengano previste grandi o medie strutture di vendita. Tuttavia la provincia è chiamata ad esprimersi con una valutazione di compatibilità anche a livello progettuale, considerando sia gli aspetti di mobilità che di impatto sul territorio.</i></p> <p>La norma potrebbe prevedere alcune indicazioni progettuali di massima con le quali valutare la compatibilità ambientale dei progetti dei centri commerciali, o comunque promuovere miglioramenti nella qualità progettuale e nell'inserimento ambientale. A titolo esemplificativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– il contenimento dell'effetto di impermeabilizzazione del suolo dei parcheggi attraverso inserimenti di impianti a verde; in ambiti periurbani o urbani si potrebbe ad esempio prevedere una quota significativa della dotazione parcheggi in strutture multipiano o interrate; le restanti aree a</li> </ul>



	ARTICOLO NTA	PROBLEMATICA	CONSIDERAZIONI E SUGGERIMENTI
			<p>parcheggio saranno dotate di piantumazioni e di sistemi di pavimentazione drenanti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– il contenimento delle superfici dei parcheggi anche attraverso la realizzazione dove possibile di strutture multipiano, o l'utilizzo delle coperture dei centri;</li> <li>– insediamento preferenziale in aree già urbanizzate dove vengano dismesse precedenti funzioni, compatibilmente con le verifiche di impatto sulla viabilità locale;</li> <li>– da evitare la localizzazione in corrispondenza dei nodi di traffico della viabilità principale, e in ogni caso prevedere adeguata viabilità secondaria di accesso; da tenere anche presente l'effetto cumulativo dovuto alla presenza di altri centri attrattori di traffico, o di altri insediamenti commerciali;</li> <li>– inserimento di fascia di adeguata ampiezza tra insediamento e viabilità al fine di prevedere la sistemazione paesaggistica, evitando di utilizzare tale fascia per aree di parcheggio;</li> <li>– corretto rapporto morfologico con le aree di frangia, a costituire occasione di rafforzamento e non di ulteriore sfrangiamento dei margini urbani;</li> <li>– in generale le strutture di vendita devono essere intese come occasione per la riqualificazione del tessuto urbano dei quartieri periferici degradati, con la costituzione di poli attrattori e luoghi centrali di aggregazione, e la creazione di condizioni per la rivitalizzazione del commercio al dettaglio di vicinato eventualmente presente;</li> <li>– realizzazione di percorsi ciclabili e pedonali in sede protetta, per una efficace connessione con gli abitati limitrofi e l'inserimento nel tessuto residenziale esistente.</li> </ul>
		<p>La localizzazione delle grandi strutture di vendita dovrebbe essere limitata non solo nei parchi ma anche nelle situazioni di evidente contrasto con altre funzioni esistenti</p>	<p><i>Nella precedente versione di luglio 2008 della normativa di attuazione veniva esplicitamente esclusa la realizzazione di grandi strutture di vendita entro aree di parco, riserve, siti della rete ecologica. Tale indicazione, a seguito di una operazione di sintesi del testo dell'articolo, non compare più nella più recente versione della normativa di dicembre 2008. Si tratta di verificare l'opportunità di reintrodurre l'esplicitazione chiara del concetto. Rimangono inoltre le considerazioni già svolte nella precedente versione del Rapporto Ambientale in merito all'aggiunta di alcune considerazioni su situazioni specifiche di incompatibilità funzionale. A titolo esemplificativo le GSV potrebbero essere vietate, o comunque soggette a studio di approfondimento preventivo, nelle seguenti situazioni:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– nelle immediate vicinanze di svincoli o incroci della viabilità primaria che si trovino in situazioni di elevato carico veicolare e a rischio di saturazione</li> <li>– a ridosso di arterie e strade di rilevanza sovracomunale senza che sia prevista adeguata viabilità di connessione sia con la viabilità primaria che locale</li> <li>– aree in cui si potrebbero determinare situazioni di conflitto con attrezzature pubbliche ad elevato afflusso di utenti o comunque ad elevata sensibilità (es: inquinamento acustico, e atmosferico)</li> <li>– a ridosso di aree residenziali senza che siano previste adeguate zone di filtro e di transizione per la mitigazione degli impatti e l'inserimento paesaggistico</li> <li>– in aree dove si possano creare situazioni di conflitto visivo nella percezione di centri storici, di</li> </ul>

	ARTICOLO NTA	PROBLEMATICA	CONSIDERAZIONI E SUGGERIMENTI
			<p>emergenze storico-architettoniche e di elementi naturalistici e paesaggistici significativi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– in vicinanza di zone adibite a discarica o in possibile interazione con impianti di trattamento dei rifiuti in genere</li> <li>– in vicinanza di zone di cava dove si potrebbero creare situazioni di conflitto con i mezzi di cantiere e il trasporto dei materiali</li> </ul>
	<p>Stabilimenti a rischio di incidente rilevante</p>	<p>Buona parte delle competenze in materia sono assunte dalla regione e dai comuni, tuttavia la provincia ha competenza sugli aspetti di coordinamento quando riguardano temi o potenziali effetti sovra o intercomunali</p>	<p><i>Nella più recente revisione di dicembre 2008 della normativa di attuazione non si ritrova l'ex art 49 sugli stabilimenti a rischio di incidente rilevante. Un accenno alle competenze della provincia sul tema sarebbe tuttavia opportuno, anche se esse sono già precisamente normate dalle leggi nazionale e regionale vigenti.</i></p> <p>Oltre ai compiti della pianificazione comunale, previsti dalla legge, esistono sul tema anche alcune competenze provinciali, su aspetti sovralocali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– la promozione di tavoli di coordinamento quando le aree di danno di un impianto ricadano entro il territorio di comuni confinanti;</li> <li>– sviluppo di carta di sintesi, che possa costituire riferimento per la programmazione dei comuni, con indicate le industrie a rischio esistenti, le aree di danno come derivano dalle istruttorie regionali e gli elementi di vulnerabilità presenti sul territorio;</li> <li>– disposizioni in merito all'interazione degli stabilimenti con elementi territoriali e ambientali vulnerabili, con reti infrastrutturali esistenti e programmate;</li> <li>– indicazioni per la localizzazione di nuovi stabilimenti, in relazione alla pericolosità e agli elementi vulnerabili, o per la delocalizzazione di quelli esistenti in contesti non compatibili, con riferimento ad un contesto di area vasta che non sia limitato ai confini amministrativi comunali;</li> <li>– recepimento da autorità competente delle indicazioni derivanti dal Piano di emergenza esterna di alcune tipologie di stabilimenti, e predisposizione di quadro conoscitivo complessivo di area vasta che possa essere utilizzato anche dai comuni nello svolgimento dei compiti loro assegnati dalla legge.</li> </ul>
<p>46</p>	<p><i>Criteri localizzativi per la verifica delle iniziative insediative</i></p>	<p><i>La localizzazione degli insediamenti rispetto alla viabilità e soprattutto alla possibilità di accesso al trasporto pubblico è di grande importanza per permettere il contenimento delle emissioni inquinanti in atmosfera</i></p>	<p><i>Tra i criteri di localizzazione degli insediamenti si potrebbe considerare anche l'accessibilità alla viabilità primaria (nel caso di insediamenti, come quelli logistici e produttivi, che comportano la movimentazione di mezzi pesanti) e in generale l'accessibilità a stazioni e fermate del trasporto pubblico (per le aree residenziali o per le strutture ad elevato afflusso di utenti). Si dovrebbe evitare nel primo caso di realizzare nuove strade appositamente per i mezzi pesanti, o in alternativa di gravare su quelle esistenti con un traffico non previsto. Nel secondo caso, per le aree residenziali si potrebbero prevedere distanze massime da stazioni e fermate del trasporto pubblico, in modo da essere raggiungibili pedonalmente. In alternativa si potrebbero considerare insediamenti più distanti se la realizzazione del progetto viene condizionata alla realizzazione di connessioni ciclabili adeguatamente protette verso le stazioni e fermate del trasporto pubblico, attrezzando queste ultime anche come punti di interscambio modale tra mezzo privato e mezzo pubblico (parcheggi, anche custoditi, per bici e per auto).</i></p>

	ARTICOLO NTA	PROBLEMATICA	CONSIDERAZIONI E SUGGERIMENTI
47	<p><i>Criteria per la verifica dimensionale delle iniziative insediative</i></p>	<p><i>Il criterio di restrizione del consumo di suolo rispetto all'esistente rilevato dovrebbe essere esteso ad assumere un andamento progressivo</i></p>	<p><i>Viene assunto come limite di riferimento del consumo di suolo del territorio provinciale il valore del 2,5% annuo, valore un poco inferiore rispetto al valore tendenziale rilevato nell'ultimo decennio. Il piano si pone l'obiettivo quindi di una riduzione del consumo che, per quanto modesta, è sicuramente importante al fine di introdurre in modo concreto il tema nell'ambito della pianificazione dei comuni. Si potrebbe anche immaginare di proseguire lungo questa strada mettendo già oggi le premesse per un'ulteriore progressiva riduzione, per esempio passando dall'1% allo 0,8%, una volta consumata da parte di un comune la prima quota "base" dell'1%.</i></p> <p><i>Il meccanismo introdotto con questa revisione dell'articolo può costituire strumento efficace per ottenere risultati concreti sul contenimento del consumo di suolo. Di seguito alcuni suggerimenti da approfondire per la messa a punto del meccanismo, che potranno essere presi in considerazione sulla base dell'effettiva possibilità di ottenere su di essi il consenso dei comuni. E' infatti evidente che senza il consenso e la collaborazione dei comuni le strategie di contenimento di consumo di suolo rischiano di venire vanificate in fase di attuazione. Tali suggerimenti, se non accolti in questa edizione del piano, potranno eventualmente essere ripresi ed approfonditi in occasione di successive varianti. Con questa variante costituisce già risultato più che soddisfacente il trovare un accordo su quanto introdotto nella versione di dicembre 2008 della normativa. I suggerimenti che seguono pongono principalmente l'accento sugli aspetti gestionali, preoccupandosi della effettiva possibilità di concretizzare quanto introdotto nell'articolo, di estrema importanza per la salvaguardia della qualità degli spazi non edificati:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>– Innanzitutto è opportuno rimarcare che, se pure in questo articolo siano previsti criteri restrittivi per la quota di "insediabilità condizionata", tuttavia anche gli interventi da realizzare entro la quota base sono tenuti al rispetto delle condizioni di compatibilità di cui alla restante parte della normativa. Si rischia altrimenti di perdere nei nuovi interventi che riguardano la quota base il riferimento a concetti importanti come risparmio energetico, rinaturalizzazione, raccolta e riuso delle acque meteoriche.</i></li> <li><i>– La gestione di una procedura di concertazione sovracomunale dovrebbe avere elementi di riferimento più certi. Si potrebbero definire regole maggiormente dettagliate su come innescare e governare il tavolo gestionale, prevedendo anche la possibilità di tipologie differenziate di percorso, in funzione della complessità e della rilevanza sovracomunale delle proposte. I casi più semplici potrebbero anche essere risolti entro i 120 giorni dell'istruttoria di compatibilità, mentre per i casi più complessi si può prevedere un percorso apposito, che si concluda, se necessario, anche mediante l'uso delle procedure negoziate previste dalle norme nazionale e regionale. Analogamente occorrono indicazioni più dettagliate sulla possibilità di articolare le quote in funzione degli ambiti e dei comuni. Il tema non è di semplice trattazione, ed ancora più complessa ne risulta la trattazione nell'ambito di tavoli negoziali. Si potrebbe anche prevedere di sviluppare uno specifico regolamento attuativo, a seguito di un primo periodo di sperimentazione, fissando in questa variante i criteri di fondo e indicazioni per la loro applicazione nella fase transitoria.</i></li> <li><i>– Il parametro di consumo di suolo (CS) riferito all'urbanizzato esistente potrebbe in realtà favorire i comuni che hanno nel passato fatto un uso meno controllato del suolo. Si attribuiscono infatti maggiori quantità da consumare ai comuni più urbanizzati, dove invece la risorsa suolo è più</i></li> </ul>

	ARTICOLO NTA	PROBLEMATICA	CONSIDERAZIONI E SUGGERIMENTI
			<p><i>scarsa, e quindi preziosa e da preservare. Si potrebbero studiare soluzioni alternative, maggiormente coerenti con il concetto introdotto nell'articolo di considerare il suolo libero come una risorsa scarsa. Per esempio rapportando la somma delle superfici degli ambiti di trasformazione (AT) al suolo esterno alle aree urbane piuttosto che a quello già urbanizzato. Si otterrebbe in questo caso una progressiva diminuzione delle aree da urbanizzare, invece di un aumento se ci si rapporta alla superficie urbanizzata.</i></p> <p>– <i>Nei parametri di riferimento di dovrebbe anche tenere in considerazione che in alcuni comuni esiste una rilevante quota di territorio sottoposto a tutele e vincoli di inedificabilità, ad esempio per la presenza di parchi o fasce fluviali. Riferirsi alla percentuale ancora libera esistente, invece che al tessuto urbano consolidato, aiuterebbe a tenere conto di questi casi. Si potrebbe infatti fare riferimento al territorio libero, non soggetto a vincoli, piuttosto che alla superficie inclusa entro i confini amministrativi.</i></p>
54	Obiettivi generali per il sistema della mobilità	<p>La mobilità ciclabile può svolgere un ruolo significativo in un territorio orograficamente pianeggiante</p> <p>Il sistema di obiettivi della mobilità è molto articolato e interessa non solo l'organizzazione della mobilità e delle infrastrutture ma anche gli aspetti insediativi ed economici</p>	<p>Tra i numerosi obiettivi generali previsti nell'articolo se ne potrebbe aggiungere uno specificamente dedicato alla mobilità ciclabile e volto all'incremento della quota modale di spostamenti ciclabili a breve raggio, integrandola strettamente con le altre modalità. Alcune indicazioni potrebbero per esempio riguardare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– l'ampliamento dei bacini di captazione del trasporto pubblico attraverso la realizzazione di reti ciclabili locali di adduzione a stazioni e fermate;</li> <li>– l'inserimento di attrezzature nelle stazioni e fermate di interscambio per il parcheggio sicuro delle biciclette, o per l'accesso con la bici ai mezzi di trasporto nei casi in cui questo sia consentito;</li> <li>– l'incentivazione nei confronti dei comuni a realizzare nuove piste ciclabili e soprattutto a connetterle a formare reti che servano le principali infrastrutture di servizi.</li> </ul> <p>La grande articolazione degli obiettivi dichiarati per la mobilità costituisce sicuramente punto di riferimento esaustivo per affrontare il tema sotto tutti i possibili aspetti, incluso quello ambientale. Tuttavia esiste anche il rischio in questa ricchezza di obiettivi di perdere di vista gli aspetti prioritari sui quali concentrare le energie.</p> <p>Pur mantenendo l'articolazione si potrebbe aggiungere un comma che faccia emergere le priorità su cui si può realisticamente puntare nel breve-medio termine, comunque nell'ambito di una ipotetica durata decennale del piano territoriale. A questi obiettivi prioritari potrebbe poi essere più facile associare gli strumenti del programma di monitoraggio, al fine di controllarne lo stato di attuazione, il riscontro applicativo e la reale efficacia.</p> <p>Sempre al fine di migliorare la lettura, e quindi la traduzione operativa, di questo importante articolo sarebbe opportuno articolare gli obiettivi secondo la competenza attuativa, distinguendo quelli che riguardano principalmente le competenze provinciali, da quelli che richiedono l'azione della regione e da quelli che sono demandati alla pianificazione comunale.</p> <p>In prima battuta, a mero titolo di suggerimento, le priorità più direttamente riconducibili ai temi ambientali</p>

	ARTICOLO NTA	PROBLEMATICA	CONSIDERAZIONI E SUGGERIMENTI
			<p>e alle competenze del piano territoriale potrebbero riguardare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– il miglioramento dei collegamenti della rete locale di mobilità alla rete regionale e nazionale</li> <li>– il potenziamento del trasporto su ferro e via acqua per le merci in transito sul territorio provinciale</li> <li>– una maggiore integrazione, nel senso di prossimità e maggiore accessibilità, degli sviluppi insediativi a stazioni e fermate trasporto pubblico</li> <li>– lo sviluppo di servizi e attrezzature per interscambi efficienti tra tutte le modalità di spostamento</li> <li>– lo sviluppo delle reti ciclabili provinciale e dei comuni, non solo ai fini turistici, ma anche come modalità di collegamento tra le diverse attrezzature pubbliche e di ampliamento del bacino di captazione di stazioni e fermate del trasporto pubblico</li> <li>– il miglioramento delle condizioni di inserimento rispetto al paesaggio e alle emergenze naturalistiche (rete ecologica) delle nuove infrastrutture e, attraverso un processo graduale di investimenti, anche di quelle esistenti</li> <li>– la fluidificazione del traffico e il contenimento delle emissioni in atmosfera, e la diminuzione dei livelli di inquinamento sonoro e atmosferico negli attraversamenti delle zone più densamente abitate (es. creazione di itinerari di circonvallazione per la deviazione del traffico veicolare e pesante di attraversamento dei centri storici e abitati)</li> </ul> <p><i>Si potrebbero anche fornire indicazioni su una serie di obiettivi e azioni sui quali si possa realisticamente puntare nel breve termine, riorganizzando quanto esistente con impegni contenuti di risorse. Si tratta di approfondire la conoscenza delle diverse modalità di trasporto per arrivare ad ottimizzare il loro coordinamento intermodale, il loro funzionamento a sistema, attraverso interventi quali ottimizzazione degli orari, integrazioni tariffarie, potenziamento dei punti di interscambio, ecc. A tale fine si può anche puntare a mettere in atto tutte quelle forme sperimentali di mobilità sostenibili che, se prese singolarmente hanno scarsa rilevanza sullo spostamento di quote modali, possono tuttavia svolgere un ruolo significativo se messe a sistema con le modalità di trasporto tradizionali. Si tratta di sistemi quali: car pooling, car e bike sharing, bus a chiamata, taxi collettivi, ecc. Tra gli interventi infrastrutturali che possono essere più rapidamente messi in campo, anche per i costi contenuti di realizzazione, vi sono le piste ciclabili. Su questo esistono ampi margini di miglioramento rispetto all'esistente, dove anche nei comuni meglio attrezzati le piste ciclabili sono spesso ancora viste come arterie isolate, affiancate ed in accompagnamento agli interventi stradali, mentre potrebbero essere pensate come sistema a rete dotato di direttrici riservate e tra loro connesse, con punti di attraversamento protetti della rete viabilistica.</i></p>
55	Componenti del sistema della mobilità e dei trasporti di rilevanza	La realizzazione di reti ciclabili può rientrare a pieno titolo nelle strategie di potenziamento	In continuazione e coerenza con le considerazioni di cui all'art 54 si potrebbero inserire nelle componenti di rilevanza sovracomunale del sistema della mobilità anche le reti ciclabili locali di adduzione alle stazioni e fermate del trasporto pubblico, in considerazione dell'importante ruolo che potrebbero svolgere nell'ampliare i bacini di captazione del trasporto pubblico. Questo permetterebbe di inserire tali reti tra gli

	ARTICOLO NTA	PROBLEMATICA	CONSIDERAZIONI E SUGGERIMENTI
	provinciale	dell'intermodalità	oggetti delle istruttorie di compatibilità e la possibilità per la provincia di definire gli indirizzi per le strategie e azioni attuative.
58	Prescrizioni per l'inserimento ambientale e paesaggistico e la mitigazione degli impatti delle infrastrutture riguardanti il sistema della mobilità	La fascia di ambientazione deve essere progettata in funzione delle effettive necessità di mitigazione	<p>La fascia di ambientazione di cui al punto non dovrebbe essere intesa come una striscia di dimensione costante attorno all'infrastruttura, ma dovrebbe essere modulata e variare in profondità in funzione delle reali necessità di realizzazione di opere a verde e di mitigazione, compreso lo spazio necessario alla vegetazione di mitigazione delle barriere antirumore e dei manufatti accessori. La fascia di ambientazione potrebbe anche includere aree distanti e non direttamente in adiacenza alla sede dell'infrastruttura.</p> <p><i>La realizzazione di ampie aree a verde dovrebbe avere valore più di compensazione per il consumo di suolo indotto dall'infrastruttura che di schermatura visiva o inserimento paesaggistico. In tale senso le compensazioni possono anche risultare più utili in zone distanti dall'infrastruttura, per potenziare aree naturalistiche esistenti o realizzare parti della rete ecologica provinciale. L'inserimento paesaggistico dell'infrastruttura può essere in parte raggiunto con la vegetazione, ma anche con il miglioramento della qualità architettonica delle opere d'arte, o con interventi sul progetto dell'asse infrastrutturale (es: modifiche di tracciato planimetrico, contenimento della livelletta, raccordi morfologici più organici tra scarpate e andamento orografico del terreno).</i></p>
62	Disposizioni per agevolare la mobilità non motorizzata	Le reti ciclabili locali dei comuni possono svolgere importanti funzioni sovracomunali, quindi di interesse diretto del piano territoriale	<p>L'articolo appare, soprattutto in relazione al punto 62.1, ancora in forma embrionale. Nella sua stesura definitiva può essere utile tenere conto delle indicazioni sulla mobilità ciclabile, e sulle sue funzioni, date in più parti della presente tabella.</p> <p>In particolare il PTCP non dovrebbe occuparsi solo dello sviluppo degli itinerari di competenza diretta provinciale, legati soprattutto alla fruizione paesaggistica e turistica. Dovrebbe anche promuovere e incentivare lo sviluppo delle reti ciclabili da parte dei comuni, in particolare nei casi in cui queste possano assolvere a funzioni di rilievo sovracomunale, come a titolo esemplificativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– previsioni di reti ciclabili integrate tra più comuni, non solo nel caso dell'area Mantovana, ma anche in corrispondenza dei comuni con funzioni di polarità di riferimento per i servizi</li> <li>– collegamento tra servizi condivisi tra più comuni, quali per esempio le attrezzature sportive o le aree a parco, e collegamenti delle aree residenziali con le zone commerciali di carattere sovralocale</li> <li>– collegamento con le stazioni e fermate del trasporto pubblico al fine di ampliarne i bacini di captazione</li> </ul> <p>La realizzazione di percorsi ciclabili che svolgano parte delle funzioni sopra accennate potrebbe essere prevista in occasione della realizzazione o riqualificazione di itinerari viabilistici provinciali.</p>
66	Obiettivi generali per il sistema agricolo e rurale	La tutela del sistema produttivo agricolo ha in generale un significato	<p>Gli obiettivi sull'agricoltura sono articolati e coerenti con le indicazioni in materia dell'Unione Europea. Si potrebbe suggerire di valutare l'inserimento dei seguenti ulteriori temi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– sviluppo di azioni volte alla diversificazione dell'economia rurale e al miglioramento della qualità</li> </ul>



	ARTICOLO NTA	PROBLEMATICHE	CONSIDERAZIONI E SUGGERIMENTI
		<p>molto più ampio che comprende il presidio delle risorse paesistiche e naturalistiche</p>	<p>della vita nelle zone rurali;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– tutela della risorsa idrica e del reticolo idrico minore, come elementi di vitale importanza per il mondo agricolo;</li> <li>– sostegno allo sviluppo di attività agricole diversificate di carattere agriturismo, che possano anche svolgere funzioni di presidio del territorio;</li> <li>– reintroduzione di filari, piccole aree boscate, fasce tampone, e altri elementi finalizzati alla ricostituzione del paesaggio rurale tradizionale;</li> <li>– sviluppo di indirizzi per il recupero e il riuso del patrimonio edilizio rurale abbandonato o degradato.</li> </ul>

## 5.2 Valutazione delle azioni dirette

La valutazione delle azioni dirette viene di seguito sviluppata attraverso la combinazione di una analisi per tipologie di opere e un approfondimento sul contesto in cui la singola opera si inserisce. Il percorso è riassumibile nei seguenti passaggi:

- *Elenco di controllo.* Viene sviluppata una tabella con l'elenco delle pressioni e degli effetti potenzialmente indotti dalle azioni, principalmente interventi infrastrutturali e opere connesse. A queste si accompagnano alcune prima considerazioni di mitigazione di carattere generale. La tabella svolge una duplice funzione di aiutare focalizzare gli aspetti salienti da approfondire nelle schede che seguono, e di costituire possibile "elenco di controllo" per le valutazioni ambientali che accompagneranno le fasi attuative di sviluppo progettuale delle opere.
- *Schede di valutazione tipologiche.* Le azioni sono essenzialmente costituite da infrastrutture, con tipologie progettuali simili e quindi pressioni ed effetti simili. Ad evitare una ridondante replica per ciascuna opera di indicazioni simili, si è ritenuto più snello e leggibile sviluppare schede con misure mitigative associate alle tipologie di azioni in cui si può scomporre il progetto di un'infrastruttura. Le azioni tipo sono state individuate per il progetto realizzato, e per le principali fasi di cantierizzazione. Oltre ad evitare ridondanti ripetizioni, le schede tipologiche consentono di fornire una serie di indicazioni che potranno essere prese come riferimento in sede di sviluppo progettuale dell'infrastruttura. Oggi, alla scala del piano territoriale provinciale spesso l'indicazione è limitata ad un tracciolino per l'individuazione del corridoio o del tracciato di massima, e salvo qualche eccezione non sono generalmente disponibili indicazioni su dove siano collocati trincee, viadotti, rilevati, gallerie, svincoli, piazzali di sosta o manovra, aree di servizio, né tanto meno sono disponibili indicazioni sulle fasi di cantierizzazione.
- *Schede di approfondimento sulle opere.* Per le opere sono state sviluppate schede di approfondimento mirate soprattutto a valutarne la localizzazione attraverso l'incrocio con le carte tematiche ambientali incluse nel quadro conoscitivo del PTCP vigente e della variante in corso di redazione. Oltre allo stralcio cartografico, vengono fornite alcune indicazioni specifiche di mitigazione, mentre per i potenziali effetti e le relative misure mitigative delle diverse parti dell'opera si fa riferimento alle schede tipologiche precedenti.

In merito alle schede di approfondimento si deve sottolineare che le opere, soprattutto quelle viarie, sono identificabili più come sistemi di riqualificazione di direttrici viarie che come singole strade. Ogni sistema è in generale costituito da una serie articolata di interventi, che intervengono e vanno a sommarsi alla viabilità esistente, che possono comprendere:

- riqualificazioni (nel senso di allargamento della sede o miglioramento degli incroci),

- brevi tratti di variante (soprattutto per evitare il passaggio dentro centri urbani o in nodi congestionati)
- nuovi tratti di connessione con altre direttrici della rete provinciale, con le reti comunali o con le autostrade

Si è quindi ritenuto preferibile, ai fini della valutazione degli effetti in una logica di contesto territoriale propria della scala del PTCP, sviluppare una scheda per ciascun sistema piuttosto che per ciascun singolo lotto stradale, soluzione che avrebbe portato ad una valutazione eccessivamente frammentata, con il rischio di perdere la visione d'insieme del contesto territoriale e degli effetti cumulativi determinati dall'insieme dei nuovi interventi e della viabilità esistente.

Con le schede si punta ad inserire i progetti viabilistici, individuati prevalentemente in una logica di efficienza degli spostamenti, nel contesto territoriale e ambientale. Si sono quindi tratteggiate per ciascuna scheda le caratteristiche di sintesi del contesto nel quale si inseriscono gli interventi, per fare emergere una lettura territoriale e le criticità da tenere in considerazione e approfondire nelle successive fasi di pianificazione di settore e di progettazione.

Di fatto le schede fanno emergere le problematiche connesse con la scelta di corridoio mentre la localizzazione puntuale dei tracciati andrà verificata in una fase successiva, partendo dall'approfondimento alla scala di maggiore dettaglio delle problematiche segnalate nelle schede. Inoltre, nelle fasi progettuali che seguiranno si potrà fare riferimento alle precedenti schede degli impatti tipologici per ottimizzare le scelte altimetriche e collocare opere d'arte e localizzare le aree di cantiere per la fase realizzativa.

## Schema della lista di controllo delle pressioni

<b>tipologia pressioni</b>	<b>cause potenziali delle pressioni</b>	<b>potenziali effetti delle pressioni</b>
<b>Cambiamenti morfologici</b>		
<i>Componenti ambientali interessate:</i> <i>Paesaggio</i> <i>Ambiente biotico</i>	Cambiamenti morfologici del terreno Modifiche all'ambiente costruito e di relazione con l'intorno edificato Frammentazione del territorio e/o sfrangiamento del contorno urbano Accumulo temporaneo o permanente di materiali e depositi di materiale di scavo Ingombri fisici nel sottosuolo Volumi fuori terra delle opere edili, muri perimetrali / recinzioni, barriere lineari	Alterazioni della morfologia naturale del sito Alterazioni all'identità storico-culturale e/o architettonica Alterazioni all'omogeneità e continuità delle aree Interazioni con contesti visivi sensibili e/o e con relazioni paesistico-ecologiche Interazioni con i flussi delle acque sotterranee Interazioni con contesti visivi sensibili e/o con relazioni paesisticamente significative Limitazioni alle attività di fruizione del territorio
<b>Consumi, depauperamenti</b>		
<i>Componenti ambientali interessate:</i> <i>Acqua</i> <i>Suolo</i> <i>Risorse energetiche</i> <i>Risorse non rinnovabili</i> <i>Ambiente biotico (vegetazione, ecosistemi)</i>	Consumi di materiali da costruzione e utilizzo di discarica per inerti Consumi idrici Consumo di suolo Sbancamenti ed escavazioni Consumi o alterazioni di unità ecosistemiche esistenti Consumi energetici	Consumo di materiali da cava e relativi impatti sul territorio Aumento dei consumi delle risorse idriche Perdita di suolo (con particolare riguardo al suolo fertile) Scavi con consumo di suolo da conferire a discarica Consumo di vegetazione arboreo-arbustiva Frammentazione o alterazione di unità ecosistemiche Produzione di gas serra ed inquinanti atmosferici, consumo di risorse non rinnovabili
<b>Immissioni, emissioni, rifiuti</b>		
<i>Componenti ambientali interessate:</i> <i>Aria</i> <i>Acqua</i> <i>Ambiente fisico (rumore, vibrazione, inq. luminoso)</i> <i>Salute umana Ambiente biotico (ecosistemi, fauna)</i>	Emissioni in atmosfera: - da attività di scavo/movimentazione terre e costruzione manufatti  - da parte del traffico indotto - da riscaldamento - sostanze volatili da depositi - da macchine operatrici - da fuoriuscite accidentali Immissioni acque nere/inquinare, mancata/insufficiente regimentazione delle acque meteoriche, scarichi idrici (periodici, eccezionali da eventi meteorici, da malfunzionamento o incidentali) Emissioni acustiche prodotte - da apparecchiature (cantiere ed esercizio) - da traffico indotto (cantiere ed esercizio) Vibrazioni prodotte dal transito dei mezzi (cantiere ed esercizio)  Inquinamento luminoso (radiazioni non ionizzanti) Produzione di rifiuti solidi urbani / rifiuti speciali	Effetti sulla salute Effetti sulle unità ecosistemiche Effetti delle colture agricole Sversamenti nei suoli ai lati dell'infrastruttura  Sversamenti nei corpi idrici superficiali Sversamenti in corpi idrici sotterranei Effetti sulla salute  Disturbo della popolazione Effetti sui manufatti Consumo energetico Disturbo delle specie animali sensibili Incremento della produzione di rifiuti Effetti su qualità ecologica e formazione di situazioni di degrado
<b>Interferenze</b>		
<i>Componenti ambientali interessate:</i> <i>Ambiente biotico (ecosistemi)</i> <i>Salute umana</i>	Incremento delle presenze umane indotte  Impermeabilizzazioni del suolo Colonizzazione da parte di specie invasive e/o non autoctone, introduzione organismi patogeni	Effetti sulla salute per versamenti o emissioni accidentali Maggiore congestione del traffico Creazione di condizioni per lo sviluppo nuove edificazioni Incremento del fabbisogno di attrezzature e servizi pubblici Immissione in corpi idrici di acque di dilavamento da piattaforme e piazzali Effetti sulla salute, e impoverimento diversità ecologica locale

## Lista di controllo

<i>tipologia pressioni</i>	<i>PRESSIONI cause potenziali delle pressioni</i>	<i>potenziali effetti delle pressioni</i>	<i>CONSIDERAZIONI</i>
<b>Cambiamenti morfologici</b>			
<i>Componenti ambientali interessate: Paesaggio Ambiente biotico</i>	Cambiamenti morfologici del terreno	Alterazioni della morfologia naturale del sito	La conformazione morfologica originaria dei siti deve per quanto possibile essere mantenuta inalterata. Occorre assoggettare l'eventuale modifica ad una preventiva progettazione paesistica di dettaglio, mirata ad un innalzamento qualitativo dell'area e del suo intorno, perseguendo anche funzioni correlate (es. realizzazione di rilevati arborati per l'inserimento di fasce filtro tra aree residenziali e infrastrutture o attività produttive).
	Modifiche all'ambiente costruito e di relazione con l'intorno edificato	Alterazioni all'identità storico-culturale e/o architettonica	Occorre preservare l'identità dei siti, cercando di creare una continuità morfologico-architettonica degli edifici, dei manufatti, e delle opere in generale, con particolare riguardo alla valorizzazione delle preesistenze storiche e alle caratteristiche locali del paesaggio. Occorre inoltre creare zone di transizione, anche con uso estensivo di impianti a verde, tra parti morfologicamente differenziate.
	Frammentazione del territorio e/o sfrangiamento del contorno urbano	Alterazioni all'omogeneità e continuità delle aree	E' opportuno cercare di compattare la forma urbana curando i margini tra edificato e aree verdi e agricole, e delimitando l'area urbana con ampie e dense fasce di verde alberato come zona di transizione e possibilmente di separazione rispetto ad elementi impattanti quali le infrastrutture di trasporto. Occorre cercare di evitare reciproche interazioni tra aree tra loro potenzialmente incompatibili (ad esempio quando si realizzano mix funzionali di aree residenziali/produttive/agricole). Occorre evitare le saldature urbane tra nuclei contigui, tanto più probabili se è presente un'infrastruttura lungo la quale sia permesso localizzare lo sviluppo urbano.
	Accumulo temporaneo o permanente di materiali e depositi di materiale di scavo	Interazioni con contesti visivi sensibili e/o e con relazioni paesistico-ecologiche	L'accumulo comporta perdita dell'identità morfologica e paesistica del sito. Inoltre gli accumuli sono più facilmente aggredibili da parte di specie vegetali infestanti, con una alterazione anche profonda delle relazioni ecologiche esistenti. Bisogna quindi curare la manutenzione degli accumuli, soprattutto quando sono temporanei per periodi lunghi, e porre molta attenzione alla chiusura del cantiere, con il ripristino completo dell'area.

<i>tipologia pressioni</i>	<i>PRESSIONI cause potenziali delle pressioni</i>	<i>potenziali effetti delle pressioni</i>	<i>CONSIDERAZIONI</i>
	Ingombri fisici nel sottosuolo	Interazioni con i flussi delle acque sotterranee	Per le aree permeabili o idrogeologicamente sensibili occorre una attenta valutazione preventiva delle opere da realizzare nel sottosuolo.
	Volumi fuori terra delle opere edili, muri perimetrali / recinzioni, barriere lineari	Interazioni con contesti visivi sensibili e/o con relazioni paesisticamente significative	Qualsiasi nuova costruzione comporta ingombri che determinano modificazioni visive: occorre una particolare attenzione alle interazioni con il contesto e al mantenimento delle visuali e dei cono ottici ritenuti fondamentali per la percezione complessiva del paesaggio.
		Limitazioni alle attività di fruizione del territorio	Le barriere lineari possono divenire un disturbo alla fruizione da parte della popolazione della aree: occorre pensare attentamente ad una progettazione che consideri gli aspetti complessivi di fruizione sociale del territorio.
<b>Consumi, depauperamenti</b>			
<i>Componenti ambientali interessate: Acqua Suolo Risorse energetiche Risorse non rinnovabili Ambiente biotico (vegetazione, ecosistemi)</i>	Consumi di materiali da costruzione e utilizzo di discarica per inerti	Consumo di materiali da cava e relativi impatti sul territorio	Bisogna per quanto possibile limitare il ricorso ai materiali da cava, ad esempio progettando l'altimetria dell'opera in modo da compensare il più possibile scavi e riporti, e con il riutilizzo in loco di inerti da demolizioni: in questo modo si diminuisce anche il ricorso a discariche per inerti.
	Consumi idrici	Aumento dei consumi delle risorse idriche	La diminuzione di consumi idrici si ottiene sia con interventi progettuali (ad esempio con il riuso di acque bianche per l'irrigazione anche di vaste aree verdi) che con misure comportamentali durante le fasi di cantierizzazione.
	Consumo di suolo	Perdita di suolo (con particolare riguardo al suolo fertile)	Occorre per quanto possibile evitare il consumo di suolo, cercando di intervenire anche a livello progettuale con la compattazione delle forme e delle aree di cantiere e di servizio.
	Sbancamenti ed escavazioni	Scavi con consumo di suolo da conferire a discarica	Ottimizzando la progettazione si può cercare di equilibrare per quanto possibile gli scavi con i riporti, evitando quindi il trasporto a discarica.
		Consumo di vegetazione arboreo-arbustiva	Durante gli sbancamenti spesso si pone scarsa attenzione alla vegetazione esistente, creando danni che non sono riparabili se non dopo una opportuna piantumazione e anni di crescita. Da adottare misure comportamentali di protezione delle specie di alto fusto in quanto il danno arrecato è reversibile solo in tempi molto lunghi.



<i>tipologia pressioni</i>	<b>PRESSIONI</b> <i>cause potenziali delle pressioni</i>	<i>potenziali effetti delle pressioni</i>	<b>CONSIDERAZIONI</b>
	Consumi o alterazioni di unità ecosistemiche esistenti	Frammentazione o alterazione di unità ecosistemiche	La rete ecologica locale deve essere considerata un bene prezioso, da salvaguardare e possibilmente da rafforzare con l'aumento della dotazione arboreo-arbustiva nei nuovi interventi. Occorre inoltre cercare di non frammentare le aree naturali, con particolare attenzione agli habitat potenzialmente interessati, curando la permeabilità delle infrastrutture all'attraversamento da parte delle specie. In qualche caso si può ottenere lo scopo semplicemente adeguando con opportuni interventi gli attraversamenti previsti per i veicoli e le persone.
	Consumi energetici	Produzione di gas serra ed inquinanti atmosferici, consumo di risorse non rinnovabili	La scelta di soluzioni progettuali di qualità e di tecnologie attive e passive (orientamento degli edifici, sistemi solari passivi, serre microclimatiche, ecc.) possono ridurre sensibilmente i consumi e conseguentemente la produzioni di emissioni atmosferiche, oltre a contribuire a comfort e salubrità degli edifici.
<b>Immissioni, emissioni, rifiuti</b>			
<i>Componenti ambientali interessate:</i> <i>Aria</i> <i>Acqua</i> <i>Ambiente fisico (rumore, vibrazione, inq. luminoso)</i> <i>Salute umana</i> <i>Ambiente biotico (ecosistemi, fauna)</i>	Emissioni in atmosfera: - da attività di scavo/movimentazione	Effetti sulla salute	La vicinanza di fonti di emissioni (quali ad esempio impianti produttivi o arterie di traffico congestionate), può essere causa di disturbi e di effetti dannosi per la salute umana. In ogni caso occorre che le aree residenziali e gli edifici sensibili (scuole, ospedali, ecc.) siano distanti da tali fonti di emissione e opportunamente separate da fasce filtro con verde e mitigazioni acustiche.
	terre e costruzione	Effetti sulle unità ecosistemiche	Le emissioni possono colpire a volte in modo significativo le specie più sensibili in prossimità dell'area d'intervento. Occorre quindi considerare questo aspetto come non marginale quando ci si trova in presenza o in vicinanza di aree con valore naturalistico rilevante.
	manufatti	Effetti delle colture agricole	Le emissioni possono interferire sulle colture agricole, colture che sarebbe buona norma fossero poste lontane da impianti emissivi e strade con elevati volumi di traffico.
	- da parte del traffico indotto - da riscaldamento - sostanze volatili da depositi - da macchine operatrici - da fuoriuscite accidentali	Sversamenti nei suoli ai lati dell'infrastruttura	Nei terreni ai lati delle strade molto trafficante si possono creare condizioni significative di inquinamento, sia per la ricaduta delle emissioni dai veicoli che per il dilavamento del manto stradale. Si devono prevedere fasce verdi ai lati dell'infrastruttura e adeguati sistemi di collettamento e depurazione delle acque provenienti da piattaforme stradali, parcheggi e aree di servizio e di manovra.

<i>tipologia pressioni</i>	<i>PRESSIONI cause potenziali delle pressioni</i>	<i>potenziali effetti delle pressioni</i>	<i>CONSIDERAZIONI</i>
	Immissioni acque nere/inquinata, mancata/insufficiente regimentazione delle acque meteoriche, scarichi idrici (periodici, eccezionali da eventi meteorici, da malfunzionamento o incidentali)	Sversamenti nei corpi idrici superficiali	Uno dei maggiori problemi ambientali è rappresentato dall'inquinamento delle acque superficiali. Occorre un approccio complessivo al problema, con un'attenta progettazione del sistema di collettamento e trattamento delle acque meteoriche, e considerando opportunamente anche gli eventi eccezionali.
		Sversamenti in corpi idrici sotterranei	Valgono le considerazioni di cui sopra, con particolare attenzione al fatto che l'inquinamento delle falde è particolarmente problematico e lungo in termini di reversibilità. Occorre quindi porre grande attenzione a tutti gli elementi che possono portare a immissioni incontrollate, quali ad esempio pozzi, serbatoi, scavi, ecc.
	Emissioni acustiche prodotte - da apparecchiature (cantiere ed esercizio) - da traffico indotto (cantiere ed esercizio)	Effetti sulla salute	Occorre agire eliminando dove possibile la commistione di aree residenziali con aree produttive e ponendo cura alla localizzazione e alla progettazione della livelletta delle infrastrutture di trasporto. Interventi possono essere previsti anche sui ricettori, in termini localizzativi e distributivi (ad esempio evitando ampie finestrate sui lati degli edifici che si affacciano su vie molto trafficate) o prevedendo sistemi costruttivi di difesa passiva (doppi/tripli vetri, dimensione delle finestrate, cappotti fonoassorbenti, ecc.). Le mitigazioni realizzate con barriere fonoassorbenti, che a loro volta impattano visivamente, devono essere accompagnate da fasce arboreo-arbustive di inserimento paesaggistico.
	Vibrazioni prodotte dal transito dei mezzi (cantiere ed esercizio)	Disturbo della popolazione	Nelle fasi di cantiere le vibrazioni possono causare rilevanti disturbi. Oltre a diminuirle di intensità, occorre anche pensare a limitarle nel tempo, con attenzione alle ore in cui possono essere maggiormente fastidiose per la popolazione residente. Occorre inoltre progettare adeguatamente piattaforme stradali e ferroviarie, e opere d'arte in modo che le vibrazioni siano smorzate prima di arrivare ad essere trasmesse al terreno, o possano a loro volta generare inquinamento acustico facendo vibrare elementi dell'opera che diventano sorgenti di rumore secondarie.
		Effetti sui manufatti	Le vibrazioni possono causare danni a edifici limitrofi. Occorre quindi verificare l'assenza di edifici storici o che possono avere caratteristiche costruttive sensibili alle vibrazioni, e nel caso prevedere gli opportuni accorgimenti. In ogni caso le vibrazioni devono essere smorzate prima di arrivare ed essere trasmesse al suolo.

<i>tipologia pressioni</i>	<b>PRESSIONI</b> <i>cause potenziali delle pressioni</i>	<i>potenziali effetti delle pressioni</i>	<b>CONSIDERAZIONI</b>
	Inquinamento luminoso (radiazioni non ionizzanti)	Consumo energetico	L'uso scorretto dell'illuminazione pubblica porta ad una dispersione luminosa con consumo energetico poco razionale e sensibile diminuzione della percezione notturna del fondo stellare.
		Disturbo delle specie animali sensibili	L'inquinamento luminoso può comportare un disturbo anche molto significativo per le specie notturne, con conseguente perdita di habitat per dette specie.
	Produzione di rifiuti solidi urbani / rifiuti speciali	Incremento della produzione di rifiuti	L'aumento di aree residenziali, terziarie e produttive comporta un conseguente aumento di rifiuti che deve essere considerato preventivamente a livello di piano attuativo per massimizzare la raccolta differenziata (isole ecologiche, spazi dedicati condominiali, aree ecologiche industriali, ecc.) per minimizzare il ricorso a discariche. Per le infrastrutture occorre intervenire ottimizzando il rapporto tra scavi e riporti.
		Effetti su qualità ecologica e formazione di situazioni di degrado	Gli interventi di trasformazione urbana e infrastrutturale sono spesso portatori di un abbandono diffuso di rifiuti, con la creazione spontanea di piccole discariche incontrollate che contribuiscono in maniera determinante al degrado delle aree. Occorre eliminare aree marginali, di risulta o similari che diventano generalmente luogo per attività di questo tipo. I progetti, anche quelli delle infrastrutture, devono quindi includere nella progettazione la sistemazione di tutte le aree marginali o intercluse create dal tracciato e dalle sue opere e aree accessorie. Particolare attenzione va inoltre dedicata al ripristino delle aree di cantiere prima dell'entrata in esercizio dell'opera. Nel caso delle infrastrutture, dove il periodo di cantierizzazione è generalmente esteso, si deve cercare di limitare la creazione di situazioni di degrado temporanee anche per esempio l'anticipazione della realizzazione di parte delle opere a verde all'inizio del cantiere.
<b>Interferenze</b>			
<i>Componenti ambientali interessate:</i> <i>Ambiente biotico (ecosistemi)</i> <i>Salute umana</i>	Incremento delle presenze umane indotte	Effetti sulla salute per versamenti o emissioni accidentali	Le attività antropiche portano ad impatti sulla popolazione e sugli ecosistemi. Occorre particolare attenzione non solo alle aziende a Rischio di Incidente Rilevante e al trasporto di sostanze a rischio sulle infrastrutture, ma anche alle altre attività antropiche che si svolgono dentro o in prossimità di aree particolarmente sensibili (versanti di fiumi e torrenti, aree boscate, aree fortemente permeabili, ecc.).

<i>tipologia pressioni</i>	<i>PRESSIONI cause potenziali delle pressioni</i>	<i>potenziali effetti delle pressioni</i>	<i>CONSIDERAZIONI</i>
		Maggiore congestione del traffico	Gli interventi infrastrutturali devono essere progettati in modo da mantenere nel tempo la funzionalità della strada, evitando l'effetto di conurbazione lineare e di proliferare di accessi che spesso accompagna negli anni le nuove strade di scorrimento, con conseguente perdita dei livelli di funzionalità, declassamento a strada urbana, ed in ultima istanza necessità di costruire una nuova viabilità di scorrimento veloce in una nuova sede, con conseguenze in termini di consumo di suolo e di conurbazione che ne derivano
		Creazione di condizioni per lo sviluppo nuove edificazioni	I nuovi interventi, anche se limitati dimensionalmente, possono dare avvio alla futura urbanizzazione di aree più vaste. La realizzazione di nuove strade diventa spesso direttrice per lo sviluppo dell'edificazione. Occorre pensare in linea di principio a edificare lotti contigui, evitando vuoti urbani che poi verranno saturati in un secondo tempo. In questo modo si diminuisce anche il costo di infrastrutturazione delle varie reti (viabilità, energetiche, idriche, ecc.)
		Incremento del fabbisogno di attrezzature e servizi pubblici	La realizzazione di interventi urbani comporta la crescita del fabbisogno di servizi, da valutare attentamente, sia in termini di costi economici che ambientali, in quanto queste strutture richiedono ampi spazi, non sono di facile localizzazione per i problemi di accessibilità, e comportano di per se stesse altri impatti aggiuntivi.
	Impermeabilizzazioni del suolo	Immissione in corpi idrici di acque di dilavamento da piattaforme e piazzali	Occorre limitare al massimo l'impermeabilizzazione del suolo, lasciando ampi spazi drenanti e utilizzando sistemi permeabili (autobloccanti forati, prato armato, ecc.) nella progettazione delle superfici. L'impermeabilizzazione, accompagnata da raccolta e trattamento delle acque e dei liquidi, deve invece essere prevista in caso di possibilità di sversamenti di sostanze a rischio in suoli permeabili.
	Colonizzazione da parte di specie invasive e/o non autoctone, introduzione organismi patogeni	Effetti sulla salute, e impoverimento diversità ecologica locale	La mancanza di attenzione e di cura per i siti, già in fase di cantiere, porta spesso alla colonizzazione dell'area da parte di varie specie indesiderate o di organismi patogeni. Il problema, apparentemente minore, comporta a volte ingenti sforzi per la sua eliminazione, una volta che le specie alloctone si sono diffuse nell'intorno.

### Schede di valutazione tipologiche

Impatti

- x impatto significativo
- = impatto nullo/trascurabile
- ? impatto incerto

Tipologie

- V: viabilità,
- F: ferrovia,
- C: canali,
- P: piste ciclabili

tipologia pressioni →	Cambiamenti morfologici						Consumi, depauperamenti					Immissioni, emissioni, rifiuti					Interferenze			Tipologie infrastrutture	Effetti attesi		
	Cambiamenti morfologici permanenti del terreno	Modifiche all'ambiente costruito e di relazione	Frammentazione territorio	Accumulo temp./perm. materiali vari e di scavo	Ingombri fisici nel sottosuolo	Volumi fuori terra, barriere lineari	Consumi mat. costruzione e utilizzo discarica inerti	Consumi idrici	Consumo di suolo	Sbancamenti ed escavazioni	Consumi o alterazioni unità ecosistemiche	Consumi energetici	Emissioni in atmosfera di polveri e gas inquinanti	Acque nere/inquinante, regiment. acque meteor.	Emissioni acustiche	Vibrazioni prodotte dal transito dei mezzi	Inquinamento luminoso	Produzione di rifiuti solidi urbani / rifiuti speciali	Incremento delle presenze umane indotte			Impermeabilizzazioni del suolo	Colonizzazione specie invasive/ non autoctone
<i>Componenti ambientali ↓</i>																							
<i>Acqua</i>	-	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	●	-		
<i>Ambiente biotico</i>	●	-	●	-	-	-	●	-	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
<i>Ambiente fisico</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	●	●	-	-		
<i>Aria</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Paesaggio</i>	●	●	●	●	-	●	●	-	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●		
<i>Risorse energ.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>Risorse non rinn.</b>	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Salute umana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-		
<i>Suolo</i>	●	-	●	-	●	●	●	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-		

tipologia pressioni →	Cambiamenti morfologici						Consumi, depauperamenti					Immissioni, emissioni, rifiuti					Interferenze			Tipologie infrastrutture	Effetti attesi		
Cause potenziali delle pressioni →	Cambiamenti morfologici permanenti del terreno	Modifiche all'ambiente costruito e di relazione	Frammentazione territorio	Accumulo temp/perm. materiali vari e di scavo	Ingombri fisici nel sottosuolo	Volumi fuori terra, barriere lineari	Consumi mat. costruzione e utilizzo discarica inerti	Consumi idrici	Consumo di suolo	Sbancamenti ed escavazioni	Consumi o alterazioni unità ecosistemiche	Consumi energetici	Emissioni in atmosfera di polveri e gas inquinanti	Acque nere/inquinante, regiment. acque meteor.	Emissioni acustiche	Vibrazioni prodotte dal transito dei mezzi	Inquinamento luminoso	Produzione di rifiuti solidi urbani / rifiuti speciali	Incremento delle presenze umane indotte			Impermeabilizzazioni del suolo	Colonizzazione specie invasive/ non autoctone
AZIONI ↓ PROGETTO																							
rilevato	X	?	X	X	?	X	?	=	X	?	?	=	X	X	X	X	?	=	=	X	X	V F P	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impatto visivo e paesaggistico</li> <li>- Consumo di inerti da cava</li> <li>- Consumo di suolo agricolo</li> <li>- Compressione delle falde superficiali e fenomeni di subsidenza</li> <li>- Creazione di aree intercluse</li> <li>- Effetto frammentazione sulle aziende agricole</li> <li>- Effetto frammentazione sui corridoi ecologici</li> <li>- Alterazione ecosistemi autoctoni per attecchimento specie alloctone</li> <li>- Consumo dello strato superficiale di scotico</li> <li>- Effetto barriera su sistemi urbani e collegamenti viari</li> <li>- Interruzione corsi d'acqua ed effetto argine nei confronti delle esondazioni</li> <li>- Inquinamento per acque di drenaggio da piattaforme stradali o aree di parcheggio e di manovra</li> <li>- Emissioni in atmosfera</li> <li>- Inquinamento acustico</li> </ul>

tipologia pressioni →	Cambiamenti morfologici							Consumi, depauperamenti				Immissioni, emissioni, rifiuti					Interferenze			Tipologie infrastrutture	Effetti attesi		
	Cambiamenti morfologici permanenti del terreno	Modifiche all'ambiente costruito e di relazione	Frammentazione territorio	Accumulo temp./perm. materiali vari e di scavo	Ingombri fisici nel sottosuolo	Volumi fuori terra, barriere lineari	Consumi mat. costruzione e utilizzo discarica inerti	Consumi idrici	Consumo di suolo	Sbancamenti ed escavazioni	Consumi o alterazioni unità ecosistemiche	Consumi energetici	Emissioni in atmosfera di polveri e gas inquinanti	Acque nere/inquinante, regiment. acque meteor.	Emissioni acustiche	Vibrazioni prodotte dal transito dei mezzi	Inquinamento luminoso	Produzione di rifiuti solidi urbani / rifiuti speciali	Incremento delle presenze umane indotte			Impermeabilizzazioni del suolo	Colonizzazione specie invasive/ non autoctone
trincea	X	?	X	X	X	?	X	=	X	X	?	=	X	X	X	X	?	=	=	X	X	V F P	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumo di suolo agricolo</li> <li>- Alterazione dei deflussi delle falde superficiali</li> <li>- Creazione di aree intercluse</li> <li>- Effetto frammentazione sulle aziende agricole</li> <li>- Effetto frammentazione sui corridoi ecologici</li> <li>- Alterazione ecosistemi autoctoni per attecchimento specie alloctone</li> <li>- Effetto barriera su sistemi urbani e collegamenti viari</li> <li>- Interruzione servizi e necessità di realizzazione di opere di sifonamento</li> <li>- Effetto drenaggio nei confronti delle esondazioni</li> <li>- Inquinamento per acque di drenaggio da piattaforme stradali</li> <li>- Emissioni in atmosfera</li> <li>- Inquinamento acustico</li> <li>- Trasporto di materiali di scavo a discarica</li> </ul>



tipologia pressioni →	Cambiamenti morfologici						Consumi, depauperamenti					Immissioni, emissioni, rifiuti					Interferenze			Tipologie infrastrutture	Effetti attesi		
	Cambiamenti morfologici permanenti del terreno	Modifiche all'ambiente costruito e di relazione	Frammentazione territorio	Accumulo temp./perm. materiali vari e di scavo	Ingombri fisici nel sottosuolo	Volumi fuori terra, barriere lineari	Consumi mat. costruzione e utilizzo discarica inerti	Consumi idrici	Consumo di suolo	Sbancamenti ed escavazioni	Consumi o alterazioni unità ecosistemiche	Consumi energetici	Emissioni in atmosfera di polveri e gas inquinanti	Acque nere/inquinante, regiment. acque meteor.	Emissioni acustiche	Vibrazioni prodotte dal transito dei mezzi	Inquinamento luminoso	Produzione di rifiuti solidi urbani / rifiuti speciali	Incremento delle presenze umane indotte			Impermeabilizzazioni del suolo	Colonizzazione specie invasive/ non autoctone
viadotto	X	?	X	X	X	?	X	=	=	?	?	=	X	=	X	=	?	=	=	X	=	V F	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impatto visivo e paesaggistico</li> <li>- Consumo di inerti pregiati da cava</li> <li>- Realizzazione di fondazioni profonde in falda</li> <li>- Alterazione ecosistemi autoctoni per attecchimento specie alloctone</li> <li>- Inquinamento per acque di drenaggio da piattaforme stradali o aree di parcheggio e di manovra</li> <li>- Emissioni in atmosfera</li> <li>- Inquinamento acustico</li> <li>- Disturbo da vibrazioni e possibili effetti su manufatti edilizi sensibili</li> </ul>
galleria	X	?	=	X	X	=	X	=	=	X	?	=	X	?	X	=	=	=	=	=	=	V F	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumo di suolo agricolo (se in galleria artificiale con servitù in superficie)</li> <li>- Alterazione nei flussi della falda superficiale a monte e a valle</li> <li>- Inquinamento per acque di drenaggio da piattaforme stradali o aree di parcheggio e di manovra</li> <li>- Emissioni in atmosfera</li> </ul>
svincolo a raso/ rotonda	X	?	X	X	=	X	?	=	X	=	?	=	X	X	X	X	?	=	=	X	=	V	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumo di suolo agricolo</li> <li>- Creazione di aree intercluse</li> <li>- Consumo dello strato superficiale di scotico</li> <li>- Inquinamento per acque di drenaggio da piattaforme stradali o aree di parcheggio e di manovra</li> <li>- Emissioni in atmosfera</li> <li>- Inquinamento acustico</li> </ul>

tipologia pressioni →	Cambiamenti morfologici							Consumi, depauperamenti					Immissioni, emissioni, rifiuti					Interferenze			Tipologie infrastrutture	Effetti attesi	
	Cambiamenti morfologici permanenti del terreno	Modifiche all'ambiente costruito e di relazione	Frammentazione territorio	Accumulo temp./perm. materiali vari e di scavo	Ingombri fisici nel sottosuolo	Volumi fuori terra, barriere lineari	Consumi mat. costruzione e utilizzo discarica inerti	Consumi idrici	Consumo di suolo	Sbancamenti ed escavazioni	Consumi o alterazioni unità ecosistemiche	Consumi energetici	Emissioni in atmosfera di polveri e gas inquinanti	Acque nere/inquinante, regiment. acque meteor.	Emissioni acustiche	Vibrazioni prodotte dal transito dei mezzi	Inquinamento luminoso	Produzione di rifiuti solidi urbani / rifiuti speciali	Incremento delle presenze umane indotte	Impermeabilizzazioni del suolo			Colonizzazione specie invasive/ non autoctone
svincolo 2 livelli con rampe	X	?	X	X	=	X	X	=	X	=	?	=	X	X	X	X	?	=	=	X	X	V	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impatto visivo e paesaggistico</li> <li>- Consumo di inerti da cava</li> <li>- Consumo di suolo agricolo</li> <li>- Compressione delle falde superficiali e fenomeni di subsidenza</li> <li>- Creazione di aree intercluse</li> <li>- Consumo dello strato superficiale di scotico</li> <li>- Inquinamento per acque di drenaggio da piattaforme stradali o aree di parcheggio e di manovra</li> <li>- Emissioni in atmosfera</li> <li>- Inquinamento acustico</li> </ul>
aree sosta / servizio	X	?	?	X	=	X	?	=	X	=	?	=	?	X	X	?	X	X	X	X	?	V P	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumo di inerti da cava</li> <li>- Consumo di suolo agricolo</li> <li>- Effetti sulla capacità locale di ricarica della falda</li> <li>- Alterazioni del microclima locale</li> <li>- Creazione di aree intercluse</li> <li>- Consumo dello strato superficiale di scotico</li> <li>- Inquinamento per acque di drenaggio da piattaforme stradali o aree di parcheggio e di manovra</li> <li>- Emissioni in atmosfera</li> <li>- Inquinamento acustico</li> </ul>

tipologia pressioni →	Cambiamenti morfologici							Consumi, depauperamenti					Immissioni, emissioni, rifiuti					Interferenze			Tipologie infrastrutture	Effetti attesi		
	Cause potenziali delle pressioni →	Cambiamenti morfologici permanenti del terreno	Modifiche all'ambiente costruito e di relazione	Frammentazione territorio	Accumulo temp./perm. materiali vari e di scavo	Ingombri fisici nel sottosuolo	Volumi fuori terra, barriere lineari	Consumi mat. costruzione e utilizzo discarica inerti	Consumi idrici	Consumo di suolo	Sbancamenti ed escavazioni	Consumi o alterazioni unità ecosistemiche	Consumi energetici	Emissioni in atmosfera di polveri e gas inquinanti	Acque nere/inquinante, regiment. acque meteor.	Emissioni acustiche	Vibrazioni prodotte dal transito dei mezzi	Inquinamento luminoso	Produzione di rifiuti solidi urbani / rifiuti speciali	Incremento delle presenze umane indotte			Impermeabilizzazioni del suolo	Colonizzazione specie invasive/ non autoctone
canale	X	?	X	X	X	X	X	?	X	X	?	=	=	?	=	=	?	=	=	=	=	X	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumo di suolo agricolo</li> <li>- Trasporto di materiali di scavo a discarica</li> <li>- Alterazione dei deflussi delle falde superficiali</li> <li>- Creazione di aree intercluse</li> <li>- Effetto frammentazione sulle aziende agricole</li> <li>- Effetto frammentazione sui corridoi ecologici terrestri</li> <li>- Effetto barriera su sistemi urbani e collegamenti viari</li> <li>- Emissioni in atmosfera</li> <li>- Inquinamento acustico</li> <li>- Trasporto di materiali di scavo a discarica</li> </ul>
<b>CANTIERE</b>																								
preparazione e gestione cantieri	?	=	?	X	=	?	=	=	X	?	X	=	X	?	?	?	=	=	=	=	?	?	V F P C	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumo di suolo agricolo</li> <li>- Inquinamento acustico e atmosferico da mezzi di cantiere</li> <li>- Creazione di accumuli di terra con possibili situazioni di degrado e attecchimento di specie alloctone</li> <li>- Versamenti nei corsi d'acqua e nella falda</li> <li>- Creazione di aree intercluse e aree reliquate</li> </ul>
viabilità accessoria e ponti temp. per mezzi di cantiere	?	=	X	X	=	?	=	=	X	?	X	=	X	?	?	?	=	=	=	=	?	?	V F P C	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disturbo al deflusso delle piene nei corsi d'acqua</li> <li>- Interruzione della continuità biologica del corso d'acqua</li> <li>- Inquinamento atmosferico per polveri sollevate dalle piste</li> </ul>

tipologia pressioni →	Cambiamenti morfologici						Consumi, depauperamenti					Immissioni, emissioni, rifiuti					Interferenze			Tipologie infrastrutture	Effetti attesi		
	Cambiamenti morfologici permanenti del terreno	Modifiche all'ambiente costruito e di relazione	Frammentazione territorio	Accumulo temp./perm. materiali vari e di scavo	Ingombri fisici nel sottosuolo	Volumi fuori terra, barriere lineari	Consumi mat. costruzione e utilizzo discarica inerti	Consumi idrici	Consumo di suolo	Sbancamenti ed escavazioni	Consumi o alterazioni unità ecosistemiche	Consumi energetici	Emissioni in atmosfera di polveri e gas inquinanti	Acque nere/inquinante, regiment. acque meteor.	Emissioni acustiche	Vibrazioni prodotte dal transito dei mezzi	Inquinamento luminoso	Produzione di rifiuti solidi urbani / rifiuti speciali	Incremento delle presenze umane indotte			Impermeabilizzazioni del suolo	Colonizzazione specie invasive/ non autoctone
scotico e scavi	?	=	=	X	X	=	X	=	X	X	X	=	X	?	?	?	=	=	=	?	?	V F P C	- Consumo dello strato superficiale di scotico - Inquinamento acustico e atmosferico da mezzi di cantiere
trasporto inerti (discarica - cava) e viabilità	=	=	?	?	?	=	X	=	=	=	=	=	X	=	X	X	=	=	=	?	?	V F P C	- Trasporto dei materiali a discarica - Inquinamento acustico e atmosferico da mezzi di trasporto - Impatti sulla viabilità nel percorso cantiere - discarica
movimenti di terra	=	=	?	X	?	=	X	=	=	=	?	=	X	X	X	?	=	=	=	?	?	V F P C	- Inquinamento acustico da mezzi di trasporto - Inquinamento da polveri - Inquinamento corsi d'acqua e canali
compattazione rilevati e realizzazione fondo stradale	=	=	=	?	=	=	?	=	=	=	?	=	X	?	?	?	=	=	=	?	?	V F P	- Impatto acustico e vibrazioni da mezzi di cantieri
realizzazione pali e fondazioni e opere d'arte	?	=	=	?	X	=	?	=	?	X	?	=	?	X	?	?	=	=	=	?	?	V F P C	- Impatto acustico e vibrazioni da mezzi di cantieri - Inquinamento della falda con bentonite - Messa in collegamento di strati di falda a differenti profondità
realizzazione opere a verde	?	=	=	=	=	=	=	=	=	=	?	=	=	X	?	?	=	=	=	?	?	V F P C	- Rischio di mancato attecchimento degli interventi - Effetti delle polveri del cantiere sulla vegetazione esistente - Attecchimento di specie alloctone infestanti che posso impedire il buon fine degli impianti a verde

tipologia pressioni →	Cambiamenti morfologici							Consumi, depauperamenti				Immissioni, emissioni, rifiuti					Interferenze			Tipologie infrastrutture	Effetti attesi			
	Cambiamenti morfologici permanenti del terreno	Modifiche all'ambiente costruito e di relazione	Frammentazione territorio	Accumulo temp./perm. materiali vari e di scavo	Ingombri fisici nel sottosuolo	Volumi fuori terra, barriere lineari	Consumi mat. costruzione e utilizzo discarica inerti	Consumi idrici	Consumo di suolo	Sbancamenti ed escavazioni	Consumi o alterazioni unità ecosistemiche	Consumi energetici	Emissioni in atmosfera di polveri e gas inquinanti	Acque nere/inquinante, regiment. acque meteor.	Emissioni acustiche	Vibrazioni prodotte dal transito dei mezzi	Inquinamento luminoso	Produzione di rifiuti solidi urbani / rifiuti speciali	Incremento delle presenze umane indotte			Impermeabilizzazioni del suolo	Colonizzazione specie invasive / non autoctone	
Dismissione del cantiere	X	X	?	?			?																V F P C	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aree inquinate dalle lavorazioni</li> <li>- Aree da ripristinare a verde ed uso agricolo</li> <li>- Trasporti materiali a discarica</li> <li>- Impatto acustico e in atmosfera dovuto ai mezzi di cantiere</li> </ul>

## Considerazioni e suggerimenti di mitigazione

Cause potenziali delle pressioni	Effetti attesi	Considerazioni e suggerimenti
<i>PROGETTO</i>		
rilevato	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impatto visivo e paesaggistico</li> <li>- Consumo di inerti da cava</li> <li>- Consumo di suolo agricolo</li> <li>- Compressione delle falde superficiali e fenomeni di subsidenza</li> <li>- Creazione di aree intercluse</li> <li>- Effetto frammentazione sulle aziende agricole</li> <li>- Effetto frammentazione sui corridoi ecologici</li> <li>- Alterazione ecosistemi autoctoni per attecchimento specie alloctone</li> <li>- Consumo dello strato superficiale di scotico</li> <li>- Effetto barriera su sistemi urbani e collegamenti viari</li> <li>- Interruzione corsi d'acqua ed effetto argine nei confronti delle esondazioni</li> <li>- Inquinamento per acque di drenaggio da piattaforme stradali o aree di parcheggio e di manovra</li> <li>- Emissioni in atmosfera</li> <li>- Inquinamento acustico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Affinamento della livelletta del progetto al fine di ridurre al minimo l'altezza dei rilevati e massimizzare il risparmio di inerti, compatibilmente con i vincoli idraulici e legati agli attraversamenti di opere esistenti (valutare comunque soluzioni alternative tra sottopassi e sovrappassi)</li> <li>- Raccordo del rilevato con la morfologia del terreno evitando la realizzazione di forme trapezoidali o geometriche rigide, tenendo comunque conto della necessità di ridurre il consumo di suolo agricolo. Ridurre ove possibile il ricorso a lunghi muri di contenimento.</li> <li>- Per rilevati alti valutare gli effetti in presenza di falde superficiali, di alterazioni sui deflussi a monte e a valle, ed eventualmente prevedere l'arretramento delle spalle di ponti e di viadotti con l'estensione delle opere di attraversamento.</li> <li>- Realizzazione di accurata progettazione a verde per l'inserimento dell'opera nel paesaggio, privilegiando inserimenti che siano articolati e vari nella disposizione invece del semplice filare arboreo lungo i due lati del rilevato.</li> <li>- Realizzazione delle prospezioni per la ricerca di reperti archeologici come previsto dai regolamenti delle soprintendenze competenti.</li> <li>- Sviluppo di progetti di ricomposizione fondiaria, in collaborazione con le associazioni degli agricoltori provinciali o locali.</li> <li>- Acquisizione dei reliquati o delle aree intercluse che non possono più ragionevolmente svolgere una funzione produttiva agricola economicamente vantaggiosa, e che non possono essere comunque reinseriti attraverso il progetto di ricomposizione fondiaria. Questi andranno inseriti nei progetti a verde di inserimento paesaggistico e compensazione ecologica dell'infrastruttura.</li> <li>- Sviluppare mappatura delle aziende agricole esistenti al fine di prevedere le opere d'arte necessarie (sottopassi, cavalcavia, viadotti) per mantenere la funzionalità dei fondi ed il collegamento tra cascine e aree coltivate di pertinenza.</li> <li>- Ottimizzare compensazione tra scavi e riporti al fine di contenere il ricorso a materiali da cava, anche eventualmente prevedendo il coordinamento dei programmi di realizzazione di opere collocate a distanze economicamente vantaggiose in relazione ai costi di trasporto degli inerti.</li> <li>- Riutilizzo materiali da demolizioni quando compatibili con le specifiche tecniche di esercizio dell'opera.</li> <li>- Prevedere passaggi per la fauna adeguatamente progettati e inseriti nel contesto ambientale, reti e altri interventi per limitare le collisioni con i veicoli.</li> <li>- Previsione di rinverdimenti e interventi di consolidamento vegetazionale che impediscano l'attecchimento delle specie alloctone trasportate dai veicoli nei rilevati ai lati delle infrastrutture.</li> <li>- Lo strato superficiale di scotico deve essere accantonato e conservato ai fini di un suo riutilizzo durante la fase di cantiere o in fase di dismissione e ripristino.</li> </ul>

Cause potenziali delle pressioni	Effetti attesi	Considerazioni e suggerimenti
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sviluppo di approfondimenti sui potenziali impatti e sulle mitigazioni per i sistemi urbani e per le infrastrutture, unitamente agli uffici tecnici delle amministrazioni locali.</li> <li>- Realizzazione delle opere di scavalco dei corsi d'acqua in accordo con i vincoli idraulici imposti dalle autorità competenti, limitando il più possibile il ricorso ad opere di artificializzazione del corso d'acqua e delle sue sponde, ed adottando tecniche di ingegneria naturalistica. Mantenimento comunque del deflusso minimo vitale nel corso d'acqua.</li> <li>- Realizzazione di opere di raccolta delle acque piovane provenienti da piattaforme stradali, aree di parcheggio e di manovra, e convogliamento ad impianti di trattamento prima della dispersione nei corsi d'acqua. Evitare la dispersione in falda.</li> <li>- Sviluppo dei progetti delle misure di mitigazione per l'inquinamento acustico, e loro integrazione nel progetto di inserimento paesaggistico e ambientale delle opere che costituiscono il complesso dell'infrastruttura.</li> </ul>
trincea	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumo di suolo agricolo</li> <li>- Alterazione dei deflussi delle falde superficiali</li> <li>- Creazione di aree intercluse</li> <li>- Effetto frammentazione sulle aziende agricole</li> <li>- Effetto frammentazione sui corridoi ecologici</li> <li>- Alterazione ecosistemi autoctoni per attecchimento specie alloctone</li> <li>- Effetto barriera su sistemi urbani e collegamenti viari</li> <li>- Interruzione servizi e necessità di realizzazione di opere di sifonamento</li> <li>- Effetto drenaggio nei confronti delle esondazioni</li> <li>- Inquinamento per acque di drenaggio da piattaforme stradali</li> <li>- Emissioni in atmosfera</li> <li>- Inquinamento acustico</li> <li>- Trasporto di materiali di scavo a discarica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Affinamento della livelletta del progetto al fine di ridurre al minimo i materiali da portare a discarica, cercando di ottimizzare scavi e riporti, anche prevedendo il coordinamento dei programmi di realizzazione di opere collocate a distanze economicamente vantaggiose in relazione ai costi di trasporto degli inerti</li> <li>- Raccordo della trincea con la morfologia del terreno evitando la realizzazione di forme trapezoidali o geometriche rigide, tenendo comunque conto della necessità di ridurre il consumo di suolo agricolo.</li> <li>- Realizzazione delle prospezioni per la ricerca di reperti archeologici come previsto dai regolamenti delle soprintendenze competenti.</li> <li>- Valutare gli effetti in presenza di falde superficiali, di alterazioni sui deflussi a monte e a valle, anche in considerazione degli usi agricoli e degli abitati esistenti nell'area di possibile influenza.</li> <li>- Sviluppo di progetti di ricomposizione fondiaria, in collaborazione con le associazioni degli agricoltori provinciali o locali.</li> <li>- Acquisizione dei reliquati o delle aree intercluse che non possono più ragionevolmente svolgere una funzione produttiva agricola economicamente vantaggiosa, e che non possono essere comunque reinseriti attraverso il progetto di ricomposizione fondiaria. Questi andranno inseriti nei progetti a verde di inserimento paesaggistico e compensazione ecologica dell'infrastruttura.</li> <li>- Sviluppare mappatura delle aziende agricole esistenti al fine di prevedere le opere d'arte necessarie (cavalcavia) per mantenere la funzionalità dei fondi ed il collegamento tra cascine e aree coltivate di pertinenza.</li> <li>- Prevedere reti e altri interventi per limitare le collisioni della fauna con i veicoli, e dove necessario attrezzare sovrappassi per il passaggio della fauna, con adeguata progettazione della vegetazione e della geometria degli inviti.</li> <li>- Previsione di rinverdimenti e interventi di consolidamento vegetazionale che impediscano l'attecchimento delle specie alloctone trasportate dai veicoli nei pendii ai lati delle infrastrutture.</li> <li>- Lo strato superficiale di scotico deve essere accantonato e conservato ai fini di un suo riutilizzo durante la fase di cantiere o in fase di dismissione e ripristino.</li> <li>- Sviluppo di approfondimenti sui potenziali impatti e sulle mitigazioni per i sistemi urbani e per le infrastrutture, unitamente agli uffici tecnici delle amministrazioni locali.</li> <li>- Realizzazione delle opere di sifonamento o di riassetto della rete dei canali in modo da non</li> </ul>



Cause potenziali delle pressioni	Effetti attesi	Considerazioni e suggerimenti
		<p>danneggiare la funzionalità della rete irrigua.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizzazione di opere di raccolta delle acque piovane provenienti da piattaforme stradali, aree di parcheggio e di manovra, e convogliamento ad impianti di trattamento prima della dispersione nei corsi d'acqua. Evitare la dispersione in falda.</li> <li>- Sviluppo dei progetti delle misure di mitigazione per l'inquinamento acustico, e loro integrazione nel progetto di inserimento paesaggistico e ambientale delle opere che costituiscono il complesso dell'infrastruttura.</li> </ul>
viadotto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impatto visivo e paesaggistico</li> <li>- Consumo di inerti pregiati da cava</li> <li>- Realizzazione di fondazioni profonde in falda</li> <li>- Alterazione ecosistemi autoctoni per attecchimento specie alloctone</li> <li>- Inquinamento per acque di drenaggio da piattaforme stradali o aree di parcheggio e di manovra</li> <li>- Emissioni in atmosfera</li> <li>- Inquinamento acustico</li> <li>- Disturbo da vibrazioni e possibili effetti su manufatti edilizi sensibili</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Affinamento della livelletta del progetto al fine di minimizzare l'impatto visivo, evitando comunque di realizzare viadotti troppo bassi, che non consentano il transito sottostante dei mezzi agricoli (altrimenti si incorre negli impatti sulla funzionalità dei fondi agricoli di cui alla scheda sul rilevato)</li> <li>- Accurata progettazione del viadotto dal punto di vista architettonico, tenendo il più possibile conto delle caratteristiche del paesaggio e dei manufatti di interesse storico architettonico. La progettazione architettonica deve essere unitaria, includendo le eventuali barriere antirumore e tutte le opere accessorie (eventuali canali di gronda e pluviali) che non devono essere considerate come aggiunte posticce a posteriori.</li> <li>- Adozione di soluzioni strutturali che consentano di prevedere campate ampie e impalcati di spessore contenuto.</li> <li>- Realizzazione di progetto di inserimento ambientale con opere a verde, privilegiando la realizzazione di piccole macchie boscate, anche in aree distanti dal viadotto, al posto del filare ad altro fusto che accompagna il viadotto sui due lati del viadotto.</li> <li>- Nella progettazione delle fondazioni si dovrà porre attenzione alle interazioni con la falda in fase di costruzione (es: dispersione di bentonite per pali trivellati) o a non mettere in contatto falde poste a differenti profondità, con rischi di reciproci inquinamenti.</li> <li>- Realizzazione delle prospezioni per la ricerca di reperti archeologici come previsto dai regolamenti delle soprintendenze competenti.</li> <li>- Sviluppo di approfondimenti sui potenziali impatti e sulle mitigazioni per i sistemi urbani e per le infrastrutture, unitamente agli uffici tecnici delle amministrazioni locali.</li> <li>- Realizzazione di opere di raccolta delle acque piovane provenienti da piattaforme stradali, e convogliamento ad impianti di trattamento prima della dispersione nei corsi d'acqua. Evitare la dispersione in falda.</li> <li>- Sviluppo dei progetti delle misure di mitigazione per l'inquinamento acustico, e loro integrazione nel progetto del viadotto e di inserimento paesaggistico.</li> <li>- Verifica delle vibrazioni eventualmente trasmesse alla struttura del viadotto affinché non si propaghino nel suolo e affinché non generino un peggioramento del clima acustico.</li> </ul>
galleria	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumo di suolo agricolo (se in galleria artificiale con servitù in superficie)</li> <li>- Alterazione nei flussi della falda superficiale a monte e a valle</li> <li>- Inquinamento per acque di drenaggio da piattaforme stradali o aree di parcheggio e di</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le tipologie di impatti variano considerevolmente a seconda che si tratti di galleria costruita appena al di sotto del piano campagna, con tecnica di scavo per galleria artificiale o che si tratti di galleria naturale. Nel primo caso, oltre alle interazioni di frammentazione causate dalla fase di cantiere, si dovrà tenere conto di eventuali servitù in superficie.</li> <li>- Per i tratti in trincea di raccordo alla galleria si rinvia alle considerazioni inserite nella relativa scheda tipologica.</li> </ul>

Cause potenziali delle pressioni	Effetti attesi	Considerazioni e suggerimenti
	<ul style="list-style-type: none"> <li>manovra</li> <li>- Emissioni in atmosfera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Per ridurre il quantitativo di materiali da portare a discarica si deve cercare una compensazione tra scavi e riporti con altre parti dell'infrastruttura, oppure il coordinamento con i programmi di realizzazione di opere collocate a distanze economicamente vantaggiose in relazione ai costi di trasporto degli inerti</li> <li>- Gli imbocchi della galleria dovranno essere progettati in modo da creare un raccordo organico delle spalle con la morfologia del terreno e in modo da migliorare la qualità architettonica dei manufatti.</li> <li>- Realizzazione delle prospezioni per la ricerca di reperti archeologici come previsto dai regolamenti delle soprintendenze competenti.</li> <li>- Valutare gli effetti in presenza di falde superficiali, di alterazioni sui deflussi a monte e a valle, anche in considerazione degli usi agricoli e degli abitati esistenti nell'area di possibile influenza.</li> <li>- Sviluppo di approfondimenti sui potenziali impatti e sulle mitigazioni per i sistemi urbani e per le infrastrutture, unitamente agli uffici tecnici delle amministrazioni locali.</li> <li>- Realizzazione di opere di raccolta delle acque piovane provenienti da piattaforme stradali, aree di parcheggio e di manovra, e convogliamento ad impianti di trattamento prima della dispersione nei corsi d'acqua. Evitare la dispersione in falda.</li> <li>- Realizzazione di aeratori che convogliano le emissioni in camini dotati di impianti di abbattimento degli inquinanti, ad evitare elevate concentrazioni di inquinanti nei dintorni degli imbocchi delle gallerie.</li> </ul>
svincolo a raso/rotonda	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumo di suolo agricolo</li> <li>- Creazione di aree intercluse</li> <li>- Consumo dello strato superficiale di scotico</li> <li>- Inquinamento per acque di drenaggio da piattaforme stradali o aree di parcheggio e di manovra</li> <li>- Emissioni in atmosfera</li> <li>- Inquinamento acustico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizzazione di accurata progettazione a verde per l'inserimento del complesso degli svincoli nel paesaggio, con interventi a verde che includano tutte le aree intercluse e i reliquati.</li> <li>- Realizzazione delle prospezioni per la ricerca di reperti archeologici come previsto dai regolamenti delle soprintendenze competenti.</li> <li>- Sviluppo di progetti di ricomposizione fondiaria, in collaborazione con le associazioni degli agricoltori provinciali o locali.</li> <li>- Prevedere passaggi per la fauna adeguatamente progettati e inseriti nel contesto ambientale, reti e altri interventi per limitare le collisioni con i veicoli. Evitare in particolare che le aree intercluse sistemate a verde rimangano isolate dalle aree a verdi esterne agli svincoli.</li> <li>- Lo strato superficiale di scotico deve essere accantonato e conservato ai fini di un suo riutilizzo durante la fase di cantiere o in fase di dismissione e ripristino.</li> <li>- Sviluppo di approfondimenti sui potenziali impatti e sulle mitigazioni per i sistemi urbani e per le infrastrutture, unitamente agli uffici tecnici delle amministrazioni locali.</li> <li>- Realizzazione di opere di raccolta delle acque piovane provenienti da piattaforme stradali, aree di parcheggio e di manovra, e convogliamento ad impianti di trattamento prima della dispersione nei corsi d'acqua. Evitare la dispersione in falda.</li> <li>- Sviluppo dei progetti delle misure di mitigazione per l'inquinamento acustico, e loro integrazione nel progetto di inserimento paesaggistico e ambientale delle opere che costituiscono il complesso dell'infrastruttura.</li> </ul>
svincolo 2 livelli con rampe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impatto visivo e paesaggistico</li> <li>- Consumo di inerti da cava</li> <li>- Consumo di suolo agricolo</li> <li>- Compressione delle falde superficiali e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Affinamento della livelletta del progetto delle rampe al fine di ridurre al minimo il consumo di inerti.</li> <li>- Raccordo dei rilevati delle rampe con la morfologia del terreno evitando la realizzazione di forme trapezoidali o geometriche rigide. Ridurre ove possibile il ricorso a lunghi muri di contenimento.</li> <li>- Per rilevati alti valutare gli effetti in presenza di falde superficiali, di alterazioni sui deflussi a monte e</li> </ul>

Cause potenziali delle pressioni	Effetti attesi	Considerazioni e suggerimenti
	<p>fenomeni di subsidenza</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Creazione di aree intercluse</li> <li>- Consumo dello strato superficiale di scotico</li> <li>- Inquinamento per acque di drenaggio da piattaforme stradali o aree di parcheggio e di manovra</li> <li>- Emissioni in atmosfera</li> <li>- Inquinamento acustico</li> </ul>	<p>a valle, ed eventualmente prevedere l'arretramento delle spalle di ponti e di viadotti con l'estensione delle opere di attraversamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizzazione di accurata progettazione a verde per l'inserimento dell'opera nel paesaggio, privilegiando soluzioni che integrino il complesso delle opere nelle caratteristiche del territorio.</li> <li>- Accurata progettazione del viadotto dal punto di vista architettonico, tenendo il più possibile conto delle caratteristiche del paesaggio e dei manufatti di interesse storico architettonico. La progettazione architettonica deve essere unitaria, includendo le eventuali barriere antirumore e tutte le opere accessorie (eventuali canali di gronda e pluviali) che non devono essere considerate come aggiunte posticce a posteriori.</li> <li>- Realizzazione delle prospezioni per la ricerca di reperti archeologici come previsto dai regolamenti delle soprintendenze competenti.</li> <li>- Sviluppo di progetti di ricomposizione fondiaria, in collaborazione con le associazioni degli agricoltori provinciali o locali.</li> <li>- Ottimizzare compensazione tra scavi e riporti al fine di contenere il ricorso a materiali da cava, anche eventualmente prevedendo il coordinamento dei programmi di realizzazione di opere collocate a distanze economicamente vantaggiose in relazione ai costi di trasporto degli inerti.</li> <li>- Riutilizzo materiali da demolizioni quando compatibili con le specifiche tecniche di esercizio dell'opera.</li> <li>- Prevedere passaggi per la fauna adeguatamente progettati e inseriti nel contesto ambientale, reti e altri interventi per limitare le collisioni con i veicoli. Evitare in particolare che le aree intercluse sistemate a verde rimangano isolate dalle aree a verde esterne agli svincoli.</li> <li>- Previsione di rinverdimenti e interventi di consolidamento vegetazionale che impediscano l'attecchimento delle specie alloctone trasportate dai veicoli nei rilevati ai lati delle infrastrutture.</li> <li>- Lo strato superficiale di scotico deve essere accantonato e conservato ai fini di un suo riutilizzo durante la fase di cantiere o in fase di dismissione e ripristino.</li> <li>- Sviluppo di approfondimenti sui potenziali impatti e sulle mitigazioni per i sistemi urbani e per le infrastrutture, unitamente agli uffici tecnici delle amministrazioni locali.</li> <li>- Realizzazione di opere di raccolta delle acque piovane provenienti da piattaforme stradali, aree di parcheggio e di manovra, e convogliamento ad impianti di trattamento prima della dispersione nei corsi d'acqua. Evitare la dispersione in falda.</li> <li>- Sviluppo dei progetti delle misure di mitigazione per l'inquinamento acustico, e loro integrazione nel progetto di inserimento paesaggistico e ambientale delle opere che costituiscono il complesso dell'infrastruttura.</li> <li>- Nella progettazione delle fondazioni si dovrà porre attenzione alle interazioni con la falda in fase di costruzione (es: dispersione di bentonite per pali trivellati) o a non mettere in contatto falde poste a differenti profondità, con rischi di reciproci inquinamenti.</li> <li>- Verifica delle vibrazioni eventualmente trasmesse alla struttura dei ponti o viadotti di attraversamento affinché non si propaghino nel suolo e affinché non generino un peggioramento del clima acustico.</li> </ul>
<p>aree sosta / servizio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumo di inerti da cava</li> <li>- Consumo di suolo agricolo</li> <li>- Effetti sulla capacità locale di ricarica della</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizzazione di accurata progettazione a verde per l'inserimento dell'opera nel paesaggio, privilegiando inserimenti che siano articolati e vari nella disposizione invece del semplice filare arboreo lungo i due lati del rilevato.</li> </ul>

Cause potenziali delle pressioni	Effetti attesi	Considerazioni e suggerimenti
	<p>falda</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alterazioni del microclima locale</li> <li>- Creazione di aree intercluse</li> <li>- Consumo dello strato superficiale di scotico</li> <li>- Inquinamento per acque di drenaggio da piattaforme stradali o aree di parcheggio e di manovra</li> <li>- Emissioni in atmosfera</li> <li>- Inquinamento acustico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prevedere di spezzare la continuità delle aree di sosta con l'interposizione di intermezzi di vegetazione di alto e basso fusto, in modo da migliorare le condizioni microclimatiche, mitigare l'effetto di impermeabilizzazione sulla falda. Privilegiare in tutti i casi dove possibile l'utilizzo di superfici drenanti.</li> <li>- Realizzazione delle prospezioni per la ricerca di reperti archeologici come previsto dai regolamenti delle soprintendenze competenti.</li> <li>- Lo strato superficiale di scotico deve essere accantonato e conservato ai fini di un suo riutilizzo durante la fase di cantiere o in fase di dismissione e ripristino.</li> <li>- Sviluppo di approfondimenti sui potenziali impatti e sulle mitigazioni per i sistemi urbani e per le infrastrutture, unitamente agli uffici tecnici delle amministrazioni locali.</li> <li>- Realizzazione di opere di raccolta delle acque piovane e convogliamento ad impianti di trattamento prima della dispersione nei corsi d'acqua. Evitare la dispersione in falda.</li> <li>- Sviluppo dei progetti delle misure di mitigazione per l'inquinamento acustico, e loro integrazione nel progetto di inserimento paesaggistico e ambientale delle opere che costituiscono il complesso dell'infrastruttura.</li> </ul>
canale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumo di suolo agricolo</li> <li>- Trasporto di materiali di scavo a discarica</li> <li>- Alterazione dei deflussi delle falde superficiali</li> <li>- Creazione di aree intercluse</li> <li>- Effetto frammentazione sulle aziende agricole</li> <li>- Effetto frammentazione sui corridoi ecologici terrestri</li> <li>- Effetto barriera su sistemi urbani e collegamenti viari</li> <li>- Emissioni in atmosfera</li> <li>- Inquinamento acustico</li> <li>- Trasporto di materiali di scavo a discarica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valutare gli effetti in presenza di falde superficiali, di alterazioni sui deflussi a monte e a valle, anche in considerazione degli usi agricoli e degli abitati esistenti nell'area di possibile influenza.</li> <li>- Sviluppo di progetti di ricomposizione fondiaria, in collaborazione con le associazioni degli agricoltori provinciali o locali.</li> <li>- Acquisizione dei reliquati o delle aree intercluse che non possono più ragionevolmente svolgere una funzione produttiva agricola economicamente vantaggiosa, e che non possono essere comunque reinseriti attraverso il progetto di ricomposizione fondiaria. Questi andranno inseriti nei progetti a verde di inserimento paesaggistico e compensazione ecologica dell'infrastruttura.</li> <li>- Sviluppare mappatura delle aziende agricole esistenti al fine di prevedere le opere d'arte necessarie (cavalcavia) per mantenere la funzionalità dei fondi ed il collegamento tra caschine e aree coltivate di pertinenza.</li> <li>- Realizzazione delle prospezioni per la ricerca di reperti archeologici come previsto dai regolamenti delle soprintendenze competenti.</li> <li>- Sviluppo di approfondimenti sui potenziali impatti e sulle mitigazioni per i sistemi urbani e per le infrastrutture, unitamente agli uffici tecnici delle amministrazioni locali.</li> </ul>
<b>CANTIERE</b>		
preparazione e gestione cantieri	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumo di suolo agricolo</li> <li>- Inquinamento acustico e atmosferico da mezzi di cantiere</li> <li>- Creazione di accumuli di terra con possibili situazioni di degrado e attecchimento di specie alloctone</li> <li>- Versamenti nei corsi d'acqua e nella falda</li> <li>- Creazione di aree intercluse e aree reliquate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Posizionamento delle aree di cantiere lontano da abitazioni o aree urbane, da corsi d'acqua, da aree di pregio naturalistico e da edifici di valore storico-monumentale</li> <li>- Per minimizzare gli impatti sul suolo agricolo, posizionamento delle aree di cantiere utilizzando il più possibile i reliquati o le zone che rimarranno intercluse con la realizzazione dell'infrastruttura, oppure in aree dove è prevista una trasformazione ad uso urbanistico, in accordo con i comuni, o di aree di appoggio all'infrastruttura (aree di sosta, di servizio, piazzole per impianti tecnici, ecc.) una volta smantellato il cantiere.</li> <li>- Previsioni di pavimentazioni impermeabilizzate temporanee con sistema di raccolta dei reflui per le</li> </ul>

Cause potenziali delle pressioni	Effetti attesi	Considerazioni e suggerimenti
		<p>aree di parcheggio e manutenzione dei mezzi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stoccaggi di materiali inerti controllati in modo da evitare l'attecchimento di specie alloctone.</li> <li>- Organizzazione delle lavorazioni in modo da minimizzare il consumo delle risorse idriche.</li> <li>- Previsione approvvigionamenti acque e conferimento a trattamento e reti urbane secondo i regolamenti delle amministrazioni locali.</li> <li>- Predisposizione di barriere antirumore temporanee in presenza di ricettori particolarmente sensibili o soggetti ad elevati impatti acustici. Norme comportamentali per evitare il disturbo nelle ore notturne.</li> <li>- In generale programmazione delle attività di cantiere in accordo con le amministrazioni locali in modo da minimizzare i disagi sulle aree urbane e sulla viabilità</li> </ul>
viabilità accessoria e ponti temporanei per mezzi di cantiere	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disturbo al deflusso delle piene nei corsi d'acqua</li> <li>- Interruzione della continuità biologica del corso d'acqua</li> <li>- Inquinamento atmosferico per polveri sollevate dalle piste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Previsioni di attraversamenti che non ostacolino le onde di piena e che consentano di mantenere, anche in fase di cantiere, il deflusso minimo vitale e la continuità degli ecosistemi tra monte e valle dell'attraversamento.</li> <li>- Minimizzare il sollevamento delle polveri attraverso l'adozione di opportune pavimentazioni e norme comportamentali per l'innaffiamento delle piste.</li> </ul>
scotico e scavi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumo dello strato superficiale di scotico</li> <li>- Inquinamento acustico e atmosferico da mezzi di cantiere</li> <li>- Produzione di materiali da scavo da portare a discarica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accantonamento dello scotico e sua cura ai fini del riutilizzo al termine della fase di costruzione per ricostituzione dello strato vegetale. Oppure, utilizzo dello scotico per la costituzione dello strato inerbato su pendii di rilevati e trincee.</li> <li>- Norme comportamentali per minimizzare l'impatto acustico e da polveri.</li> </ul>
trasporto inerti (discarica - cava) e viabilità	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trasporto dei materiali a discarica</li> <li>- Inquinamento acustico e atmosferico da mezzi di trasporto</li> <li>- Impatti sulla viabilità nel percorso cantiere - discarica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adozione di mezzi telonati per il trasporto dei materiali inerti lungo le piste di cantiere e sui percorsi stradali cantiere-discarica. Adozione di misure per evitare di sporcare le strade della viabilità ordinaria (pulizia ruote, telonamento dei cassoni, ecc.).</li> <li>- Studio della viabilità interessata per i percorsi verso le discariche e dalle cave, in accordo con le amministrazioni locali e valutando gli effetti sul traffico esistente. Particolare attenzione agli incroci critici interessati dai mezzi pesanti.</li> </ul>
movimenti di terra	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inquinamento acustico da mezzi di trasporto</li> <li>- Inquinamento da polveri</li> <li>- Inquinamento corsi d'acqua e canali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimizzare il sollevamento delle polveri attraverso l'adozione di norme comportamentali (innaffiamento, ecc.)</li> <li>- Monitoraggio dei corsi d'acqua interessati al fine di rilevare eventuali situazioni di sversamento accidentali.</li> </ul>
compattazione rilevati e realizzazione fondo stradale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impatto acustico e vibrazioni da mezzi di cantieri</li> <li>- Inquinamento corsi d'acqua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adozione di misure comportamentali e di mezzi adeguati al fine di minimizzare il disturbo arrecato.</li> <li>- Monitoraggio dei corsi d'acqua e dei canali potenzialmente interessati.</li> </ul>
realizzazione pali e fondazioni e opere d'arte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impatto acustico e vibrazioni da mezzi di cantieri</li> <li>- Inquinamento della falda con bentonite</li> <li>- Messa in collegamento di strati di falda a differenti profondità</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adozione di tecnologie per evitare la messa in contatto dei diversi strati di falda durante le operazioni di trivellazione.</li> <li>- Adozione di vasche e misure per il recupero della bentonite. Da evitare che la bentonite invada le carreggiate della viabilità esistente, anche attraverso i mezzi che entrano ed escono dal cantiere.</li> <li>- Misure comportamentali per minimizzare le emissioni acustiche e in atmosfera.</li> </ul>

<b>Cause potenziali delle pressioni</b>	<b>Effetti attesi</b>	<b>Considerazioni e suggerimenti</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitare la realizzazione di pali battuti in vicinanza di aree abitate o ricettori sensibili.</li> </ul>
realizzazione opere a verde	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rischio di mancato attecchimento degli interventi</li> <li>- Effetti delle polveri del cantiere sulla vegetazione esistente</li> <li>- Attecchimento di specie alloctone infestanti che posso impedire il buon fine degli impianti a verde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizzazione dove possibile di opere a verde preventive, all'inizio della fase di cantiere, affinché possano svolgere anche funzione di almeno parziale mitigazione visiva delle installazioni di cantiere.</li> <li>- Protezione della vegetazione di alto fusto presente nell'area di cantiere o nelle zone immediatamente limitrofe e monitoraggio sul relativo stato di salute.</li> <li>- Monitoraggio e cura degli impianti a verde nei primi anni dopo l'impianto e sostituzione degli esemplari che non hanno attecchito.</li> </ul>
dismissione del cantiere	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aree inquinate dalle lavorazioni</li> <li>- Aree da ripristinare a verde ed uso agricolo</li> <li>- Trasporti materiali a discarica</li> <li>- Impatto acustico e in atmosfera dovuto ai mezzi di cantiere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bonifica delle aree dove si sono svolte lavorazioni potenzialmente inquinanti.</li> <li>- Ricostituzione e arricchimento dello strato vegetale superficiale per gli anni necessari fino al suo completo ripristino alla fertilità per l'uso agricolo.</li> <li>- Norme comportamentali per la minimizzazione dell'impatto acustico.</li> </ul>

## **Schede di approfondimento sulle opere**

### ***INTERVENTI VIARI*<sup>1</sup>**

Legenda

#### **CATEGORIA**

AA-A: autostrada/superstrada naz/interreg.  
B: strada (o ex) statale-interprovinciale  
C: strada provinciale-provinciale/intercomunale

#### ***TIPO DI INTERVENTO***

TC: nuovo tracciato  
RP: riqualificazione/potenziamento  
AL: alternativa

#### **FATTIBILITA'**

a: opere con progettazione almeno preliminare  
b: opere con grado di fattibilità  
c: ipotesi/idee strategiche

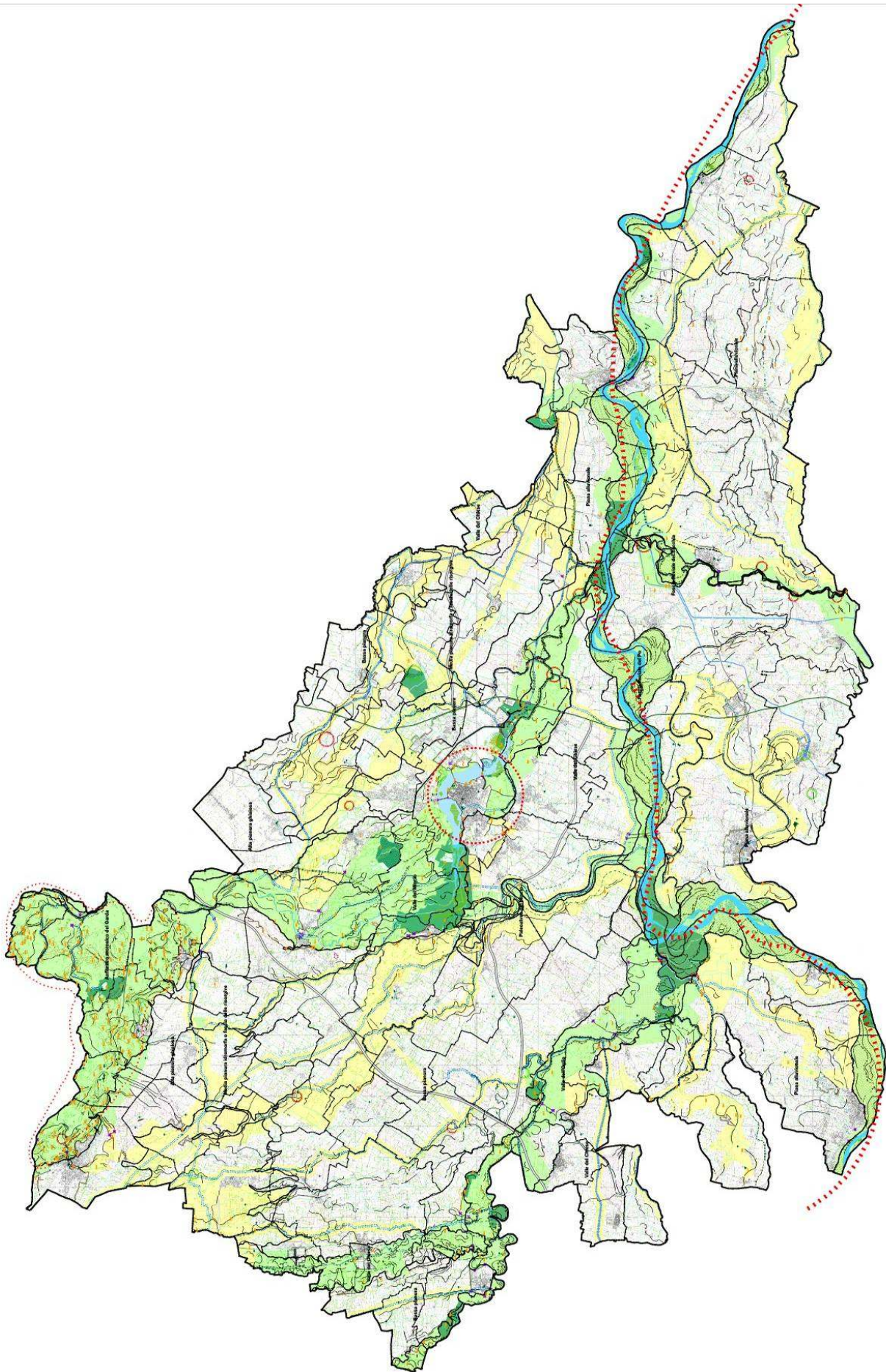
---

<sup>1</sup> Sono riportati gli interventi viari di competenza della Provincia di Mantova, esclusi quelli attualmente in procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.









Sintesi paesaggio naturale

**Rete viabilistica esistente**



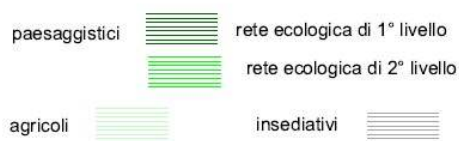
**Caselli autostradali**



**Rete viabilistica di progetto**



**Interferenze dei tracciati viabilistici di progetto con ambiti**



**Rete ferroviaria esistente**

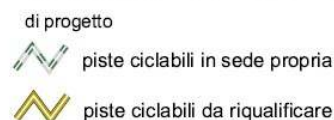


**Rete ferroviaria di progetto**



**Rete idroviaria**

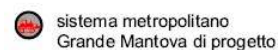
**Rete ciclabile di livello interprovinciale**



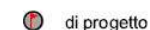
**Principali nodi intermodali**



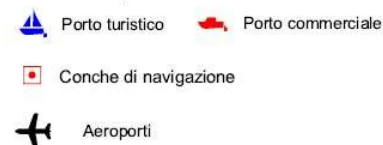
**Stazioni ferroviarie**



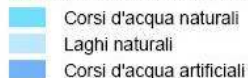
**Fermate TPL sovralocali**



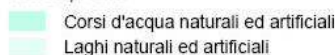
**Porti e Aeroporti**



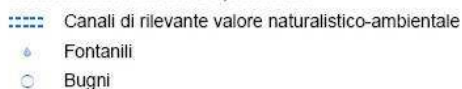
**Corpi idrici significativi ai sensi del D.Lgs 152/99 e smi**



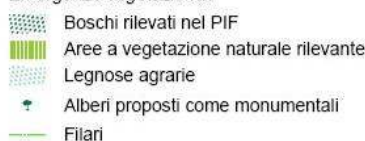
**Altri corpi idrici**



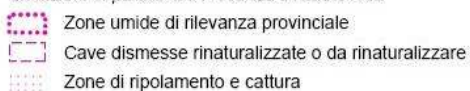
**Elementi idrici di rilevanza provinciale**



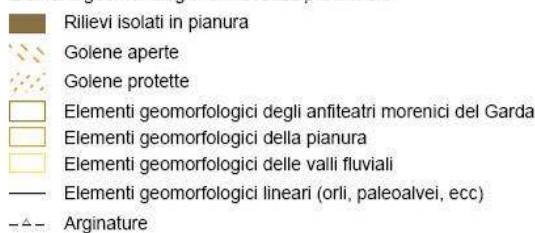
**Emergenze vegetazionali**



**Situazioni di particolare rilevanza ecosistemica**



**Elementi geomorfologici di rilevanza provinciale**





**Interventi: SP 34-35 - assi dell'Oltrepo, tratto Revere-Quatrelle e tratto Sermide-ex496**

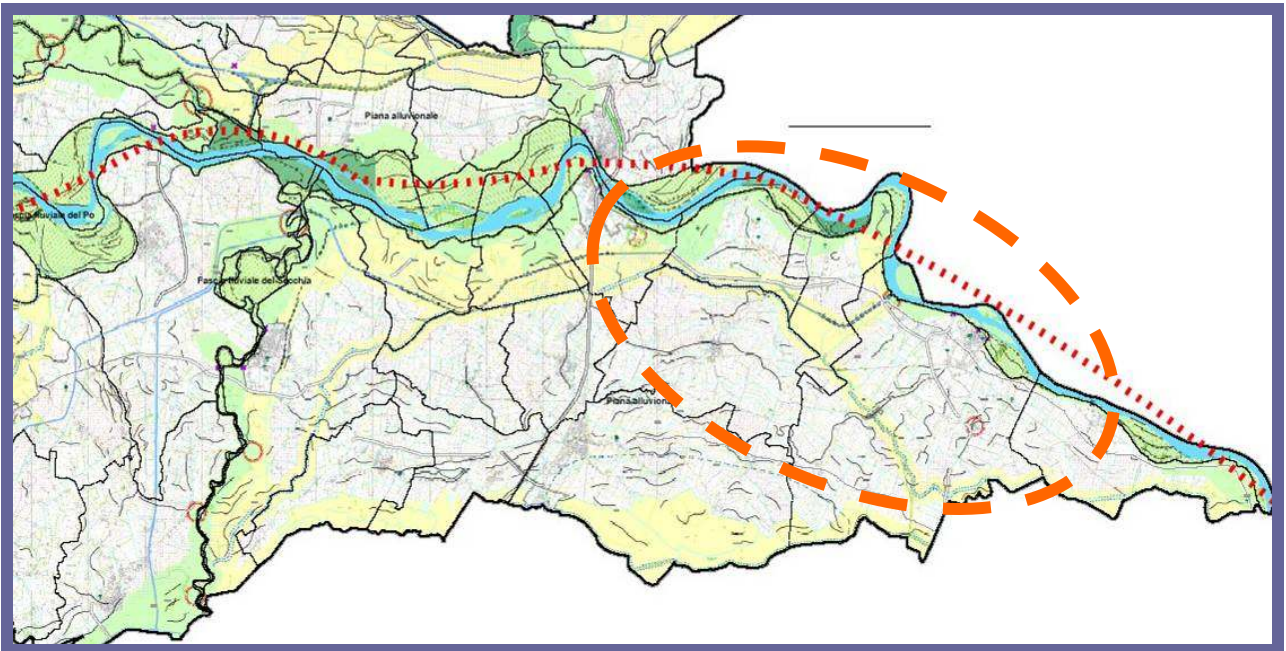
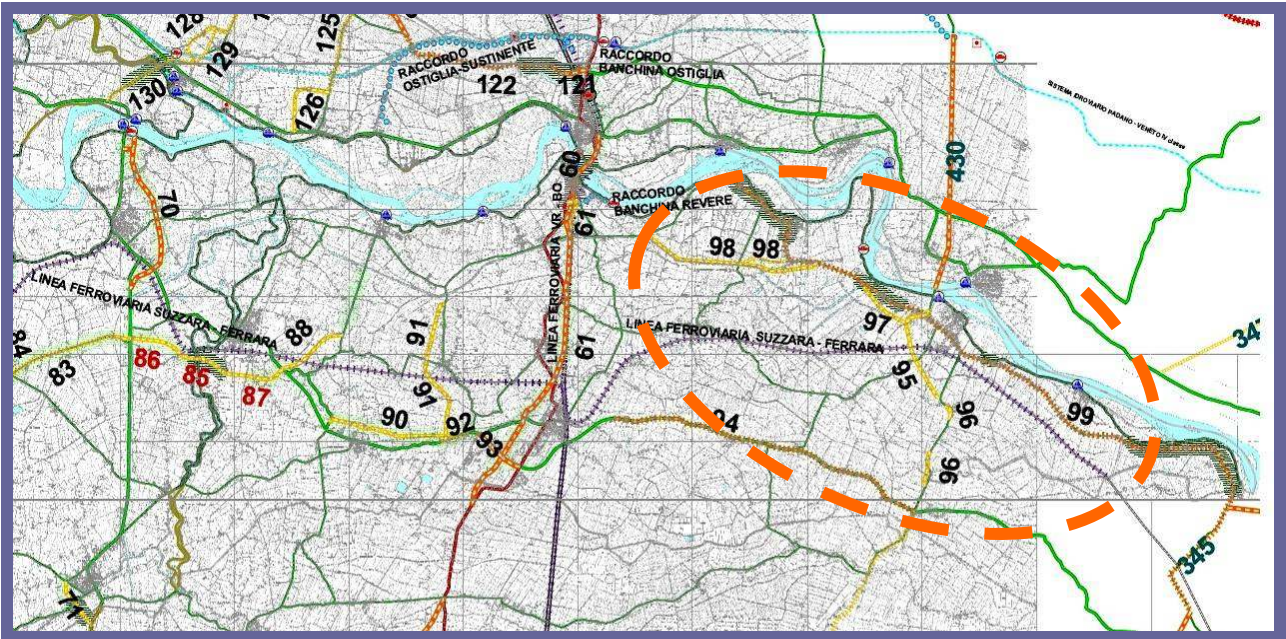
<i>n°</i>	<i>sistema</i>	<i>nome progetto</i>	<i>cat.</i>	<i>tipo interv.</i>	<i>fatt.</i>
97	SP 34: assi dell'Oltrepo tratto Revere-Quatrelle	Variante SP34: circonvallazione sud Sermide ( località Moglia)	C	TC	b
98	SP 34: assi dell'Oltrepo tratto Revere-Quatrelle	Variante SP34: circonvallazione sud Borgofranco	C	TC	b
98	SP 34: assi dell'Oltrepo tratto Revere-Quatrelle	Variante SP34: circonvallazione sud Borgofranco	C	AL	b
95	SP 34: assi dell'Oltrepo tratto Sermide-ex 496	Variante SP34: circonvallazione ovest di Sermide	C	TC	b
96	SP 34: assi dell'Oltrepo tratto Sermide-ex 496	Riqualificazione SP34 a Sermide	C	TC	b
99	SP 34-35: assi dell'Oltrepo tratto Revere-Quatrelle	Riqualificazione SP34 tratto Borgofranco - Quatrelle	B	RP	b



L'intervento è situato in vicinanza di un ambito fluviale di rilievo, caratterizzato da numerose derivazioni irrigue: occorrerà quindi una particolare attenzione progettuale in questo senso.

Attenzione progettuale di dettaglio dovrà essere posta affinché i nuovi interventi e la riqualificazione prevista affrontino anche agli aspetti paesistici e storico-ambientali, vista la presenza nell'area di un itinerario culturale europeo, di un tracciato di interesse storico-culturale stabilito dal PTR, di alcuni luoghi di identità storica, del parco intercomunale Golene del Gruccione, di importanti elementi della rete verde provinciale e del Sito di Interesse Comunitario e della Zona di Protezione Speciale "Isola Boscone".







**Interventi: sistema tangenziale di Mantova**

<i>n°</i>	<i>sistema</i>	<i>nome progetto</i>	<i>cat.</i>	<i>tipo interv.</i>	<i>fatt.</i>
209	Sistema Tangenziale di Mantova	Tangenziale nord: lotto 2 - riqualificazione SS482 tratto S. Giorgio - Valdaro	B	RP	c
210	Sistema Tangenziale di Mantova	Collegamento SP30 - SS482: raccordo del casello AA MN nord al sistema tangenziale sul nodo di Valdaro	B	TC	b
212	Sistema Tangenziale di Mantova	Collegamento SP25 - SS10 di raccordo al casello AA MN nord	C	TC	b

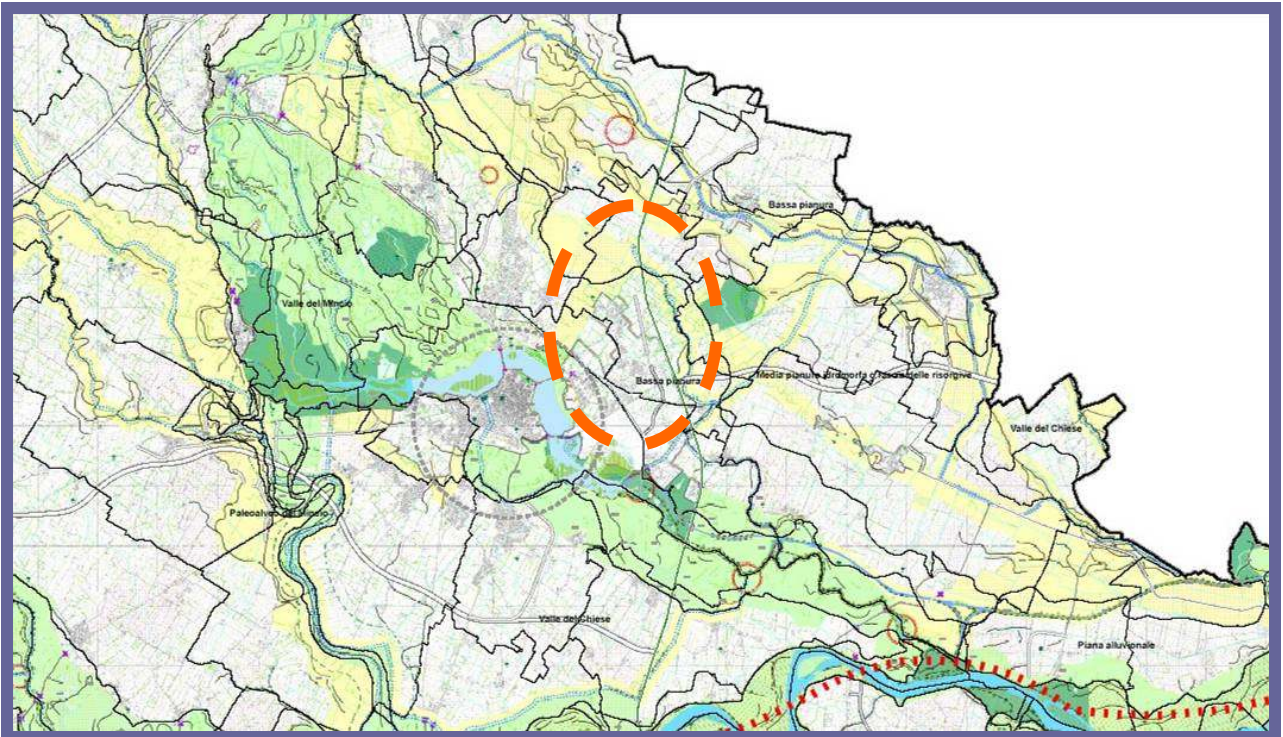
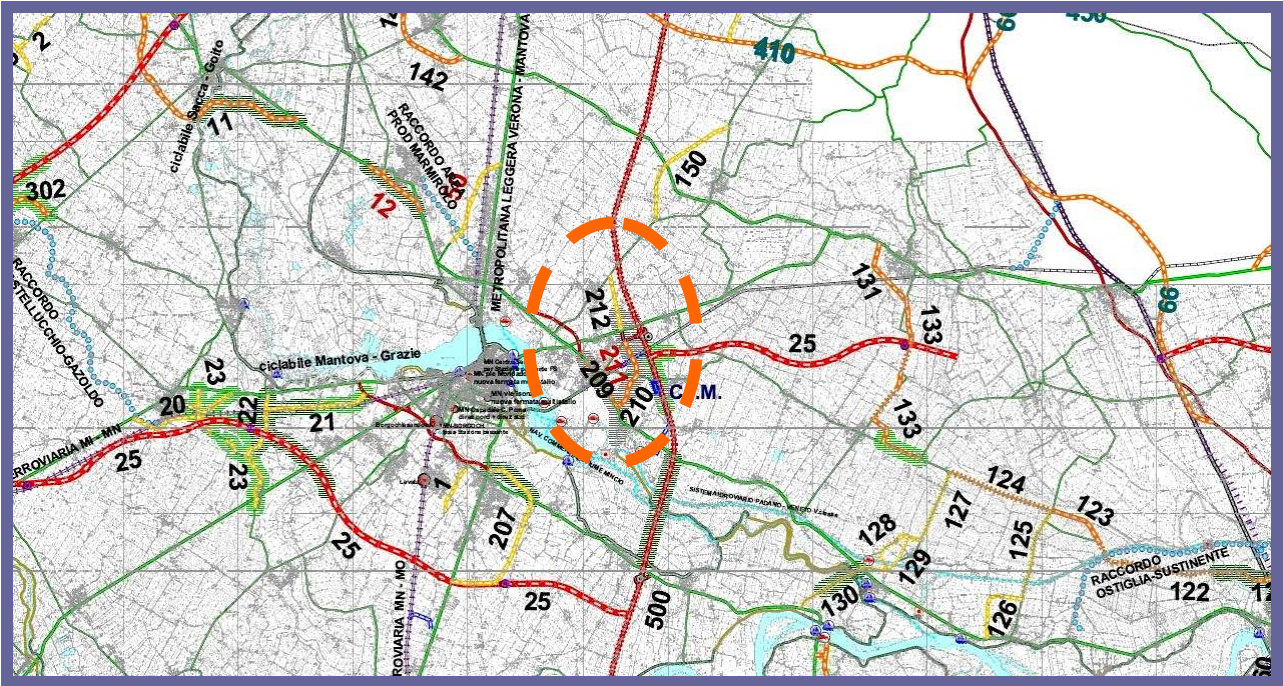


Gli interventi previsti non sono collocati in aree sensibili dal punto di vista paesistico e naturalistico. Il tracciato attraversa però alcuni canali di matrice storica e un'area a rischio idraulico.

Gli interventi possono comunque contribuire all'innalzamento della qualità ambientale-paesaggistica dell'area se prevedranno anche aree di mitigazione e compensazione lungo il tracciato, quali ad esempio fasce arboree dense che costituiscano un miglioramento della rete ecologica di scala urbana e contribuiscano al miglioramento del contenimento dell'inquinamento acustico-atmosferico e dell'inserimento paesaggistico della infrastruttura.

Occorre inoltre considerare la presenza di rischio idraulico, dato che gli interventi previsti possono portare ad una modificazione delle condizioni attuali, con possibili peggioramenti della situazione in caso di eventi meteorologici particolarmente intensi.







**Interventi: Mantova Mare, SP31-SP80**

<i>n°</i>	<i>sistema</i>	<i>nome progetto</i>	<i>cat.</i>	<i>tipo interv.</i>	<i>fatt.</i>
121	Mantova Mare: SP31-SP80	lotto 1: variante SP80	B	TC	b
122	Mantova Mare: SP31-SP80	lotto 1: riqualificazione SP80	B	RP	b
123	Mantova Mare: SP31-SP80	lotto 2: variante SP80	B	TC	b
123	Mantova Mare: SP31-SP80	lotto 2: riqualificazione SP80	B	RP	b
124	Mantova Mare: SP31-SP80	lotto 3: riqualificazione SP80	B	RP	b
125	Mantova Mare: SP31-SP80	lotto 4: riqualificazione SP79	C	RP	b
126	Mantova Mare: SP31-SP80	lotto 5: variante SP79	C	TC	b
127	Mantova Mare: SP31-SP80	lotto 6: riqualificazione SP33	C	RP	b
128	Mantova Mare: SP31-SP80	lotto 7: variante SP33 (alternativa 1)	C	TC	b
128	Mantova Mare: SP31-SP80	lotto 7: riqualificazione SP33 (alternativa 1)	C	RP	b
129	Mantova Mare: SP31-SP80	lotto 7: variante SP33 (alternativa 2)	C	AL	b
130	Mantova Mare: SP31-SP80	lotto 8: riqualificazione SP33	C	RP	b
131	Mantova Mare: SP31-SP80	lotto 9: variante SP31	B	TC	b

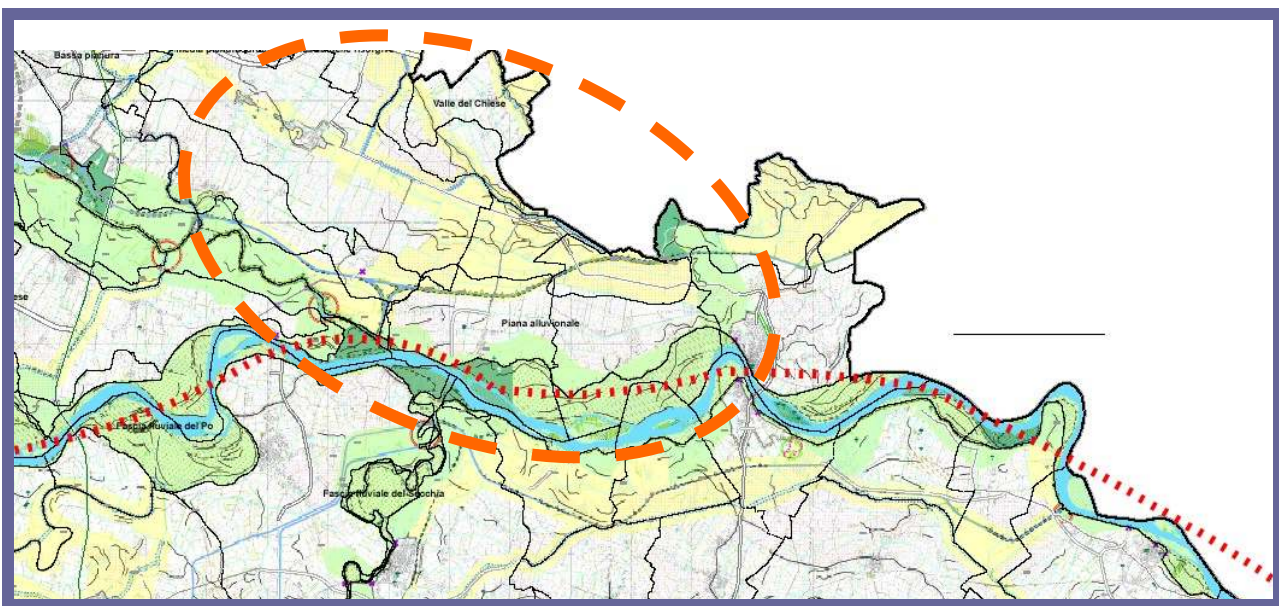
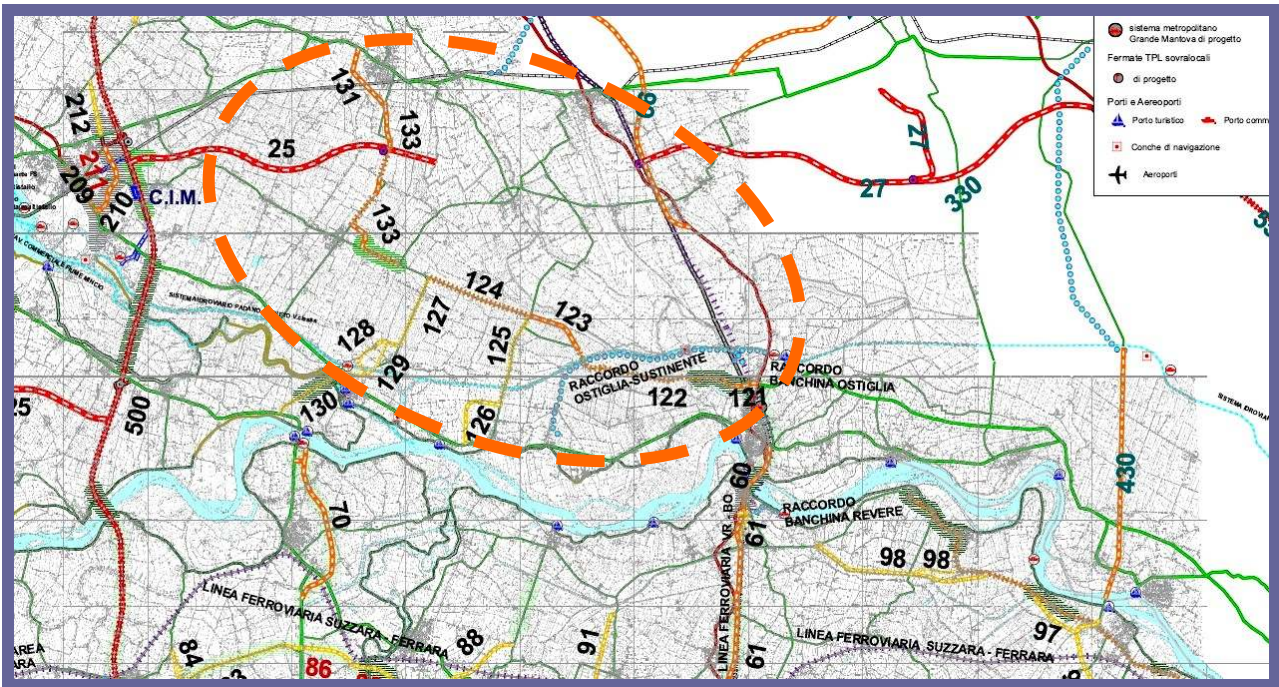


L'area denota una sensibilità paesistica e naturalistica di rilievo, visto l'attraversamento o la vicinanza dei tracciati in questione con i corridoi della rete ecologica e la presenza di canali di rilevante valore naturalistico-ambientale e di canali con matrice storica.

Gli interventi quindi devono in fase progettuale essere contraddistinti da una particolare attenzione per detti elementi, mettendo in opera i necessari accorgimenti progettuali per mitigare gli attriti con la rete ecologica.

Occorrerà individuare le opportune misure mitigative e compensative, quali ad esempio fasce arboree dense che costituiscano un contributo alla rete ecologica (il complesso degli interventi dovrebbe essere pensato come elemento lineare di rafforzamento della rete ecologica) e che contribuiscano all'inserimento paesaggistico della infrastruttura.







**Interventi: SP 49 - assi dell'Oltrepo, Suzzara-Pegognaga-Quistello**

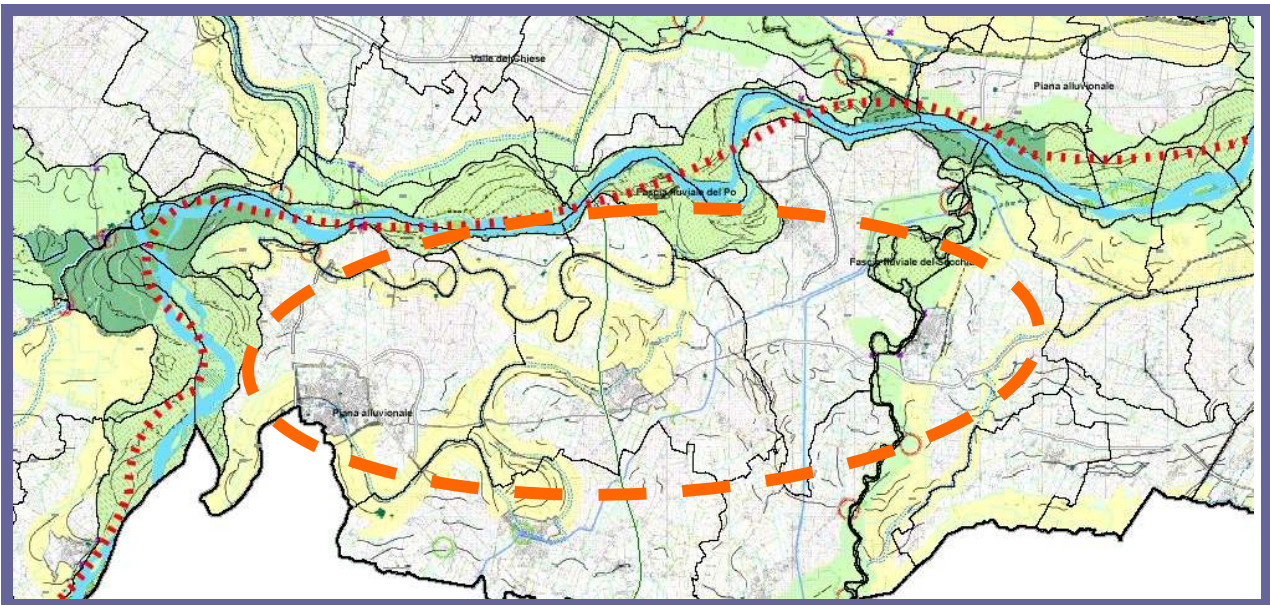
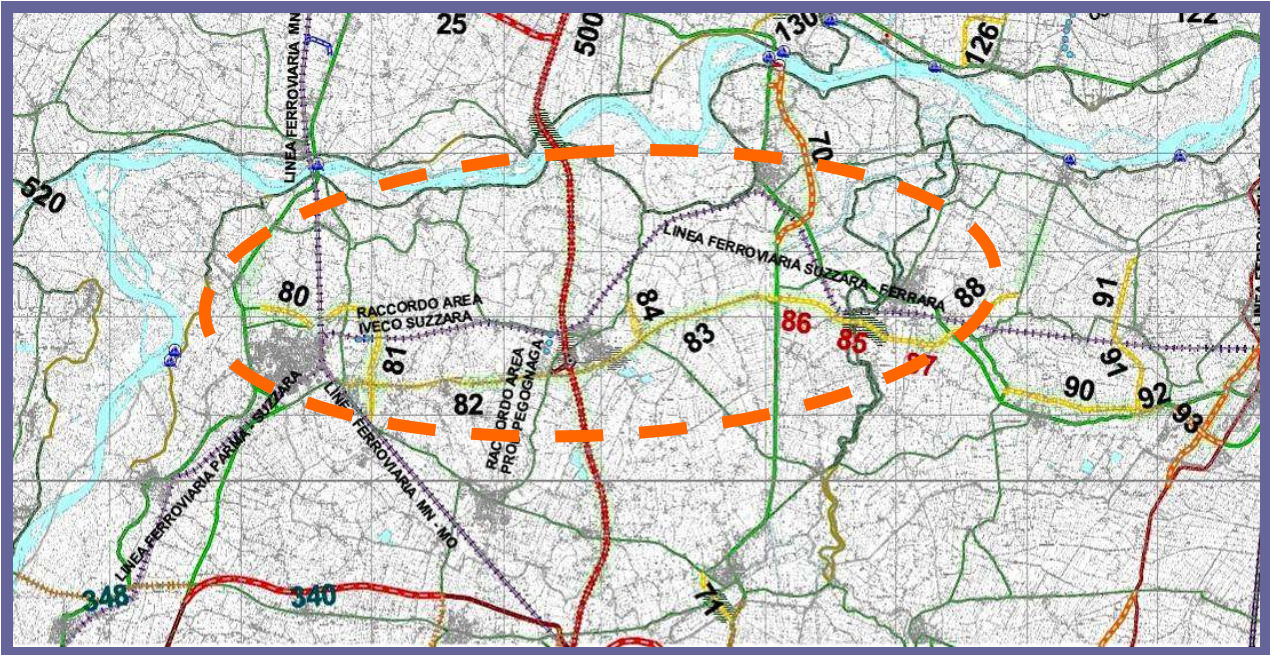
<i>n°</i>	<i>sistema</i>	<i>nome progetto</i>	<i>cat.</i>	<i>tipo interv.</i>	<i>fatt.</i>
80	SP 49: assi dell'Oltrepo Suzzara-Pegognaga-Quistello	Variante est di Suzzara: tratto SS62 - tangenziale	C	TC	b
81	SP 49: assi dell'Oltrepo Suzzara-Pegognaga-Quistello	Variante nord di Suzzara: tratto tangenziale - SP50	C	TC	b
82	SP 49: assi dell'Oltrepo Suzzara-Pegognaga-Quistello	Riqualficazione SP49: tratto SP50 - SS413	C	RP	b
84	SP 49: assi dell'Oltrepo Suzzara-Pegognaga-Quistello POPE (MN-FE)	Circonvallazione Est di Pegognaga: collegamento tra SP49 e SP42	C	AL	b
83	SP 49: assi dell'Oltrepo Suzzara-Pegognaga-Quistello POPE (MN-FE)	Riqualficazione SP49: tratto SP50 - SS413	C	RP	b
84	SP 49: assi dell'Oltrepo Suzzara-Pegognaga-Quistello POPE (MN-FE)	Circonvallazione Est di Pegognaga: collegamento tra SP49 e SP42	C	RP	b
88	SP 72: Assi dell'Oltrepo tratto Quistello_Quingentole	Collegamento SS 496-SP 72	C	TC	a



Gli interventi possono interferire soprattutto con i numerosi ambiti rurali di pregio, dei quali occorre salvaguardare le trame e i tessuti poderali, e con canali di rilevante valore naturalistico-ambientale e altri di matrice storica. Gli interventi interferiscono anche con la rete verde provinciale, vista la presenza nell'area di un corridoio ecologico secondario. Inoltre viene attraversato ad est di Suzzara l'itinerario culturale di interesse europeo della Via Carolingia.

Vista la dimensione complessiva degli interventi, occorrerà porre una particolare attenzione progettuale ai suddetti elementi, oltre che sugli elementi di mitigazione e compensazione soprattutto nei confronti della rete ecologica provinciale.







**Interventi: SP496 - Assi dell'Oltrepò, tratto Quistello-Poggio Rusco POPE (MN-FE)**

<i>n°</i>	<i>sistema</i>	<i>nome progetto</i>	<i>cat.</i>	<i>tipo interv.</i>	<i>fatt.</i>
90	SS 496: Assi dell'Oltrepò Quistello-Poggio Rusco POPE (MN-FE)	Variante nord alla SS496 in Comune di San Giacomo delle Segnate	C	TC	b
92	SS 496: Assi dell'Oltrepò Quistello-Poggio Rusco POPE (MN-FE)	Riqualificazione SS496: tratto rettifica a San Giovanni del Dosso - SP40	C	RP	b
93	SS 496: Assi dell'Oltrepò Quistello-Poggio Rusco POPE (MN-FE)	Variante alla SS496: circonvallazione sud di Poggio Rusco	B	TC	b
94	SS 496: Assi dell'Oltrepò Poggio Rusco-confine provinciale (MN-FE)	Riqualificazione SS496: tratto tangenziale di Poggio Rusco - SP34	B	RP	b



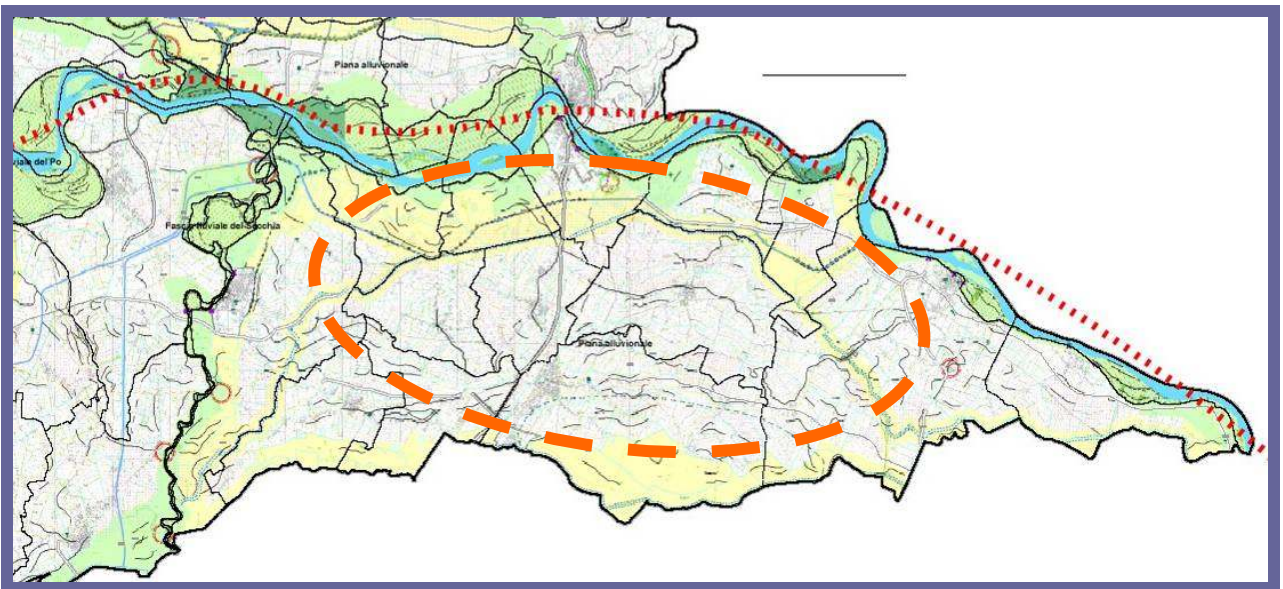
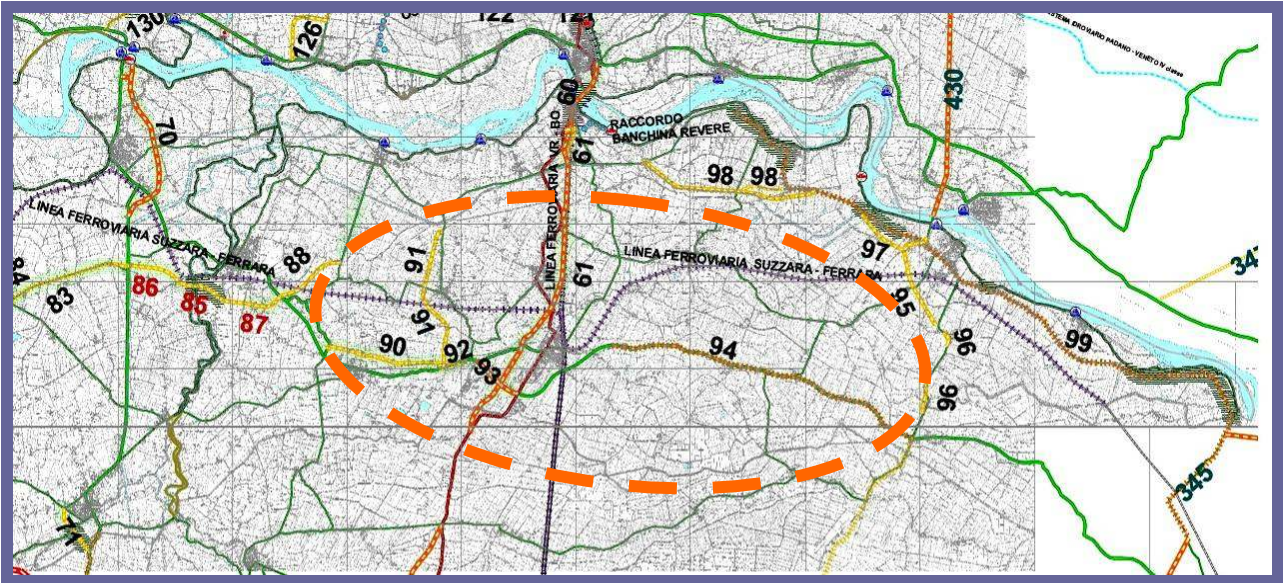
Alle estremità orientali ed occidentali del tracciato sussistono interferenze con i corridoi verdi secondari della rete ecologica provinciale e con la presenza di canali di rilevante interesse naturalistico e ambientale.

Vengono attraversati alcuni canali di matrice storica e una fascia "C" PAI.

Sono interessate alcune aree a rischio idraulico e numerosi ambiti agricoli di pregio, in cui è ancora riconoscibile la tessitura podereale.

Gli interventi quindi devono porre particolare attenzione in termini progettuali e di misure di mitigazione e compensazione. Vista la lunghezza complessiva del tracciato, lo stesso può essere pensato come elemento lineare di rafforzamento della rete ecologica, se attrezzato in modo opportuno di una dotazione densa di verde con specie autoctone, contribuendo in questo modo anche al recupero di una identità paesaggistica locale.

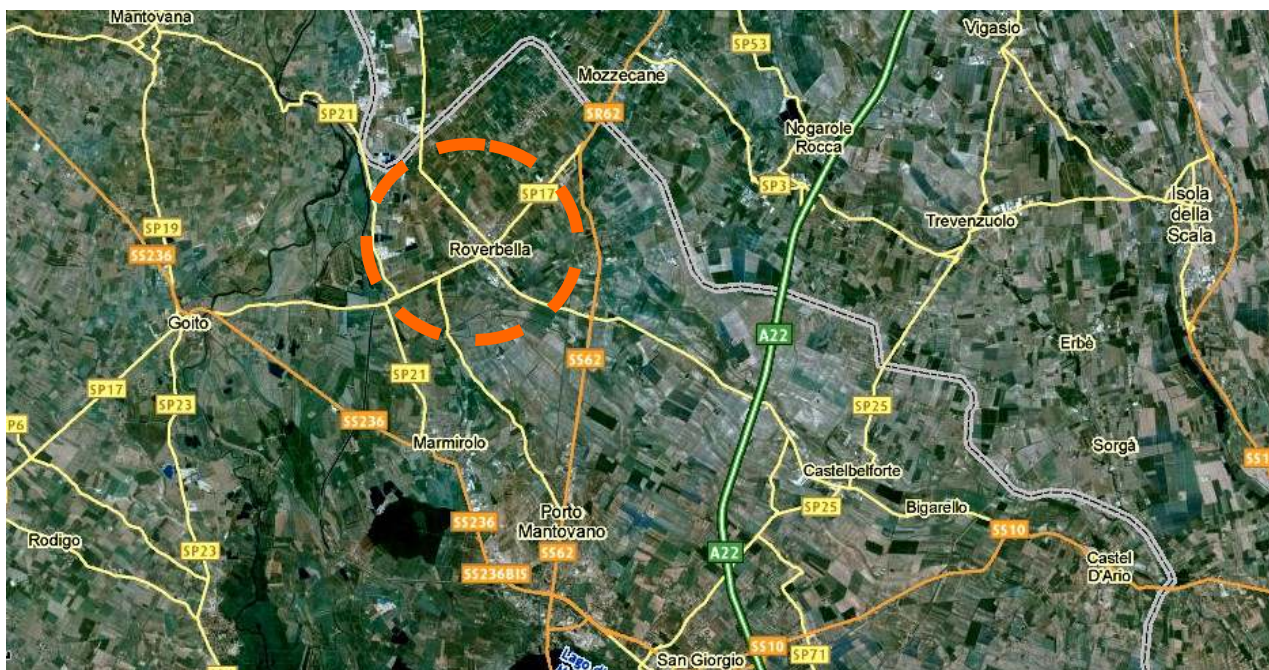






**Interventi: SS249 - Gardesana Orientale, Peschiera - Nogara**

<i>n°</i>	<i>sistema</i>	<i>nome progetto</i>	<i>cat.</i>	<i>tipo interv.</i>	<i>fatt.</i>
141	SS249 Gardesana Orientale (Peschiera - Nogara)	Tangenziale Roverbella - lotto 2	B	TC	a
142	SS249 Gardesana Orientale (Peschiera - Nogara)	Tangenziale Roverbella - lotto 3	B	TC	c



Il tracciato interferisce a sud con il corridoio verde secondario della rete ecologica provinciale e con canali di rilevante interesse naturalistico ambientale.

L'area è caratterizzata da un'elevata vulnerabilità degli acquiferi e da rischio idraulico.

L'area è inoltre attraversata dalla strada panoramica prevista dal PTR che da Solforino porta a Volta Mantovana. Il tracciato confina con un'area di ricarica dell'acquifero profondo e attraversa canali di matrice storica.

L'intervento si caratterizza con un impatto significativo che richiede quindi una progettazione di dettaglio estremamente attenta ai suddetti elementi, prevedendo misure di mitigazione specifiche per ognuna delle sensibilità ambientali presenti nell'area. In particolare occorre considerare la presenza di rischio idraulico, in quanto gli interventi previsti possono portare ad un peggioramento delle condizioni attuali, la vulnerabilità dell'acquifero, con misure che permettano di non impattare l'area di ricarica, e la connessione ecologica, con interventi di ingegneria naturalistica all'intorno.







**Interventi: Strada della Calza - Variante SP8-SP1**

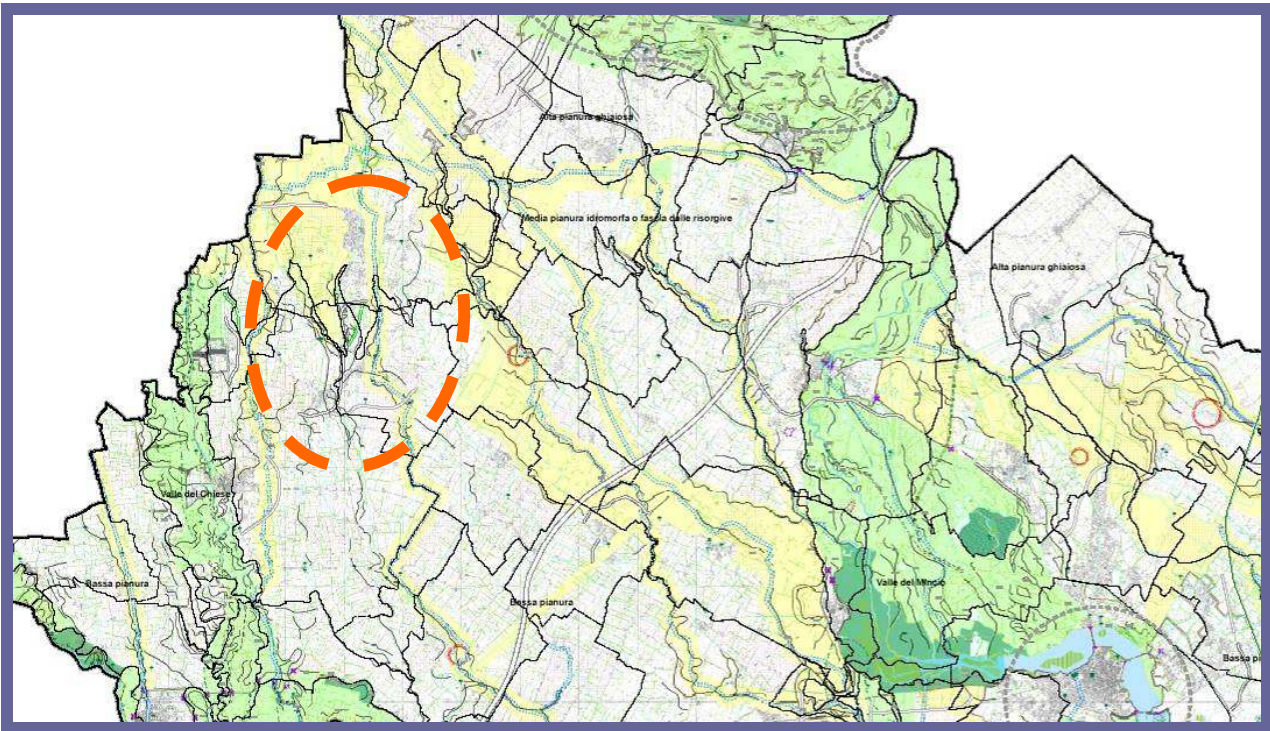
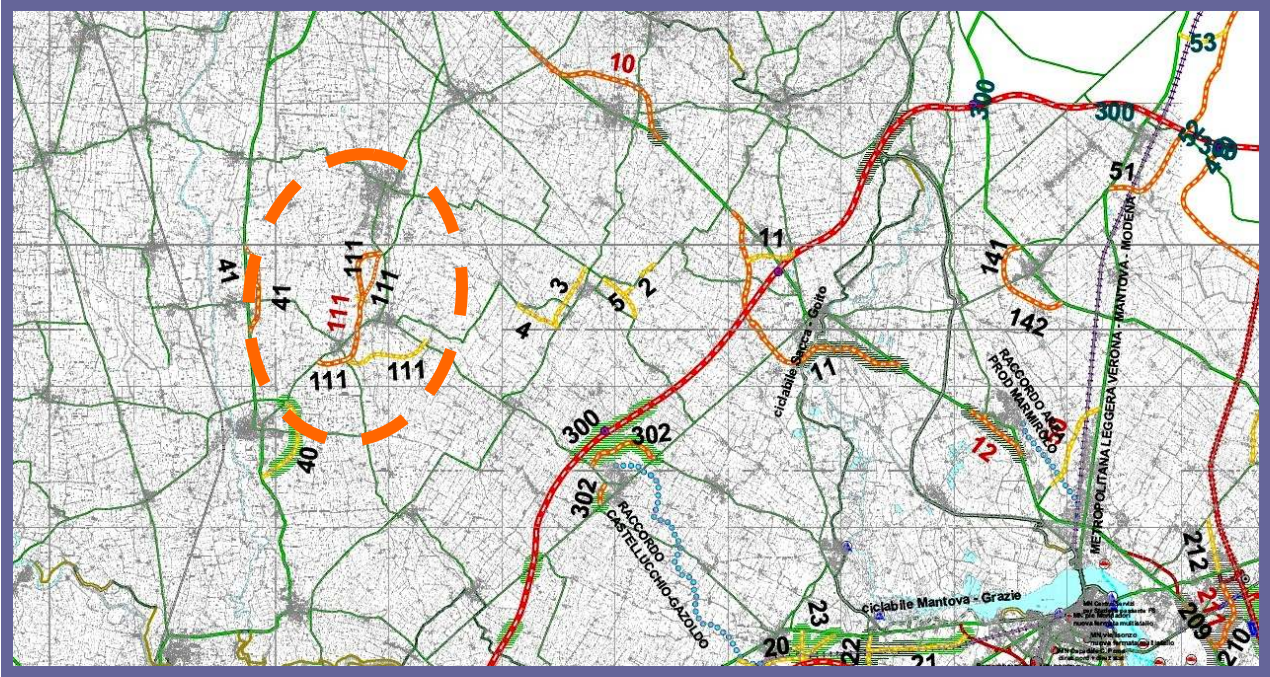
<i>n°</i>	<i>sistema</i>	<i>nome progetto</i>	<i>cat.</i>	<i>tipo interv.</i>	<i>fatt.</i>
111	Strada della Calza	Variante SP8-SP1- tangenziale Casaloldo - 1° lotto	B	TC	a
111	Strada della Calza	Variante SP8-SP1- tangenziale Casaloldo - 1° lotto	C	RP	a
111	Strada della Calza	Variante SP8-SP1- tangenziale Casaloldo - 2° lotto	B	TC	b
111	Strada della Calza	Variante SP8-SP1- tangenziale Casaloldo - 3° lotto	C	TC	b
111	Strada della Calza	Variante SP8-SP1- tangenziale Casaloldo - 4° lotto alternativo	B	AL	b
111	Strada della Calza	Variante SP8-SP1- tangenziale Casaloldo - 4° lotto	B	TC	b
111	Strada della Calza	Variante SP8-SP1- tangenziale Casaloldo - ultimo lotto	B	TC	b



Il tracciato interferisce con il corridoio verde secondario della rete ecologica provinciale e con canali di rilevante interesse naturalistico ambientale e di matrice storica.

Gli interventi possono contribuire all'innalzamento della qualità ambientale-paesaggistica dell'area se prevedranno anche aree di mitigazione e compensazione lungo il tracciato, quali ad esempio fasce arboree dense, che possono inoltre contribuire a migliorare la rete ecologica di scala urbana e a contenere l'inquinamento acustico-atmosferico e l'inserimento paesaggistico della infrastruttura.







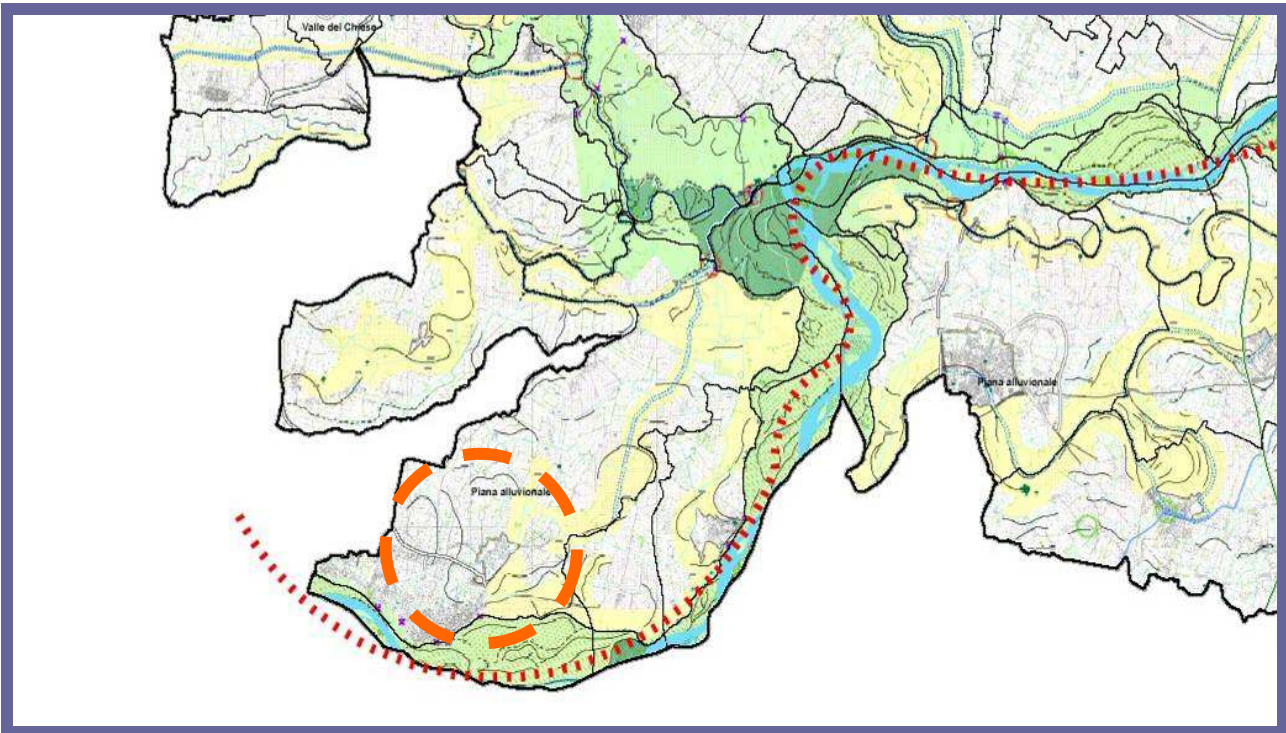
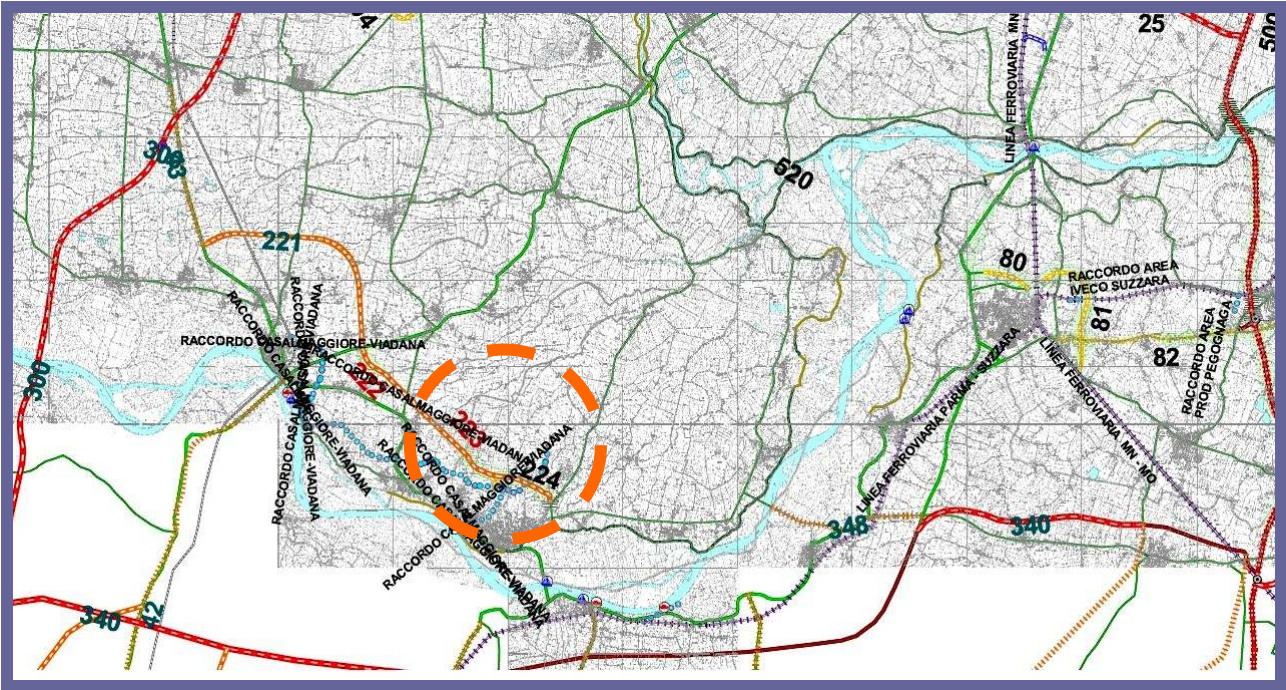
**Interventi: Variante SS343/358, Gronda Nord Casalmaggiore-Viadana**

<i>n°</i>	<i>sistema</i>	<i>nome progetto</i>	<i>cat.</i>	<i>tipo interv.</i>	<i>fatt.</i>
224	Variante SS343/358: Gronda Nord Casalmaggiore-Viadana	connessione Fenil Rosso - SP59 2° lotto 2° stralcio	B	TC	a



Il tracciato non presenta interferenze sostanziali con elementi paesaggistici e naturalistici di rilievo, salvo un canale di matrice storica.







**Interventi: Variante SP25, Mantova - Castelbelforte - Vigasio**

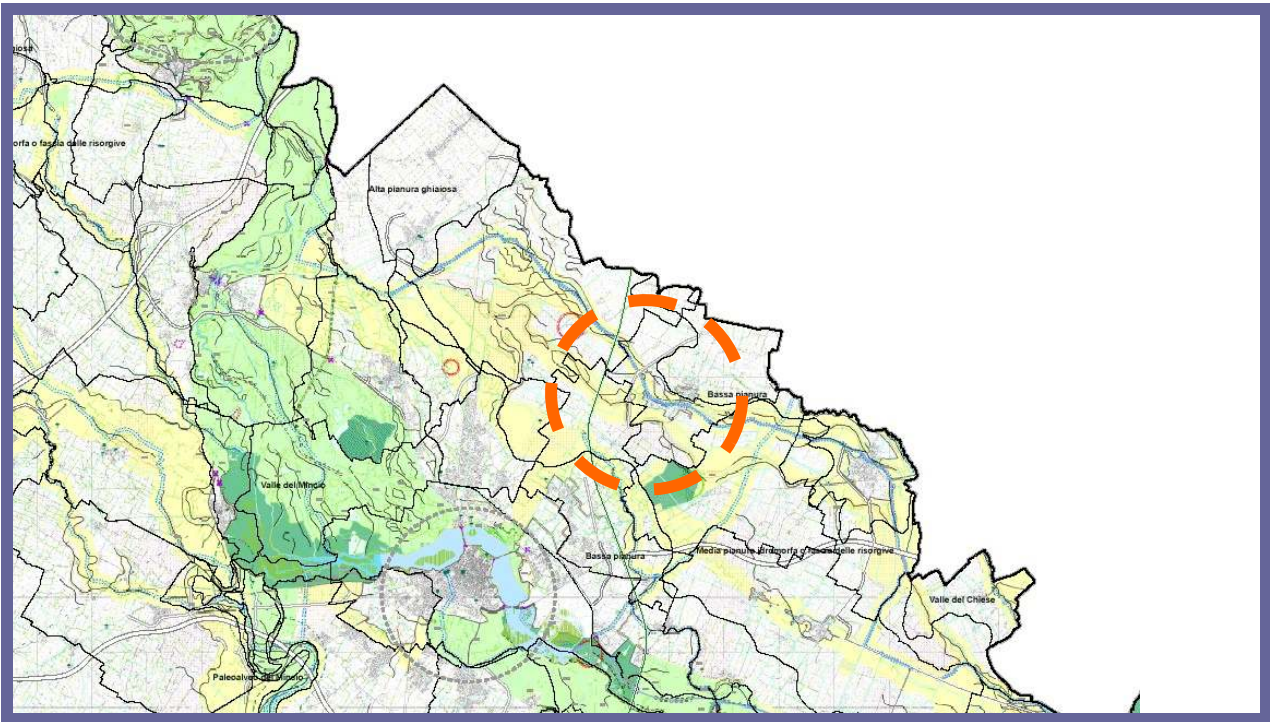
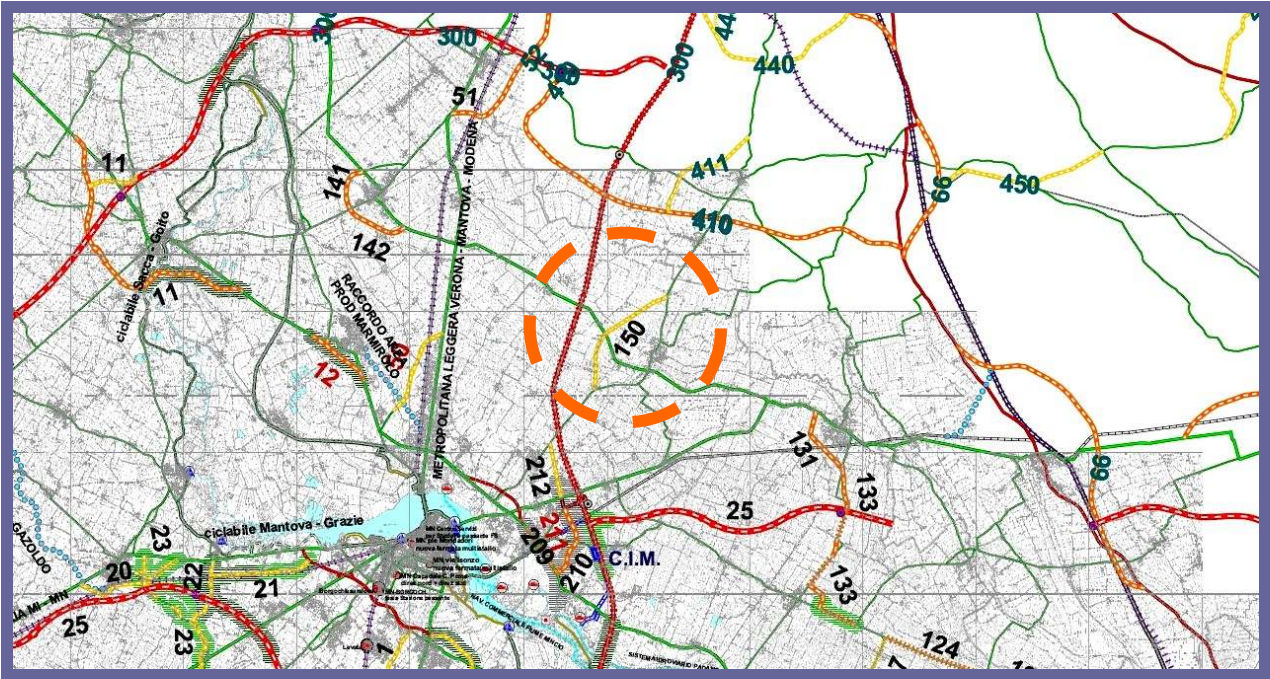
<i>n°</i>	<i>sistema</i>	<i>nome progetto</i>	<i>cat.</i>	<i>tipo interv.</i>	<i>fatt.</i>
150	Varianti alla SP 25 (Mantova - Castelbelforte - Vigasio)	Tangenziale ovest di Castelbelforte	C	TC	c



Il tracciato è quasi totalmente compreso nell'area del corridoio verde secondario della rete ecologica ed attraversa un canale di rilevante valore naturalistico ambientale. Inoltre attraversa due canali di matrice storica e un'area a rischio idraulico.

Visto il contenimento del tracciato nel corridoio secondario della rete ecologica, occorrerà operare interventi di carattere progettuale in termini di ingegneria naturalistica e di misure compensative e mitigative. Come in altri interventi, l'intervento può rappresentare un'occasione per aumentare in modo consistente la dotazione arborea e contribuire all'innalzamento della qualità naturalistica dell'area.







**Interventi: Variante SS10**

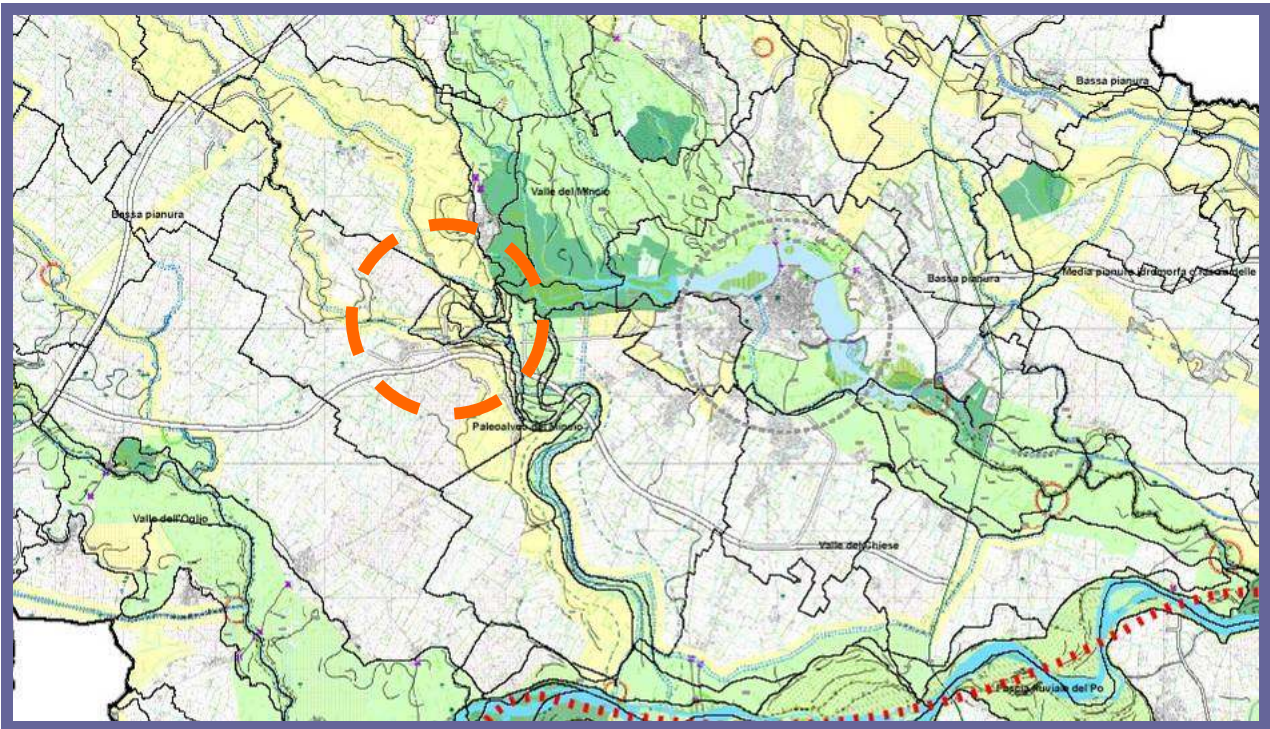
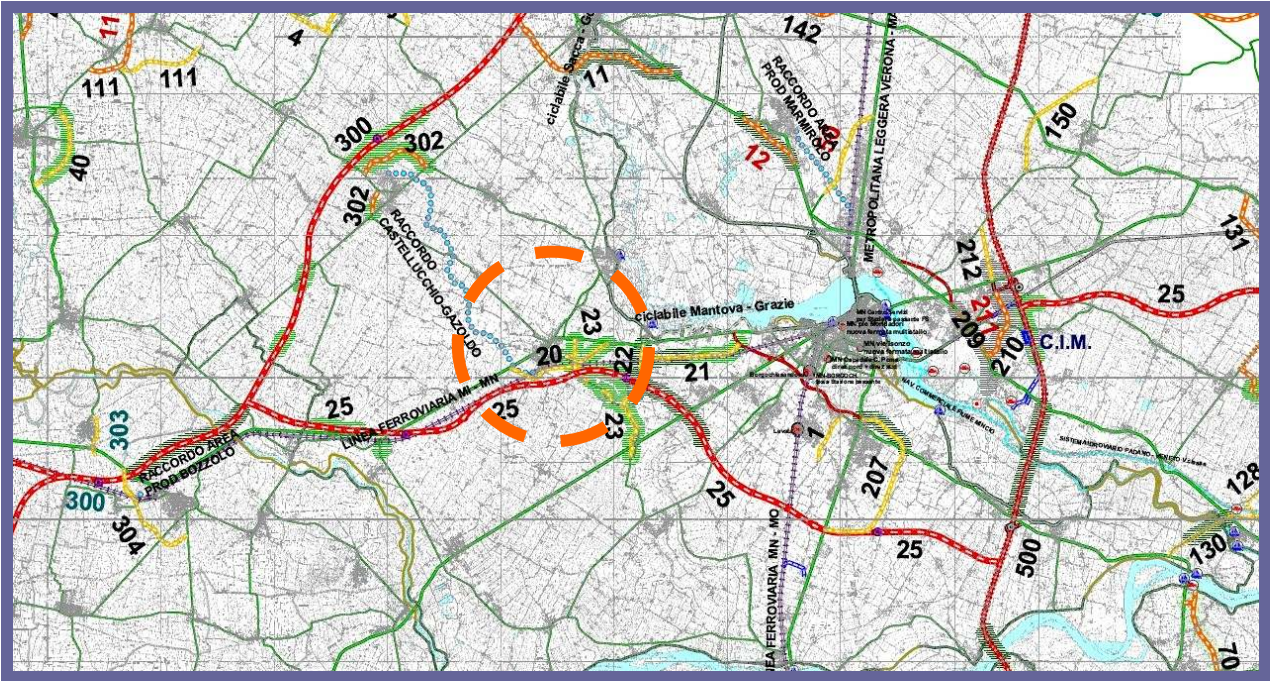
n°	sistema	nome progetto	cat.	tipo interv.	fatt.
20	Varianti alla SS10	Tangenziale sud di Castellucchio	C	TC	b
24	Varianti alla SS10/opere connesse MN-CR	Collegamento SS10 - SP56	D	TC	a



Possono sussistere interferenze col i corridoi verdi secondari della rete ecologica provinciale e con canali di matrice storica.

Gli interventi possono comunque contribuire all'innalzamento della qualità ambientale-paesaggistica dell'area se prevedranno anche aree di mitigazione e compensazione lungo il tracciato, quali ad esempio fasce arboree dense che costituiscano un miglioramento della rete ecologica di scala locale e contribuiscano al miglioramento dell'inserimento paesaggistico della infrastruttura.

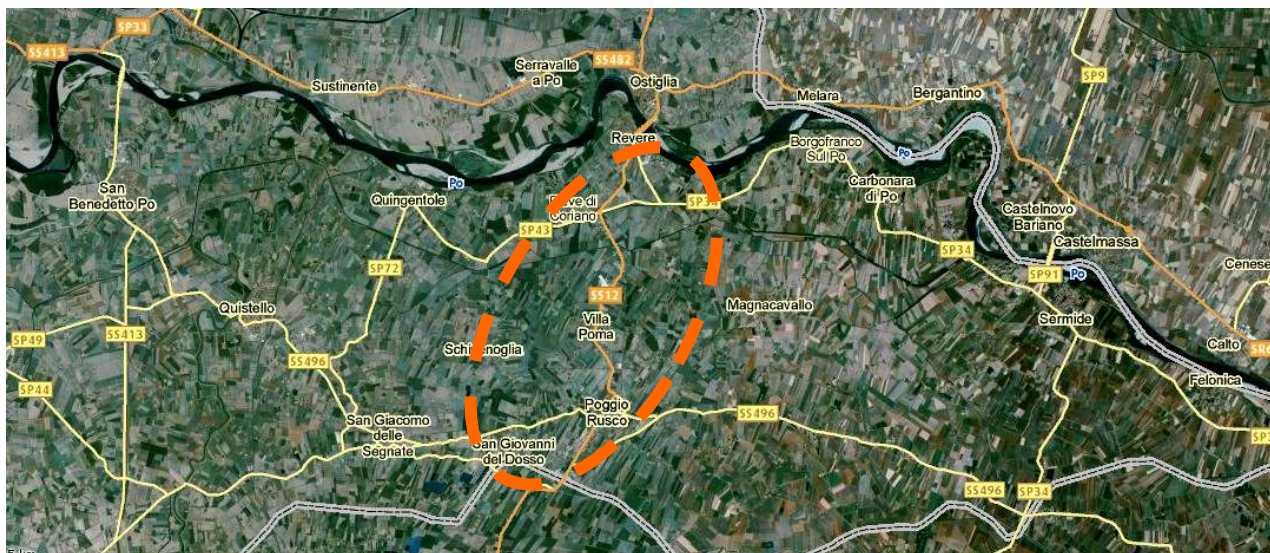






**Interventi: Variante SS12**

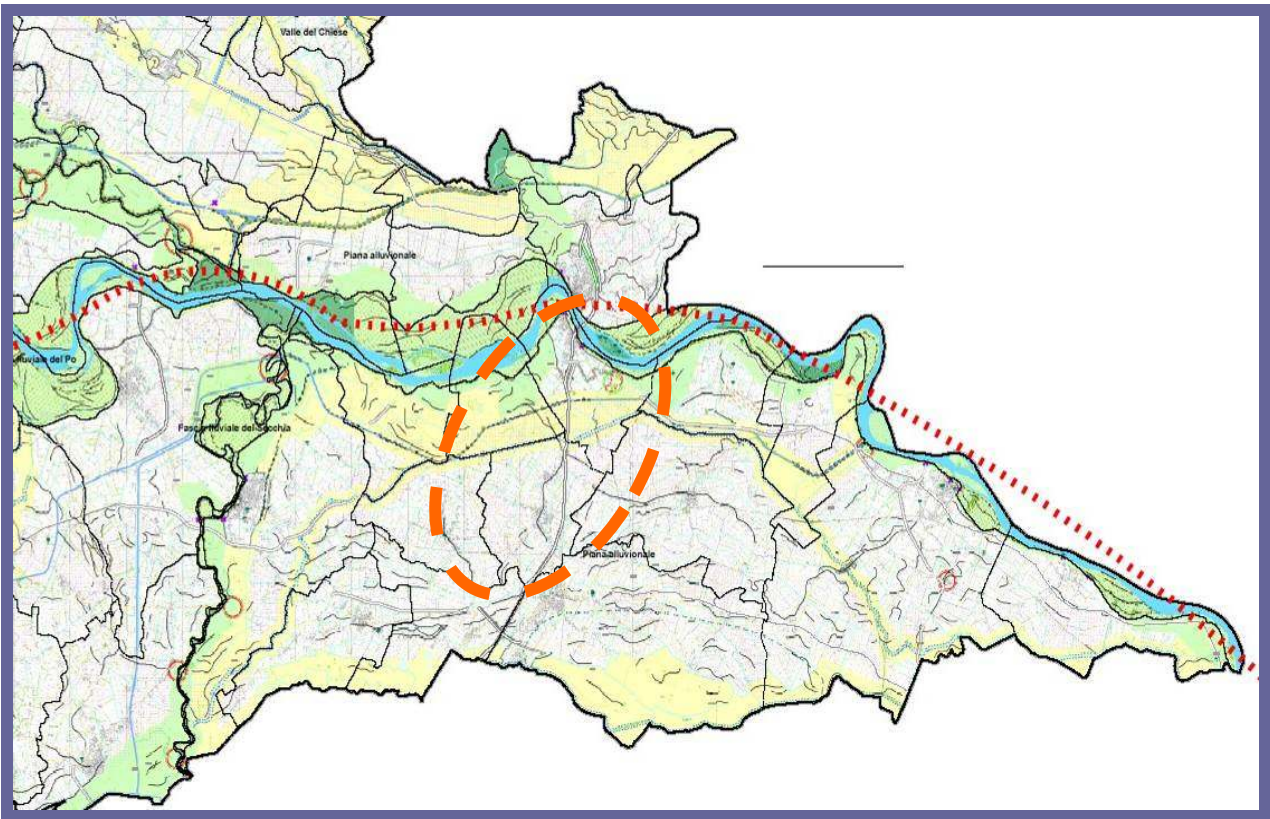
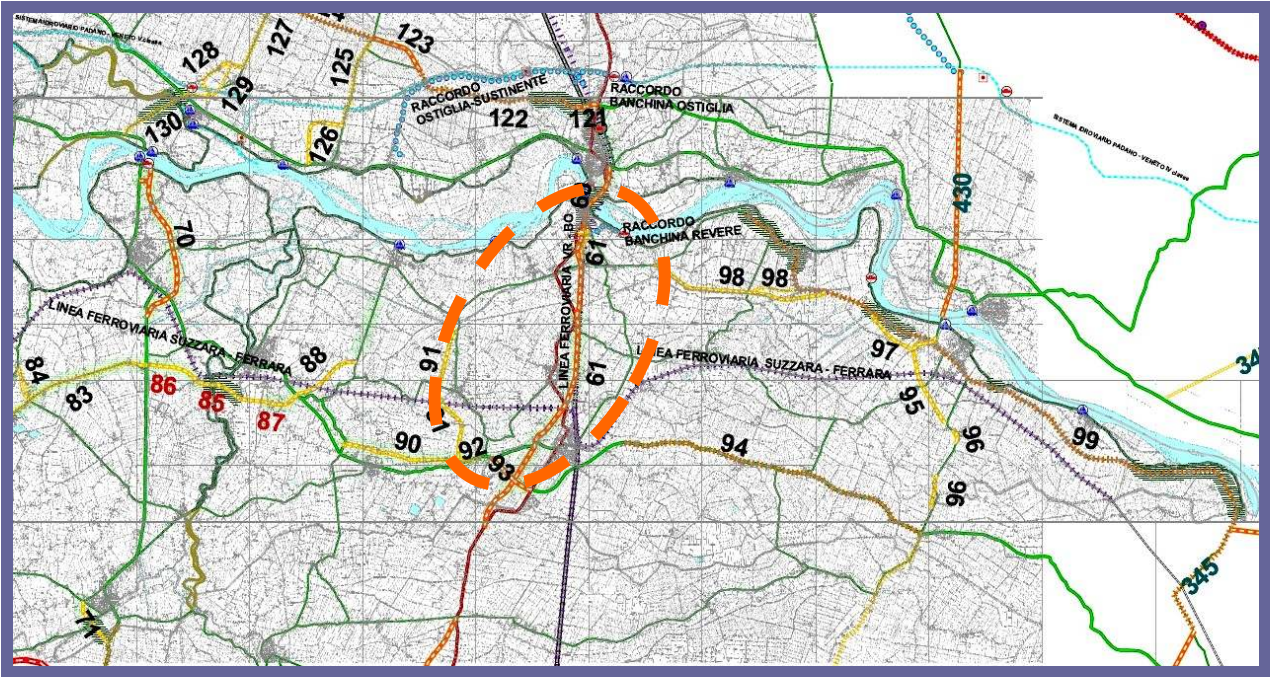
<i>n°</i>	<i>sistema</i>	<i>nome progetto</i>	<i>cat.</i>	<i>tipo interv.</i>	<i>fatt.</i>
61	Varianti alla SS12	raccordo SS12 SP34	C	TC	c
61	Varianti alla SS12	bretella su raccordo SS12 SP34	C	TC	c



Il tracciato attraversa in direzione nord-sud il corridoio verde della rete ecologica provinciale e canali di rilevante valore naturalistico ambientale e di matrice storica. Nella parte più settentrionale interferisce con un tracciato storico-culturale. Lambisce inoltre ambiti rurali di pregio in cui sono riconoscibili trame e tessiture poderali.

Gli interventi previsti possono comportare elementi significativi di impatto, specie in termini di ulteriore frammentazione della rete ecologica. Occorrerà quindi prevedere aree di mitigazione e compensazione lungo il tracciato, quali ad esempio fasce arboree dense che costituiscano un miglioramento della rete ecologica di scala locale e che contribuiscano al miglioramento del contenimento dell'inquinamento acustico-atmosferico e dell'inserimento paesaggistico della infrastruttura.







## INTERVENTI FERROVIARI<sup>2</sup>

### Interventi: Metropolitana Leggera

<i>sistema</i>	<i>nome progetto</i>	<i>cat.</i>	<i>tipo interv.</i>
metropolitana leggera Verona - Mantova - Modena	metropolitana leggera Verona - aeroporto "Catullo" - Mantova: raddoppio linea nel tratto Mantova - confine provinciale	RP	Persone



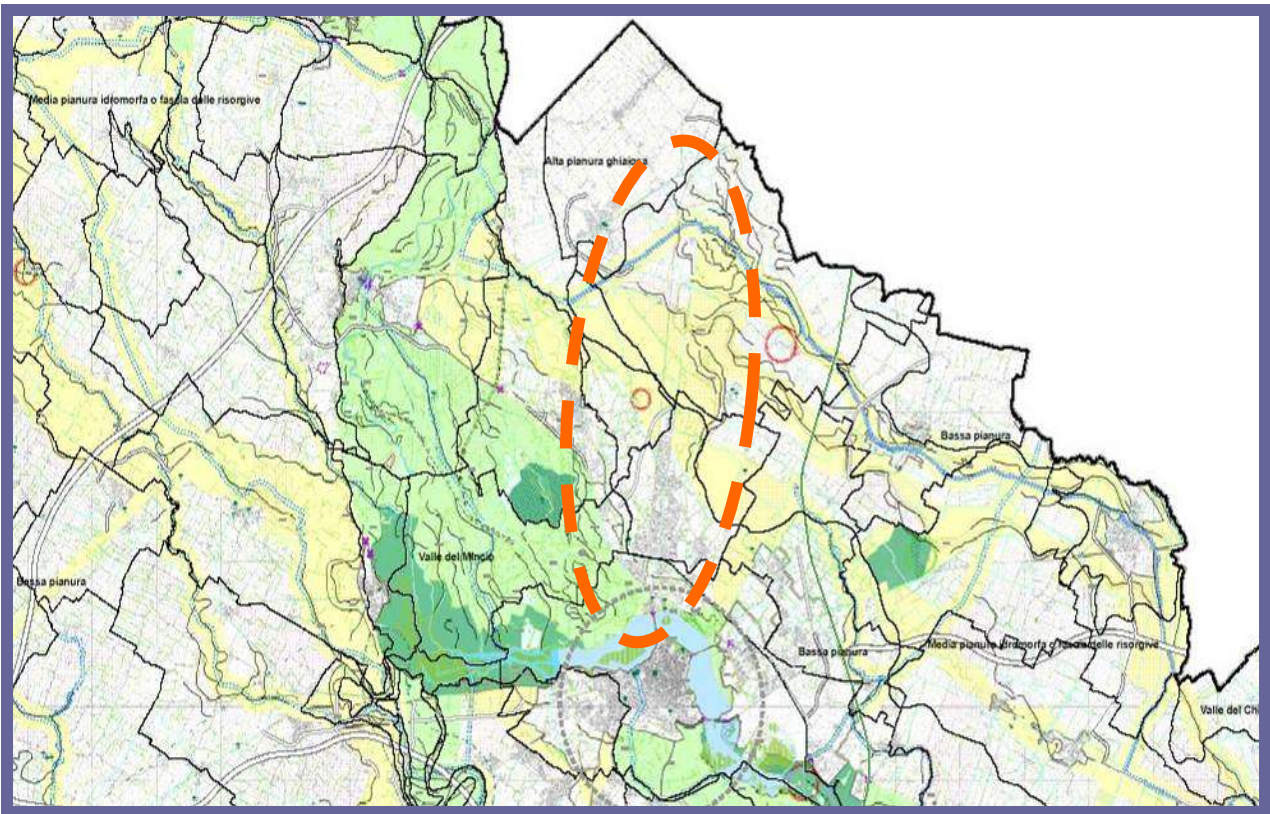
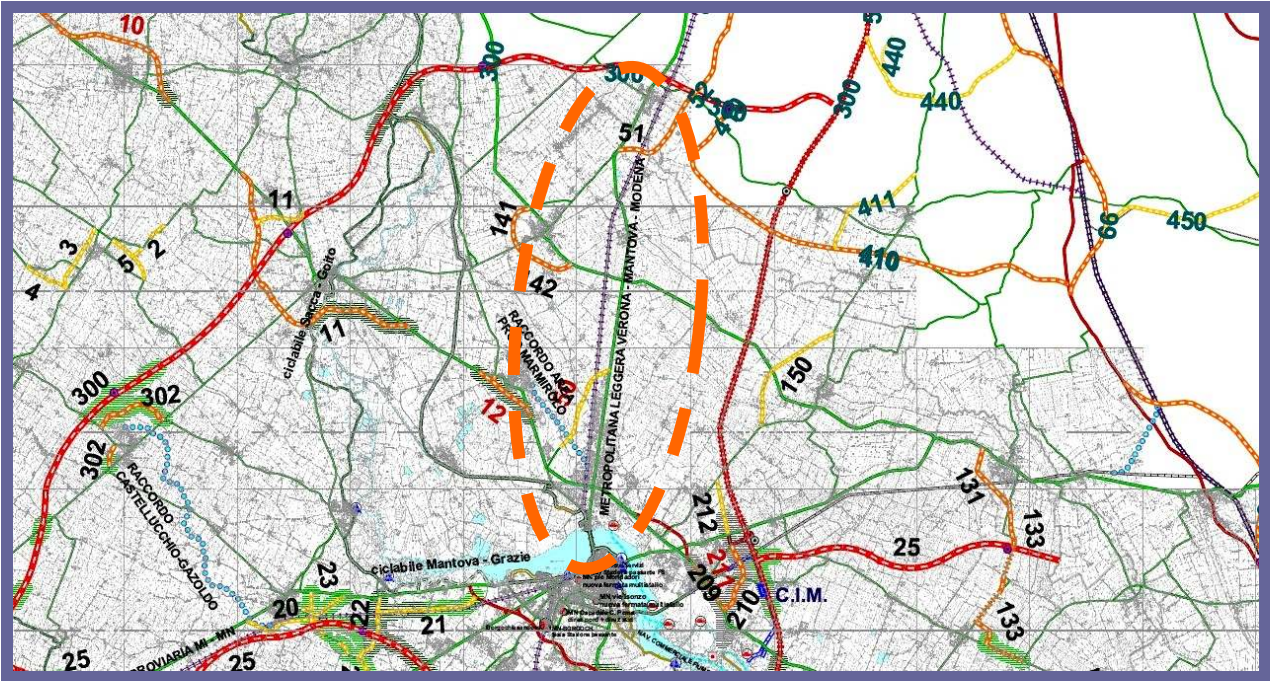
Il tracciato interessa profondamente un'area contraddistinta dal corridoio verde secondario della rete ecologica provinciale, area caratterizzata anche da una zona di ripopolamento e cattura. Nella parte settentrionale del tracciato viene inoltre attraversato un canale con rilevante valenza naturalistico ambientale e altri canali di matrice storica.

Sempre nella parte settentrionale l'area è caratterizzata da un'elevata vulnerabilità degli acquiferi e da un'area di ricarica dell'acquifero profondo, oltre che da ambiti agricoli di pregio in cui è riconoscibile la tessitura podereale.

A sud è inoltre attraversata dalla strada panoramica (PTR) che da Solforino porta a Volta Mantovana e dalla Via Carolingia, costituente un itinerario culturale di interesse europeo.

<sup>2</sup> Sono riportati gli interventi di competenza della Provincia di Mantova.







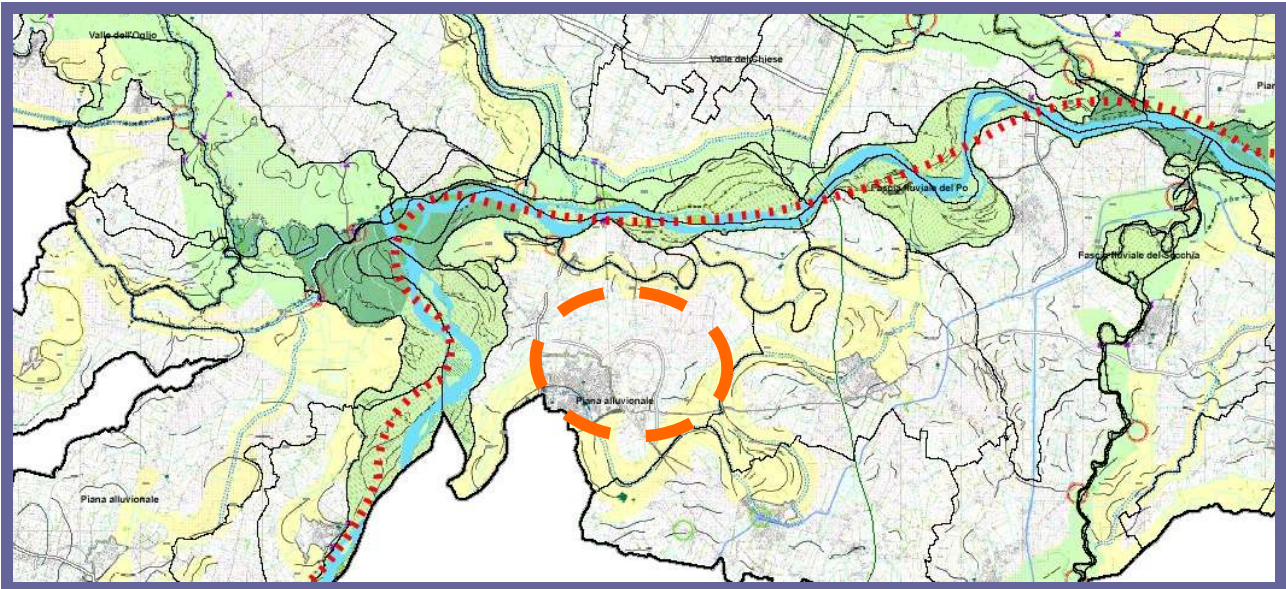
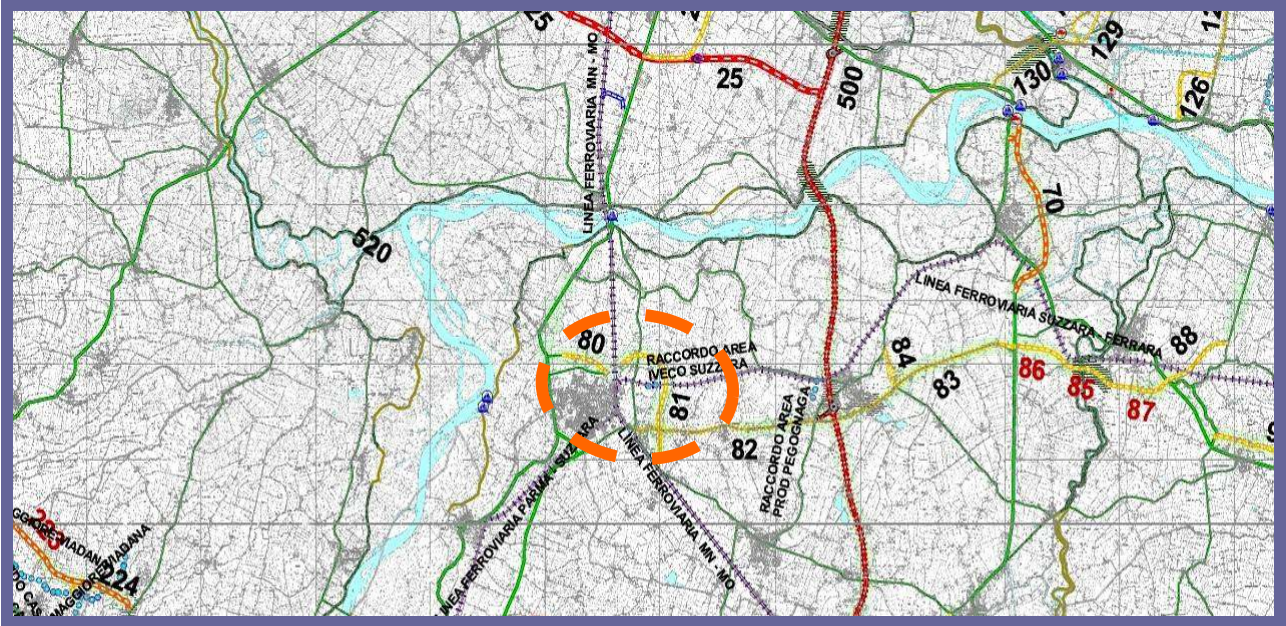
**Interventi: Raccordo Suzzara**

<i>sistema</i>	<i>nome progetto</i>	<i>cat.</i>	<i>tipo interv.</i>
raccordo area Iveco Suzzara	raccordo ferroviario merci Suzzara	TC	Merci



Il tracciato non presenta interferenze sostanziali con elementi ambientali di rilievo, tranne l'attraverso di un vasto ambito rurale di pregio e di un canale di matrice storica nella zona più meridionale, oltre che alla Via Carolingia costituente un itinerario culturale di interesse europeo.







**Interventi: Raccordo Marmiolo**

<i>sistema</i>	<i>nome progetto</i>	<i>cat.</i>	<i>tipo interv.</i>
raccordo area produttiva Marmiolo	riqualificazione-potenziamento raccordo ferroviario merci porto Mn - Marmiolo	rp	merci



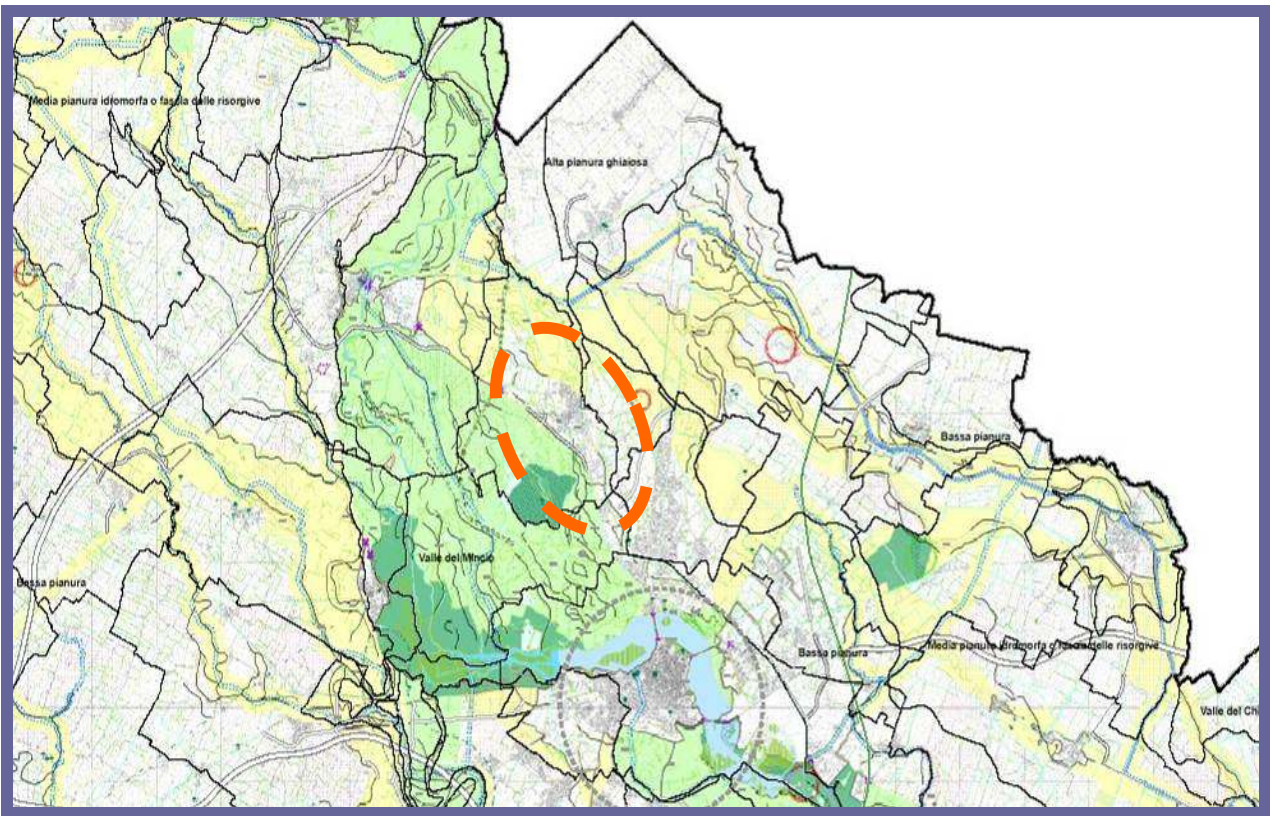
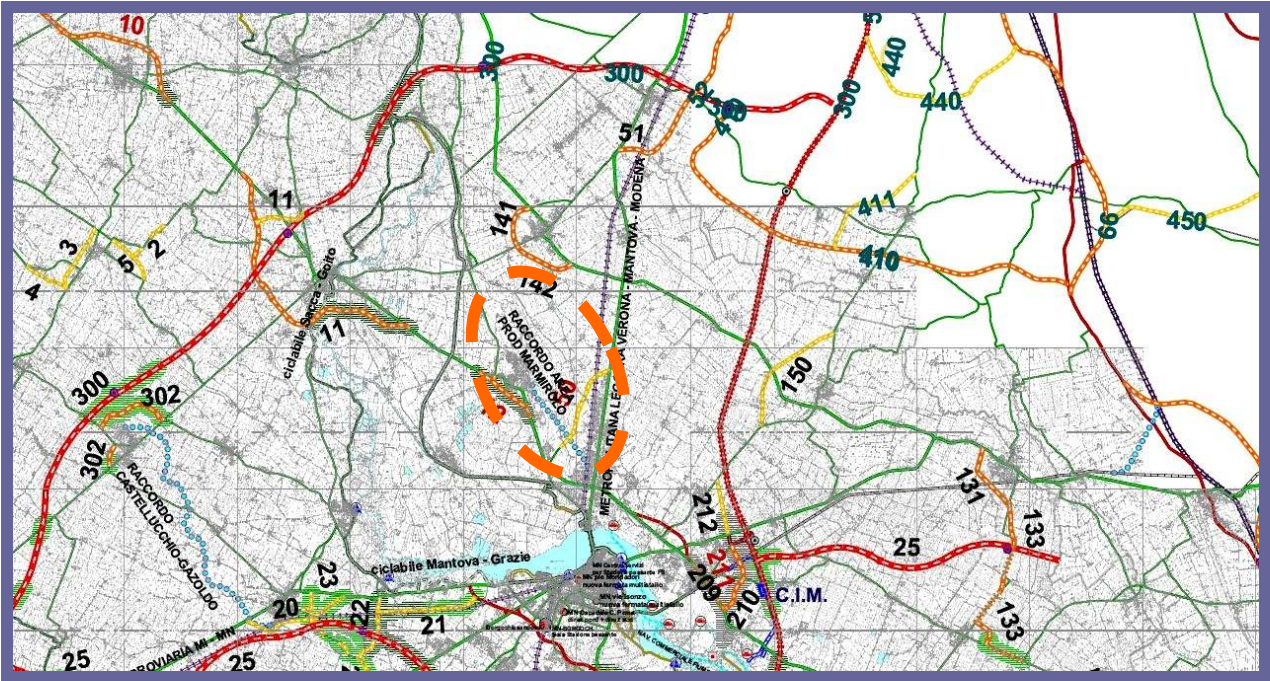
Il tracciato confina con il corridoio verde principale della rete ecologica provinciale, con un ambito di particolare interesse ambientale (PTPR artt. 17 e 18), e vede la presenza alla riserva naturale del Compleanno Morenico di Castellaro Lagusello, ad un area di ripopolamento.

L'area è attraversata dalla strada panoramica Solforino – Volta Mantovana definita dal PTR.

L'area è contraddistinta da alta vulnerabilità degli acquiferi e dalla presenza di canali di matrice storica.

In considerazione dei suddetti elementi, l'intervento, pur di riqualificazione e potenziamento, deve porre particolare attenzione alla mitigazione degli impatti.







**Interventi: Raccordi Ostiglia**

<i>sistema</i>	<i>nome progetto</i>	<i>cat.</i>	<i>tipo interv.</i>
raccordo banchina Ostiglia	raccordo ferroviario merci alla banchina portuale di Ostiglia	al	merci
raccordo Ostiglia-Sustinente	raccordo ferroviario merci da Ostiglia a Sustinente	al	merci



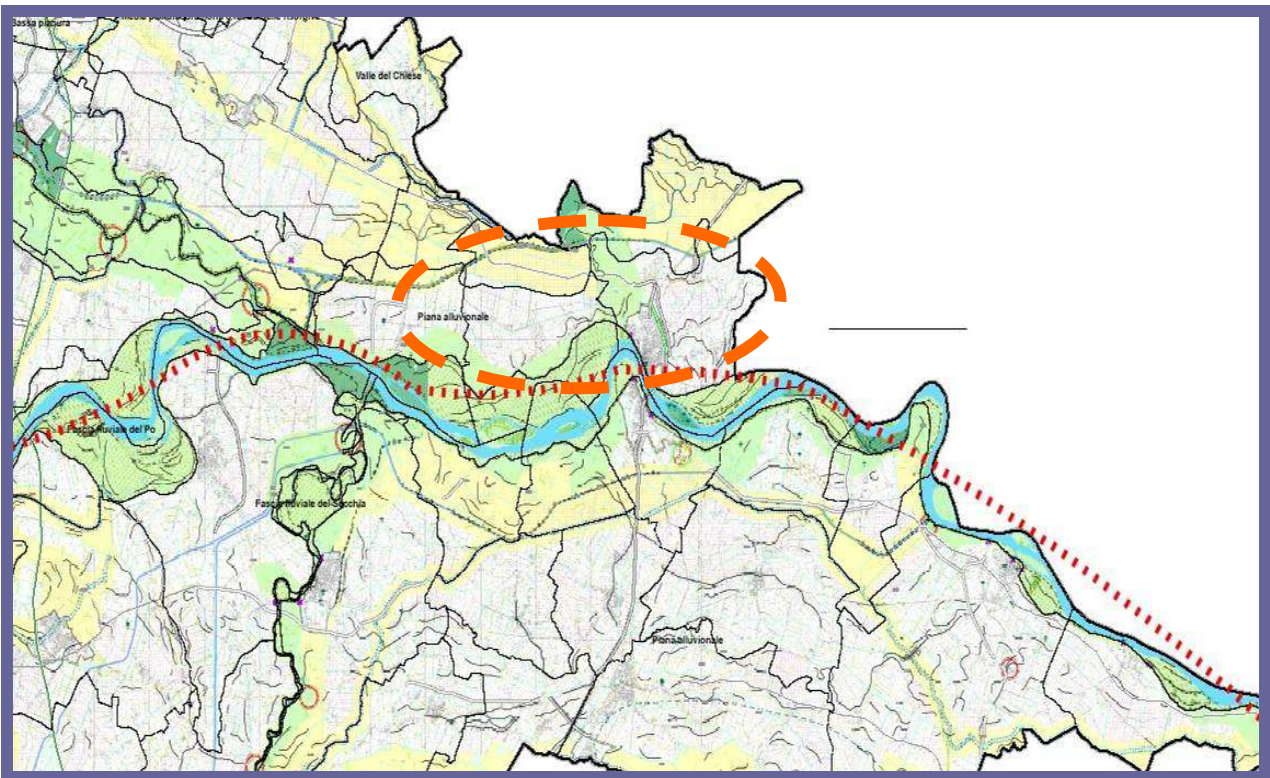
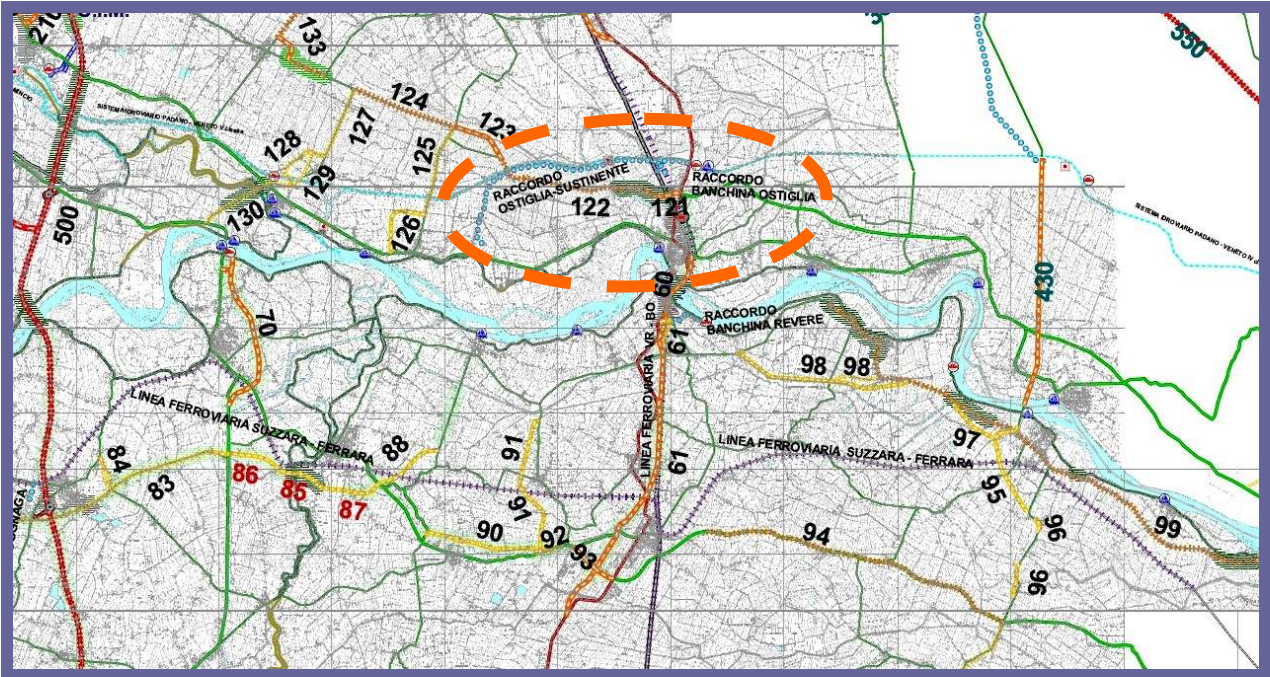
L'area è caratterizzata a ponente da un corridoio verde primario della rete ecologica provinciale che viene attraversato dal tracciato, un'area di ripopolamento, dal Parco della Golena del Po che costituisce anche un elemento di rilievo geomorfologico provinciale. Nelle vicinanze è presente anche la Zona a Protezione Speciale dell'Isola Boschina (IT20B0007).

Il tracciato interferisce con alcuni canali di matrice storica, un ambito rurale di pregio e l'itinerario culturale di interesse europeo della Via Claudia Augusta.

Gli interventi previsti possono comportare elementi significativi di impatto, specie in termini di ulteriore frammentazione della rete ecologica.

Bisognerà quindi operare sia in termini di attenzione progettuale generale che di progettazione di misure mitigative lungo il tracciato, quali ad esempio fasce arboree dense che costituiscano un miglioramento della rete ecologica di scala locale e che contribuiscano al miglioramento del contenimento dell'inquinamento acustico-atmosferico e dell'inserimento paesaggistico della infrastruttura.







**Interventi: Casalmaggiore-Viadana**

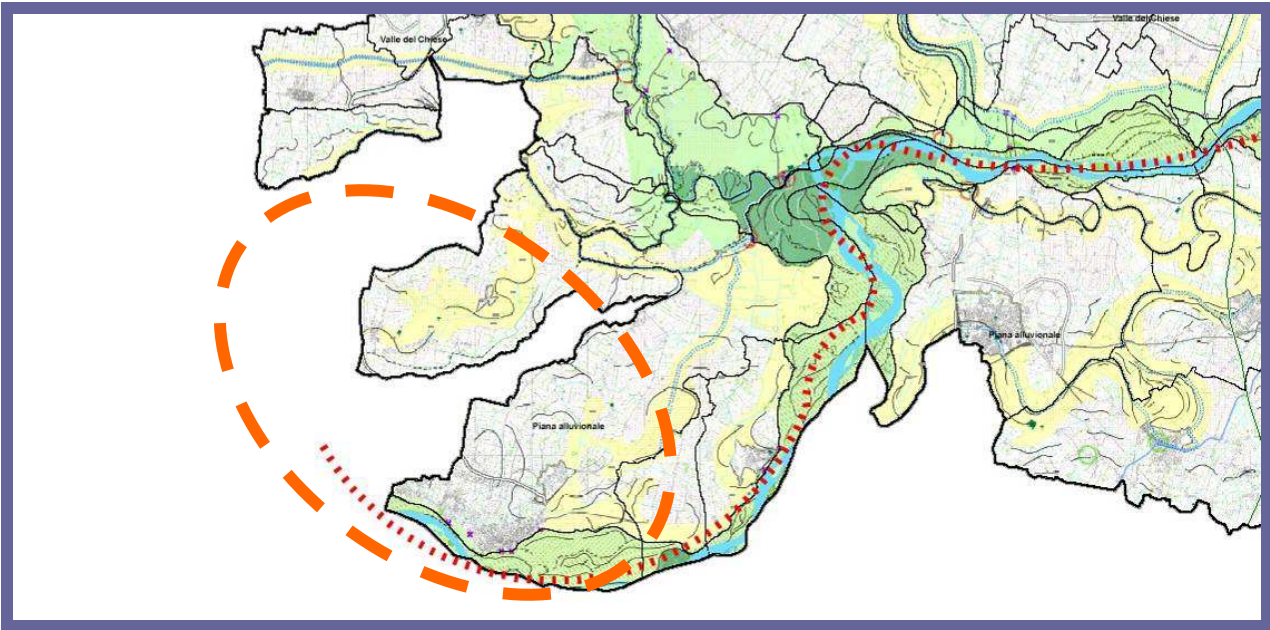
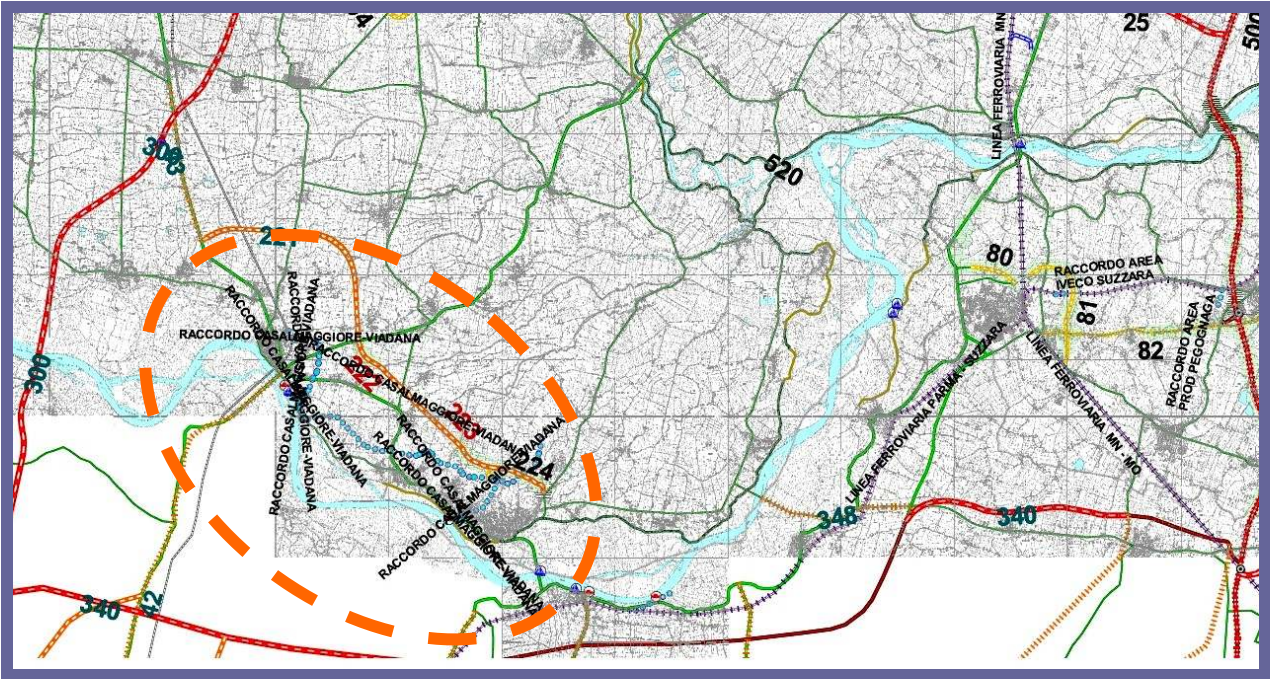
<i>sistema</i>	<i>nome progetto</i>	<i>cat.</i>	<i>tipo interv.</i>
raccordo Casalmaggiore-Viadana	raccordo ferroviario merci area viadanese - Casalasco: accesso alla banchina fluviale	tc	merci
raccordo Casalmaggiore-Viadana	raccordo ferroviario merci area viadanese - Casalasco: tratto collegam. banchina pipeline po	tc	merci
raccordo Casalmaggiore-Viadana	raccordo ferroviario merci area viadanese - Casalasco: accessi aziendali	tc	merci
raccordo Casalmaggiore-Viadana	raccordo ferroviario merci area viadanese - Casalasco: tratto Casalmaggiore - Gerbolina	tc	merci



L'area vede la presenza di corridoi verdi secondari della rete ecologica provinciale e di alcuni canali di matrice storica.

L'intervento si caratterizza con un impatto significativo che richiede quindi una progettazione di dettaglio estremamente attenta ai suddetti elementi, prevedendo misure di mitigazione specifiche per ognuna delle sensibilità ambientali presenti nell'area. In particolare occorre considerare la connessione ecologica, con interventi di ingegneria naturalistica all'intorno.







## **INTERVENTI IDROVIARI<sup>3</sup>**

### **Interventi: Sistema Idroviario Padano-Veneto**

<b>sistema</b>	<b>nome progetto</b>
Sistema Idroviario Padano - Veneto	Canale navigabile fi-tar-ca: tratto Mantova - Ostiglia – riqualficato V classe



Il canale attraversa una vasta area caratterizzata da corridoi verdi primari e secondari della rete ecologica provinciale e da gangli primari della stessa rete, oltre che da ambiti rurali di pregio con riconoscibilità delle matrici poderali.

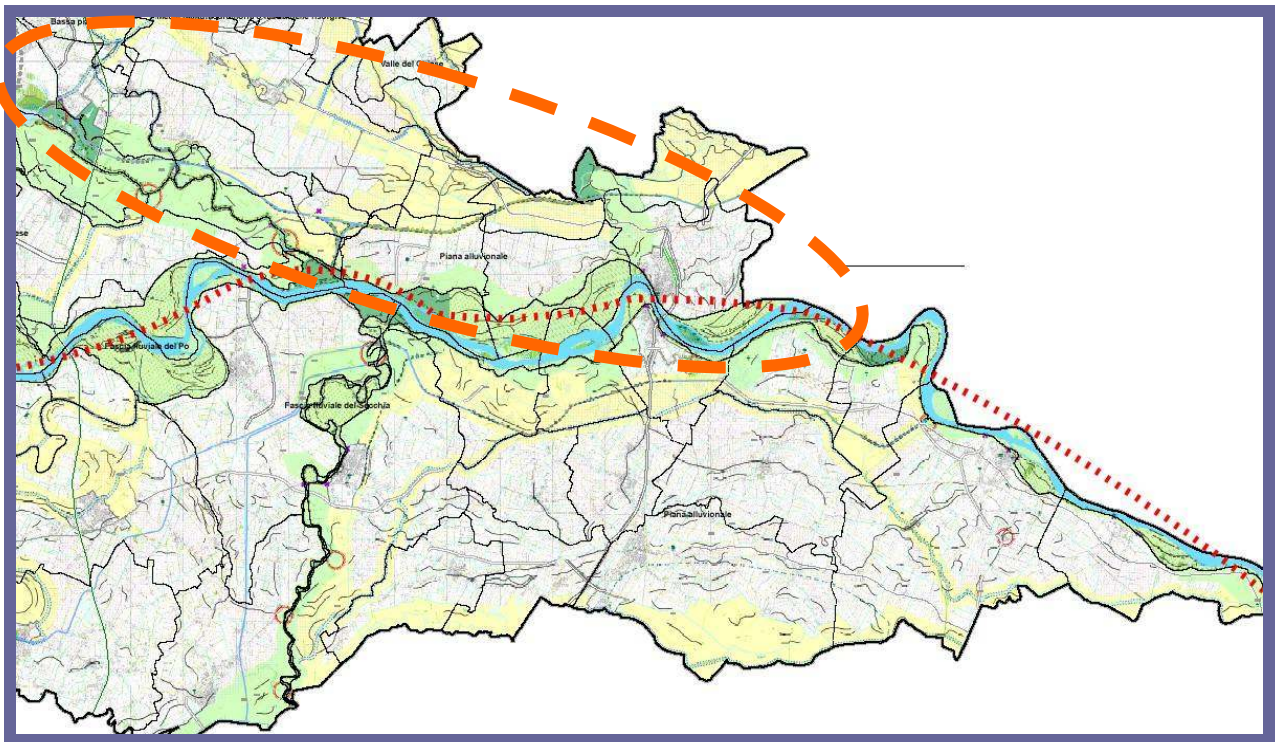
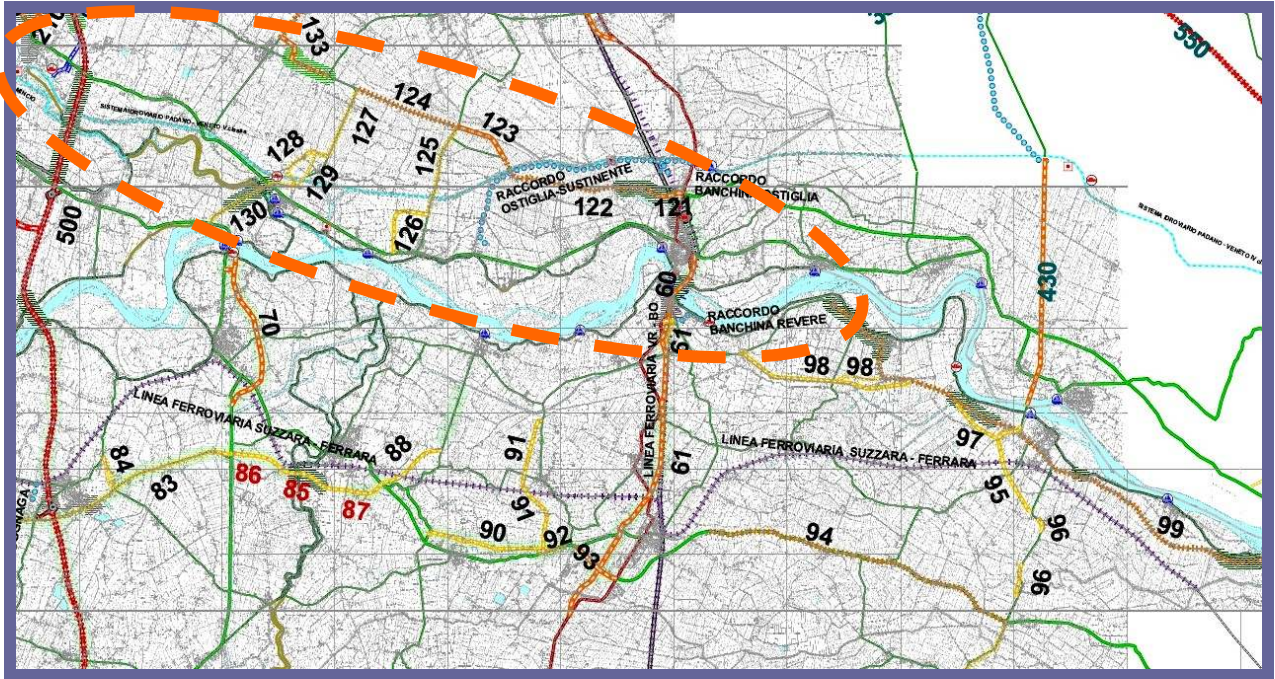
Nell'area sono presenti Zone di Protezione Speciale e Siti di Interesse Comunitario, il Parco Naturale ed altri elementi di interesse naturalistico e paesaggistico.

L'intervento è di riqualificazione del canale, ma può divenire un utile strumento per migliorare l'inserimento ambientale del canale in questa area che presenta alcune sensibilità di rilievo.

In fase di progettazione di dettaglio è quindi consigliabile prevedere anche interventi di ingegneria naturalistica che permettano una riqualificazione complessiva dell'area.

<sup>3</sup> Sono riportati gli interventi di competenza della Provincia di Mantova







**Interventi: Navigazione Commerciale Mincio e Po**

<i>sistema</i>	<i>nome progetto</i>
nav. commerciale fiume Mincio	navigazione commerciale da cartiera Burgo a foce Mincio - III classe
nav. commerciale fiume Po	navigazione commerciale da Viadana a Felonica - V classe



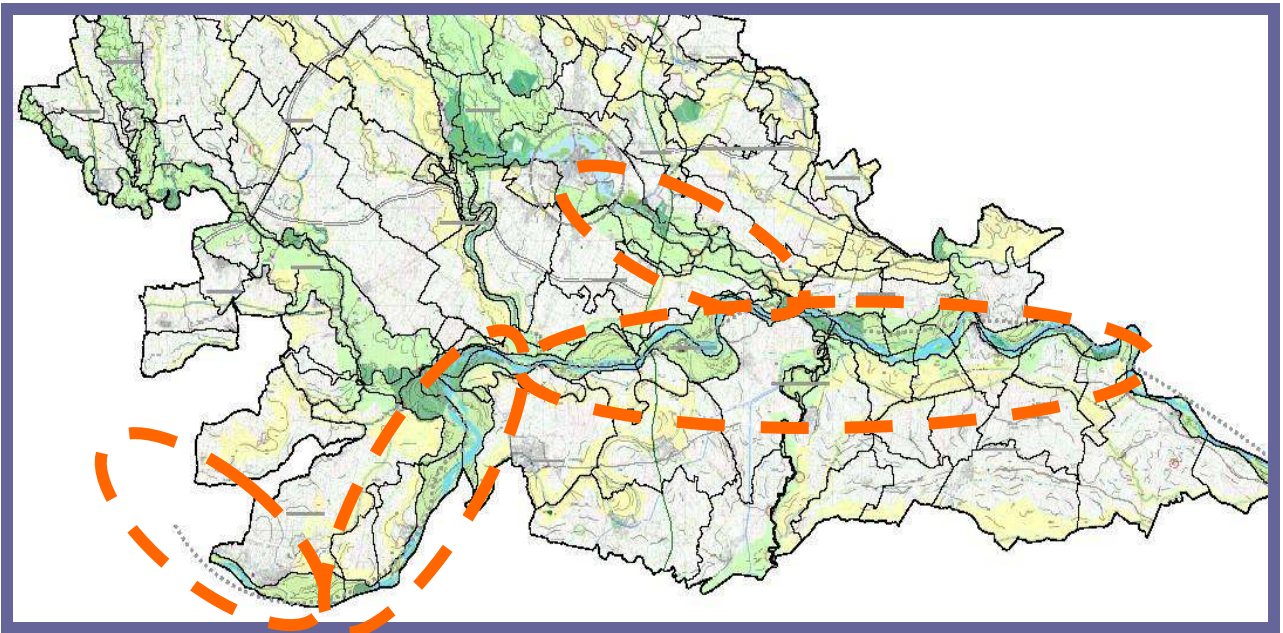
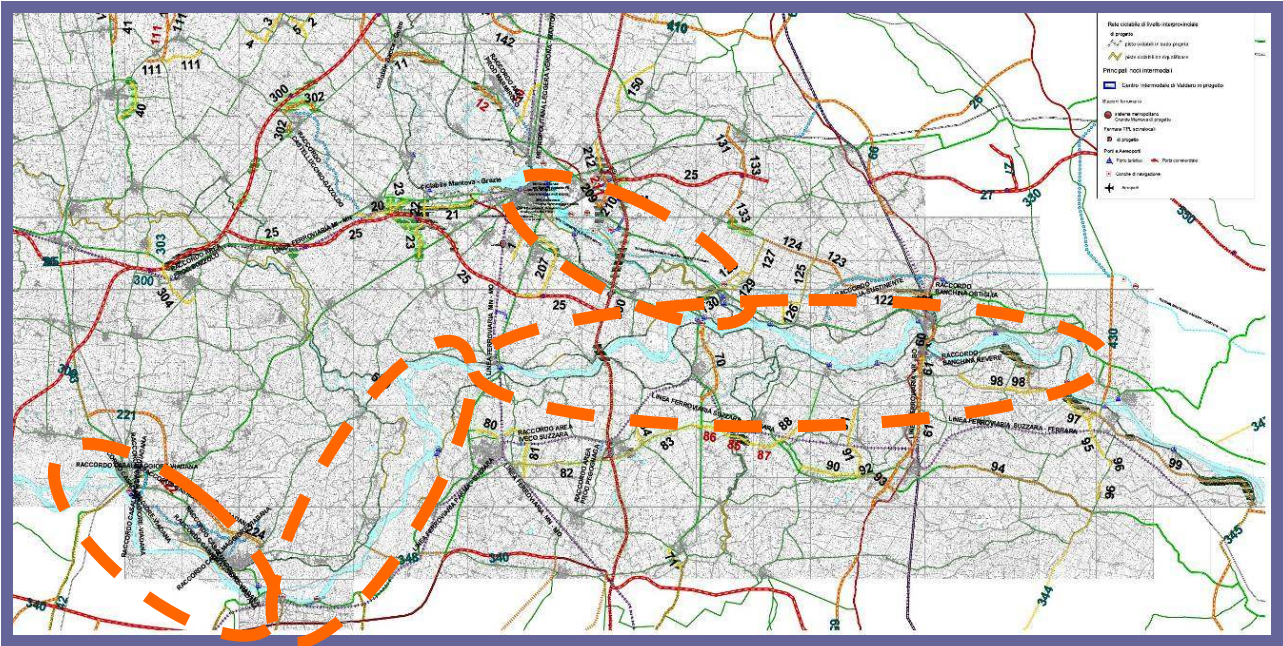
Il corso del Mincio attraversa una vasta area caratterizzata da corridoi verdi primari e secondari della rete ecologica secondaria e da gangli primari della stessa rete. Nell'area sono presenti Zone di Protezione Speciale e Siti di Interesse Comunitario, il Parco Naturale ed altri elementi di interesse naturalistico e paesaggistico, oltre ad ambiti rurali di pregio.

Il corso del Po, che caratterizza l'intera parte meridionale del territorio provinciale, è caratterizzato da numerosissimi ed importanti elementi naturalistici, ambientali e paesaggistici.

La navigabilità dei tratti fluviali non costituisce di per se un intervento, ma il sistema navigabile può comportare una serie di opere minori ad essa legate, potenzialmente impattanti, specie in termini di impatti cumulati.

In sede di definizione del progetto occorrerà quindi valutare dette opere con attenzione, prevedendo conseguentemente le eventuali misure mitigative.





# 6. Programma di monitoraggio

---

Alcune indicazioni sulle finalità del programma di monitoraggio sono state fornite al paragrafo 1.3 di illustrazione delle metodologie. Qui si approfondiscono le possibili funzioni del programma di monitoraggio, anche in rapporto con i percorsi di valutazione e gli analoghi programmi di monitoraggio sviluppati dai comuni, e viene elaborata la tabella con la proposta degli indicatori prioritari da assumere come base del programma di monitoraggio.

## 6.1 Funzioni del monitoraggio nell'attuazione del piano

Le finalità del programma di monitoraggio possono essere differenti, in quanto legato sia all'attuazione del PTCP sia all'aggiornamento, comunicazione e coinvolgimento nella gestione dello strumento di pianificazione. In sintesi possono così essere elencate :

- informare sull'evoluzione dello stato del territorio;
- verificare periodicamente il corretto dimensionamento rispetto all'evoluzione dei fabbisogni;
- verificare lo stato di attuazione delle indicazioni del piano;
- valutare il grado di efficacia degli obiettivi di piano;
- attivare per tempo azioni correttive;
- fornire elementi per l'avvio di un percorso di aggiornamento del piano;
- definire un sistema di indicatori territoriali di riferimento per la provincia.

Alla base del programma di monitoraggio viene posto un sistema di indicatori, da scegliere secondo criteri di comunicazione, facilità di gestione ed efficacia, come anticipato nella metodologia al paragrafo 1.3. Il sistema di indicatori è costituito da indicatori di stato, funzionali al controllo dell'evoluzione delle situazioni ambientali più critiche, e da indicatori di prestazione, riferiti agli obiettivi generali del PTCP dei quali si propongono di misurarne l'efficacia.

In generale è stato individuato, per ciascun tema ambientale critico (per gli indicatori di stato) e per ciascun obiettivo generale (per gli indicatori di prestazione), almeno un indicatore di riferimento

prioritario, che costituiranno il sistema di riferimento per il rapporto di monitoraggio. Nelle tabelle che elencano gli indicatori sono inoltre stati inseriti ulteriori indicatori, ausiliari, eventualmente da utilizzare in futuro per approfondimenti settoriali specifici, per monitoraggi circoscritti ad alcune aree geografiche della provincia, o per migliorare ed ampliare in futuro il sistema di indicatori prioritari.

### Scelta degli indicatori

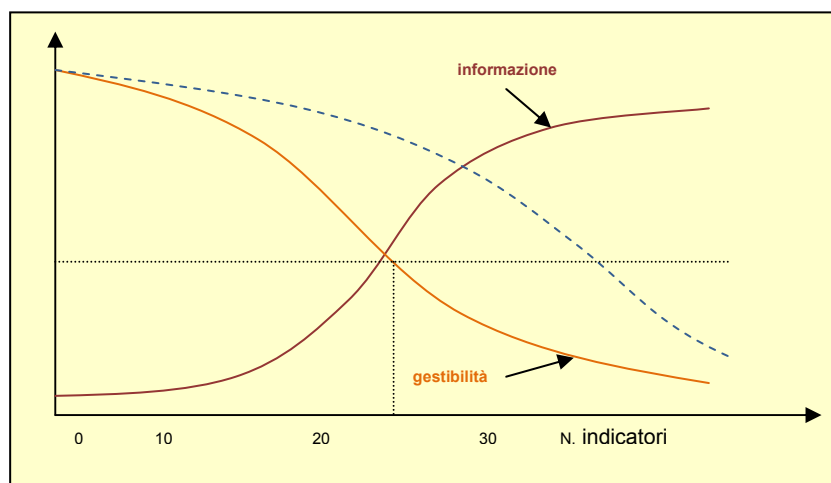
Un programma di monitoraggio è generalmente basato su un sistema di indicatori, che dovrà essere semplice da gestire, affidabile, e aggiornabile in tempi brevi con le risorse e le informazioni disponibili, possibilmente senza determinare costi aggiuntivi significativi per l'ente.

#### Criteri di scelta degli indicatori

- *rappresentatività* rispetto alle problematiche e alle azioni con ricadute territoriali
- *misurabilità e disaggregabilità*, in modo da poterli dettagliare anche per subambiti del territorio
- *trasversalità*, in quanto gli obiettivi di pianificazione sono spesso relativi a più tematiche
- *comunicabilità*, nel senso che devono essere comprensibili facilmente anche ad un pubblico di non specialisti
- *coerenza* con obiettivi di piano e criteri di sostenibilità
- *convenienza* rispetto alla disponibilità dei dati, e alla loro aggiornabilità senza eccessivi oneri finanziari per l'ente
- *omogeneità* con eventuali indicatori utilizzati dal piano, per esempio nella normativa

Il numero di indicatori, per essere gestibile e rispondere a queste esigenze, dovrà essere contenuto. In generale, le esperienze sviluppate mostrano che un numero di indicatori variabile tra 20 e 30 è gestibile ed è sufficiente per rappresentare anche le situazioni più complesse. Importante è scegliere gli indicatori in modo molto mirato. Un numero maggiore aumenta i dati a disposizione, ma non il livello informativo complessivo: esiste infatti un limite alla quantità di informazioni che si possono concretamente utilizzare e gestire nell'ambito di un processo decisionale. Per contro, certamente un numero elevato di indicatori aumenta lo sforzo organizzativo e le risorse necessarie per l'aggiornamento dei dati.

La figura accanto illustra il concetto. All'aumentare del numero di indicatori il grado di





informazione aumenta, ma fino ad un certo numero oltre il quale la disponibilità di dati non comporta necessariamente un incremento significativo dell'informazione utile per il decisore. Contemporaneamente diminuisce la gestibilità del sistema (ed aumentano i costi). In via esemplificativa si è qui supposto che il punto di ottimizzazione tra le due curve si trovi intorno ai 20 indicatori. Se l'ente è molto efficiente si può immaginare che la curva sia più spostata verso destra (linea a tratteggio) e il punto di ottimizzazione si collochi intorno ai 30 indicatori. Comunque oltre un certo limite i miglioramenti in termini di informazioni non sono più significativi.

#### *Raccordo tra indicatori VAS della provincia e dei comuni*

La normativa lombarda sul governo del territorio sottolinea in più punti, e non solo all'art 4 relativo alla VAS, la necessità di prevedere strumenti che aiutino a tenere in conto in modo più sistematico dei temi ambientali, sia all'interno dei piani comunali e provinciali, sia nei rapporti tra i due livelli. Queste indicazioni evidenziano come molti dei temi ambientali siano di interesse sovracomunale e necessitino quindi di un approccio di area vasta per essere affrontati con efficacia.

Per la pianificazione comunale l'art 8 c.2 let. b) prevede che nel Documento di Piano si esplicitino gli obiettivi e i dimensionamenti della pianificazione comunale, e che si definiscano "limiti e condizioni" per valutarne la sostenibilità ambientale.

Analogamente per la pianificazione provinciale l'art 18 c.1 prevede che nell'istruttoria di compatibilità gli altri atti di pianificazione della provincia e degli enti locali siano verificati rispetto ai limiti di sostenibilità previsti nel PTCP.

Il documento regionale attuativo dell'art 7 della LR 12/2005 raccomanda l'uso degli strumenti di VAS per verificare la sostenibilità dei dimensionamenti di piano. La regione fa in questo caso riferimento alla pianificazione comunale, ma un discorso analogo potrebbe anche essere applicato al livello della pianificazione provinciale.

Molti dei temi ambientali e di sostenibilità possono essere affrontati in modo razionale e compiuto solamente in una logica di area vasta, nell'ambito di un coordinamento tra piano provinciale e pianificazione comunale. In tale logica diventa sempre più importante impostare modalità di interazione tra gli strumenti dei percorsi di valutazione dei diversi piani.

Alcune sperimentazioni in corso, anche su sollecitazione regionale, puntano a sperimentare l'utilizzo di indicatori correlati tra livello VAS comune e livello VAS provinciale. L'uso di sistemi coordinati di indicatori potrebbe portare a significativi risultati, ma a patto che si tenga presente che i sistemi di indicatori della provincia e dei comuni devono rimanere indipendenti, in quanto l'autonomia data agli enti locali con l'applicazione dei principi di sussidiarietà comporta anche una responsabilità decentrata, e autonomia nella gestione dei rispettivi percorsi di VAS. Ogni ente ha



piani e percorsi decisionali diversi, secondo le caratteristiche e le tradizioni locali, e il sistema di indicatori, se deve essere di supporto al processo decisionale cui è applicato, dovrà avere indicatori specificamente mirati, e dovrà in primo luogo rispondere alle esigenze dello specifico processo decisionale.

A questo si deve aggiungere la constatazione che i dati significativi a livello di pianificazione comunale non corrispondono a quelli della pianificazione provinciale, sia nei contenuti che anche nel livello di dettaglio, e questo comporta necessariamente la scelta di indicatori diversi.

Quindi in via prioritaria gli indicatori dovranno essere pensati e riferiti alle specificità del piano e del contesto territoriale che devono essere controllate. In seconda battuta si potrebbe tuttavia pensare anche ad alcuni indicatori, in numero limitato, che siano coordinati tra i diversi comuni della provincia, o di un'area significativa, e tra questi egli indicatori provinciali.

Più che cercare di imporre a livello locale gli indicatori utilizzati per il PTCP avrebbe dunque più senso individuare i temi ambientali più critici e su questi sviluppare modalità che permettano di fare interagire i sistemi ai due livelli comunale e provinciale, e di renderli tra loro comparabili. Si deve in sostanza evitare di proporre sistemi indifferenziati, che nascono dalla mera riproposizione di quelli provinciali e che sono spesso difficilmente utilizzabili alla scala locale, perché scarsamente significativi, o per mancanza di competenze (soprattutto nei comuni piccoli), o per scarso grado di dettaglio delle banche dati.

Una collaborazione tra provincia e comuni sui temi della sostenibilità potrebbe riguardare gli indicatori, così come la costruzione di strumenti e l'organizzazione di banche dati, da mettere a patrimonio comune di conoscenze, e che ciascun ente potrà usare come supporto al proprio processo di VAS nelle modalità che riterrà opportune.

La recente modifica alla legge regionale sul governo del territorio, attraverso la LR 4/2008, può in tale senso fornire utili spunti di lavoro.

Secondo infatti il comma 1 dell'articolo 16, relativo alla Conferenza dei Comuni, delle Comunità Montane e degli Enti Gestori delle Aree Protette Regionali:

*“La conferenza provvede alla definizione delle modalità operative e gestionali inerenti alla redazione del piano dei servizi di livello sovracomunale, al conferimento in forma digitale degli elaborati di piano, all'ottimizzazione organizzativa per l'acquisizione ed alla gestione del sistema delle conoscenze e degli indicatori di monitoraggio.”*

Con queste premesse, successivamente all'approvazione del piano si potranno attivare forme di collaborazione con la Conferenza, unitamente alle autorità ambientali che gestiscono banche dati sull'ambiente, ed in primo luogo all' ARPA, al fine di organizzare quadri conoscitivi condivisi ed approfondire possibili forme di coordinamento tra gli indicatori di monitoraggio utilizzati dai comuni.

Si potranno inoltre mettere in campo iniziative per la creazione di strumenti comuni di supporto ai percorsi di VAS, quali a titolo esemplificativo:

- Ricerca di forme di collaborazione per mettere in comune e sistematizzare i dati in possesso dei diversi enti territoriali, delle agenzie (ARPA) e di altri enti e associazioni, al fine di meglio controllare le fonti, di aggiornare con maggiore costanza i dati, e soprattutto di ottimizzare le risorse economiche.
- Un aiuto dovrebbe essere fornito ai comuni più piccoli, non solo attraverso la disponibilità di banche dati, ma anche di metodologie VAS semplificate da utilizzare nelle casistiche di pianificazione maggiormente ricorrenti. Si potrebbe tendere all'obiettivo di mettere i comuni più piccoli in condizione di sviluppare la propria VAS senza costi aggiuntivi, almeno per le casistiche più ricorrenti.
- A supporto delle elaborazioni dei comuni si potrebbe organizzare una rete di SIT mettendo assieme in un sistema coordinato la conoscenza di dettaglio della realtà locale che hanno i comuni, indispensabile per aggiornare le banche dati di frequente e a costi contenuti, con le competenze specialistiche sui sistemi informativi che sono presenti presso la provincia.

Un'ultima considerazione riguarda l'opportunità di avviare ragionamenti di organizzazione delle banche dati secondo i circondari o gli ambiti territoriali di riferimento per la collaborazione tra comuni. Questa articolazione potrebbe aiutare l'avvio di percorsi di definizione di politiche di area vasta, decentrate rispetto alla pianificazione provinciale, ed integrative del PTCP.

Si potrebbero in questo modo anche organizzare per ambiti alcune parti della documentazione necessaria per la VAS. Si potrebbe per esempio sviluppare un Rapporto Ambientale di ambito, che comprenda un quadro conoscitivo condiviso e un sistema condiviso di obiettivi. Al momento di attivare un percorso di piano il singolo comune potrebbe partire da questo Rapporto condiviso e, integrandolo con la valutazione di obiettivi e contenuti del piano, utilizzarlo come base per la propria VAS. Questo porterebbe a diversi vantaggi significativi:

- Aiuto ai comuni ad affrontare i temi di ambientali con un respiro di area vasta.
- Contenimento delle spese per lo sviluppo della documentazione di VAS.
- Coinvolgimento dei comuni nell'adozione di strategie condivise per affrontare e risolvere i temi che non possono essere risolti nell'ambito del singolo piano comunale.
- Migliore interfaccia con i dati di livello provinciale e regionale.
- Disponibilità di banche dati per lo sviluppo di piani d'area, piani strategici e altri documenti di area vasta.

*Indicazioni per la definizione delle procedure per il monitoraggio (art 11 degli indirizzi normativi)*

Attraverso la VAS del PTCP si è fatto il punto delle conoscenze sullo stato dell'ambiente provinciale al momento attuale, che possa costituire in fase di attuazione del piano un'utile base di partenza rispetto alla quale confrontarsi nei successivi monitoraggi del PTCP. In tale contesto l'Autorità competente per la VAS ha intravisto l'occasione per definire un aggiornamento, pur tarato sul PTCP, del Rapporto sullo Stato dell'Ambiente provinciale condiviso dalla provincia, in primis, e partecipato da enti esterni.

La proposta degli indicatori da assumere come base del programma di monitoraggio di cui ai successivi paragrafi 6.2 e 6.3 verrà quindi ridefinita a partire da una verifica dei dati che sono effettivamente reperibili ed utilizzati nell'ambito delle attività ordinarie dei diversi settori/servizi provinciali (si veda capitolo 1.4). Operativamente il punto di partenza potrebbe consistere nella predisposizione di un questionario, da inviare ai settori individuati in base alle competenze, dove si richiede di segnalare quali siano gli indicatori in possesso dei servizi ed aggiornati costantemente. In seguito andrebbe messo a punto il trasferimento dei dati dai servizi che li trattano (designando un ufficio preposto o definendo delle schede). Come consegue dagli approfondimenti del presente capitolo del RA, il programma di monitoraggio potrebbe opportunamente raccordarsi con altri enti competenti o interessati a trattare le tematiche ambientali al fine di mettere a punto una banca dati di indicatori ambientali condivisa; dopodiché si renderà necessario individuare precise modalità di trasferimento e anche di restituzione dei dati, prevedendo in questo caso, ad esempio da parte dei comuni, possibilità di apportare integrazioni e dettagli.

A tal fine la provincia si assume l'impegno di istituire un tavolo per il monitoraggio di confronto intersettoriale e con altri enti, tra cui Arpa, ASL, Parchi, ecc, per:

- aggiornare la proposta di indicatori, con il contributo di tutti i settori competenti della provincia
- raccordare le informazioni disponibili provenienti da altri enti
- definire un set di indicatori facilmente implementabile sia internamente che esternamente e le modalità di trasferimento
- definire le modalità di distribuzione dei dati (in rete o tramite incontro diretto) nonché di aggiornamento da parte degli utilizzatori esterni
- adeguare il set di indicatori in base agli esiti del rapporto di monitoraggio

*Funzione comunicativa e partecipativa del monitoraggio*

Il monitoraggio può svolgere un ruolo di primaria importanza per la partecipazione, per favorire il coinvolgimento delle forze e delle risorse sul territorio nei processi decisionali. Sarebbe riduttivo pensarlo come semplice strumento tecnico. In realtà le informazioni che fornisce possono essere

organizzate in modo tale da essere fruibili dagli attori sul territorio, così come dal pubblico in generale.

Sviluppare l'aspetto comunicativo del monitoraggio significa nella sostanza valorizzarlo come strumento per un maggiore coinvolgimento e partecipazione delle risorse sul territorio all'attuazione del piano, o al suo aggiornamento. Il piano viene valutato durante l'attuazione per raccogliere e introdurre suggerimenti al fine di un ripensamento e una messa a punto del percorso svolto. Per fare in modo che questo avvenga il monitoraggio deve essere dall'inizio costruito pensando alle azioni conseguenti, e a come innescare gli interventi correttivi. Si deve evitare che lo strumento sia fine a se stesso, autoreferenziale, e a tale fine se ne devono agganciare i risultati ad un percorso di discussione e utilizzo, che non può essere saltuario od occasionale, ma che garantisca una continuità e consistenza nel tempo.

Si potrebbe in tale senso pensare ad un *forum* permanente, composto dai diversi attori competenti sui temi territoriali, che discuta i risultati e le informazioni presentate nel rapporto periodico di monitoraggio, e presenti idee per l'attuazione e l'integrazione del piano. Il *forum* potrebbe anche diventare l'anello di congiunzione tra l'attuazione del piano e l'avvio di un nuovo percorso di aggiornamento generale, andando quindi a saldare e rendere continuo il percorso di pianificazione e valutazione.

I risultati del rapporto di monitoraggio possono diventare preziosa documentazione di riferimento, da allegare all'avviso per l'avvio del procedimento. Con tale documentazione allegata la raccolta di proposte per il nuovo piano potrebbe riempirsi di contributi fattivi, più significativi di quanto ottenibile oggi che tale passaggio viene delineato prevalentemente come mero adempimento amministrativo dalla norma regionale.

Un'ulteriore occasione di coinvolgimento del *forum* potrebbe riguardare la scelta di soglie di riferimento, di traguardi da raggiungere, da associare agli indicatori utilizzati per il monitoraggio. Le soglie sono in alcuni casi definite dalle norme di settore, soprattutto per gli indicatori di stato ambientale. In altri casi, per esempio per gli indicatori di prestazione, che devono misurare il grado di efficacia dell'obiettivo, si possono definire in funzione del grado di realizzazione degli obiettivi che si intende raggiungere, entro un dato periodo di tempo, per esempio il mandato amministrativo. Si tratta di un'ulteriore occasione, rispetto al piano, di definizione di strategie e priorità. Una definizione che potrebbe essere messa a punto congiuntamente agli attori del *forum*, e che potrebbe essere rivista periodicamente in funzione per esempio della pubblicazione dei rapporti di monitoraggio. Una modalità questa che presenta sicuramente interessanti vantaggi in termini di flessibilità. La modifica delle soglie non necessita infatti di attivare lunghi percorsi di variante del piano. Mette quindi a disposizione dell'Amministrazione uno strumento che consente di modificare e ridefinire quando necessario, ed in tempi brevi, le strategie e le priorità di attuazione, in accordo con gli attori sul territorio, che fanno parte del *forum* permanente.



Il rapporto di monitoraggio avrà una cadenza periodica di elaborazione. In linea di massima una cadenza di aggiornamento del rapporto ogni due anni potrebbe costituire una frequenza ottimale. Il monitoraggio deve servire all'Amministrazione per verificare l'andamento attuativo del piano e la sua efficacia. Spesso le Amministrazioni, nell'ambito di un mandato quinquennale, svolgono una verifica intermedia e una finale sui risultati raggiunti rispetto agli obiettivi di mandato. Questo corrisponde in via generale ad una verifica ogni biennio, con il vantaggio di potere fare interagire la verifica politica con i risultati che emergono dal rapporto di monitoraggio.

Nulla vieta ovviamente di assumere anche una periodicità più frequente, per esempio annuale. Sconsigliabile appare invece l'assunzione di un periodo più lungo, per esempio quinquennale, in quanto il monitoraggio deve servire a verificare la bontà delle strategie attraverso l'osservazione delle dinamiche territoriali, e quindi a proporre azioni correttive tempestive.

Nella tabella riportata che segue si fornisce un'indicazione di massima sulla struttura da dare al rapporto periodico di monitoraggio. Il rapporto dovrà prima di tutto rispondere all'esigenza comunicativa, e quindi essere utilizzabile dai tecnici, ma anche dai non addetti ai lavori, e soprattutto dai decisori e dal pubblico in genere. Eventuali sviluppi di alcuni degli argomenti di seguito riportati, che dovranno, per ragioni tecniche, avere un linguaggio più specialistico ed essere sviluppati in maggiore dettaglio, potranno essere introdotte in appositi volumi allegati al rapporto.

La struttura del rapporto verrà più compiutamente definita nell'ambito dell'apposito tavolo operativo per il monitoraggio che sarà istituito successivamente all'approvazione del PTCP, anche con l'apporto e i suggerimenti che potranno derivare dai soggetti che fanno parte del *Forum*.

### **STRUTTURA DI MASSIMA DEL RAPPORTO PERIODICO DI MONITORAGGIO**

- Sintesi non tecnica del rapporto, con i principali dati del monitoraggio e le indicazioni principali che se ne possono ricavare, con impostazione fortemente comunicativa ad uso anche dei media
- Finalità e attori coinvolti nel monitoraggio, e modalità organizzative del *Forum* affinché possa diventare strumento di attuazione di coinvolgimento nell'attuazione del piano
- Evoluzione della metodologia sulla base dell'esperienza dei rapporti precedenti; carenze nelle banche dati e indicazioni per attivare azioni di integrazione e aggiornamento
- Valori assunti dagli indicatori di stato e commenti sul loro *trend* evolutivo
- Valori assunti dagli indicatori di prestazione e commenti sul loro *trend* evolutivo
- Statistiche e considerazioni qualitative sullo stato di attuazione del piano e sulla sua efficacia, articolate secondo gli obiettivi generali del PTCP
- Verifica di coerenza interna tra i risultati conseguiti dal piano territoriale e dai piani di settore della provincia, anche coordinando i programmi di monitoraggio dei diversi piani
- Articolazione dei valori degli indicatori per ambiti territoriali significativi (in prima battuta si potrebbe partire dalla suddivisione in circondari, salvo poi adeguarla all'articolazione dei piani e delle iniziative d'area vasta effettivamente attive sul territorio)
- Schede articolate per ciascuno degli ambiti territoriali con statistiche e considerazioni qualitative sullo stato del territorio e dell'ambiente e sullo stato di attuazione ed efficacia del PTCP
- Analisi comparativa tra i valori assunti nei diversi ambiti territoriali, introducendo gradualmente sul territorio un'attività di *benchmarking*, di confronto tra i diversi ambiti
- Criticità che emergono dal rapporto, e suggerimenti per integrazioni e aggiornamenti del PTCP, o per altre azioni correttive da attivare per migliorare l'efficacia attuativa del piano

## 6.2 INDICATORI DI STATO

Tema	Indicatori prioritari	Riferimenti per banche dati	Indicatori di supporto
<b>Acque superficiali e sotterranee</b>	consumo pro capite giornaliero di acqua	Provincia ARPA Consorzi di bonifica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- percentuale di popolazione equivalente servita da impianti di depurazione</li> <li>- numero di autorizzazioni allo scarico in corsi d'acqua superficiali</li> <li>- abitanti serviti acquedotto</li> <li>- abitanti serviti da fognatura</li> </ul>
<b>Aria e clima</b>	emissioni di PM10	ARPA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- emissioni di CO2 equivalenti</li> <li>- emissioni di precursori dell'ozono</li> <li>- numero di stazioni di rilevamento</li> <li>- episodi di inquinamento atmosferico acuto</li> </ul>
<b>Suolo e sottosuolo</b>	Siti bonificati / siti contaminati	Provincia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- numero ed estensione delle cave attive e pianificate</li> <li>- contenuto in sostanza organica</li> </ul>
<b>Rifiuti</b>	produzione pro capite anno raccolta differenziata complessiva pro capite	Provincia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- numero di discariche</li> <li>- quantità smaltita in discarica</li> <li>- quantità avviata al compostaggio nel territorio provinciale</li> <li>- raccolta differenziata pro capite (articolata nelle diverse frazioni)</li> </ul>
<b>Rumore</b>	azioni di verifica e controllo dell'inquinamento acustico svolte da ARPA Lombardia numero di zonizzazioni acustiche approvate numero di piani di risanamento acustici approvati	ARPA Provincia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- iniziative comunali per la riduzione dell'inquinamento acustico</li> <li>- numero di segnalazioni di disagio causato da rumore</li> <li>- superamenti dei valori di soglia in punti campione</li> <li>- ricettori sensibili (classe I) con valori rilevati oltre i limiti</li> <li>- comuni dotati di piano di zonizzazione acustica</li> </ul>
<b>Campi elettromagnetici</b>	tratti di linee elettriche ad Alta e Altissima tensione in aree urbanizzate	Provincia/ Regione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- numero di superamenti accertati dei limiti di esposizione ai campi elettromagnetici e/o dei livelli di cautela</li> <li>- numero stazioni di radiobase in area urbanizzata / totale stazioni di radiobase</li> </ul>
<b>Energia</b>	consumi annui energetici pro capite	Provincia e comuni	<ul style="list-style-type: none"> <li>- numero di imprese con certificazione di qualità (ISO, EMAS)/totale imprese</li> <li>- consumi energetici per settore</li> <li>- popolazione servita da rete di teleriscaldamento</li> <li>- impianti alimentati da fonti di energia rinnovabile (in progetto ed in esercizio)</li> </ul>
<b>Agricoltura</b>	carico zootecnico provinciale fertilizzanti per ettaro	Regione / Provincia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- estensione suolo agricolo (SAU)</li> <li>- estensione ambiti agricoli strategici/ estensione suolo agricolo</li> <li>- estensione suolo di elevato valore agroforestale / estensione ambiti agricoli strategici</li> </ul>

Tema	Indicatori prioritari	Riferimenti per banche dati	Indicatori di supporto
<b>Ecosistemi e biodiversità</b>	percentuale di superficie occupata da boschi naturali percentuale di superficie occupata da aree di interesse naturalistico	Provincia  Parchi ed enti gestori delle aree protette	- iniziative comunali per la realizzazione di corridoi ecologici - iniziative comunali per il recupero delle aree agricole - iniziative comunali per la protezione della flora e della fauna - sup. di bosco e/o aree naturali di compensazione realizzata
<b>Paesaggio</b>	numero recuperi di cascine e casali/ cascine e casali censiti	Provincia e comuni Parchi	- lunghezza siepi e filari per territorio provinciale - iniziative per il recupero di elementi storico-archeologici a fini fruitivi / totale da recuperare

### 6.3 INDICATORI PRESTAZIONALI

Obiettivo Generale	Obiettivo Specifico	Indicatori prioritari	Riferimenti per banche dati	Indicatori di supporto
Promuovere e rafforzare il sistema territoriale come sistema reticolare e di relazioni	Valorizzare il posizionamento geografico di Mantova rispetto alle altre polarità insediative e ai flussi di mobilità della pianura	Merci movimentate con origine-destinazione nel territorio / merci in transito	Provincia	Quota modale di merci su ferro e via acqua
	Contrastare la tendenza alla frammentazione degli insediamenti			Spostamenti da-verso i comuni polarità / spostamenti totali
	Identificare e valorizzare i sistemi territoriali a rete			Sviluppo lineare delle linee bus / abitante Passeggeri x anno su rete trasporto gomma / km percorsi anno Passeggeri x anno su rete trasporto gomma / numero corse anno
Garantire la qualità dell'abitare e governare il processo di diffusione	Definire e valorizzare i poli attrattori e le vocazioni dei centri minori, per un'organizzazione più efficace del territorio e dei servizi	Attività produttive nei poli produttivi sovracomunali / totale attività produttive	Provincia	Sviluppo lineare dei canali di connessione informativa intercomunali
	Contenere e regolare la diffusione degli insediamenti e migliorare la loro qualità di inserimento ambientale			Numero di aree produttive / totale numero comuni Numero medie-grandi strutture di vendita / totale abitanti Numero di accessi ai servizi nei comuni con funzione di polo attrattore
	Razionalizzare l'inserimento nel territorio delle medie e grandi strutture di vendita			Tempo medio degli spostamenti tra le polarità insediative (con grafo rete) Sviluppo lineare perimetro aree urbane / superficie totale aree urbane Sviluppo perimetri aree di espansione contigue ad aree urbane / totale sviluppo perimetri aree di espansione
Promuovere una mobilità efficiente e sostenibile, puntando alla diminuzione delle emissioni in	Migliorare l'efficienza delle reti infrastrutturali	parco circolante per tipo di alimentazione  % veicoli conformi alla normativa più recente in termine di emissioni	Provincia / ARPA	Indice di pericolosità delle strade provinciali
	Potenziare gli strumenti e la capacità del sistema insediativo, produttivo e dei servizi di captare i flussi di merci e persone che attraversano il territorio			Numero di poli logistici attuati e previsti Percentuale tratti stradali in condizioni di saturazione (con grafo rete) Tempo medio di viaggio (con grafo rete)



Obiettivo Generale	Obiettivo Specifico	Indicatori prioritari	Riferimenti per banche dati	Indicatori di supporto
atmosfera, e garantire un sistema infrastrutturale intermodale, sicuro e adeguato	Creare condizioni per migliorare l'inserimento ambientale e territoriale delle infrastrutture			Numero di biglietti emessi dalle stazioni ferroviarie Posti auto e bici nei parcheggi di interscambio bus e treno Residenti entro 500m da stazioni e fermate / totale residenti Sviluppo lineare infrastrutture in aree a vincolo paesaggistico o di valore naturalistico / superficie aree vincolate Numero interferenze infrastrutture con corridoi rete ecologica Rilevamento passaggi autoveicoli lungo direttrici di forza del trasporto pubblico Sviluppo lineare piste ciclabili / superficie urbanizzata
Perseguire la difesa e la valorizzazione degli spazi rurali e delle attività agricole	Migliorare la competitività del settore agroforestale e valorizzare la multifunzionalità dello spazio agricolo Potenziare le funzioni paesaggistica ed ecosistemica dello spazio rurale	Superficie agricola utile (SAU) / sup. territoriale	Provincia	Numero delle aziende agricole Dimensione media delle aziende Numero totale e medio dei capi negli allevamenti Sup agricola a basso impatto / SAU Aziende con certificazioni di qualità ambientale / totale aziende agricole Aziende con attività agrituristiche / totale aziende agricole Sviluppo lineare delle fasce a verde riparali Numero partecipanti ad iniziative di formazione e informazione promosse dalla provincia
Attivare strategie per un territorio vivibile, sicuro, e dove i livelli di inquinamento ambientale siano compresi entro le soglie previste dalle norme	Costruire un sistema di conoscenze per la prevenzione dei rischi Tutelare il territorio e i ricettori sensibili dal rischio idrogeologico Contenimento delle emissioni in atmosfera, con particolare riferimento alle polveri sottili, e agli altri inquinanti da traffico e da origine industriale Risoluzione delle situazioni di conflitto tra sorgenti e ricettori acustici Invertire la tendenza all'incremento della produzione pro-capite di rifiuti e massimizzare la raccolta differenziata Graduale riqualificazione delle situazioni di potenziale impatto elettromagnetico	Emissioni totali (articolate in mobilità, riscaldamento, produttivo)	ARPA / Regione	Slp (superficie lorda di pavimento) residenziale e terziaria in aree a rischio di esondazione Slp (superficie lorda di pavimento) residenziale e terziaria in aree a rischio industriale Volume edificato adeguato alla normativa sismica / totale volume edificato <i>Vedere anche indicatori di stato</i>
Perseguire la valorizzazione del paesaggio	Invertire il processo di progressivo impoverimento della biodiversità	Percentuale di realizzazione del progetto di rete	Provincia Parchi ed enti	Superficie cave ripristinate / totale superficie cave

Obiettivo Generale	Obiettivo Specifico	Indicatori prioritari	Riferimenti per banche dati	Indicatori di supporto
e la costruzione delle reti ecologiche	Ripristinare le cave esistenti recuperandone l'inserimento nel paesaggio	ecologica provinciale	gestori aree protette	Sup. zone umide / sup territoriale Sup aree boscate / sup. territoriale Numero comuni che hanno inserito nel PGT azioni concrete per la realizzazione della rete ecologica provinciale Sviluppo lineare corsi d'acqua con sponde rinaturalizzate / sviluppo lineare totale corsi d'acqua Volume edilizio rurale in stato di abbandono / volume totale patrimonio edilizio rurale Numero edifici rurali di interesse storico-culturale tutelati / totale edifici rurali di interesse storico-culturale
Valorizzare il sistema turistico e integrare i valori plurali dei territori	Promuovere forme di offerta che valorizzino, e non banalizzino, il rapporto con il territorio	Posti letto nelle strutture ricettive esterne al capoluogo / totale posti letto	Provincia	Numero delle presenze nelle strutture agrituristiche Sviluppo lineare piste ciclabili in zona agricola
Promuovere il sistema economico, valorizzando il legame tra i territori e le produzioni	Supportare i filoni produttivi tradizionali e promuovere allo stesso tempo azioni di innovazione delle produzioni locali Connettere il sistema produttivo con il territorio	Numero di accessi ai servizi della provincia di supporto alle imprese	Provincia	Partecipanti a corsi di formazione o aggiornamento
Incrementare le occasioni e le capacità di cooperazione, programmazione e progettazione degli enti locali, e sviluppare la partecipazione e di cittadini e attori sul territorio all'attuazione del PTCP	Creare le condizioni per una maggiore interazione e collaborazione interistituzionale tra enti locali Ampliare il coinvolgimento e la partecipazione allo sviluppo e all'attuazione del piano territoriale	Comuni coinvolti in iniziative di programmazione territoriale sovracomunale (es Documento di Piano associato)	Provincia	Iniziative in corso per l'attuazione degli obiettivi del PTCP
Contenere il consumo delle risorse non rinnovabili e garantire l'uso razionale e l'efficienza distributiva delle risorse energetiche	Adozione di strategie di contenimento del consumo energetico Adozione di strategie di supporto e incentivazione all'utilizzo di energia da fonti rinnovabili Adozione di strategie per un governo responsabile ed efficiente della risorsa idrica Contenimento ed ottimizzazione del consumo di suolo agricolo	Sup urbanizzata / sup. territoriale	Provincia Comuni Consorzi di bonifica	Percentuale perdite dalle reti acquedottistiche <i>Vedere anche indicatori di stato energia</i>