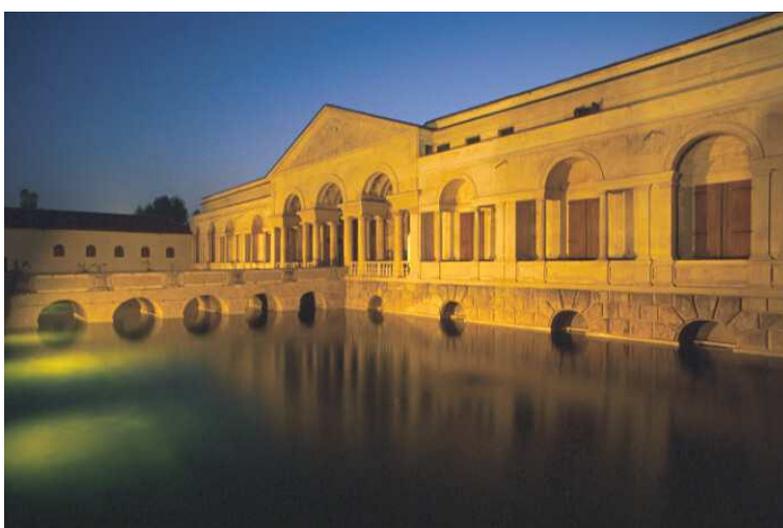




VAS DEL PTCP



**Documento preliminare
per il percorso di VAS**

15 ottobre 2007

Indice

1. Aspetti metodologici e programma operativo ***pag. 4***

- 1.1. Premessa*
- 1.2. Finalità del lavoro*
- 1.3. Articolazione degli elaborati da predisporre*
- 1.4. Stima degli impatti e misure di mitigazione*
- 1.5. Riferimenti per lo sviluppo del programma di monitoraggio*
- 1.6. Programmazione operativa delle attività*
- 1.7. Forme di collaborazione interistituzionale sugli strumenti di valutazione*

2. Sintesi conoscitiva ***pag. 25***

2.1. Schede tematiche

- Aria e Radiazioni
- Rumore
- Risorse Idriche
- Suolo
- Paesaggio e natura
- Popolazione del territorio
- Agricoltura
- Attività produttive
- Rifiuti
- Energia
- Mobilità e trasporti
- Turismo
- Scheda di sintesi delle tematiche

2.2. Sintesi dell'analisi SWOT

- 2.2.1. Aspetti produttivi*
- 2.2.2. Infrastrutture e mobilità*
- 2.2.3. Aspetti Ambientali*

2.3. Sintesi degli scenari ambientali

- Circondario A – Alto Mantovano
- Circondario B – Viadanese – Oglio – Po
- Circondario C – Oltrepo Mantovano
- Circondario D – Medio Mantovano

3. Valutazione preliminare degli obiettivi di piano

pag. 93

4. Prime indicazioni per il sistema di obiettivi di piano

pag. 117

1. Aspetti metodologici e programma operativo

1.1. Premessa

Il presente documento preliminare ha lo scopo di definire i principali elementi metodologici e di contenuto per il successivo sviluppo degli elaborati e dei passaggi per il percorso di valutazione ambientale strategica (VAS) della variante del PTCP di Mantova di adeguamento alla 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

In generale nello sviluppo del lavoro si porrà 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 svilupperanno prime ipotesi su come favorire l'interazione tra il percorso di VAS della provincia e i percorsi di VAS dei comuni, e più in generale sullo sviluppo di strumenti per favorire la coerenza con principi e limiti di sostenibilità dei piani comunali e provinciali.

Il presente documento costituirà base per avviare il lavoro con le autorità competenti sui temi ambientali, per mettere a fuoco gli aspetti prioritari e per delineare l'approccio metodologico da seguire. A tale fine si può in sintesi individuare per il presente documento la seguente articolazione:

- Quadro di sintesi della situazione, articolato per componenti ambientali e per circondari, e principali criticità
- Proposte metodologiche per lo sviluppo del percorso di valutazione ambientale strategica, e per l'impostazione del successivo programma di monitoraggio
- Considerazioni generali sulla coerenza degli obiettivi della variante del PTCP, come definiti nel *Documento preliminare del PTCP della Provincia di Mantova* del giugno 2007, con gli obiettivi di riferimento per la sostenibilità europei, nazionali e regionali
- Prime indicazioni di priorità per azioni di risposta da prevedere nello sviluppo degli elaborati del piano
- Individuazione interazioni e sinergie sugli aspetti di sostenibilità tra i livelli di pianificazione comunale e provinciale

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 maggiormente 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 dovrà tenere 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.

Con la VAS si potranno porre 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 si potrebbero sviluppare le premesse per attivare forme di aiuto ai comuni nell'applicazione della VAS. 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 per la VAS della variante

- Stretta integrazione tra percorso di VAS e percorso di adeguamento del PTCP, puntando a verificare la sostenibilità degli obiettivi e delle azioni di piano, ma anche a rafforzare le capacità dell'ente di gestire i processi decisionali.
- Definizione di limiti e delle condizioni di sostenibilità di riferimento per i successivi interventi attuativi di pianificazione e progettazione.
- 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.
- 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.
- 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. Articolazione dei documenti da predisporre

Oltre al presente Documento preliminare gli elaborati per il percorso di VAS contengono: Rapporto ambientale, Sintesi non tecnica del rapporto ambientale, Dichiarazione di sintesi

Il Rapporto Ambientale si sviluppa accompagnando il percorso di VAS. Partendo dal Documento Preliminare per la variante del PTCP e dal Documento Preliminare per il percorso di VAS, si arriva attraverso lo sviluppo di verifiche ed elaborazioni al documento compiuto finale, che accompagna e integra gli elaborati del PTCP da adottare. Il Rapporto Ambientale dà conto del lavoro svolto e delle risposte previste dal piano rispetto agli effetti ambientali attesi, e costituisce documento indispensabile per la lettura del PTCP nelle fasi di consultazione che portano all'adozione, e nella successiva fase di pubblicizzazione del piano adottato.

Schema del Rapporto Ambientale

Introduzione

- Finalità del rapporto
- Sintesi degli obiettivi che si pone il percorso di VAS della variante del PTCP di Mantova
- Principali motivazioni per la variante di adeguamento (con riferimento alle novità introdotte dalla LR 12/2005).

Quadro programmatico di riferimento

- LR 12/2005. Novità introdotte rispetto alla precedente LR 1/2000 e novità per la pianificazione comunale e l'introduzione dei principi di governo del territorio
- La normativa sulla VAS europea. Evoluzione in corso a livello nazionale e indicazioni contenute nella LR 12/2005 e nel documento di Consiglio Regionale del 13.3.2007.
- Tabella di corrispondenza tra contenuti del Rapporto Ambientale e contenuti previsti dall'Allegato I della Direttiva Europea.

Quadro progettuale

- Obiettivi e contenuti del PTCP vigente, e rapporti con gli altri strumenti di pianificazione provinciali.
- Evoluzione del PTCP, dal piano vigente agli elaborati della variante, riportando le indicazioni del Documento Preliminare, e il percorso di consultazione e partecipazione con il pubblico, le istituzioni e gli altri attori con competenza territoriale.
- Principali alternative strategiche prese in considerazione e motivazione delle scelte effettuate.
- Quadro di sintesi delle strategie, degli obiettivi e dei temi di lavoro per la variante.

Aspetti di stato dell'ambiente

Sulla base di dati e informazioni presenti presso la provincia (RSA-Rapporto Stato Ambiente,

studi e piani di settore) sviluppo di un quadro di sintesi della situazione con schede che per ciascuna componente ambientale indichino:

- Normativa principale di riferimento
- Valori assunti dai principali indicatori di stato
- Descrizione della componente, evidenziando le principali criticità
- Indicazioni contenute in piani e programmi
- Fonti dei dati, grado di aggiornamento, ed eventuali carenze

Quadro di sintesi interdisciplinare della situazione ambientale e riassunto delle principali criticità.

Metodologia per la valutazione

Descrizione della metodologia adottata per:

- Lo sviluppo delle verifiche di coerenza esterna delle strategie e degli obiettivi del PTCP con gli obiettivi di sostenibilità di riferimento europei, nazionali e con gli obiettivi del PTR
- La verifica di coerenza con gli obiettivi della pianificazione di settore della provincia
- La stima degli effetti connessi con le azioni dirette e regolative del PTCP
- L'individuazione delle risposte in termini di mitigazione e compensazione

Coerenze interne ed esterne

Sviluppo del quadro delle coerenze esterne rispetto agli obiettivi di sostenibilità:

- Principali riferimenti per gli obiettivi di sostenibilità: europei (VI programma d'azione, fondi strutturali), nazionali (CIPE), e regionali (PTR 24 obiettivi, e obiettivi per il tema della Pianura Irrigua PRQA, PTUA, ecc.).
- Matrici di incrocio delle strategie del PTCP rispetto agli obiettivi di sostenibilità (4 elenchi di cui sopra), evidenziando le situazioni di criticità
- Schede di approfondimento sugli aspetti critici con indicazioni di risposta, differenziando le indicazioni da recepire nella variante del PTCP, da quelle per la pianificazione di settore. Una parte delle risposte sarà anche indirizzata a supportare la competenza del PTCP sull'individuazione dei contenuti minimi sovraprovinciali del PGT
- Un paragrafo specifico riguarderà le indicazioni su azioni di risposta che richiedono un coordinamento sovraprovinciale, e che sono quindi da portare all'attenzione del livello regionale e del PTR in via di formazione

Quadro delle coerenza interne rispetto agli obiettivi dei piani di settore.

Per effettuare questa verifica si dovranno evidenziare gli obiettivi del PTCP specificamente dedicati agli aspetti di sostenibilità ambientale e territoriale, e rispetto a questi si svilupperà un verifica degli obiettivi di alcuni dei piani e programmi di settore più significativi. Vista l'articolazione e il grado di dettaglio dei piani di settore, al fine di non perdere la visione l'analisi di coerenza interna deve essere sviluppata per schede di sintesi, più che attraverso l'incrocio di ogni singolo obiettivo o azione di piano.

Stima degli effetti e misure di mitigazione

Per i nuovi interventi previsti dalla variante del PTCP (infrastrutture, poli insediativi, ecc.) si potranno sviluppare schede di approfondimento con la caratterizzazione ambientale di

massima delle aree interessate, con la stima qualitativa o parametrica delle pressioni, e l'individuazione delle sensibilità e del quadro delle criticità.

Generalmente gli interventi riguardano la scala comunale, mentre la scala provinciale contiene soprattutto azioni regolative, di coordinamento, indirizzate alla scala della pianificazione comunale. Per queste azioni una trattazione mediante pressioni, sensibilità e criticità rischia di essere troppo dispersiva, venendo a mancare fattori essenziali, come quelli di localizzazione, che rendono più concreta la stima degli effetti degli interventi. Un'ipotesi da perseguire potrebbe consistere nello sviluppo di una trattazione tipologica di effetti e mitigazioni, con l'obiettivo di supportare con gli strumenti di valutazione il lavoro di individuazione dei contenuti minimi sovracomunali per i tre atti del PGT.

Strumenti per l'attuazione del PTCP e il supporto ai processi decisionali

- Indicazioni su limiti e condizioni di sostenibilità alla scala provinciale, quale riferimento per la pianificazione provinciale (vedere art 18 c.1)
- Indicazioni sui contenuti da prevedere nella Conferenza di Valutazione del PGT per verificare la coerenza rispetto agli obiettivi di sostenibilità del PTCP
- Sistema di condizioni e strumenti di valutazione a supporto dell'istruttoria provinciale di compatibilità sul PGT

Programma di monitoraggio

- Indicazioni normative sul monitoraggio
- Orientamenti europei e nazionali in materia di indicatori ambientali e di sostenibilità
- Finalità del monitoraggio (evoluzione dello stato dell'ambiente, controllo su stato attuazione del piano, verifica efficacia delle strategie di piano, promozione del territorio e benchmarking, ecc.)
- Criteri per la scelta degli indicatori
- Indicatori di prestazione e obiettivi prioritari del PTCP
- Indicatori di stato per la caratterizzazione delle componenti ambientali
- Schede con indicazioni per l'utilizzazione degli indicatori e la successiva fase di gestione del monitoraggio
- Prospettive di sviluppo del monitoraggio:
- Redazione del rapporto periodico di monitoraggio
- Coinvolgimento del *forum* pubblico nel monitoraggio sul piano
- Criteri per fissare traguardi da raggiungere nell'ambito degli obiettivi di mandato

Allegato: volume di Sintesi del Rapporto Ambientale

La Dichiarazione di sintesi accompagna la delibera di adozione del piano e illustra in modo sintetico il percorso svolto, e le scelte adottate, dando inoltre conto del lavoro svolto con la Conferenza di Valutazione e di come sono state negli elaborati considerate le indicazioni date con il Parere Motivato.

Schema per la Dichiarazione di sintesi

- Principali scelte strategiche alla base della variante, e relative motivazioni
- Obiettivi ambientali del piano
- Principali effetti attesi e risposte previste (mitigazioni e compensazioni)
- Principali passaggi del percorso di consultazione e partecipazione e indicazioni emerse
- Modalità con cui si è tenuto conto negli elaborati del piano delle indicazioni emerse durante il percorso di consultazione e partecipazione, e delle prescrizioni del Parere Motivato della Conferenza di Valutazione
- Programma di monitoraggio: tematiche e obiettivi sottoposti a monitoraggio

1.4. Stima degli impatti e misure di mitigazione

Nello sviluppo delle analisi e delle proposte di mitigazione si seguiranno in linea di massima i seguenti passaggi:

1. Mappatura delle informazioni e dei dati ambientali reperibili presso la Provincia. Definizione di un quadro di sintesi dello stato di fatto riferito alle principali componenti ambientali. Da tale quadro si procederà a dedurre gli aspetti di qualità e di criticità ambientale a cui dedicare specifica attenzione nello sviluppo successivo delle attività, e da tenere conto nella scelta degli indicatori per il programma di monitoraggio.
2. Analisi degli obiettivi e delle azioni del piano vigente al fine di verificarne la coerenza interna, ed al fine di verificarne la coerenza esterna nei confronti dei principali obiettivi e criteri europei (es: Manuale per i fondi strutturali, Sesto Programma d'azione ambientale, ecc.), nazionali (es: delibera CIPE 2002) e regionali (principalmente il PTR in fase di elaborazione). Da questo lavoro potranno scaturire prime proposte da portare al gruppo di lavoro per la variante del piano.

Europei

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)

- ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili;
- impiego di risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione;
- uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi/inquinanti;
- conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi;
- conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche;
- conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali;
- conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale;
- protezione dell'atmosfera;
- sensibilizzazione alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale;
- promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo compatibile.

Consiglio Europeo di Barcellona 2002

- lotta ai cambiamenti climatici;
- sostenibilità dei trasporti;
- gestione responsabile delle risorse naturali;
- riduzione emissioni inquinanti in atmosfera

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 (dal Documento preliminare di Piano, ottobre 2006)

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

Proposta di sistema di obiettivi del PTR (edizione aprile 2007)

- 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

3. Una volta definito il quadro degli obiettivi e delle azioni della variante, si svilupperà un'analisi di coerenza più approfondita rispetto ad un elenco selezionato di criteri di sostenibilità ambientale, derivato dagli elenchi europei, nazionali e regionali. Si utilizzeranno semplici matrici di interazione, e dove si manifesteranno situazioni di potenziale incoerenza verranno sviluppate schede di approfondimento per individuare le eventuali strategie correttive necessarie. Di seguito è riportato uno schema illustrativo del metodo ed un esempio di scheda di approfondimento.

Per una prima valutazione della coerenza tra obiettivi di piano e obiettivi di sostenibilità si possono usare giudizi sintetici, espressi secondo legende molto semplificate e di immediata comprensione, quale a titolo esemplificativo la seguente:

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

Nelle situazioni in cui la matrice evidenzia situazioni tendenzialmente o potenzialmente negative, o comunque situazioni di incertezza significative, si procederà a sviluppare schede di approfondimento, simili per tipologia a quella di seguito illustrata. Nelle schede verranno sviluppate considerazioni descrittive delle problematiche che emergono, e a queste verranno associate considerazioni e suggerimenti per possibili azioni di risposta. Le considerazioni avranno generalmente forma qualitativa, ma potranno essere supportate, qualora esistano i dati, dalla lettura di indicatori o altre forme di quantificazione degli effetti. I suggerimenti per gli interventi di risposta, tenuto conto del ruolo del PTCP, sono in via generale riconducibili alle seguenti tipologie:

- strategici, rivolti a modificare contenuti e strategie del PTCP in corso di elaborazione
- attuativi e gestionali, rivolti agli strumenti di pianificazione comunale o di settore che attuano gli obiettivi e le strategie contenute nel PTCP
- di mitigazione o compensazione, rivolti alla definizione, nei successivi tavoli o percorsi di concertazione, delle misure progettuali da adottare per gli interventi infrastrutturali e insediativi previsti negli elaborati del PTCP

Modello di scheda di approfondimento

Obiettivo / Azione

Criteri	Problematiche	Considerazioni e suggerimenti		
		Strategiche	Attuative o gestionali	Di mitigazione o compensazione
a.				
b.				
Considerazioni di sintesi				
.....				
.....				

4. L'analisi di coerenza sopra descritta sarà condotta principalmente sul livello degli obiettivi generali o specifici. Al livello delle azioni si procederà invece con una stima degli effetti più dettagliata, quantificata ove possibile, e parametrica negli altri casi, delle pressioni indotte. Il PTCP contiene due tipologie di azioni per le quali si devono utilizzare procedimenti differenziati:

- Azioni dirette, consistenti generalmente nella previsione di infrastrutture o di poli produttivi. Per le azioni che vengono proposte nella variante, nuove o modifica di esistenti, verranno sviluppate schede di approfondimento con la stima delle pressioni e la valutazione qualitativa/quantitativa, parametrica o di dettaglio in funzione del grado di definizione della proposta, e quindi la previsione di azioni di risposta mitigative e compensative.
- Azioni di tipo regolativo, ossia rivolte al coordinamento della pianificazione comunale o della pianificazione di settore. In questo caso una stima quantitativa, anche in forma parametrica, risulta complessa. Tuttavia un approfondimento di tipo qualitativo verrà svolto con la finalità di evidenziare i temi di interesse sovracomunale che dovranno essere trattati negli atti del PGT. In tale senso la VAS costituirà strumento

di supporto alla individuazione dei contenuti minimi sovracomunali del PGT ai sensi dell'art 15 c.2 lett c) della LR 12/2005.

5. Con quanto sviluppato ai punti precedenti si potrà passare ad una definizione più puntuale delle azioni di risposta. Queste potranno assumere diverse forme, in dipendenza del fatto che siano applicate alla correzione del piano in via di formazione, ad altri atti attuativi di pianificazione, o che riguardino direttamente il livello progettuale. Potranno essere nella forma di suggerimenti, di indicazioni normative, di liste di controllo da verificare, di obiettivi da raggiungere, di traguardi fissati attraverso indicatori. A titolo esemplificativo:
- indicazioni per la sistematizzazione e la messa a punto delle strategie e dei contenuti del PTCP, da utilizzare per la scelta e la formulazione dei contenuti degli elaborati
 - verifica di sostenibilità dei dimensionamenti previsti dal piano territoriale, in relazione per esempio agli scenari futuri di consumo complessivo di suolo da parte dei comuni
 - quadro di riferimento contenente regole, limiti e condizioni di sostenibilità per valutare la coerenza dei piani dei comuni e dei piani di settore, principalmente da inserire nella normativa del PTCP
 - indicazioni preliminari da sviluppare nel Documento di Piano per garantire la sostenibilità degli atti di pianificazione comunale e dei conseguenti interventi attuativi
 - misure mitigative e compensative per la progettazione, per l'inserimento ambientale e territoriale, da portare all'attenzione dei tavoli interistituzionali sui grandi interventi infrastrutturali

1.5. Riferimenti per lo sviluppo 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, sia in quello relativo alla VAS attuativo dell'art 4, sia in quello relativo alla pianificazione comunale attuativo dell'art 7.

Il monitoraggio di un piano è sottolineato come elemento di rilevante importanza dalla Direttiva Europea, ma non è ancora adeguatamente considerato nella prassi operativa, essendo ancora trattato come marginale nella procedura di VAS. Il monitoraggio è invece 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 un indicatore significativo di riferimento, ed alcuni indicatori complementari da utilizzare eventualmente in connessione con l'indicatore 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.

Si potrebbe per esempio partire dalla definizione di un gruppo di indicatori *di stato* e uno di *prestazione*, che siano focalizzati sugli aspetti più critici. Quelli di stato rappresenteranno 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.

Gli indicatori verranno selezionati approfondendone singolarmente la fattibilità sulla base degli strumenti e delle banche dati presenti presso gli uffici della provincia. Prima di scegliere gli indicatori si dovrà sviluppare un accurato lavoro per definire quali siano gli obiettivi prioritari, fondamentali, sui quali si concentrano le risorse per raggiungere i risultati strategici per l'Amministrazione.

1.6. Programmazione operativa delle attività

Il programma qui riportato segue il cronoprogramma di elaborazione del PTCP. E' pertanto da considerare preliminare, in quanto messe a punto possono essere necessarie nel corso del lavoro a seguito di modifiche alla programmazione per l'elaborazione del piano.

Fase	Tempi	Attività	Elaborati	Note
1	ott 2007	Convocazione partecipanti CdV (conferenza di valutazione) e invio Doc. preliminare PTCP e VAS Attivazione pagine web di supporto alla partecipazione pubblica	Documento preliminare con funzione di supporto allo scoping su metodologia e temi da trattare nel percorso di VAS.	La pubblicazione della delibera di avvio del procedimento per la VAS è già stata effettuata
2	nov 2007	Prima seduta Conferenza di Valutazione	Proposta calendario dei lavori per la CdV ed eventuale articolazione in tavoli tematici	Identificazione dei temi ambientali prioritari
3	dic 07 – mar 2008	Tavoli tematici di CdV e forum		
4	Apr 08	Seconda seduta forum e CdV	Risultanze dei tavoli tematici Obiettivi e strategie del PTCP, e prima valutazione delle coerenze esterne	Seduta intermedia sulle scelte strategiche prima di passare alla fase di sviluppo dei contenuti degli elaborati
5	Apr-giu 08	Sviluppo elaborati per l'adozione	Rapporto Ambientale - bozza Sintesi non tecnica - bozza	
6	Lug 08	Forum sugli elaborati da adottare Convocazione Conferenza dei Comuni e delle Aree regionali protette per richiesta parere		Raccolta osservazioni e suggerimenti anche tramite sito web
7	Set 08	Seduta conclusiva CdV	Riassunto contributi pervenuti dal forum Sviluppo Parere motivato	
8	Ott 08	Seduta conclusiva della Conferenza dei Comuni e delle Aree regionali protette	Parere della conferenza sul PTCP	
9	Dic 08	Invio del piano al Consiglio Provinciale per l'adozione	Dichiarazione di Sintesi Rapporto Ambientale definitivo Sintesi non tecnica definitiva	
10	Gen 09	Pubblicazione delibera di adozione, elaborati PTCP, parere motivato ed elaborati VAS Istruttoria per parere della Regione		
11	Gen – apr 09	Controdeduzioni alle osservazioni e recepimento parere regionale. Valutazione significatività ambientale delle modifiche introdotte nel PTCP	Eventuale messa a punto della documentazione della VAS	Eventuale seduta aggiuntiva della CdV nel caso emergano modifiche significative ai fini del parere VAS
12	Mag – lug 09	Invio del piano al Consiglio per l'approvazione	Pubblicazione ai fini informativi della documentazione VAS modificata	

1.7 Forme di 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 devono rimanere 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.

- 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. Anche 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. Sintesi conoscitiva

2.1. 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”, opportunamente sintetizzato, rielaborato e integrato. Si è quindi seguita anche la sua suddivisione in tematiche dei vari comparti ambientali.

In particolare sono qui riportate:

- Schede riassuntive del quadro conoscitivo sulle diverse componenti ambientali
 - o Aria e Radiazioni
 - o Rumore
 - o Risorse Idriche
 - o Suolo
 - o Paesaggio e natura
 - o Popolazione del territorio
 - o Agricoltura
 - o Attività produttive
 - o Rifiuti
 - o Energia
 - o Mobilità e trasporti
 - o Turismo

- Mappe e immagini di sintesi dei principali tematismi ambientali

Si sono inoltre considerati:

- il sistema della Contabilità Ambientale e Territoriale;
- il Piano regionale per la qualità dell’aria (PRQA);
- il documento Acque sotterranee in Lombardia – Gestione sostenibile di una risorsa strategica;
- il Rapporto sulla produzione di rifiuti urbani e differenziata;
- il Rapporto ambientale del DAISSIL della Provincia di Mantova.



Tematica

Aria e Radiazioni

documenti

- Rapporto su "lo stato dell'ambiente nel territorio mantovano" - Provincia di Mantova – 2001
- Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (PRQA) - Regione Lombardia - 2000

Sintesi

Sono state individuate alcune **criticità** nel territorio mantovano legate a:

- inquinamento dell'aria rilevato in alcune aree circoscritte, riferito ad alcuni inquinanti di origine industriale (ad es. da metalli pesanti),
- scarsa disponibilità di dati (principalmente dovuta alla scarsa presenza di centraline di rilevamento. Sono state condotte analisi licheniche a Mantova e dintorni, Viadana e dintorni, Castiglione delle Stiviere, Ponti sul Mincio e dintorni, Ostiglia Sermide e dintorni).

Rete di rilevamento della qualità dell'aria

Il controllo delle concentrazioni di inquinanti atmosferici si basa su una rete mista. Oltre alle stazioni d'analisi pubbliche (gestite da ARPA attraverso una convenzione con la Provincia) ubicate nel capoluogo e a Castiglione delle Stiviere e ad un mezzo mobile, che può essere dislocato in luoghi diversi a seconda delle necessità d'indagine, esistono altre centraline gestite dall'ENEL, dalla centrale termoelettrica di Ponti sul Mincio, e da altre grandi o medie aziende (IES, Enichem, ...).

Tutti i risultati di queste analisi, validati o meno, vengono implementati nel sistema informatico della Regione Lombardia e vanno a costituire il patrimonio di dati che annualmente l'ARPA presenta. Ampie zone della provincia restano, però, scoperte dalla possibilità d'indagine.

La stazione di bianco è stata ubicata in una radura a Bosco Fontana, zona ritenuta di ottime qualità ambientali per essere Riserva naturale orientata gestita dal Corpo Forestale dello Stato.

Qualità dell'aria a Mantova

La valutazione dell'inquinamento atmosferico di Mantova è piuttosto complessa poiché la zona è interessata da un notevole volume di traffico urbano a cui si aggiunge un considerevole carico di traffico pesante che si svolge in adiacenza al centro urbano e che, in parte, lo coinvolge direttamente.

Al carico urbano si aggiunge quello della zona industriale, attrezzata a partire dagli anni 50 in adiacenza alla città, che fornisce, oltre agli inquinanti tipici dei processi industriali (ossidi di S, N e C) rilevati dalla rete di monitoraggio urbana, altre sostanze tipiche degli specifici processi produttivi.

Se è possibile valutare il carico degli inquinanti misurati in continuo dalle centraline della rete urbana, più difficile è la valutazione dell'inquinamento prodotto dalle altre sostanze di origine industriale.

Tali sostanze determinano esposizioni croniche non solo per gli operatori che interagiscono direttamente con esse ma anche con le popolazioni residenti. Le due principali industrie presenti nell'area, Enichem e IES, oltre a contribuire pesantemente all'inquinamento urbano da biossido di zolfo, emettono in atmosfera, seppur in quantità limitata ma continua nel tempo, sostanze ritenute tossiche e potenzialmente cancerogene.

Sono note le sfavorevoli condizioni micro-meteorologiche della provincia mantovana ed in particolare dell'area urbana. Umidità, direzione del vento, inversione termica spingono le emissioni dei camini industriali verso l'area urbana e contribuiscono alla progressiva perdita di qualità dell'aria. L'effetto degli inquinanti è stato rilevato visivamente dal degrado dei monumenti (evidentissimo nel cimitero monumentale di Mantova dove non sono mai stati eseguiti interventi sistematici di conservazione dei marmi ornamentali) e dall'acuirsi di quantità e qualità di patologie respiratorie un tempo sporadiche e, comunque, meno impattanti.

- giornaliero e stagionale tra inquinanti diversi, suggerendo quindi apporti inquinanti di diverse sorgenti.
- dall'analisi dei dati rilevati dal sistema di rilevamento si evince che il contributo industriale più significativo all'inquinamento atmosferico dell'area urbana è sicuramente quello del biossido di zolfo, emesso principalmente dalle centrali termoelettriche dell'Enichem e dalla raffineria IES, nonché dalla centrale di teleriscaldamento posta all'interno dell'abitato.
 - è stato stimato che l'emissione industriale contribuisce alla presenza di SO₂ per il 50/70 % a seconda della posizione della stazione di campionamento. In particolare si può valutare che, al valore di concentrazione stimato su ognuno dei recettori selezionati e coincidenti con la posizione delle stazioni di monitoraggio, il contributo industriale alle concentrazioni di SO₂ sia ripartito come segue:
 - raffineria IES variabile tra il 17% e il 31%;
 - impianti Enichem variabile tra il 60% e 80%;
 - le due centrali di teleriscaldamento variabile tra 1.4% e il 10%.
 - analoga valutazione sulle emissioni di ossidi di azoto per le 20 principali ciminiere che emettono questo inquinante ha consentito di stimare, per le emissioni industriali, i seguenti contributi:
 - raffineria IES variabile tra 22% e 34%;
 - impianti Enichem variabile tra 29% e 67%;
 - cartiere Burgo 1% su tutti i recettori tranne un 20% per la postazione di Cittadella;
 - le due centrali di teleriscaldamento contribuiscono con valori compresi tra il 3.7 % (centro città) e 47% (ospedale).

Analisi lichenica della qualità dell'aria a Mantova e nell'hinterland

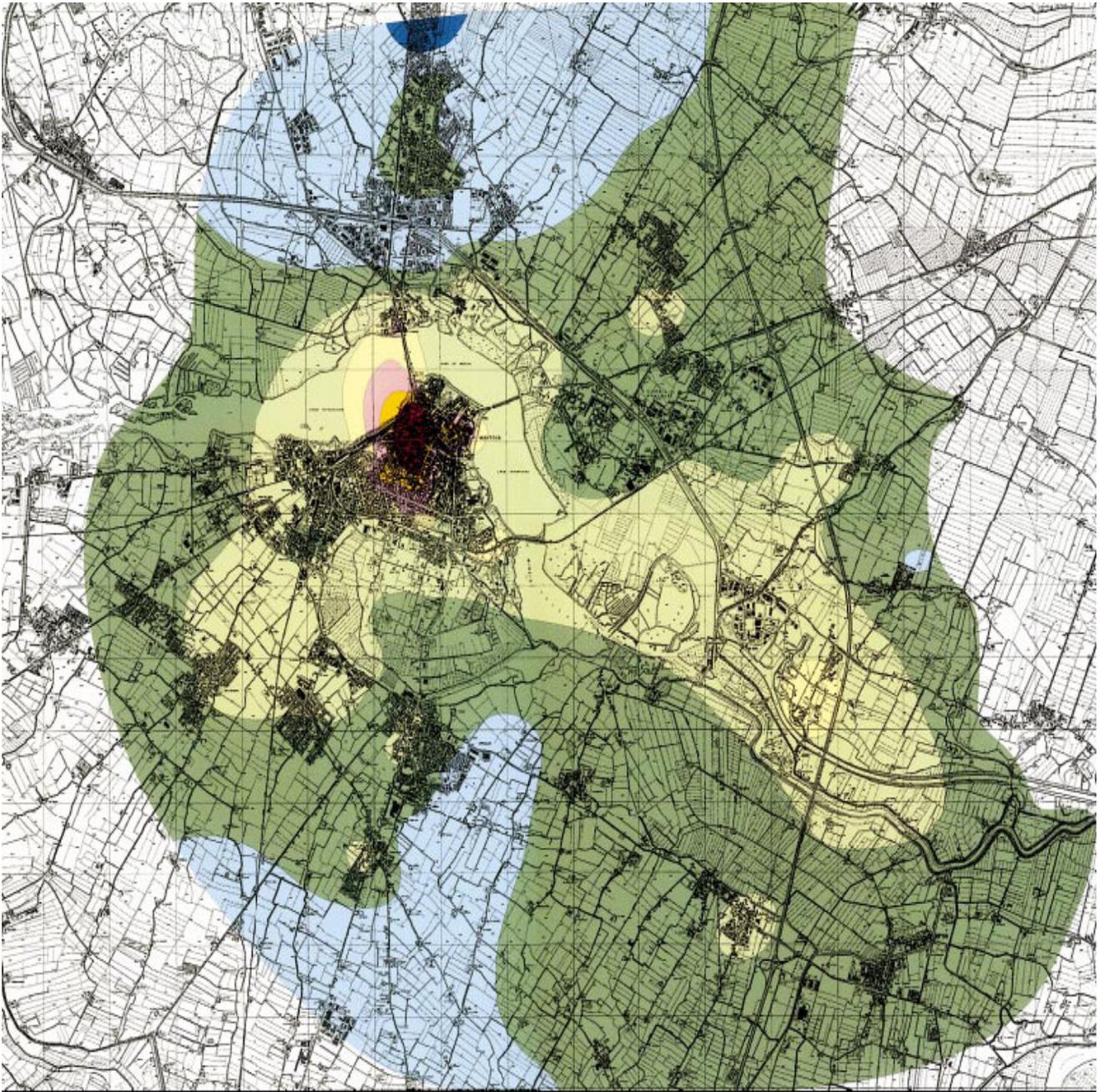
La mappa di deserto lichenico mette in risalto una depressione delle condizioni qualitative rispetto al "background" dell'area di studio, soprattutto entro il territorio comunale di Mantova. I più alti livelli di alterazione sono stati riscontrati nel centro urbano di Mantova, che ricade quasi interamente nelle peggiori fasce qualitative. La restante porzione del territorio indagata, salvo poche situazioni circoscritte, è connotata da livelli di naturalità considerabili senz'altro accettabili, se non addirittura buoni.

Il principale fattore di "disturbo" sulla flora lichenica delle aree esterne al comune di Mantova sembra essere legato allo sfruttamento agricolo del territorio, più che alla presenza di gas inquinanti in atmosfera. L'impatto della agricoltura non si riflette tanto sulla biodiversità della florula lichenica, che risulta complessivamente abbastanza alta, quanto piuttosto sulla composizione specifica delle comunità: le peculiari condizioni ecologiche determinate dalle pratiche colturali (sollevamento di polveri, condizioni di relativa xericità, accumulo di nutrienti azotati sul substrato) favoriscono infatti lo sviluppo di specie nitrofitiche e xerofitiche a scapito di altre più igrofile e nitrofobe, che sono relegate quasi sempre in posizioni di subordinate. Queste situazioni sono comuni per molte aree della Pianura Padana e sembrano caratterizzare larga parte delle territori agricoli distanti da evidenti sorgenti di inquinamento. Il fatto che nelle aree in questione, pur connotate da un buon livello di naturalità, si registrino solo raramente bassi indici di biodiversità (>50) può essere spiegato con la presenza di una contaminazione di fondo, legata alla dispersione degli inquinanti su larga scala e ai frequenti fenomeni di inversione termica invernali che caratterizzano l'intero bacino padano.

Lo studio lichenico è stato realizzato anche in altre zone della Provincia.

Nel settore comprendente il comune di Pomponesco e buona parte dei comuni di Viadana e Dosolo si è riscontrata una qualità dell'aria da discreta a buona. Le caratteristiche di antropizzazione del territorio ad uso prettamente agricolo e con sorgenti di inquinamento localizzate, per lo più, in un ridotto ambito territoriale circoscritto al settore Sud-Occidentale mettono in evidenza una depressione delle caratteristiche qualitative proprio in corrispondenza dell'abitato di Viadana e delle zone circostanti.

La terza zona studiata ha riguardato l'alto mantovano e precisamente i comuni di Castiglione delle Stiviere, Solferino, Monzambano, Ponti sul Mincio e parte di Cavriana. Il territorio è costituito da bassi cordoni collinari, ora per lo più isolati, separati da vallecole modificate dall'azione dell'uomo. Non è raro incontrare, nelle depressioni, zone umide in via di bonifica, aree torbose e piccoli specchi d'acqua. Tra questi spicca il lago di Castellaro, riserva naturale che conserva aspetti floristici e vegetazionali di notevole valore naturalistico. Le maggiori fonti di inquinamento sono la centrale termoelettrica sita a Ponti sul Mincio e tra le imprese di grandi dimensioni la Albrigh-Wilson operante nel settore della chimica ed ubicata a Castiglione.



Radiazioni

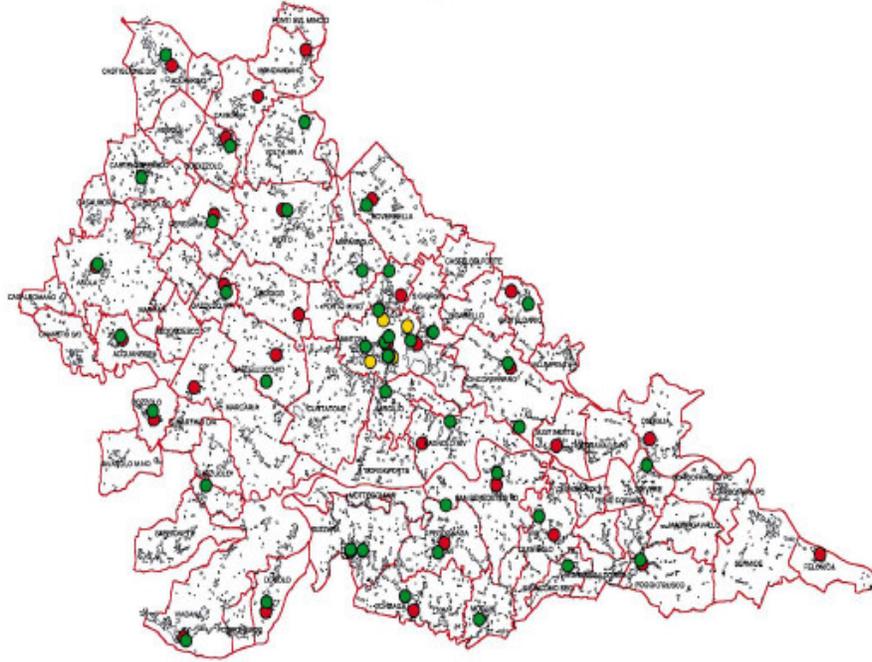
Le fonti di radiazioni principali nel territorio mantovano sono costituite principalmente da:

- 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



tematica

Rumore

documenti

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

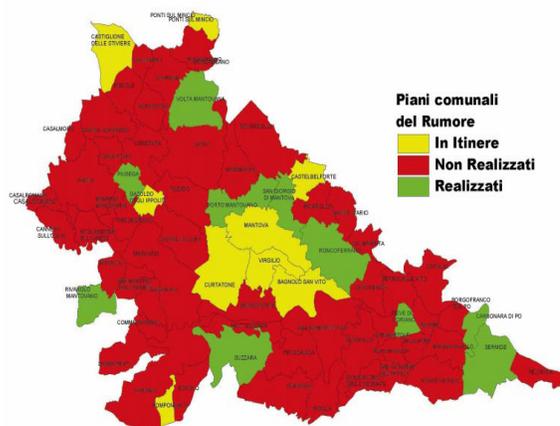
Sintesi

- Sono state individuate alcune **criticità** nel territorio mantovano legate
 - all'esistenza di un diffuso livello di inquinamento acustico, prevalentemente concentrato nei pressi delle principali arterie di traffico ed in corrispondenza dei centri urbanizzati
 - alla scarsità dei dati reperibili

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, 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.



tematica

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

Sintesi

Sono state individuate alcune **criticità** nel territorio mantovano legate a:

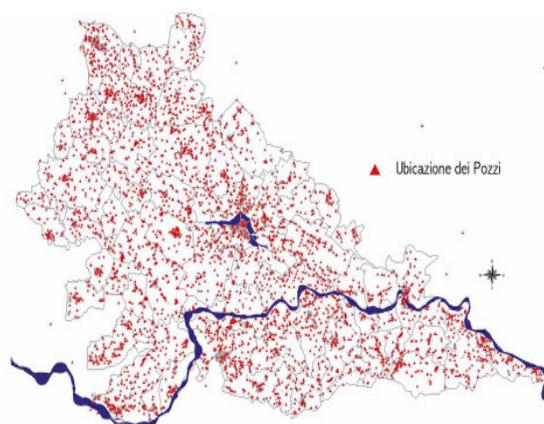
- rilevanti consumi d'acqua,
- bassa qualità delle acque superficiali e dei relativi bacini,
- sistema di prelievo da pozzi e da corpo idrico superficiale (CIS),
- scarichi idrici in CIS nonché situazione impiantistica e limiti di accettabilità.

Aspetti generali

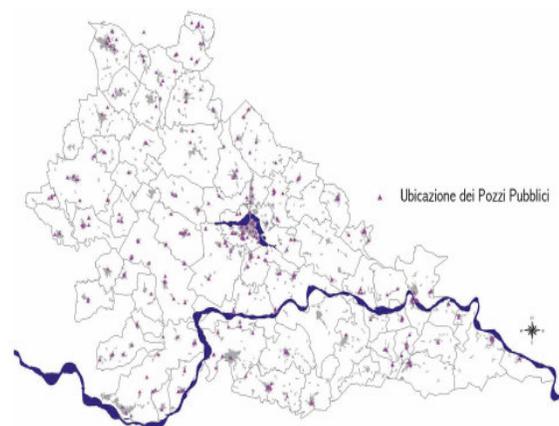
Da una prima considerazione generale, si rileva che l'incremento dello stato d'inquinamento di tipo organico è legato principalmente al settore produttivo agricolo che, con la pratica dello spargimento dei liquami e con l'uso di fertilizzanti e fitofarmaci, incide sui suoli con forti carichi di azoto e fosforo fornendo, di conseguenza, un eccessivo arricchimento di nutrienti alle acque di falda. Eventi di questo genere possono sorgere nell'ambito dei comuni appartenenti al circondario D dove si può incorrere nel rischio del fenomeno dell'eutrofizzazione alle acque dei laghi di Mantova.

Inoltre, le discariche di rifiuti se costruite prive di quegli accorgimenti tecnici che limitano la percolazione e/o costruite in cave dismesse, le costruzioni in aree golenali o in prossimità di corsi d'acqua, 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. La diffusissima persistente modalità di approvvigionamento autonomo d'acqua, mediante prelievo da pozzi, con modalità costruttive spesso discutibili circa l'accortezza di esecuzione, provoca il collegamento tra



Pozzi accatastati nell'archivio informatico dell'Area Tutela Ambientale

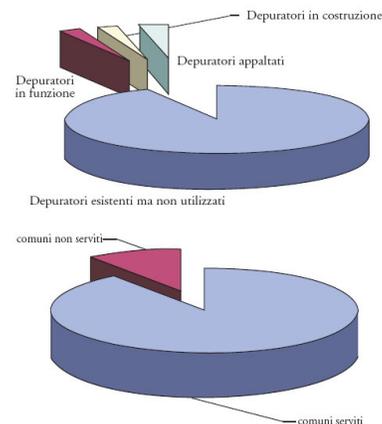


Ubicazione Pozzi pubblici

diverse falde e quindi il possibile acuirsi di problemi di contaminazioni da inquinanti.

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 in 17 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. Preoccupante invece la situazione nei 25 comuni dove è stata concessa la proroga, fino al 31 dicembre 2004 a distribuire acqua in deroga al valore limite fissato dal D.L.vo 31/01 in 10 µg/l del parametro Arsenico.



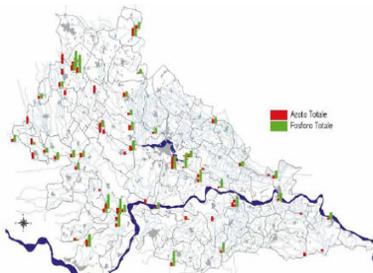
Reti fognarie e depurazione

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.

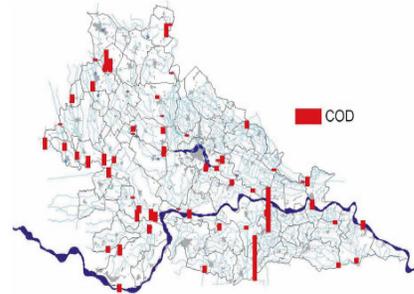
La rete dei depuratori è costituita da un totale di 132 impianti, in gran parte di piccole dimensioni, con linee di trattamento ridotte, di età media elevata e che danno luogo alla restituzione all'ambiente di scarichi non sempre di qualità adeguata e conformi alla vigente normativa.

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.

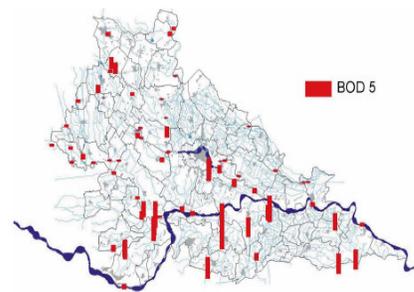
Lunghezza totale reti fognarie (m)	1.428.217
Area complessiva servita (kmq)	457
Abitanti residenti serviti	423.287
Abitanti fluttuanti serviti	463
A. E. serviti	95.335
Numero sfioratori	75
Numero impianti di sollevamento	220
Numero scarichi	817
Numero impianti di trattamento	141
Numero punti di approvvigionamento idrico	571



Valori dell'Azoto e del Fosforo totali (75° percentile sul periodo 1987/2000)



Valori del COD (75° percentile sul periodo 1987/2000)



Valori del BOD₅ (75° percentile sul periodo 1987/2000)

Acque superficiali

Il quadro è diversificato da bacino a bacino.

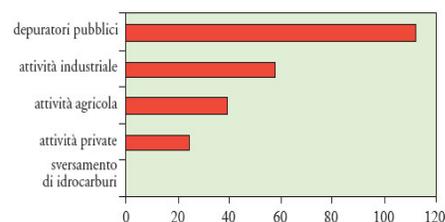
Il bacino del **Mincio**, ad esempio, ha una qualità chimica dell'acqua valutata discreta o buona anche se i macrodescrittori individuano concentrazioni molto alte di inquinanti quali l'Azoto ed il Fosforo soprattutto nei mesi invernali.

I 46 chilometri "mantovani" del bacino dell'**Oglio** presentano inquinamento batterico diffusissimo e il parametri relativi all'Ossigeno disciolto (classe D1) e l'Azoto (classe D1); poco distanti da questi valori si attesta anche il Fosforo. Il livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori per il bacino dell'Oglio si attesta sullo scadente.

I territori scolanti in sinistra **Po** possiedono valori elevati di nutrienti (N e P) e, per la qualità chimica, si classificano tra valori che vanno dall'appena sufficiente allo scadente. Analogamente, i territori scolanti in destra Po che ricevono già acque di cattiva qualità perchè sono scaricati anche delle acque reflue delle terre della basse mantovane, risultano le peggiori tra i bacini considerati. Sono acque in debito di Ossigeno, con conducibilità elevata, con COD e BOD₅ in classe D1 e che per le quali si supera il limite normativo posto per l'azoto ammoniacale e la concentrazione di Cloro.

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.



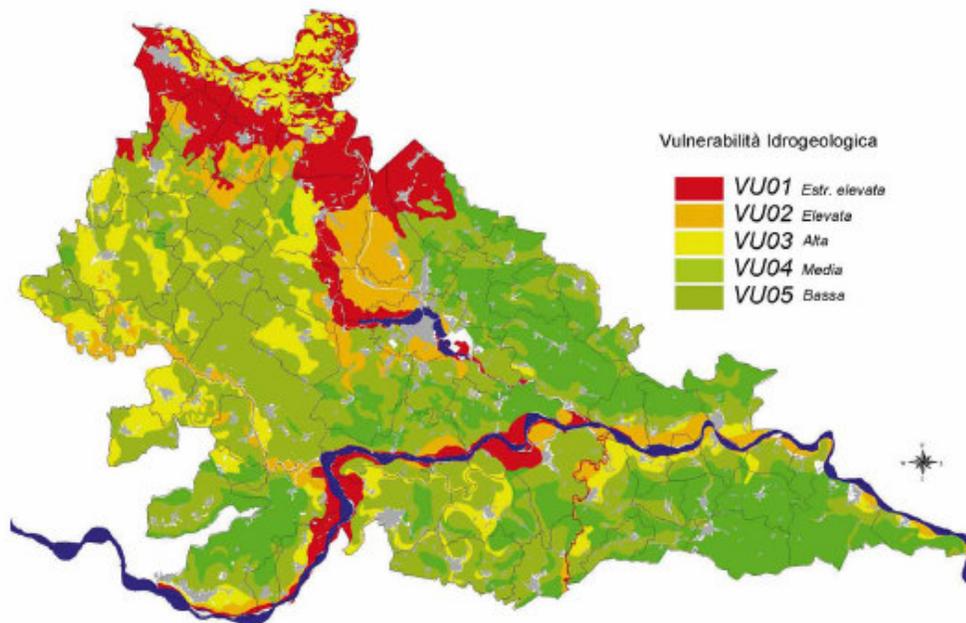
Le risorse idriche sotterranee della pianura fra Oglio, Mincio e dell'Oltrepo mantovano permettono un prelievo areale discreto (2,9 l/s per Km²). Molta importanza per il bilancio complessivo è delegato alle piogge e all'irrigazione. Nella zona della pianura fra Chiese e Mincio predominano condizioni 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 al territorio del Comune di Mantova e dintorni dove l'importanza di prelievi a uso acquedottistico e industriale determina un modesto deficit, non preoccupante perché all'interno di un'area in equilibrio marcato.

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 (pozzi inquinati >50%). Acque sotterranee compromesse principalmente dalla presenza di contaminanti di origine naturale quali ferro, manganese e ammoniaca.

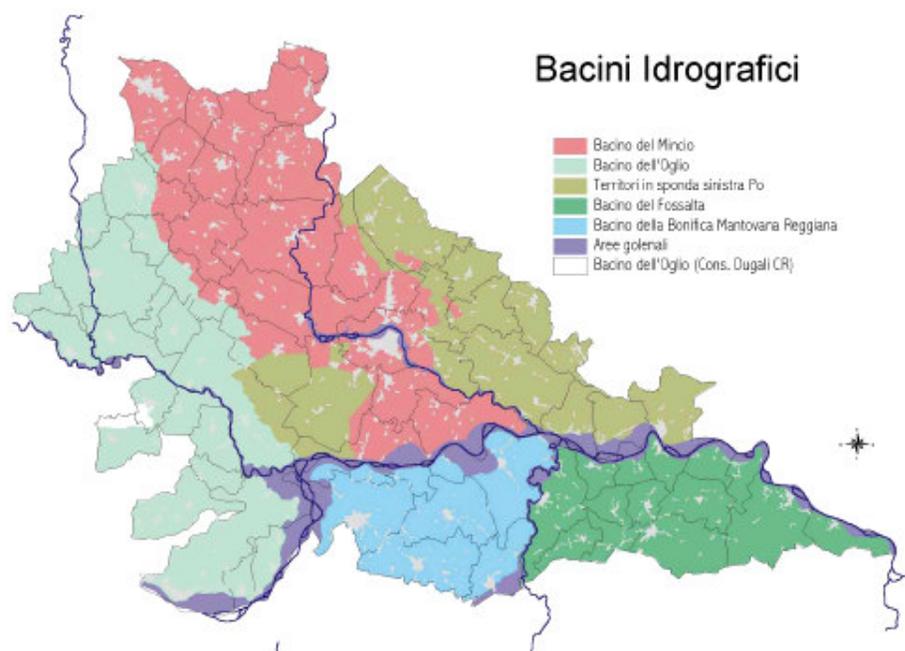
- Settore Castiglione delle Stiviere: Buona disponibilità della risorsa, problemi legati alla rilevante estensione dell'inquinamento da nitrati.
- S. Rodigo: trasmissività elevata e ridotto prelievo creano le condizioni per un ottimo equilibrio delle riserve idriche; si riscontra un degrado della qualità 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.

Quindi i settori del Mantovano sono accomunati da una buona o elevata trasmissività e da una notevole vulnerabilità degli acquiferi alle contaminazioni provenienti dalla superficie, dovuta alla permeabilità dei terreni meno profondi.

Le indicazioni proposte dalla regione per la gestione della risorsa sono per i settori di Castiglione delle Stiviere, Rodigo e Ostiglia quelle del monitoraggio piezometrico e idrochimico. Mentre per i territori di Mantova e Suzzara che hanno un rapporto prelievo/ricarica in deficit sono quelle di limitare i prelievi nei centri urbani, per evitare il superamento delle classi del rapporto P/R che è in deficit, e avviare studi idrogeologici per valutare la fattibilità di realizzazione di nuovi pozzi.



Carta della Vulnerabilità idrogeologica



Carta dei bacini idrografici



tematica
Suolo

documenti

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

Sono state individuate alcune **criticità** nel territorio mantovano legate all'uso ed allo sfruttamento del territorio mantovano come ad esempio:

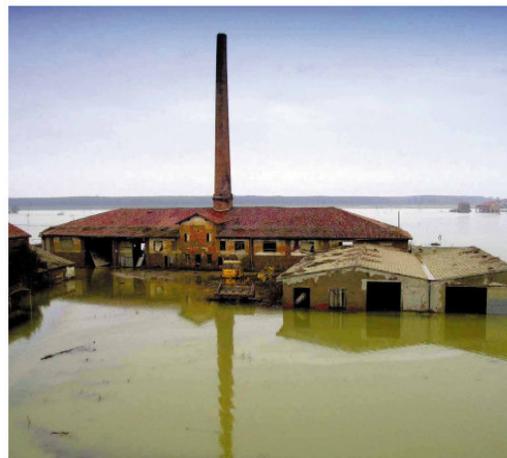
Sintesi

- 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 ¹

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 allagata in occasione della piena di ottobre 2000. Portiolo di S. Benedetto Po. (Foto 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.

¹ 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:

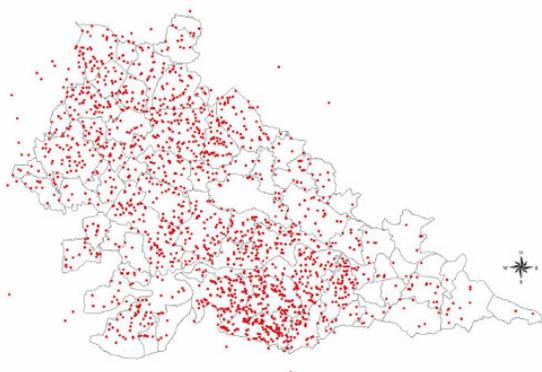
- fuoriuscita delle acque dagli alvei per tracimazione delle sponde o dalle arginature dei corsi d'acqua;
- fuoriuscita delle acque dagli alvei per il collasso delle arginature, per filtrazione attraverso il corpo arginale, per infiltrazione dei terreni di imposta con formazione dei fontanazzi (sifonamento), sfiancamento 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.

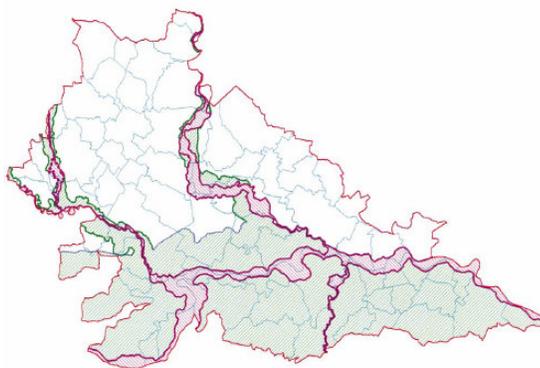
Litologia e vulnerabilità degli acquiferi

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, 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.

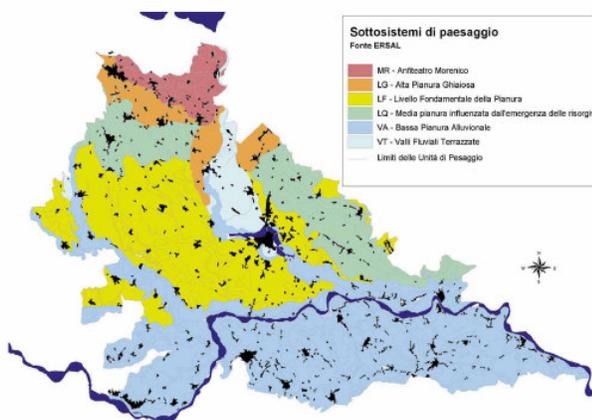
Comparando la cartografia della vulnerabilità degli acquiferi a quella della litologia di superficie possiamo riscontrare le vulnerabilità alte o molto alte nelle zone prevalentemente ghiaiose e sabbiose dove la tessitura dei terreni permettono ai possibili inquinanti di raggiungere gli acquiferi. Situazione 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.



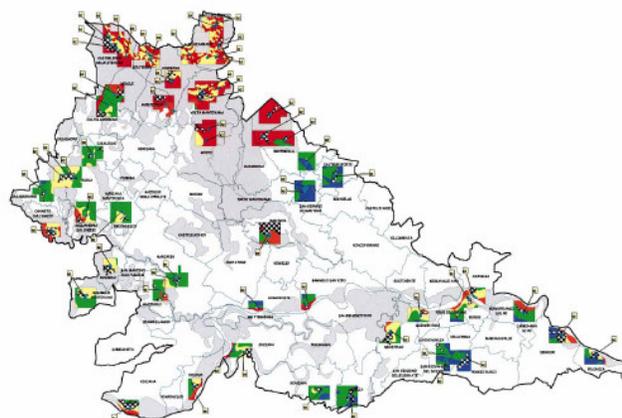
Insedimenti zootecnici della provincia. Quelli ubicati fuori dai confini si servono di terreni mantovani per lo spandimento. (Archivio GIARA).



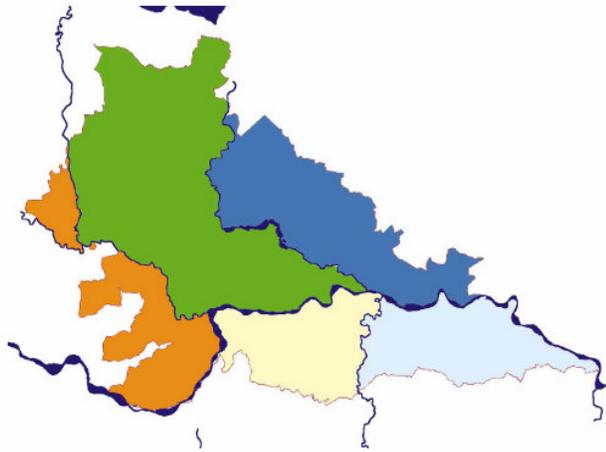
Fasce fluviali nella provincia di Mantova (digitalizzazione dell'Ufficio Protezione Civile, Area Tutela Ambientale)



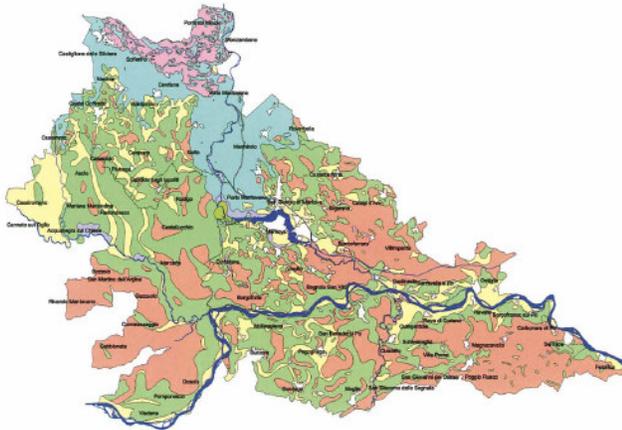
Sottosistemi di paesaggio del territorio provinciale di Mantova



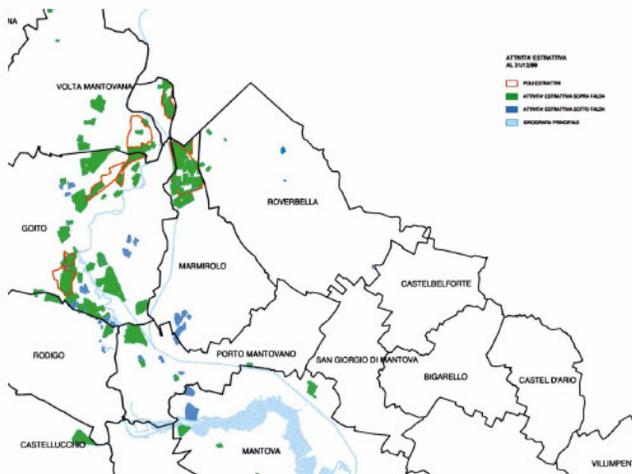
Rischio idrogeologico



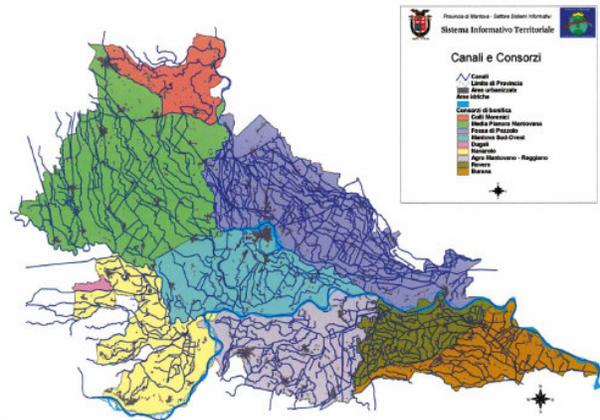
Comprensori relativi ai livelli di piena



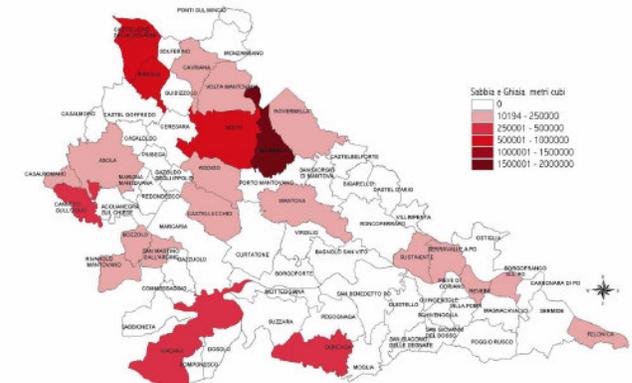
Litologia di superficie



Particolare carta Attività estrattiva al 31/12/99 con evidenza per le cave sopra e sotto falda.

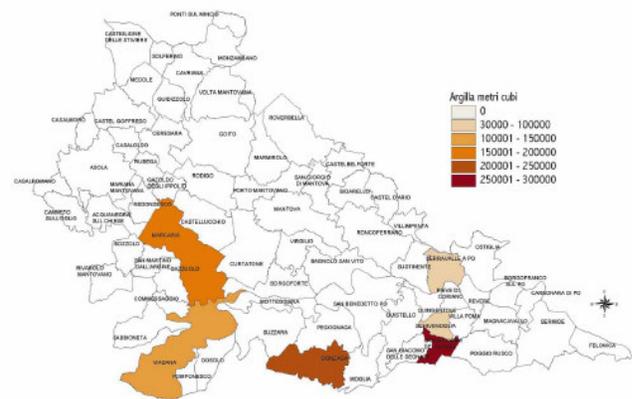


Consorzi di bonifica con la canalizzazione principale



Picture

Carta dei comuni interessati dall'estrazione di sabbie e ghiaie



Carta dei comuni interessati dall'estrazione di argille



tematica

Paesaggio e natura

documenti

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

Sono state individuate alcune **criticità** nel territorio mantovano legate all'uso ed allo sfruttamento del territorio mantovano come ad esempio:

Sintesi

- 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, con problemi legati
 - al numero delle specie
 - alla quantità degli esemplari

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.

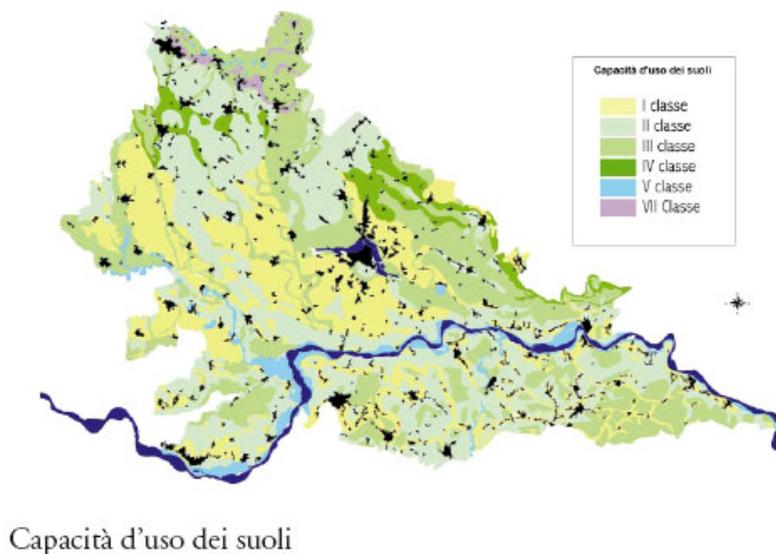
Classi di capacità d'uso dei suoli

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 5 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 restringere 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 precludere 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%



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.

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 **flogistico**:

- 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 assoluta tutela come 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.

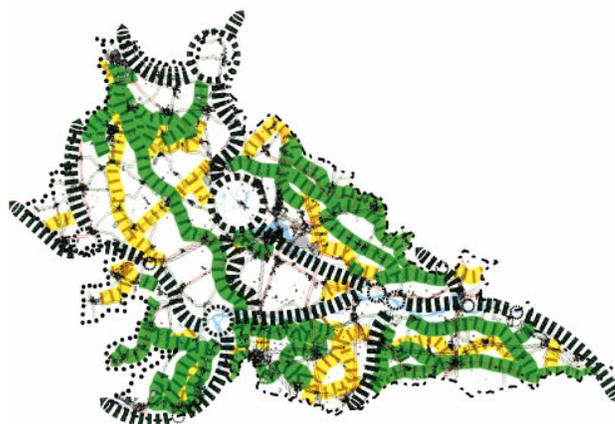
- **anfibi e rettili** sono quasi spariti per la crescente urbanizzazione, l'uso di antiparassitari e la riduzione delle zone umide. Anche il controllo delle acque, che mette in secca gran parte dei canali di irrigazione e bonifica quando non al servizio dell'agricoltura senza porsi il problema della tutela naturalistica delle specie il cui sviluppo riproduttivo è legato indissolubilmente alla presenza dell'acqua, pone notevoli limiti 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 tutelate

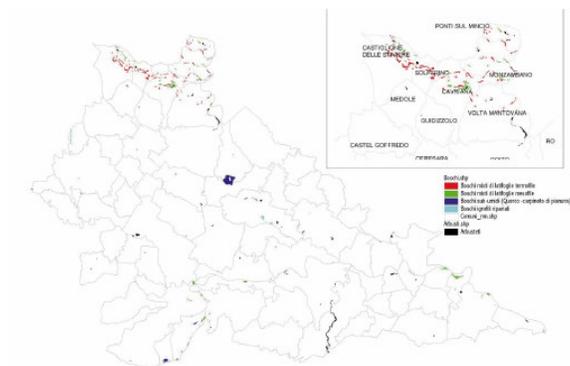
Nella provincia, le aree sottoposte a tutela naturalistica sono numerose.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale ha previsto la creazione di numerosi corridoi di interconnessione e 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.

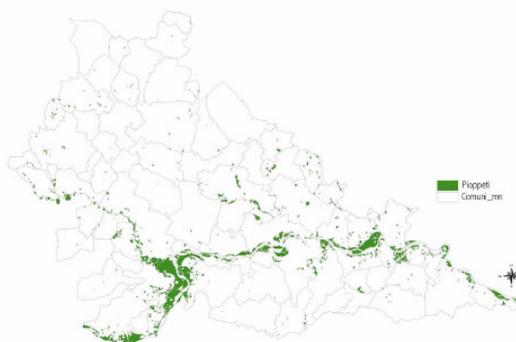
Sono stati istituiti il Parco di San Lorenzo a Pegognaga, che ha visto il recupero ed il ripristino ambientale di una vasta area di cava, ed il Parco di San Colombano a Suzzara che interessa un vasto ambiente golenale. Il Comune di Sermide ha, da tempo, in progetto l'istituzione dell'oasi della Digagnola (17 ettari) ubicata tra l'argine maestro e quello golenale.



Schema della rete ecologica provinciale prevista dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (Area Pianificazione e Assetto del Territorio & Politecnico di Milano)



La distribuzione dei boschi e degli arbusteti nella provincia di Mantova (nel riquadro l'area delle colline moreniche)



La distribuzione dei pioppeti nella Provincia di Mantova



tematica

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 Km²).
- 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

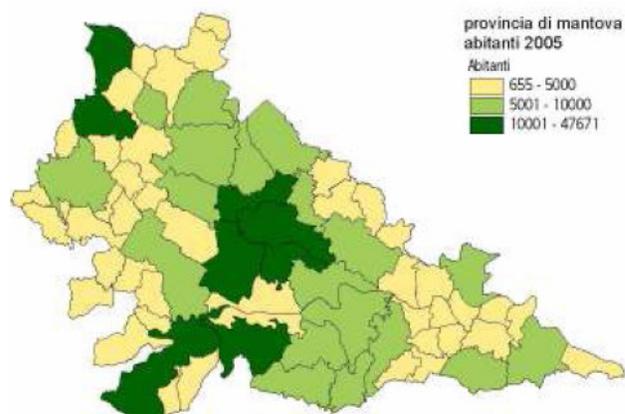
Popolazione residente nella provincia di Mantova

La Provincia di Mantova si estende per 2338,84 Km² 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 Km²).



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

Popolazione residente e movimento anagrafico dei comuni della provincia di Mantova

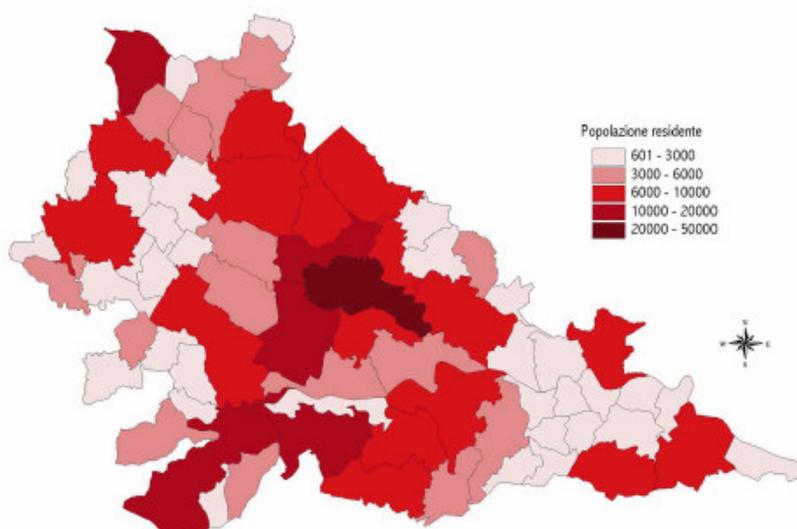
Il territorio mantovano è suddiviso in 70 Comuni. La popolazione si distribuisce fra questi come descritto in *tabella* dove sono riportati il numero complessivo di abitanti residenti in ognuno dei 70 comuni.

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.

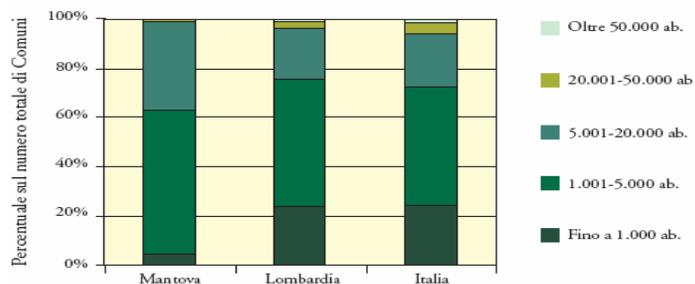
Cinque comuni hanno popolazione compresa tra i 10.000 e i 20.000 abitanti (Castiglione delle Stiviere, Porto Mantovano, Curtatone, Viadana, Suzzara). I rimanenti 61 Comuni hanno popolazione compresa tra 1.000 e 10.000 abitanti, con la maggior parte con meno di 5.000 abitanti. Nella *carta* sono rappresentati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

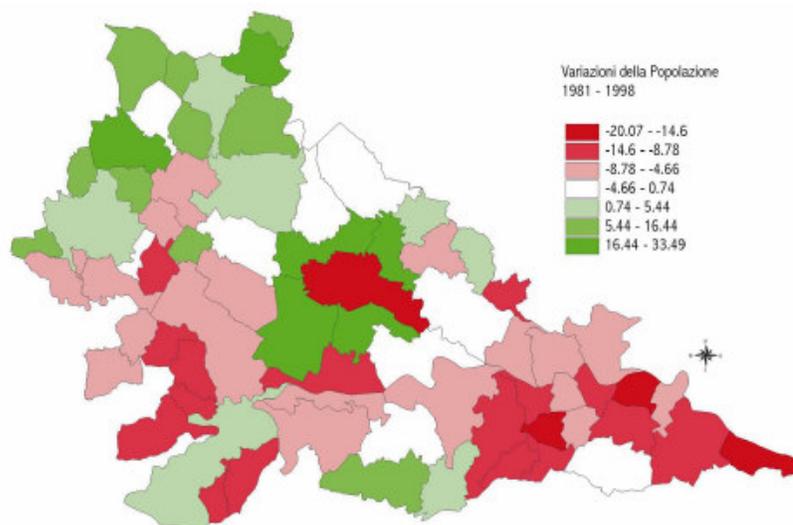
Comuni per numero di residenti

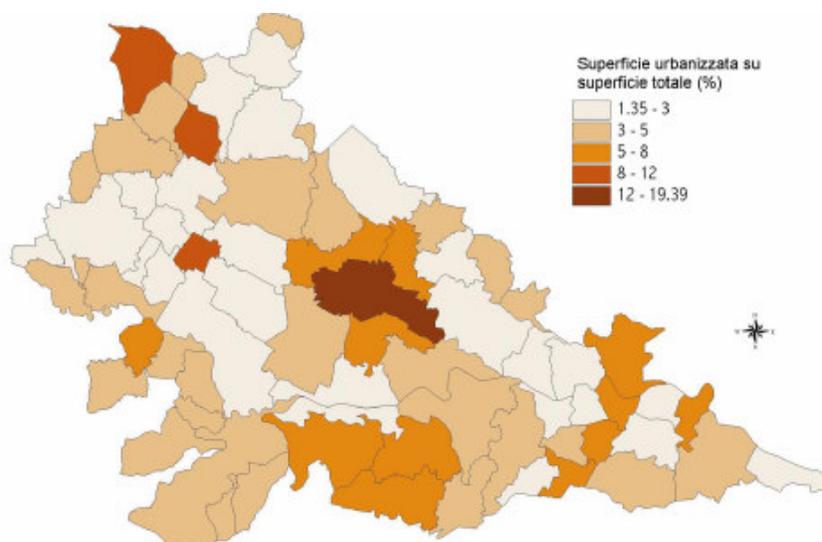


Distribuzione dei comuni secondo il numero di abitanti

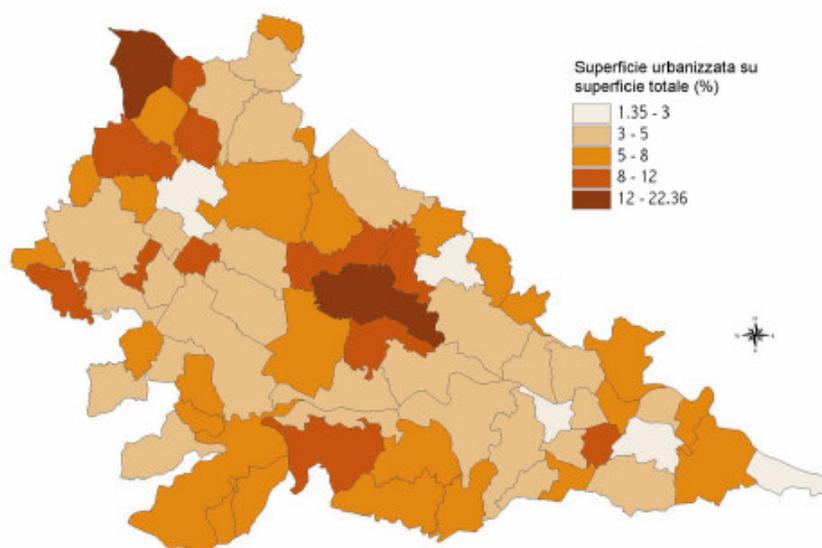


Variazione della popolazione residente in percentuale. Confronto 1981-91





Carta 6.7 Provincia di Mantova. Percentuale della superficie urbanizzata (agroindustriale, produttiva, residenziale e servizi) sul totale della superficie comunale. Anno 1989.

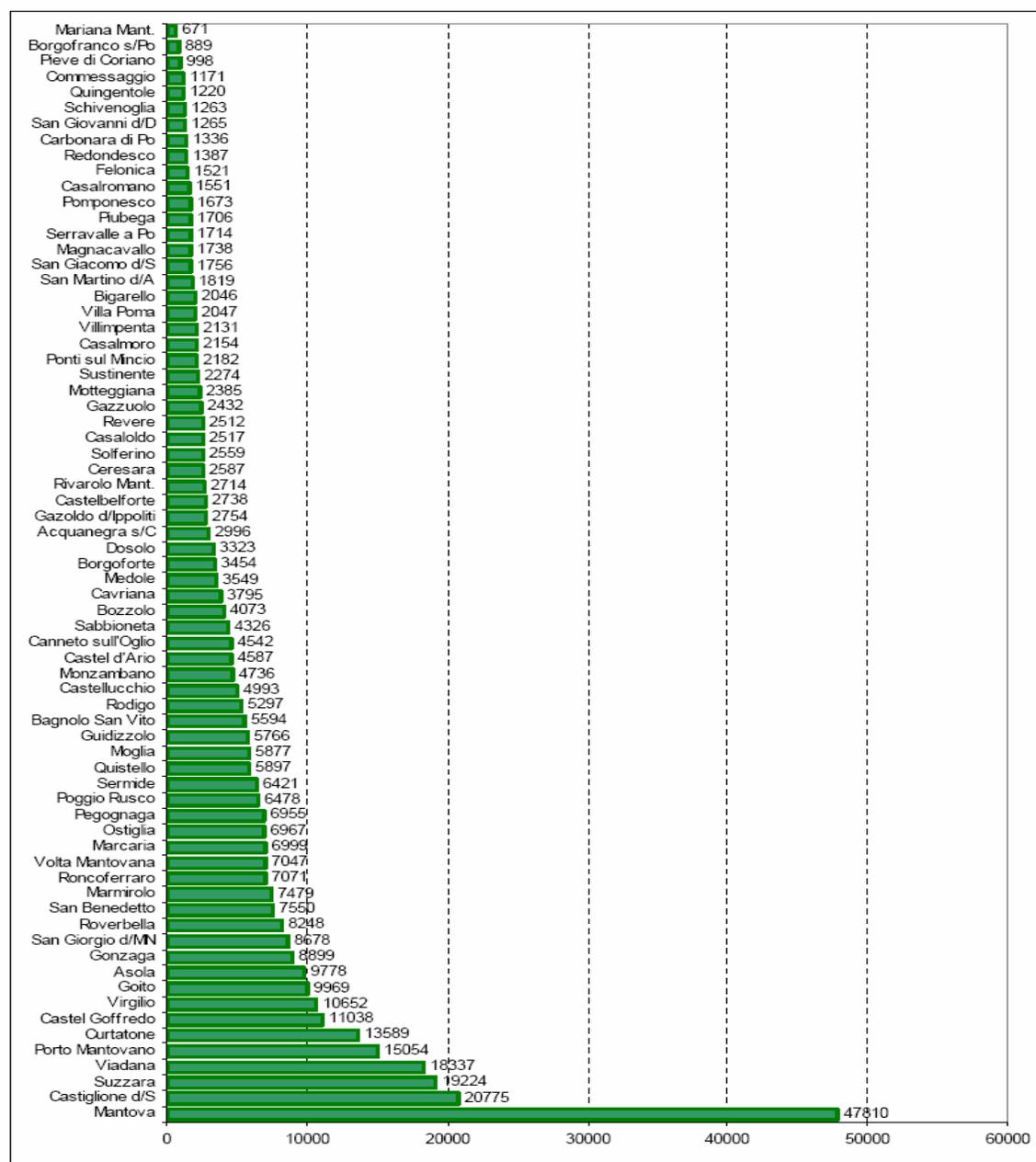


Carta 6.8 Provincia di Mantova. Percentuale della superficie urbanizzata (agroindustriale, produttiva, residenziale e servizi) sul totale della superficie comunale. Anno 1999.

Tab. 1.1 Popolazione dei comuni della provincia di Mantova al 31/12/2006 distinta per sesso e densità di popolazione.

Comune	maschi	femmine	totale	sup (km ²)	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
Serride	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
Sustinente	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
Viriglio	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

Fig. 1.1 Popolazione dei comuni della provincia di Mantova in ordine crescente per numero di abitanti. Anno 2006.





tematica

Agricoltura

documenti

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

Sintesi

La Superficie Agraria Utilizzata (S.A.U.) ammonta a ben il 75% 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 state individuate alcune **criticità** nel territorio mantovano legate all'uso ed allo sfruttamento del territorio mantovano come ad esempio:

- il numero di suini è in aumento rispetto ai primi anni '90: 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.
- la maggior parte della SAU (quasi il 90%) è destinata ai seminativi mentre le coltivazioni legnose occupano il 2% circa della SAU, e più della metà vigneti. 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 75% della superficie territoriale totale

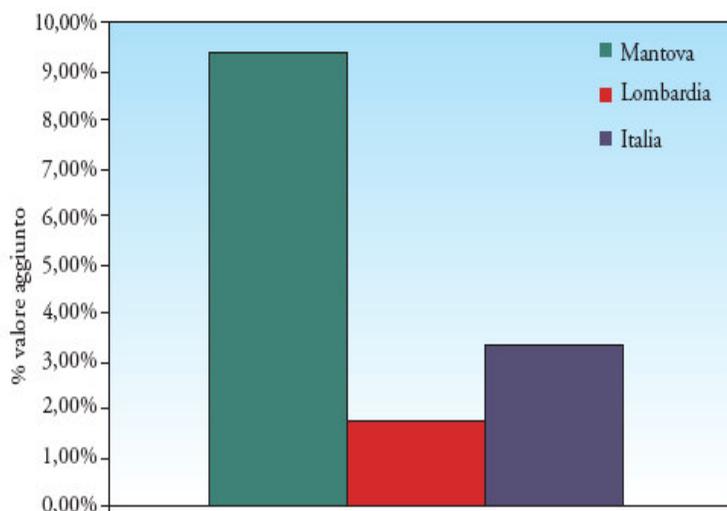
La superficie forestale è appena il 6% del territorio.

La superficie agraria e forestale (somma di Superficie Agraria Totale e superficie forestale) occupa circa l'85% della superficie totale.

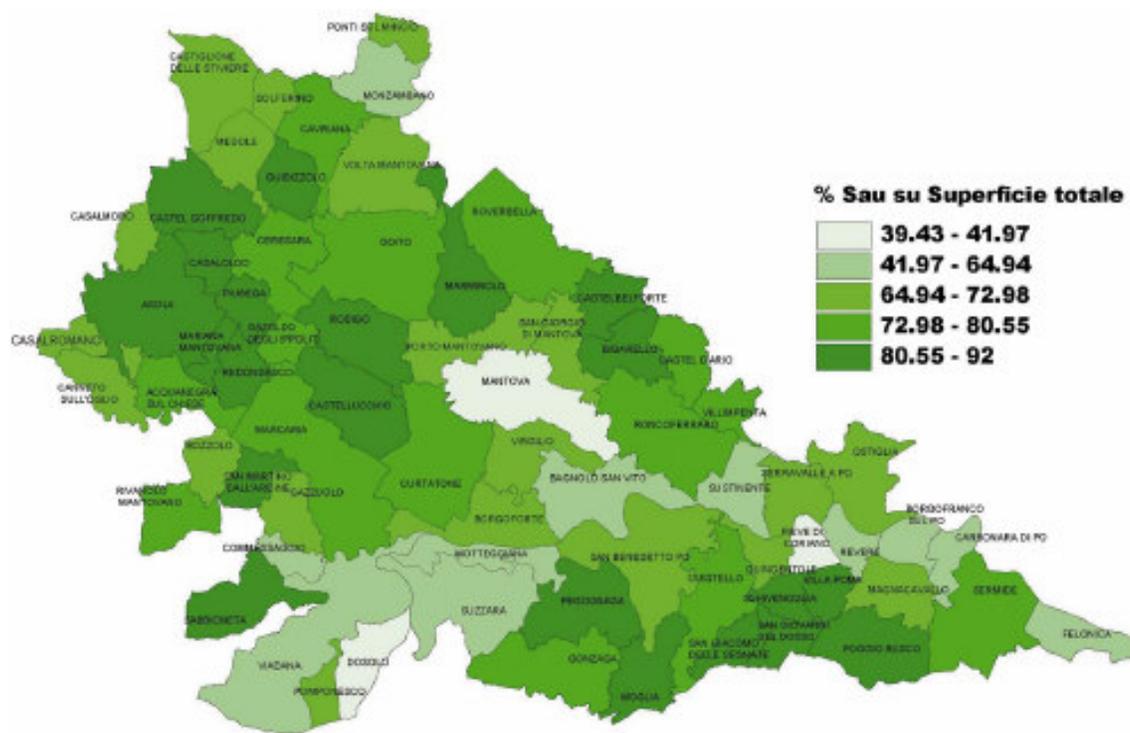
Per quanto riguarda le variazioni dell'estensione delle superfici agrarie, forestali e improduttiva negli ultimi anni, si osserva che:

- 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

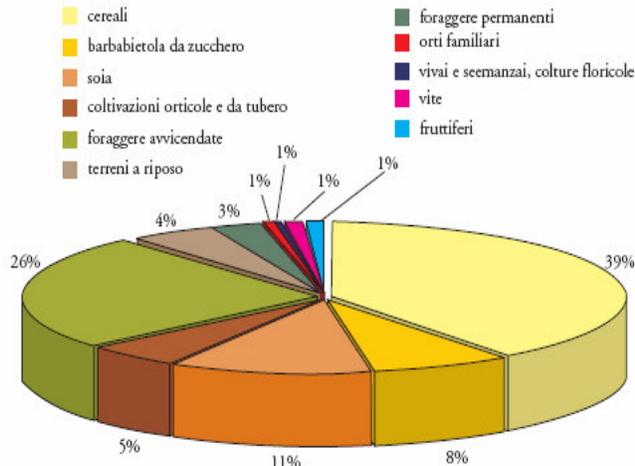
Contributo del valore aggiunto di agricoltura-foreste-pesca al valore aggiunto totale.



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



Le coltivazioni

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

- le colture prevalenti sono i cereali e le foraggiere avvicendate che insieme occupano il 75% della SAU
- le foraggiere 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 sementai 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 foraggiere, 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.

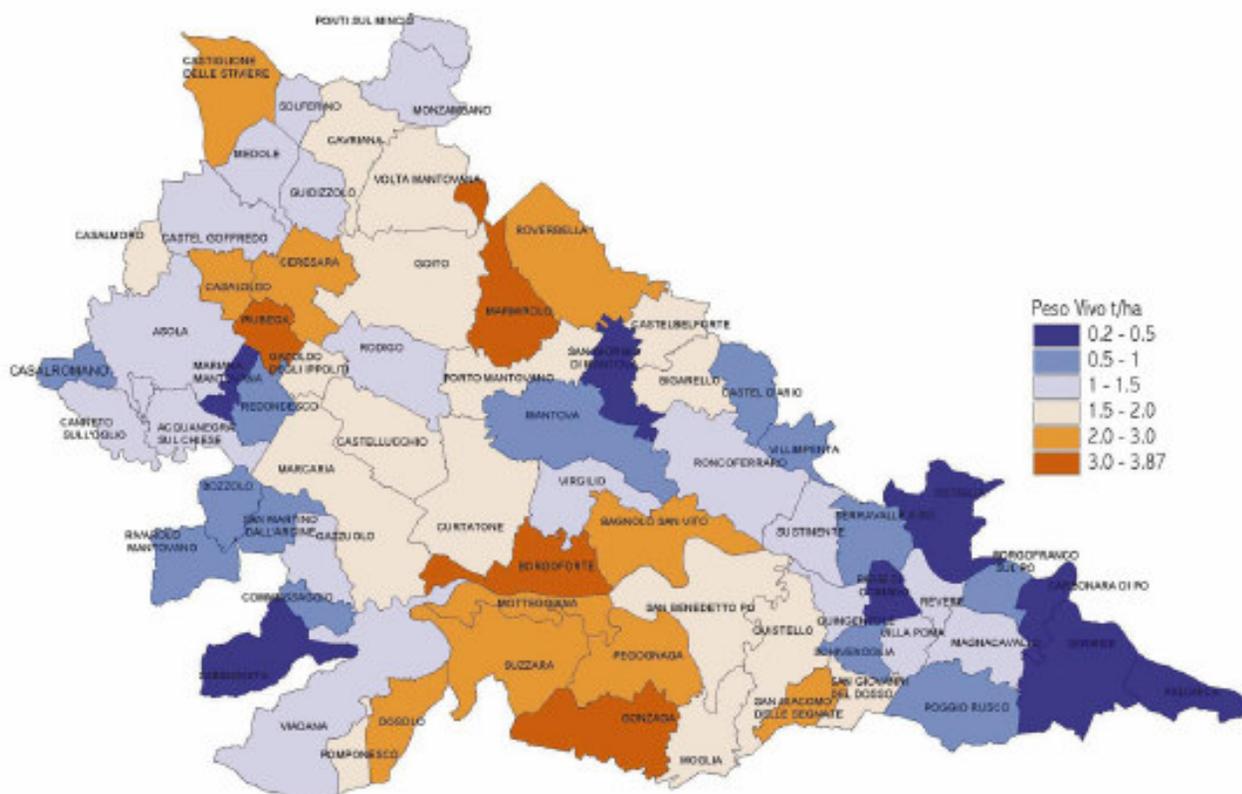
Il comparto zootecnico mantovano si basa prevalentemente sull'allevamento della vacca da latte, dei bovini da carne, dei suini. Esistono anche allevamenti cosiddetti "minori", diffusamente presenti sul territorio: gli allevamenti cunicoli, avicoli (galline da uova, polli da carne, altro pollame e oche),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

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

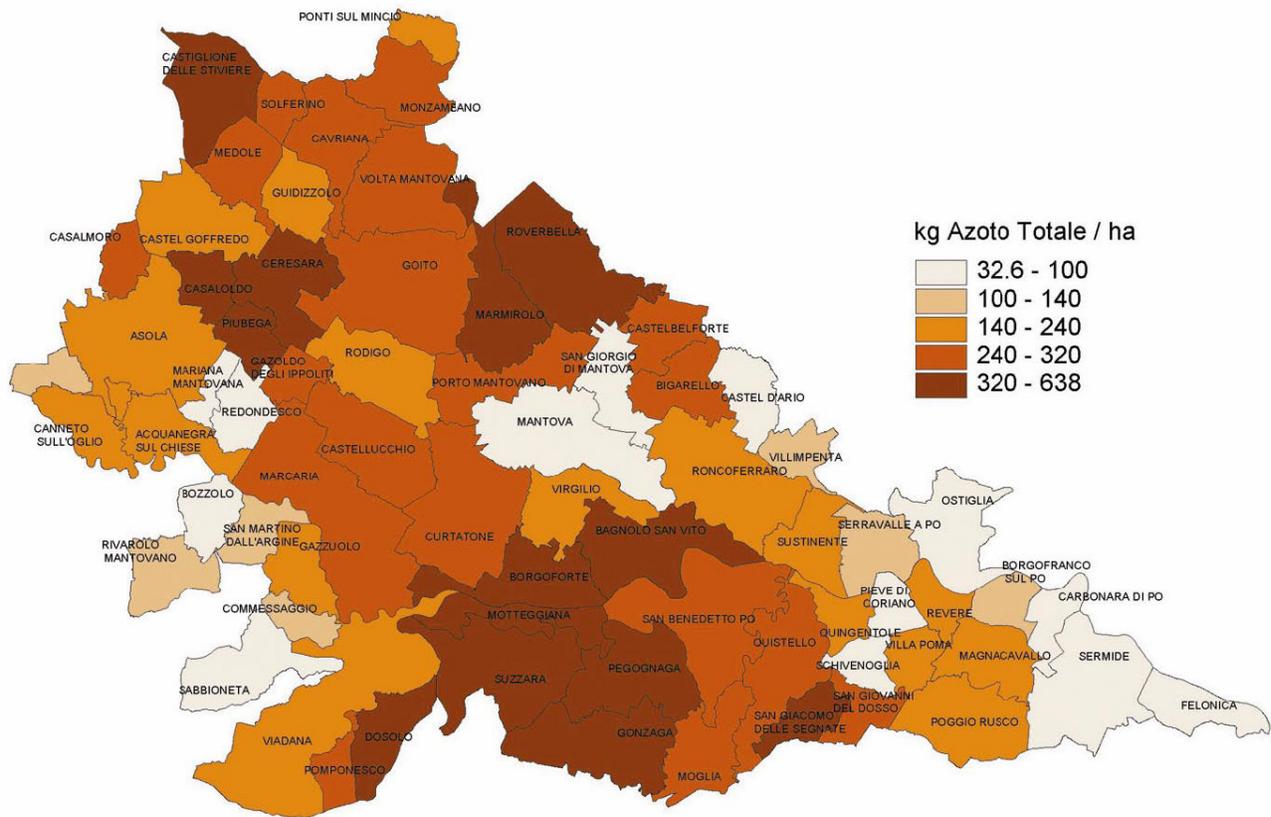
Il numero di suini è in aumento rispetto ai primi anni 90. La maggior parte della carne suina è destinata alla produzione degli insaccati e utilizzata localmente o venduta alla vicina Emilia Romagna. Gli aspetti tradizionali ed economici dell'allevamento dei suini non possono essere trascurati, tuttavia 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.

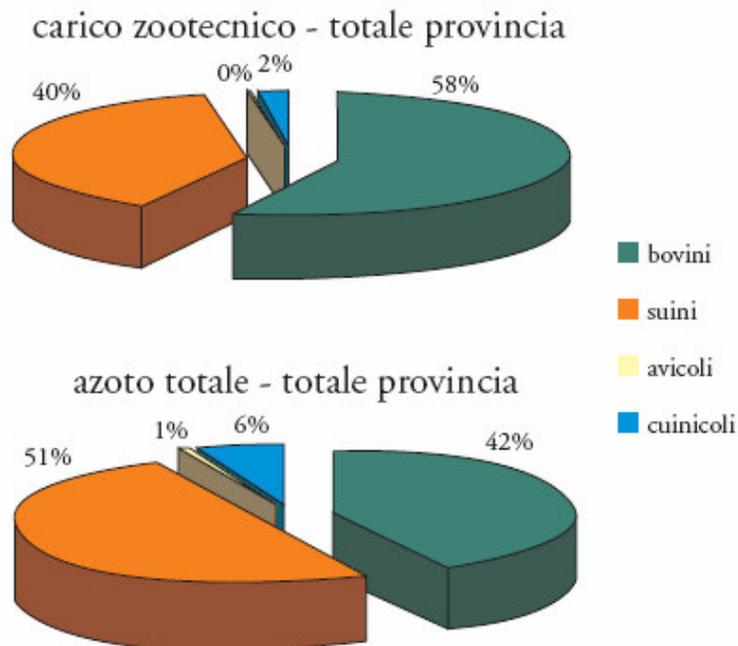
Provincia di Mantova. Comuni distinti in classi per ammontare del carico zootecnico.



Provincia di Mantova. Carico di azoto totale dei comuni.



Provincia di Mantova. Contributo delle categorie di capi allevati al carico zootecnico e al carico di azoto totale sul territorio provinciale.





tematica

Attività Produttive

documenti

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

Sintesi

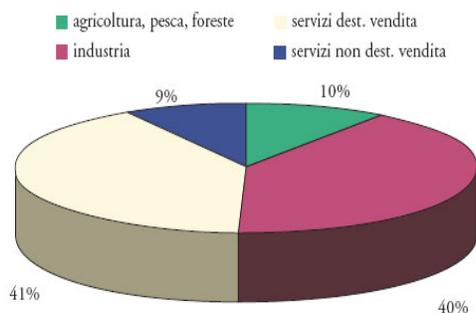
Sono state individuate alcune **criticità** nel territorio mantovano:

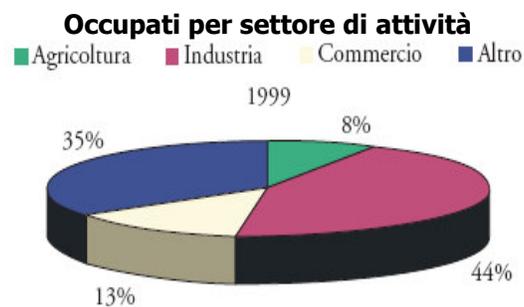
- la spiccata vocazione agricola ha portato ad una forte antropizzazione territoriale volta alla bonifica, alla canalizzazione, alla pratica dell'irrigazione e della lavorazione del suolo. Tuttavia l'industria ha avuto un certo sviluppo, tanto da occupare il 44% della popolazione attiva.
- le pressioni esercitate dal settore industriale 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.

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.

Suddivisione percentuale del valore aggiunto





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.



tematica Rifiuti

documenti

- Rapporto su "lo stato dell'ambiente nel territorio mantovano" - Provincia di Mantova – 2001 - Provincia di Mantova – Servizio rifiuti e inquinamento - 2004
- **Rapporto sulla produzione di rifiuti urbani e raccolta differenziata** – anno 2003

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
 - vi è una frammentazione degli enti gestori (6, di cui 2 bresciani) con una localizzazione "a macchia di leopardo"

Introduzione

Il servizio di gestione dei rifiuti urbani è attribuito alla competenza dei Comuni, in regime di privativa. Tali Enti hanno dunque 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 2005 sono state prodotte in provincia di Mantova 217.437 tonnellate di rifiuti urbani, con un incremento dello 0,79% rispetto al 2004.

L'obiettivo del 35% di raccolta differenziata è stato raggiunto a partire dal 2003.

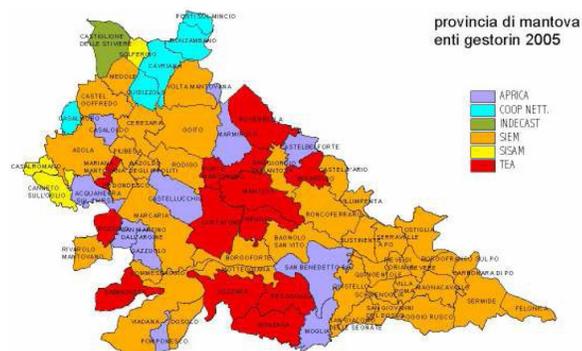
La produzione pro capite-anno nel 2005 è stata pari a 552 kg/ab, sempre elevata rispetto ai valori registrati in Lombardia (attorno ai 500 kg/ab anno – 2004).

Dati Riassuntivi 2005		trend
Abitanti:	393.723	↑
Superficie territoriale (kmq):	2.344	
Densità popolazione (Ab/kmq):	168	
Numero Comuni:	70	
UtENZE Domestiche (UD):	161.107	↑
UtENZE Non Domestiche (UND):	26.227	↑
UD/UND:	6	↔
Nuclei familiari:	2,44	↓

Analisi del servizio di Raccolta Rifiuti

L'analisi del sistema di raccolta dei RU in Provincia di Mantova risulta complessa in quanto nel territorio sono presenti più soggetti incaricati di effettuare il servizio e non è possibile individuare un unico modello di raccolta differenziata e indifferenziata. I soggetti gestori del servizio di raccolta dei RU nel 2005 sono stati 6 per i 70 Comuni mantovani, anche se a questi si devono aggiungere soggetti terzi che operano in regime di sub appalto. Quattro enti gestori hanno la propria sede legale in provincia di Mantova e operano su 55 Comuni (78,57%) servendo 335.321 abitanti su una superficie di 1.920 Km². Gli altri due gestori che operano sul territorio mantovano provengono dalla provincia di Brescia, sono attivi su 15 Comuni (21,43%) e coprono una superficie pari a 424 km² servendo 58.191 abitanti.

Enti gestori presenti in provincia – anno 2005



Trattamento (RND, RI e RD)

Successivamente alla fase di raccolta, i rifiuti sono indirizzati agli impianti di trattamento. In particolare, una quantità esigua di RND è stata smaltita direttamente in discarica, mentre la maggior parte ha subito una valorizzazione negli impianti di selezione meccanico-biologica. I rifiuti intercettati mediante la Raccolta Differenziata (RD) sono stati inviati ai rispettivi impianti di recupero e riciclaggio (cartiere, vetrerie, impianti di compostaggio...); infine i RI sono stati avviati all'impianto di trattamento dei rifiuti ingombranti e smaltiti in discarica.

Per quanto riguarda il trattamento del rifiuto non differenziato (RND) si osserva che le 115.011 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 (2.536 t.).

Nel 2005 questi due impianti di selezione hanno lavorato più di 160.000 t. di rifiuti (115.011 t. prodotti in Provincia di Mantova e 45.000 circa da fuori provincia).

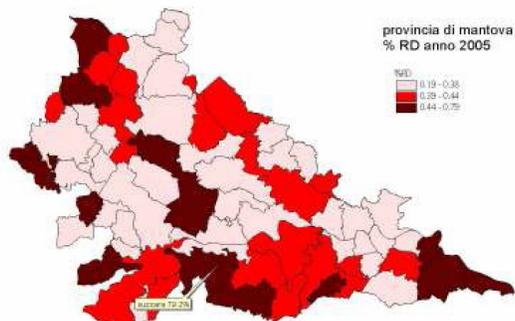
Dalla lavorazione si recuperano buona parte dei rifiuti conferiti (circa il 40%), sotto forma di CDR (combustibile successivamente utilizzato per produrre energia in impianti localizzati fuori dalla Provincia – 41.055 ton.), compost (11.813 ton.), metalli e compost fuori specifica (destinato alla copertura delle discariche – 10.762 ton.). La materia non recuperata è stata destinata allo smaltimento finale in sicurezza presso la discarica di Mariana Mantovana (49.420 ton.), conferimenti in deciso aumento (+44,96%) rispetto a quelli dell'anno precedente (34.092 ton.). Allo stesso tempo, nel 2005, si evince una sensibile diminuzione della produzione di CDR (-23 %).

Per quanto riguarda il trattamento dei rifiuti ingombranti (RI) si osserva che delle 10.879 ton raccolte nel 2005, 2.536 sono conferite direttamente in discarica, mentre 8.880 ton. sono trattate negli impianti presenti in provincia, con una percentuale di recupero compresa tra il 5% e il 10%. Risulta piuttosto difficile avere dati precisi sul recupero, perché, gli stessi rifiuti dopo un primo trattamento grossolano sono conferiti negli impianti di trattamento meccanico – biologico.

Compostaggio Domestico

La Provincia di Mantova, per sua conformazione geografica ed urbanistica, risulta particolarmente adatta ad ospitare tale pratica: vi è infatti un numero elevato di Comuni con una superficie urbanizzata inferiore al 5% rispetto all'estensione della superficie totale, caratterizzati da una diffusa presenza di abitazioni rurali e di case con giardini e orti. Nel 2005 in provincia hanno aderito al compostaggio domestico 8.137 Utenze Domestiche (ACD), pari al 5,16% delle utenze domestiche presenti sul territorio (con un incremento del 28,65%).

Rappresentazione geografica della %RD - 2005

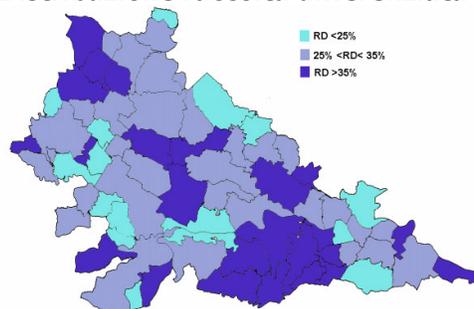


Raccolta differenziata

Raggiunto l'obiettivo del 35% nel 2003, la raccolta differenziata cresce linearmente. Sono quasi 90.000 (41,25%) le tonnellate di rifiuti raccolti separatamente nel territorio mantovano, corrispondenti a 226 kg all'anno pro capite, mentre per le altre componenti del rifiuto urbano sono: rifiuti ingombranti (RI) non recuperati con un percentuale intercettata pari al 4,69% e il rifiuto non differenziato (RND) pari al 54,06%. Si evidenzia che, il

rifiuto non differenziato e indirizzato in impianti di trattamento meccanico biologico e che dalla lavorazione di tale rifiuto si ottengono principalmente CDR e compost. Ciò che rimane dalla lavorazione e destinato allo smaltimento finale in sicurezza nella discarica di Mariana Mantovana.

Distribuzione raccolta differenziata 25%-35%

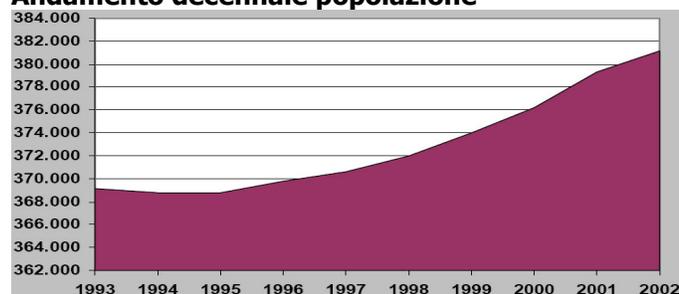


Smaltimento

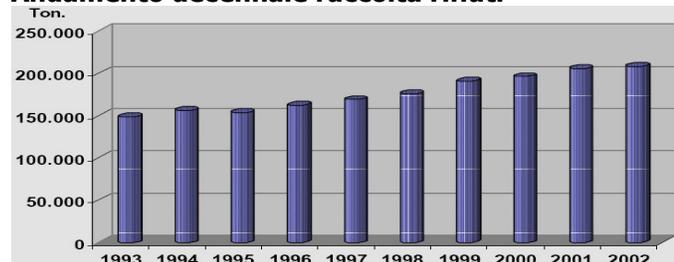
In provincia di Mantova l'unica forma di smaltimento di rifiuti urbani è la discarica. I rifiuti residui dagli Impianti di trattamento di selezione meccanico-biologica del rifiuto tal quale (RND) e dagli impianti di lavorazione dei rifiuti ingombranti (RI), sono conferiti nella discarica di Mariana Mantovana.

Nel 2005 sono state conferite in discarica 98.872 ton., valore in diminuzione rispetto all'anno 2004, ma pur sempre il secondo più alto dal 1998. Si evidenzia anche (seconda colonna a Sx) l'aumento dei conferimenti provinciali (53.865 ton): incremento inaspettato viste le performance degli anni 2003 e 2004. Infine delle 45.007 ton. identificate con il termine "RU fuori Provincia e RS", 4.298 ton. provengono da fuori provincia, mentre il resto (40.709 ton.) derivano dalla lavorazione di rifiuti speciali da parte di Aziende presenti in provincia.

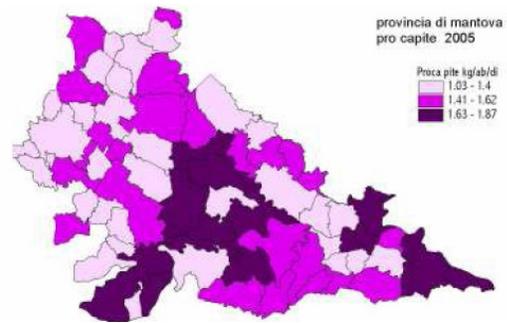
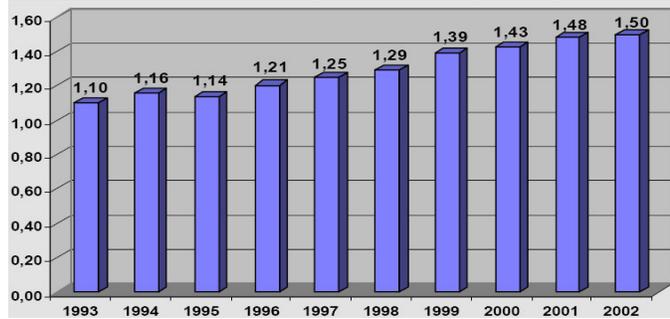
Andamento decennale popolazione



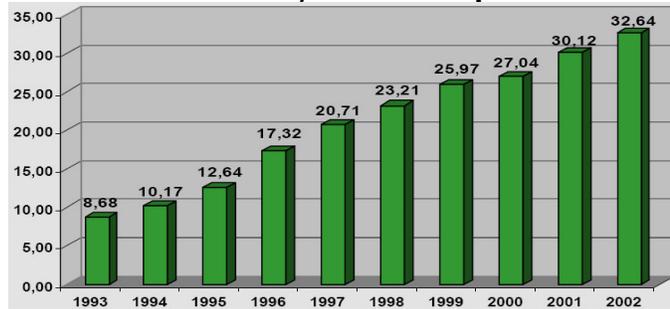
Andamento decennale raccolta rifiuti



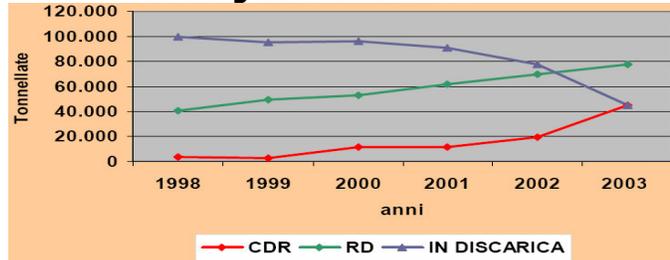
Andamento decennale produzione pro capite rifiuti



Raccolta differenziata, andamento percentuale



Evoluzione della gestione dei rifiuti





tematica
Energia

documenti

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

Sintesi

- Sono state individuate alcune **criticità** nel territorio mantovano legate a:
- quasi il 70% dell' energia elettrica è consumata dal settore industriale
 - le centrali di produzione di energia elettrica utilizzano, oltre al gas naturali, anche Olii Combustibili Densi, impattanti sull'atmosfera

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.

Attualmente i dati a disposizione risalgono al 1998, quindi sono utili solo per una prima sommaria valutazione. Ci si ripromette di reperire dati più attuali, cos' da permettere anche un raffronto cronologico.

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*)

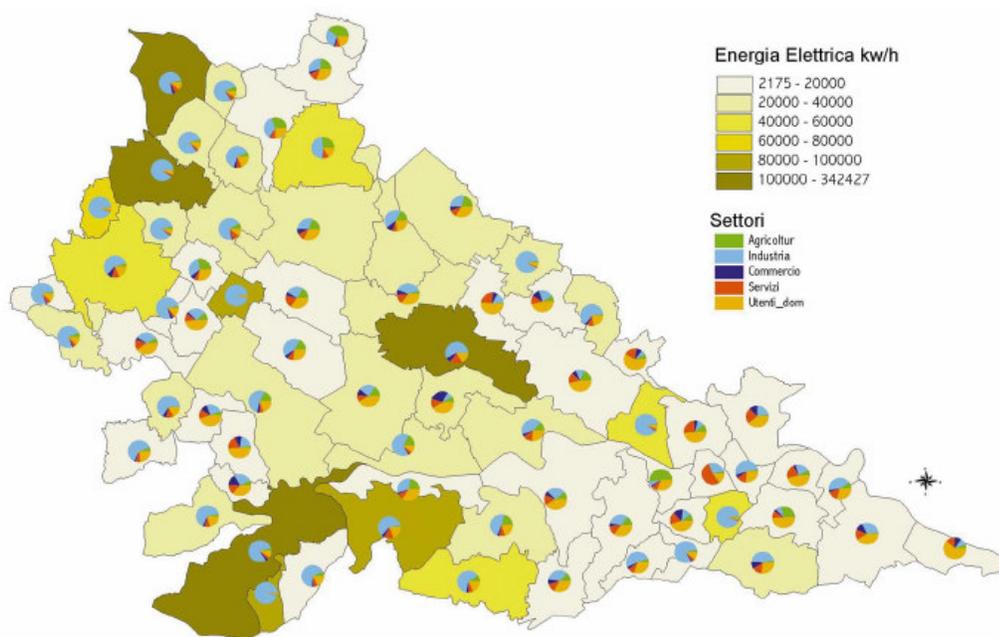
2) per l'agricoltura:

- 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).

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, Castelfelfredo, 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 (SO₂, NO_x, 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 SO₂ e NO_x si è avuta un'ulteriore diminuzione dei fattori di emissione a partire dal 1992: il fattore di emissione di SO₂ è passato da valori intorno a 4 g/kWh a valori intorno a 3,3 g/kWh, quello degli NO_x 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 SO₂, 1,19 g di NO_x e 0,05 g di polveri. L'aumento del fattore di emissione della SO₂ 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 SO₂ nel 1999 ammontano a 19.253 tonnellate, quelle di NO_x a 6.710 t, quelle delle polveri a 282 t.

Il fattore di emissione di SO₂ 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 SO₂ per Ostiglia negli anni dal 1996 al 1998 è dovuto all'incremento degli oli combustibili ATZ in centrale. Il fattore di emissione degli NO_x 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 m³. 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 m³, 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 m³ di gas e quello per la grande industria a 62.033.820 m³; nel 1997 tali valori sono passati rispettivamente a 10.308.544 m³ e 83.158.293 m³. 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.



Tematica

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 a:

- 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** 38 Km
- **Strade Statali** 320 Km
- **Strade Provinciali** 817 Km
- **Strade Comunali Extraurbane** 1.610 Km

I dati relativi alle strade provinciali sono aggiornati al gennaio 2001 (va aggiunto un breve tratto di circa 4 Km dovuto al passaggio della strada ex N.236 da statale a provinciale). Il dato delle strade statali si riferisce al 1995, quello delle strade comunali al 1997. Il totale in lunghezza della rete stradale, 2.785 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%.

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.

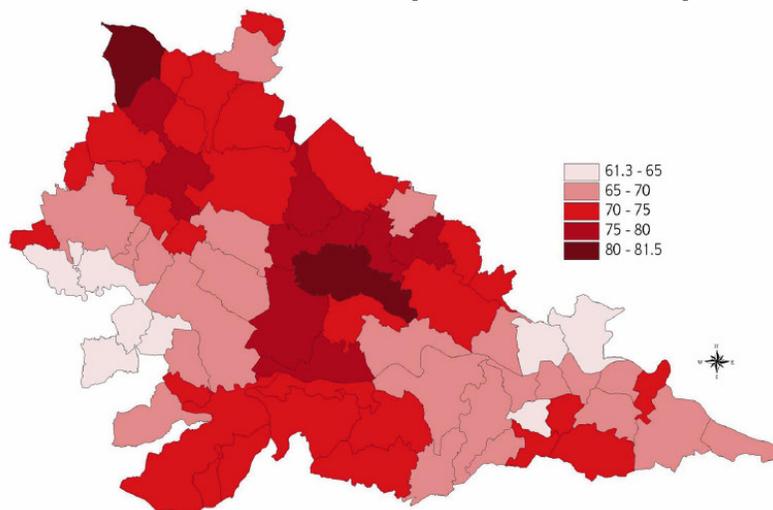
I veicoli circolanti

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%).

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





tematica

Turismo

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

Sono state individuate alcune **criticità** nel territorio mantovano:

- distribuzione delle strutture ricettive sul territorio risultano molto concentrate nel comune capoluogo (1 albergo per kmq).

Sintesi

- nel resto della provincia la copertura del territorio da parte delle strutture ricettive scende a 1 albergo ogni 25 kmq.
- questo denota che il turismo è tutto concentrato sul capoluogo, nonostante anche il restante territorio possieda 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).

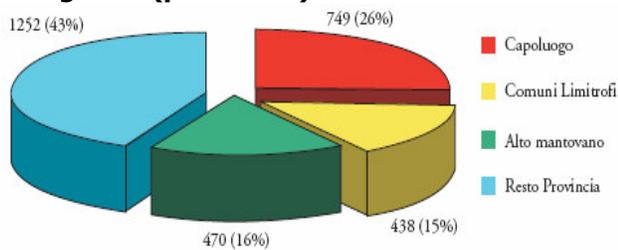
Per quanto riguarda la distribuzione delle strutture ricettive sul territorio esse risultano molto concentrate nel comune capoluogo, dove, su una superficie di circa 64 kmq, si trovano 13 alberghi (1 albergo per kmq). Nel resto della provincia la copertura del territorio da parte delle strutture ricettive 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

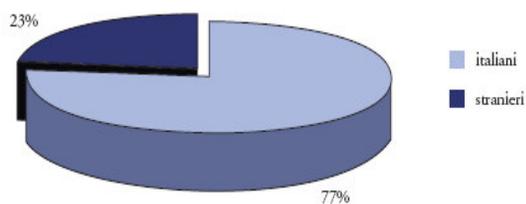
Nel 1999 gli arrivi turistici nella provincia di Mantova sono stati 149.828, di cui 111.581 italiani e 38.247 stranieri. A Mantova città gli arrivi sono stati 39.534 per i turisti italiani (- 0,4%) e 18.528 per gli stranieri (- 7,9%). Nel resto della provincia gli arrivi sono stati rispettivamente 72.047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

Distribuzione della ricettività turistica alberghiera (posti letto) sul territorio



Percentuale di presenze turistiche italiane e straniere sul territorio provinciale.



QUADRO DI SINTESI DELLE TEMATICHE

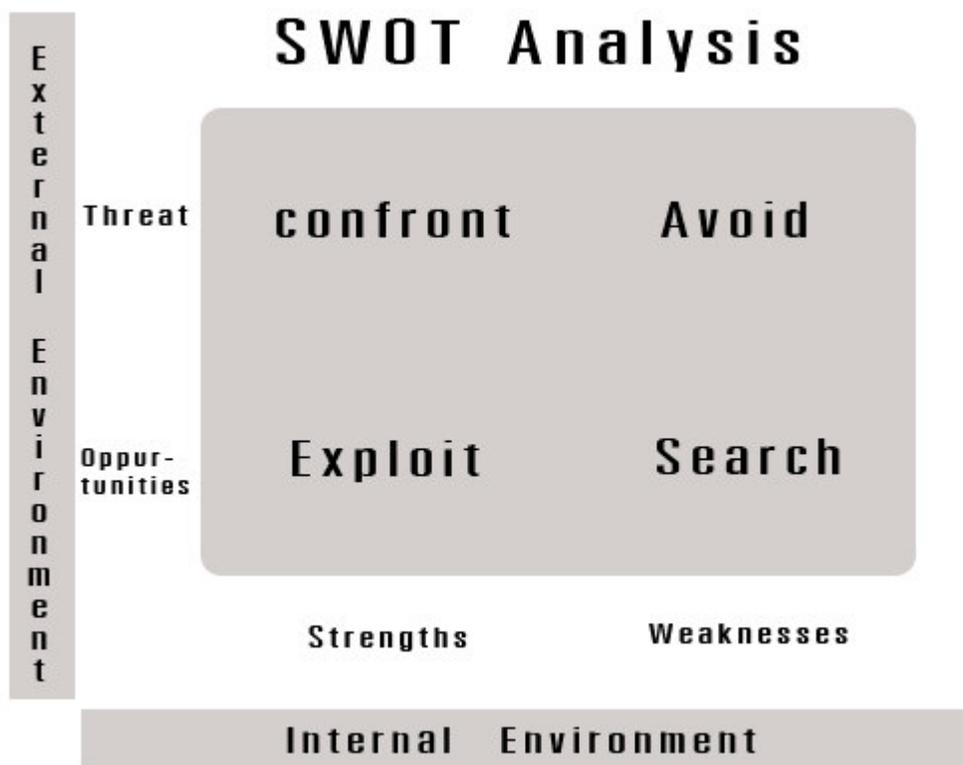
TEMATICA	PRINCIPALI CRITICITA'	VALUTAZIONE SINTETICA IN TERMINI AMBIENTALI	INDICAZIONI
Aria e Radiazioni	<ul style="list-style-type: none"> inquinamento dell'aria rilevato in alcune aree circoscritte, riferito ad alcuni inquinanti di origine industriale (ad es. da metalli pesanti), scarsa disponibilità di dati (principalmente dovuta alla scarsa presenza di centraline di rilevamento). 	●	L'inquinamento atmosferico può trovare giovamento sia da politiche relative ai trasporti e alla mobilità, che dall'utilizzo di combustibili a minore impatto da attività produttive e centrali di produzione di e.e., che da un migliore utilizzo dell'energia domestica (l'uso di Regolamenti Edilizi "sostenibili" ha dato buoni risultati in questo senso).
Rumore	<ul style="list-style-type: none"> esistenza di un diffuso livello di inquinamento acustico, prevalentemente concentrato nei pressi delle principali arterie di traffico ed in corrispondenza dei centri urbanizzati scarsità di dati reperibili 	●	La risoluzione del problema è essenzialmente di carattere urbano, legata quindi alla predisposizione di zonizzazioni acustiche e piani del traffico. Si dovrebbe sottolineare l'importanza di questi strumenti e favorirne l'applicazione rigorosa.
Risorse Idriche	<ul style="list-style-type: none"> rilevanti consumi d'acqua bassa qualità delle acque superficiali e dei relativi bacini sistema di prelievo intensivo da pozzi e da corpo idrico superficiale (CIS) scarichi idrici impattanti, nonché situazione impiantistica e limiti di accettabilità 	●	Il territorio è fortemente antropizzato, con presenza di agricoltura intensiva. Occorrerebbe agire sulla diminuzione sia dei prelievi che degli scarichi. Per questi ultimi occorrerebbe una diminuzione non solo quantitativa ma anche in termini di diminuzione della concentrazione inquinante.
Suolo	<ul style="list-style-type: none"> 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 	●	Il suolo risente anch'esso della forte antropizzazione. Vi sono inoltre problemi legato al suo uso (vedasi "agricoltura"). Sarebbe necessaria una attenzione estremamente elevata non solo sulla "quantità" del suolo utilizzato ma anche sulla sua "qualità" con indicazioni di dettaglio anche in sede di pianificazione comunale.
Paesaggio e natura	<ul style="list-style-type: none"> radicali trasformazioni di gran parte del territorio il quadro della flora e della fauna vertebrata è molto diverso da quello del secolo scorso. 	●	Flora, Fauna e Paesaggio, a fronte di alcune aree tutelate, risentono pesantemente dell'intervento umano. Il paesaggio potrebbe trovare giovamento in termini qualitativi sia da una pianificazione attenta del verde che dall'aumento di alcune colture legnose, attualmente assai scarse. La Rete Ecologica potrebbe essere utilizzata non solo come elemento portante della fauna locale, ma anche come elemento importante di miglioramento paesaggistico.
Popolazione	<ul style="list-style-type: none"> 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 	●	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 importante del territorio che va salvaguardata. A tale proposito la formulazione di una strutturazione a rete del territorio mantovano può essere importante: occorre però che questo non costituisca un aggravio su di un territorio per certi versi già ampiamente compromesso nei suoi gradi di naturalità.

TEMATICA	PRINCIPALI CRITICITA'	VALUTAZIONE SINTETICA IN TERMINI AMBIENTALI	INDICAZIONI
Agricoltura	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	●	<p>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. Occorre però pensare a nuove forme, più avanzate, ad esempio con colture bio e certificate, in linea con le esigenze di consumatori sempre più attenti.</p> <p>L'allevamento suinicolo è estremamente impattante così come l'agricoltura intensiva.</p> <p>L'agricoltura deve rappresentare uno dei temi di maggiore attenzione, con un livello di dettaglio e di pianificazione elevato.</p>
Attività Produttive	<ul style="list-style-type: none"> le pressioni esercitate dal settore industriale si concretizzano in generale sulla componente aria inoltre lo scarico delle acque di processo e l'approvvigionamento idrico possono impoverire le falde acquifere sotterranee e i corpi idrici di superficie e compromettere la qualità delle acque superficiali. esistono problemi legati alla produzione di rifiuti e alla sottrazione di superfici di terreno che incidono negativamente su suolo e sottosuolo. 	●	<p>La spiccata vocazione agricola ha portato ad una forte antropizzazione territoriale volta alla bonifica, alla canalizzazione, alla pratica dell'irrigazione e della lavorazione del suolo. Tuttavia l'industria ha avuto un certo sviluppo, tanto da occupare il 44% della popolazione attiva.</p> <p>Aria, acqua e consumo di suolo sono gli elementi in gioco. Oltre alle classiche politiche di contenimento degli impatti occorre pensare ad una localizzazione produttiva pensata secondo Aree Produttive Ecologiche, sia per nuove localizzazioni che come intervento su quelle esistenti.</p>
Rifiuti	<ul style="list-style-type: none"> produzione pro capite di rifiuti è più alta 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" 	●	<p>Situazione migliorabile ma tendenzialmente positiva. Indicazioni pianificatorie potrebbero essere fornite per gli strumenti urbanistici comunali in termini di previsione di aree ecologiche, con una definizione dei contenuti minimi e della qualità realizzativi.</p>
Energia	<ul style="list-style-type: none"> 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 	●	<p>Favorire l'autoproduzione con impianti solari e fotovoltaici può aiutare il settore, anche attraverso Regolamenti Edilizi Sostenibili che favoriscano il settore.</p> <p>Uno sforzo maggiore dovrebbe essere dedicato al settore industriale.</p>
Mobilità e Trasporti	<ul style="list-style-type: none"> forte pendolarismo intercomunale e interprovinciale con traffico di attraversamento ingente trasporto merci prevalentemente su gomma. traffico porta a inquinamento atmosferico (es.benzene, polveri sottili, piogge acide e di sostanze precursori dell'ozono) in ambito urbano si aggiungono problemi da congestione, parcheggi, impatti acustici 	●	<p>Sebbene vi sia una elevata dotazione di strade per abitante, il traffico che vi grava porta a importanti impatti.</p> <p>La strutturazione di un sistema sostenibile di trasporti è estremamente importante.</p> <p>Occorrerebbe agire sia a livello macro (collegamenti interprovinciali e spovraprovinciali) che micro (ad esempio con precise indicazioni agli strumenti urbanistici comunali sui modelli e sulle tipologie da adottare).</p>
Turismo	<ul style="list-style-type: none"> distribuzione delle strutture ricettive sul territorio risultano 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. questo denota che il turismo è tutto concentrato sul capoluogo, nonostante anche il restante territorio posseda un patrimonio storico e naturalistico di rilevante interesse. 	●	<p>Il turismo rappresenta una risorsa estremamente importante, anche perché culturalmente elevato. Occorrerebbe sfruttarne le potenzialità non solo per il capoluogo ma per l'intero territorio, fra l'altro legandolo agli aspetti agricoli di qualità che non mancano nel territorio.</p>

2.2. Sintesi dell'analisi SWOT

Il Rapporto sul DAISSIL 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.



2.2.1. 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 produzione¹ 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

¹ 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.

2.2.2. 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.

2.2.3. 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	Intensificazione della pressione competitiva di aziende che non

rifiuti; certificazioni ambientali (ISO 14000, EMAS II).	investono in migliori 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 ₁₀ , SO _x , e NO _x , Ozono, CO e CO ₂ .
	Depauperamento della qualità della risorsa idrica con eccessivi prelievi sia da corpo idrico superficiale che sotterraneo.

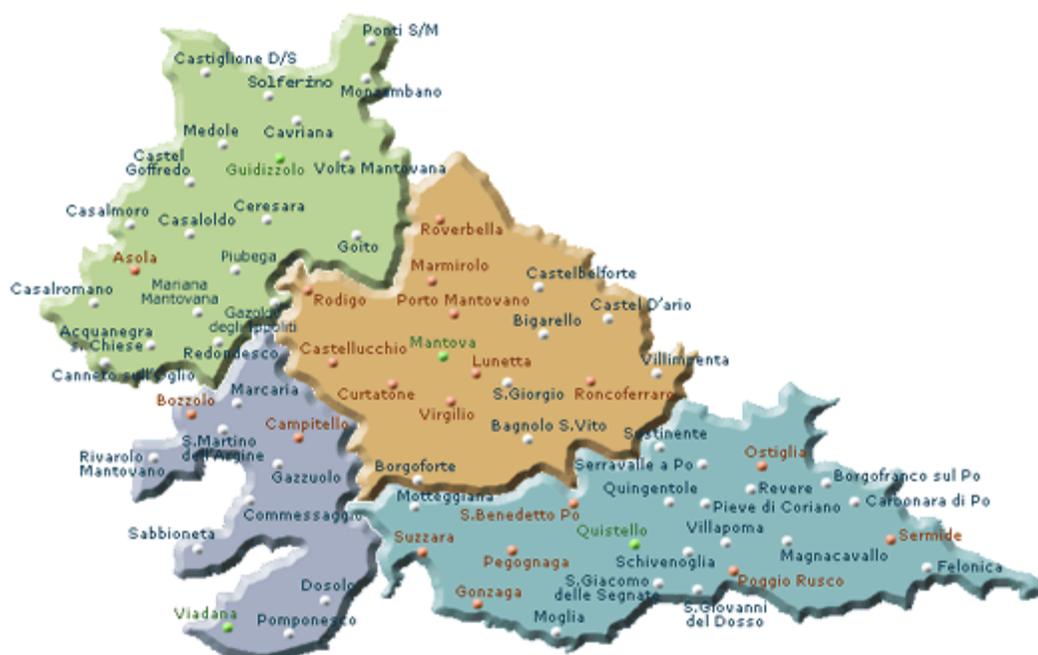
2.3. Sintesi degli scenari ambientali

Il Rapporto sul DAISSIL della Provincia di Mantova ha predisposto quattro scenari di valutazione, il cui testo viene integralmente riportato nelle seguenti pagine.

Lo scenario di valutazione ambientale ha la funzione di descrivere l'andamento delle variabili ambientali e dei fattori ambientali e territoriali caratterizzanti l'ambiente provinciale. La predisposizione dello scenario costituisce la base analitico-conoscitiva di riferimento su cui calare le alternative di sviluppo territoriale al fine di valutarle, quantificare gli scostamenti dai target prestazionali individuati stimandone gli effetti ambientali rispetto a questo scenario di riferimento.

Le attività di confronto e stima sono incluse nella fase di valutazione e comparazione delle alternative. In questo caso, la conoscenza e l'informazione della realtà provinciale divengono elementi strategici per improntare uno sviluppo territoriale condiviso.

Data la suddivisione del territorio provinciale in circondari, struttura territoriale adottata dalla provincia per articolare analisi, elaborazioni e gestioni d'attività a livello locale, anche la descrizione dello scenario di valutazione provinciale segue la suddivisione del territorio provinciale in circondari. Nei paragrafi che seguono si riportano quindi le caratterizzazioni sintetiche e le criticità emerse nella fase di analisi che costituiscono lo stato attuale delle risorse naturali e delle pressioni presenti su questo territorio.



Circondario A – Alto Mantovano



ACQUA (RISORSA IDRICA SUPERFICIALE, SOTTERRANEA, PUBBLICA FOGNATURA E DEPURAZIONE)

Il circondario A – Alto Mantovano è fortemente caratterizzato da Aree in equilibrio idrico² anche se 4 comuni (Cavriana, Monzambano, Ponti sul Mincio e Solferino) sono stati classificati in Classe 4 cioè Aree con ridotta produttività. Queste sono aree nei quali la struttura geologica è caratterizzata dal prevalere di sedimenti glaciali, come nel caso dell'arco morenico, che riducono al minimo le possibilità di prelievo.

Inoltre dallo studio "Caratteristiche geologiche, geomorfologiche e di vulnerabilità", nell'ambito della redazione del lavoro Provinciale "Studi ed indagini finalizzati al risanamento delle falde idriche inquinate a fini potabili", si è rilevato che questo circondario si attesta su vulnerabilità Alta, Elevata e Estremamente elevata, anche se sono presenti tutte le cinque classi di vulnerabilità individuate.

Per quanto riguarda il numero di scarichi di acque reflue industriali autorizzati in corpo idrico superficiale, per questo circondario, si riscontra un n. di 100 scarichi su un totale di 256 scarichi presenti nell'intera provincia.

Per quanto riguarda i pozzi e le derivazioni per approvvigionamento si evidenzia il fatto che in questo circondario, come nel resto della Provincia, le acque sotterranee prelevate per uso potabile derivano esclusivamente da pozzi. Dall'analisi dei dati disponibili emerge che il comune di Gazoldo degli Ippoliti e quello di Piubega sono ancora sprovvisti di acquedotto. Mentre gli altri comuni per uso idropotabile emungono dai 40 pozzi presenti nei diversi territori comunali un quantitativo indicativamente riportabile poichè il dato non è realistico a causa della indisponibilità di dati per molti comuni. Nei 25 pozzi in cui esiste il dato, il volume del prelievo è di 5.782.919 sul totale provinciale di 32.394.245 quindi circa il 17% di tutti i prelievi.

In 8 comuni (Acquanegra sul Chiese, Asola, Canneto sull'Oglio, Casalromano, Goito, Mariana Mantovana, Redondesco, Solferino) la qualità dell'acqua non è buona, infatti, è stata concessa la proroga, fino al 31 dicembre 2004, a distribuire acqua in deroga al valore limite del parametro Arsenico.

Relativamente ai pozzi privati, non si dispone di un quadro preciso della situazione, ma recentemente l'Ufficio Demanio Idrico del Servizio Acqua e Suolo della Provincia di Mantova ha condotto un rilievo sulle denunce 2004 (riferite all'anno 2003) constatando che vi sono 11.673 pozzi ad uso produttivo per un volume totale di 78.639.901 mc di cui 3.218 per un totale di 25.899.197 nell'Alto Mantovano, pari al 27,5% del numero di pozzi

² Nello studio "Acque sotterranee in Lombardia – gestione sostenibile di una risorsa strategica" (giugno 2001), in cui è stata effettuata una prima analisi della falda della pianura lombarda.

dell'intera provincia e il 33% dell'acqua provinciale emunta. I comuni che prelevano i maggiori volumi d'acqua, in questo circondario sono Castiglione delle Stiviere, Solferino e Asola.

Mentre il dato produttivo è considerabile realistico, più difficile è definire il numero esatto di pozzi al servizio di civili abitazioni poiché le denunce analizzate definiscono un quadro incerto sia per numero di pozzi che per volumi captati, l'analisi dell'ufficio Demanio Idrico ha rilevato nel circondario A 1980 pozzi per un totale di 6.838.646 a fronte di un dato provinciale di 12235 pozzi per un volume in mc di 28.157.677.

Per le reti ed impianti acquedottistici, le condotte adduttrici presenti nel circondario Alto mantovano hanno una lunghezza complessiva di soli 26 Km e l'età media delle condotte risulta pari a 15 anni.

Per quanto riguarda invece la consistenza, età e localizzazione delle reti di distribuzione acquedottistiche si evince l'età media delle reti di distribuzione di 18,6 anni risulta più elevata di quella delle reti di adduzione. Si osserva inoltre che la lunghezza totale è di 766 Km e quella pro capite di rete di distribuzione, cioè il rapporto tra la lunghezza della rete ed il numero di abitanti serviti, risulta pari a 6 m/ab. Ciò evidenzia l'effettivo basso grado di urbanizzazione del territorio dell'ATO, con la presenza prevalentemente di edifici residenziali estensivi e distanziati tra loro.

Dalla analisi dei dati risulta che gli acquedotti dell'ambito sono dotati complessivamente di 65 serbatoi, costruiti generalmente in cemento armato, di cui il 49% di tipo interrato ed il restante 51% di tipo pensile. Di questi 16 sono nel territorio dell'Alto Mantovano e quasi tutti interrati. La capacità dei singoli serbatoi, dell'Alto Mantovano, è quasi sempre inferiore ai 500 m³, mentre complessivamente la capacità di compenso di cui dispone il territorio è pari a circa 10.385 m³.

Per quanto riguarda la qualità dell'acqua erogata dai pubblici acquedotti si evidenzia la presenza di sostanze, oltre all'arsenico, quali ferro, ammoniaca e nitrati. La maggior problematica legata a questo territorio è rappresentata dalla presenza dello ione nitrato; le concentrazioni variano da 8 a 32 mg/l ca., contro un valore guida di 5 ed una concentrazione massima ammissibile di 50 mg/l.

Passando invece alle infrastrutture per trattamento acque di scarico contiamo 33 impianti di depurazione autorizzati per un totale di 156.220 potenziali AE e con una età media degli impianti di 17 anni, contro i 132 impianti dell'intera provincia di Mantova che nel 2002 servivano 358.145 abitanti equivalenti (489.016 A.E. potenzialmente serviti) per una età degli impianti mediamente di 19 anni.

A riguardo della depurazione delle acque reflue industriali si segnala la scarsità di dati disponibili, in particolare non si hanno informazioni relativamente agli acquedotti mentre esiste qualche informazione per quanto riguarda le reti fognarie, dove sono riportati il numero di utenze industriali presenti nelle aree servite da rete fognaria ed il numero di utenze servite, e gli impianti di depurazione, con gli abitanti equivalenti trattati.

Il grado di copertura medio del servizio di raccolta delle acque reflue risulta pari all'84%, inteso come rapporto percentuale tra gli abitanti serviti e gli abitanti residenti nelle aree dotate di impianti, mentre il grado di copertura del servizio sull'intero circondario risulta essere pari al 73%. Di questi dati spicca l'insufficiente copertura di servizio del comune di Piubega (40%) di Redonesco (48%) e di Gazzoldo degli Ippoliti (54%).

Invece, per quanto riguarda la depurazione si evidenzia che gli impianti di depurazione presenti nelle aree servite da rete fognaria del circondario A, garantiscono un numero di Abitanti Equivalenti trattati pari a 88.755 a fronte di un dato provinciale di 358.345. Quindi una copertura pari al 85% inteso come rapporto percentuale tra gli AE civili trattati e gli abitanti residenti nelle aree dotate di impianti.

L'elenco degli interventi previsti dal Piano d'Ambito che attualmente sono stati finanziati sono, per il circondario A, 10 legati alla rete fognaria a Asola, Canneto sull'Oglio, Castel Goffredo, Castiglione delle Stiviere, Cavriana, Gazzoldo degli Ippoliti e Guidizzolo, mentre al depuratore a Asola, Monzambano, Ponti sul Mincio.

ARIA

Nel 1995 la Provincia ha condotto un'analisi lichenica avviando un programma di biomonitoraggio ambientale che utilizzasse i licheni come bioindicatori, per integrare e migliorare il monitoraggio della qualità dell'aria in tre zone strategiche della Provincia. I risultati evidenziano che nei comuni di Castiglione delle Stiviere, Solferino, Monzambano, Ponti sul Mincio e parte di Cavriana, le maggiori fonti di inquinamento sono la centrale termoelettrica sita a Ponti sul Mincio e tra le imprese di grandi dimensioni la Albright-Wilson operante nel settore della chimica ed ubicata a Castiglione. In questo comune, nell'areale compreso tra Solferino e Cavriana e tra gli abitati di Monzambano e Ponti si osserva molteplici piccole, medie e grandi industrie operanti in diversi settori (alimentare, tessile, ecc.). La carta evidenzia come il nucleo urbano di Castiglione rientri tra le peggiori fasce qualitative mentre la qualità negli altri centri urbani sia più accettabile anche se non buona. Alcune zone di buona o ottima qualità sono rilevate lungo l'asta del Mincio e in alcune stazioni del settore orientale.

Un altro sistema di rilevamento regionale è costituito da INEMAR (INventario EMissioni ARia). Per costruire il quadro provinciale sono stati scaricati i dati³, relativi 44 degli 11 macrosettori e per 5 (NOx, SOx, CO, CO₂, Pm10) di tutti gli inquinanti rilevati al 2001. Nel circondario A si produce 3274,19 t/anno di NOx pari al 13% dell'intera Provincia; 6035,54 t/anno di SOX pari al 16% dell'intera provincia; 6328,37 t/anno di CO pari al 24% dell'intera Provincia; 1476,66 Kt/anno di CO₂ pari al 16% dell'intera Provincia; 259,28 t/anno di Pm10 pari al 13% dell'intera Provincia.

La Provincia ha redatto l'inventario delle emissioni atmosferiche ai sensi dell'articolo 5 del D.P.R. 203 del 24 Maggio 1988 relativo a "Norme in materia di qualità dell'aria relativamente a specifici agenti inquinanti, e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali". Nel circondario A sono state iscritte nel catasto provinciale 512 aziende (1825 sul territorio Provinciale dato aggiornato al giugno 2004). Le imprese con emissioni in atmosfera rilevanti si concentrano prevalentemente nei poli di sviluppo provinciali, per il circondario A è Castiglione delle Stiviere (81).

SUOLO

Risulta che nella provincia di Mantova, nel 2001, la superficie a rischio esondazioni ammontava a 9.302,58 ettari, di cui il 5% corrispondeva ad aree a rischio idrogeologico molto elevato. La superficie totale di aree a rischio di esondazione per il circondario A è il 19% di tutta la superficie Provinciale a Rischio, pari a 1807,48 ha.

Inoltre, il Piano di assetto territoriale ideologico del bacino del Po (PAI), ha visto l'adozione di fasce fluviali di rispetto suddivise in A, B, C nei comuni di Acquanegra sul Chiese, Asola, Canneto sull'Oglio, Casalmoro, Casalromano, Goito, Monzambano, Ponti sul Mincio e Volta Mantovana all'interno delle quali valgono regole d'attenzione con limiti e restrizioni diversi.

Per quanto riguarda l'attività estrattiva: si attesta che nel 2001 il numero di cave ed attività estrattive autorizzate ammontavano a 21 (58 in provincia), per una superficie di 1.905.824 (vs 3.826.411 provinciale) e di 4.362.696 mc di materiale autorizzato da attività di cavatura pari al 42% di tutto il volume provinciale.

Per quanto riguarda le cave recuperate naturalmente, cave dismesse che seguono il processo di rinaturazione senza l'intervento dell'uomo, in provincia di Mantova ve ne sono 378 nel 2001, per una superficie di 19.934.123 mq.

Il numero e la superficie delle cave recuperate naturalmente, nel circondario, al 2001, è 154 pari al 41% di tutte le cave recuperate provinciali per una superficie complessiva di 8.936.622 mq.

Inoltre, nel 2002, in Provincia di Mantova, sono stati interessati da indagine di caratterizzazione e/o di programmazione di intervento di bonifica 27 siti contaminati di cui 11 che sono già stati bonificati nel periodo 1996-2000. Per quanto riguarda il circondario A, sono 7 i comuni interessati e 12 i siti inquinati di cui la metà è già stata bonificata.

ENERGIA

Secondo i dati raccolti dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, la provincia di Mantova, per l'inquinamento elettromagnetico, non ha siti "non a norma" cioè in cui si superano i limiti previsti dal D.M. n. 381/98.

L'Energia fatturata per tipo di utenza per Comune nella provincia di Mantova nell'anno 1997 evidenzia un consumo per il circondario B di 885.076 in Migliaia di kWh a fronte di un consumo provinciale di 2.380.530 MWh, pari al 37% dell'intero consumo fatturato in Provincia. I Comuni con i consumi maggiori sono quelli caratterizzati da ingenti consumi del settore industriale, che per l'alto Mantovano sono Castiglione delle Stiviere, Castel Goffredo, Gazoldo degli Ippoliti.

Nel territorio del circondario A è presente una centrale termoelettrica a Ponti sul Mincio convertita recentemente a ciclo combinato con utilizzo di gas naturale.

³ I dati relativi alle emissioni sono rilevati al 2001 e sono scaricabili dal sito internet della Regione Lombardia utilizzando differenti livelli di aggregazione che possono variare dal livello regionale al livello comunale

⁴ per i macrosettori: "Produzione energia e trasformazione combustibili", "Combustione nell'industria", "Processi produttivi", "Uso di solventi".

RUMORE ED INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO

Il quadro delle classificazioni acustiche nei comuni dell'Alto mantovano evidenzia che sono ancora pochi i comuni che hanno effettuato la zonizzazione acustica (5 su 21), alcuni stanno procedendo (2 su 21) mentre i restanti 14 non hanno ancora adottato provvedimenti.

RIFIUTI URBANI ED ASSIMILATI E RIFIUTI SPECIALI

Tutti i 21 Comuni dell'Alto Mantovano hanno attivato la raccolta differenziata (RD) e il 30% di questi hanno raggiunto l'obiettivo del decreto Ronchi del 35% di RD, rimangono sotto la soglia del 25% anche se di poco Monzambano, Casalmoro, Acquanegra sul Chiese e Piupega.

A Ceserara è presente un impianto di selezione e trattamento di RSU, un impianto di compostaggio di qualità, una piattaforma di stoccaggio provvisorio, una stazione di trasferimento di RSU. Mentre a Monzambano c'è una discarica di RSU in fase di gestione "post mortem". Infine, a Mariana Mantovana è presente l'unica discarica controllata di RSU, autorizzata per circa 450.000 mc. che attualmente è a circa metà della sua capacità ricettiva.

La produzione di rifiuti speciali è evidenziata attraverso i dati che sono stati ricavati dalla raccolta delle dichiarazioni dei soggetti obbligati (art.11 comma 3 D.Lgs. n. 22 del 5/2/1997), sui Modelli Unici di Dichiarazione Ambientale (M.U.D.) 2003 (riferiti all'anno 2002). Il circondario A produce circa il 21% sul totale dei rifiuti Speciali prodotti, infatti di atesta sulle 243.280 t/anno a fronte di un dato provinciale di 1.137.506. Gazzoldo degli Ippoliti e Ceresara sono i comuni che più producono rifiuti.

INDUSTRIE A RISCHIO RILEVANTE

Per quanto riguarda le Industrie a rischio di incidente rilevante, nel circondario A della provincia di Mantova, ci sono due imprese una acciaieria a Gazzoldo degli Ippoliti (ricadente nell'art 6 del D.Leg. 334/99) e un deposito di gas liquefatti ad Asola (art.8).

VALENZE NATURALISTICHE (PARCHI REGIONALI, RISERVE, SIC E ZPS)

Nel territorio dell'Alto mantovano sono presenti i Parchi Regionali del Mincio e il Parco dell'Oglio Sud. Il primo si estende tra il confine con la provincia di Brescia a nord ed il confine del Po a sud comprendendo l'intera valle del fiume Mincio. È gestito da un Consorzio costituito tra la Provincia ed i Comuni di Bagnolo San Vito, Curtatone, Goito, Mantova, Marmirolo, Monzambano, Ponti sul Mincio, Porto Mantovano, Rodigo, Roncoferraro, Sustinente, Virgilio, Volta Mantovana, interessati dalla perimetrazione dell'area naturale. Mentre il Parco dell'Oglio Sud comprende il basso tratto pianiziale del fiume Oglio che si estende dal confine con il Parco Oglio Nord alla confluenza con il fiume Po interessando le province di Cremona e Mantova ma solo marginalmente il circondario A con i comuni di Casalromano, Canneto sull'Oglio, Acquanegra sul Chiese.

Nel circondario A sono anche presenti alcune Riserve naturali regionali:

- Riserva naturale Complesso morenico di Castellaro Lagusello: (cod. EUAP 0289) è stata istituita con DGR III/1738 dell'11 ottobre 1984, ha un'estensione di 209 ettari.
- Riserva naturale Le Bine: (cod. EUAP 0315), nata come Oasi Faunistica del WWF, è stata istituita Riserva naturale regionale con DGR n. IV/769 dell'1 ottobre 1987, ha un'estensione di 96,45 ettari.
- Riserva naturale Vallazza: (cod. EUAP 0336) è stata istituita con DGR n. 102 del 24 gennaio 1991, ha un'estensione di 537,50 ettari.
- Riserva naturale Valli del Mincio: (cod. EUAP 0339) è stata istituita con DGR n. III/1739 dell'11 ottobre 1984, ha un'estensione di 1.081,68 ha.

Sono stati inoltre definiti 6 ambiti territoriali: 1 Zona a Protezione Speciale (ZPS) "Valli del Mincio" (1411,65 ha di superficie) e 5 Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) nel circondario A "Le Bine" (144,385 ha), "Valli di Moscio", (62,408 ha), "Lanche di Gerra Gavazzi e Runate" (153,566 ha), "Vallazza" (521,31 ha), "Complesso morenico di Castellano Lagusello" (209,73 ha).

GLI INDICATORI AMBIENTALI

Volendo caratterizzare questo territorio attraverso gli 8 indicatori ambientali utilizzati per rappresentare la condizione ambientale di ogni comune della provincia, si possono fare delle considerazioni complessive di circondario per:

- risorsa aria: la variazione media del circondario si discosta in termini di miglioramento delle condizioni dell'aria rispetto alla media complessiva provinciale per il PM₁₀ di 13,91 t/anno e per l'SO_x di 236,14 t/anno;

- risorsa idrica: il 24,80% dei pozzi provinciali ad uso produttivo sono presenti nei territori del circondario; infatti, è qui presente un pozzo ogni 5302,9 mq di superficie destinata ad attività produttiva il che, se comparato con una media provinciale pari ad un pozzo ogni 3624,25 mq, denota una presenza di punti d'emungimento inferiore al valore medio del livello provinciale. L'attuale consumo idrico esercitato da ciascun mq di superficie ad uso produttivo è di 122 l/mq, valore nettamente superiore ai 46 l/mq della media provinciale. La rete fognaria ricopre il 76,3% del territorio circondariale;
- risorsa energia: il consumo esercitato dal settore produttivo è del 60,20% sul totale del circondario utilizzato dalle differenti tipologie di utenze;
- rifiuti: è qui che si produce il 20,58% dei rifiuti speciali provinciali.

Circondario B – Viadanese – Oglio – Po



ACQUA (RISORSA IDRICA SUPERFICIALE, SOTTERRANEA, PUBBLICA FOGNATURA E DEPURAZIONE)

Dallo studio "Acque sotterranee in Lombardia – gestione sostenibile di una risorsa strategica", in cui è stata effettuata una prima analisi della falda della pianura lombarda, è emerso che i comuni del circondario B Viadanese – Oglio - Po presentano una buona disponibilità idrica dovuta al fatto che i prelievi sono sostanzialmente in equilibrio con la portata in ingresso di falda, rientrando nella classe 1- di equilibrio.

Per quanto riguarda il numero di scarichi di acque reflue industriali autorizzati in corpo idrico superficiale, per questo circondario, si riscontra un n. di 33 scarichi su un totale di 256 scarichi presenti nell'intera provincia.

Per quanto riguarda i pozzi e le derivazioni per approvvigionamento si evidenzia il fatto che in questo circondario, come nel resto della Provincia, le acque sotterranee prelevate per uso potabile derivano esclusivamente da pozzi. Dall'analisi dei dati disponibili emerge che ben quattro comuni sono ancora sprovvisti di acquedotto: Commessaggio, Mazzuolo, Pomponesco e Sabionetta. Gli altri comuni per uso idropotabile emungono dai numerosi pozzi, 41, presenti nei diversi territori comunali un quantitativo non riportabile se non con le dovute cautele a causa della indisponibilità di dati per molti comuni pari a 9.451.397 Mc/anno ovvero il 29% di tutta l'acqua emunta nel territorio Provinciale.

A 5 comuni è stata concessa la proroga, fino al 31 dicembre 2004, a distribuire acqua in deroga al valore limite del parametro Arsenico, di cui 4 ricadono nel circondario B (Bozzolo, Marcaria, Rivarolo Mantovano, San Martino dell'Argine, Viadana).

Relativamente ai pozzi privati, vi sono 2.112 su 11.673 pozzi ad uso produttivo, il 18% del totale, per un volume di 7.335.499 mc su un totale di 78.639.901 mc, pari allo 9% del consumo totale. Il numero di pozzi al servizio di civili abitazioni sono 3.192 contro i 12.235 pozzi provinciali (26%) per un volume in mc di 2.169.904 vs 28.157.677 (7,7%).

Per le reti ed impianti acquedottistici le condotte adduttrici del circondario B sono circa il 10% della lunghezza totale dell'intera Provincia.

Per quanto riguarda invece la distribuzione, si evince dai dati che l'età media delle reti di distribuzione è di 20 anni talché risulta più elevata di quella delle reti di adduzione mentre per quanto riguarda la lunghezza, rileviamo solo 114 Km che sono il 6,6% dell'intera rete provinciale di distribuzione.

Anche per i serbatoi si rileva che la maggior parte è di tipo pensile, l'età media dei serbatoi è elevata, pari a 28 anni, e la capacità in mc è di 2.210, quindi il 9% del totale provinciale.

Nel circondario B l'acqua alla fonte rispetta i limiti previsti dal D.M. 20/1/92 (V.M.A.: 1 mg/l per il ferro, 10 mg/l per l'ammoniaca), pur non rispettando quelli del DPR 236/88. Ferro, ammoniaca sono le sostanze più presenti nelle acque del mantovano.

Dei 132 impianti di depurazione pubblici presenti in provincia di Mantova 15 sono nel circondario B, con una età media di 18 anni per una copertura di 43.650 Abitanti equivalenti pari al 9% degli AE di tutta la Provincia.

La rete fognaria che serve gli abitanti residenti nelle aree raggiunte dal servizio, ha una percentuale di copertura del servizio pari all'83% dell'intero servizio provinciale. 48 insediamenti produttivi sono coperti dal servizio fognario.

Invece, per quanto riguarda la depurazione si evidenzia che i 15 impianti di depurazione presenti nelle aree servite da rete fognaria, garantiscono il trattamento di 39430 AE, che rappresenta il 12% del trattamento eseguito nell'intera provincia.

Nel circondario sono previsti dal Piano d'Ambito quattro interventi già finanziati a Bozzolo per il completamento rete fognaria, a Dosolo, Marcarla e Viadana interventi legati ai depuratori.

ARIA

Attraverso il sistema regionale INEMAR (INventario EMissioni ARia) è stato calcolato il numero di t anno (il CO₂ in kt/anno) di immissioni in atmosfera prodotte dai diversi inquinanti atmosferici considerando la classificazione Corinair relativa a macrosettori, settori, attività e tipo di combustibile utilizzato.

Il circondario B produce : 1264 t/anno di NO_x, 118,40 t/anno di SO_x, 4622, 27 t/anno di CO, 245.52 Kt/anno di CO₂ e 286,72 t/anno di Pm₁₀ che percentualmente rispetto alla Provincia è, rispettivamente il 5%, lo 0,31%, il 18%, il 2,6% e infine il 14,4% di tutte le emissioni rilevate dal sistema Inemar.

Anche l'analisi lichenica per quest'area aveva riscontrato una qualità buona dell'aria.

Le imprese con emissioni in atmosfera rilevanti del circondario B si concentrano prevalentemente nel polo di Viadana (82). L'intero circondario conta 200 aziende iscritte nel catasto provinciale previsto dal DPR 203/88 (art. 5). Dato uguale al 11% del totale.

SUOLO

Il Piano di assetto territoriale ideologico del bacino del Po (PAI), ha evidenziato che in questo circondario tutti i comuni sono interessati dalla delimitazione delle fasce fluviali di rispetto suddivise in A e B, C. Anche spiegato dalle classi di vulnerabilità, principalmente "Bassa" ma con molti interessamenti nelle vulnerabilità "Alte", individuate dalla Provincia nell'ambito della redazione dello studio "Caratteristiche geologiche, geomorfologiche e di vulnerabilità". L'unica superficie esposta a rischio di esondazione, nell'intero circondario B è nel comune di Marcaria per un totale di 1.236 ha.

Il numero di cave autorizzate ad estrarre, la loro superficie e i volumi autorizzati all'estrazione nel circondario sono rispettivamente: 7, 457.638 mq e 1.835.767 mc contro i dati provinciali di 58, 3.826.411 mq, e 10.232.441 m³. In percentuale il 12% delle cave autorizzate, il 12 per cento delle aree e il 18% dei volumi.

Per quanto riguarda le cave recuperate naturalmente cioè quelle cave dismesse che seguono il processo di rinaturazione senza l'intervento dell'uomo, in provincia di Mantova ve ne sono 378 nel 2001, per una superficie di 19.934.123 mq, nel circondario sono 61 per un totale di 302.276 mq, cioè il 20% dell'intera superficie territoriale provinciale

Nel circondario B sono stati individuati 5 siti contaminati a Dosolo, San Martino all'Argine e Viadana, di questi 2 hanno già operato l'intervento di bonifica.

ENERGIA

Secondo i dati raccolti da Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, la provincia di Mantova, per l'inquinamento elettromagnetico, non ha siti "non a norma" cioè in cui si superano i limiti previsti dal D.M. n. 381/98.

L'Energia fatturata per tipo di utenza per Comune nella provincia di Mantova nell'anno 1997 evidenzia un consumo per il circondario B di 385.642 in Migliaia di kWh a fronte di un consumo provinciale di 2.380.530 MWh. I Comuni con i consumi maggiori sono quelli caratterizzati da ingenti consumi del settore industriale, che per il circondario B sono Viadana, e Pomponesco. I consumi procapite sono molto elevati a Pomponesco con 55,4 MWh/abitante. La maggior parte dei Comuni ha consumi procapite inferiori a 7,5 MWh/abitante.

RUMORE ED INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO

Secondo i dati raccolti da Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, la provincia di Mantova, per l'inquinamento elettromagnetico, non ha siti "non a norma" cioè in cui si superano i limiti previsti dal D.M. n. 381/98.

Lo stato delle classificazioni acustiche nei comuni del territorio mantovano evidenziano che solo 4 comuni su 10 hanno effettuato la zonizzazione acustica, 1 sta procedendo mentre i restanti 5 non hanno ancora adottato provvedimenti.

RIFIUTI URBANI ED ASSIMILATI E RIFIUTI SPECIALI

Tutti i 10 Comuni del Viadanese-Oglio-Po hanno attivato la raccolta differenziata (RD) solo Viadana e Dosolo hanno raggiunto l'obiettivo del decreto Ronchi del 35% di RD, rimangono sotto la soglia del 25% Pomponesco, Gazzuolo e Commessaggio e poco sotto, anche San Martino all'Argine (24,90%).

Il circondario B produce il 21,87% dei rifiuti speciali dell'intera Provincia, il dato infatti è di 248.861 tonnellate a fronte delle tonnellate provinciali pari a 1.137.505. i Comuni che producono più rifiuti speciali sono Viadana e Pomponesco.

INDUSTRIE A RISCHIO RILEVANTE

Per quanto riguarda il circondario B della provincia di Mantova, le industrie considerate a rischio di incidente rilevante sono tre a Marcaria per il deposito dei gas liquefatti dell'Impresa Autogas Nord Veneto Emiliana ricadente nell'art. 6 e a Pomponesco e Viadana per due stabilimenti Chimici ricadenti nell'art.8.

VALENZE NATURALISTICHE (PARCHI REGIONALI, RISERVE, SIC E ZPS)

I comuni di Bozzolo, Marcaria, S. Martino dell'Argine, Gazzuolo, Commessaggio, Viadana sono interessati dalla presenza del Parco Regionale dell'Oglio Sud.

Nel territorio circondariale, sono poi presenti due Riserve naturali regionali: Garzaia di Pomponesco e le Torbiere di Marcaria, all'interno delle quali non si trovano Zone a Protezione Speciale (ZPS) bensì vi sono 2 Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) quali la Lanca Cascina S.Alberto e le Torbiere di Marcaria.

GLI INDICATORI AMBIENTALI

Volendo caratterizzare questo territorio attraverso gli 8 indicatori ambientali di stato utilizzati per rappresentare la condizione ambientale di ogni comune della provincia, si possono fare delle considerazioni complessive di circondario per:

- risorsa aria: la variazione media del circondario si discosta in termini di peggioramento delle condizioni dell'aria rispetto alla media complessiva provinciale per il PM10 di 17,36 t/anno, per l'SOx di 47,30 t/anno con una punta massima relativa al comune di Marcaria pari a 5.223 t/anno nel 2002;
- risorsa idrica: il 18% dei pozzi provinciali privati ad uso produttivo sono presenti nel territorio del circondario; infatti, è qui presente un pozzo ogni 2695 mq di superficie destinata ad attività produttiva il che, se comparato con una media provinciale pari ad un pozzo ogni 3624,25 mq, denota una maggiore presenza di punti d'emungimento rispetto al valore di livello provinciale. L'attuale consumo idrico esercitato da ciascun mq di superficie ad uso produttivo è di 7,18 l/mq, valore nettamente inferiore ai 46,45 l/mq della media provinciale. La rete fognaria ricopre l'81,5% del territorio circondariale;
- risorsa energia: il consumo esercitato dal settore produttivo è del 55,5% sul totale del circondario utilizzato dalle differenti tipologie di utenze;
- rifiuti: è qui che si produce il 21,88% dei rifiuti speciali provinciali.

Circondario C – Oltrepo Mantovano



ACQUA (RISORSA IDRICA SUPERFICIALE, SOTTERRANEA, PUBBLICA FOGNATURA E DEPURAZIONE)

Analizzando la qualità della risorsa idrica sotterranea emerge che la quasi totalità dei comuni presenti in questo Circondario rientra nella classe 1 per cui la disponibilità della risorsa è buona e tale caratteristica è dovuta al fatto che i prelievi sono sostanzialmente in equilibrio con la portata in ingresso di falda.

I prelievi effettuati dai 30 pozzi destinati all'approvvigionamento idropotabile sono pari a 5.255.441 m³/anno, circa un sesto del relativo dato provinciale quantificato in 32.394.245 m³/anno; sotto il profilo qualitativo delle risorse idriche emunte dalla falda, nei comuni dell'Oltre Po, si riscontrano concentrazioni di sostanze quali il ferro ed ammoniaca superiori ai valori limite ad eccezione dei nitrati che invece risultano inferiori al valore di soglia.

I comuni sprovvisti di pubblico acquedotto risultano essere Magnacavallo, Pegognaga, San Benedetto a Po, Schivenoglia, Serravalle a Po, Sustinente e Villa Poma mentre, è stata concessa la proroga alla distribuzione dell'acqua in deroga al valore limite del parametro arsenico fino al 31 dicembre 2004, agli acquedotti pubblici ed ai pozzi privati per i comuni di Borgofranco sul Po, Carbonara di Po, Ostiglia, Pieve di Coriano, Quingentole, Quistello, Revere, Schivenoglia, Serravalle Po e Sustinente.

Dato il generale approvvigionamento da pozzo in provincia, nel 2004 sono stati denunciati 3.504 pozzi produttivi privati (sul totale provinciale di 11.673, pari al 30%) e 3.470 pozzi domestici (su 12.235 totali in provincia) per un volume comprensoriale prelevato di 9.348.943 m³/anno da pozzi produttivi, pari al 12% del prelievo annuo totale provinciale che è di 78.646.197 m³/anno, e di 6.448.704 m³/anno da pozzi domestici su un totale di 28.157.677 m³/anno.

Per quanto riguarda il numero di scarichi di acque reflue industriali autorizzati in corpo idrico superficiale, per questo circondario, si riscontra un n. di 46 scarichi su un totale di 256 scarichi presenti nell'intera provincia.

La rete di adduzione che attraversa questo territorio ha un'età media di 13 anni ed una lunghezza complessiva di 22,7 km su un totale provinciale di 286,10 km mentre, la rete di distribuzione che ha un'età media di 20 anni ha una dimensione di 427 km su un totale provinciale complessivo di 1.714 km. I serbatoi presenti sono 18, generalmente pensili od interrati, per una capacità pari a 4.440 m³, circa un sesto del deposito generale provinciale di 24.045 m³.

La rete fognaria che collega l'utenza agli impianti di trattamento ha una copertura media nel circondario dell'87,3%. Al 2002, la provincia contava 132 impianti di depurazione pubblici dell'età media di 19 anni, di cui 43 sono qui presenti e trattano 74.391 abitanti equivalenti (AE) totali su un valore complessivo di 358.145 AE totali provinciali.

Investimenti per gli impianti del settore sono previsti nei comuni di Moglia (adeguamento depuratore), Quistello (l'adeguamento di un depuratore, l'ampliamento di quello presente nel capoluogo oltre a due opere di collettamento), San Giacomo delle Segnate (adeguamento) e Serravalle a Po (collettamento generale).

ARIA

Sotto il profilo della qualità dell'aria, il Piano regionale per la qualità dell'aria classifica gli ambiti territoriali di Ostiglia e Sermide tra le aree da sottoporre ad azioni di risanamento in quanto si rileva un forte inquinamento da metalli pesanti (cadmio, cromo, manganese, nickel, piombo, vanadio e zinco) probabilmente derivante dalla presenza delle centrali elettriche e della rilevante porzione di superficie territoriale destinata ad attività produttiva industriale. Analizzando i dati del circondario relativi agli inquinanti di NOx, SOx, CO, CO2 e Pm10 generati esclusivamente da processi industriali si rileva che, ad eccezione del CO, i valori superano come minimo la metà dei quantitativi provinciali immessi complessivamente. Infatti, il Pm10 è pari a 1.077 t/anno su 2.019 t/anno, l'NOx è di 15.404 t/anno su 24.325 t/anno, l'SOx è di 25.603 t/anno su 37.721 t/anno, il CO è di 6.974 t/anno su 25.727 t/anno e la CO2 conta 6.020 kt/anno su 9.455 kt/anno.

SUOLO

Approfondendo le caratteristiche della risorsa suolo, questo territorio complessivamente viene ritenuto ad alta vulnerabilità date le caratteristiche geomorfologiche ed idrogeologiche dell'area; non a caso quasi l'intero circondario è interessato dalle fasce di rispetto A, B e C del Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico. Sussistono 8 cave autorizzate su 58 provinciali per una superficie occupata pari a 339.561 m2 sul totale provinciale di 3.826.411 m2 ed un volume autorizzato alla cavatura pari a 1.190.515 m3 su un totale provinciale di 10.232.441 m3. Inoltre, ci sono 7 siti inquinati da bonificare mentre 62 cave attive nel passato sono state naturalmente recuperate o sono in corso di recupero per un ripristino di superficie territoriale utile pari a 1.988.115 mq.

ENERGIA

La risorsa energia è stata rilevata mediante l'energia fatturata per le differenti tipologie d'utenza e si è riscontrato che il consumo complessivo del circondario è di 434.974 migliaia di kWh su un totale di 2.380.530 ma, in particolare, il settore produttivo utilizza 250.166 migliaia di kWh circa un sesto del consumo totale provinciale pari a 1.529.212 migliaia di kWh.

RUMORE ED INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO

Considerando il profilo derivante dall'inquinamento elettromagnetico, tutto il circondario risulta a norma rispetto ai limiti posti dal D.M. n. 381/98. Per quanto attiene la pressione ambientale esercitata dal rumore, 5 comuni vantano un piano per la zonizzazione acustica in vigore mentre sono 18 quelli che non l'hanno ancora adottato.

RIFIUTI URBANI ED ASSIMILATI E RIFIUTI SPECIALI

Per quanto riguarda i rifiuti, il circondario si caratterizza per la presenza di discariche di RSU in fase di gestione "post mortem" sia nel comune di Pieve di Magnacavallo che di Pieve di Coriano, quest'ultimo è dotato inoltre da una piattaforma di stoccaggio provvisorio e da un impianto di selezione e trattamento sempre per gli RSU. Gonzaga è il comune che spicca per aver raggiunto la quota del 77, 46% di raccolta differenziata. Dai Modelli unici di dichiarazione (MUD) 2003 si sono ricavati i dati relativi alla produzione di rifiuti speciali che è quantificabile in 395.989 t/anno per il circondario pari a circa un terzo dell'ammontare complessivo provinciale riconducibile a 1.137.506 t/anno.

INDUSTRIE A RISCHIO RILEVANTE

Si colloca nel comune di Suzzara l'unico impianto industriale a rischio d'incidente rilevante presente in questo circondario.

VALENZE NATURALISTICHE (PARCHI REGIONALI, RISERVE, SIC E ZPS)

In relazione alle valenze naturalistiche, il territorio è interessato in parte dalla perimetrazione del Parco naturale regionale del Mincio, da due Parchi locali di interesse sovracomunale (Pegognaga e Suzzara), due Zone a Protezione Speciale (Isola Boscone e Paludi di Ostiglia) appartenenti alla Rete Natura 2000 e riconosciute come Zone umide d'importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar ed un solo Sito d'Importanza

Comunitaria (Isola Boschina). Le aree ZPS e SIC ricadono nell'ambito appunto delle tre Riserve naturali regionali qui presenti.

GLI INDICATORI AMBIENTALI

Volendo caratterizzare questo territorio attraverso gli 8 indicatori ambientali utilizzati per rappresentare la condizione ambientale di ogni comune della provincia, si possono fare delle considerazioni complessive di circondario per:

- risorsa aria: la variazione media del circondario si discosta in termini di peggioramento delle condizioni dell'aria rispetto alla media complessiva provinciale per il PM10 di 15,19 t/anno, per l'SOx di 528,27 t/anno con una punta massima relativa al comune di Sermide pari a 17.994 t/anno nel 2002;
- risorsa idrica: il 30% dei pozzi provinciali ad uso produttivo sono presenti nei territori del circondario; infatti, è qui presente un pozzo ogni 2623,5 mq di superficie destinata ad attività produttiva il che, se comparato con una media provinciale pari ad un pozzo ogni 3624,25 mq, denota una maggiore presenza di punti d'emungimento rispetto al valore di livello provinciale. L'attuale consumo idrico esercitato da ciascun mq di superficie ad uso produttivo è di 15 l/mq, valore distante dai 46,45 l/mq della media provinciale. La rete fognaria ricopre l'87,3% del territorio circondariale;
- risorsa energia: il consumo esercitato dal settore produttivo è del 40,8% sul totale del circondario utilizzato dalle differenti tipologie di utenze;
- rifiuti: si produce il 35,01% dei rifiuti speciali provinciali.

Circondario D – Medio Mantovano



ACQUA (RISORSA IDRICA SUPERFICIALE, SOTTERRANEA, PUBBLICA FOGNATURA E DEPURAZIONE)

Analizzando la qualità della risorsa idrica sotterranea emerge che 6 dei 16 comuni del circondario, quali Bigarello, Mantova, Porto Mantovano, Roncoferraro, San Giorgio Mantovano e Virgilio, ricadono in classe 3 (Area di crisi) che indica la presenza di un sovra-sfruttamento delle falde con marcato abbassamento della piezometrica rispetto alle aree in equilibrio. I restanti comuni sono assegnati invece alla classe 1 (Area di equilibrio) per cui la disponibilità della risorsa è buona ed è dovuta anche al fatto che i prelievi sono sostanzialmente in equilibrio con la portata in ingresso di falda.

I prelievi effettuati dai 21 pozzi destinati all'approvvigionamento idropotabile sono pari a 19.788.488 m³/anno, corrispondenti a più della metà del relativo dato provinciale quantificato in 32.394.245 m³/anno. Sotto il profilo qualitativo, le acque emunte dalla falda, si caratterizzano per concentrazioni di ferro ed ammoniaca superiori ai valori limite, ad eccezione dei nitrati che invece risultano inferiori al valore di soglia, e che tra l'altro gradualmente aumentano in valore spostandosi dalla fonte alle aree a ridosso del Po.

I comuni sprovvisti di pubblico acquedotto risultano essere Castellucchio, Rodigo, Roncoferraro e Villimpenta mentre, è stata concessa la proroga alla distribuzione dell'acqua in deroga al valore limite del parametro arsenico fino al 31 dicembre 2004, all'acquedotto pubblico ed ai pozzi privati per il comune di Roncoferraro.

Per quanto concerne l'approvvigionamento da pozzo privato in provincia, nel 2004 sono stati denunciati 2.839 pozzi produttivi (sul totale provinciale di 11.673 pari al 24%) e 3.683 pozzi domestici (su 12.235 totali in provincia) per un volume comprensoriale prelevato di 36.056.262 m³/anno da pozzi produttivi su un prelievo annuo totale provinciale di 78.639.901 m³/anno pari a ben il 45,85%, e di 12.700.423 m³/anno da pozzi domestici su un totale di 28.157.677 m³/anno.

Per quanto riguarda il numero di scarichi di acque reflue industriali autorizzati in corpo idrico superficiale, per questo circondario, si riscontra un n. di 77 scarichi su un totale di 256 scarichi presenti nell'intera provincia.

La rete di adduzione che attraversa questo territorio ha un'età media di 13 anni ed una lunghezza complessiva di 214,08 km su un totale provinciale di 286,10 km mentre, la rete di distribuzione che ha un'età media di 20 anni ha una dimensione di 408 km su un totale provinciale complessivo di 1.714 km. I serbatoi presenti sono 8,

generalmente pensili od interrati, per una capacità pari a 6.620 m³, circa un quarto del deposito generale provinciale di 24.045 m³.

La rete fognaria che collega l'utenza agli impianti di trattamento ha una copertura media nel circondario dell'81,1%. Al 2002, la provincia contava 132 impianti di depurazione pubblici dell'età media di 19 anni, di cui 41 sono qui presenti e trattano 155.549 abitanti equivalenti (AE) totali su un valore complessivo di 358.145 AE totali provinciali.

Investimenti per gli impianti del settore sono previsti nei comuni di Bagnolo San Vito (ampliamento depuratore del capoluogo), Castelbelforte (ampliamento depuratore e collettamento), Castellucchio (realizzazione/completamento rete fognaria), Marmirolo (nuovo depuratore), Mantova (completamento rete fognaria, dismissione dell'impianto di Valdaro e collettamento al capoluogo, collettamento fognatura di Curtatone al depuratore di Mantova, collettori e reti interne), Porto Mantovano (adeguamento depuratore), Roncoferraro (3 interventi di completamento rete), Roverbella (ampliamento depuratore), San Giorgio di Mantova (2 interventi di sollevamento e collettamento al depuratore di Mantova) e Virgilio (completamento e ricostruzione reti fognarie e collettori interni).

ARIA

Sotto il profilo della qualità dell'aria, il Piano regionale per la qualità dell'aria classifica l'ambito territoriale di Mantova tra le aree da sottoporre ad azioni di risanamento in quanto si rileva un forte inquinamento da metalli pesanti (cadmio, cromo, manganese, nickel, piombo, vanadio e zinco) probabilmente derivante dalla presenza delle centrali elettriche e della rilevante porzione di superficie territoriale destinata ad attività produttiva industriale. Analizzando i dati del circondario relativi agli inquinanti di NO_x, SO_x, CO, CO₂ e Pm₁₀ generati esclusivamente da processi industriali, si rileva che quasi tutti i valori si collocano al di sotto della media circondariale. Comparando questi dati con i quantitativi provinciali immessi complessivamente, si nota che il Pm₁₀ è pari a 396 t/anno su 2.019 t/anno, l' NO_x è di 4.383 t/anno su 24.325 t/anno, l' SO_x è di 5.964 t/anno su 37.721 t/anno, il CO è di 7.802 t/anno su 25.727 t/anno e la CO₂ conta 1.713 kt/anno su 9.455 kt/anno.

SUOLO

Approfondendo le caratteristiche della risorsa suolo, questo territorio complessivamente viene ritenuto ad alta vulnerabilità date le caratteristiche geomorfologiche ed idrogeologiche dell'area nonché essendoci presenti i fiumi Mincio e Po; non a caso quasi l'intero circondario è interessato dalle fasce di rispetto A, B e C del Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico. Sussistono 22 cave autorizzate su 58 provinciali per una superficie occupata pari a 1.123.388 m² equivalente a circa un terzo delle superficie destinata ad estrazioni sul totale provinciale che è di 3.826.411 m² ed un volume autorizzato alla cavatura pari a 2.843.463 m³ su un totale provinciale di 10.232.441 m³. Inoltre, dei 17 siti inquinati 4 sono stati bonificati ed 11 sono da bonificare mentre 99 cave attive nel passato sono state naturalmente recuperate o sono in corso di recupero per un ripristino di superficie territoriale utile pari a 7.631.516 mq.

ENERGIA

La risorsa energia è stata rilevata mediante l'energia fatturata per le differenti tipologie d'utenza e si è riscontrato che il consumo complessivo del circondario è di 672.663 migliaia di kWh su un totale di 2.380.530 ma, in particolare, il settore produttivo utilizza 332.573 migliaia di kWh circa un quinto del consumo totale provinciale pari a 1.529.212 migliaia di kWh.

RUMORE ED INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO

Considerando il profilo derivante dall'inquinamento elettromagnetico, tutto il circondario risulta a norma rispetto ai limiti posti dal D.M. n. 381/98. Per quanto attiene la pressione ambientale esercitata dal rumore, 9 comuni vantano un piano per la zonizzazione acustica in vigore, 2 comuni lo hanno in itinere di redazione mentre sono solo 5, sul totale di 16, quelli che non l'hanno ancora adottato.

RIFIUTI URBANI ED ASSIMILATI E RIFIUTI SPECIALI

Per quanto riguarda i rifiuti, il circondario si caratterizza per la presenza di una piattaforma di trasferimento e stoccaggio RSU a Soave. Tra i comuni del circondario che non hanno raggiunto l'obiettivo del 35% di raccolta differenziata previsto dal Decreto Ronchi, Castelbelforte e Roverbella restano sotto la soglia del 25%. Dai Modelli unici di dichiarazione (MUD) 2003 si sono ricavati i dati relativi alla produzione di rifiuti speciali che è quantificabile in 254.115 t/anno per il circondario pari a circa un quarto dell'ammontare complessivo provinciale riconducibile a 1.137.506 t/anno.

INDUSTRIE A RISCHIO RILEVANTE

Gli impianti industriali a rischio d'incidente rilevante presenti in questo circondario sono complessivamente 5 di cui 4 collocati nel comune di Mantova ed uno a Borgoforte.

VALENZE NATURALISTICHE (PARCHI REGIONALI, RISERVE, SIC, ZPS)

In relazione alle valenze naturalistiche, il territorio è interessato in parte dalla perimetrazione del Parco naturale regionale del Mincio e da due Zone a Protezione Speciale appartenenti alla Rete Natura 2000 quali Bosco della Fontana e le Valli del Mincio; quest'ultime sono anche riconosciute Zone umide d'importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar. Inoltre, il Bosco della Fontana è istituito Riserva naturale statale, mentre le Valli del Mincio e la Vallazza sono istituite Riserve naturali regionali.

GLI INDICATORI AMBIENTALI

Volendo caratterizzare questo territorio attraverso gli 8 indicatori ambientali di stato utilizzati per rappresentare la condizione ambientale di ogni comune della provincia, si possono fare delle considerazioni complessive di circondario per:

- risorsa aria: la variazione media del circondario si discosta in termini di miglioramento delle condizioni dell'aria rispetto alla media complessiva provinciale per il PM10 di 17,15 t/anno e per l'SOx di 526,80 t/anno;
- risorsa idrica: il 24% dei pozzi provinciali ad uso produttivo sono presenti nei territori del circondario; infatti, è qui presente un pozzo ogni 3440 mq di superficie destinata ad attività produttiva il che, se comparato con una media provinciale pari ad un pozzo ogni 3624,25 mq, denota una presenza di punti d'emungimento pressoché in linea al valore di livello provinciale. L'attuale consumo idrico esercitato da ciascun mq di superficie ad uso produttivo è di 16,60 l/mq, valore inferiore ai 46,45 l/mq della media provinciale. La rete fognaria ricopre l'81,1% del territorio circondariale;
- risorsa energia: il consumo esercitato dal settore produttivo è del 36,40% sul totale del circondario utilizzato dalle differenti tipologie di utenze;
- rifiuti: nel circondario si produce il 22,95% dei rifiuti speciali provinciali.

3. Valutazione preliminare degli obiettivi di piano

Il *Documento Preliminare del PTCP della Provincia di Mantova* di giugno 2007 propone 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:

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

Seguendo l'approccio metodologico tratteggiato al paragrafo 1.4, la valutazione ambientale del PTCP è configurata come un percorso che accompagna il percorso decisionale e che si svolge attraverso fasi di progressivo maggiore approfondimento.

Il *Documento preliminare del PTCP* ha la funzione di innescare la fase decisionale sulle strategie, aprendo la discussione su una serie di possibili temi e contenuti da sviluppare nel piano. Analogamente, il presente *Documento d'indirizzo per il percorso di VAS* sviluppa 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 sovraprovinciale. Si tratta di una prima verifica di coerenza esterna con le indicazioni e gli strumenti di pianificazione di 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 (versione aprile 2007)

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

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)

1. ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili;
2. impiego di risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione;
3. uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi/inquinanti;
4. conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi;
5. conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche;
6. conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali;
7. conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale;
8. protezione dell'atmosfera;
9. sensibilizzazione alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale;
10. promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo compatibile.

Consiglio Europeo di Barcellona 2002

1. lotta ai cambiamenti climatici;
2. sostenibilità dei trasporti;
3. gestione responsabile delle risorse naturali;
4. riduzione emissioni inquinanti in atmosfera

Strategia di Sviluppo Sostenibile del Consiglio Europeo, 2006

1. cambiamenti climatici e energia pulita. Limitare i cambiamenti climatici, i loro costi e le ripercussioni negative per la società e l'ambiente;
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;
3. consumo e Produzione sostenibili. Promuovere modelli di consumo e di produzione sostenibili;
4. conservazione e gestione delle risorse naturali. Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali riconoscendo il valore dei servizi ecosistemici;
5. salute pubblica. Promuovere la salute pubblica a pari condizioni per tutti e migliorare la protezione contro le minacce sanitarie;
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;
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.

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

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

Sistema di obiettivi del PTR - aprile 2007

L'obiettivo principale che persegue il Piano Territoriale Regionale è il miglioramento della qualità della vita dei cittadini nel loro territorio secondo i principi dello sviluppo sostenibile e i **tre macro-obiettivi**¹ sono:

- A. il rafforzare la competitività dei territori della Lombardia,
- B. riequilibrare il territorio lombardo
- C. proteggere e valorizzare le risorse della Regione.

I 3 macro obiettivi si incrociano con 24 obiettivi settoriali 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;

¹ Dalla lettura dei documenti regionali si deduce che questi tre obiettivi discendono dagli obiettivi di sostenibilità della Comunità Europea:

- competitività equilibrata dei territori.
- coesione sociale ed economica,
- conservazione delle risorse naturali e del patrimonio culturale.

- 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

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)**

Obiettivi del DP	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
Criteri										
1. ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili	O	O	?	O	O	O	O	O	O	++
2. impiego di risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione	O	O	O	?	O	O	O	O	O	+
3. uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi/inquinanti	O	O	O	O	?	O	O	O	O	O
4. conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi	--	O	?	+	O	++	?	O	O	O
5. conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche	-	O	O	?	+	+	O	O	O	O
6. conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali	O	+	O	O	O	O	++	?	?	O
7. conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale	?	++	+	+	+	+	+	O	O	O
8. protezione dell'atmosfera	O	O	++	O	O	O	O	O	O	++
9. sensibilizzazione alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale	O	O	O	O	O	O	O	O	?	O
10. promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo compatibile	O	O	O	O	O	O	O	O	?	O

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

SECONDA MATRICE**Consiglio Europeo di Barcellona 2002**

Obiettivi del DP	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
Criteri										
1. lotta ai cambiamenti climatici	O	+	+	O	O	O	O	O	O	++
2. sostenibilità dei trasporti	+	+	++	?	?	?	O	O	O	O
3. gestione responsabile delle risorse naturali	?	?	O	++	?	++	+	?	O	?
4. riduzione emissioni inquinanti in atmosfera	?	?	+	O	O	O	O	O	O	++

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

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

Obiettivi del DP Criteri	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
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)**

Obiettivi del DP Criteri	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
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 – aprile 2007** (gli obiettivi sono sintetizzati: per la versione completa si veda la tabella fornita nelle pagine precedenti)

Obiettivi del DP	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
Obiettivi PTR										
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	O	++	O	O	O	O	O	O	O	O

Obiettivi del DP Obiettivi PTR	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
distribuzione sul territorio dei costi e dei benefici economici, sociali ed ambientali derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio										
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	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0

Obiettivi del DP Obiettivi PTR	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
progettuale per garantire il perseguimento della sostenibilità della crescita nella programmazione e progettazione a tutti i livelli di governo										
16. tutelare le risorse (acque, suolo e fonti energetiche) indispensabili per il perseguimento dello sviluppo	-	?	?	++	+	+	0	0	0	++
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,	0	+	+	+	0	+	0	+	0	0

Obiettivi del DP Obiettivi PTR	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
residenza, turismo)										
23. gestire con modalità istituzionali cooperative le funzioni e le complessità dei sistemi transregionali	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

Criteri 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

Criteri 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

Criteri 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

Criteri 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 aggregato 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
1. Promuovere e rafforzare il sistema territoriale come sistema reticolare e di relazioni	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
2. Garantire la qualità dell'abitare e governare il processo di diffusione	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
3. Promuovere una mobilità efficiente e sostenibile e garantire un sistema infrastrutturale intermodale, sicuro e adeguato	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
4. Perseguire la difesa e la valorizzazione degli spazi rurali e delle attività agricole	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,
5. Attivare politiche per un territorio vivibile e sicuro	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	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

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
				sociale, ripristino della risorsa idrica, riduzione della produzione, recupero di materia e recupero energetico dei rifiuti	
6. Perseguire la valorizzazione del paesaggio e la costruzione delle reti ecologiche	Nessun effetto negativo o incerto	Effetti incerti sulla sostenibilità dei trasporti	Nessun effetto negativo o incerto	Effetti incerti sulla conservazione della biodiversità, e sulla riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali, sul suolo a destinazione agricola e forestale	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	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,
8. Promuovere il sistema economico, valorizzando il legame tra i territori e le produzioni	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
9. Incrementare le occasioni e le capacità di cooperazione, programmazione e progettazione degli enti locali	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
10. Garantire l'uso razionale e l'efficienza distributiva delle risorse energetiche	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, con la messa a punto di obiettivi specifici e azioni, si potranno produrre risultati più definiti e più concreti. Inoltre, nelle fasi successive si svilupperanno, per gli incroci potenzialmente negativi, apposite schede per la trattazione approfondita delle criticità evidenziate.

In questa fase invece, che accompagna le decisioni strategiche, e che è propedeutica alla discussione dei principali indirizzi di piano con tutti i soggetti competenti sui temi territoriali, le finalità che si perseguono sono quelle di:

- 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 tratta in sostanza in questa fase strategica di fornire elementi utili per il cosiddetto *scoping*. In questa logica si possono comunque identificare alcuni elementi, che emergono dalla lettura delle matrici, e che possono essere utili per la presente fase di discussione sulle strategie di 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 discontinuità. 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. Prime indicazioni per il sistema degli obiettivi di piano

Nei capitoli precedenti è stato sviluppato un quadro di sintesi degli aspetti ambientali e sono state evidenziate le principali criticità ed avanzate proposte sulle azioni prioritarie da intraprendere. E' anche stata sviluppata una prima verifica di coerenza incrociando gli obiettivi generali per il PTCP proposti nel Documento preliminare del giugno 2007 con alcuni dei principali criteri e obiettivi, territoriali e di sostenibilità, di livello europeo, nazionale e regionale.

Come descritto in maggiore dettaglio nella proposta metodologica di cui al capitolo 1.4, il supporto al percorso di valutazione si svilupperà attraverso fasi di progressivo maggiore approfondimento. Una volta operate le scelte strategiche di fondo, durante la fase di elaborazione dei contenuti del piano si procederà a incrociare obiettivi o azioni con un elenco selezionato di criteri di sostenibilità, passando quindi ad approfondire le situazioni di impatto potenziale al fine di sviluppare le misure mitigazioni e compensative necessarie.

In questo capitolo si è 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.

Si sottolinea quindi che le proposte di seguito avanzate non hanno la pretesa di fornire un quadro definitivo e completo sui contenuti del piano, ma bensì di avanzare riflessioni e spunti per una discussione più compiuta e informata sugli aspetti strategici, da svolgersi nei prossimi mesi con le autorità competenti in materia ambientale, con i comuni, con il pubblico in generale e con gli altri soggetti competenti sui temi territoriali. Potranno inoltre costituire materiale utile per un confronto interno alla provincia, con gli uffici responsabili dello sviluppo e della gestione dei piani di settore. 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 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 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 azioni regolative e azioni 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. La distinzione è funzionale ad una prima individuazione delle azioni (quelle dirette) che potranno essere approfondite nelle fasi successive del percorso di VAS, quando verranno sviluppate indicazioni di maggiore dettaglio, mentre per le azioni regolative dovranno essere pensati strumenti che permettano anche in fase attuativa di valutarne la coerenza rispetto agli obiettivi di sostenibilità fissati nel PTCP.

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni regolative	Azioni dirette
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	<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>	Potenziamento dei collegamenti con Verona e completamento della rete di connessioni con le città emiliane e con i porti dell'adriatico
	Contrastare la tendenza alla frammentazione degli insediamenti	<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>
	Identificare e valorizzare i sistemi territoriali a rete	<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>	
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	<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</p> <p>Definizione criteri di riferimento per valutare qualità e</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

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni regolative	Azioni dirette
		consistenza dell'offerta di servizi	Analisi del quadro dell'offerta nei servizi di rilevanza sovracomunale, identificando le situazioni che necessitano di interventi di potenziamento o riorganizzazione
	Contenere e regolare la diffusione degli insediamenti e migliorare la loro qualità di inserimento ambientale	<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>	
	Razionalizzare l'inserimento nel territorio delle medie e grandi strutture di vendita	<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</p>	

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni regolative	Azioni dirette
		<p>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>	
<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</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</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</p>

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni regolative	Azioni dirette
	che attraversano il territorio	insediativo e nel sistema dei servizi alla persona e alle imprese, analizzando in maggiore profondità le reciproche interazioni tra dinamiche insediative e mobilità	terminal trimodale Completamento dei raccordi ferroviari e degli scali merci programmati e potenziamento di quelli esistenti
	Creare condizioni per migliorare l'inserimento ambientale e territoriale delle infrastrutture	<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>	
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</p>	

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni regolative	Azioni dirette
		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	
	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> <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</p>	Aggiornamento del quadro delle conoscenze relativo agli aspetti idrogeologici, comprensivo degli approfondimenti sviluppati a livello comunale

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni regolative	Azioni dirette
		<p>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>	
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 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>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>
	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</p>	Aggiornamento dell’inventario del patrimonio storico, artistico e monumentale provinciale

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni regolative	Azioni dirette
		<p>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>	
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>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>
	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	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</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</p>

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni regolative	Azioni dirette
		<p>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>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>
	<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>