



REGIONE LOMBARDIA



PROVINCIA DI MANTOVA
SETTORE PIANIFICAZIONE TERRITORIALE,
PROGRAMMAZIONE E ASSETTO DEL TERRITORIO
UFFICIO CAVE

AGGIORNAMENTO PIANO CAVE PROVINCIALE RELATIVO ALLE OPERE PUBBLICHE

L.R. 8 agosto 1998 n. 14

RAPPORTO AMBIENTALE (AGGIORNATO A SEGUITO DELL'ESAME DELLE OSSERVAZIONI)

Il Dirigente di Settore
Dott. Arch. Giancarlo Leoni

Il Responsabile del Procedimento

p.a. Lucio Andreoli
Dott. Geol. Alberto Baracca
Dott. Arch. Michele Celona
Dott. Geol. Giampaolo Galeazzi
Dott. Arch. Pierangelo Monici
Dott. Paolo Zampolli

Mantova, aprile 2009

PREMESSA

a) Il Piano Provinciale Cave e la Valutazione Ambientale Strategica (VAS)

Con la L.R. 14/1998, la regione Lombardia ha affidato il ruolo pianificatorio della estrazione degli inerti alle province.

In particolare, l'art. 7 della citata L.R. 14/1998 stabilisce che le Province, sulla base dei criteri emanati dalla Giunta Regionale, elaborano i piani cave provinciali.

La Regione e gli enti locali, nell'ambito dei procedimenti di elaborazione ed approvazione dei piani e programmi, al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile ed assicurare un elevato livello di protezione dell'ambiente, come previsto dalla legge per il governo del territorio, provvedono alla valutazione ambientale degli effetti derivanti dall'attuazione dei predetti piani.

Il Consiglio regionale nella seduta del 16 marzo 2007, in attuazione dell'articolo 4 della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 e della direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo, ha emanato gli indirizzi cui attenersi nella valutazione dei piani e programmi. Successivamente la Giunta regionale con DGR 27/12/2007 n. 8/6420 (Determinazione della procedura per la valutazione di Piani e Programmi –VAS–) ha adottato indicazioni di maggior dettaglio per la programmazione della VAS.

Gli indirizzi forniscono la preminente indicazione di una stretta integrazione tra processo di piano e processo di valutazione ambientale e disciplinano in particolare:

- l'ambito di applicazione;
- le fasi metodologiche–procedurali della valutazione ambientale;
- il processo di informazione e partecipazione;
- il raccordo con le altre norme in materia di valutazione, la VIA e la Valutazione di incidenza;
- il sistema informativo.

b) Rapporto ambientale

Il *rapporto ambientale* individua, descrive e valuta gli effetti significativi che la revisione del piano cave potrebbe generare sull'ambiente, nonché le ragionevoli alternative costruite alla luce degli obiettivi e dalle caratteristiche peculiari dell'ambito territoriale oggetto di pianificazione o programmazione.

Sono qui riportati gli elementi a cui dover dare risposta nell'ambito del Rapporto ambientale:

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

CAPITOLO 1: IL PIANO CAVE PROVINCIALE

a) La L.R. 14/98 s.m.i. e l'aggiornamento del Piano Cave Provinciale

L'entrata in vigore della L.R. 8.8.1998, n. 14, così come successivamente modificata dall'art. 1, comma 5., della L.R. 12.8.1999, n. 15, pone in capo alle Province la delega della redazione della proposta dei Piani provinciali delle cave e degli eventuali aggiornamenti e/o revisioni; in base ai contenuti dell'art. 2, comma 2. della stessa Legge tali piani " stabiliscono la localizzazione, la qualità e la quantità delle risorse utilizzabili, individuate nel territorio, per tipologia di materiale ..."; i contenuti dei Piani sono sommariamente riportati negli articoli 5 e 6 della Legge medesima.

Con D.G.R.L. 26.2.1999, n. 6/41714 "Determinazione, ai sensi del 1° comma dell'art. 5 della legge regionale 8 agosto 1998, n. 14, dei criteri per la formazione dei piani cave provinciali", la Regione Lombardia dettaglia ulteriormente i contenuti della pianificazione estrattiva.

Il Piano provinciale delle cave è uno strumento programmatico non indipendente rispetto alla pianificazione urbanistico - territoriale, sia di livello regionale che provinciale: infatti, ai sensi dell'art. 10, comma 1., della Legge, il Piano provinciale delle cave "... ha il valore e gli effetti di piano territoriale regionale relativo ad un settore funzionale ..."; inoltre il Piano territoriale di coordinamento provinciale gli riconosce anche il ruolo di piano di settore relativo alle attività di cava.

b) I contenuti del Piano Cave Provinciale

Lo strumento in esame è da considerarsi un aggiornamento del piano vigente, pertanto gli elaborati del vigente piano sono da intendersi integralmente assunti o comunque richiamati.

I contenuti dell'aggiornamento del vigente Piano Cave vengono sviluppati nel rispetto delle indicazioni contenute nella L.R. 14/98 e s.m.i.

c) Gli obiettivi dell'aggiornamento del Piano Provinciale Cave

La formulazione degli obiettivi dell'aggiornamento del Piano Provinciale Cave ha perseguito la più ampia condivisione con gli Enti e i portatori d'interesse in genere. Gli obiettivi selezionati determinano l'approccio strategico, condizionano l'intero impianto del piano ed orientano le politiche che la Provincia intende perseguire.

E' stata perseguita la più ampia visibilità al percorso decisionale, nel rispetto dei principi di trasparenza, apertura e partecipazione.

L'individuazione degli obiettivi tiene conto dei seguenti elementi:

- obiettivi definiti dalla normativa (in particolare: D.Lgs 152/06, L.R. 12/2005, L.R. 14/1998 e dalla pianificazione regionale;
- indicazioni della valutazione ambientale strategica;
- stato di fatto della attività estrattiva in corso.

Il vigente Piano Cave Provinciale approvato con D.c.r. 17 dicembre 2003 - n. VII/947 ovviamente non ha potuto prendere in considerazione la programmazione di importanti e consistenti infrastrutture che interesseranno il territorio provinciale, dal momento che ciò è avvenuto nel recente passato. La Amministrazione Provinciale, una volta preso atto di tale situazione ha determinato l'aggiornamento del vigente piano per far fronte alla necessità di inertirli entro il 2013 (data di probabile approvazione del nuovo Piano Cave).

Dalle stime è emersa la necessità che in tale lasso di tempo (prima fase) nel territorio mantovano vengano estratti e/comunque reperite le seguenti sostanze:

MATERIALE PREGIATO (in mc.) SABBIA	MATERIALE PREGIATO (in mc.) GHIAIA	MATERIALE NON PREGIATO DA RILEVATO (in mc.)
358.000	590.000	2.553.000

mentre per far fronte alle infrastrutture previste in tempi medio lunghi sarebbero necessari i seguenti materiali:

MATERIALE PREGIATO (in mc.) SABBIA	MATERIALE PREGIATO (in mc.) GHIAIA	MATERIALE NON PREGIATO DA RILEVATO A2-4,A2-5 (in mc.)
1.930.000	2.285.000	9.800.000

Quindi l'obbiettivo principale dell'attuale aggiornamento è il reperimento dei materiali stimati per la prima fase.

CAPITOLO 2: LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)

Introduzione

L'attenzione verso lo sviluppo sostenibile dell'ambiente ha assunto, negli ultimi anni, un ruolo sempre più importante nel panorama europeo, imponendo un'evoluzione in questa direzione della normativa comunitaria, nazionale e locale.

L'introduzione delle valutazioni ambientali, nei diversi livelli di pianificazione e programmazione, rappresenta una svolta significativa in tal senso: non solo sono valutati gli effetti a seguito di interventi antropici, ma vengono studiati i potenziali effetti anche prima che gli stessi vengano realizzati, a livello pianificatorio e programmatico, generando una più organica ed ordinata disciplina del governo del territorio nel suo insieme, per la promozione di uno sviluppo sostenibile.

Nel seguito verrà presentata la Valutazione Ambientale Strategica, quale strumento concreto per la realizzazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale nella pianificazione e programmazione, in particolare nella tematica della estrazione di inerti, oggetto del presente documento.

I contenuti sintetici della direttiva 2001/42/CE

Di seguito si illustrano i contenuti della Direttiva 2001/42/CE, per chiarire quali siano gli elementi a cui dover dare risposta nella valutazione dell'aggiornamento del Piano Provinciale Cave.

Il principale obiettivo è garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente; contribuendo sia all'integrazione delle considerazioni ambientali sia alla promozione dello sviluppo sostenibile all'atto dell'elaborazione e dell'adozione dello strumento in esame. Inoltre, la direttiva definisce gli ambiti d'applicazione a piani e programmi previsti da disposizioni legislative, regolamentari, amministrative quali quelli:

- elaborati e/o adottati da un'autorità a livello nazionale, regionale o locale;
- predisposti da un'autorità per essere approvati mediante una procedura legislativa dal parlamento o dal governo.

L'applicazione della valutazione è obbligatoria ai piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente e che definiscono il quadro di riferimento per i progetti sottoposti a VIA (allegati I e II) o a valutazione di incidenza (direttiva Habitat), elaborati per i settori:

- agricolo
- forestale
- della pesca
- energetico
- industriale
- dei trasporti
- della gestione dei rifiuti e delle acque
- delle telecomunicazioni
- turistico
- della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli.

L'integrazione della VAS nel piano o programma è eseguita durante la fase di preparazione del piano stesso e prima della sua adozione o dell'avvio della relativa procedura legislativa. La Direttiva obbliga l'Amministrazione competente della procedura legislativa di considerare in fase di adozione:

- il Rapporto ambientale
- i pareri espressi dalle autorità consultate e
- i pareri espressi dai vari settori del pubblico.

Il Rapporto ambientale individua, descrive e valuta gli effetti significativi che il piano o programma potrebbe generare sull'ambiente, nonché le ragionevoli alternative costruite alla luce degli obiettivi e dalle caratteristiche peculiari dell'ambito territoriale oggetto di pianificazione o programmazione.

La metodologia ed il processo di VAS

La Regione e gli enti locali, nell'ambito dei procedimenti di elaborazione ed approvazione dei piani e programmi, al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile ed assicurare un elevato livello di protezione dell'ambiente, come previsto dalla legge per il governo del territorio, provvedono alla valutazione ambientale degli effetti derivanti dall'attuazione dei predetti piani e programmi, in assonanza con gli indirizzi generali.

Il consiglio regionale nella seduta del 16 marzo 2007, in attuazione dell'articolo 4 della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 e della direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo del Consiglio del 27 giugno 2001, ha emanato gli indirizzi cui attenersi nella valutazione dei piani e programmi.

La Giunta regionale con DGR 27/12/2007 n. 8/6420 (Determinazione della procedura per la valutazione di Piani e Programmi – VAS -) ha adottato indicazioni di maggior dettaglio per la

programmazione della Vas.

Gli indirizzi forniscono la preminente indicazione di una stretta integrazione tra processo di piano e processo di valutazione ambientale e disciplinano in particolare:

- l'ambito di applicazione;
- le fasi metodologiche - procedurali della valutazione ambientale;
- il processo di informazione e partecipazione;
- il raccordo con le altre norme in materia di valutazione, la VIA e la Valutazione di incidenza;
- il sistema informativo.

Integrazione della dimensione ambientale nei piani e programmi

L'applicazione della direttiva e l'introduzione della valutazione ambientale di piani e programmi (VAS) nel nostro ordinamento comportano un significativo cambiamento nella maniera di elaborare i piani e programmi, in quanto essi devono:

- permettere la riflessione sul futuro da parte di ogni società e dei suoi governanti e nel contempo aumentare sensibilmente la prevenzione, evitando impatti ambientali, sociali ed economici negativi;
- essere effettuata il più a monte possibile, durante la fase preparatoria del Piano/Programma (P/P) e anteriormente alla sua adozione o all'avvio della relativa procedura legislativa;
- essere integrata il più possibile nel processo di elaborazione del P/P;
- accompagnare il P/P in tutta la sua vita utile ed oltre attraverso un'azione di monitoraggio.

La VAS è intesa come un processo continuo, che si estende lungo tutto il ciclo vitale del P/P

Il significato chiave della VAS è costituito dalla sua capacità di integrare e rendere coerente il processo di pianificazione orientandolo verso la sostenibilità.

Una prima forma di integrazione è rappresentata dall'interazione positiva e creativa tra la pianificazione e la valutazione durante tutto il processo di impostazione e redazione del P/P; il dialogo permanente permette quindi aggiustamenti e miglioramenti continui, che si riflettono nel prodotto finale rendendolo molto più consistente e maturo.

Altre forme di integrazione imprescindibili sono la comunicazione e il coordinamento tra i diversi enti e organi dell'amministrazione coinvolti nel P/P; l'utilità di tale comunicazione diventa maggiore nelle decisioni di base circa il contenuto del piano o programma.

Infine, l'integrazione nella considerazione congiunta degli aspetti ambientali, sociali ed

economici; la forte tendenza alla compartimentazione del sapere rende difficile la realizzazione di analisi integrate, che tuttavia permettono l'emergere di conoscenze utili e interessanti quanto quelle che derivano dalle analisi specialistiche.

L'autorità competente per la VAS e l'autorità proponente collaborano nelle varie fasi del procedimento al fine di assicurare l'integrazione degli elementi valutativi e la speditezza ed efficacia del procedimento.

In particolare al fine di:

- dare applicazione al principio di integrazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale nelle politiche settoriali;
- individuare un percorso metodologico e procedurale, stabilendo le modalità della collaborazione, le forme di consultazione da attivare e i soggetti competenti in materia ambientale ed il pubblico da consultare;
- definire le informazioni da includere nel rapporto ambientale e del loro livello di dettaglio;
- verificare la qualità del rapporto ambientale e la congruenza del piano/programma con le informazioni e gli obiettivi del rapporto ambientale;
- individuare le necessità e le modalità di monitoraggio.

L'ambito di applicazione, relativamente al settore della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, è stato specificato dal comma 2 dell'articolo 4 della legge 11/3/2005, n° 12 per il governo del territorio, ove si precisa che sono sempre soggetti a valutazione ambientale i seguenti piani e le loro varianti:

- piano territoriale regionale;
- piani territoriali regionali d'area;
- piani territoriali di coordinamento provinciali;
- documento di piano.

In tale contesto quindi l'attuale aggiornamento rientra a pieno titolo.

La Valutazione ambientale (fasi metodologiche procedurali)

L'integrazione della dimensione ambientale nei P/P è assicurata a partire dalla fase di impostazione fino alla sua attuazione e revisione e/o aggiornamento, sviluppandosi durante tutte le fasi principali del ciclo di vita del P/P:

- orientamento e impostazione;

- elaborazione e redazione;
- consultazione, adozione ed approvazione;
- attuazione, gestione e monitoraggio.

La sequenza delle fasi di un processo di P/P, esposta nella successiva *figura a*, dà indicazioni in merito all'elaborazione dei contenuti di ciascuna di esse sistematicamente integrata con la valutazione ambientale, indipendentemente dalle possibili articolazioni procedurali e dalle scelte metodologiche operate.

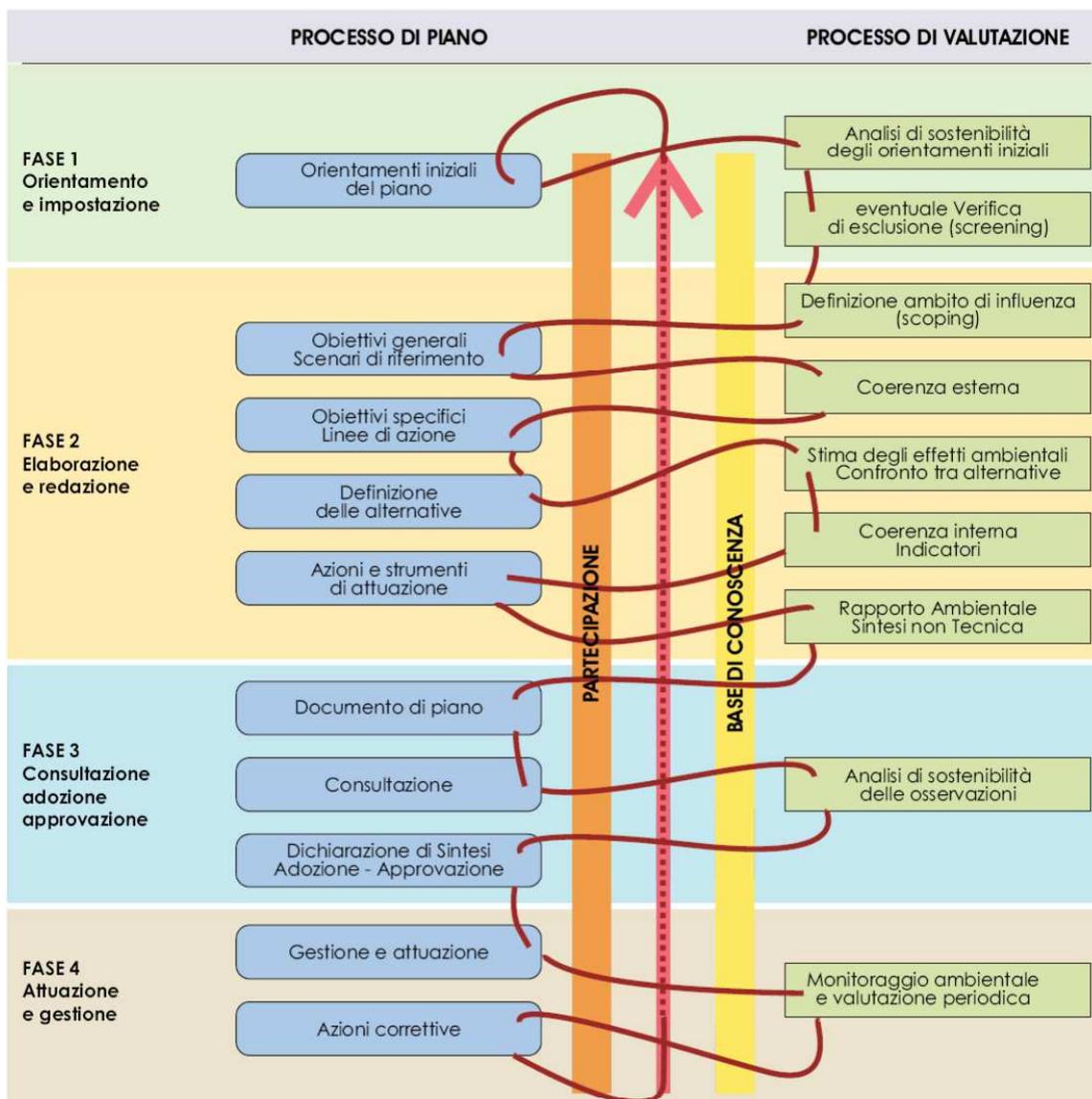
Il filo che collega le analisi/elaborazioni del P/P e le operazioni di VAS appropriate per ciascuna fase rappresenta la dialettica tra i due processi e la stretta integrazione necessaria all'orientamento verso la sostenibilità ambientale.

La dialettica tra attività di analisi e proposta del P/P e attività di VAS è quindi reale: entrambe godono di pari autorevolezza e di comparabile capacità di determinazione.

Lo schema è caratterizzato da tre elementi:

- presenza di attività sviluppate con continuità durante tutto l'iter di costruzione e approvazione del P/P: base di conoscenza e partecipazione, intesa in senso ampio per comprendere istituzioni, soggetti con competenze e/o conoscenze specifiche nonché il pubblico e le sue organizzazioni;
- fase di attuazione del P/P come parte integrante del processo di pianificazione, in tal senso accompagnata da attività di monitoraggio e valutazione dei risultati;
- circolarità del processo di pianificazione, introdotta attraverso il monitoraggio dei risultati e la possibilità/necessità di rivedere il P/P qualora tali risultati si discostino dagli obiettivi di sostenibilità che hanno motivato l'approvazione del P/P

Figura a – Sequenza delle fasi di un processo di piano o programma



La VAS per i P/P è quindi parte integrante del procedimento di adozione ed approvazione.

I provvedimenti di approvazione adottati senza VAS, ove prescritta, sono nulli.

Nella fase preliminare di orientamento e impostazione del P/P, l'autorità competente per la VAS, d'intesa con l'autorità precedente, si cura di:

- effettuare un'analisi preliminare di sostenibilità degli orientamenti del P/P;
- svolgere, quando necessario, la “verifica di esclusione” (*screening*), ovvero la procedura che conduce alla decisione di sottoporre o meno il P/P all'intero processo di VAS.

Il procedimento di VAS, contestuale al processo di formazione del P/P e anteriormente alla sua adozione, è stato avviato, con atto formale reso pubblico, dall'autorità precedente, attraverso pubblicazione di appositi avvisi sul BURL n° 10 del 5/3/2008, sulla Gazzetta di

Mantova del 6/3/08, sulla Voce di Mantova del 6/3/08 oltre che all'albo telematico della Provincia.

D'intesa con l'autorità competente per la VAS si è provveduto a:

- individuare gli enti territorialmente interessati e i soggetti competenti in materia ambientale da invitare alla conferenza di valutazione come di seguito riportato:

SOGGETTI INTERESSATI

Soggetti competenti in materia ambientale

ARPA	Azienda Regionale Protezione Ambientale - Dipartimento di Mantova	Direttore
ASL	Azienda Sanitaria Locale della Provincia di Mantova	Direzione Aziendale

Enti gestori aree protette	Ente gestore delle Riserve naturali Complesso morenico di Castellaro Lagusello, Vallazza e Valli del Mincio	Presidente Parco Regionale del Mincio
	Ente gestore delle Riserve naturali Le Bine e Torbiere di Marcaria	Presidente Parco Regionale Oglio Sud
	Ente gestore della Riserva naturale Garzaia di Pomponesco	Sindaco Comune di Pomponesco
	Ente gestore della Riserva naturale Bosco Fontana	Comandante S.F. Corpo Forestale dello
	Ente gestore della Riserva naturale Paludi di Ostiglia	Sindaco Comune di Ostiglia
	Ente gestore della Riserva naturale Isola Boschina	ERSAF - Sede Operativa Azienda
	Ente gestore della Riserva naturale Isola Boscone	Sindaco Comune di Carbonara di Po

Enti gestori PLIS	PLIS La golena e le sue Lanche (Viadana)	ente gestore: Comune di Viadana
	PLIS San Colombano	ente gestore: Comune di Suzzara
	PLIS San Lorenzo	ente gestore: Comune di Pegognaga
	PLIS Golene di Foce Secchia (Quistello)	ente capofila: Comune di Quistello
	PLIS Ostiglia	ente capofila: Comune di Ostiglia
	PLIS Parco golenale del Gruccione	ente gestore: Comune di Sermide
	PLIS Solferino	ente gestore: Comune di Solferino
	PLIS Castiglione delle Stiviere	ente gestore: Comune di Castiglione

Consorzi di Bonifica	Consorzio di Bonifica e Irrigazione Terre dei Gonzaga	Presidente
	Consorzio di Bonifica e Irrigazione Alta e Media Pianura Mantovana	Presidente
	Consorzio di Bonifica e Irrigazione Burana - Leo - Scoltenna - Panaro	Presidente
	Consorzio di Bonifica e Irrigazione Colli Morenici del Garda	Presidente
	Consorzio di Bonifica e Irrigazione Dugali	Presidente
	Consorzio di Bonifica e Irrigazione Fossa di Pozzolo	Presidente
	Consorzio di Bonifica e Irrigazione Navarolo	Presidente
	Consorzio di Bonifica Sud Ovest di Mantova	Presidente
	Consorzio di Bonifica e Irrigazione Parmigiana Moglia Secchia	Presidente

Direzione regionale per i Beni Culturali e Paesistici della Lombardia	Soprintendenza per i Beni Architettonici e il Paesaggio di BS, CR e MN	Soprintendente
	Soprintendenza per i Beni Archeologici Lombardia	Soprintendente
	Soprintendenza Archeologica della Lombardia	Direttore Nucleo Operativo di Mantova

Enti territorialmente interessati

Regione (DG Qualità Ambiente e DG Territorio e Urbanistica)	Regione Lombardia - D.G. Territorio e Urbanistica	Dirigente Struttura Piani, programmi e progetti urbani
	Regione Lombardia - D.G. Qualità dell'Ambiente	Dirigente Struttura Sviluppo Sostenibile
	Regione Lombardia - Sede Territoriale di Mantova	Dirigente

Comuni	Comune di San Giorgio di Mantova	Sindaco e Presidente della Conferenza dei Comuni per il PTCP
	Comuni del territorio provinciale (tutti)	Sindaci

Autorità di Bacino	Autorità di Bacino del Fiume Po	Segretario Generale
	Autorità di Bacino del Fissero Tartaro Canal Bianco	Segreteria Regionale all'Ambiente e Lavori Pubblici

altri	Agenzia Interregionale per il fiume Po Lombardia	Direttore
	Agenzia Interregionale per il fiume Po - Ufficio Operativo di Mantova	Responsabile

Contesto transfrontaliero

Province Confinanti	Provincia di Verona	
	Provincia di Rovigo	
	Provincia di Ferrara	
	Provincia di Modena	
	Provincia di Parma	
	Provincia di Reggio Emilia	
	Provincia di Cremona	
	Provincia di Brescia	

Pubblico

Consulta Cave	cavatori	
	agricoltori: Confagricoltura	Presidente
	agricoltori: CIA	Presidente
	agricoltori: Coldiretti	Presidente
	sindacati: CGIL Mantova	Segretario Provinciale
	sindacati: CISL Mantova	Segretario Provinciale
	sindacati: UIL Mantova	Segretario Provinciale

	4 esperti nominati dalla Provincia sovrintendenza	già in sogg. Competenti in materia
Associazioni di categoria	Associazione Industriali Mantova	Presidente
	CNA - CONFEDERAZIONE NAZIONALE DELL'ARTIGIANATO MANTOVA	Presidente
	API ASS. PICCOLE E MEDIE INDUSTRIE MANTOVA	Presidente
	UNIONE PROVINCIALE ARTIGIANI MANTOVA	Presidente
	CONFESERCENTI MANTOVA	Presidente
	CONFCOOPERATIVE MANTOVA	Presidente
	CCIAA MANTOVA	Presidente
Strade e autostrade	Autostrada del Brennero spa	Presidente
	Autocamionale della Cisa spa	Presidente
	Autostrade Centro Padane SpA	Presidente
	ANAS	
Enti	Corpo Forestale dello Stato - coordinamento provinciale di Brescia ARNI	Comandante
Associazioni Ambientaliste	ADAS - ASSOCIAZIONE DIFESA AMBIENTE E SALUTE	
	CIDAS - COMITATI RIUNITI PER LA DIFESA DELL'AMBIENTE E DELLA SALUTE	
	COMITATO INTERCOMUNALE DIFESA AMBIENTE E SALUTE	
	COMITATO PER LA TUTELA DELLA SALUTE PUBBLICA DEI COMUNI DI RONCOFERRARO E VILLIMPENTA	
	COMITATO SALVAGUARDIA AMBIENTE E SALUTE	
	COORDINAMENTO DEI COMITATI PER LA TUTELA DELLA SALUTE E DELL'AMBIENTE	
	EKOCLUB delegazione di Mantova	
	FAI, DELEGAZIONE DI MANTOVA	
	GREEN PEACE MANTOVA	
	GRUPPO AMBIENTE NATURA E TERRITORIO	
	GRUPPO AMICI DEL MINCIO	
	ITALIA NOSTRA REGIONALE	
	ITALIA NOSTRA	
	ITALIA NOSTRA - SEDE DI MANTOVA	
LEGA AMBIENTE - SEDE DI MANTOVA		
W.W.F. - SEDE DI MANTOVA		
ordini e collegi professionali	Ordine degli Architetti della Provincia di Mantova	Presidente
	Ordine degli Ingegneri	Presidente
	Collegio degli Agrotecnici della Provincia di Mantova	Presidente
	Collegio dei Periti Agrari di Mantova - Periti Agrari Laureati	Presidente
	Ordine dei Geologi della Lombardia	Presidente
	Collegio dei Periti Industriali e Periti Industriali Laureati della Provincia di Mantova	Presidente
	Collegio Provinciale dei Geometri	Presidente
	Ordine dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali della Provincia di Mantova	Presidente
gestori S.l.	SAGIDEP srl	
	GISI S.p.A.	
	INT.DEP.CAST. Srl	
	PADANIA ACQUE CR	
	EURODEPURATORI	
	ECOLEALE	
	DEPURA	
	DEPURA	
SIEM		
Gestori servizi essenziali	ENEL	
	T.E.R.N.A.	
	SNAM Rete Gas	
	TEA S.p.A.	
	ACQUE POTABILI TO S.p.A.	
	ACQUE POTABILI TO S.p.A.	
	AGAC	
	AIMAG S.p.A.	
	ARCAL GAS PROGETTI s.r.l.	
	ARCAL GAS PROGETTI s.r.l.	
	ASEP S.p.A.	
	COGAS S.p.A.	
	SISAM S.p.A.	
	ITALGAS	
	EDIGAS Esercizio Distribuzione Gas S.r.l.	
	GEICO S.p.A.	
	SO.DI.ME. METANOLOMBARDA A.T. S.r.l.	
	METANODOTTI PADANI S.p.A.	
	CASALASCO METANO S.p.A.	
	ASM Brescia S.p.A.	
	S.I.M.A. S.r.l. SERVIZIO GAS METANO	
	Telecom Italia	

- è stata indetta la conferenza di valutazione in seduta introduttiva per il 12/3/2008 ed è prevista almeno una seduta finale di valutazione;
- le modalità di informazione e di partecipazione del pubblico, di diffusione e pubblicizzazione delle informazioni, hanno permesso di avere una buona partecipazione in

termini di proposte operative che hanno contribuito ad arricchire le informazioni utili all'iter progettuale;

- non sono emersi apprezzabili effetti transfrontalieri.

Nella fase di elaborazione e redazione del P/P, l'autorità competente per la VAS ha fattivamente collaborato con l'autorità procedente nello svolgimento delle seguenti attività:

- individuazione di un percorso metodologico e procedurale, stabilendo le modalità della collaborazione, le forme di consultazione da attivare, i soggetti con specifiche competenze ambientali e il pubblico da consultare;
- definizione dell'ambito di influenza del P/P (*scoping*) e definizione delle caratteristiche delle informazioni utili nel rapporto ambientale;
- articolazione degli obiettivi generali;
- costruzione dello scenario di riferimento;
- coerenza esterna degli obiettivi generali del P/P;
- individuazione delle alternative di P/P attraverso l'analisi ambientale di dettaglio, la definizione degli obiettivi specifici del P/P e l'individuazione delle azioni e delle misure necessarie a raggiungerli;
- coerenza interna delle relazioni tra obiettivi e linee di azione del P/P attraverso il sistema degli indicatori che le rappresentano;
- stima degli effetti ambientali delle alternative di P/P;
- elaborazione del rapporto ambientale;
- costruzione/progettazione del sistema di monitoraggio.

Questo documento ha l'obiettivo di dare atto che i fattori ambientali sono stati integrati nel processo di piano con riferimento ai vigenti programmi per lo sviluppo sostenibile stabiliti dai trattati e protocolli internazionali, dalla Unione Europea, nonché da disposizioni normative e programmatiche nazionali e/o regionali, agli studi di Incidenza delle scelte di piano sui siti di Rete Natura 2000, ove previsto.

Esso inoltre individua, descrive e valuta gli obiettivi, le azioni e gli effetti significativi che l'attuazione del P/P potrebbe avere sull'ambiente nonché le ragionevoli alternative in funzione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del P/P ed inoltre, assolve una funzione propositiva nella definizione degli obiettivi e delle strategie da perseguire ed indica i criteri ambientali da utilizzare nelle diverse fasi, nonché gli indicatori ambientali di riferimento e le modalità per il monitoraggio.

L'autorità procedente provvede affinché:

- > la Giunta Provinciale possa prendere atto:

- della Proposta di Revisione del Piano Cave;
- del Rapporto Ambientale;
- dello Studio di Incidenza
- > la documentazione predisposta venga depositata per 60 gg presso la Segreteria della Provincia dandone comunicazione a mezzo Stampa;
- > vengano raccolte le osservazioni pervenute
- > vengano richiesti i pareri ai Comuni interessati, ai Consorzi di Bonifica ed agli Enti gestori dei parchi;
- > vengano predisposte le controdeduzioni a seguito dell'analisi di sostenibilità.

L'autorità competente per la VAS, d'intesa con l'autorità procedente, prima dell'adozione, acquisito il verbale della Conferenza di valutazione, esaminati i contributi delle eventuali consultazioni transfrontaliere, nonché le osservazioni e gli apporti inviati da parte dei soggetti con competenze ambientali e del pubblico, esprime un parere motivato sulla proposta di P/P e sul rapporto ambientale. Il parere deve di massima contenere considerazioni qualitative e/o quantitative in merito:

- a) alla qualità ed alla congruenza delle scelte del P/P alla luce delle alternative possibili individuate e rispetto alle informazioni ed agli obiettivi del rapporto ambientale;
- b) alla coerenza interna ed esterna del P/P;
- c) alla efficacia e congruenza del sistema di monitoraggio e degli indicatori selezionati.

L'autorità competente per la VAS nella fase di adozione e approvazione del P/P svolge i seguenti compiti:

- accompagna il processo di adozione/approvazione;
- collabora alla valutazione delle ricadute ambientali delle osservazioni formulate.

L'autorità procedente, d'intesa con l'autorità competente per la VAS, nella fase di adozione e approvazione provvede a:

- predisporre la "dichiarazione di sintesi" nella quale illustra gli obiettivi ambientali, gli effetti attesi, le ragioni della scelta dell'alternativa di P/P approvata, il sistema di monitoraggio, in che modo il parere motivato e le considerazioni ambientali sono state integrate nel P/P, in che modo si è tenuto conto dei pareri espressi e dei risultati delle consultazioni;
- adottare e/o approvare il P/P tenendo conto del parere motivato;
- mettere a disposizione del pubblico il piano adottato, corredato di rapporto ambientale e parere motivato, comprese le motivazioni dell'eventuale esclusione dalla valutazione ambientale;
- depositare la sintesi non tecnica presso gli uffici tecnici degli enti territoriali interessati dal piano o programma.

Nella successiva fase di attuazione e gestione del P/P il monitoraggio sarà finalizzato a:

- garantire, anche attraverso l'individuazione di specifici indicatori, la verifica degli effetti sull'ambiente in relazione agli obiettivi prefissati;
- fornire le informazioni necessarie per valutare gli effetti sull'ambiente delle azioni messe in campo dal P/P, consentendo di verificare se esse sono effettivamente in grado di conseguire i traguardi di qualità ambientale che il P/P si è posto;
- permettere di individuare tempestivamente le misure correttive che eventualmente dovessero rendersi necessarie.

Il sistema di monitoraggio individua quindi:

- le modalità di controllo degli effetti ambientali significativi dell'attuazione del P/P;
- le modalità organizzative, anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali;
- le risorse necessarie per la realizzazione e gestione.

Nella fase di attuazione e gestione le eventuali varianti di P/P che dovessero rendersi necessarie sotto la spinta di fattori esterni saranno sottoposte a valutazione a loro volta.

Successivamente sono state tenute tre sedute intermedie, una in data 15 ottobre 2008, una il 19 gennaio 2009 ed una in data 4 marzo 2009. Durante le fasi successive sono pervenuti diversi contributi ed in particolare 42 osservazioni e/o pareri formali di cui si da conto nel documento "*Controdeduzioni*".

E' stata acquisita la Valutazione di Incidenza della Direzione Generale Qualità dell'Ambiente Parchi e Aree Protette Valorizzazione delle Aree Protette e Difesa della Biodiversità, documentazione da intendersi parte integrante della presente Rapporto.

Tra gli altri è pervenuto un contributo dell'Autorità di Bacino del fiume Po ed in proposito si riportano le seguenti valutazioni:

Aree Fluviali e Golenali

Valutazioni specifiche.

Il bacino del fiume Po attualmente presenta un notevole stato di dissesto consistente principalmente in un forte abbassamento del fondo dell'alveo; tale situazione può essere ascrivibile ad una incontrollata estrazione di inerti dall'alveo attivo, alla creazione dello sbarramento di isola Serafini, alla regimazione dell'alveo di magra ed alla situazione idraulica dei bacini di montagna.

In conseguenza della situazione descritta, a valle viene messa in crisi la sicurezza

di ponti e opere idrauliche. A seguito dell'abbassamento dei livelli idrici di magra, si incontrano notevoli difficoltà nella messa in atto di derivazioni per presa idrica. Gli ambienti umidi di golena tendono progressivamente a sparire a causa degli abbassamenti delle falde. Tende a sparire la diversificazione delle unità ambientali degli alvei e delle rive. Risulta necessario approntare nuovi investimenti per rimodellare le conche di navigazione

In tale ottica l'Autorità di Bacino del fiume Po, ha approntato il "Programma generale di gestione dei sedimenti del fiume Po"; tale programma è finalizzato alla conservazione dei processi naturali laddove ancora attivi, a ridurre le limitazioni al sistema naturale a causa delle opere in alveo, per riavvicinare il fiume a forme meno vincolate, a garantire migliori condizioni di sicurezza idraulica.

Nella redazione dell'Aggiornamento del Piano Cave, in un'ottica di gestione condivisa delle problematiche territoriali, si è ritenuto di far proprie le preoccupazioni della Autorità di Bacino condividendo quindi le strategie per la tutela del territorio fluviale e del patrimonio ripariale.

Si è ritenuto quindi di coniugare la necessità di reperimento di materiale estrattivo con alcuni degli interventi strutturali previsti dalla autorità stessa, tra questi si rammentano la dismissione di difese spondali interferenti e non più funzionali agli obiettivi di gestione dell'alveo, l'adeguamento delle opere di regolazione dell'alveo navigabile, la riapertura di rami laterali necessari a riconnettere forme oramai marginali e disattivate od in via di completa disattivazione per rifunzionalizzare il corso del fiume. Ovviamente gli interventi previsti negli ambiti dovranno essere preceduti da studi preliminari e progetti che garantiscano il pieno rispetto delle normative di settore (Norme di attuazione del PAI approvato con DPCM 24 maggio 2001, Del. ADBPO 9/2006 "Direttiva tecnica per la programmazione degli interventi di gestione dei sedimenti degli alvei dei corsi d'acqua", Del. ADBPO 8/2006 "Direttiva per definizione degli interventi di rinaturazione)

La Valutazione Ambientale Strategica: dalla compatibilità alla sostenibilità ambientale.

Sono due gli aspetti di grande rilievo che caratterizzano questa innovazione del processo decisionale.

Il primo aspetto riguarda il passaggio dal concetto di “compatibilità” a concetto di “sostenibilità”. Se “compatibile” può essere qualunque trasformazione che non produca effetti negativi irreversibili sull’ambiente, “sostenibile” è soltanto ciò che contribuisce positivamente a quell’insieme di obiettivi di equilibrio nell’uso delle risorse e di rispetto della “capacità di carico dell’ambiente” che possono consentire di vivere e prosperare spendendo, per così dire, gli interessi del capitale naturale, senza intaccare il capitale stesso e la sua capacità di autoriprodursi.

Il secondo aspetto è dato dall’assunzione della sostenibilità ambientale come condizione imprescindibile del processo decisionale, alla pari con il peso attribuito al rapporto costi/benefici o all’efficacia degli interventi.

La VAS prende in considerazione due principali componenti: da un lato, verifica l’entità e il contenuto delle azioni direttamente finalizzate al miglioramento ambientale, dall’altro, verifica l’integrazione dei criteri di sostenibilità nelle politiche di sviluppo (attività produttive, terziarie, ecc.)

La VAS si articola in una valutazione *ex ante*, una valutazione intermedia, una valutazione *ex post* volte a determinare l’impatto di piani e programmi rispetto agli obiettivi prefissati e ad analizzare le incidenze su problemi strutturali specifici.

La valutazione *ex ante* precede e accompagna la definizione dei piani e programmi di cui è parte integrante. Per quanto riguarda le tematiche ambientali, essa valuta la situazione ambientale delle aree oggetto degli interventi, le disposizioni volte a garantire il rispetto della normativa (comunitaria, nazionale, regionale) in materia di ambiente e i criteri e le modalità per l’integrazione delle tematiche ambientali nei vari settori di intervento.

La valutazione *ex ante* comporta:

- la descrizione quantificata della situazione ambientale attuale;
- l’indicazione degli obiettivi a breve e medio termine, tenuto conto dei piani di gestione dell’ambiente (definiti e decisi a livello comunitario, nazionale, regionale, locale), delle risorse naturali e finanziarie necessarie e dei principali risultati del periodo di programmazione precedente;
- la valutazione dell’impatto prevedibile della strategia (obiettivi) e degli interventi (politiche-azioni) sulla situazione dell’ambiente.
- La valutazione *ex ante* verifica la qualità delle modalità di esecuzione e sorveglianza (monitoraggio e verifica).

La valutazione *intermedia* prende in considerazione:

- i primi risultati degli interventi (politiche-azioni) previsti dal piano/programma;
- la coerenza con la valutazione *ex ante*;
- la pertinenza degli obiettivi;

- il grado di conseguimento degli stessi.
- Valuta altresì la correttezza della gestione nonché la qualità della sorveglianza e della realizzazione.

La valutazione *ex post* è destinata a:

- illustrare l'utilizzo delle risorse
- l'efficacia e l'efficienza degli interventi (politiche-azioni) e del loro impatto;
- la coerenza con la valutazione *ex ante*.

Essa deve altresì consentire di ricavare degli insegnamenti in materia di coesione economica e sociale. Verte sui successi e gli insuccessi registrati nel corso dell'attuazione, nonché sulle realizzazioni e sui risultati, compresa la loro prevedibile durata.

In sostanza, in sede di iniziale definizione del piano/programma ci si chiede:

- quali criticità rappresentano situazioni di forte rischio o assumono relativa maggiore rilevanza e dunque vanno considerate con particolare attenzione in sede di pianificazione/programmazione?
- quali sono i principali fattori che nel contesto territoriale di riferimento determinano, da soli o insieme, con effetti cumulativi, le criticità ambientali?
- quali scelte di pianificazione/programmazione possono influire positivamente su tali fattori allo scopo di eliminare/contenere le criticità ambientali, ridurre le pressioni dei settori produttivi, migliorare lo stato di qualità?

La valutazione della sostenibilità dell'Aggiornamento del Piano Cave Provinciale

L'attività di estrazione di inerti trasforma risorse a bassa entropia (il materiale grezzo) in prodotti ad alta entropia (i semilavorati e i prodotti per l'edilizia), in un ciclo che vede una drastica e progressiva «scomparsa» degli input di materie prime, poiché i giacimenti presenti nella provincia di Mantova potrebbero arrivare velocemente all'esaurimento con gli attuali ritmi di escavazione.

Se da un lato emerge una condizione critica dovuta all'esaurimento della risorsa, dall'altro si pone - e si porrà nel futuro prossimo con maggior evidenza, la necessità di proseguire l'attività edilizia e urbanistica - o per così dire «litoide correlata» - ricorrendo a risorse alternative rispetto a quelle rappresentate dai giacimenti mantovani. A questo punto si prospettano due scenari estremi:

1. le materie prime vengono importate da altre parti del Paese o da altri Paesi. Tale condizione implica però che le materie prime, verosimilmente, avranno costi più elevati (legati soprattutto al trasporto) e che quindi il prodotto finito sarà più costoso.
2. il settore delle attività di estrazione (ed i relativi addetti), esauritosi lo stock di litoidi provinciali, cesseranno di esistere e le attività «litoide correlate» saranno approvvigionate da

«qualcun altro». Naturalmente ciò implica una perdita di ricchezza economica per la provincia oltre che un problema di riconversione per le aziende e di reinserimento degli addetti.

La Valutazione Ambientale Strategica del Piano Cave si muove dunque entro questi due scenari estremi, poiché non esiste la possibilità di «chiudere il cerchio» della filiera del settore estrattivo. Si tratta a questo punto, da un lato, di individuare fra i possibili scenari di sfruttamento dei giacimenti quello "più sostenibile" e al momento "maggiormente desiderabile", e, dall'altro, di stabilire degli obiettivi strategici ai quali riferirsi nel valutare il Piano e costruire azioni che dovranno tradursi anche in norme contenute nel Piano o in indicazioni di settore ad integrazione e/o collegamento con altri strumenti di pianificazione e programmazione provinciale (PTCP, programma di sviluppo socio-economico ecc.). Tutto ciò per evitare di arrivare a condizioni di collasso come evidenziano i due orizzonti sopra descritti.

Gli obiettivi strategici dovranno essere in linea con gli impegni presi dalla Giunta Provinciale in tema di sostenibilità ambientale.

La valutazione ex ante ha dunque il compito di «misurare» quanto l'impianto generale del PCP si discosta da questi obiettivi. Il monitoraggio e la valutazione intermedia serviranno per adeguare in corso d'opera il PCP, nel caso siano intervenute variabili strutturali a parziale modificazione del sistema delle attività estrattive, e comunque servirà a controllare i risultati delle performance attese nel breve periodo. La valutazione ex post invece, chiudendo il ciclo valutativo, esplicherà quanto il percorso seguito avrà «reso», intendendo con ciò quanto le performances ottenute dal Piano si sono avvicinate alle performances attese, costituendo quindi le basi per un nuovo ciclo di pianificazione.

In quest'ottica è possibile individuare tre obiettivi strategici per la valutazione del piano: *riduzione dell'utilizzo dei litoidi, ristrutturazione/riconversione delle attività di cava e di lavorazione degli inerti, aumento della compatibilità ambientale della filiera produttiva.*

I litoidi sono una risorsa non rinnovabile. Allo stato attuale, con l'attuale ritmo di estrazione, qual è il grado di soddisfacimento temporale possibile almeno per le esigenze locali (ben diversamente va trattato il fabbisogno per l'export fuori provincia)?

Obiettivo: minimizzare l'utilizzo dei litoidi.

Azione:

- investimenti in ricerca e tecnologia per la produzione di merci edilizie derivanti dal riciclo e dall'integrazione di cicli produttivi di differenti settori di attività, anche tramite accordi di programma e partenariato pubblico-privato;

- riduzione dell'espansione della superficie urbanizzata coerentemente con le necessità di sviluppo socio-economico e demografico;
- riduzione dello spreco disorganizzato del suolo a favore di politiche orientate al riuso, al risanamento, alla bonifica, del patrimonio esistente.

I litoidi rappresentano una voce economica molto significativa nella struttura del mercato locale, sia in termini di beni commercializzati (materiale grezzo, semilavorati, prodotti finiti), sia in termini di addetti. La condizione di progressiva crisi degli input di produzione colloca le imprese estrattive nella posizione assimilabile alla «maturità».

Obiettivo: progressiva ristrutturazione/riconversione delle attività estrattive.

Azione:

- introduzione di innovazioni di prodotto (ad es. semilavorati e prodotti finiti a «minor entropia»)
- introduzione di innovazioni di processo (ad es. ristrutturazione della filiera delle attività estrattive allo scopo di aumentare il rendimento del processo e nel contempo di ridurre l'impatto dell'intera filiera sull'ambiente);
- sostituzione (anche parziale) del prodotto (ad es. prodotti per l'edilizia solo parzialmente costituiti da laterizio);
- miglioramento/adeguamento degli impianti di lavorazione.

Le attività estrattive possono rappresentare una interferenza non reversibile per l'ecosistema e un'interferenza negativa per il sistema agricolo. La rilevante quantità di cave in attività, e i relativi insediamenti per la trasformazione dei litoidi, producono un'alterazione del paesaggio e dell'ecosistema in cui s'inseriscono.

Obiettivo: aumentare la compatibilità ambientale del processo di estrazione e di trasformazione.

Azione:

- promozione di «eco label» e certificazione ISO, per tutte le aziende che entrano nella filiera produttiva;
- pianificazione della mobilità per l'ottimizzazione energetica dei percorsi, secondo il modello dell'«ecological footprint», di tutto il trasporto relativo alla filiera produttiva.

La valutazione dei contenuti del Piano (obiettivi/criteri e ATE) con gli obiettivi di sostenibilità e gli indirizzi strategici generali di pianificazione.

In questa prima valutazione vengono prima di tutto "individuati" obiettivi, finalità e priorità in materia di ambiente e sviluppo sostenibile da conseguire; ovvero gli obiettivi definiti dall'insieme degli indirizzi, direttive e prescrizioni derivanti dalla normativa comunitaria, statale e regionale, oltre che dagli strumenti di programmazione e pianificazione generali.

La valutazione verte sulla verifica del grado di integrazione degli obiettivi e delle priorità ambientali nel Piano e nel processo che ha portato alla sua formazione.

La definizione prioritaria degli obiettivi e dei criteri di pianificazione posti alla base del processo di pianificazione hanno portato di fatto ad una verifica delle diverse ipotesi localizzative di ATE (alternative) in *progress* nella individuazione degli ATE stessi, riducendo di fatto fortemente (quasi completamente) le alternative stesse.

Gli obiettivi di sostenibilità.

La definizione di indirizzi strategici e di obiettivi qualifica il percorso che si vuole intraprendere verso uno sviluppo sostenibile e rende esplicite le priorità che si assumono localmente. La loro individuazione deve essere il risultato della diagnosi ma anche il frutto del confronto tra valori, interessi e visione del futuro.

Dal punto di vista teorico il concetto di sostenibilità ambientale dello sviluppo economico e territoriale è riconducibile ai seguenti obiettivi generali:

- progressiva riduzione degli indici di intensità di consumo e di degrado delle risorse naturali e energetiche per unità di prodotto;
- sostituzione delle risorse non rinnovabili con risorse rinnovabili.

In termini operativi, data la difficoltà di riconvertire nel breve termine un intero modello di sviluppo ad obiettivi di sostenibilità "forte", si tratta di impostare gli strumenti di pianificazione generali e di settore secondo criteri generali di tutela delle risorse e della qualità dell'ambiente naturale e umano, adottando una impostazione pragmatica (forse discutibile sotto il profilo della coerenza con la definizione formalizzata di sostenibilità) ma peraltro in sintonia con le determinazioni assunte nella "Carta delle città europee per un modello urbano sostenibile" di Aalborg (1994) e nel "V° Programma quadro di azione a favore dell'ambiente" della UE (1993).

In sintesi, la definizione degli obiettivi (oggi) per gli strumenti di pianificazione territoriale generali e di settore deve muovere dall'analisi critica degli elementi di evidente insostenibilità che caratterizzano il modello locale di sviluppo (ridotta efficienza nell'uso delle risorse ambientali e energetiche, elevati ratei di emissione e scarto, poca o nulla considerazione della valenza strategica del territorio non urbanizzato e di alcune risorse, ecc.) per individuare criteri generali ed azioni specifiche che consentano innanzitutto di invertire le tendenze più critiche e

rilevanti, senza per questo rinunciare, nel medio periodo, a più significativi e ambiziosi obiettivi di sostenibilità coerenti con le definizioni elaborate.

Un'ultima considerazione concerne gli obiettivi non direttamente riconducibili alla qualità e/o tutela delle risorse ambientali. Si è visto come il concetto di sostenibilità dello sviluppo non possa prescindere dalla sostenibilità economica e sociale. Quindi gli strumenti di pianificazione generali e di settore dovranno esplicitamente assumere e articolare nella definizione di indirizzi strategici e obiettivi di sostenibilità anche obiettivi di sostenibilità/compatibilità afferenti alla sfera economica e sociale.

Gli obiettivi di sostenibilità da tenere in considerazione per l'aggiornamento del piano cave sono quindi:

- limitare l'escavazione di nuove cave e recupero delle cave esistenti
- disciplinare le attività future destinando a cava solo quelle aree strettamente necessarie a garantire gli effettivi fabbisogni di materiali inerti
- riqualificare il patrimonio paesaggistico attraverso il recupero ambientale delle aree soggette ad attività estrattiva
- contenere il rischio idrogeologico
- difendere il suolo dai processi di erosione
- ridurre il consumo di risorse ambientali e la produzione di scarichi e rifiuti.

Considerato che con D.M. 8 maggio 2003, n. 203 vengono introdotte norme affinché gli uffici pubblici e le società a prevalente capitale pubblico coprano il fabbisogno annuale di manufatti e beni con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato nella misura non inferiore al 30% del fabbisogno medesimo, nella individuazione delle esigenze dei materiali necessari, risulta opportuno che i fabbisogni individuati vengano ridotti almeno del 30%

Una volta individuati i fabbisogni e dopo aver operato la riduzione minima del 30% si possono elencare le modalità operative.

Ciò premesso, considerato quindi che l'attività estrattiva è un uso transitorio, gli obiettivi/criteri specifici da adottare dovrebbero essere i seguenti:

- a. Ricercare la possibilità di individuare i potenziali siti in modo che possa procedersi ad eventuale accorpamento con le attività estrattive esistenti o quantomeno in loro contiguità
- b. Confermare tutte le previsioni del Piano vigente
- c. Considerare la destinazione d'uso estrattiva come transitoria
- d. Preferire le attività sopra falda per garantire la destinazione finale agricola dei suoli
- e. Franco di recupero maggiore di 1 metro dalla falda
- f. Nelle aree tutelate, prevedere nuovi ATE solo in aree di cava esistenti

- g. Inglobare aree eventualmente già soggette a bonifica agraria
- h. Non interessare colture agricole protette
- i. Risanare situazioni di degrado geomorfologico
- j. Ricucire frammentazioni del territorio
- k. Prevedere il raccordo con le quote topografiche delle cave esistenti
- l. La perimetrazione dovrebbe privilegiare la coincidenza con elementi fisici certi
- m. In caso di possibili alternative, privilegiare la proprietà pubblica del suolo
- n. Contenere il rischio idrogeologico
- o. Ricercare, nelle zone interessate, coerenze con il piano dei sedimenti e con le aree Fluviali/Golenali

Gli obiettivi e gli indicatori

Come illustrato in altro documento sono stati individuati alcuni ambiti potenzialmente utilizzabili per le attività estrattive; tali ambiti sono stati sottoposti a verifiche di sostenibilità.

Di seguito è riportata la matrice, che nel corso del processo di interazione pianificazione/VAS ha facilitato le richiamate verifiche di sostenibilità.

Matrice di “controllo/compatibilità” degli obiettivi/criteri di Piano con gli obiettivi di sostenibilità e di pianificazione generale.

La matrice, riportata di seguito, evidenzia gli incroci/compatibilità fra gli Obiettivi di sostenibilità/Indirizzi strategici e obiettivi di pianificazione generale (sulle colonne) e gli Obiettivi/Criteri assunti a riferimento nella redazione del PCP (sulle righe).

Obiettivi di sostenibilità	Ridurre l'uso delle risorse non rinnovabili e/o l'escavazione di nuove cave e recuperare cave esistenti	Contenere l'occupazione di suolo ed i processi di consumo limitando l'effettiva necessità di materiali	Ridurre il consumo di risorse non rinnovabili e ambientali e la produzione di scarichi e rifiuti	Contrastare la diminuzione della superficie agraria e Conservare la morfologia e le proprietà dei terreni e Salvaguardare le aree agricole pregiate	Destinazione d'uso finale delle aree di cava preferibilmente ad agricoltura	Recupero ambientale aree estrattive e Recupero aree degradate e abbandonate	Salvaguardia del territorio, di rete Natura 2000 e di parchi, riserve naturali, Plis	Tutelare la biodiversità e equilibrio fra le singole attività antropiche	Tutela elementi significativi del paesaggio e Tutela/recupero della qualità visiva	Promozione della rete ecologica e Incrementare la diversificazione di habitat naturali	Valorizzazione risorse fisico-naturali e storico-culturali
Obiettivi/Criteri del PCP											
Confermare previsioni di Piano	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Contiguità/accorpamento con attività esistenti	?-/+	•	?-/+	?-/+	?-/+	•			?-/+	?-/+	
Transitorietà della destinazione d'uso estrattivo	?-/+	?-/+	?-/+	?-/+	•	?-/+			•	•	
Attività sopra falda per garantire destinazione finale agricola		?-/+	?-/+	•	•	?-/+			•	?-/+	
Franco di recupero maggiore di 1 metro dalla falda				•	•				•	?-/+	
In aree vincolate, ATE solo in aree di cava esistenti	•	•	•			•	•	•	•		
Inglobare aree soggette a bonifica	•	?-/+	?-/+	•	•	?-/+					

agraria										
Non interessare colture agricole protette	•	•	•	•	•			•	•	•
Risanare situazioni di degrado geomorfologico	?-/+		?-/+	?	?-/+	•			•	•
Ricucire frammentazioni del territorio	•		•	?-/+		•			?-/+	•
Raccordo con le quote topografiche delle cave esistenti	?-/+		?-/+							
Perimetrazione coincidente con elementi fisici certi	?-/+		?-/+		?-/+		?-/+	?-/+	?-/+	
Ove possibile privilegiare la proprietà pubblica			•				•	•	•	•
Contenere il rischio idrogeologico							•	?-/+	?-/+	•
Ricercare, coerenze con il piano dei sedimenti e con le aree Fluviali/Golenali	•	•	•	•			•	•	•	•

Le interazioni sono definite secondo la seguente classificazione:

- obiettivo/criterio di pianificazione coerente con l'obiettivo specifico di sostenibilità/pianificazione generale

?-/+ possibile interazione, effetti incerti.

(1) Tale obiettivo è stato considerato prioritario nel corso del processo di revisione del vigente Piano, già sottoposto all'apposita VAS

La matrice è stata elaborata in coerenza con le previsioni dell'art. 4 del D.Lgs. 152 del 03/04/2006 che prescrive di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente, contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali nelle fasi di elaborazione, di adozione e di approvazione di determinati piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile e di assicurare che venga comunque effettuata la valutazione ambientale dei piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente

La matrice dimostra visivamente e sinteticamente come sia possibile evidenziare gli obiettivi e le priorità ambientali da integrate a pieno titolo nel Piano stesso. Sono quindi rappresentate le interazioni più evidenti fra la lista degli obiettivi di sostenibilità ed i criteri di pianificazione ipotizzati. Questo non significa che non ce ne sono altre ma semplicemente che queste sono le interazioni dirette, più facilmente evidenziabili. Altre potrebbero sicuramente essere marcate passando da una relazione causa-effetto ad una relazione causa-condizione-effetto o effetto-effetto.

Come si evidenzia da una lettura della matrice sono numerose le interazioni positive fra gli obiettivi e i criteri assunti a base del processo di pianificazione e gli obiettivi di sostenibilità e di pianificazione generale. È evidente che le non interazioni fra le due liste di obiettivi non significano certamente incompatibilità bensì non dirette ed effettive relazioni. È altresì evidente come non tutti gli obiettivi di sostenibilità e di pianificazione generale hanno piena attinenza con gli obiettivi/criteri assunti a base del processo di Piano.

Nel confermare le previsioni del Piano Cave vigente, si sono scelti alcuni obiettivi di pianificazione e si sono potuti riscontrare diversi livelli di coerenza, in particolare emerge l'attenzione posta nei confronti delle aree di pregio intese sia come zone sottoposte a tutela specifica (Rete Natura 2000) sia le zone a specifico valore naturalistico intrinseco come le fasce fluviali/golenali; la matrice evidenzia infatti l'elevato grado di coerenza tra gli specifici obiettivi/criteri di Piano con gli obiettivi di sostenibilità. Parimenti si è inteso perseguire l'unitarietà del patrimonio territoriale contrastando la frammentazione

del territorio e salvaguardando le attività agricole, ammettendo per le stesse soltanto sacrifici transitori; le possibili interazioni riscontrate attestano l'attenzione posta nei confronti del patrimonio provinciale, da monitorare in fase di attuazione.

La definizione prioritaria degli obiettivi e dei criteri di pianificazione ha permesso la verifica delle diverse ipotesi localizzative in progress durante la individuazione degli ATE, riducendo di fatto fortemente (quasi completamente) le alternative.

CAPITOLO 4: LE FONTI INFORMATIVE

Sono qui richiamate e descritte sinteticamente le principali fonti di dati ed informazioni funzionali alle attività di pertinenza dell'aggiornamento del Piano Provinciale Cave e della VAS:

- cartografie e basi informative geografiche di interesse generale/tematiche, utilizzate per l'individuazione delle aree idonee alla localizzazione degli ambiti estrattivi;
- banche dati o sistemi informativi relativi ad attività particolari, realizzati attraverso specifici progetti di settore, utilizzate sia per l'individuazione delle aree idonee alla localizzazione degli ambiti estrattivi sia per le analisi ambientali e l'individuazione degli indicatori di contesto ambientale della VAS;
- Rapporto sullo Stato dell'Ambiente della Provincia di Mantova - anno 2001.
- Processo di Agenda 21 avviato nel 2002
- Il sistema della Contabilità Ambientale e Territoriale;
- Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP);
- I documenti e gli Studi analitici sui SIC;
- Il Programma di tutela e uso delle acque (PTUA Dgr n.7/19359/2004);
- Il Piano d'Ambito (piano di dettaglio locale del PTUA);
- Il Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (PRQA);
- Il Piano Agricolo Triennale della Provincia di Mantova;
- Il DAISSIL della Provincia di Mantova (Documento di Analisi ed Indirizzo per lo Sviluppo del Sistema Industriale Lombardo, L.R. 35/96).
- Piano Regionale di Risanamento delle Acque – Studi e indagini finalizzati al risanamento delle falde idriche inquinate utilizzate a fini potabili. Provincia di Mantova 1990-1998.
- Progetto Strategico Speciale Valle del fiume Po – 2008 in itinere.
- “Programma generale di gestione dei sedimenti alluvionali dell'alveo del fiume Po – Stralcio da confluenza Arda a incile del Po di Goro” adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po con deliberazione n. 1 del 24/01/2008.
- Atti del Convegno “Il Po: un fiume da salvare. Proposte per arrestare il dissesto idrogeologico” Mantova, 27 e 28 maggio 2005
- Atti del Convegno “Il Po: un fiume da salvare. La sicurezza territoriale e la gestione delle magre” Mantova, 2 aprile 2007

Cartografie, basi informative e banche dati

Per la realizzazione degli elaborati cartografici vengono utilizzate una pluralità di cartografie e basi informative geografiche di interesse generale, derivanti dalla trasposizione in formato digitale della cartografia tecnica regionale, e tematiche, riguardanti aspetti specifici del territorio, afferenti sia al Sistema Informativo Territoriale della Regione Lombardia (SIT) sia al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP).

In aggiunta alla documentazione cartografica, si ricorrerà a numerose banche dati specifiche o sistemi informativi relativi ad attività particolari, spesso realizzati attraverso specifici progetti di settore, anche all'interno della stessa Provincia.

CAPITOLO 5: QUADRO AMBIENTALE DELLA PROVINCIA DI MANTOVA

a) Considerazioni e informazioni sintetiche sulle tematiche ambientali

Di seguito sono riportate considerazioni e informazioni assunte sulle tematiche ambientali. Elemento di riferimento è il 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

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

Sono stati inoltre considerati:

- il sistema della Contabilità Ambientale e Territoriale;
- 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.

L'ANALISI DEL TERRITORIO PROVINCIALE

a) LE CARATTERISTICHE TERRITORIALI E L'ANDAMENTO DEMOGRAFICO DELLA PROVINCIA DI MANTOVA

La provincia di Mantova è situata nell'estrema parte sud orientale della Regione Lombardia, confinante a sud con l'Emilia Romagna e a est con il Veneto. Le province limitrofe sono la provincia di Brescia a nord-ovest, di Cremona a ovest, di Verona, Rovigo a est, di Ferrara, Modena, Reggio Emilia e Parma a sud.

Fig. 1 Collocazione geografica della Provincia di Mantova

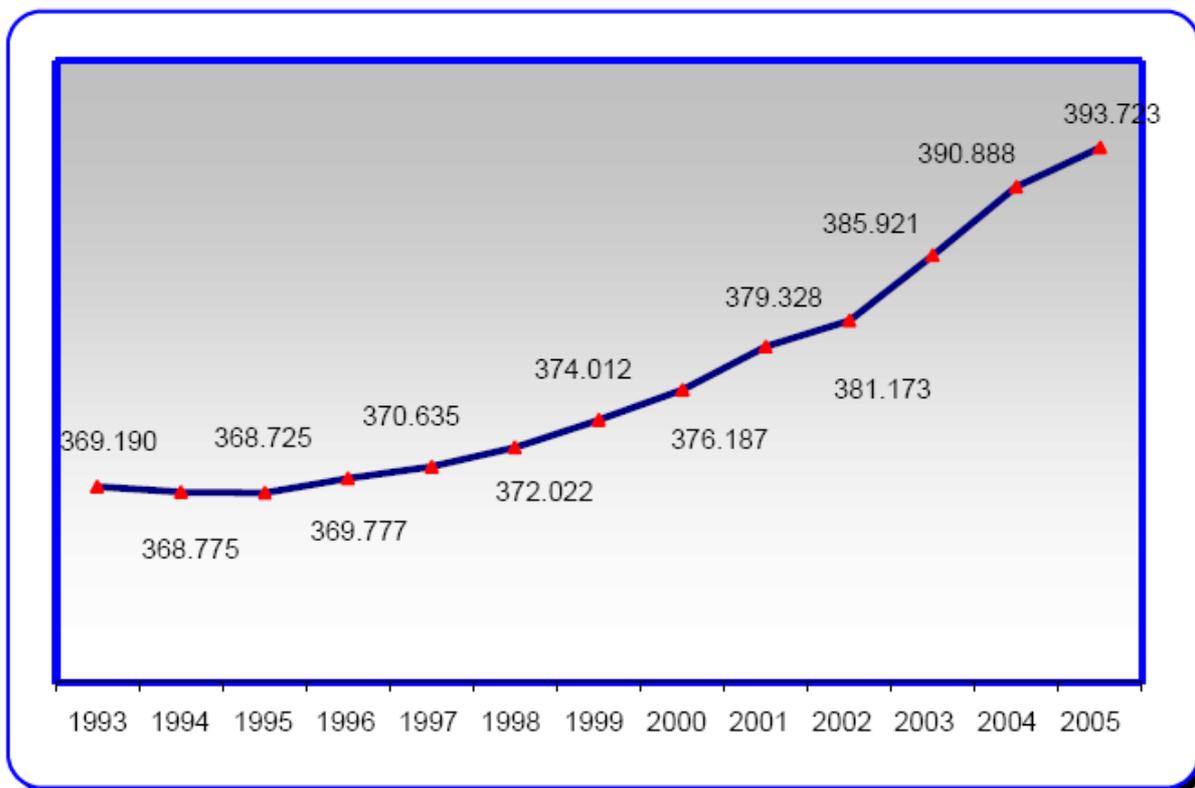


Il suo territorio si estende per una superficie di 2.338,8 Km² ed è costituito per la maggior parte, circa il 92% della superficie, da aree pianeggianti tipiche della pianura padano-veneta e da una piccola zona collinare nell'estremo nord, caratterizzata dalle morbide ondulazioni dell'anfiteatro morenico del Garda. Il mantovano rappresenta quasi il 20% della pianura lombarda.

Le principali vie di comunicazione che collegano la provincia di Mantova alle vicine province sono la ferrovia, ed in particolare le linee Modena-Mantova-Verona, Mantova-Suzzara-Ferrara, Pavia-Mantova-Monselice-Padova, Milano-Cremona-Mantova, e la linea autostradale con la vicina A22 del Brennero, l'A4 Milano-Venezia, e l'A1 autostrada del Sole.

La popolazione risulta composta nel 2005 (fonte Comunale) da 393.723 abitanti.

Fig. 2 Andamento popolazione in Provincia di Mantova



La provincia di Mantova (165 abitanti/ kmq) è la meno densamente popolata tra le province lombarde, dopo Sondrio (56 abitanti/kmq): ha una densità inferiore alla metà di quella della Lombardia (389 abitanti/kmq) ed inferiore alla media calcolata per l'Italia (191,2 abitanti/kmq).

Il territorio si suddivide in 70 Comuni; circa 50.000 abitanti risiedono nel capoluogo di provincia; seguono, in ordine decrescente, Castiglione delle Stiviere (20.122 – anno 2004), Suzzara (18.551 – anno 2004) e Viadana (17.691 – anno 2004).

Si osserva inoltre che 43 Comuni della Provincia, corrispondenti al 61,43%, presentano una popolazione inferiore ai 5.000 abitanti, mentre 08 Comuni (pari all' 11,42%) superano i 10.000 abitanti.

Dall'esame della distribuzione della popolazione nelle 70 località abitate (tot. 390.888 abitanti) risulta il seguente quadro di sintesi:

- 153.082 abitanti (39,2 % della popolazione censita) risiedono in 8 centri di classe superiore a 10.000 abitanti;
- 135.048 abitanti (34,5 % della popolazione censita) risiedono in 19 centri con popolazione inferiore ai 10.000 abitanti e superiore ai 5.000 abitanti;
- 102.758 abitanti (26,3 % della popolazione censita) risiedono in 43 centri o nuclei di classe inferiore a 5.000.

La notevole presenza di Comuni con una superficie urbanizzata inferiore al 5% rispetto all'estensione

della superficie totale, determina una diffusa presenza di abitazioni rurali e di case con giardini e orti.

b) IL SISTEMA DELLE IMPRESE E L'ASSETTO DEL TERRITORIO

Il mantovano è per tradizione un territorio a forte vocazione agricola, sottoposto a secolare opera di intervento umano volto alla bonifica, alla canalizzazione, alla pratica dell'irrigazione e della lavorazione del suolo.

Nonostante tutt'oggi l'agricoltura giochi un ruolo importante nell'economia del mantovano (10% del valore aggiunto e 8% degli addetti, valori altamente sopra la media italiana), l'industria ha avuto uno sviluppo importante, tanto da occupare nel 1999 il 44% della popolazione attiva. Il territorio vanta infatti un sistema imprenditoriale articolato prevalentemente in industrie di piccole dimensioni (il 93% del totale) ma non mancano i grandi insediamenti. I settori interessati sono principalmente quello alimentare, tessile, dell'abbigliamento e metalmeccanico. I grandi insediamenti sono destinati alla produzione di energia, alle lavorazioni metalliche e metallurgiche, tre poli chimici, imprese dedicate alla produzione di carta, alla raffinazione di petrolio greggio; e poi tintorie, calzifici, industrie di abbigliamento, produttori alimentari per uso umano, animale ed altri.

Alla fine del 2002 (ultimo dato disponibile) le imprese iscritte al Registro delle Imprese della Camera di Commercio di Mantova erano complessivamente 41.624 (10.527 delle quali facenti parte del settore agricoltura, caccia e silvicoltura). La distinzione è opportuna in quanto le imprese agricole sono di recente inclusione nel Registro. Pertanto, al netto dell'agricoltura, le imprese registrate nel 2002 erano risultate poco più di trentun mila. Con riferimento allo stesso periodo, e tenendo sempre scorporate le imprese agricole, si nota che il 38% delle attività fa capo all'area di Mantova, il 16% a quella di Castiglione delle Stiviere, il 13% tra Asola e Castel Goffredo, il 12% a Suzzara, il 10% a Viadana e il restante 11% nell'area di Ostiglia.

La maggior parte delle imprese mantovane rientrano nei seguenti settori 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 e preparazione pelli.

Altre attività, a cui non corrispondono un numero elevato di imprese, ma importanti da considerare per il loro potenziale impatto ambientale:

- . Fabbricazione pasta-carta, carta e prodotti;

. Fabbricazione prodotti chimici e fibre sintetiche;

. Fabbricazione articoli in gomma e materie plastiche.

Le industrie tessili e dell'abbigliamento (che sono in tutto 1.339) sono concentrate principalmente nella zona nord-ovest della provincia comprendente i comuni di Castel Goffredo, Castiglione delle Stiviere, Asola e Casaloldo (332 imprese) e nella zona sud lungo il confine con l'Emilia Romagna comprendente i comuni di Viadana, Suzzara, Gonzaga, Moglia e Poggio Rusco (240 imprese). Per quanto riguarda le industrie chimiche e di fibre sintetiche (che sono in tutto 50), esse hanno dimensioni molto elevate ed in particolare sono concentrate nelle zone di Castiglione delle Stiviere (7 imprese), Mantova (11 imprese) e comuni limitrofi del capoluogo (altre 10 imprese).

Le industrie conciarie, delle pelli e del cuoio (che sono in tutto 74) sono situate prevalentemente nel comune di Castiglione delle Stiviere (11), mentre le restanti sono distribuite sul territorio senza punte significative.

Le industrie del legno e prodotti in legno (che sono in tutto 411) sono distribuite piuttosto uniformemente sul territorio con punte di concentrazione nei comuni di Dosolo, Viadana e Mantova (che ne contano 71).

Le industrie della carta, stampa ed editoria (che sono in tutto 148) si collocano principalmente nel comune di Mantova (29 imprese).

Lo stesso si può dire delle industrie alimentari (che sono in tutto 745): nel comune di Mantova ne sono presenti 76.

Le industrie di gomma e materie plastiche (che sono in tutto 124) sorgono prevalentemente nei comuni di Castiglione delle Stiviere (11 imprese), Viadana (13 imprese) e Suzzara (10 imprese).

Le industrie del metallo, dei prodotti in metallo e quelle della produzione di apparecchi meccanici (che sono in tutto 1.200) sono distribuite abbastanza equamente sul territorio con concentrazioni più marcate, anche se non significative, nei principali poli di sviluppo provinciali.

c) L'ANALISI AMBIENTALE DEL TERRITORIO PROVINCIALE E LE CRITICITÀ RILEVATE

Per meglio caratterizzare la situazione ambientale del territorio mantovano, l'analisi ha esaminato il:

- "Rapporto sullo stato dell'ambiente nel territorio mantovano" realizzato dalla Provincia. Di questo documento si riporta la schedatura strutturata per risorse (risorse idriche, acque sotterranee, aria e Radiazioni, Suolo, Mobilità e Trasporti, Energia, Attività Produttive) .

L'analisi ambientale dei documenti presi in esame ha permesso di descrivere sinteticamente lo stato dell'ambiente nel territorio mantovano e di evidenziarne le criticità..

Attraverso l'Analisi ambientale è possibile individuare le principali vulnerabilità ed organizzarle secondo un duplice criterio: i tematismi e le aree geografiche interessate.

Segnalare le vulnerabilità per tematismi significa focalizzare l'attenzione sulle fragilità ambientali, organizzate in risorse quali acqua, aria, suolo, trasporti, rifiuti, attività produttive, più rilevanti dell'ecosistema e più in generale della componente ambientale del territorio provinciale.

Indicare le vulnerabilità per aree geografiche, significa leggere il territorio da pianificazione attraverso la suddivisione territoriale per comuni, caratterizzando le aree geografiche più fragili e a maggiore rischio d'impatto.

Il campo d'indagine per l'Analisi ambientale del Piano è stato individuato nella dimensione territoriale dell'intera provincia di Mantova. Per non dilungarci in una semplice esposizione della caratterizzazione dei temi ambientali, le considerazioni che seguono si concentrano sull'individuare le peculiari criticità dell'areaprovinciale mantovana.

RISORSA IDRICA (ACQUE SUPERFICIALI DEPURAZIONE E FOGNATURA) -

L'analisi sulle risorse idriche è stata effettuata per bacini idrici e, 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 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 diverse falde e quindi il possibile acuirsi di problemi di contaminazioni da inquinanti.

Il territorio provinciale, sotto il profilo acquedottistico, 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 23 comuni dove si è ad oggi in attesa della proroga, a distribuire acqua in deroga al valore limite fissato dal D.L.vo 31/01 in 10 g/l del parametro Arsenico.

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.

Il quadro rimane tuttavia 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 distante 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 - Lo studio sulle acque sotterranee in Lombardia, ha individuato alcune criticità nel territorio lombardo meno in quello mantovano che comunque evidenziano delle problematiche legate ai prelievi.

Identificare lo stato degli acquiferi sotterranei attraverso la struttura geologica degli acquiferi, i criteri di bilancio e i modelli matematici ai fini di fornire la conoscenza, i problemi e le possibili soluzioni delle 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 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 classe del rapporto P/R che è in deficit, e avviare studi idrogeologici per valutare la fattibilità di realizzazione di nuovi pozzi.

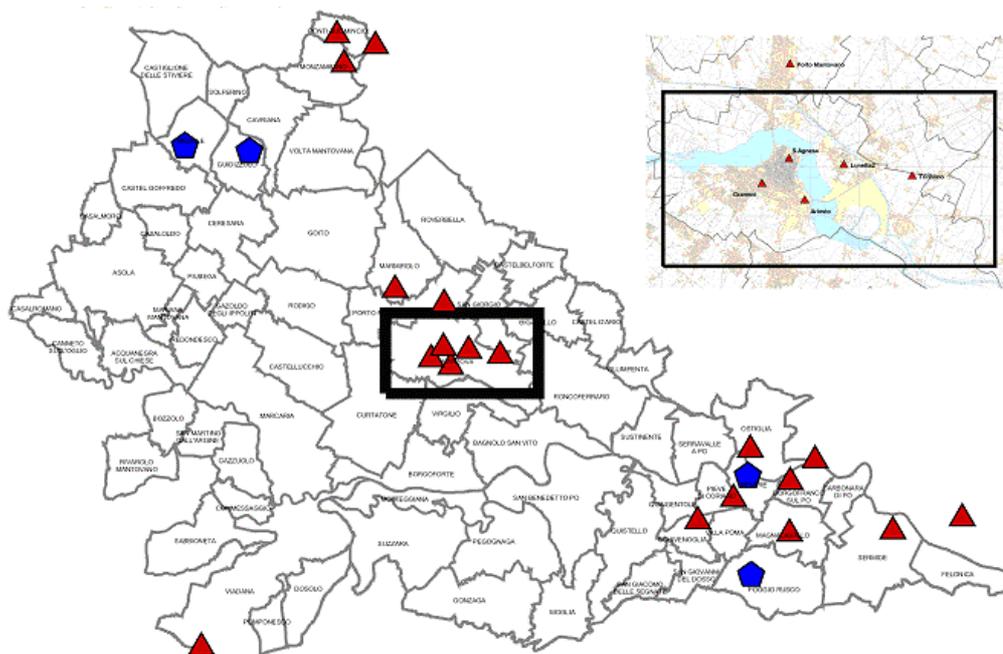
ARIA – Nel territorio della Provincia di Mantova è presente una rete pubblica di monitoraggio della qualità dell'aria, di proprietà dell'ARPA e gestita dal Dipartimento di Mantova, costituita da n. 6 stazioni fisse, n. 2 postazioni mobili nonché n. 5 campionatori gravimetrici per il PM10. Nel corso di questi ultimi anni le reti di rilevamento afferenti alle centrali per la produzione di energia elettrica presenti sul territorio sono state fatte oggetto, sulla base dei disposti dei rispettivi decreti autorizzativi per la trasformazione in turbogas, di importanti opere di ristrutturazione ed aggiornamento, con successiva presa in carico da parte di ARPA, che le gestisce secondo le stesse procedure di qualità stabilite per le postazioni della rete pubblica.

Pertanto dal 2004 sono in funzione n. 2 stazioni fisse di proprietà della società EniPower: S. Agnese, Tridolino. Inoltre nel corso del 2007 sono diventate operative:

n. 3 stazioni fisse di proprietà della Società A2A: Ponti sul Mincio, Monzambano e Salionze;

n. 8 stazioni fisse di proprietà delle Società Edipower ed Endesa (ora E.ON): Ostiglia, Pieve di Coriano, Borgofranco Schivenoglia; Magnacavallo, Sermide, Melara e Ceneselli.

Nella figura seguente è rappresentata la distribuzione territoriale delle postazioni di rilevamento pubbliche e private (triangoli rossi), e dei mezzi mobili (pentagoni blu).



In data 30.11.07 la rete cittadina è stata potenziata grazie all'installazione, nella stazione di S. Agnese, di un nuovo analizzatore PM2,5 messo a disposizione dalla Società Enipower di Mantova.

Nel corso del 2007 sono state effettuate campagne di monitoraggio con il laboratorio mobile presso i seguenti Comuni: Revere, Poggio Rusco, Guidizzolo e Medole.

Dai controlli effettuati con le strutture sopra richiamate emergono i seguenti elementi:

- Nel confronto con i valori limite le concentrazioni di **SO2** non hanno mai superato (0%) la soglia di allarme, né i valori limite per la protezione della salute umana, sia quello orario, sia quello sulle 24 ore, e neppure quello annuale ed invernale per la protezione degli ecosistemi.
- Nel confronto con i valori limite le concentrazioni di **NO2** non hanno mai superato (0%) la soglia di allarme, né lo standard di qualità dell'aria (98° percentile), né il limite annuale ed il limite orario per la protezione della salute umana.
- Per gli **NOX** è stato superato in tutte le stazioni (100%) il valore limite annuale per la protezione della vegetazione.
- Nel confronto con i valori, le concentrazioni di **CO** non hanno mai superato (0%) il valore limite sulle 8 ore per la protezione della salute umana.
- Per quanto concerne l'**O3** nel confronto con i valori limite la soglia di informazione è stata superata in quasi tutte le stazioni (89%); frequenti risultano i superi della media sulle 8 ore per il 2007.
- Il limite per l'**AOT40**, media sugli ultimi 5 anni, è superato in tutte le stazioni (100%).
- Nel confronto con i valori limite la media annuale delle concentrazioni di **Benzene** non ha

superato (0%) il valore obiettivo in nessuna delle tre stazioni.

- Nel confronto con i valori limite le concentrazioni di PM10 hanno superato in tutte le stazioni il limite sulle 24 ore per la protezione della salute umana.
- In relazione alla media annuale, il valore limite previsto risulta superato presso le stazioni cittadine e quella di Ponti sul Mincio.

In generale si conferma una tendenza alla diminuzione per le concentrazioni dei tipici inquinanti da traffico, come il CO e l'NO₂, mentre gli inquinanti che non fanno riscontrare netti miglioramenti sono il PM10 e l'O₃, che diventano così i principali responsabili dei numerosi episodi di superamento dei limiti di legge, sia nei mesi invernali (PM10), sia nella stagione calda (O₃).

Si riscontra un sensibile incremento nelle concentrazioni medie del parametro SO₂, che comunque rimane a valori ben al di sotto dei limiti.

Il rapporto ARPA conferma la stagionalità di alcuni inquinanti: NO₂, CO e, più in particolare, Benzene (C₆H₆) e PM10, che hanno dei picchi centrati sui mesi autunnali ed invernali, quando il ristagno atmosferico causa un progressivo accumulo degli inquinanti emessi dal traffico autoveicolare e dagli impianti di riscaldamento.

L'O₃, tipico inquinante fotochimico, presenta un trend con un picco centrato sui mesi estivi, quando si verificano le condizioni di maggiore insolazione e di più elevata temperatura, che ne favorisce la formazione fotochimica; le condizioni peggiori si hanno comunque quando nelle grandi città diminuiscono solo parzialmente le emissioni di NO, e l'anticiclone provoca condizioni di subsidenza e di assenza di venti sinottici, con sviluppo di brezze, che trasportano ed accumulano sottovento ai grandi centri urbani le concentrazioni di O₃ prodotte per effetto fotochimico.

Il rapporto nel suo complesso sinteticamente conferma un graduale miglioramento della Qualità dell'Aria, ad eccezione dell'O₃.

Il PM10 si attesta a valori più bassi rispetto agli anni precedenti, in particolare nelle aree di Provincia.

Il Benzene (C₆H₆) conferma il trend in diminuzione, e raggiunge il livello minimo dall'inizio delle osservazioni.

La Provincia di Mantova ha pubblicato i dati relativi al biomonitoraggio della qualità dell'aria nella provincia di Mantova, indagine basata sull'applicazione dell'indice di Biodiversità Lichenica (I.B.L.) a cura dell'Area Ambientale, Assessorato all'Ambiente - Servizio Rifiuti e Inquinamento.

La prima zona monitorata è stata la zona del destra Secchia (1996) e successivamente l'Alto Mantovano, il Settore sud occidentale e il territorio di Mantova e hinterland (1998). Nel 2003 è stato monitorato il settore meridionale, mentre nel 2004 il settore settentrionale; nelle aree già monitorate nel 1996 e 1998, sono state invece effettuate delle verifiche ripetendo le misurazioni in alcune stazioni. L'indagine ha permesso di costruire la mappa di "biodiversità lichenica" che rappresenta lo stato dell'aria riferita all'intero territorio provinciale e basata su misurazioni biologiche effettuate direttamente sul terreno, con particolare riferimento all'incidenza dei principali inquinanti gassosi primari ad azione xenobiotica.

SUOLO – Con l'analisi della tematica relativa al suolo l'attenzione è stata rivolta alle problematiche legate all'uso ed allo sfruttamento di tale risorsa come ad esempio, la valutazione del rischio idraulico ed idrogeologico generato dalla presenza e dalla ricchezza di acque superficiali in questi territori, i dissesti dovuti alle escavazioni di inerti in cava e/o in golena (sabbia ghiaia e argilla), le contaminazioni dei suoli con le relative bonifiche eseguite o avviate.

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. Fin dai tempi antichi si è ricorso ad opere di costruzione di difesa idraulica, principalmente argini, per difendersi da tali eventi calamitosi.

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.

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.

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. Mucha attenzione va posta alle aree golenali del Po e le fasce di rispetto dei vari corsi d'acqua che vengono considerate a vulnerabilità alta.

TRASPORTI – 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 incide 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.

ENERGIA – Sul territorio mantovano insistono ben quattro centrali termoelettriche tre delle quali con potenze installate di molto superiori ai 300MWe, quali la centrale di Sermide, Ostiglia, Ponti Sul Mincio, e recentemente è in funzione la centrale di Mantova della potenza di 780 MWe.

ATTIVITÀ PRODUTTIVE - Le attività produttive presenti nel territorio mantovano sono concentrate soprattutto su alcuni settori chiave: 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 e preparazione pelli.

Si rileva una carenza di dati relativi alle singole zone industriali dislocate nei vari comuni della Provincia, riferiti:

alla risorsa idrica sotterranea (per esempio: quantitativi emunti, tipologia e quantitativi di inquinanti emessi, quantità di reflui trattati);

ai rifiuti (i dati relativi alle attività industriali non sono scindibili da quelli totali);

agli inquinanti atmosferici (tipo di sostanza e quantitativi emessi nell'aria da ciascun polo produttivo).

Tali informazioni potrebbero essere reperite, nella prossima fase di attività, nell'ambito

dell'indagine consultiva che la Provincia avvierà con le amministrazioni locali e gli Enti e Associazioni interessate.

d) LE CARATTERISTICHE DELLE VALENZE AMBIENTALI E DELLE SENSIBILITÀ AMBIENTALI DELLA PROVINCIA DI MANTOVA

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale ha assunto sia per la fase analitica che per la fase progettuale, una suddivisione dell'intero territorio provinciale in 4 Circondari per poter cogliere ed esplicitare al meglio alcuni aspetti dei caratteri antropici e/o territoriali considerando tre scale di lettura:

la scala interprovinciale ed infra-regionale rispetto cui cogliere gli elementi di struttura e le scelte di carattere extra-provinciale;

la scala provinciale rispetto cui relazionare gli interventi;

la scala di Circondario dove specificare e programmare gli interventi, verificandone la coerenza ed i livelli di interazione con il sistema locale.

Inoltre, tale suddivisione è risultata utile per evidenziare le specificità territoriali, per articolare, riconoscere e valorizzare, i vincoli e le risorse che caratterizzano ciascuna realtà locale.

I Circondari sono stati concordati con le Amministrazioni Comunali e identificati sulla base dei fattori fisico-naturali, economici e di relazione tra le polarità urbane

livelli di cooperazione sovralocale in rapporto a forme sia istituzionali sia di associazionismo volontario.

I Comuni della provincia sono stati accorpati come segue:

Circondario A - Alto mantovano (21 comuni)
Acquanegra sul Chiese, Asola, Canneto sull'Oglio, Casaloldo, Casalmoro, Casalromano, Castelgoffredo, Castiglione delle Stiviere, Cavriana, Ceresara, Gazoldo degli Ippoliti, Goito, Guidizzolo, Mariana Mantovana, Medole, Monzambano, Piubega, Ponti sul Mincio, Redondesco, Solferino, Volta Mantovana.
Circondario B - Viadanese - Oglio - Po (10 comuni)
Bozzolo, Commessaggio, Dosolo, Gazzuolo, Marcaria, Pomponesco, Rivarolo Mantovano, Sabbioneta, San Martino dell'Argine, Viadana.
Circondario C - Oltrepo mantovano (23 comuni)
Borgofranco sul Po, Carbonara di Po, Felonica, Gonzaga, Magnacavallo, Moglia, Motteggiana, Ostiglia, Pegognaga, Pieve di Coriano, Poggio Rusco, Quingentole, Quistello, Revere, San Benedetto Po, San Giacomo delle Segnate, San Giovanni del Dosso, Schivenoglia, Sernide, Serravalle a Po, Sustinente, Suzzara, Villa Poma.
Circondario D - Medio mantovano (16 comuni)
Bagnolo San Vito, Bigarello, Borgoforte, Castelbelforte, Castel D'Ario, Castellucchio, Curtatone, Mantova, Marmirolo, Porto Mantovano, Rodigo, Roncoferraro, Reverbella, San

le aree a vegetazione naturale dei colli morenici mantovani (boschi, prati, zone umide);

le zone con vulnerabilità intrinseca degli acquiferi superficiali alta, elevata, estremamente elevata.

Seguono le caratterizzazioni per circondari con le informazioni fornite in prima battuta dal Piano territoriale di coordinamento provinciale integrate da ulteriori dati riconducibili a questa dimensione territoriale.

Le descrizioni sono articolate in: corografia e geomorfologia, rete idrografica, rete ecologica, vegetazione ed aree a valenza ambientale, valenza paesaggistica, attività produttive, infrastrutture ed insediamenti.

Circondario A

Corografia e geomorfologia

Il Circondario A è collocato nella parte più settentrionale della provincia di Mantova, è limitato a ovest e a nord dal confine con la provincia di Brescia, ad est dal confine con la provincia di Verona e con il comune di Marmirolo, a sud con i comuni mantovani di Bozzolo, Marcarla (circondario B), Castellucchio, Rivalta sul Mincio e Porto Mantovano (circondario D). Comprende due zone fisicamente diverse tra loro: il territorio della media pianura occidentale e la fascia collinare della provincia mantovana collegate da una zona di alta

pianura poco estesa dato che la fascia delle risorgive si avvicina alla zona pedemontana. La pianura mantovana è costituita, infatti:

da una zona di alta pianura pedemorenica;

da una fascia di media pianura;

da una fascia di bassa pianura alluvionale.

L'altimetria di questo territorio è compresa tra un massimo di 135 metri slm. nei pressi di Cisari (Ponti sul Mincio) nella parte più settentrionale della provincia, e un minimo di 23 metri slm. nei pressi di Mosio (Acquanegra sul Chiese). L'anfiteatro morenico gardesano, la cui topografia caratterizza i comuni dell'alto mantovano, è stato costruito da un ghiacciaio che si protendeva verso sud le cui calotte glaciali confluivano tutte in questo unico "canale di scarico", determinando la nascita del maggior apparato morenico italiano. L'aspetto morfologico di questo territorio è caratterizzato da una topografia estremamente variabile, una distesa di dossi e rilievi, ricoperti in parte da boschi, vigneti ed oliveti che si contrappone al territorio pianeggiante tipico della provincia mantovana. Quest'area è fiancheggiata da aree a pendenza più moderata, che fanno da raccordo con gli avvallamenti e le piane intermoreniche. Le aree a morfologia infossata corrispondono invece ad antiche conche lacustri, ancora oggi influenzate da fenomeni di ristagno idrico nelle parti più depresse del paesaggio. Il Mincio rappresentava il massimo scaricatore del ghiacciaio gardesano e ne costituisce a tutt'oggi l'asse idrologico principale; infatti, scorre con un percorso meandriforme incassato nei depositi morenici. In prossimità del Mincio più ordini di terrazzi delimitati da scarpate più o meno evidenti,

testimoniano l'azione erosiva svolta da questo fiume nelle sue diverse fasi di adeguamento ai nuovi livelli di scorrimento.

Escludendo l'area collinare, sono numerosi anche i paleoalvei a testimonianze dell'evidente processo di assestamento, dell'azione erosiva e di deposito nonché degli spostamenti secolari dei fiumi Mincio, Chiese e Oglio.

Rete idrografica

L'alta pianura mantovana è interessata dalla presenza di numerose emergenze spontanee della falda freatica sulla superficie topografica. Si tratta di sorgenti di grande interesse sia dal punto di vista naturalistico che economico: queste sorgenti, infatti, costituiscono ancora oggi un importante sostegno per l'irrigazione estiva di vaste zone della pianura mantovana. La zona di emergenza dei fontanili è distribuita su un allineamento est-ovest localizzato poco a sud dell'anfiteatro morenico del Garda, in corrispondenza di depositi prevalentemente sabbioso-ghiaiosi con frequenti variazioni granulometriche sia orizzontali che verticali. La maggior parte dei fontanili attivi ha origine naturale, anche se la presenza dell'uomo è stata determinante per la loro conservazione e sviluppo. Le sorgenti vengono in superficie generalmente presso l'unghia delle conoidi ghiaiose esterne della cerchia morenica; in pratica, i fontanili, in presenza di materiali ad alta permeabilità quali le ghiaie, alimentati e regimati dai livelli del bacino gardesano e dal carico idraulico legato alla zona di alimentazione dei colli morenici, emerge a livello di piano di campagna evidenziando la presenza di un sistema idrico sotterraneo. La maggior parte dei fontanili possiede una buona portata specifica. In Sinistra Mincio, una gran parte delle sorgenti è stata penalizzata negli ultimi decenni da una perdita di carico idraulico che ha notevolmente diminuito l'importanza per fini irrigui. Il carattere di salubrità delle acque delle sorgenti ha consentito un tempo il loro utilizzo a scopo alimentare e, nei casi di maggiori portate, per l'abbeveramento degli animali da allevamento, costituendo in tal modo un'utile alternativa alle acque di superficie più facilmente esposte a forme di degrado, sia naturale che antropico.

La parte di media pianura del circondario è delimitata a sud dal fiume Oglio ed è attraversata, in senso nord-sud, dal fiume Chiese che sfocia nell'Oglio poco più a monte dell'Oasi delle Bine nel comune di Acquanegra sul Chiese. Si tratta di un territorio a morfologia pianeggiante di origine fluviale e fluvioglaciale rimaneggiata dall'azione erosivo-deposizionale dell'Oglio e del Chiese; è ondulato e degradante da nord-ovest a sud-est.

Rete ecologica

In questo Circondario la rete di I livello comprende il territorio dei colli morenici mantovani identificando, in particolare, un nodo di primaria importanza. Infatti, la parte più settentrionale del territorio provinciale, inclusi i comuni di Ponti sul Mincio e Monzambano, rientra in uno stepping stone che coincide con la Riserva Naturale di Castellaro Lagusello, e un corridoio che comprende la parte restante dei colli da Castellaro Lagusello a Castiglione delle Stiviere. Queste aree sono segnalate dal PTPR, insieme al fiume Chiese, come ambito caratterizzato dalla presenza di

molteplici aree assoggettate a vincolo ex lege 1497/39; il PTCP assume tale vincolo, confermandone gli attuali confini, anche se nella definizione degli ambiti rientranti nella rete essi non sono stati seguiti, avendo agito nell'ottica di individuare solo i territori ecologicamente più pregiati. Sempre in rete di I livello sono compresi i corsi dei fiumi Mincio e Oglio (nelle parti che rientrano nel circondario e seguendo in generale i confini definiti dai Parchi) e il corso del fiume Chiese (per il quale c'è il progetto di istituire un parco). Da segnalare in particolare, lungo il corridoio del fiume Oglio, il nodo comprendente la Riserva Naturale delle Bine e la foce del fiume Chiese.

La rete ecologica di II livello si fonda su tre corridoi che si dipartono da Castiglione delle Stiviere: il primo collega trasversalmente i colli morenici con il Po lungo i canali Gazzolina, Piubega e Osona, il secondo corre parallelamente alla fascia dei colli morenici unendo Medole a Guidizzolo, Volta Mantovana e Monzambano, il terzo collega le reti di I livello dei colli morenici e del fiume Chiese, passando ad ovest di Castel Goffredo.

La rete di III livello ha come scopo principale quello di collegare/completare le reti di I e II livello. L'individuazione è stata effettuata selezionando gli ambiti rientranti in unità di paesaggio di rilevanza paesistico-ambientale non compresi in reti di livello superiore. Da segnalare in particolare il corridoio lungo la Via Postumia, per la quale si auspica un progetto di riqualificazione complessiva del suo itinerario a fini turistici, e il corridoio che, parallelamente al corso del fiume Chiese, collega i colli morenici al fiume Oglio nei pressi della Riserva naturale delle Torbiere di Marcaria.

Vegetazione ed aree a valenza ambientale

Lo studio della vegetazione e della flora dei colli morenici mantovani presenta un rilevante valore scientifico per l'importanza che questi ambienti a vegetazione naturale rivestono, soprattutto se li si pensa inseriti nel contesto più ampio dell'intero territorio mantovano, quasi completamente pianeggiante e intensamente sfruttato da un punto di vista agricolo. La vegetazione naturale dell'area morenica presenta una certa variabilità legata a fattori climatici e morfologici. Si rinvengono così fasce di bosco prevalentemente sulle pendici esposte a nord delle colline, interrotte a volte da piccole zone prative fresche, prati aridi sui crinali e sui versanti a sud, corsi d'acqua con tipica vegetazione di ripa e laghetti nelle depressioni intermoreniche a vegetazione palustre. Nel complesso però questi ambienti vegetali presentano una ridottissima superficie per la continua pressione che l'uomo ha attuato su di essi; bonificate le zone paludose, spianate spesso le colline, solo i pendii più ripidi sono stati rispettati. L'avvento relativamente recente dell'irrigazione ha inoltre cambiato quasi totalmente l'aspetto generale dell'area collinare, verde e rigogliosa per la vegetazione agraria, durante la stagione più secca. Le pendici esposte a mezzogiorno sono generalmente terrazzate e coltivate a vigneto (vini DOC dei Colli Morenici del Garda); la vite trova, in questa area, le condizioni climatiche ideali, per cui è largamente coltivata. Tra gli elementi più caratteristici del paesaggio bisogna ricordare il cipresso che, introdotto in tempi antichissimi nella zona, spesso segna la linea di cresta delle colline, oppure costituisce piccoli cerchi detti "roccoli" usati un tempo per l'uccellazione. Di più recente introduzione l'ulivo che può essere coltivato in queste zone limitatamente ai versanti più caldi e ai

cordoni morenici più vicini al lago di Garda. Nel passato erano relativamente diffuse le coltivazioni di mandorlo di cui ancora rimangono come testimonianza grandi esemplari isolati sulle scarpate delle terrazze occupate dai vigneti. I boschi dell'area morenica sono cedui in prevalenza invecchiati oltre il turno normale di utilizzazione, hanno tutti ridottissima superficie, in quanto si localizzano sui versanti esposti a nord e nord est che per la forte pendenza (> 30%), un'esposizione sfavorevole, non hanno subito utilizzazione agraria.

Le peculiarità del Circondario A sono determinate dalla presenza di:

apezzamenti aventi dimensione limitata destinati a seminativo con presenza di filari arborei sparsi;

colture orto-floro-vivaistiche localizzate principalmente nel comune di Canneto sull'Oglio;

prati permanenti, con irrigazione regolare nel goitese;

frutteti, vigneti e "elementi" di oliveti, oltre a boschi di latifoglie, per l'ambito gardesano;

pioppeti lungo il corso del fiume Chiese.

Valenza paesaggistica

La rilevante valenza paesaggistica è determinata da un lato dalle grandi estensioni territoriali, costantemente verdi sia d'estate sia d'inverno, delimitate da siepi e intersecate da una fitta rete di canalizzazioni che ne permette il sostentamento; dall'altra dalle tipicità e unicità delle vigne e degli oliveti posti sui versanti collinari assolati e contraddistinti da sistemazioni artificiali del terreno come i terrazzamenti e i ciglionamenti, che richiedono manutenzioni costanti. Il paesaggio è contrassegnato da numerosi corsi d'acqua, segni della trasformazione dell'ambiente, al fine di sviluppare la vera vocazione di questa area padana che consiste nel far mutare un territorio ostile in uno produttivo mediante l'irrigazione nella parte collinare di settentrione e di bonificare i suoli paludosi in quella meridionale. Sono da evidenziare i canali con valore naturalistico-ambientale presenti quali sono il Redone Superiore e Inferiore, Seriosa Marchionale, Fossa di Pozzolo, Tartaro Fabrezza, Fossa Acquanegra e Naviglio Isorella.

Attività produttive

La caratteristica peculiare dell'uso agricolo del suolo collinare resta la coltivazione della vite. Le scarse esigenze idriche della vite hanno favorito la sua diffusione sulle colline moreniche fino all'avvento dell'irrigazione, momento in cui la viticoltura è entrata in competizione con la possibilità di coltivare foraggere e, quindi, di allevare bestiame da latte. In una prima fase, la viticoltura è risultata sconfitta, in quanto tutte le superfici piane, subpianeggianti ed anche moderatamente inclinate si sono coperte di cereali foraggeri e prati di medica relegando la vite ai versanti più ripidi, esposti a sud; oggi, si vive una seconda fase, quella del ripensamento, che trova i suoi fondamenti nella già citata vocazione viticola della zona e nel riconoscimento DOC ottenuto dai vini collinari (Bianco, Rubino e Chiaretto). Tra le colture specializzate si annovera ancora il frutteto, rappresentato in genere dal pescheto e localizzato nelle aree pianeggianti di raccordo col Mincio o con l'alta pianura, in particolare nei comuni di Solferino e Cavriana. Il pesco,

superstite di una tradizione del passato, ha oggi la funzione di integrare il reddito aziendale. Tutta la restante superficie coltivabile è destinata a seminativi, cereali e foraggere a cui, questi ultimi tempi, si è aggiunta la soia. All'interno dell'omogeneità agricola provinciale legata al seminativo, sono indubbiamente elementi di "rottura" e caratteristica distintiva le colture prative e le tradizionali colture legnose agrarie.

Infrastrutture ed insediamenti

La maglia infrastrutturale viabilistica ha un'omogeneità riconducibile ad un'origine databile a fine ottocento anche se qui è localizzato uno dei più importanti percorsi romani: la Via Postumia, aperta nel 148 a.C., che da Calvatone porta a Goito e oltre, verso Verona. Attualmente è una strada provinciale che ha perso qualsiasi connotazione paesistica rilevante per cui sarebbe importante e rilevante avviare un processo di riqualificazione.

Per quanto riguarda il sistema insediativo è notevole il concentrarsi di complessi castellani arroccati sulle colline che perimetrano il confine del Ducato nella parte settentrionale della provincia (ne è esempio la torre e le mura merlate a Ponti sul Mincio). Le tipologie rurali prevalenti sono due: le "contrade" delle colline moreniche e le corti chiuse dell'alta pianura, caratterizzate per lo più da aziende di medio-piccola dimensione con struttura fondiaria non superiore ai 30 ettari.

Cinque sono gli elementi territoriali a cui è associato un valore paesistico a livello provinciale:

il Mincio di fronte alla Villa Giraffa a Goito come luogo di identità dal punto di vista visuale e naturalistico-ambientale;

il Borgo Medievale di Castellaro Lagusello a Monzambano, per il valore tipologico-architettonico ma anche storico-culturale;

la Parrocchiale di S. Nicola di Bari e la torre "La Spia d'Italia", oltre al Santuario di San Luigi Gonzaga a Castiglione delle Stiviere, con la loro forte identità simbolico-culturale;

il Palazzo Acerbi e la torre dell'orologio a Castel Goffredo, in quanto testimonianza di elevato carattere storico-culturale.

Circondario B

Corografia e geomorfologia

L'area del Circondario B ricade nel settore centrale della Pianura Padana, nella porzione sud occidentale della provincia di Mantova ai confini con le province di Cremona, Parma e Reggio Emilia. Esso comprende i comuni situati nel Destra Oglio Mantovano più il Comune di Marcaria (Bozzolo, Commessaggio, Dosolo, Mazzuolo, Marcaria, Pomponesco, Rivarolo Mantovano, Sabbioneta, San Martino dell'Argine, Viadana). L'area è delimitata a sud dal fiume Po ed è attraversata in senso nord-ovest e sud-est dal fiume Oglio che, dopo aver ricevuto le acque del Chiese immediatamente a monte del tratto indagato, immette le sue acque nel fiume Po tra Cesole e S. Matteo delle Chiaviche. Si tratta di un territorio a morfologia pianeggiante di origine fluviale e fluvio-glaciale rimaneggiata dall'azione

erosivo-deposizionale dell'Oglio, del Po e di altri antichi corsi d'acqua. Per quanto riguarda la zona in Sinistra Oglio si tratta della tipica media pianura caratterizzata da un territorio ondulato e degradante da nord nord-ovest verso sud sud-est, solcato da paleoalvei evidenti, incassati rispetto al piano di campagna. I solchi più significativi sono rappresentati dallo Scolo Senga e dal sistema più complesso ed inciso del Tartaro che si sviluppa tra Marcaria, S. Michele in Bosco e Casatico, con scarpate ancora ben conservate ed evidenti. L'origine di questi paleopercorsi fluviali è legata ad antichi e minori scaricatori glaciali del sistema morenico gardesano che successivamente sono stati alimentati dalle numerose risorgive e fontanili sviluppate lungo la linea di passaggio tra l'alta e la media pianura. Sicuramente più complessa è la zona posta in Destra Oglio che si suddivide a sua volta in due settori con caratteristiche morfologiche e genetiche completamente differenti. Il primo settore, il più settentrionale comprendente l'area posta fra l'Oglio e la scarpata che corre a sud degli abitati di Rivarolo Mantovano, Cividale, Spineda e che piega poi verso Commessaggio, risulta attenuata dai più recenti fenomeni morfo-genetici naturali e dalle sistemazioni idrografiche che ne hanno ridotto l'altezza; il secondo settore si sviluppa a sud del precedente fino al Po. Quest'area, omogenea dal punto di vista dell'origine dei depositi superficiali, testimonia la massima espansione verso nord del Po e delle sue divagazioni che hanno lasciato evidenti tracce nella morfologia. A complicare ulteriormente la morfologia della zona sono gli interventi antropici finalizzati alla regolazione dei corsi fluviali e all'allontanamento delle acque meteoriche. Altro intervento antropico di importanza rilevante è l'argine fatto costruire da Vespasiano Gonzaga (sec. XVI) attorno a buona parte dell'attuale Comune di Sabbioneta; questo manufatto fu realizzato a fini essenzialmente militari per difendere i possedimenti del Duca ma ha poi finito anche per proteggere quella zona dalle alluvioni del Po. I paleoalvei più evidenti sono quello di Sabbioneta che si sviluppa fin quasi a Commessaggio, quello che costeggia la scarpata di Rivarolo, quello dell'attuale Dugale Casumenta e quello di Salina. L'altimetria del territorio è compresa tra un massimo di 33 metri slm., rilevato nei pressi di Gazzo di Marcaria e un minimo di 16 metri slm. nelle vicinanze del Bugno di Cavallara (Viadana), in prossimità del Canale Podiola, che raccoglie le acque basse delle valli viadanesi scaricandole nella Fossola (e da qui in Oglio) attraverso la chiusa di S. Matteo delle Chiaviche. L'area è localizzata sulla sponda sinistra del Po, dove è caratteristica l'ansa che il fiume forma prima della confluenza con l'Oglio.

Rete idrografica

L'area è priva di una rete scolante naturale, in quanto i fiumi maggiori che vi scorrono, Po e Oglio, sono arginati e a volte pensili. Tale situazione ha determinato lo sviluppo di una fitta rete di canali di drenaggio artificiali, che in parte ripercorrono antichi alvei naturali, regolati da un sistema di chiaviche emissarie e di impianti di sollevamento collegati ai due fiumi. Oltre ai due fiumi citati, i principali corsi d'acqua, in parte naturali ed in parte rettificati o artificiali, sono in destra Oglio il dugale Delmona, lo scolo Cavata e il Loiolo, il canale Acque Alte, il colmatore Cumola, il Navarolo, il Podiola, il canale Ceriana mentre in sinistra Oglio si segnalano lo scolo Senga, il Tartaro Fuga, il Vaso Generato. Il corso

del fiume Po lambisce l'area in una grande ansa che si sviluppa in direzione sud-nord prima della confluenza dell'Oglio; all'altezza di Viadana la distanza degli argini è di circa due km. E il fiume scorre molto prossimo alla sponda destra, costretto da pennelli e arginature a protezione della grande golenale che si sviluppa a sud degli abitati di Buzzoletto e Pomponesco. Un'altra ampia area golenale si sviluppa in prossimità degli abitati di Villastrada e Cizzolo quando il fiume ha già mutato direzione; inoltre, la zona della confluenza con l'Oglio presenta una notevole dinamicità con modificazione dei terreni emersi. A questo punto il Po cambia drasticamente direzione seguendo un andamento ovest-est, con un caratteristico avvicinamento degli argini maestri e il restringimento dell'alveo che, presso Borgoforte, arriva ad una larghezza di soli 600 m. Il fiume Oglio, dopo aver ricevuto le acque dei suoi principali affluenti (Mella e Chiese), entra nel territorio del Circondario con direzione nord-ovest sud-est per poi deviare verso sud all'altezza di S. Michele in Bosco. In quest'ultimo tratto, a valle di Bocca Chiavica, l'Oglio piega verso est, assume andamento meandreggiante e allarga il suo corso formando golene presso l'impianto di sollevamento di Bocca Chiavica e San Matteo delle Chiaviche. L'Oglio ha inciso la pianura scavandosi una valle quando si trovava in fase erosiva a causa della sua portata, anticamente molto maggiore dell'attuale. Questa valle è stata successivamente ricoperta di sedimenti alluvionali quando, anche a causa di movimenti tettonici, la pendenza si è ridotta e il fiume ha ridotto la sua portata entrando in fase deposizionale; attualmente, in prossimità della foce e le scarpate che separano la valle dell'Oglio dal livello fondamentale della pianura, non sono più visibili tali depositi perché in questa zona a quelli dell'Oglio si sono aggiunti quelli del Po.

Rete ecologica

In questo Circondario la Rete Ecologica di I livello si fonda sui corsi del fiume Po, in cui rientra anche lo stepping stone delle Riserva naturale Garzaia di Pomponesco seguendo, in generale, il confine delle fasce fluviali definite dal Piano di Bacino e del fiume Oglio sempre seguendo il confine del Parco. Si tratta di corridoi fluviali che si incontrano nel nodo della foce dell'Oglio nel Po.

La rete di II livello prevede un corridoio che collega il Parco dell'Oglio dall'area vincolata ex lege 1497/39 di Sabbioneta e due corridoi che hanno in comune i punti di partenza e di arrivo, rispettivamente San Matteo delle Chiaviche e Viadana: il primo segue il corso dello scolo Podiola, il secondo ha un andamento quasi completamente aderente al corridoio di I livello del fiume Po.

La rete di III livello prevede due corridoi che uniscono il corridoio del fiume Oglio con Rivarolo Mantovano rispettivamente lungo lo scolo Gambina e il Canale Acque Alte, un corridoio che collega Rivarolo Mantovano a Commessaggio (passando in parte in territorio cremonese) compreso tra il Dugale Demodella e il Canale Navarolo. Infine, risultano compresi in ambito di III livello i territori compresi tra i corridoi di II livello tra Viadana e San Matteo delle Chiaviche perchè ben visibili dai percorsi lungo l'argine del Po.

Vegetazione ad aree a valenza ambientale

Del paesaggio planiziale, cioè della foreste che un tempo ricopriva la pianura padana oramai non vi è

quali che il ricordo; al contrario, il pioppeto ne ha preso il posto divenendo elemento tipico della pianura padana lungo le grandi vie fluviali. La vegetazione ripariale è anche testimonianza del valore naturalistico-ambientale dei canali Podiola, Navarolo, Bogina e Delmona oltre che elemento di percezione verticale emergente dal piano di campagna.

Le aree rimaste a vegetazione naturale sono rare e limitate ai cigli dei corsi dei principali fiumi e ai lembi di palude rimasti; citiamo fra queste la Garzaia di Pomponesco (Riserva parziale zoologica), le Torbiere di Marcaria (Riserva naturale) e le Paludi di Belforte (comprese nel Parco dell'Oglio).

Valenza paesaggistica

La tipicità paesistica di questo Circondario non può essere descritta da un singolo elemento in grado di rappresentarlo interamente perché sono contemporaneamente presenti due realtà aventi matrici differenti che sono, da un punto di vista idrografico, i due fiumi che lo lambiscono:

l'Oglio, che lo divide quasi equamente in senso orizzontale in due parti;

il Po, che lo perimetra a sud da un punto di vista storico-architettonico, la presenza di un insieme di città di fondazione di origine gonzaghese con la forte impronta vespasiana nell'ordinamento della maglia stradale e ampie vie rettilinee che conducono a piazze rettangolari e porticate.

Facendo riferimento esclusivamente al quadro ambientale, sono delineabili due ambiti caratterizzanti il Circondario che sono la bassa pianura e i meandri, le pianure alluvionali nonché la presenza di terrazzamenti di erosione e di paleopercorsi fluviali legati al corso d'acqua Oglio e ai suoi affluenti.

Il reticolo idrografico costituisce un elemento di invariabile connotazione del paesaggio mantovano, la sua storicità sottolinea l'importante relazione strutturale del canale con il sistema territoriale attraversato per cui è fondamentale non alterare queste opere artificiali.

In questo ambito è il paesaggio della pianura cerealicola e foraggera a dominare dove il seminativo irrigato occupa quasi l'intera estensione circondariale. Gli unici elementi di diversità e difformità sono le colture orto-florovivaistiche localizzate tra il sabbionetano e il viadanese, ed i pioppeti posti lungo l'Oglio ma soprattutto entro l'area golenale del Po.

Attività produttive

L'uso del suolo nel Circondario B vede la prevalenza del seminativo, nella fattispecie di cereali, soia e bietola mentre la foraggicoltura è diffusa nelle aree a più forte concentrazione zootecnica. Fra le colture legnose da frutto predomina la vite, piuttosto diffusa nel Viadanese che ricade in zona DOC (Lambrusco di Viadana); sono presenti alcuni frutteti di estensione limitata mentre una certa importanza hanno l'orticoltura e alcune colture protette come il pomodoro ed il melone. La pioppicoltura è ben estesa sui suoli a tessitura più sciolta. Anche le aree golenali o quelle zone comunque penalizzate da oggettivi fattori naturali avversi sono state recuperate all'uso agricolo, alla pioppicoltura o al vivaismo.

Il comparto zootecnico è rappresentato da allevamenti bovini e suini. Quasi tutti gli allevamenti sono concentrati a Marcaria e Viadana e in particolare in alcune zone di questi comuni (es. Campitello,

Canicossa) per cui il problema dello smaltimento delle deiezioni assume una notevole gravità.

Infrastrutture ed insediamenti

Il Circondario B è attraversato a nord orizzontalmente da una tratta ferroviaria storica di fine Ottocento, che congiunge Cremona a Mantova. Anche la maglia infrastrutturale viabilistica è di origine storica, quindi, testimonianza evidente dell'importanza di questa area per lo più posta in destra Oglio; esempio significativo è la via romana Vitelliana da Bozzolo al Po. Il concentrarsi di città con una fondazione riconoscibile e riconducibile al Cinquecento, è la peculiarità di questo ambito territoriale esaminato ed è rappresentata dalla presenza dei comuni di Bozzolo, Rivarolo Mantovano, Pomponesco e Sabbioneta. Quest'ultima, definita come la seconda capitale dei Gonzaga, con il suo impianto urbanistico stellare entro le mura, risulta un mirabile esempio di leggi urbanistiche vitruviane applicate alla realtà e quindi, risulta essere uno dei principali landmark del Mantovano.

Per quanto riguarda le corti rurali sono maggiormente presenti esempi a pianta "aperta", come per il caso della Corte Bertia a Viadana. Oltre alla già citata Sabbioneta sono rintracciabili in questo lembo del Mantovano altri numerosi esempi di luoghi a forte identità locale sono:

la porta turrata a Rivarolo Mantovano, localizzato in un forte contesto tipologico-architettonico;

il terrazzo di Vespasiano Gonzaga a Commessaggio dove il massiccio Torrazzo si specchia nelle acque del canale Navarolo, con il suo elevato valore estetico-visuale, nonché storico-architettonico;

il ponte di barche sul fiume Oglio tra Marcaria e Viadana, esempio di un tipo di attraversamento fluviale oramai non più in uso da decenni, testimonianza di un'identità storica e strutturale notevole;

la morfologia insediativa del centro storico di Pomponesco;

lo stabilimento idrovoro di S. Matteo delle Chiaviche del Consorzio di Bonifica dell'Agro Cremonese- Mantovano, con il suo valore tipologico-architettonico di manufatto creato dall'uomo precisamente per trasformare consapevolmente il paesaggio.

Circondario C

Corografia e geomorfologia

Da un punto di vista corografico e geomorfologico, il circondario C costituisce l'estremo lembo sud-orientale della Provincia di Mantova ed è delimitato dal fiume Po a ovest e a nord fino alla foce del fiume Mincio, dal confine con le province di Verona e Rovigo a est, dal confine con le province di Modena, Reggio Emilia e Ferrara a sud. Si tratta di un territorio pianeggiante di origine alluvionale; lo stretto legame con i fiumi che lo attraversano, e che ne hanno condizionato in modo incisivo l'assetto e il paesaggio, è testimoniato dalla presenza dei tipici dossi, aree poco rilevate ma aventi andamento sinuoso in corrispondenza agli antichi percorsi fluviali. Il territorio si trova compreso fra un'altitudine massima di 28 metri slm in corrispondenza dell'argine del fiume Secchia

all'estremità meridionale dell'area e una minima di 5 metri slm. a sud-est di Malcantone di Sermide.

Rete idrografica

Nella storia, particolare rilevanza ha assunto l'attività relativa alla regimazione delle acque. Fin dal medioevale, dall'età benedettina, gran parte dell'area è stata sottoposta a ingenti opere di bonifica. Dal punto di vista pedologico tutto il territorio è ricompreso nell'ambito di caratterizzazione della pianura alluvionale recente. L'area dell'Oltrepo è inserita nella pianura alluvionale entro cui hanno divagato il Po ed i suoi affluenti appenninici come il Secchia, determinandone l'attuale assetto del territorio mentre la parte a nord del Po, è stata rimodellata, erosa e sovralluvionata dai fiumi veneti, il Tartaro e il Tione in particolare. A partire dal XV sec. i corsi d'acqua sono stati canalizzati entro percorsi ben definiti e non hanno più avuto la possibilità di aprirsi nuovi varchi. A tal proposito è opportuno fare un accenno agli antichi percorsi dei fiumi che solcavano questo circondario.

Le sistemazioni idrauliche, abbinate alle livellazioni agrarie, hanno alterato i livelli del piano di campagna e della rete drenante, al punto che risulta pensile anche l'ultimo lembo degli antichi acquitrini; la Palude del Busatello, infatti è ora mantenuta allagata artificialmente solo grazie all'azione costante delle idrovore che reintegrano le acque naturalmente perdute dal bacino.

L'idrografia attuale del territorio Oltrepo è composta da una serie di canali che confluiscono nel Po, in genere attraverso grossi collettori: questi ultimi sono quasi sempre opera dell'uomo ma spesso ripercorrono antichi percorsi fluviali. Ad esclusione del Sabbioncello, che scorre parallelo al Secchia, questi collettori hanno un percorso orientato da ovest verso est. Il fiume Po è l'elemento caratterizzante questo circondario sia sotto un profilo di pregio in quanto è la zona più fertile e ricca d'acqua della provincia, sia sotto un profilo negativo in quanto è il "responsabile" di eventi alluvionali e straripamenti. Maggiore sicurezza e protezione dalle inondazioni è stata data al territorio con le bonifiche integrali di inizio Novecento ad opera dei consorzi di bonifica dell'Agro Mantovano-Reggiano, di Revere e di Burana-Leo-Scoltenna-Panaro. A testimonianza delle antiche divagazioni di Oglio, Po e Secchia sono riconoscibili dossi fluviali, paleoalvei e argini golenali e maestri. Da un punto di vista idrografico, la fitta rete di canali e dei corsi d'acqua presenti ha sia valore naturalistico-ambientale sia valore storico.

Rete ecologica

In questo circondario la Rete Ecologica di I livello si basa dunque sui corsi del fiume Po in cui rientrano anche gli stepping stones delle riserve naturali Isola Boschina e Isola Boscone e del fiume Secchia. Seguendo in generale il confine delle fasce fluviali definite dal Piano di Bacino costituite dagli argini, un nodo importante della rete è costituito dalla Riserva naturale delle Paludi di Ostiglia. Quest'ultima, data la sua rilevanza ecologica, era importante che fosse ricompresa, attraverso un corridoio del Po nella rete di I livello, in un sistema ambientale più ampio. Inoltre è collegata ad un progetto di valorizzazione ambientale definito dalla confinante provincia di Verona.

Nell'Oltrepo, la rete di II livello segue il corso dei principali canali che solcano il territorio lungo il Po Vecchio e lo scolo Zara in sinistra Secchia e lungo il canale della bonifica Mantovana-

Reggiana, la Fossalta Superiore che ripercorre un antico ramo del fiume Po, la Fossalta Inferiore, il Dugale Roversella, il canale Sermede e il Canale Gronda Sud in destra Secchia. In particolare, si segnala l'importanza del corridoio del Po Vecchio, non solo per il profilo storico, in quanto ricalca il vecchio corso del fiume, bensì perché diventa fondamentale per il collegamento del Parco Locale di Interesse Sovracomunale di S. Lorenzo nel comune di Pegognaga con la rete di I livello. Per quanto riguarda il territorio del circondario a nord del Po, un corridoio di II livello è compreso tra il Canal Bianco (un canale artificiale scavato per permettere, insieme ad altre vie d'acqua, la navigazione fra Milano e l'Adriatico) e, in un primo tratto, lo scolo Zuli e lo scolo Redefosso fino ad Ostiglia. Nel tratto che ci interessa, il Canal Bianco ripercorre l'antico Fissero, il Lago Derotta e il Cavo Comune a nord di Ostiglia. Il fiume Tartaro, proveniente dal Veronese, segna il confine settentrionale del Comune di Ostiglia fino al Bastione S. Michele. Tra il suo corso, nel tratto in cui segue il confine regionale, ed il Canal Bianco è compreso l'unico ambito di III livello individuato a nord del Po.

La rete di III livello ha come scopo principale quello di collegare/completare le reti di I e II livello. In Oltrepo, l'individuazione è stata effettuata selezionando gli ambiti rientranti in unità di paesaggio di rilevanza paesistico-ambientale che però non presentano nessuna controindicazione ad un uso agricolo anche intensivo.

Vegetazione e aree a valenza ambientale

L'intensa antropizzazione del territorio limita la presenza della vegetazione spontanea e le uniche zone di un certo interesse sono quelle lungo il corso dei fiumi Po e Secchia dove, peraltro, la vegetazione naturale è regolarmente sostituita dai pioppeti, e nelle Paludi di Ostiglia. Soprattutto lungo il Po si trovano delle aree, dette sabbioni, che sono rilevate rispetto al livello medio del fiume dove, in un primo tempo si insediano elementi erbacei e successivamente arbustivo-arborei, sino al raggiungimento dell'associazione a Salice bianco che può essere considerato il primo insediamento stabile per l'evoluzione verso il climax rappresentato dal Quercetum roboris. Nei sabbioni del Po quindi, a fasi iniziali praticamente desertiche, si succedono via via stadi caratterizzati da una vegetazione che, apportando sostanza organica al suolo e rallentando la velocità dell'acqua durante i periodi di sommersione, favorisce l'accumulo di limo nella fase di stanca delle piene e permette l'insediamento di specie più esigenti.

L'Isola Boscone in Comune di Carbonara Po e l'Isola Boschina in Comune di Ostiglia costituiscono due interessanti esempi di progressiva colonizzazione dei sabbioni del Po. Nell'Isola Boscone la vegetazione ha raggiunto lo stadio evolutivo del Salicetum albae che dà luogo ad una alta macchia dove il sottobosco è scarso. Sui salici nidificano numerosissimi ardeidi che, nutrendosi di pesce, trovano nell'isola un ambiente ideale. L'Isola Boschina è per l'80% coltivata a pioppo con un residuo di bosco misto planiziale dominato da Quercus robur e una fascia di Salix, prospiciente il fiume. Tale biocenosi è l'esempio tangibile dello stadio evolutivo più maturo a cui l'intera area mediante la presenza di saliceti e di pioppeti perifluviali in particolare, tenderebbe. L'area è importante perché costituisce uno degli ultimi rifugi rimasti nella zona per l'avifauna silvicola. Nelle vaste aree a pioppeto che occupano le isole

fluviali e le golene vengono coltivati pioppi ibridi a rapida crescita. Interessante è pure la zona umida costituita dalle Paludi collocate tra le province di Mantova e Verona alla confluenza dei fiumi Tartaro e Tione. La vegetazione acquatica costituita prevalentemente da *Phragmites communis*, *Typha latifolia*, *Scirpus lacustris*, *Sparganium erectum*, *Carex* sp. dà luogo a un habitat ideale per una ricca e varia ornitofauna palustre stanziale e migratoria. Per quanto riguarda il sistema vegetazionale sono riscontrabili:

il seminativo irrigato per l'intera estensione circondariale;

i vigneti e i vigneti misti a frutteti presenti in modo sparso sempre in tutta l'area;

la coltura orto-floro-vivaistica ed i frutteti minori per l' "ambito" del Destra Secchia;

i boschi di latifoglie, le aree sabbiose, ghiaiose, le spiagge, la vegetazione dei greti congiuntamente ai pioppeti come "ambiti" legati all'elemento generatore Po; vegetazione erbacea e cespuglieti lungo il fiume Secchia. Valenza paesaggistica

Le valenze paesistiche legate alle vie d'acqua presenti nell'area sono prevalentemente costituite dagli attuali canali Po Vecchio e Zara, alvei fluviali antichi con in entrambi tracce evidenti del continuo divagare nel territorio dei fiumi. Anche la rete dell'assetto idraulico-agrario ne è testimonianza evidente. Aree paesisticamente interessanti sono quelle limitrofe ai fiumi di origine veronese Tione e Tartaro ai quali si associa il Canal Bianco. Quest'ultimo ambito potrebbe risultare un potenziale suggerimento di riqualificazione territoriale e ambientale per tutta l'area posta a nord del Po tra Sustinente, Serravalle Po e Ostiglia.

L'elemento paesaggistico verde caratterizzante l'Oltrepo mantovano è la "piantata padana", segnalata anche dal PTPR (Piano Territoriale Paesistico Regionale), che è una forma di coltivazione della vite "maritata" ad alberi, preferibilmente olmi, aceri o pioppi. Di questa situazione caratteristica e caratterizzante il territorio del basso mantovano rimangono tracce sporadiche: le piantate sono quasi completamente sparite, le baulature sono state in buona parte eliminate o comunque addolcite, il sistema di raccolta delle acque di supero è per lo più scomparse e la forma dei campi è cambiata in base alle tecniche agricole. Il paesaggio agrario, dovendosi adattare alle mutate esigenze produttive, all'utilizzo di attrezzature sempre più potenti ed ingombranti nonché ai nuovi metodi di coltivazione, si è semplificato ed impoverito riducendosi ad ampie radure piatte in cui le capezzagne e la rete podereale di scolo sono praticamente scomparse. Anche le aree umide, un tempo numerose in quanto residui delle grandi bonifiche, si sono notevolmente ridotte in quanto colmate per poterle rendere remunerative; le uniche superfici acquatiche rimaste, sono quasi sempre generate da cave coltivate per produrre laterizi.

Attività produttive

La SAU è investita prevalentemente a seminativo quali cereali, bietola e soia nonché da colture foraggere.

L'area dell'Oltrepo destra Secchia si caratterizza, rispetto all'intera provincia, per la diffusione di colture orticole (pomodoro e cocomero) e frutticole (pere). In tutto l'Oltrepo sono anche diffuse la pioppicoltura e la viticoltura (zona di produzione del lambrusco mantovano DOC). Per quanto

attiene le produzioni pregiate di vino e pere si ha ragione di ritenere che mentre la prima avrà una diffusione abbastanza limitata, la seconda, anche se di recente, avrà una buona diffusione.

Infrastrutture ed insediamenti

Il Circondario è suddiviso in senso orizzontale dalla tratta ferroviaria che risulta essere di fine Ottocento e che congiunge Suzzara a Felonica.

Anche la fitta rete stradale storica sottolinea il continuo abitare in questi luoghi particolare interesse lo si ritrova nel percorso legato all'attraversamento del Po ad Ostiglia: la Via Transpadana.

Altra caratteristica peculiare dell'ambiente agricolo della zona è la diffusione di edilizia rurale di vario tipo e forma. Il territorio è contraddistinto da insediamenti abitativo-produttivi agricoli che delineano l'evoluzione storica del mutare dell'estensione aziendale agricola. Si riscontrano le ville di origine nobiliare, le corti tipiche della bassa mantovana e le più recenti e modeste costruzioni caratterizzate da una piccola stalla con soprastante fienile. Per preservare, conservare e valorizzare il patrimonio rurale esistente ed in larga parte abbandonato, è importante sottolineare il recupero in funzione esclusivamente abitativa non collegata alla conduzione del fondo.

Numerosi sono gli elementi territoriali individuati ai quali è associato un valore paesistico a livello provinciale che sono:

l'Abbazia Polironiana a San Benedetto Po con la sua forte identità simbolico-culturale;

l'Isola Boschina ad Ostiglia con il suo carattere naturalistico-ambientale legato ad un ambito boschivo entro una golena fluviale;

lo stabilimento idrovoro "La Gonzaghese" a Sermide del Consorzio di Bonifica dell'Agro Mantovano- Reggiano con la sua importanza tipologico-architettonica ma soprattutto di regolazione e mantenimento dell'assetto attuale del paesaggio agrario;

la Parrocchiale dell'Assunta con la sua realtà prospettica di punto privilegiato lungo l'argine maestro del Po.

Circondario D

Corografia e geomorfologia

L'area occupa la zona centrale della provincia di Mantova: confina a nord con il comune di Goito, a nord-est con la provincia di Verona, a sud-est con il comune di Sustinente, a sud con il fiume Po e ad ovest con i comuni di Marcaria, Gazoldo degli Ippoliti e Ceresara. Si tratta di un territorio a morfologia pianeggiante di origine fluviale e fluvioglaciale modellato dall'azione erosivo-deposizionale prevalentemente dei fiumi Mincio e Po ed in subordine del fiume Oglio e di altri colatori minori. Le quote assolute vanno da un massimo di 50 metri a nord presso Pozzolo ad un minimo di 14 metri circa in aree situate a sud presso il Po ed esternamente all'argine stesso perché questo tratto il fiume è pensile e nelle golene spesso si trovano quote superiori a quelle delle adiacenti campagne.

Rete idrografica

La pianura presenta alcune ondulazioni derivanti dai percorsi di antichi alvei fluviali o generate da quelli che attualmente li attraversano e caratterizzata specialmente dai bordi di erosione di terrazzi alluvionali come quelli di Bozzolo e Marengo, Marmirolo e S. Antonio e che delimitano la vecchia piana di divagazione del Mincio. Incisioni di una certa rilevanza sono presenti anche lungo l'antico tracciato fluviale del Mincio, da Rivalta al Po e presso le valli bonificate a sud di Mantova. Sono molto chiare le tracce del paleocorso del Mincio che, fino all'800 a.C. circa, scendeva verso il Po nel tracciato dell'attuale Fossa Viva che si articola tra Montanara e Borgoforte.

Storicamente, l'area centrale della provincia, era dominata dal paleoalveo del Mincio che scorrendo da Peschiera fino a Goito, si portava verso le terre di Castellucchio, Montanara, Buscoldo e si immetteva nel Po in prossimità di Borgoforte attraverso una depressione fra le Grazie e il territorio di Curtatone. Secondo alcune ricerche, il corso del Mincio subì poi una deviazione verso est vagando in una vasta area di basso livello per impaludarsi in una zona lacustre dove poi sarebbe sorta Mantova. Successivamente, il Mincio si stabilì definitivamente nella presente sede congiungendosi al Po a Governolo.

L'idrografia attuale mostra una situazione legata alla composizione di due principali reti di flusso, l'una scolante da nord verso sud, l'altra obliquamente da nord-ovest a sud-est. Fanno parte del primo reticolo idrografico il corso del Mincio da Pozzolo a Grazie-Rivalta e la maggior parte dei tracciati delle seriole in Destra Mincio nonché un certo numero di alvei fossili, compreso quello del Mincio da Rivalta al Po. Appartengono invece al secondo reticolo idrografico la maggior parte dei corsi e paleoalvei in Sinistra Mincio, lo stesso corso del Mincio attuale da Mantova al Po e qualche cavo e fosso a sud-est di Mantova. I laghi di Mantova, che attualmente si presentano artificialmente divisi in tre bacini, in realtà dovevano rappresentare in origine un unico allargamento della conca del Mincio che risultava compresa tra terrazzi alluvionali, ancora oggi ben visibili ed il dosso sul quale sorge la città stessa.

Rete ecologica

Nel circondario D, la Rete Ecologica di I livello si basa sui corsi del fiume Po e del fiume Mincio. Per quest'ultimo il tratto in oggetto è quello che va da Porto Mantovano alla foce seguendo per lo più rispettivamente i confini definiti dalle fasce fluviali del Piano di Bacino e dal Parco del Mincio. A costituire un'alternativa di collegamento del Mincio al Po è stato individuato il corridoio che attraversa il paleoalveo del fiume Mincio.

La Rete Ecologica di II livello prevede il secondo tratto del corridoio proveniente da Castiglione delle Stiviere, lungo il fosso Vecchio Osone, fino a Castellucchio per poi proseguire fino al Po in adiacenza al corridoio del paleoalveo del Mincio. Sempre in Destra Mincio, è stato individuato un corridoio a sud-ovest della città di Mantova che chiude quella che potremmo definire una cintura verde che circonda la città lungo il fiume Mincio. Più articolata la presenza di ambiti di II livello in Sinistra Mincio come:

un primo corridoio parte da Castiglione Mantovano e arriva a Villimpenta collegando Canedole, Castebelforte, Bigarello e Castel d'Ario;

un secondo corridoio corre parallelamente al precedentemente citato seguendo il corso del Canale Allegrezza;

un terzo corridoio, sempre con andamento parallelo al corso del Mincio, ha lo scopo di collegare Roncoferraro con i corridoi precedentemente descritti.

Un ruolo particolare è svolto da un ambito con andamento nord-sud posto immediatamente ad est dell'abitato di Goito in quanto costituisce una zona cuscinetto del parco del Mincio che a Goito, appunto, subisce una strozzatura. Questo ambito è collegato ai corridoi in Sinistra Mincio da un altro corridoio compreso tra Roverbella e Marmirolo.

La rete di III livello comprende i territori a prato stabile non compresi nelle reti di livello superiore, un corridoio lungo il Cavo Dugale, un ambito di ex cave, ora recuperate a laghetti di pesca, nel Comune di Roncoferraro e l'area compresa tra il Po e l'ultimo tratto del Mincio ad est di Bagnolo San Vito.

Vegetazione e aree a valenza ambientale

A seguito delle opere di bonifica idraulica ma soprattutto con la regimazione delle acque dei primi del Novecento, si assiste al rapido diffondersi nel Sinistra Mincio delle due peculiarità dell'area: la coltura del pregiato riso vialone nano e l'indirizzo prativo a favore della fiorente zootecnia. Entrambe le realtà segnano

il paesaggio, la prima con grandi estensioni adibite alla monocoltura. Con canneti sparsi, la seconda a causa del costante verde in tutte le stagioni grazie a una fitta rete idrografica, per il suo mantenimento.

L'intera asta fluviale del Mincio e le zone ad esse adiacenti sono inserite nell'area regionale protetta "Parco Naturale del Mincio"; al suo interno, nei pressi di Mantova, sono presenti interessanti biotopi tipici delle zone umide:

la Riserva Naturale Valli del Mincio, localizzata fra la zona a monte del Lago superiore ed il centro abitato di Rivalta;

la Riserva Naturale Vallazze, localizzata a valle del Lago Inferiore.

In particolare, le Valli del Mincio rappresentano un biotopo umido tra i più importanti dal punto di vista ambientale di tutta la provincia. La vegetazione naturale in queste riserve è molto ricca e varia. La conservazione di questi luoghi deve tendere ad evitare che avvengano fenomeni evolutivi naturali della zona umida. L'esistenza delle riserve è stata determinata dall'azione dell'uomo che, con periodici sfalci e bruciature, ne ha impedito l'interrimento naturale; l'abbandono della coltivazione della canna palustre e del carice porterebbe ad un'inevitabile trasformazione del territorio in aree agricole generiche e alla perdita definitiva delle caratteristiche dei luoghi. L'attività agricola intensiva può arrecare notevoli inconvenienti alle acque del lago contribuendo in maniera determinante all'apporto di sostanze nutrienti in eccesso. La tessitura sciolta del terreno e la superficialità della falda, derivati da bonifiche più o meno recenti, favorisce un rapido percolamento in falda degli

elementi chimici impiegati in agricoltura. Questo fenomeno si ripercuote sullo stato trofico delle acque (dotate di scarso ricambio) con la conseguente eccessiva eutrofizzazione. Inoltre, questo fenomeno negativo è reso più evidente dall'esiguo livello delle acque, ed in particolare dalla mancanza di piene, che tendono ad aumentare la torbidità delle acque; ai due fattori è da attribuirsi l'eccessivo vigore vegetativo delle specie palustri che si espandono chiudendo specchi d'acqua e canali.

Nel territorio del Parco è compresa la Riserva Naturale Orientata del Bosco della Fontana che rappresenta un lembo relitto delle antiche foreste planiziali. Il Bosco, localizzato a nord-est di Mantova, assume un significato particolare in quanto raccoglie un patrimonio genetico altrimenti destinato a scomparire. In quest'area boschiva si possono distinguere zone con caratteristiche pedologiche e idriche diverse, che concorrono a costituire particolarità all'area.

In questo circondario non vi è una valenza vegetazionale-paesistica peculiare, bensì numerose risorse verdi, quali:

il seminativo irrigato, che occupa la maggior parte del territorio;

le risaie e quelle miste a seminativo in Sinistra Mincio, nei Comuni tra Roverbella, Castelforte e S. Giorgio di Mantova;

i prati permanenti localizzati ad ovest di Mantova, fino a coinvolgere il limitrofo Comune di Porto Mantovano;

i frutteti ubicati nella fascia geomorfologica dell'alta pianura a Roverbella;

l'estesa macchia verde del bosco di latifoglie della Riserva naturale di Bosco Fontana a Marmirolo;

la vegetazione palustre e delle torbiere tipica dell'area destinata a riserve naturali delle Valli del Mincio e della Vallazza.

Attività produttive

L'agricoltura è l'attività economica più significativa, la zootecnia è la voce più consistente del comparto agricolo soprattutto le vacche da latte, bovini da carni e suini e non mancano, soprattutto nel comune di Roverbella, gli allevamenti di specie avicole e cunicole. Esclusivamente nella parte nord-orientale del circondario (Castiglione Mantovano, Canedole, Castelforte, S. Giorgio Mantovano, Roncoferraro, Castel d'Ario, Villimpenta) si produce il riso e l'utilizzo a prato stabile è dominante sui suoli ghiaiosi e poco profondi caratteristici dell'alta pianura ghiaiosa e della Valle terrazzata del Mincio nella porzione centro-settentrionale dell'area (comuni di Marmirolo, Roverbella, Porto Mantovano e Rodigo).

Dall'evoluzione recente degli ordinamenti vegetali si nota una contrazione dei cereali e l'estendersi delle colture industriali destinate alla trasformazione; fra queste primeggia la soia e si amplia la superficie investita a barbabietola da zucchero. Nel 1992, con l'introduzione dei regolamenti comunitari intesi a ridurre le produzioni specie dei seminativi, emerge l'attenzione verso ordinamenti produttivi diversi. Aumentano infatti, le colture orticole e le colture frutticole specialmente nel Comune di Roverbella in località Malavicina.

Nel 1994 infine, in seguito all'applicazione del Reg. CEE 2080/92, le domande per la forestazione del territorio hanno interessato 1.100 ettari per i pioppeti e 350 ettari per impianti di latifoglie da legname di pregio (noci, querce, ciliegi, ecc.) e ciò rappresenta un'interessante novità sia dal punto di vista produttivo che da quello ambientale.

Nell'area sono presenti alcuni insediamenti industriali che ricordiamo per la loro importanza economica ma anche per l'infelice collocazione urbanistica (nella valle alluvionale del Mincio a ridosso del corso d'acqua), l'EniChem (petrolchimica), la IES (raffineria petrolifera), la ex Belleli (meccanica) e la Cartiera Burgo. Da non dimenticare le industrie tessili-manifatturiere della Corneliani e della Lubiam.

Valenza paesaggistica

Il comune di Mantova ed i comuni immediatamente limitrofi di Porto Mantovano, S. Giorgio di Mantova, Virgilio e Curtatone formano un'area fortemente urbanizzata ad alta densità abitativa, la cosiddetta "grande Mantova". La restante parte del territorio del circondario è a bassa densità abitativa ed è rappresentato soprattutto da aree agricole utilizzate prevalentemente a seminativo e foraggiere.

In particolare, questo territorio legato alla città di Mantova, una città d'acqua come realtà dominante se non fondante dell'intero territorio mantovano, città legata alla terra, la forte presenza verde, sia agricola, sia turistico-ambientale, sottolinea la primigenia vocazione di un territorio da sempre costruito dall'uomo, città legata alla storia e all'arte, i palazzi, le torri, le chiese. Mantova è baricentrica rispetto all'area della provincia che è costituita da cinque zone:

l'alta pianura a nord di Roverbella;

i terrazzi fluviali a Marmirolo e a Porto Mantovano;

la media pianura idromorfa su tutta la fascia orientale in corrispondenza del confine veronese;

la bassa pianura e meandri e la pianura alluvionale recente nell'area a nord del Po. Infrastrutture ed insediamenti

La maglia infrastrutturale legata alle reti d'acqua, alla mobilità e viabilità su ferro e su gomma formano un'intricata ragnatela che coinvolge e diparte dalla città-capoluogo.

Quasi tutti gli elementi legati al sistema insediativo sono testimonianza del ricco passato gonzaghesco. Numerose sono le tipologie architettoniche ritrovabili in questi ambiti quali le ville del Cinque-Seicento (es.: La Favorita a Porto Mantovano), le corti agricole neoclassiche come la Spinosa con il palazzo signorile, i portici, i fossati e le torri.

I landmark presenti nel circondario sono:

il castello scaligero di Villimpenta e il Palazzo Te a Mantova con le loro identità tipologico-architettoniche;

i laghi di Mantova e il castello di S. Giorgio per il loro stretto connubio strutturale che dimostra un'affinità estetica tale da esaltarli come tra le più significative visuali percettive di tutta la Lombardia;

il santuario della Madonna dell'Assunta alle Grazie a Curtatone con la sua realtà simbolico-culturale;

il Bosco Fontana a Marmirolo con il carattere naturalistico-ambientale legato a un residuo di foresta planiziale in pianura padana.

Ma oltre a situazioni di elevata rilevanza paesistica, è importante sottolineare la presenza di numerosi insediamenti industriali localizzati in aree ecologicamente fragili come le adiacenze a Mantova città.

e) IL SISTEMA DELLE AREE NATURALI PROTETTE NELLA PROVINCIA DI MANTOVA

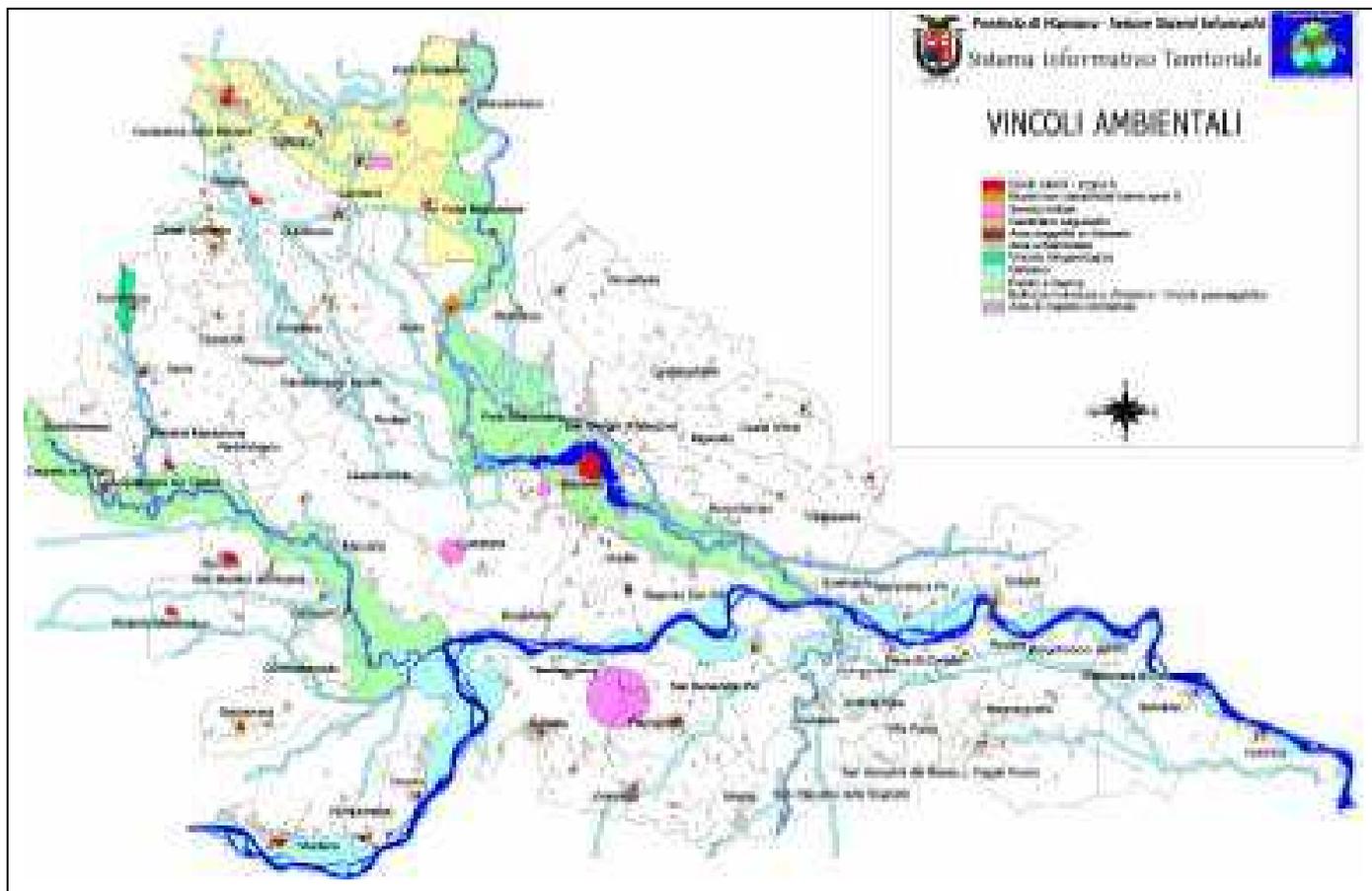
Nel territorio provinciale mantovano le aree sottoposte a tutela naturalistica sono numerose ma nessun ambito in questo contesto è interessato da perimetrazione di Parco nazionale.

Oltre alle aree naturali protette istituzionalizzate, il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Mantova prevede la realizzazione di numerosi corridoi ecologici di interconnessione che rientrano nella costruzione della rete ecologica regionale. Numerose permangono le proposte provenienti da enti locali ed associazioni naturalistiche per progetti di rinaturalizzazione in particolare rivolti all'asta del Po per la salvaguardia delle golene ed altre zone adiacenti.

Ciascuna area naturale protetta presente nel territorio provinciale mantovano viene di seguito descritta sulla base delle informazioni disponibili reperite.

1. I Parchi Naturali regionali nella Provincia di Mantova

I Parchi Regionali presenti nel territorio mantovano sono il Parco del Mincio e il Parco dell'Oglio Sud.



Parco naturale regionale del Mincio

Il Parco 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. Il territorio è vario e spazia dalle colline moreniche alla pianura terrazzata, dalla zona meandriforme a paleoalvei al complesso dei laghi di Mantova caratterizzati dalla presenza di zone umide appartenenti alle Valli del Mincio ed ai boschi planiziali del Bosco Fontana. Notevole la presenza di un sistema di chiuse e canali storici nonché di elementi architettonici ed artistici di particolare rilievo. Il Parco del Mincio (cod. EUAP 0197), istituito con L.R. n. 47 dell'8 settembre 1984 e con DGR 7/193 del 20 giugno 2000, ha un'estensione complessiva di 17.445 ettari ed un'altimetria variabile da un minimo di 13 metri slm ad un massimo di 129 metri slm. Il Parco è gestito da un Consorzio costituita 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 che è costituita a sua volta da:

Parco regionale per un'estensione di 5.372 ettari;

Parco naturale per una superficie pari a 11.865 ettari di cui la Riserva regionale Valli del Mincio occupa un'estensione di 1.470 ettari, la Riserva regionale Vallazza 498 ettari, la Riserva regionale Castellaro Lagusello 208 ettari e la Riserva statale Bosco Fontana per 230 ettari. Quest'ultima è gestita dal Corpo Forestale dello Stato.

Descrizione del percorso del fiume Mincio

Il Mincio nasce a Peschiera del Garda e scorre rettilineo in territorio veronese per alcuni chilometri. Il fiume diventa mantovano in sponda destra a Ponti sul Mincio e a Monzambano.

Tutta quest'area è compresa nell'anfiteatro morenico del Garda, con lievi colline ricoperte da vigneti equerceti. Più a valle, il Mincio diventa meandreggiante e lambisce la campagna di Goito, poi s'impaluda formando le Valli del Mincio a Rivalta. Poco oltre le Valli del Mincio e l'abitato di Grazie di Curtatone, il fiume si allarga sino a formare il primo dei tre laghi che abbracciano Mantova. L'attuale assetto idraulico che regola il corso del fiume attorno alla città risale al 1190; il primo ed il più ampio dei tre laghi è il Superiore.

Dai laghi Superiore e di Mezzo si possono osservare il profilo della vasta reggia dei Gonzaga mentre dal lago Inferiore è visibile l'ambiente umido della Vallazza. Poco oltre la città di Mantova, il fiume crea altre zone umide nei pressi del borgo agricolo di Formigosa per poi scorrere, nel tratto terminale, nella pianura tra alti argini, sino alla confluenza nel Po a Sacchetta di Sustinente.

Elementi peculiari della flora e della fauna

Le essenze forestali spontanee che si sviluppano lungo le sponde sono rappresentate prevalentemente da salici, pioppi, farnie, cerri ed ontani. Notevole importanza floristica rivestono le zone umide delle Valli del Mincio e dei laghi di Mantova, in particolare il lago Superiore, dove si ritrovano presenze di vegetazione palustre costituita da estesi canneti, cariceti e piante acquatiche quali le ninfee, le castagne d'acqua, le lenticchie d'acqua, i ranuncoli, il tipha, l'ibisco ed il loto.

Le specie animali del Parco sono sicuramente gli uccelli presenti con molte specie legate soprattutto all'ambiente acquatico e palustre. Tra le specie stanziali figurano le gallinelle d'acqua, le folaghe, i germani reali, gli svassi maggiori, i tuffetti, i martin pescatori, i basettini, i pendolini ed i migliorini di palude. Dal mese di marzo compaiono garzette, nitticore e sgarze ciuffetto che nidificano in grandi colonie lungo il basso corso del Mincio. Gli aironi rossi hanno identificato il loro habitat tra i canneti dei laghi. Tra le alte specie presenti, il mignattino e numerosi rapaci come il falco di palude, il falco pescatore ed il nibbio bruno, tarabusino nonchè la marzaiola, il porciglione, la pavoncella, la sterna comune, il cuculo, la cutrettola, l'usignolo di fiume, il beccamoschino, il forapaglie, la cannaiola, il cannareccione ed i cormorani. Nell'ambiente palustre vivono poche specie di mammiferi ma tra questi si riscontra la presenza delle nutrie.

Per esse, il Parco è da anni impegnato in azioni di riduzione della popolazione tramite un progetto di contenimento e cattura.

Il Parco naturale regionale dell'Oglio Sud

Il Parco 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. In questo tratto, il fiume ha un andamento sinuoso che attraversa la pianura agricola tra alte arginature. Il paesaggio è fortemente antropizzato, spesso monotono, con un susseguirsi ordinato di coltivi

interrotti solamente da filari che costeggiano la fitta rete irrigua. Le zone golenali si caratterizzano per la presenza di residui lembi di zone umide ricche di vegetazione naturale e fauna acquatica.

Il Parco è stato istituito con L.R. n. 17 del 16 aprile 1988, lo Statuto è stato rielaborato sulla base della L.R. n. 26 del 16 settembre 1996 ed è stato approvato con deliberazione della DGR n. 6/35187 del 20 marzo 1998; il Parco ha un'estensione di 12.800 ettari, un'altimetria variabile tra un minimo di 19 metri slm ad un massimo di 31 metri slm. ed è gestito da un Consorzio costituito tra la provincia di Cremona con i comuni di Ostiano, Volongo, Pessina Cremonese, Isola Dovarese, Drizzona, Piadena, Calvatone e la Provincia di Mantova con i comuni di Casalromano, Canneto sull'Oglio, Acquanegra sul Chiese, Bozzolo, Marcaria, S. Martino dell'Argine, Gazzuolo, Commessaggio, Viadana.

Descrizione del percorso del fiume Oglio Sud

Il paesaggio del Parco Oglio Sud è caratterizzato dall'andamento del fiume che segna, per lunghi tratti, il confine amministrativo tra le provincie di Mantova e di Cremona. In corrispondenza di Calvatone (CR) ed Acquanegra sul Chiese (MN) il fiume interrompe quella perfetta linea retta costituita dall'antico tracciato della via Postumia che congiungeva Genova ad Aquileia. Il fiume è stato da sempre elemento di attrazione, via di penetrazione di traffici e merci, il riferimento intorno al quale si organizzava la vita del territorio circostante. Il Parco è fortemente caratterizzato dal sistema agricolo dove la fitta rete idrica, individuabile mediante la presenza di fasce arbustive e filari, si snoda lungo le piane circostanti il fiume interrompendo solo così la serie ordinata dei coltivi. Frequenti sono ancora, nel paesaggio, le impronte dell'antica centuriazione romana, a cui si sono sovrapposte la rete idraulica e viaria. Le aree golenali spiccano nella campagna per le imponenti masse boscate dei pioppeti e, a tratti, per le dense bordure a salice bianco che si estendono fino a costituire vere e proprie aree di boscaglia. L'alveo del fiume Oglio è caratterizzato da un andamento sinuoso a canale unico con alcuni meandri ben evidenti, con sponde spesso ripide al cui piede emergono d'estate estesi spiaggioni di sabbia. L'attuale assetto naturalistico del territorio del Parco è caratterizzato da aree naturali umide aventi differenti stadi di evoluzione e diversità floristica e faunistica mentre, le componenti forestali naturali, sono modeste e situate principalmente lungo le rive del fiume. Due zone umide interessanti e di pregio sono già tutelate come Riserve Naturali e sono "Le Bine" tra i comuni di Calvatone e di Acquanegra sul Chiese e le "Torbiera di Marcaria" nell'omonimo Comune. Questo complesso del Parco dell'Oglio Sud è costituito anche dall'ecosistema della foce del Chiese nell'Oglio, dalle Torbiera delle Valli di Mosio, dalle Torbiera di Belfiore, dal canale Bogina oltre che dal saliceto presente alla foce dell'Oglio nel Po.

Sotto un profilo storico-monumentale ed architettonico, lungo il corso dell'Oglio, nel tempo si sono alternate le presenze del Ducato di Mantova e quello di Milano che hanno lasciato la testimonianza di una serie di castelli, fortificazioni, insediamenti strategici a sostegno dei loro confini. Risalgono a questo periodo i castelli e le rocche di Ostiano, Canneto e Casatico, la cinta muraria di Bozzolo, lo stupendo esempio di piazza tardo rinascimentale di Isola Dovarese. Tale impronta è percepibile anche in relazione agli insediamenti; infatti, nella zona cremonese prevale la corte grande, un

quadrilatero di fabbricati di abitazione e rustici che chiudono al proprio interno un ampio cortile mentre nel mantovano, il possedimento agricolo è più sparso e gli edifici rustici con le abitazioni sono aperti a dimostrazione anche di tecniche colturali, regimi di organizzazione sociale e produttiva diversa.

Elementi peculiari della flora e della fauna

Le formazioni vegetali naturali presenti nel Parco occupano circa 200 ettari corrispondenti all'1,6 % del totale della superficie e si distinguono per la prevalenza di aree umide rispetto a quelle boscate.

Tra i comuni di Canneto sull'Oglio e Marcaria sono rintracciabili le migliori associazioni naturali palustri con elementi floristici tipici della vegetazione originaria; infatti, si può osservare la graduale successione di specie vegetali dallo specchio d'acqua che vanno dal canneto, ai salici, agli ontani e pioppi bianchi, al querceto. Una particolare successione di questo genere la si ritrova nella Riserva Naturale "Le Bine" in comune di Calvatone (CR). Percependo la valenza naturale ed ecologica di queste aree, ne consegue l'esigenza di salvaguardarle perché racchiudono quanto rimane delle varietà biologiche esistenti tradizionalmente. Tali ambiti divengono il modello di riferimento per il ripristino della vegetazione naturale e costituiscono un primo, pur parziale, rimedio all'inquinamento di aria, acqua, suolo. Altro elemento fondamentale per il paesaggio del Parco è la notevole diffusione delle coltivazioni del pioppo; ciò contribuisce a creare localmente fasce verdi, utili frange tra le residuali zone naturali e le aree a maggior sfruttamento agricolo. Le superfici occupate da pioppeti insistono maggiormente nelle zone golenali dell'ultimo tratto del fiume e, per quanto siano piantagioni da legno standardizzate a turno breve, interrompono la preoccupante tendenza verso la riduzione della copertura forestale e alla monotona semplificazione della linea del paesaggio. Obiettivi del Parco sono quelli di ampliare le superfici dagli ambienti naturali e ricreare una continuità tra le isole di vegetazione arbustiva e arborea. Sfruttando la ricca rete di canali e di vie d'acqua per ridiffondere filari, siepi, fasce boscate lungo i campi, sulle scarpate e sulle rive del fiume, si favorirebbe l'arricchimento ecologico del territorio, un loro riequilibrio microclimatico favorendo un minor ricorso alla pratica dell'irrigazione. Da un punto di vista faunistico le ricerche condotte nell'area del Parco hanno evidenziato, come ormai per tutto il resto dell'area Padana, un grave impoverimento delle varietà di specie animali presenti. Tuttavia le osservazioni e le segnalazioni raccolte hanno consentito di procedere alla rilevazione di alcune presenze statisticamente significative. Tra gli uccelli si conta la maggiore varietà di specie quali l'airone rosso, la nitticora, l'airone bianco maggiore (svernante), il falco pescatore (presenza primaverile) e il tarabuso (svernante), il martin pescatore, il pendolino ed il gruccione. Massiccia la presenza di airone cenerino, confermata dalla garzaia di dimensioni ragguardevoli presente nella Riserva Naturale delle Torbiere di Marcaria, ed in quella della Riserva Naturale "Le Bine". La riqualificazione del territorio favorirebbe l'arricchimento faunistico dell'intera area parco.

2. Le Riserve Naturali

La Riserva naturale statale di Bosco Fontana

La Riserva statale è un complesso boscato di forma pressoché quadrilatera, la sua pianta attuale è quella risultante dalla sistemazione realizzata negli anni 1758-59. Da sei a otto viali rettilinei convergono su sette piazze circolari (esclusa quella antistante il Castello che è circondato da uno spiazzo assai ampio) dividendo il bosco in una quarantina di appezzamenti il più delle volte triangolari.

La Riserva (cod. EUAP 0088), è stata istituita nel 1910 Demanio forestale e, dal 1972 parzialmente ma dal 10 aprile 1976 integralmente, è Riserva Naturale Orientata; ha un'estensione di 233 ettari (180 ettari a bosco e 48 a prato) ed è gestita dal Ministero delle Politiche Agricole e Forestali nella fattispecie del Corpo Forestale dello Stato facente capo alla sede di Verona.

Descrizione naturalistica e storica della Riserva

È noto che estese foreste a latifoglie eliofile a riposo invernale coprivano buona parte della pianura padana. Attualmente l'unico relitto di bosco continentale rimasto è il bosco della Fontana, dove si osserva il mantenimento delle caratteristiche floristiche tipicamente continentali dovute alla latitudine ed all'uniformità del clima. L'origine e la conservazione del bosco della Fontana sono strettamente collegate ai destini della famiglia Gonzaga. Infatti, i Corradi da Gonzaga acquistarono un vasto latifondo in territorio di Marmirolo agli inizi delle loro affermazioni sociali (tra la fine del 1100 e gli inizi del 1200) proprio quando riprendeva ad esserci l'interesse per le attività. La vasta tenuta marmirolese, per lo più coperta da bosco, era parte della grande foresta che, in tempi più antichi, si estendeva, senza soluzione di continuità, dalle pendici delle colline moreniche del Garda fino ai bordi della grande palude creata intorno a Mantova dal ristagnare delle acque del Mincio. È comunque storicamente accertato che gran parte del territorio mantovano era coperto da boschi; altri elementi del paesaggio erano le acque e le paludi quindi le zone coltivate si riducevano, specialmente nel circondario cittadino, a pochi appezzamenti naturalmente liberi o strappati con fatica alle acque. Cessata, senza rimpianti, la signoria gonzaghese la foresta, come tutto il territorio mantovano, passò sotto il dominio austriaco e proprio sotto questo governo, volendo riordinare le cacce riservate, stabilì un nuovo assetto territoriale del bosco. Tra gli anni 1758-1759 la foresta assunse l'impianto ancor oggi riscontrabile. Dopo il 1793 il bosco della Fontana venne scosso spesso dalla minaccia di massicci disboscamenti. La più grave di queste venne proprio dal governo italiano che, poco dopo l'annessione di Mantova al regno, propose l'alienazione del bosco. Fu solo per opera del conte F. A. d'Arco che al Senato difese appassionatamente il bosco riuscendo così a scongiurne il misfatto. Oggi, nuove e più sottili insidie lo minacciano. Sono le grandi opere di difesa idraulica, eseguite con molta precipitazione e senza adeguati studi ecologici dopo le piene del 1951 che hanno profondamente modificato i dinamismi della falda freatica con ripercussioni sulla flora del bosco, del sottobosco e sulla fauna.

Un decreto ministeriale del 1972 istituisce su quest'area una riserva naturale orientata di 83 ettari situata sul confine sud-ovest della foresta demaniale che viene scelta come "campione boschivo ottimamente rappresentato nella mescolanza delle sue piante della specie latifoglie". Nel 1976 l'intero bosco diventa Riserva Naturale Orientata affidata alla Forestale (Azienda Statale Foreste Demaniali). Negli ultimi anni si assiste ad una attenzione molto significativa e rivitalizzante dell'intero

bosco.

Elementi peculiari della flora e della fauna

Tra le specie arboree del bosco, la farnia ed il carpino bianco sono sicuramente le più tipiche ed importanti ma compare anche frequentemente un'altra quercia, il cerro. Altre latifoglie costituiscono la struttura principale del bosco ed accompagnano querce e carpini: sono il ciliegio selvatico, l'orniello, l'acero campestre, il ciavardello e il melo selvatico. Sulle rive dei corsi d'acqua e nelle zone più umide si addensa la presenza dell'ontano nero e del frassino. Nel bosco sono presenti platano, noce nero e quercia rossa, piante estranee alla flora dei boschi planiziali usate alcuni anni fa per rimarginare le ferite di un violento nubifragio avvenuto nel 1949. La loro presenza è confinata in aree ristrette e non influisce sulla composizione globale del bosco ma attualmente, essendo terminata l'azione di tamponamento, si assiste alla progressiva sostituzione con specie più adatte. Tra le specie arbustive le più tipiche a Bosco della Fontana sono il nocciolo, il biancospino ed il corniolo mentre più rari il nespolo, il ligustro ed il prugnolo. Nelle zone umide e in riva ai fossi vegetano il sambuco, la palla di neve e la fusaggine: ed è meno frequente la frangola e sui suoli che possono venire inondata è presente il salice cinereo.

Comune ovunque è l'edera e la vitalba. Nel sottobosco lo strato degli arbusti più bassi forma un tutt'uno con quello erbaceo ma lo strato dominante è quello costituito dal pungitopo che in alcuni punti è talmente fitto da rendere difficile l'inserimento di altre piante. Tra le specie erbacee più significative si possono elencare, in ordine di comparizione il bucanave, il campanellino di primavera, la fegatella o erba trinità, la scilla, l'anemone bianco, l'anemone giallo, la viola silvestre, la polmonaria, la pervinca, l'erba lucciola, la mercorella bastarda, il muscari, il narciso, l'euforbia delle faggete, la carice pelosa, il pisello di primavera, il pisello veneto, il gigaro, l'aglio degli orsi, la listera maggiore, il sigillo di Salomone e l'asparago selvatico.

Numerosa la presenza di specie animali fra le quali si osservano la faina, puzzola e donnola mentre tra gli uccelli si possono trovare specie legate alla presenza dei boschi come picchio rosso maggiore e torcicollo e numerosi rapaci. Nelle aree acquatiche sono presenti specie quali anatre e limicoli.

Le Riserve naturali regionali nella Provincia di Mantova

Nel territorio provinciale mantovano sono presenti diverse Riserve naturali regionali riassunte nella tabella che segue:

Riserva naturale regionale	Codice di classificazione	Organismo gestore	Provvedimento di istituzione	Superficie in ettari (ha)
Riserva naturale Complesso morenico di Castellarò Lagusello	EUAP 0289	Consorzio Parco del Mincio	DGR III/1738 dell'11 ottobre 1984	209,00
Riserva naturale Garzaia di Pomponesco	EUAP 0302	Comune di Pomponesco	DGR 1176, del 28 luglio 1988	62,00
Riserva naturale di Isola Boschina	EUAP 0306	Ente Regionale per l'Agricoltura e per le Foreste - ERSAF di Milano	DCR III/1966, del 6 marzo 1985	38,19
Riserva naturale di Isola Boscone	EUAP 0307	LIPU - Delegazione Prov. MN	DCR IV/566, del 29 gennaio 1987	200,00
Riserva naturale Le Bine	EUAP0315	Consorzio Parco Oglio Sud	DGR IV/769 dell'1 ottobre 1987	96,45
Riserva naturale Palude di Ostiglia	EUAP0324	Comune di Ostiglia	L.R. 86 del 30 novembre 1984; DCR III/1737 dell'11 ottobre 1984	123,01
Riserva naturale Torbiere di Marcaria	EUAP0335	Consorzio Parco Oglio Nord	DGR 1390 del 31 maggio 1989	138,21
Riserva naturale Vallazza	EUAP0336	Consorzio Parco del Mincio	DGR 102 del 24 gennaio 1991	537,50
Riserva naturale Valli del Mincio	EUAP0339	Consorzio Parco del Mincio	DGR III/1739 dell'11 ottobre 1984	1081,70

La Riserva del Complesso morenico di Castellarò Lagusello

La Riserva è situata nell'anfiteatro morenico del Garda e presenta, in forma esemplare, tutti gli elementi tipici delle conche intermoreniche come piccole depressioni occupate da paludi, torbiere ed un lago che ospita una fauna ittica pregiata ed interessante. Si riscontra anche la presenza di avifauna nidificante lungo le sponde del lago e nelle zone boscate.

La Riserva (cod. EUAP 0289) è stata istituita con DGR III/1738 dell'11 ottobre 1984, ha un'estensione di 209 ettari ed è gestita dal Consorzio Parco del Mincio.

Descrizione naturalistica della flora e della fauna

Nel territorio di Castellarò Lagusello, frazione del Comune di Monzambano, tra le morene a Sud del lago di Garda è situata questa Riserva costituita un un piccolo lago, colline, prati e frutteti. L'area crea un particolare ambiente antropico-naturale con aspetti estremamente interessanti sia sotto un profilo paesaggistico sia sotto un profilo storico-archeologico e naturalistico. Sui versanti collinari sono presenti boschi termofili di roverella e carpino nero, sui fianchi scoscesi e sui cocuzzoli dei rilievi, si assiste alla presenza di prati aridi e, nella conca lacustre, cariceti, boschi umidi a ontano, salice grigio e vegetazione stagnale.

Nella Riserva sono presenti oltre 50 specie di uccelli nidificanti quali, negli ambienti umidi, lo svasso maggiore, il tarabusino, il pendolino, la cannaiola verdognola mentre nei boschi e nei prati aridi di collina, il colombaccio, la ghiandaia, il pettirosso, il canapino, il lù piccolo e la cinciarella. Analogamente ad altri boschi della pianura padana, è qui presente un raro anfibio endemico quale la rana di Lataste.

La Riserva di Garzaia di Pomponesco

La Riserva é costituita da terreni alluvionale derivanti dal fiume Po sui quali si é sviluppata una fitta vegetazione di salice bianco e dove si é insediata una colonia di alcune centinaia di coppie di nitticore e garzette. Fra le altre specie si segnalano il cavaliere d'Italia, la pettegola e la pantana.

La Riserva (cod. EUAP 0302) è stata istituita con DGR n.1176 del 28 luglio 1988, ha un'estensione di 62 ettari ed è gestita dal Comune di Pomponesco.

La Riserva di Isola Boschina

L'Isola occupa una nicchia abbastanza riparata del fiume Po, immediatamente a valle di una tra le più strette sezioni fluviali del corso inferiore, quella posta tra gli abitati di Ostiglia e Revere. L'origine dell'Isola Boschina è ancora ignota. Documenti storici sembrerebbero datarne la formazione intorno alla metà del diciassettesimo secolo, a seguito di successivi depositi di materiale sabbioso da parte del fiume che avrebbe originato dapprima più isolotti per poi riunitisi a costituire un corpo unico.

La Riserva (cod. EUAP 0306) è stata istituita con DCR n. III/1966 del 6 marzo 1985, ha una superficie di 38,19 ettari, si estende in lunghezza per circa 1500 metri, in larghezza al massimo per 400 metri, in elevazione sul livello del mare al massimo per 18 metri ed è gestita dall'Ente Regionale per l'Agricoltura e per le Foreste avente sede presso l'ERSAF di Milano.

Descrizione geomorfologia della Riserva

L'isola Boschina, collocata in una delle più strette sezioni fluviali del Po nel suo corso inferiore, a valle del restringimento presso la sponda convessa, è situata al riparo dai fenomeni erosivi perché in corrispondenza di un assetto geologico solido. A questo si deve probabilmente la sua stabilità contrastante con il generale carattere di provvisorietà delle altre isole fluviali. La matrice dei suoli che formano l'isola è sabbiosa, soprattutto lungo i dossi che la cingono sia da nord che da sud. All'interno, dove le piene defluiscono più lentamente, si sono depositati nel tempo sedimenti più fini quali limi ed argille. L'isola ha la forma di una lente biconvessa o anche, secondo un'immagine cara agli ostigliesi, di un chicco di riso.

Descrizione naturalistica della flora e della fauna

Il paesaggio della Boschina è sempre stato caratterizzato da un'equilibrata mescolanza tra aree boscate e spazi agricoli. Fin dalle sue origini, venne coltivata nella sua parte centrale e difesa dalle piene

del Po da una serie di arginelli in parte ancora visibili. Dal secondo dopoguerra, si è diffusa anche sulla Boschina la coltivazione del pioppo per cui molte aree boscate vennero trasformate in impianti legnosi che si insediarono, nei primi anni '70, anche sulle superfici fino a quel momento destinate ad aree agricole. La Boschina rischiava di trasformarsi in una sola grande distesa di pioppi euroamericani, sorte già toccata a molte altre aree golenali ed isole fluviali ma, in concomitanza con l'istituzione della riserva naturale e con il lavoro di sensibilizzazione della Sezione locale di Italia Nostra, si è assistito ad una inversione di tendenza. Man mano che i pioppeti, giunti a fine turno, venivano eliminati si è dato gradualmente avvio ad un processo di ricostituzione forestale partendo dagli 8 ettari di residuo di bosco naturale planiziale.

Il bosco è formato da quercia farnia, pioppo bianco e nero che vanno a costituire lo strato dominante, olmi e aceri con qualche ciliegio, frassino ossifillo e robinia che diventa spesso infestante. Lo strato alto arbustivo è rappresentato quasi esclusivamente dal sambuco al quale si accompagnano talvolta biancospini americani e soprattutto gelsi inselvaticiti che rendono testimonianza di antiche pratiche dibvallevamento del baco da seta. Tra gli arbusti bassi vanno ricordati il biancospino, il sanguinello ed il ligustro mentre tra i rampicanti, oltre all'edera che si arrampica fino agli strati più alti del bosco, troviamo anche la lianosa vitalba ed il profumato caprifoglio. Il luppolo appartiene agli spazi un po' più aperti. Nel sottobosco fiorisce la violetta, la parietaria e l'attaccaveste.

Lungo il perimetro dell'Isola e nella punta a valle, si estende il saliceto prevalentemente costituito da salice bianco.

L'Isola Boschina ospita una fauna variegata, dove trovano rifugio e sussistenza specie appartenenti all'ecosistema forestale. Pochi sono i mammiferi mentre numerose sono le specie di uccelli presenti grazie alla struttura pluristratificata del bosco e la diffusione di piante senescenti. Tra i mammiferi più diffusi sono il riccio, la lepre, la volpe, la donnola e la faina mentre tra gli uccelli, si ritrovano innanzitutto i picchi quali in particolare il picchio rosso maggiore ed il picchio verde, tra i rapaci il nibbio bruno che nidifica proprio sull'isola. Non è raro osservare l'airone cenerino o la garzetta ma di frequente si riconoscono il merlo, la capinera, il luì piccolo e le cince. Inoltre, l'Isola è importante luogo di sosta per gli uccelli migratori durante i periodi di passo.

La Riserva di Isola Boscone

Isola Boscone è un'isola del fiume Po collegata artificialmente alla riva e ricoperta da vegetazione spontanea costituita in prevalenza da salice bianco. La Riserva, che si estende tra i Comuni di Carbonara Po e Borgo Franco Po, è riconosciuta anche come zona umida di interesse internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar. L'area è ricca di avifauna acquatica ed ospita un'importante garzaia con nitticore, garzette e sgarze ciuffetto.

La Riserva (cod. EUAP 0307) è stata istituita con DCR IV/566 del 29 gennaio 1987 ma era già stata riconosciuta ai sensi della Convenzione di Ramsar dalla L.R. n. 86 del 1983, ha un'estensione di 200 ettari di cui un centinaio a bosco (incluse le fasce di rispetto della golenale e di un tratto del Po) ed

è gestita dalla Lega Italiana Protezione Uccelli (LIPU) – Delegazione Provinciale Mantovana.

Descrizione geomorfologia della Riserva

Isola Boscone è situata in un'ansa del fiume Po a ridosso della sponda destra e si estende per una lunghezza di oltre 2 km; l'area, di proprietà demaniale è compresa quasi interamente nel territorio del comune di Carbonara Po ad esclusione di una piccola parte a monte che ricade nell'ambito del territorio comunale di Borgofranco Po. L'isola è costituita prevalentemente da sedimenti fluviali quali limi e argille con scarsa presenza di sabbia ma tutto il territorio circostante fa parte di un complesso alluvionale che le acque del Po, in passato, invadevano periodicamente. Elemento morfologico primario di questo tratto di fiume è il cambiamento repentino del suo corso che provenendo da Nord-Ovest, a Carbonara svolta a Nord-Est per dirigersi poi verso Sud dopo la curva di Carbonarola, formando proprio qui l'ansa più stretta di tutto il Po. Questo andamento ha determinato una situazione di instabilità per l'Isola Boscone che, formata inizialmente nel centro dell'alveo, si è progressivamente spostata a ridosso della sponda destra attraverso continui spostamenti dei sedimi all'interno dell'alveo fluviale. Negli anni '70, la costruzione di un manufatto di arginatura ha congiunto a monte l'estremità dell'Isola Boscone con la gola di Borgofranco Po quindi, la realizzazione di quest'opera ha trasformato l'Isola in una penisola evitandone la scomparsa a favore della formazione di un deposito alluvionale sulla sponda opposta. Gli interventi di regimazione idraulica hanno però determinato la formazione di lanche interne.

Descrizione naturalistica della flora e della fauna

Il primo impatto visivo con la Riserva è quello di una estesa massa verde che fa da contrasto ai filari di pioppi e alle coltivazioni agricole circostanti. Questa apparente uniformità si suddivide in una varietà di ambienti come il bosco spontaneo, il nuovo reimpianto, gli argini, le lanche, le sabbie, le ghiaie ciascuna con particolari presenze di flora e di fauna.

Facendo comunque una descrizione valida per l'intera Isola, diffusa è la presenza di salice, pioppo bianco, pioppo nero e gelso cresciuti spontaneamente a cui sono da aggiungere le essenze introdotte grazie a specifici interventi di forestazione, quali la farnia, l'acero campestre e l'ontano. Nella zona golenale, ma soprattutto sugli argini, sono presenti e abbondanti le essenze tipiche dei prati mentre la vegetazione ai margini delle lanche è caratterizzata da specie che amano i terreni umidi e sopportano frequenti inondazioni.

In regioni fortemente antropizzate e coltivate, dove ogni giorno scompaiono spazi vitali, un'area protetta come la Riserva naturale di Isola Boscone, con la varietà dei suoi ambienti, esercita un ruolo determinante per la tutela della fauna selvatica e rappresenta un punto di riferimento per numerosissime specie di uccelli.

Più significative sono la presenza delle specie degli aldeidi che conta sull'isola una dimensione variabile tra le 600 e le 800 coppie di nitticore e garzette che nidificano da parecchi anni all'interno o ai margini della riserva. Da segnalare durante il passo autunnale, la presenza di piccoli trampolieri mentre d'inverno questo biotopo umido diventa un luogo di sosta per gli anatidi. Il bosco, invece, è

l'habitat per numerosi passeriformi oltre che per piriformi e rapaci sia diurni che notturni.

La Riserva de "Le Bine"

La Riserva prende nome dalla cascina "Le Bine" che significa riparo, palafitta, chiusa, e si estende su un territorio a confine tra le Province di Cremona e di Mantova nei comuni di Calvatone (CR) e Acquanegra sul Chiese (MN) ed è sorta su un braccio morto del fiume Oglio. Il cambiamento del corso del fiume ha determinato la formazione di una zona umida, alimentata da alcune risorgive sotterranee, interrotta da campi coltivati per lo più trasformati in pioppeti. Questo territorio è ricco di vegetazione acquatica e palustre ed è divenuto rifugio per un'abbondante avifauna acquatica. Caratteristica è la presenza della rana di Lataste. La Riserva (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 ed è gestita dal Consorzio Parco Naturale Oglio Sud in convenzione con il WWF Lombardia (convenzione seguita dall'inclusione della Riserva nell'ambito del Parco dell'Oglio Sud).

Descrizione geomorfologia della Riserva

La Riserva è interessata dal passaggio del tratto terminale del canale Navarolo-Bogina, compreso tra il centro abitato di Commessaggio e la sua frazione Bocca Chiavica, dove si estendono estesi lembi di vegetazione riparia alternati ad ampi stagni. Il susseguirsi di aree naturali non interrotte da coltivazioni né da strade, rende il canale Bogina un autentico "corridoio ecologico", cioè un insieme di spazi naturali collegati tra loro e con il fiume, ove si creano situazioni molto favorevoli per la sussistenza e presenza di flora e fauna selvatica.

Descrizione naturalistica della flora e della fauna

Lungo le fasce riparie predomina il canneto, vegeta la mazzasorda, il carice ed il campanellino. Gli ambienti boscati sono costituiti da salici e pioppi con presenze sporadiche di olmo, di ontano nero e di farnia che caratterizzano i terreni dove risulta minore la presenza di umidità nei suoli. Negli stagni si trovano l'erba pesce, la ninfoide peltata e le ninfee gialla e bianca.

Tra gli uccelli presenti in questo ambiente sono da citare il germano reale, la folaga, la gallinella, l'airone cenerino, l'airone rosso, la garzetta, il cannareccione, la cannaiola ed il martin pescatore.

La Riserva della Palude di Ostiglia

La palude è una testimonianza relitta di zona umida sopravvissuta alle opere di bonifica delle antiche Valli Grandi veronesi. La Riserva, classificata come riserva orientata e situata ad un paio di chilometri a Nord- ovest del nucleo abitato di Ostiglia, è riconosciuta anche come zona umida di interesse internazionale, ai sensi della Convenzione di Ramsar, come area SIC e ZPS, oltre che come Oasi LIPU. Essa costituisce l'habitat ideale per una ricca avifauna stanziale e migratoria.

La Riserva (cod. EUAP 0324) è stata istituita con L.R. n. 86 del 30 novembre 1983, approvata con DGR

n. III/1737 dell'11 ottobre 1984 e coordinata attraverso un Regolamento approvato con DGR n. IV/21072 del 2 giugno 1987, ha un'estensione di 123,01 ettari ed è gestita dal Comune di Ostiglia. Della superficie totale, 35 ettari sono designati come "Zona di massima tutela" perché costituiti da terreno paludoso mentre i restanti 86 ettari sono classificati come "Area di rispetto" e costituiti da seminativi e pioppeto industriale.

Descrizione geomorfologia della Riserva

L'area della Riserva delle Paludi di Ostiglia paludosa fa parte della più estesa palude del Busatello, residuo delle Grandi Valli Veronesi, che si trova in parte nella Regione Lombardia ed in parte nella Regione Veneto.

La linea di confine regionale coincide con il fiume Busatello che da il nome alla palude. La zona è caratterizzata da un complesso sistema idrico derivante dagli intensi interventi di bonifica effettuati nei secoli scorsi che hanno portato la palude ad essere sempre più distinta ed isolata dalle terre adiacenti, causa l'abbassamento per compattazione dei terreni torbosi prosciugati.

Il fenomeno ha condotto all'attuale situazione di "pensilità" della palude che si trova un paio di metri sollevata rispetto al piano di campagna. Questa anomala situazione rende necessaria l'immissione di acqua tramite sistemi di pompaggio. L'interrimento naturale rappresenta a tutt'oggi il più serio rischio e problema di carattere gestionale.

Riserva delle Torbiere di Marcaria

La Riserva è un'area palustre derivata dall'attività estrattiva di torba situata ad est dell'abitato di Marcaria, subito a ridosso delle case che bordano la strada principale e l'antica scarpata al fiume Oglio. La vegetazione presente è caratterizzata da un'abbondante presenza di carici, cannuccia di palude e tifa mentre le distese d'acqua sono coperte da vegetazione natante. Essendo quest'area l'ambiente umido più esteso del basso corso del fiume Oglio, rappresenta un luogo importante come habitat per la fauna degli ambienti palustri.

La Riserva (cod. EUAP 0335) è stata istituita con DGR n. IV/1390 del 31 maggio 1989, ha un'estensione di 138,21 ettari ed è gestita dal Consorzio Parco Naturale dell'Oglio Sud.

Descrizione geomorfologia della Riserva

Morfologicamente si presenta come una depressione rispetto alle aree circostanti soprattutto nella zona nord dalla quale, fino a non molti anni fa, si ricavava la torba. L'attività di escavazione della torba ha generato vasti laghetti e canali attorno ai quali, nel tempo, si è sviluppata una folta vegetazione acquatica e ripariale. L'importanza naturalistica ed ambientale dell'area è dovuta in particolare sia ai suoi aspetti faunistici in quanto caratterizzata da ricche popolazioni di coleotteri ed a colonie di ardeidi nidificanti (circa 120 coppie) sia per le peculiarità botanico-vegetazionali riferite agli estesi canneti, specchi d'acqua e boscaglie umide.

La Riserva di Vallazza

La Riserva è costituita dalla zona comprendente la Vallazza ed il primo tratto del Mincio inferiore fino alla corte Gattamiscia. L'elevato interesse vegetazionale della riserva deriva dalla presenza di aree a cariceto oltre al fatto che essa ospita una ricca avifauna acquatica ed è sede tradizionale di consistenti colonie di ardeidi gregari.

La Riserva (cod. EUAP 0336) è stata istituita con DGR n. 102 del 24 gennaio 1991, ha un'estensione di 537,50 ettari ed è gestita dal Consorzio Parco del Mincio.

Descrizione geomorfologia della Riserva

Il sistema lacustre di Mantova, di cui la Vallazza fa parte, si comporta come una gigantesca cassa di espansione delle acque del Mincio nelle occasioni in cui il fiume deve assorbire in parte l'ondata di piena del Po. I vasti cariceti e fasce di boschi ripari vengono temporaneamente sommersi dall'acqua riuscendo, proprio grazie alla periodicità delle inondazioni, a mantenere la loro fisionomia.

Si può ritenere che estensione della Vallazza sia di antiche origini e che una delle attività antropiche che ne ha determinato l'attuale assetto della zona fu proprio la passata attività di escavazione d'argille. Infatti, tali attività hanno lasciato, all'interno della valle fluviale, numerosi laghetti isolati o raggruppati che spesso sono in comunicazione diretta con il Mincio.

La Riserva Valli del Mincio

La Riserva è riconosciuta anche come zona umida di interesse internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar, ed è costituita da un'ampia zona paludosa configurata dal corso del fiume Mincio, a monte della città di Mantova, nonché da una miriade di specchi d'acqua collegati fra loro e confluenti nel bacino del lago superiore di Mantova. La riserva naturale si estende sui territori dei comuni di Rodigo, Porto Mantovano, Curtatone e Mantova. La zona è ricoperta da vasti canneti, è ricca di vegetazione idrofila negli specchi d'acqua aperti ed è caratterizzata da un'eccezionale presenza di avifauna acquatica nidificante, svernante e di passo.

La Riserva (cod. EUAP 0339) è stata istituita con DGR n. III/1739 dell'11 ottobre 1984, ha un'estensione di 1.081,68 ettari ed è gestita dal Consorzio del Parco del Mincio.

Descrizione geomorfologia della Riserva

Il fiume Mincio, all'altezza dell'abitato di Rivalta, muta bruscamente direzione, si allarga e inizia a scorrere molto più lentamente rispetto al percorso anteriore.

In questo tratto di circa 8 chilometri di fiume il ridotto dislivello esistente tra l'alveo e il piano di campagna provoca esondazioni stabili comportando la conseguente formazione dell'area

palustre denominata “La Valle”. Le paludi si estendono per oltre mille ettari, oltre che dal Mincio, sono attraversate da una miriade di canali e canalette di diverso ordine di portata e sono costituite da piccoli specchi d’acqua tutti confluenti poi nel grande bacino del lago Superiore di Mantova.

Descrizione naturalistica della flora e della fauna

Nell’area delle Valli dl Mincio, sono presenti tutte le formazioni vegetali tipiche degli ambienti palustri di pianura, disposte in successione anche a seconda del grado di umidità del suolo. I canneti costituiscono la forma più appariscente del paesaggio delle Valli ma vi sono anche molte erbe e fiori quali carici, tife, salcerella, epilobio, ibisco di palude. Gli specchi d’acqua libera sono ricoperti in estate da vegetazione galleggiante analogamente a quella presente nell’ambito del parco del Mincio.

Nel canneto nidificano il tarabuso, l’airone rosso, il falco di palude, il porciglione, il voltolino e la schiribilla; storni e irundinidi lo utilizzano come ambiente protetto per ripararsi. Dove il canneto lambisce l’acqua nidificano cannaiole e cannaieccioni, tarabusini, basettini, salciaiole, forapaglia, tuffetti e svassi maggiori mentre, sulle piattaforme rialzate di erbe palustri, fanno il nido folaghe, gallinelle. Nitticore, sgarze ciuffetto, garzette, aironi cenerini, martin pescatore, falco di palude, cigni reali e molte anatre vengono qui alla ricerca di alimentazione.

Proposte di Riserve naturali regionali

Dalla ricognizione degli studi effettuati sul sistema delle aree naturali protette della provincia di Mantova è emersa l’individuazione di ulteriori ambiti, oltre a quelli ad oggi già tutelati, ritenuti di particolare interesse sotto un profilo naturalistico ed ecologico e quindi meritevoli di una tutela ed una perimetrazione gestita ed istituzionalizzata.

Tra questi ambiti figurano le proposte per:

una Riserva naturale orientata di “Lanche di Gerre Gavazzi-Runate”;

una Riserva naturale parziale botanica e morfo-paesistica di “Golena di Sant’Alberto”.

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

3. I Parchi Locali di Interesse Sovracomunale in Lombardia (PLIS)

I Parchi locali di Interesse Sovracomunali (PLIS) nascono dall’art.34 della L.R. Lombardia n. 86 del 30 novembre 1983 in materia di aree protette per consentire il

diffondersi degli interessi di protezione ambientale a livello locale. Da un punto di vista puramente normativo, con la L.R. n.1 del 5 gennaio 2000 “Riordino del sistema delle Autonomie in Lombardia”, attuativa della legge Bassanini, è iniziata una nuova fase di sviluppo dei PLIS che li collega alle Amministrazioni provinciali (prima facenti capo alla Giunta regionale). I PLIS non sono omologabili ai parchi nazionali e regionali in quanto sono il frutto di decisioni prese dall’alto ma assimilabili di più a quelli urbani tradizionali perché derivanti da processi decisionali locali.

I PLIS nascono per volontà diretta dei Comuni interessati; nel contempo, essi svolgono funzione sociale, urbanistica ed ecologica. Consentono possibilità di svago e ricreative per la popolazione locale e per quelle limitrofe, facendo recuperare ai cittadini la conoscenza e l’identità del proprio territorio; rappresentano una sorta di “barriera” contro l’urbanizzazione e l’edilizia; favoriscono la crescita di una “rete ecologica” tra spazi verdi, limitando il rischio di isolamento delle singole aree naturali. L’aspetto innovativo dei PLIS consiste soprattutto nel fatto che tali Parchi nascono dal basso, per espressa volontà delle Amministrazioni locali che provvedono poi a gestirli. Questo processo consente di coinvolgere positivamente la popolazione nel rapporto, in passato spesso conflittuale, con aree di interesse ambientale poste nel proprio territorio. Il concetto di “fruizione” delle aree di interesse ambientale, pur nell’ovvio rispetto di vincoli naturali e paesistici, è ormai acquisito e la partecipazione dei cittadini alla gestione dei parchi diventa così un elemento caratterizzante questo nuovo rapporto tra popolazione e territorio.

Parco San Colombano

Il Parco San Colombano si estende lungo l’area golenale del fiume Po, nel Comune di Suzzara, su un territorio prevalentemente agricolo in cui le attività principali sono la coltivazione intensiva del pioppo, di cereali e di erba medica.

Il Parco di San Colombano è stato istituito con DGR n. VI/33672 del 19 dicembre 1997 ed approvato con DPGR n. 1869 del 30 aprile 1999, ha un’estensione pari a 601 ettari ed è gestito dal comune di Suzzara. Lo strumento d’intervento utilizzato per la gestione del Parco è il Piano pluriennale degli Interventi, che attualmente è in preparazione e che contiene predisposizioni specifiche per tale genere d’attività gestionale.

Descrizione geomorfologia del Parco

Il territorio in cui è inserito il Parco di San Colombano è stato modellato nel tempo dal Po; infatti, è caratterizzato da zone golenali incluse tra gli argini maestri del fiume in cui sono ancora ben riconoscibili alcuni paleoalvei. Nella golena, che viene periodicamente

innondata dal fiume in piena, vi sono diverse zone umide derivate da siti di cave ad oggi dimesse che, in alcuni punti, costituiscono profondi e ampi specchi d'acqua circondati da canneti mentre in altri ambiti costituiscono piccoli stagni poco profondi completamente ricoperti da vegetazione palustre. È possibile anche trovare ampie fasce boscate a salice, in parte allagate, che stanno ricolonizzando le aree incolte e le rive degli specchi d'acqua.

Parco San Lorenzo

L'area del Parco San Lorenzo si estende interamente nel territorio del comune di Pegognaga. Il Parco sorge su un'area vincolata perché ritenuta d'interesse storico dalla Soprintendenza ai Beni Archeologici; la peculiarità è determinata dalla presenza di un sito archeologico di età romana risalenti al II secolo a.C., al cui centro si trova la chiesa romanica e il cimitero di San Lorenzo che occupa circa sette ettari dell'intera riserva. Con l'istituzione del Parco si è assistito anche al recupero ed al ripristino ambientale di una vasta area di cava.

Il Parco di San Lorenzo è stato istituito con DGR n. VI/51876 del 21 febbraio 1990 ed approvato con DPGR n. 8980/Ec del 29 maggio 1990, ha un'estensione pari a 29 ettari ed è gestito dal comune di Pegognaga. Lo strumento d'intervento utilizzato per la gestione del Parco è il Piano Particolareggiato approvato con DGR n. 36866 del 14 settembre 1992.

Descrizione geomorfologia del Parco

Il territorio di pertinenza del Parco è attualmente costituito da un'area pianeggiante caratterizzata dalla presenza di alcuni laghetti di falda derivanti da precedenti attività d'escavazione dell'argilla legata alla produzione di laterizi, da superfici prative intervallate da filari di alberi e da qualche macchia boschiva. In questo territorio, nel tempo, si è assistito allo spostamento verso nord del letto del fiume Po, del quale rimane traccia nell'oramai quasi scomparso Po Vecchio, è stato realizzato il collettore della Bonifica Mantovana-Reggiana, lo sviluppo antropico ha portato alla crescita dell'area urbana di Pegognaga, l'evoluzione tecnologica in agricoltura ha determinato la trasformazione dei luoghi.

Descrizione naturalistica della flora

La flora è particolarmente interessante soprattutto per la presenza di una vegetazione tipica delle zone umide con formazioni di cannuccia d'acqua, mezzasorda, giunco di palude. Nelle zone asciutte del Parco si trovano varie specie di piante come farnia, olmo comune, pioppo

grigio, pioppo bianco, carpino bianco, frassino, acero campestre, pruno, salice bianco e platano comune. Particolare attenzione merita la riserva dell’Oasi Falconiera che si presenta rigogliosa di platani, querce, aceri campestri, inframmezzati da cespugli di sanguinello e sambuco nero. Nei mesi caldi , è ormai diffusa la fioritura di numerose specie di erbe perenni quali la margherita, il ranuncolo, l’achillea, il trifoglio, la bardana e la selcerella.

Recentemente sono stati istituiti 6 i seguenti PLIS:

Nome PLIS	Comuni interessati	Estensione (ha)
Castiglione d/S	Castiglione d/S	1180
Ostiglia	Ostiglia, Serravalle Po, Sustinente, Pieve d/C	1729
Quistello	Quistello, San Benedetto Po, Moglia, Quingentole	1177
Sermide (p. del gruccione)	Sermide	388
Solferino	Solferino	240
Viadana (golenale)	Viadana	1117

4. Le Zone umide di importanza internazionale in Provincia di Mantova

Tra i siti dichiarati pregevoli ai sensi della Convenzione di Ramsar ritroviamo ambiti della provincia già tutelati mediante l'istituzione di Riserve naturali regionali. Per mettere in risalto tali siti si ripetono le loro denominazioni nella tabella che segue:

Zone umide d'interesse internazionale (Convenzione di Ramsar)
Isola Boscone
Paludi di Ostiglia
Valli del Mincio

5. Le Zone di Protezione Speciale (ZPS) ed i Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) in Provincia di Mantova

Esistono nella Provincia di Mantova, 13 ambiti territoriali definiti come Siti d'Importanza Comunitaria

(SIC) e 9 Zone a Protezione Speciale (ZPS).

Di recente istituzione due SIC:

Nome del p SIC	Tipo del Sito	Codice Natura 2000	Regione biogeografica	Superficie (ha)
Chiavica del Moro	B	IT20B0014	Continentale	24,620
Pomponesco	B	IT20B0015	Continentale	61,503

Delle 9 ZPS, si riportano nella tabella che segue alcuni dati caratterizzanti:

Nome della ZPS	Tipo del Sito	Codice Natura 2000	Regione biogeografica	Superficie (ha)
Isola Boscone	C	IT20B0006	Continentale	134,513
Isola Boschina	C	IT20B0007	Continentale	38,930
Paludi di Ostiglia	C	IT20B0008	Continentale	122,736
Valli del Mincio	C	IT20B0009	Continentale	1411,655
Bosco Fontana	C	IT20B0011	Continentale	239,033
Vallazza	C	IT20B0010	Continentale	521,000
Parco Regionale Oglio Sud	C	IT20B0401	Continentale	4024,000
Riserva Regionale Garziaia di Pomponesco	C	IT20B0402	Continentale	96,080
Viadana, Portiolo San Benedetto Po e Ostiglia	C	IT20B0501	Continentale	7223,190

Dei 13 SIC presenti nel territorio mantovano, uno si estende tra le province di Mantova e Cremona ed è denominato “Le Bine”. Gli ultimi due SIC sono di recente istituzione.

Si riepilogano alcuni dei dati caratterizzanti questa categoria d’ambiti:

Nome del SIC	Tipo del Sito	Codice Natura 2000	Regione biogeografica	Superficie (ha)
Le Bine	B	IT20A0004	Continentale	144,385
Bosco Foce Oglio	B	IT20B0001	Continentale	104,931
Valli di Mosio	B	IT20B0002	Continentale	62,408
Lanca Cascina S. Alberto	B	IT20B0003	Continentale	104,543
Lanche di Gerra Gavazzi e Runate	B	IT20B0004	Continentale	153,566
Torbiere di Marcaria	B	IT20B0005	Continentale	92,629
Isola Boschina	B	IT20B0007	Continentale	38,926
Isola Boscone	B	IT 20B006	Continentale	139,004
Vallazza	B	IT20B0010	Continentale	521,310
Bosco Fontana	B	IT20B0011	Continentale	
Complesso morenico di Castellaro Lagusello	B	IT20B0012	Continentale	209,730
Ostiglia	B	IT20B0016	Continentale	126,694
Ansa e Valli del Mincio	B	IT20B0017	Continentale	1517,310

CAPITOLO 6: AMBITI DA SOTTOPORRE A VALUTAZIONE

Dalla conoscenza del territorio, della vigente strumentazione e del sistema informativo territoriale, nonché sulla scorta di alcune proposte pervenute in seguito all'avvenuto avvio del procedimento, come già anticipato, sono stati selezionati alcuni ambiti da sottoporre a valutazione:

Comune: DOSOLO	
Località: Ballottino	Materiale: terre per rilevati e sabbia
Comune: SERRAVALLE A PO	
Località: Mantovanina	Materiale: terra per rilevati e sabbia
Comune: S. MARTINO DALL'ARGINE	
Località: Lamette	Materiale: sabbia
Comune: BAGNOLO S. VITO	
Località: S. Giacomo Po	Materiale: terre per rilevati e sabbia
Comune: SAN BENEDETTO PO	
Località: golena foce Secchia (sx idrografica)	Materiale: sabbia e terra per rilevati

In aggiunta agli ATE sopra indicati è stata colta l'occasione di prendere atto che sono in corso di definizione alcuni progetti di rinaturazione la cui attuazione oltre ad essere di utilità ai fini del ripristino ambientale ha l'effetto secondario di fornire i materiali inerti di risulta. Tali interventi sono di seguito elencati:

Comune: SUSTINENTE	
Località: Isola Rodi	Materiale: sabbia
Comuni: SUZZARA-DOSOLO-VIADANA	
Località:	Materiale: sabbia
Comune: MARCARIA	
Località: San Michele in Bosco	Materiale: sabbia limosa
Comune: GAZZUOLO	
Località:	Materiale: sabbia limosa
Comune: MARCARIA	
Località: lanca Boschina Mortizza	Materiale: sabbia limosa
Comune: BORGOFORTE	
Località: S. Nicolò Po	Materiale: terre per rilevati e sabbia

Matrice di “controllo/coerenza” degli ATE con gli obiettivi/criteri di Piano.

La matrice che segue evidenzia gli incroci/coerenza fra gli ATE (sulle righe) e gli Obiettivi/Criteri assunti a riferimento nella redazione del PCP (sulle colonne)

	Obiettivi/Criteri del PCP	Contiguità/accorpamento con attività esistenti	Confermare previsioni Piano	Transitorietà della destinazione d'uso estrattivo	Attività sopra falda per garantire destinazione finale agricola	Franco di recupero maggiore di 1 metro dalla falda	In aree con vincoli ambientali escludenti, ATE solo in aree di cava esistenti	Inglobare aree soggette a bonifica agraria	Non interessare colture agricole protette	Risanare situazioni di degrado geomorfologico	Ricucire frammentazioni del territorio	Raccordo con le quote topografiche delle cave esistenti	Perimetrazione coincidente con elementi fisici o catastali	ove possibile privilegiare la proprietà pubblica	Contenere il rischio idrogeologico	Ricerca coerenze con il piano dei sedimenti e con le aree Fluviali/Golenali
<i>Cave di riserva per OO.PP.</i>																
Ballottino-Dosolo		●	●	-	-	-	●	n.a.	●	n.a.	?-/+	●	●	-	●	●
Mantovanina-Serravalle a Po		●	●	-	-	-	n.a.	n.a.	●	n.a.	?-/+	●	●	-	●	●
Lamette-San Martino		●	-	●	●	●	n.a.	●	●	n.a.	●	●	●	-	n.a.	n.a.
Golena S. Giacomo Po		-	-	●	●	●	n.a.	n.a.	●	?-/+	●	-	●	-	●	●
Golena Foce Secchia		-	-	●	●	●	n.a.	n.a.	●	n.a.	n.a.	n.a.	●	-	●	●

- ambito coerente con l'obiettivo specifico di pianificazione
- ?-/+ possibile interazione/effetti incerti.
- interazione negativa
- n.a criterio non applicabile

Esaminando le risultanze della verifica effettuata si riscontra la pressoché accettabile coerenza fra gli ATE proposti e gli obiettivi di pianificazione.

Matrice di controllo degli ambiti di rinaturazione

Dalla direttiva emessa dall'autorità di bacino del fiume Po si apprende che “per rinaturazione si intende l'insieme degli interventi, strutturali e non strutturali, e delle azioni atti a ripristinare le caratteristiche ambientali e biocenotiche, nonché la funzionalità ecologica, di un ecosistema in

relazione alle sue condizioni potenziali, determinate dalla sua ubicazione geografica, dal clima, dalle caratteristiche geologiche e geomorfologiche del sito e della sua storia naturale pregressa”.

E' quindi evidente che la messa in atto di interventi di tal natura sia da perseguire prioritariamente allorché gli stessi interventi possano essere utili per alleggerire la necessità di materiali inerti. In tale logica la revisione del vigente Piano Cave ha preso in considerazione le proposte pervenute dai vari enti di tutela.

Si è ritenuto tuttavia congruo sottoporre i vari ambiti a valutazione come riportato nella matrice qui di seguito.

	Obiettivi/Criteri del PCP	Contiguità/accorpamento con attività esistenti	Confermare previsioni Piano	Transitorietà della destinazione d'uso estrattivo	Attività sopra falda per garantire destinazione finale agricola	Franco di recupero maggiore di 1 metro dalla falda	In aree con vincoli ambientali, ATE solo in aree di cava esistenti	Inglorare aree soggette a bonifica agraria	Non interessare colture agricole protette	Risanare situazioni di degrado geomorfologico	Ricucire frammentazioni del territorio	Raccordo con le quote topografiche delle cave esistenti	Perimetrazione coincidente con elementi fisici o catastali	ove possibile privilegiare la priorità pubblica	Contenere il rischio idrogeologico	Ricerare, coerenze con il piano dei sedimenti e con le aree Fluviali/Golenali
<i>Interventi di Rinaturazione</i>																
Isola Rodi		n.a.	n.a.	•	-	n.a.	n.a.	n.a.	•	•	•	n.a.	•	•	•	•
Lanca Suzzara		n.a.	n.a.	•	-	n.a.	n.a.	n.a.	•	•	•	n.a.	•	•	•	•
Golena S. Michele in Bosco		n.a.	n.a.	•	?-/+	n.a.	n.a.	n.a.	•	•	•	n.a.	•	-	•	•
Golena Gazzuolo		n.a.	n.a.	•	?-/+	n.a.	n.a.	n.a.	•	•	•	n.a.	•	-	•	•
Golena Mortizza		n.a.	n.a.	•	?-/+	n.a.	n.a.	n.a.	•	•	•	n.a.	•	-	•	•
Golena S. Nicolò Po		•	n.a.	•	?-/+	n.a.	n.a.	n.a.	•	•	•	•	•	•	•	•

- ambito coerente con l'obiettivo specifico di pianificazione
- ?-/+ possibile interazione/effetti incerti.
- interazione negativa
- n.a criterio non applicabile

l'analisi della matrice attesta l'elevata coerenza dei valori con gli obiettivi di pianificazione, d'altronde tale risultato è intrinseco nella natura stessa degli interventi proposti.

Matrice di valutazione degli effetti significativi sull'ambiente

La valutazione degli effetti significativi ha lo scopo di valutare gli impatti sull'ambiente di ciascun Ambito Territoriale Estrattivo prescelto, individuando le interferenze puntuali sulle diverse componenti e le mitigazioni necessarie e/o opportune nel periodo temporaneo di validità del Piano.

Si deve considerare che comunque gli ATE proposti dal Piano e valutati, sono il risultato di un processo di analisi e setacci, realizzati su valide basi analitiche, e che pertanto gli impatti sull'ambiente risultano in generale modesti.

In particolare si sono analizzati:

- gli impatti indotti dalle previste attività sulla base delle analisi ambientali e delle ipotesi di modalità di coltivazione e di ripristino;
- le opere di mitigazione e/o di minimizzazione degli impatti individuati.

Nel caso specifico, si valutano le interferenze prodotte dalle attività estrattive e da quelle connesse con l'attività estrattiva stessa (p.e. traffico) sul sistema ambientale.

Gli impatti sull'ambiente conseguenti alla coltivazione ed al ripristino di una cava, potranno sortire sia effetti negativi che positivi.

La metodologia prescelta.

La metodologia prescelta è una matrice multicriteri che consente da un lato, di descrivere in modo completo e dettagliato gli impatti previsti legati a ciascun ATE, e dall'altro, di attribuire dei "punteggi" che portano ad una gerarchizzazione dei risultati.

In sintesi il metodo prevede:

1. scomposizione del problema complesso nelle sue componenti (criteri di valutazione);
2. analisi di ciascun criterio di valutazione e formazione dei giudizi qualitativi;
3. trasformazione dei giudizi qualitativi in una scala di rapporti numerici;
4. sintetizzazione dei giudizi numerici in una matrice di confronto tra i diversi ATE esaminati.

Criteri della matrice di valutazione.

I criteri di valutazione/fattori d'impatto costituiscono gli elementi sulla base dei quali le "ipotesi di coltivazione e ripristino" dei singoli ambiti estrattivi vengono valutate e confrontate mediante la definizione degli impatti.

Questo procedimento configura dapprima una valutazione analitico-descrittiva degli impatti e successivamente una loro quantificazione.

E' necessario pertanto che per ciascun criterio di valutazione venga individuata una scala degli impatti, univocamente definita. Per ciascun criterio di valutazione si definisce il significato da attribuire ai diversi impatti.

In questa valutazione si è adottata una suddivisione di valori degli impatti da 0 a 5:

valore 0 = impatto nullo

valore 1 = impatto trascurabile

valore 2 = impatto marginale

valore 3 = impatto sensibile

valore 4 = impatto rilevante

valore 5 = impatto molto rilevante

Per ciascun criterio di valutazione viene pertanto definito un punteggio (valore assoluto dell'impatto), derivante dal peso relativo rispetto agli altri impatti.

Gli Impatti.

Di seguito vengono analizzati in dettaglio i criteri di valutazione adottati relativi al sistema degli impatti e ne vengono definiti i relativi valori.

Sono stati individuati 8 fattori di impatto:

1. *Interferenza con viabilità*
2. *Interferenza con insediamenti civili*
3. *Vulnerabilità idrogeologica*
4. *Vincoli non escludenti*
5. *Valore agronomico*
6. *Zootecnia*
7. *Interferenza con Rete Natura 2000*
8. *Ecosistemi e biodiversità*
9. *Interferenza con il Piano dei sedimenti del fiume Po*

Interferenza con la viabilità

Con questo criterio si tiene conto del trasporto, cioè il trasferimento della materia prima dalla cava ai luoghi di lavorazione e di conseguenza del traffico che si genera in uscita dagli ATE in direzione dei cantieri.

Particolare attenzione è stata posta alla viabilità, intendendo il disagio, ed eventualmente il disturbo al traffico, indotto dal trasporto sulla viabilità pubblica dei materiali litoidi dalla cava ai luoghi di stoccaggio e/o lavorazione.

Si tratta di un impatto temporaneo, legato alla durata dei cantieri.

Viabilità	Valore
Traffico intenso su viabilità pubblica	5
Traffico intenso su viabilità pubblica inadeguata (strade comunali tortuose o con sezioni insufficienti)	4
Traffico intenso su viabilità pubblica principale con problemi di scorrimento	3
Traffico intenso su viabilità pubblica adeguata	2
Traffico su viabilità pubblica adeguata per tratti brevi	1
Traffico su viabilità interna all'ambito estrattivo o nessun impatto sulla viabilità	0

ATE	Interferenza con Viabilità
Ballottino	5
Mantovanina	3
Lamette	1
S. Giacomo Po	2
Golena foce Secchia	3
Interventi di rinaturazione	
Isola Rodi	-
Lanca Suzzara	-
San Michele in Bosco	5
Brede d'Oglio	5
C.na Mortizza	3
S. Nicolò Po	2

Interferenza con insediamenti civili

Per questo criterio di valutazione si fa riferimento agli impatti determinati dal rumore e dalle polveri, in altre parole all'inquinamento acustico ed atmosferico connesso con gli ambiti di estrazione.

Si è valutata l'interferenza delle attività in oggetto con gli insediamenti civili, intesa come aggravio della pressione sugli insediamenti stessi, esistenti o previsti dagli strumenti urbanistici.

Anche per l'inquinamento atmosferico (polveri) si fa riferimento al disturbo arrecato agli insediamenti, e conseguentemente alla popolazione, in relazione alla distanza dalla cava.

Si tratta di un impatto temporaneo, legato alla durata dei cantieri; pertanto si è ritenuto far ricorso a parametri proporzionali al raggio di influenza.

Sulla base della cartografia di analisi realizzata per il Piano vengono individuati, i recettori nei dintorni degli ATE, identificati con gli edifici esposti, suddivisi in centri urbani, agglomerati/insediamenti e case sparse, classificati in funzione della distanza.

<i>Interferenza con insediamenti civili</i>	Valore
Centri urbani a distanze inferiore a 250 m	5
Centri urbani a distanze comprese tra 250 e 500 Agglomerati /insediamenti a distanze inferiore a 250 m	4
Centri urbani a distanze comprese tra 500 e 1000 Agglomerati /insediamenti a distanze comprese tra 250 e 500 m Case sparse a distanze inferiore a 250 m	3
Centri urbani a distanze comprese tra 1000 e 1500 Agglomerati /insediamenti a distanze comprese tra 500 e 1000 Case sparse a distanze comprese tra 250 e 500 m	2
Case sparse a distanze comprese tra 500 e 1000 m	1

ATE	Interferenza con Insediamenti Civili
Ballottino	2
Mantovanina	3
Lamette	4
S. Giacomo Po	2
Golena foce Secchia	5
Interventi di rinaturazione	
Isola Rodi	3
Lanca Suzzara	2
San Michele in Bosco	5
Brede d'Oglio	2
C.na Mortizza	1
S. Nicolò Po	4

Vincoli non escludenti

Con questo criterio di valutazione si è voluta mettere in evidenza la presenza di vincoli all'interno del perimetro degli ATE proposti, che non costituiscono una esclusione alla attività estrattiva, ma che costituiscono una tutela del territorio nei confronti di attività che producono alterazioni ambientali.

I vincoli sono rappresentati da "emergenze" presenti sul territorio d'indagine che non costituiscono appunto un criterio escludente per gli ATE individuati in contiguità con Poli esistenti.

Tali vincoli si suddividono in

- **Vincoli d'area ambientali**, quali D. lgs 42/2004, parte 3 "beni paesaggistici", la L.R. 86/1983 "Aree regionali protette" relative al Parco del Mincio, Parco dell'Oglio....
- **Vincoli strutturali**, quali D.P.R. 128/59, viabilità secondaria, residenziale sparso.

Ai vincoli di area ambientale è stato attribuito un valore di impatto maggiore rispetto a quello dovuto ai vincoli strutturali.

Verrà attribuito un maggiore valore di impatto agli ATE che contengono un numero maggiore di vincoli non escludenti all'interno del perimetro proposto.

<i>Vincoli non escludenti</i>	Valore
ATE con vincoli d'area ambientali	5
ATE con vincoli strutturali	2.5
ATE senza vincoli	0

ATE	Interferenza con Vincoli non escludenti
Ballottino	5
Mantovanina	5
Lamette	0
S. Giacomo Po	5
Golena foce Secchia	5
Interventi di rinaturazione	
Isola Rodi	5
Lanca Suzzara	5
San Michele in Bosco	5
Brede d'Oglio	5
C.na Mortizza	5
S. Nicolò Po	5

Vulnerabilità idrogeologica

L'impatto sull'idrogeologia è determinato dall'interferenza dell'attività estrattiva con gli acquiferi sotterranei e quindi indirettamente con la qualità della risorsa acqua.

Per valutare la vulnerabilità idrogeologica si è fatto riferimento alla Carta della vulnerabilità degli acquiferi, progetto a cura del Settore Ambiente-Ecologia Servizio Acque della Provincia di Mantova. Tale carta riporta la suddivisione del territorio provinciale in zone omogenee per vulnerabilità intrinseca della falda acquifera; la classificazione è stata ottenuta dall'analisi dei campionamenti litologici, stratigrafici e piezometrici effettuati nell'ambito del progetto in fasi distinte. La metodologia applicata è quella del C.N.R. – Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche.

Vulnerabilità idrogeologica	Valore
Vulnerabilità estremamente elevata	5
Vulnerabilità elevata	4
Vulnerabilità alta	3
Vulnerabilità media	2
Vulnerabilità bassa	1

La sovrapposizione tra i perimetri degli ambiti proposti e la carta della vulnerabilità determina la seguente valutazione degli impatti:

ATE	Interferenza con Vulnerabilità Idrogeologica
Ballottino	5
Mantovanina	4
Lamette	3
S. Giacomo Po	5
S. Nicolò Po	5
Golena foce Secchia	4
Interventi di Rinaturazione	
Isola Rodi	5
Lanca Suzzara	5
San Michele in Bosco	4
Brede d'Oglio	4
C.na Mortizza	4
S. Nicolò Po	5

Valore agronomico

Nelle more della scelta di un metodo diverso (Metland) che starebbe per applicarsi al PTCP, si è ritenuto di adottare la metodologia già applicata al vigente Piano Cave.

Con questo fattore d'impatto si è inteso sintetizzare le possibili interferenze delle attività estrattive con il sistema agricolo, intendendo con ciò "misurare" quanto le cave rappresentino un potenziale disturbo permanente alle attività agricole, o per converso siano un "costo opportunità" che – nel bilancio complessivo dell'area – non danneggiano i valori agronomici.

Il valore agronomico è stato caratterizzato con 3 indicatori: capacità d'uso del suolo, spessore utili all'approfondimento radicale, grado d'intensità dell'ordinamento produttivo.

A tali indicatori viene attribuito un valore, in relazione all'intensità dell'impatto (0 impatto nullo, 5 impatto massimo), e conseguentemente il valore agronomico ν è calcolato secondo la

$$\nu = (\alpha + \beta + \chi) / 3$$

Classi di capacità d'uso del suolo (α)

I e II	5
III	4
IV	3
V e VI	2
VII	1
VIII	0

Spessore utile all'approfondimento radicale (β)

< 25 cm (molto sottile)	0
tra 25 e 50 cm (sottile)	1,2
tra 50 e 100 cm (moderatamente profondo)	2,5
tra 100 e 150 cm (profondo)	3,8
> 150 cm (molto profondo)	5

Grado d'intensità dell'ordinamento produttivo (χ)

estremamente elevato	5
elevato	4
moderatamente elevato	3
mediamente elevato	2
basso	1
molto basso	0

ATE	□ - capacità d'uso del suolo	□ - spessore utile all'approfondimento radicale	□ - grado d'intensità dell'ordinamento produttivo	□ - Valore agronomico
Ballottino	2	0	1	1
Mantovanina	2	0	0	0,7
Lamette	5	2,5	4	3,8
S. Giacomo Po	4	2,5	2	2,8
S. Nicolò Po	2	0	0	0,7
golena foce Secchia	3,5	1,3	2	2,3
Interventi di rinaturazione				
Isola Rodi	2	0	0	0,7
Lanca Suzzara	2	0	0	0,7
San Michele in Bosco	2	2,5	1	1,5
Brede d'Oglio	5	3,8	1	3,3
C.na Mortizza	2	3,8	1	2,3
S. Nicolò Po	2	0	0	0,7

Interferenza con la Zootecnia

Gli insediamenti zootecnici sono stati classificati in quattro categorie, in funzione della loro numerosità nell'ambito dell'ATE; in tal modo si è cercato di approssimare l'interferenza dell'attività estrattiva con la dinamica zootecnica.

Un sistema *molto intenso* prevede una zootecnia varia e diffusa; un sistema *intenso* vede il prevalere di una specie allevata, con numerosi allevamenti sparsi. Il sistema di *media intensità* qualifica invece un'area caratterizzata dal prevalere di una specie allevata con pochi e non omogeneamente diffusi allevamenti. Il sistema di *scarsa intensità* individua zone con pochi allevamenti.

Ad ogni categoria è stato attribuito un valore, in rapporto all'intensità dell'impatto.

insediamenti zootecnici

molto intensi	5
intensi	3,8
mediamente intensi	2,5
scarsi	1,2
inesistenti	0

ATE	Interferenza con zootecnia
Ballottino	0
Mantovanina	1,2
Lamette	1,2
S. Giacomo Po	2,5
Golena foce Secchia	2,5
Interventi di Rinaturazione	
Isola Rodi	0
Lanca Suzzara	0
San Michele in Bosco	1,2
Brede d'Oglio	1,2
C.na Mortizza	1,2
S. Nicolò Po	0

Interferenza con Rete Natura 2000.

Ai fini della valutazione delle interferenze in questa sede vengono presi in considerazione gli aspetti relativi al contesto localizzativo degli ambiti, valutando le distanze in linea d'aria dai siti individuati da Rete Natura 2000.

- all'interno -> 5
- da 0 a 500 m -> 4
- da 500 a 2000 m -> 3
- da 2 a 5 km -> 2
- da 5 a 10 km -> 1
- oltre 10 km -> 0

ATE	Interferenza con Rete Natura 2000
Ballottino	5
Mantovanina	4
Lamette	2
S. Giacomo Po	4
Golena foce Secchia	2
Interventi di rinaturazione	
Isola Rodi	4
Lanca Suzzara	5
San Michele in Bosco	5
Brede d'Oglio	5
C.na Mortizza	5
S. Nicolò Po	3

Ecosistemi e biodiversità

Vengono presi in considerazione gli aspetti relativi al contesto localizzativo degli ambiti per quanto riguarda la rete ecologica provinciale distinta nei tre diversi livelli individuati dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale. Il contesto ecosistemico in cui si inserisce l'ambito di cava o l'intervento di rinaturazione viene valutato soprattutto dal punto di vista della tipologia di recupero previsto, partendo dal presupposto che l'attività estrattiva è di tipo transitorio.

Nella matrice di valutazione quindi sono stati incrociati questi due aspetti: il recupero dell'ambito viene valutato in termini di percentuale di superficie destinata a recupero di tipo naturalistico; l'impatto sulla rete ecologica viene valutato in termini di presenza/assenza e, se presente, assegnando valori diversi in funzione del livello di appartenenza. In base a tali considerazioni gli impatti sono stati valutati con la tabella seguente:

Ambiti di cava		Presenza della rete ecologica provinciale			All'esterno della rete ecologica
		1° livello	2° livello	3° livello	
% di recupero naturalistico	0÷19	5	4	3	2
	20÷49	4	3	2	1
	50÷74	3	2	1	0
	75÷100	2	1	0	0
Interventi di rinaturazione		0	--- (1)	--- (1)	--- (1)

(1): non previsti

ATE	Ecosistemi e biodiversità
Ballottino	2
Mantovanina	2
Lamette	2
San Giacomo Po	4
Golena foce Secchia	5

Poiché gli interventi di rinaturazione contribuiscono a differenziare e migliorare la presenza di ecosistemi tipici degli ambienti fluviali dando un apporto alla costruzione della rete ecologica, si ritiene che gli impatti finali siano pressoché assenti se non migliorativi.

9. *Piano Sedimenti Po*

L'Autorità di Bacino del fiume Po, con deliberazione n. 1/2008, il 24/1/2008 ha adottato il Programma Generale di Gestione dei Sedimenti alluvionali dell'alveo del Fiume Po – stralcio da confluenza Arda a incile del Po di Goro.

Il Programma generale di gestione dei sedimenti viene individuato quale strumento conoscitivo, gestionale e di programmazione degli interventi mediante il quale disciplinare le attività di manutenzione e sistemazione degli alvei comportanti movimentazione ed eventualmente asportazione di materiale litoide, nonché le attività di monitoraggio morfologico e del trasporto solido degli alvei.

Il Programma segue un percorso metodologico di forte correlazione fra la definizione dell'assetto attuale dell'alveo e delle principali situazioni di criticità presenti, l'esplicitazione lungo l'asta

fluviale degli obiettivi di manutenzione da conseguire e l'individuazione degli interventi di carattere strutturale e non strutturale complessivamente necessari al conseguimento degli obiettivi medesimi. Nell'ambito del Programma generale sono stati inoltre individuati e sviluppati a livello di fattibilità gli interventi più rilevanti a livello di asta fluviale, riguardanti in particolare:

- l'estrazione dei sedimenti necessaria a ripristinare un assetto morfologico a più rami laddove i depositi degli ultimi vent'anni hanno occluso rami fluviali e concentrato i deflussi delle piene più frequenti all'interno di un unico alveo;
- la correzione e in alcuni casi la dismissione di numerose opere spondali rispetto alle quali le attuali dinamiche del fiume hanno evidenziato l'inutilità o addirittura possibili effetti negativi;
- la realizzazione di alcune nuove opere spondali a difesa delle arginature maestre.

Preso atto della valenza dei criteri impartiti, nei casi di interrelazione si ritiene che gli interventi proposti debbano essere conformi alla stessa e comunque, ove necessario, autorizzati dalle competenti autorità.

<i>Interferenza con il Piano di gestione dei sedimenti del fiume Po</i>	Valore
Intervento in contrasto e di ostacolo con le previsioni della Deliberazione n. 1/2008 della AdBPo	5
Intervento parzialmente coincidente con le previsioni della Deliberazione n. 1/2008 della AdBPo	2
Intervento non in contrasto ma con varianti marginali rispetto alle previsioni della Deliberazione n. 1/2008 della AdBPo	1
Intervento perfettamente coincidente con le previsioni della Deliberazione n. 1/2008 della AdBPo	0

ATE	Interferenza con Piano sedimenti Po
Ballottino	n.a.
Mantovanina	n.a.
Lamette	n.a.
S. Giacomo Po	n.a.
S. Nicolò Po	2
Golena foce Secchia	1 (1)
Interventi di rinaturazione	
Isola Rodi	1 (1)
Lanca Suzzara	0
San Michele in Bosco	n.a.
Brede d'Oglio	n.a.
C.na Mortizza	n.a.
S. Nicolò Po	2

n.a.: non applicabile

(1) Intervento da valutare con Autorità di Bacino

La matrice di valutazione.

Il prodotto tra il punteggio del *-iesimo* impatto relativo ad ogni ATE e il peso relativo di quel fattore di impatto, da origine alla matrice di valutazione multicriteria. La "pesatura" dei fattori di impatto ha dunque grande incidenza, al limite uguale allo stesso grado di interferenza attribuito ad ogni singolo ATE.

Tuttavia la valutazione eseguita considera fattori di impatto (e più che altro come segnale di attenzione) poiché gli ATE sono scaturiti a partire da un sistema di coerenze tra obiettivi di sostenibilità e obiettivi di pianificazione a diversi livelli, che ha permesso l'ottimizzazione della localizzazione degli ATE stessi. La valutazione quindi esprime elementi di impatto ambientale derivanti da interferenze degli ATE con l'ambiente, non tanto per una comparazione degli ATE tra loro (per consentire una scelta tra quelli a minor impatto) quanto per consentire l'individuazione delle necessarie mitigazioni di impatti da tenere presenti nelle successive fasi di pianificazione e progettazione puntuale nonché nelle attività di monitoraggio.

	Fattori d'impatto	Interferenza con viabilità	Vulnerabilità idrogeologica	Interferenza con insediamenti civili	Vincoli non escludenti	Valore agronomico	Zootecnia	Rete Natura 2000	Ecosistemi e biodiversità	Int. Piano Sedimenti Po
<i>Cave di Riserva</i>										
Ballottino		5	5	2	5	1	0	5	2	n.a.
Mantovanina		3	4	3	5	0,7	1,2	4	2	n.a.
Lamette		1	3	4	0	3,8	1,2	2	2	n.a.
S. Giacomo Po		2	5	2	5	2,8	2,5	4	4	n.a.
Golena foce Secchia		3	4	5	5	2,3	2,5	2	5	1 (1)

(1) da Valutare in accordo con Autorità di Bacino

n.a.: non applicabile

	Fattori d'impatto	Interferenza con viabilità	Vulnerabilità idrogeologica	Interferenza con insediamenti civili	Vincoli non escludenti	Valore agronomico	Zootecnia	Rete Natura 2000	Ecosistemi e biodiversità	Int. Piano Sedimenti Po
<i>Opere di compensazione</i> (Interventi di Rinaturazione)										
Isola Rodi		-	5	3	5	0,7	0	4 ⁽²⁾	- ⁽³⁾	1 (1)
Lanca Suzzara		-	5	2	5	0,7	0	5	- ⁽³⁾	0
San Michele in Bosco		5	5	5	5	0,7	1,2	5	- ⁽³⁾	n.a.
Brede d'Oglio		5	5	2	5	0,7	1,2	5	- ⁽³⁾	n.a.
C.na Mortizza		3	5	1	5	0,7	1,2	5	- ⁽³⁾	n.a.
S. Nicolò Po		2	5	4	5	0,7	0	3	2	2

n.a.: non applicabile

(1) Intervento da valutare con Autorità di Bacino

(2) il valore eccessivo del parametro di impatto sarà bilanciato o addirittura migliorato a seguito della messa in opera del recupero naturalistico

(3) Poiché gli interventi di rinaturazione contribuiscono a differenziare e migliorare la presenza di ecosistemi tipici degli ambienti fluviali dando un apporto alla costruzione della rete ecologica, si ritiene che gli impatti finali siano pressoché assenti se non migliorativi

CAPITOLO 7: VALUTAZIONE AMBIENTALE DEI SINGOLI SITI INDIVIDUATI

Si riportano di seguito le valutazioni approntate per ogni situazione presa in considerazione:

SCHEDA DESCRITTIVA	Pg1 Comune: DOSOLO	Materiale: terre per rilevati e sabbia Località: Ballottino
---------------------------	-------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------

Opere pubbliche previste: Raccordo Ti.Bre.
Individuazione iniziale: D.C.R. n. VII/947 del 17 dicembre 2003

C.T.R. sezioni: E8b3 Villastrada

Estensione: 90.995 m²

Individuazione catastale: comune di Dosolo, fg. 1 mapp. 11 (parte)-12(parte)-13(parte)-21 (parte)-22(parte)

Localizzazione: golena del Po, località Boscone, circa 1 km ad est dell'abitato di Cavallara

Accessibilità: via fiume Po attraverso il canale a servizio dell'ambito adiacente ATEg11; in alternativa dalla S.P. 57 Dosolo-Viadana, per mezzo della strada comunale che collega Cavallara con l'argine maestro.

Vincoli:

- D.G.R. 1791/06 - ZPS cod. IT20B0501;
- D.Lgs. 42/2004 art. 142 c. 1 lett. C (ex lege 431/85 - Galasso);
- D.P.R. 128/59 "Polizia Mineraria": art. 104 - distanze (c) metri 50 da opere di difesa dei corsi d'acqua;
- Fascia B del PAI.

Prescrizioni: L'intervento dovrà essere messo in atto nel pieno rispetto delle normative emanate dalla ADBPO (Norme di attuazione del PAI approvato con DPCM 24 maggio 2001, Del. ADBPO 8/2006 "Direttiva per definizione degli interventi di rinaturazione, Del. ADBPO 9/2006 "Direttiva tecnica per la programmazione degli interventi di gestione dei sedimenti degli alvei dei corsi d'acqua", "Programma di gestione dei sedimenti alluvionali dell'alveo del fiume Po – stralcio da confluenza Arda a incile del Po di Goro e dei criteri per la programmazione degli interventi" – Del. Del comitato istituzionale n. 1/2008).

Il progetto di gestione produttiva dell'ambito Pg1 dovrà essere sottoposto a valutazione di incidenza e concertato con i competenti enti gestori dei siti Natura 2000.

Valutazione ambientale del sito

	Obiettivi/Criteri del PCP
Ballottino-Dosolo	<ul style="list-style-type: none"> • Contiguità/accorpamento con attività esistenti • Confermare previsioni Piano - Transitorietà della destinazione d'uso estrattivo - Attività sopra falda per garantire destinazione finale agricola - Franco di recupero maggiore di 1 metro dalla falda • In aree con vincoli ambientali escludenti, ATE solo in aree di cava esistenti n.a. Inglobare aree soggette a bonifica agraria • Non interessare colture agricole protette n.a. Risanare situazioni di degrado geomorfologico n.a. Ricucire frammentazioni del territorio • Raccordo con le quote topografiche delle cave esistenti • Perimetrazione coincidente con elementi fisici o catastali - ove possibile privilegiare la proprietà pubblica • Contenere il rischio idrogeologico • Ricercare coerenze con il piano dei sedimenti e con le aree Fluviali/Golenali

Pg1 Ballottino	Fattori d'impatto																
	Interferenza con viabilità	5	Vulnerabilità idrogeologica	5	Interferenza con insediamenti civili	2	Vincoli non escludenti	5	Valore agronomico	1	Zootecnia	0	Rete Natura 2000	5	Ecosistemi e biodiversità	2	Int. Piano Sedimenti Po

Previsione di Piano

Volume da autorizzare	m ³	<i>Sabbia</i>	400.000	<i>Terre per rilev.</i>	220.000
Profondità massima di scavo:	m		11		
Profondità media di scavo	m		6,8		
Profondità della falda dal piano campagna:			in funzione del regime idraulico del Po		
Parametri geometrici di scavo durante la coltivazione:			scarpate a 25°		
Parametri geometrici al termine della coltivazione:			scarpate a 25°		
Destinazione d'uso finale:			naturalistico con specie autoctone		
Modalità di recupero scarpate:			naturalistico con specie autoctone		
Modalità di coltivazione :			cava a fossa, in presenza di acqua		
Interventi nell'area di rispetto e mitigazione:			naturalistico, impianto artificiale arboreo-arbustivo con specie autoctone da attuare, ove possibile anticipatamente o contemporaneamente alle attività di escavazione.		

Note: l'ambito Pg1 è quello già presente nel vigente Piano Cave, riconfermato; l'escavazione si collega con quella dell'adiacente ambito ATEg1 1, una quota del volume disponibile è da considerarsi come quota di riserva.

SCHEMA DESCRITTIVA**Pg4****Materiale:** terra per rilevati e sabbia**Comune:** SERRAVALLE A PO**Località:** Mantovanina**Opere pubbliche previste:****Individuazione iniziale:** D.C.R. n. VII/947 del 17 dicembre 2003**C.T.R. sezioni:** F8a1 Ostiglia ovest**Estensione:** 153.080 m²**Individuazione catastale:** comune di Serravalle a Po, fg.27 mapp. 9(parte)-29(parte), fg.28 mapp. 9 (parte)-10 (parte)-18(parte)**Localizzazione:** in golena aperta del fiume Po, a est dell'abitato di Serravalle a Po da cui è separato dall'argine maestro.**Accessibilità:** dalla capezzagna che dà accesso all'argine maestro, e da uno stradello demaniale di servizio che scorre in parallelo alla sponda del fiume. Tale stradello si diparte sempre dall'argine maestro ma in località Bagno S. Romano, in prossimità dell'abitato di Ostiglia, dove è collocata l'area golendale ricreativa (motocross).**Vincoli:** - L'area ricade all'interno del PLIS della golena tra Sustinente e Ostiglia – D.G.P. 279/2005 e confina a sud con la ZPS IT20B0501
- Fascia A del PAI;
- D.Lgs. 42/2004 art. 142 c. 1 lett. C (ex lege 431/85 - Galasso);**Prescrizioni:** Il progetto di gestione produttiva dell'ambito Pg4 dovrà essere messo in atto nel pieno rispetto delle normative emanate dalla ADBPO (Norme di attuazione del PAI approvato con DPCM 24 maggio 2001, Del. ADBPO 8/2006 "Direttiva per definizione degli interventi di rinaturazione, Del. ADBPO 9/2006 "Direttiva tecnica per la programmazione degli interventi di gestione dei sedimenti degli alvei dei corsi d'acqua", "Programma di gestione dei sedimenti alluvionali dell'alveo del fiume Po – stralcio da confluenza Arda a incile del Po di Goro e dei criteri per la programmazione degli interventi" – Del. Del comitato istituzionale n. 1/2008).

Il progetto di gestione produttiva dell'ambito Pg4 dovrà essere corredato di studio di incidenza e concertato con i competenti enti gestori dei siti Natura 2000.

Valutazione ambientale del sito:

	Obiettivi/Criteri del PCP	Contiguità/accorpamento con attività esistenti	Confermare previsioni Piano	Transitorietà della destinazione d'uso estrattivo	Attività sopra falda per garantire destinazione finale agricola	Franco di recupero maggiore di 1 metro dalla falda	In aree con vincoli ambientali escludenti, ATE, solo in aree di cava esistenti	Inglobare aree soggette a bonifica agraria	Non interessare colture agricole protette	Risanare situazioni di degrado geomorfologico	Ricucire frammentazioni del territorio	Raccordo con le quote topografiche delle cave esistenti	Perimetrazione coincidente con elementi fisici o catastali	ove possibile privilegiare la proprietà pubblica	Contenere il rischio idrogeologico	Ricerca coerenze con il piano dei sedimenti e con le aree Fluviali/Golenali
Mantovanina-Serravalle a Po		●	●	-	-	-	n.a.	n.a.	●	n.a	n.a	●	●	-	●	●

	Fattori d'impatto									
		Interferenza con viabilità	Vulnerabilità idrogeologica	Interferenza con insediamenti civili	Vincoli non escludenti	Valore agronomico	Zootecnia	Rete Natura 2000	Ecosistemi e biodiversità	Int. Piano Sedimenti Po
Pg4 Mantovanina		3	4	3	5	0,7	1,2	4	2	n.a.

Previsione di Piano

		<i>Sabbia limosa</i>	<i>Terre per rilev.</i>
Volume da autorizzare	m ³	667.150	606.500
Profondità massima di scavo:	m	10,5	
Profondità media di scavo	m	8,3	
Profondità della falda dal piano campagna:	in funzione del regime idraulico del Po		
Parametri geometrici di scavo durante la coltivazione:	scarpate a 25°		
Parametri geometrici al termine della coltivazione:	scarpate a 25°		
Destinazione d'uso finale:	naturalistico con specie autoctone		
Modalità di recupero scarpate:	naturalistico con specie autoctone		
Modalità di coltivazione :	cava a fossa, in presenza d'acqua		
Interventi nell'area di rispetto e mitigazione:	naturalistico con specie autoctone , ove possibile anticipatamente o contemporaneamente alle attività di escavazione.		

Note: l'ambito Pg4 è quello già presente nel vigente Piano Cave, riconfermato con una lieve modifica, l'escavazione si collega con quella dell'adiacente ambito ATeg10; il volume disponibile è da considerarsi come quota di riserva.

SCHEMA DESCRITTIVA**Pg6****Materiale:** sabbia**Comune:** S. MARTINO DALL'ARGINE**Località:** Lamette**Opere pubbliche previste:** Autostrada CR-MN**Individuazione iniziale:** nuovo inserimento**C.T.R. sezioni:** D8e1**Estensione:** 118.000 m²**Individuazione catastale:** comune di San Martino dall'Argine fg. 11 mapp. 80, 82, 83, 85, 87, 89, 91, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 118, 311, 315, 316, 317.**Localizzazione:** area agricola situata 1 km a sud-ovest del capoluogo comunale**Accessibilità:** dalla S.P. 78**Vincoli:** D.P.R. 128/59 "Polizia Mineraria": art. 104 comma (b)**Prescrizioni:** Il progetto di gestione produttiva Pg6 dovrà essere sottoposto a verifica di assoggettabilità alla valutazione di incidenza.**Valutazione ambientale del sito:**

	Obiettivi/Criteri del PCP																													
Lamette-San Martino	Contiguità/accorpamento con attività esistenti	•	Confermare previsioni Piano	-	Transitorietà della destinazione d'uso estrattivo	•	Attività sopra falda per garantire destinazione finale agricola	•	Franco di recupero maggiore di 1 metro dalla falda	•	In aree con vincoli ambientali escludenti, ATE solo in aree di cava esistenti	n.a.	Inglorare aree soggette a bonifica agraria	-	Non interessare colture agricole protette	•	Risanare situazioni di degrado geomorfologico	n.a.	Ricuire frammentazioni del territorio	•	Raccordo con le quote topografiche delle cave esistenti	•	Perimetrazione coincidente con elementi fisici o catastali	•	ove possibile privilegiare la proprietà pubblica	-	Contenere il rischio idrogeologico	n.a.	Ricerca coerenze con il piano dei sedimenti e con le aree Fluviali/Golenali	n.a.

	Fattori d'impatto	Interferenza con viabilità	Vulnerabilità idrogeologica	Interferenza con insediamenti civili	Vincoli non escludenti	Valore agronomico	Zootecnia	Rete Natura 2000	Ecosistemi e biodiversità	Int. Piano Sedimenti Po
Pg6 Lamette		1	3	4	0	3,8	1,2	2	2	n.a.

Previsione di Piano

Volume da autorizzare	m ³	<i>Sabbia</i> 200.000
Profondità massima di scavo:	m	3
Profondità media di scavo	m	2
Profondità della falda dal piano campagna:		da 3 a 3,5 m, da verificare in fase di progettazione mediante l'infissione di almeno due piezometri
Parametri geometrici di scavo durante la coltivazione:		scarpate a 45°
Parametri geometrici al termine della coltivazione:		scarpate a 45°
Destinazione d'uso finale:		agronomico
Modalità di recupero scarpate:		piantumazione arboreo-arbustiva e/o destinazione agricola
Modalità di coltivazione:		cava a fossa, quota di ripristino del piano campagna a 1 m dalla massima escursione della falda
Interventi nell'area di rispetto e mitigazione:		

Note: l'ambito proposto deriva da una richiesta di inserimento da parte dei soggetti attuatori del progetto autostradale Cremona-Mantova, in considerazione della limitata soggiacenza della falda freatica (che dovrà essere verificata in fase di progettazione) il volume estraibile e le profondità di scavo potranno subire modificazioni

SCHEDA DESCRITTIVA**Pg 8****Materiale:** terre per rilevati e sabbia**Comune:** BAGNOLO S. VITO**Località:** S. Giacomo Po**Opere pubbliche previste:** Autostrada CR-MN**Individuazione iniziale:** nuovo inserimento**C.T.R. sezioni:** E8d1**Estensione:** 690.000 m²**Individuazione catastale:** comune di Bagnolo S. Vito, fg. 39 mapp. 4, 5, 7, 8, 9, 13, 14, 18, 19, 23, 25, 26, 36, 37, 38, 39, 44, 47; fg. 49 mapp. 11 e 79.**Localizzazione:** golena del Po in sinistra idrografica, situata a est dell'abitato di S. Giacomo Po**Accessibilità:** dall'argine maestro

- Vincoli:**
- L'area confina a est con la ZPS IT20B0501
 - D.Lgs. 42/2004 art. 142 c. 1 lett. C (ex lege 431/85 - Galasso);
 - D.P.R. 128/59 "Polizia Mineraria": art. 104 – commi (b) e (c)
 - Fascia B del PAI
 - presenza di Azienda faunistico-venatoria

Prescrizioni: Il progetto di gestione produttiva dell'ambito Pg8 dovrà essere messo in atto nel pieno rispetto delle normative emanate dalla ADBPO (Norme di attuazione del PAI approvato con DPCM 24 maggio 2001, Del. ADBPO 8/2006 "Direttiva per definizione degli interventi di rinaturazione, Del. ADBPO 9/2006 "Direttiva tecnica per la programmazione degli interventi di gestione dei sedimenti degli alvei dei corsi d'acqua", "Programma di gestione dei sedimenti alluvionali dell'alveo del fiume Po – stralcio da confluenza Arda a incile del Po di Goro e dei criteri per la programmazione degli interventi" – Del. Del comitato istituzionale n. 1/2008).

Il progetto di gestione produttiva dell'ambito Pg8 dovrà essere corredato di studio di incidenza e concertato con i competenti enti gestori dei siti Natura 2000 e dovrà studiare l'inserimento di una barriera vegetale di schermo sul confine orientale della cava.

Valutazione ambientale del sito:

	Obiettivi/Criteri del PCP	Contiguità/accorpamento con attività esistenti	Confermare previsioni Piano	Transitorietà della destinazione d'uso estrattivo	Attività sopra falda per garantire destinazione finale agricola	Franco di recupero maggiore di 1 metro dalla falda	In aree con vincoli ambientali escludenti, ATE solo in aree di cava esistenti	Inglorare aree soggette a bonifica agraria	Non interessare colture agricole protette	Risanare situazioni di degrado geomorfologico	Ricucire frammentazioni del territorio	Raccordo con le quote topografiche delle cave esistenti	Perimetrazione coincidente con elementi fisici o catastali	ove possibile privilegiare la proprietà pubblica	Contenere il rischio idrogeologico	Ricercare coerenze con il piano dei sedimenti e con le aree Fluviali/Golenali
Golena S. Giacomo Po		-	-	•	•	•	n.a.	n.a.	•	n.a.	•	-	•	-	•	•

	Fattori d'impatto									
		Interferenza con viabilità	Vulnerabilità idrogeologica	Interferenza con insediamenti civili	Vincoli non escludenti	Valore agronomico	Zootecnia	Rete Natura 2000	Ecosistemi e biodiversità	Int. Piano Sedimenti Po
Pg8 S. Giacomo Po		2	5	2	5	2,8	2,5	4	4	0

Previsione di Piano

Volume da autorizzare	m ³	<i>Sabbia e terra per rilev.</i> 1.700.000
Profondità massima di scavo:	m	3,5
Profondità media di scavo	m	3,3
Profondità della falda dal piano campagna:		in funzione del regime idraulico del Po
Parametri geometrici di scavo durante la coltivazione:		scarpate a 25°
Parametri geometrici al termine della coltivazione:		scarpate a 25°
Destinazione d'uso finale:		agronomico e naturalistico con specie autoctone
Modalità di recupero scarpate:		piantumazione arboreo-arbustiva e/o destinazione agricola
Modalità di coltivazione :		cava a fossa
Interventi nell'area di rispetto e mitigazione:		ricostruzione ambienti a bosco ripariale da localizzare in prossimità dell'argine golenale posto a Est, per una superficie pari a circa il 20% dell'estensione dell'ambito , ove possibile anticipatamente o contemporaneamente alle attività di escavazione.

Note: l'ambito proposto deriva da una richiesta di inserimento da parte dei soggetti attuatori del progetto autostradale Cremona-Mantova, in parte modificato.

SCHEMA DESCRITTIVA**Pg10****Comune:** SAN BENEDETTO PO**Materiale:** sabbia e terra per rilevati**Località:** golena foce Secchia (sx idrografica)**Opere pubbliche previste:** Piano triennale OO.PP. di interesse provinciale**Individuazione iniziale:** nuovo inserimento**C.T.R. sezioni:** E8e1**Estensione:** 380.000 m²

Individuazione catastale: comune di S. Benedetto Po, fg. 13 mapp. 12, 40, 41, 43, 44, 46, 48, 50, 85, 86, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 107, 110, 111, 114, 115, 116, 117, 119, 120, 122, 124, 125, 126, 127, 128, 130, 131, 132, 133, 135, 137, 138, 138, 139, 140, 142, 144, 145, 146, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 156, 157, 160, 161, 163, 164, 166, 168, 169, 171, 173, 176, 177, 178, 180, 181, 184, 188, 189, 190, 191, 192, 271, 275, 353, 375, 376, 379, 383.

Localizzazione: area golenale situata alla foce del Secchia in sponda sx**Accessibilità:** dall'argine situato in prossimità dell'abitato di Mirasole.

Vincoli: - l'area rientra nel PLIS della golena foce Secchia – D.G.P. 236/2005;
 - D.Lgs. 42/2004 art. 142 c. 1 lett. C (ex lege 431/85 - Galasso);
 - D.P.R. 128/59 "Polizia Mineraria": art. 104 - distanze (c) metri 50 da opere di difesa dei corsi d'acqua;

Prescrizioni: Il progetto di gestione produttiva dell'ambito Pg10 dovrà essere messo in atto nel pieno rispetto delle normative emanate dalla ADBPO (Norme di attuazione del PAI approvato con DPCM 24 maggio 2001, Del. ADBPO 8/2006 "Direttiva per definizione degli interventi di rinaturazione, Del. ADBPO 9/2006 "Direttiva tecnica per la programmazione degli interventi di gestione dei sedimenti degli alvei dei corsi d'acqua", "Programma di gestione dei sedimenti alluvionali dell'alveo del fiume Po – stralcio da confluenza Arda a incile del Po di Goro e dei criteri per la programmazione degli interventi" – Del. Del comitato istituzionale n. 1/2008).

Il progetto di gestione produttiva Pg10 dovrà essere sottoposto a verifica di assoggettabilità alla valutazione di incidenza.

Valutazione ambientale del sito

	Obiettivi/Criteri del PCP	Contiguità/accorpamento con attività esistenti	Confermare previsioni Piano	Transitorietà della destinazione d'uso estrattivo	Attività sopra falda per garantire destinazione finale agricola	Franco di recupero maggiore di 1 metro dalla falda	In aree con vincoli ambientali escludenti, ATE solo in aree di cava esistenti	Inglorare aree soggette a bonifica agraria	Non interessare colture agricole protette	Risanare situazioni di degrado geomorfologico	Ricucire frammentazioni del territorio	Raccordo con le quote topografiche delle cave esistenti	Perimetrazione coincidente con elementi fisici o catastali	ove possibile privilegiare la proprietà pubblica	Contenere il rischio idrogeologico	Ricerca coerenze con il piano dei sedimenti e con le aree Fluviali/Golenali
Golena Foce Secchia		-	-	•	•	-	n.a.	n.a.	•	n.a	n.a	n.a	•	-	•	•

	Fattori d'impatto									
		Interferenza con viabilità	Vulnerabilità idrogeologica	Interferenza con insediamenti civili	Vincoli non escludenti	Valore agronomico	Zootecnia	Rete Natura 2000	Ecosistemi e biodiversità	Int. Piano Sedimenti Po
Pg10 Foce Secchia		3	4	5	5	2,3	2,5	2	5	1

Previsione di Piano

Volume da autorizzare	m ³	<i>Sabbia</i>	380.000	<i>Terre per rilev.</i>	200.000
Profondità massima di scavo:	m		3,5		
Profondità media di scavo	m		1,5		
Profondità della falda dal piano campagna:			in funzione del regime idraulico del Po		
Parametri geometrici di scavo durante la coltivazione:			scarpate a 25°		
Parametri geometrici al termine della coltivazione:			scarpate a 25°		
Destinazione d'uso finale:			agronomico		
Modalità di recupero scarpate:			piantumazione	arboreo-arbustiva	e/o
			destinazione agricola		
Modalità di coltivazione :			cava a fossa		
Interventi nell'area di rispetto e mitigazione:			piantumazione	arboreo-arbustiva	e/o
			destinazione agricola		

Note: il progetto dovrà verificare preventivamente la compatibilità idraulica rispetto all'interferenza con la foce del fiume Secchia.

SCHEDA DESCRITTIVA**Intervento di Rinaturazione 1****Materiale:** sabbia**Comune:** SUSTINENTE**Località:** Isola Rodi

Descrizione: l'intervento proposto si configura come il ripristino di una vecchia lanca fluviale, attualmente occlusa per la maggior parte della sua estensione dai depositi sedimentari del fiume Po. Il sito individuato si collega con un'isola fluviale sulla quale è previsto un intervento di forestazione.

C.T.R. sezioni: E8e1 - F8a1

Estensione: 250.000 m²

Individuazione catastale: comune di Sustinente, fg. 31 area non censita (alveo fluviale)

Localizzazione: lanca situata 1 km a sud dell'abitato di Sustinente

Accessibilità: dall'area golenale posta tra Sustinente e Sacchetta, oppure via fiume Po.

Vincoli:

- D.Lgs. 42/2004 art. 142 c. 1 lett. C (ex lege 431/85 - Galasso);
- Fascia A del PAI;
- L'area confina con il PLIS della golena tra Sustinente e Ostiglia – D.G.P. 279/2005 ed è prossima (circa 1 km) alla ZPS IT20B0501

Prescrizioni: Il progetto di rinaturazione dell'area IRn 1 dovrà essere messo in atto nel pieno rispetto delle normative emanate dalla ADBPO (Norme di attuazione del PAI approvato con DPCM 24 maggio 2001, Del. ADBPO 8/2006 "Direttiva per definizione degli interventi di rinaturazione, Del. ADBPO 9/2006 "Direttiva tecnica per la programmazione degli interventi di gestione dei sedimenti degli alvei dei corsi d'acqua", "Programma di gestione dei sedimenti alluvionali dell'alveo del fiume Po – stralcio da confluenza Arda a incile del Po di Goro e dei criteri per la programmazione degli interventi" – Del. del comitato istituzionale n. 1/2008).

Il progetto di rinaturazione dell'area IRn 1 dovrà essere corredato di studio di incidenza e concertato con i competenti enti gestori dei siti Natura 2000.

Per la realizzazione dell'intervento dovrà essere abbassato il pennello situato a monte dell'area in oggetto e l'abbassamento della lanca dovrà procedere da valle a monte.

(*) Le profondità di scavo in fase progettuale dovranno essere verificate affinché venga garantito un franco minimo di 1 m dal talweg puntuale.

N.B.: Le attività di cantiere non potranno avvenire nei periodi riproduttivi delle specie ornitiche.

Valutazione ambientale del sito:

	Obiettivi/Criteri del PCP
	Contiguità/accorpamento con attività esistenti
	Confermare previsioni Piano
	Transitorietà della destinazione d'uso estrattivo
	Attività sopra falda per garantire destinazione finale agricola
	Franco di recupero maggiore di 1 metro dalla falda
	In aree con vincoli ambientali, ATE solo in aree di cava esistenti
	Inglobare aree soggette a bonifica agraria
	Non interessare colture agricole protette
	Risanare situazioni di degrado geomorfologico
	Ricucire frammentazioni del territorio
	Raccordo con le quote topografiche delle cave esistenti
	Perimetrazione coincidente con elementi fisici o catastali
	ove possibile privilegiare la priorità pubblica
	Contenere il rischio idrogeologico
	Ricerca, coerenza con il piano dei sedimenti e con le aree Fluviali/Golenali
Isola Rodi	n.a. n.a. ● - - n.a. n.a. ● ● ● n.a. ● ● ● ●

IRn1 Isola Rodi	Fattori d'impatto								
	Interferenza con viabilità	5	3	5	0,7	0	4	-	1
	Vulnerabilità idrogeologica								
	Interferenza con insediamenti civili								
	Vincoli non escludenti								
	Valore agronomico								
	Zootecnia								
	Rete Natura 2000								
	Ecosistemi e biodiversità								
	Int. Piano Sedimenti Po								

Volume di inerte in disponibilità	m ³	<i>Sabbia</i> 500.000	<i>Terre per rilev.</i> 200.000
Profondità massima di scavo:	m	6 (*)	
Profondità media di scavo	m	3 (*)	
Profondità della falda dal piano campagna:		in funzione del regime idraulico del Po	
Parametri geometrici di scavo durante la coltivazione:		scarpate a 15° per una fascia di 20 m dal perimetro esterno, da definire in fase di progettazione per la parte restante	
Parametri geometrici al termine della coltivazione:		scarpate a 15° per una fascia di 20 m dal perimetro esterno, da definire in fase di progettazione per la parte restante	
Destinazione d'uso finale:		area umida a scopi naturalistici con specie autoctone	
Modalità di recupero scarpate:		scavo con modellazione ai fini della creazione dell'area umida	
Modalità di coltivazione :		il progetto dovrà prevedere adeguate misure di tutela delle fasce boscate attualmente presenti, ove possibile anticipatamente o contemporaneamente alle attività di escavazione.	
Interventi nell'area di rispetto e mitigazione:			

SCHEMA DESCRITTIVA**Intervento di Rinaturazione 2****Materiale:** sabbia**Comuni:** SUZZARA-DOSOLO-VIADANA**Località:** lanca in sx idrogr.**Descrizione:** l'intervento proposto si configura come recupero e rinaturazione di due zone:

- una a Nord che riguarda l'area a tergo del pennello situato a valle della curva di navigazione 16 mediante abbassamento del piano campagna (1 ^ fase), ricostruzione di zone umide e riapertura di una vecchia lanca occlusa anche per intervento antropico (2 ^ fase);
- una a Sud che prevede il ripristino di una vecchia lanca fluviale, attualmente occlusa per la maggior parte della sua estensione dai depositi sedimentari del fiume Po. Quest'area si connette con un'isola fluviale sulla quale è stato attuato un intervento di forestazione.

C.T.R. sezioni: E8b2 - E8b3**Estensione:** 1.300.000 m²**Individuazione catastale zona Nord:** comune di Suzzara, fg. 10 mapp.9, 14, 15, 16, 17parte, 20, 21, 22, fg. 61 mapp. 68 e 184;**Individuazione catastale zona Sud:** comune di Suzzara fg. 38 mapp. 50 e area non censita (alveo fluviale) a confine con il comune di Dosolo e di Viadana**Localizzazione:** lanche situate lungo il fiume Po, circa 3 km a ovest dal capoluogo di Suzzara**Accessibilità:** via fiume Po oppure via argine Po ed ex S.S. 62

- Vincoli:**
- D.Lgs. 42/2004 art. 142 c. 1 lett. C (ex lege 431/85 - Galasso);
 - Fascia A del PAI;
 - L'area è inclusa all'interno della ZPS cod. IT20B0501 - D.G.R. 1791/06
 - P.L.I.S. San Colombano

Prescrizioni: Il progetto di rinaturazione dell'area IRn. 2 dovrà essere messo in atto nel pieno rispetto delle normative emanate dalla ADBPO (Norme di attuazione del PAI approvato con DPCM 24 maggio 2001, Del. ADBPO 8/2006 "Direttiva per definizione degli interventi di rinaturazione, Del. ADBPO 9/2006 "Direttiva tecnica per la programmazione degli interventi di gestione dei sedimenti degli alvei dei corsi d'acqua", "Programma di gestione dei sedimenti alluvionali dell'alveo del fiume Po – stralcio da confluenza Arda a incile del Po di Goro e dei criteri per la programmazione degli interventi" – Del. Del comitato istituzionale n. 1/2008).

Il progetto di rinaturazione dell'area IRn. 2 dovrà essere corredato di studio di incidenza e concertato con i competenti enti gestori dei siti Natura 2000.

Il settore meridionale della lanca in sinistra idrografica interferisce con il canale navigabile realizzato per l'ambito estrattivo ATEg11, la riapertura della lanca dovrà quindi tenere conto della situazione realmente esistente. Per la zona Nord l'intervento dovrà prevedere anche l'abbassamento del pennello situato a valle della curva 16.

[*] Le profondità di scavo in fase progettuale dovranno essere verificate affinché venga garantito un franco minimo di 1 m dal talweg puntuale.

N.B.: Le attività di cantiere non potranno avvenire nei periodi riproduttivi delle specie ornitiche.

Valutazione ambientale del sito:

	Obiettivi/Criteri del PCP	Contiguità/accorpamento con attività esistenti	Confermare previsioni Piano	Trasitorietà della destinazione d'uso estrattivo	Attività sopra falda per garantire destinazione finale agricola	Franco di recupero maggiore di 1 metro dalla falda	In aree con vincoli ambientali, ATE solo in aree di cava esistenti	Inglombare aree soggette a bonifica agraria	Non interessare colture agricole protette	Risanare situazioni di degrado geomorfologico	Ricucire frammentazioni del territorio	Raccordo con le quote topografiche delle cave esistenti	Perimetrazione coincidente con elementi fisici o catastali	ove possibile privilegiare la priorità pubblica	Contenere il rischio idrogeologico	Ricerca, coerenza con il piano dei sedimenti e con le aree Fluviali/Golenali
Lanca Suzzara		n.a	n.a	•	-	-	n.a.	n.a.	•	•	•	n.a.	•	•	•	•

	Fattori d'impatto									
		Interferenza con viabilità	Vulnerabilità idrogeologica	Interferenza con insediamenti civili	Vincoli non escludenti	Valore agronomico	Zootecnia	Rete Natura 2000	Ecosistemi e biodiversità	Int. Piano Sedimenti Po
IRn2 Lanca Suzzara		1	5	2	5	0,7	0	5	-	0

Volume di inerte in disponibilità	m ³	<i>Sabbia</i>	1.000.000	<i>Terre per rilev.</i>	500.000
Profondità massima di scavo:	m		5,5 (zona Nord) [*]		
			9 (zona Sud) [*]		
Profondità media di scavo	m		[*]		
Profondità della falda dal piano campagna:			in funzione del regime idraulico del Po		
Parametri geometrici di scavo e al termine della coltivazione:			scarpate a 15° per una fascia di 20 m dal perimetro esterno, comunque da verificare in fase di progettazione in funzione del recupero naturalistico		
Destinazione d'uso finale:			area umida a scopi naturalistici e riqualificazione ambientale		
Modalità di recupero scarpate:			naturalistico con specie autoctone		
Modalità di coltivazione :			scavo con modellazione ai fini della creazione dell'area umida e del recupero naturalistico		
Interventi nell'area di rispetto e mitigazione:			il progetto dovrà prevedere la salvaguardia del nucleo di salice arboreo esistente (Habitat 91E0) e delle fasce boscate attualmente presenti, ove possibile anticipatamente o contemporaneamente alle attività di escavazione.		

SCHEDA DESCRITTIVA**Intervento di Rinaturazione 5****Materiale:** sabbia limosa**Comune:** MARCARIA**Località:** San Michele in Bosco

Descrizione: l'intervento si propone di abbassare i terreni golenali per permettere la rinaturalizzazione dell'area con la crescita di una macchia boscata ripariale e un canneto all'interno dell'alveo del canale Tartaro Fuga che si immette in questo punto nell'Oglio.

C.T.R. sezioni: E7a5

Estensione: solo una parte dell'area è interessata dallo scavo

Individuazione catastale: comune di Marcara, fg. 36 mapp. 27, 50, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 65, 66, 86, 90, fg. 37 mapp. 68, 69, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 96, 98, fg. 43 mapp. 68, 70.

Localizzazione: area golenale dell'Oglio in prossimità dell'abitato della frazione di San Michele in Bosco

Accessibilità: dalla strada arginale del fiume Oglio

Vincoli: - D.Lgs. 42/2004 art. 142 c. 1 lett. C (ex lege 431/85 - Galasso);
Zona ambienti naturali art. 30 P.T.C. Parco Regionale Oglio Sud
Zona di riqualificazione ambienti naturali art. 31 P.T.C. P. Reg. Oglio Sud
Zona agricolo-forestale di tutela fluviale art. 32 P.T.C. P. Reg. Oglio Sud
Zona di Protezione Speciale (Z.P.S.) IT20B0401 Parco Regionale Oglio Sud

Prescrizioni: L'intervento dovrà essere messo in atto nel pieno rispetto delle normative emanate dalla ADBPO (Norme di attuazione del PAI approvato con DPCM 24 maggio 2001, Del. ADBPO 8/2006 "Direttiva per definizione degli interventi di rinaturazione, Del. ADBPO 9/2006 "Direttiva tecnica per la programmazione degli interventi di gestione dei sedimenti degli alvei dei corsi d'acqua", "Programma di gestione dei sedimenti alluvionali dell'alveo del fiume Po – stralcio da confluenza Arda a incile del Po di Goro e dei criteri per la programmazione degli interventi" – Del. Del comitato istituzionale n. 1/2008).

Il progetto esecutivo dell'intervento IRn5 dovrà essere corredato di studio di incidenza e concertato con i competenti enti gestori dei siti Natura 2000. Le attività di cantiere non potranno avvenire nei periodi riproduttivi delle specie ornitiche in particolare dal 1° aprile al 31 luglio e non potrà essere svolta alcuna attività antropica nei mesi di gennaio e febbraio nell'intero ambito.

Valutazione ambientale del sito:

	Obiettivi/Criteri del PCP	Contiguità/accorpamento con attività esistenti	Confermare previsioni Piano	Transitorietà della destinazione d'uso estrattivo	Attività sopra falda per garantire destinazione finale agricola	Franco di recupero maggiore di 1 metro dalla falda	In aree con vincoli ambientali, ATE solo in aree di cava esistenti	Inglobare aree soggette a bonifica agraria	Non interessare colture agricole protette	Risanare situazioni di degrado geomorfologico	Ricucire frammentazioni del territorio	Raccordo con le quote topografiche delle cave esistenti	Perimetrazione coincidente con elementi fisici o catastali	ove possibile privilegiare la priorità pubblica	Contenere il rischio idrogeologico	Ricerca, coerenza con il piano dei sedimenti e con le aree Fluviali/Golenali
Golena S. Michele in Bosco		n.a	n.a	•	-	-	n.a.	n.a.	•	•	•	n.a.	•	-	•	•

	Fattori d'impatto									
		Interferenza con viabilità	Vulnerabilità idrogeologica	Interferenza con insediamenti civili	Vincoli non escludenti	Valore agronomico	Zootecnia	Rete Natura 2000	Ecosistemi e biodiversità	Int. Piano Sedimenti Po
IRn5 Golena S. Michele in Bosco		5	5	5	5	0,7	1,2	5	-	n.a.

Volume di inerte in disponibilità	m ³	<i>Sabbia limosa</i>	<i>Terre per rilev.</i>
Profondità massima di scavo:	m	da definire	
Profondità media di scavo	m	1,5	
Profondità della falda dal piano campagna:		1,5	
Parametri geometrici di scavo durante la coltivazione:		in funzione del regime idraulico	
Parametri geometrici al termine della coltivazione:		scarpate a 25°	
Destinazione d'uso finale:		scarpate a 25°	
Modalità di recupero scarpate:		macchia boscata ripariale e zona umida (uso naturalistico)	
Modalità di coltivazione :		naturalistico con specie autoctone	
Interventi nell'area di rispetto e mitigazione:		cava a fossa	
		dovranno essere mantenute le aree umide esistenti, ove possibile anticipatamente o contemporaneamente alle attività di escavazione.	

Note: L'intervento è da considerarsi pilota nell'ambito del progetto "Strategia di Riqualificazione Fluviale Partecipata (STRA.RI.FLU) nel Parco Oglio"

SCHEDA DESCRITTIVA**Intervento di Rinaturazione 6****Materiale:** sabbia limosa**Comune:** GAZZUOLO**Località:**

Descrizione: l'intervento si propone di abbassare i terreni golenali per permettere la rinaturalizzazione dell'area con la crescita di una macchia boscata ripariale

C.T.R. sezioni: E8a1-E8a2

Estensione: solo una parte dell'area è interessata dallo scavo

Individuazione catastale: comune di Marcaria, fg. 19 mapp. 63, 65 parte

Localizzazione: area golenale del fiume Oglio fra Gazzuolo e Bocca Chiavica

Accessibilità: dalla strada arginale del fiume Oglio

Vincoli: - D.Lgs. 42/2004 art. 142 c. 1 lett. C (ex lege 431/85 - Galasso);
Zona ambienti naturali art. 30 P.T.C. Parco Regionale Oglio Sud
Zona di riqualificazione ambienti naturali art. 31 P.T.C. P. Reg. Oglio Sud
Zona agricola-forestale di tutela fluviale art. 32 P.T.C. P. Reg. Oglio Sud
Zona di Protezione Speciale (Z.P.S.) IT20B0401 Parco Regionale Oglio Sud

Prescrizioni: L'intervento dovrà essere messo in atto nel pieno rispetto delle normative emanate dalla ADBPO (Norme di attuazione del PAI approvato con DPCM 24 maggio 2001, Del. ADBPO 8/2006 "Direttiva per definizione degli interventi di rinaturazione, Del. ADBPO 9/2006 "Direttiva tecnica per la programmazione degli interventi di gestione dei sedimenti degli alvei dei corsi d'acqua", "Programma di gestione dei sedimenti alluvionali dell'alveo del fiume Po – stralcio da confluenza Arda a incile del Po di Goro e dei criteri per la programmazione degli interventi" – Del. Del comitato istituzionale n. 1/2008).

Il progetto esecutivo dell'intervento IRn6 dovrà essere corredato di studio di incidenza e concertato con i competenti enti gestori dei siti Natura 2000. Le attività di cantiere non potranno avvenire nei periodi riproduttivi delle specie ornitiche in particolare dal 1° aprile al 31 luglio.

Valutazione ambientale del sito:

	Obiettivi/Criteri del PCP	Contiguità/accorpamento con attività esistenti	Confermare previsioni Piano	Transitorietà della destinazione d'uso estrattivo	Attività sopra falda per garantire destinazione finale agricola	Franco di recupero maggiore di 1 metro dalla falda	In aree con vincoli ambientali, ATE solo in aree di cava esistenti	Inglobare aree soggette a bonifica agraria	Non interessare colture agricole protette	Risanare situazioni di degrado geomorfologico	Ricucire frammentazioni del territorio	Raccordo con le quote topografiche delle cave esistenti	Perimetrazione coincidente con elementi fisici o catastali	ove possibile privilegiare la priorità pubblica	Contenere il rischio idrogeologico	Ricerca, coerenza con il piano dei sedimenti e con le aree Fluviali/Golenali
Golena Gazzuolo		n.a.	n.a.	•	-	-	n.a.	n.a.	•	•	•	n.a.	•	-	•	•

	Fattori d'impatto									
		Interferenza con viabilità	Vulnerabilità idrogeologica	Interferenza con insediamenti civili	Vincoli non escludenti	Valore agronomico	Zootecnia	Rete Natura 2000	Ecosistemi e biodiversità	Int. Piano Sedimenti Po
IRn6 Golena Bocca chiavica		5	5	2	5	0,7	1,2	5	-	n.a.

Volume di inerte in disponibilità	m ³	<i>Sabbia limosa</i>	<i>Terre per rilev.</i>
Profondità massima di scavo:	m	da definire	
Profondità media di scavo	m	1,5	
Profondità della falda dal piano campagna:		1,5	
Parametri geometrici di scavo durante la coltivazione:		in funzione del regime idraulico	
Parametri geometrici al termine della coltivazione:		scarpate a 25°	
Destinazione d'uso finale:		scarpate a 25°	
Modalità di recupero scarpate:		zona umida (uso naturalistico)	
Modalità di coltivazione :		naturalistico con specie autoctone	
Interventi nell'area di rispetto e mitigazione:		cava a fossa	

Note: L'intervento è da considerarsi pilota nell'ambito del progetto "Strategia di Riqualificazione Fluviale Partecipata (STRA.RI.FLU) nel Parco Oglio"

SCHEDA DESCRITTIVA**Intervento di Rinaturazione 7****Comune:** MARCARIA**Materiale:** sabbia limosa**Località:** lanca Boschina
Mortizza

Descrizione: l'intervento si propone di abbassare i terreni golenali per riconnettere al fiume la lanca della Mortizza e per permettere la rinaturalizzazione dell'area con la crescita di una macchia boscata ripariale

C.T.R. sezioni: E8a2-E8b2

Estensione: solo una parte dell'area è interessata dallo scavo

Individuazione catastale: comune di Marcara, fg. 93 mapp. 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36

Localizzazione: area in prossimità del SIC Lanca Cascina S. Alberto

Accessibilità: dalla strada arginale del fiume Oglio

Vincoli: - D.Lgs. 42/2004 art. 142 c. 1 lett. C (ex lege 431/85 - Galasso);
Zona ambienti naturali art. 30 P.T.C. Parco Regionale Oglio Sud
Zona di riqualificazione ambienti naturali art. 31 P.T.C. P. Reg. Oglio Sud
Zona agricola-forestale di tutela fluviale art. 32 P.T.C. P. Reg. Oglio Sud
Zona di Protezione Speciale (Z.P.S.) IT20B0401 Parco Regionale Oglio Sud

Prescrizioni: L'intervento dovrà essere messo in atto nel pieno rispetto delle normative emanate dalla ADBPO (Norme di attuazione del PAI approvato con DPCM 24 maggio 2001, Del. ADBPO 8/2006 "Direttiva per definizione degli interventi di rinaturazione, Del. ADBPO 9/2006 "Direttiva tecnica per la programmazione degli interventi di gestione dei sedimenti degli alvei dei corsi d'acqua", "Programma di gestione dei sedimenti alluvionali dell'alveo del fiume Po – stralcio da confluenza Arda a incile del Po di Goro e dei criteri per la programmazione degli interventi" – Del. Del comitato istituzionale n. 1/2008).

Il progetto esecutivo dell'intervento IRn7 dovrà essere corredato di studio di incidenza e concertato con i competenti enti gestori dei siti Natura 2000 e dovrà prevedere la salvaguardia delle aree umide ed i rimboscimenti di latifoglie esistenti. Le attività di cantiere non potranno avvenire nei periodi riproduttivi delle specie ornitiche in particolare dal 1° al 31 agosto.

Valutazione ambientale del sito:

	Obiettivi/Criteri del PCP	Contiguità/accorpamento con attività esistenti	Confermare previsioni Piano	Transitorietà della destinazione d'uso estrattivo	Attività sopra falda per garantire destinazione finale agricola	Franco di recupero maggiore di 1 metro dalla falda	In aree con vincoli ambientali, ATE solo in aree di cava esistenti	Inglombare aree soggette a bonifica agraria	Non interessare colture agricole protette	Risanare situazioni di degrado geomorfologico	Ricucire frammentazioni del territorio	Raccordo con le quote topografiche delle cave esistenti	Perimetrazione coincidente con elementi fisici o catastali	ove possibile privilegiare la priorità pubblica	Contenere il rischio idrogeologico	Ricerca, coerenza con il piano dei sedimenti e con le aree Fluviali/Golenali
Golena Mortizza		n.a	n.a	•	-	-	n.a.	n.a.	•	•	•	n.a.	•		•	•

	Fattori d'impatto									
		Interferenza con viabilità	Vulnerabilità idrogeologica	Interferenza con insediamenti civili	Vincoli non escludenti	Valore agronomico	Zootecnia	Rete Natura 2000	Ecosistemi e biodiversità	Int. Piano Sedimenti Po
IRn7 Golena Mortizza		3	5	1	5	0,7	1,2	5	-	n.a.

		<i>Sabbia limosa</i>	<i>Terre per rilev.</i>
Volume di inerte in disponibilità	m ³	200.000	
Profondità massima di scavo:	m	1,5	
Profondità media di scavo	m	1,5	
Profondità della falda dal piano campagna:	in funzione del regime idraulico		
Parametri geometrici di scavo durante la coltivazione:	scarpate a 25°		
Parametri geometrici al termine della coltivazione:	scarpate a 25°		
Destinazione d'uso finale:	macchia boscata ripariale e zona umida (uso naturalistico con specie autoctone)		
Modalità di recupero scarpate:	naturalistico		
Modalità di coltivazione :	cava a fossa		
Interventi nell'area di rispetto e mitigazione:			

Note: L'intervento è da considerarsi pilota nell'ambito del progetto "Strategia di Riqualificazione Fluviale Partecipata (STRA.RI.FLU) nel Parco Oglio" e si ritiene possa essere il primo di altri interventi lungo il fiume Oglio

SCHEDA DESCRITTIVA**Intervento di Rinaturazione 8****Materiale:** terre per rilevati e sabbia**Comune:** BORGOFORTE**Località:** S. Nicolò Po

Descrizione: l'intervento viene proposto come recupero morfologico di un'area sottoposta ad escavazione da parte di AIPO.

C.T.R. sezioni: E8c1 – E8c2 – E8d1 – E8d2

Estensione: m2 320.000

Individuazione catastale: comune di Borgoforte, fg. 47 mapp. 1p., 2p., 5 e area non censita (alveo fluviale)

Localizzazione: golena del Po situata a est dell'abitato di S. Nicolò Po.

Accessibilità: dall'argine maestro

Vincoli: - D.Lgs. 42/2004 art. 142 c. 1 lett. C (ex lege 431/85 - Galasso);
D.P.R. 128/59 "Polizia Mineraria": art. 104 - distanze (c) metri 50 da opere di difesa dei corsi d'acqua;
Fascia A del PAI.

Prescrizioni: L'intervento dovrà essere messo in atto nel pieno rispetto delle normative emanate dalla ADBPO (Norme di attuazione del PAI approvato con DPCM 24 maggio 2001, Del. ADBPO 8/2006 "Direttiva per definizione degli interventi di rinaturazione, Del. ADBPO 9/2006 "Direttiva tecnica per la programmazione degli interventi di gestione dei sedimenti degli alvei dei corsi d'acqua", "Programma di gestione dei sedimenti alluvionali dell'alveo del fiume Po – stralcio da confluenza Arda a incile del Po di Goro e dei criteri per la programmazione degli interventi" – Del. Del comitato istituzionale n. 1/2008).

Il progetto esecutivo dell'intervento IRn8 dovrà essere corredato di studio di incidenza e concertato con i competenti enti gestori dei siti Natura 2000.

In accordo con il piano di gestione dei sedimenti del fiume Po, il progetto di recupero non dovrà interessare la sponda meridionale.

N.B.: Le attività di cantiere non potranno avvenire nei periodi riproduttivi delle specie ornitiche.

Valutazione ambientale del sito:

	Obiettivi/Criteri del PCP																													
	Contiguità/accorpamento con attività esistenti	•	Confermare previsioni Piano	-	Transitorietà della destinazione d'uso estrattivo	•	Attività sopra falda per garantire destinazione finale agricola	•	Franco di recupero maggiore di 1 metro dalla falda	-	In aree con vincoli ambientali escludenti, ATE solo in aree di cava esistenti	n.a.	Inglobare aree soggette a bonifica agraria	n.a.	Non interessare colture agricole protette	•	Risanare situazioni di degrado geomorfologico	•	Ricucire frammentazioni del territorio	•	Raccordo con le quote topografiche delle cave esistenti	•	Perimetrazione coincidente con elementi fisici o catastali	•	ove possibile privilegiare la proprietà pubblica	•	Contenere il rischio idrogeologico	•	Ricerca coerenze con il piano dei sedimenti e con le aree Fluviali/Golenali	•
Golena S. Nicolò Po		•		-		•		•		-	n.a.	n.a.		n.a.	•		•		•		•		•		•		•		•	

	Fattori d'impatto									
		Interferenza con viabilità	Vulnerabilità idrogeologica	Interferenza con insediamenti civili	Vincoli non escludenti	Valore agronomico	Zootecnia	Rete Natura 2000	Ecosistemi e biodiversità	Int. Piano Sedimenti Po
Pg9 S. Nicolò Po		2	5	4	5	0,7	0	3	2	2

Volume da autorizzare

Profondità massima di scavo:

Profondità media di scavo

Profondità della falda dal piano campagna:

Parametri geometrici di scavo durante la coltivazione:

Parametri geometrici al termine della coltivazione:

Destinazione d'uso finale:

Modalità di recupero scarpate:

Modalità di coltivazione :

Sabbia + terra per rilev.
m³ 500.000
m 5
m n.d.
in funzione del regime idraulico del Po
scarpate a 25°
scarpate a 25°
naturalistico con specie autoctone.
modellazione della scarpata situata nella
porzione settentrionale dell'ambito e
creazione di area umida nel settore
meridionale
da definire nel progetto esecutivo

CAPITOLO 8: IL SISTEMA DI MONITORAGGIO

Dopo l'approvazione del Piano, la fase di attuazione e gestione del Piano fa proseguire il processo di Valutazione Ambientale, attraverso il monitoraggio ambientale e la sua verifica.

La fase di monitoraggio è parte importante del Piano e sovrintende alla verifica dell'efficacia del Piano e all'eventuale suo aggiornamento, nonché alla individuazione delle eventuali varianti e/o azioni correttive.

A tal proposito per il controllo degli effetti ambientali significativi connessi all'attuazione del Piano sarà definito un Programma di Monitoraggio Ambientale con i seguenti obiettivi:

- definizione dei ruoli e delle responsabilità per la realizzazione del monitoraggio ambientale;
- valutazione degli effetti ambientali significativi connessi alla realizzazione del Piano;
- verifica del grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale individuati nel Rapporto Ambientale;
- individuazione di eventuali criticità al fine di prevenire potenziali effetti negativi;
- garantire l'informazione delle Autorità istituzionali con specifiche competenze ambientali e del pubblico sui risultati periodici del monitoraggio del Piano attraverso attività di reporting.
- fornire le indicazioni necessarie in ordine all'adozione di eventuali misure correttive finalizzate ad una un'eventuale rimodulazione delle azioni previste nel Piano.

ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

La delibera regionale sulla VAS prevede che nella fase di attuazione e gestione del Piano o Programma, il monitoraggio sia finalizzato a:

- *“garantire, anche attraverso l'individuazione di specifici indicatori, la verifica degli effetti sull'ambiente in relazione agli obiettivi prefissati;*
- *fornire le informazioni necessarie per valutare gli effetti sull'ambiente delle azioni messe in campo dal P/P, consentendo di verificare se esse sono effettivamente in grado di conseguire i traguardi di qualità ambientale che il P/P si è posto;*
- *permetteredi individuare tempestivamente le misure correttive che dovessero rendersi necessarie.”*

Il sistema di monitoraggio deve quindi controllare i principali effetti ambientali con lo scopo di accertare gli aspetti negativi non previsti e adottare le necessarie misure correttive.

Il sistema di monitoraggio garantirà, dopo l'individuazione di specifici indicatori, la verifica degli effetti ambientali in relazione agli obiettivi del piano, anche al fine di consentirne eventuali adeguamenti.

Il monitoraggio è quindi finalizzato a verificare l'andamento delle variabili ambientali su cui il

Piano Cave ha influenza individuando i cambiamenti indotti e valutando il raggiungimento o meno degli obiettivi di sostenibilità ambientale.

Il monitoraggio ha l'ottica di:

- verificare lo stato di attuazione degli obiettivi di Piano;
- consentire tempestive azioni correttive;
- fornire elementi per un processo di eventuale revisione del Piano.

SISTEMA DI MONITORAGGIO

Il sistema di monitoraggio che viene proposto per la revisione del Piano Cave della Provincia di Mantova prende spunto da modelli utilizzati in altri strumenti analoghi.

Nella fase di analisi vengono acquisiti i dati e le informazioni relativi al contesto ambientale, quindi vengono elaborati gli indicatori e viene verificato il loro andamento in riferimento alla situazione iniziale descritta nella analisi del contesto ambientale.

Quindi, sulla base di tale verifica, verrà analizzato il raggiungimento degli Obiettivi Generali di Piano, l'efficacia del Piano stesso e soprattutto saranno individuati gli eventuali scostamenti dalle previsioni o gli esiti indesiderati e non previsti delle azioni di Piano. Infine si proporranno le misure correttive così individuate.

La relazione di monitoraggio con linguaggio semplice e accessibile, restituisce i contenuti della analisi.

La discussione di quanto riportato nella relazione di monitoraggio sarà affrontata in fase di consultazione con le autorità con competenze ambientali; in tale contesto verranno richiesti pareri ed integrazioni in merito alla situazione ed alle eventuali criticità evidenziate nella fase di analisi ed alle possibili misure di aggiustamento, ove necessario, fino ad un eventuale riordino complessivo del Piano con conseguente aggiornamento del Piano Cave.

GLI INDICATORI DI MONITORAGGIO

Gli indicatori per il monitoraggio della VAS del Piano Cave viene proposto per adempiere alle funzioni sopra individuate. Gli indicatori saranno utili, non tanto per la descrizione dello stato dell'ambiente e del territorio della Provincia di Mantova, quanto per verificare gli effetti del Piano e del raggiungimento degli obiettivi che il Piano si è dato.

Quindi gli indicatori qui proposti prendono spunto dagli obiettivi e azioni generali del Piano Cave e dagli obiettivi ambientali della VAS.

Nel selezionare gli indicatori si è inteso individuare uno strumento valido, agile, aggiornabile e utile anche per la comunicazione verso i soggetti esterni alla Provincia.

Si è preferito quindi individuare pochi indicatori, privilegiando dati e indicatori che dovrebbero essere già in possesso dell'ente, perché relativi a materie di sua competenza o comunque facilmente reperibili.

L'individuazione degli indicatori per il monitoraggio ha tenuto conto dei aspetti relativi al ruolo del Piano Cave nel contesto territoriale.

Sono state individuate tre tipologie di indicatori:

- indicatori descrittivi;
- indicatori di processo;
- indicatori di effetto.

Non tutti gli indicatori potranno essere utilizzati sin dall'inizio del processo ed altri potranno essere introdotti successivamente, anche alla luce di eventuali modifiche apportate al Piano.

Alle volte, gli obiettivi di Piano non prevedono il raggiungimento di traguardi prefissati; in questi casi, il monitoraggio individuerà una linea di tendenza qualitativa: si andrà quindi a ricercare la direzione verso cui il Piano si muove attraverso la sua messa in atto.

TEMA	INDICATORI	FASI			MONITORAGGIO	FONTE
		<i>ante operam</i>	<i>in corso d'opera</i>	<i>post operam</i>		
Aria	<i>PTS (Polveri Totali Sospese) PM10 NOx CO</i>	x	x	x	Qualità dell'aria	ARPA Lombardia
Rumore	Caratterizzazione	x	x	x	Verifica con i Piani di Zonizzazione Acustica	Provincia di Mantova Comuni

Acqua	temperatura, durezza, conducibilità, bicarbonati, calcio, cloruri, magnesio, potassio, sodio, solfati, ammonio, ferro, manganese, nitrati, fitofarmaci, arsenico, cadmio, cromo totale, cromo VI, nichel, piombo, solventi clorurati, idrocarburi > 12 e < 12, mercurio,	x	x	x	Qualità delle acque superficiali e sotterranee	ARPA Lombardia
	disponibilità	x	x	x	Carenza delle disponibilità di risorsa idrica: frequenza e durata delle crisi e popolazione coinvolta	A.T.O. Provincia di Mantova
Suolo	Quantificazione dell'uso	x	x	x	Uso del suolo e tasso di artificializzazione reale	Provincia di Mantova
	superficie	x	x	x	Superficie Agricola Totale e Superficie Agricola Utilizzata	Regione Lombardia
	Volume	x	x	x	Nuovi volumi edificati	ISTAT
	superficie	x	x	x	Aree (cave, ex industriali, ...) degradate, dismesse, da recuperare che siano state recuperate e bonificate	Provincia di Mantova
	superficie	x	x	x	Superficie territoriale interessata da rischio o pericolosità idrogeologica	PAI Provincia di Mantova

Natura	n. di interventi, estensione, tipologia	x	x	x	Realizzazione delle mitigazioni e compensazioni	Provincia di Mantova Comuni
	n. di interventi/estensione	x	x	x	Realizzazione della rete ecologica (n. di interventi/estensione)	Provincia di Mantova Comuni
	estensione e attuazione interventi di rinaturazione	x	x	x	Aree Protette	Provincia e Regione Lombardia
Mobilità	estensione	x	x	x	Estensione e differenziazione della rete stradale	Provincia di Mantova
	n. di casi	x	x	x	Incidentalità stradale	ISTAT - ACI
	estensione	x	x	x	Interventi di ammodernamento della rete	Provincia di Mantova
Rifiuti	Quantità e qualità	x	x	x	Produzione di rifiuti urbani	Provincia di Mantova
Produzione di qualità	estensione superficie e n. aziende	x	x	x	Agricoltura biologica	Regione Lombardia
	n. organizzazioni	x	x	x	Organizzazioni con certificazione ambientale	Sincert

Andranno inoltre monitorati

- La superficie di habitat di interesse comunitario perso o compromesso;
- Superficie di interesse comunitario recuperato e/o valorizzato con le azioni di mitigazione e/o compensazione ambientale;
- Specie faunistiche e botaniche di interesse comunitario compromesse.

Il sistema di monitoraggio sopra riportato, in corso d'opera, in caso di interventi sottoposti a VIA, andrà integrato con i seguenti parametri:

- Numero di ditte autorizzate e N° di unità lavorative direttamente addette e N° di unità lavorative indotte)
- Stato di attuazione degli interventi estrattivi (per ogni ATE valuta i quantitativi estratti) espresso in [m³/anno];
- Quantitativi estratti con interventi di sistemazione idraulica in [m³/anno];
- Grado di valorizzazione del giacimento (volume di materiale impiegato/volume di materiale estratto nell'ATE] espresso in (%);
- Coefficiente di scoperta del giacimento (volume del banco coltivabile/volume della coltre superficiale sterile) espresso in (%);

- Quantitativi di limi prodotti dal lavaggio degli inerti [m³/anno];
- Percorrenza media del materiale prodotto (per ogni ATE valuta la percorrenza media del materiale dal luogo di estrazione agli impianti di lavorazione o al luogo di utilizzo in natura) in [Km];
- Costi di trasporto in [euro/Km];
- Interferenza con il sistema insediativo esistente (per ogni ATE valuta la presenza di abitazioni nei pressi dell'area sottoposta ad intervento estrattivo ed interessata dall'attività dei mezzi d'opera) espressa in [% di popolazione comunale esposta agli impatti];
- Utilizzo del territorio (superficie totale di terreno utilizzata per l'attività estrattiva durante il periodo di indagine) in [ha];
- Gestione del territorio (percentuale delle aree recuperate rispetto alla superficie totale utilizzata per l'attività estrattiva durante il periodo di indagine) in [%];
- Uso di sostanze pericolose (quantità di sostanze classificate come pericolose che hanno rischi potenziali per l'ambiente e/o per la sicurezza delle persone, utilizzate nel processo minerario per tonnellata di prodotto) in [%];
- Richiesta di acqua (consumo di acqua per tonnellata di prodotto) in [m³/ton];
- Quantitativi di acqua utilizzati per il lavaggio degli inerti [m³/anno];
- consumi energetici per tonnellata di prodotto) in [MJ/ton];
- Incidenti ambientali (numero di incidenti di tipo ambientale);
- Presenza di certificazioni ISO, EMAS in [numero di certificazioni];
- Indice di Funzionalità Fluviale (I.F.F.) (elaborato dall'ANPA nel 1998 ed indicato dall'Autorità di Bacino del Fiume Po nelle "Linee guida tecnico-procedurali per la progettazione e valutazione degli interventi di rinaturazione", da applicare agli interventi di rinaturazione previsti sulle fasce fluviali);

Infine dovrà essere prevista una fase di manutenzione e di monitoraggio per almeno tre anni successivi alla conclusione dei lavori di ripristino ambiente, della effettiva funzionalità degli ecosistemi creati.

ALLEGATO

VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITA' DELLO SFRUTTAMENTO DEI GIACIMENTI

E' qui riproposta la relazione allegata al documento di VAS del vigente piano con i dati quantitativi aggiornati alle stime di disponibilità attuali

Valutazione degli scenari di disponibilità della ghiaia nei giacimenti mantovani

PREMESSA

Il presente documento, all'interno del sistema di Valutazione Ambientale Strategica, ha lo scopo di mettere a confronto i diversi scenari possibili di consumo rispetto alla quantità di risorsa disponibile nei giacimenti sfruttabili. In altri termini si tenta di stimare la quantità di anni "di vita" dei giacimenti a seconda delle diverse ipotesi di utilizzazione delle risorse.

Il primo Piano Cave della Provincia di Mantova (1989) aveva effettuato una stima preliminare delle "risorse" disponibili sul territorio mantovano. Tale valutazione non era finalizzata a valutare la sostenibilità del consumo di risorse. Inoltre non era stata effettuata una analisi di dettaglio prevista dai nuovi criteri della Regione Lombardia finalizzata ad individuare, all'interno delle risorse potenziali, i giacimenti "economicamente sfruttabili" per l'attività di escavazione.

Con tale analisi si è potuto perimetrare le aree potenzialmente scavabili (alla scala sovracomunale) escludendo le aree urbanizzate e le fasce di rispetto.

Viceversa, la stima effettuata nel primo piano cave non teneva conto del sistema insediativo esistente, delle reti infrastrutturali che comportano limitazioni e dei vincoli ambientali esistenti.

Inoltre non considerava la distribuzione differenziata della qualità della risorsa, necessaria invece per rendere economicamente vantaggiosa l'attività di cava.

In conclusione, le due valutazioni non sono comparabili e le stime effettuate nel presente piano si basano su una dettagliata metodologia di perimetrazione dei giacimenti e del calcolo della loro potenzialità.

IL PROCESSO DI DEFINIZIONE DEI GIACIMENTI DI GHIAIE

Per la descrizione dettagliata della metodologia di individuazione dei giacimenti di ghiaie e sabbie si vedano i capitoli ad esso dedicati negli altri volumi del PCP, in particolare nella Relazione Tecnica di progetto e nel documento di Metodologia di Piano. In tale descrizione, si potrà vedere come la perimetrazione dei giacimenti sia stata effettuata considerando le condizioni geologiche (disponibilità e qualità della risorsa) e quelle di convenienza economica allo sfruttamento, elaborate in conformità a determinati criteri.

Sulla base di tale lavoro è stata redatta la Carta dei Giacimenti della Provincia di Mantova. In essa si potranno verificare tutte le insistenze antropiche presenti nelle aree ricomprese nei giacimenti e dei relativi problemi di destinazioni non compatibili con l'attività di cava o che ne riducono la possibilità estrattiva. Si è tenuto conto innanzi tutto:

- dei nuclei urbani esistenti e loro potenziali espansioni;
- della rete infrastrutturale principale viabilistica, ferroviaria e idrografica e dei nuovi progetti;
- degli insediamenti rurali e loro aree di pertinenza.

Calcolo delle superfici “nette” dei giacimenti di ghiaia

Per ottenere il calcolo delle superfici “nette” dei giacimenti si è distinto tra la superficie lorda, computata come totale delle aree contenute nel perimetro del giacimento e quella netta dai vincoli di escavazione sopra descritti. Ciò è stato valutato attraverso una riduzione della prima grandezza “lorda” utilizzando un coefficiente variabile, in base alle reali condizioni di ogni giacimento, dal 10 al 30%.

Individuazione delle profondità di falda e dello spessore del materiale

In base ai dati idrogeologici degli acquiferi superficiali e ai dati litostratigrafici dei depositi in profondità, è stato possibile calcolare gli spessori della risorsa nei diversi giacimenti con riferimento all'escursione massima della falda negli ultimi dieci anni.

Calcolo dei volumi dei giacimenti di ghiaie

Sulla base dei valori precedentemente elaborati, è stato determinato il volume della risorsa di ghiaia contenuta nei giacimenti distinguendo tra volume soprafalda e volume sottofalda. Tali valori sono da considerare ancora “lordi” rispetto alla effettiva possibilità di effettuare la loro completa utilizzazione a causa di motivi analizzati nel successivo paragrafo.

I volumi lordi dei giacimenti sono così stimati (vedasi Tabella 1)

Tabella 1
SETTORE Ghiaia (1)

Giacimento	Superficie lorda (m2)	Profondità falda (m)	Spessore materiale (m)	Volume soprafalda (2) (m3)	Volume sottofalda (m3)	Volume totale (m3)
G1-Castiglione	2.420.000	5,5-10	15-20	13.500.000	18.400.000	31.900.000
G2-Medole/Solferino	10.380.000	10-25	15-50	134.000.000	132.800.000	266.800.000
G3-Medole	5.070.000	4-16	7-20	32.300.000	10.100.000	42.400.000
G4-Cavriana	2.050.000	4-13	13-30	12.300.000	22.600.000	34.900.000
G5-Volta MN (Bonomi)	2.050.000	2,5-3,5	15-20	4.100.000	25.300.000	29.400.000
G6-Volta MN (Gatti)	2.400.000	7,5-10	10-25	14.050.000	17.300.000	31.350.000
G7-Goito/Volta MN	8.970.000	1-10	8-20	28.750.000	61.000.000	89.750.000
G8-Volta MN (Falzoni)	1.460.000	1,5-3,5	5-15	2.300.000	9.800.000	12.100.000
G9-Pozzolo	1.000.000	5-11	25-27	524.000	8.500.000	9.024.000
G10-Marengo/N.Pace	3.820.000	2-12	10-25	2.600.000	30.700.000	33.300.000
G11-Roverbella	2.650.000	3,5-7	15-25	9.500.000	33.200.000	42.700.000
Totale G1-G11	42.270.000			241.624.000	369.700.000	623.624.000

(1) Dai giacimenti di ghiaia si ricava anche una percentuale variabile di sabbia (mediamente il 10%).

(2) Il volume soprafalda è stato calcolato considerando un “franco” di 1 m dal livello di falda e togliendo i volumi delle attività estrattive già effettuate.

CALCOLO DELLE GHIAIE POTENZIALMENTE ESTRAIBILI

Definizione delle risorse di ghiaia potenzialmente estraibili

Come si è detto in precedenza, le superfici lorde dei giacimenti sono state ridotte delle tare insediative. Tale operazione non risulta sufficiente per considerare tutti i limiti che intervengono nelle attività estrattive. Infatti occorre considerare anche altri elementi che non rendono utilizzabile completamente le risorse contenute nei giacimenti. Essi sono:

- limiti derivanti dai vincoli paesaggistici: non è possibile pensare di poter scavare e sbancare per le aree comprese in tutti i giacimenti fino a profondità previste di 20-25 m al di sotto del piano di campagna. Ciò significherebbe sconfigurare pesantemente il paesaggio in vaste aree pedecollinari; a questo proposito si veda il paragrafo di comparto tra la perimetrazione di giacimenti e le indicazioni della proposta di Piano

Territoriale Provinciale per gli aspetti paesaggistico ambientali, come prescritto dai Criteri definiti dalla Regione Lombardia. Da esso si potrà notare come molte volte dei giacimenti ricadano in zone di interesse paesaggistico (anche aree tutelate ai sensi della Parte Terza del Dlgs 42/2004) con i relativi problemi di moderazione dell'attività estrattiva.

- limiti di uso del suolo: non pare possibile pensare di scavare sottofalda tutte le aree comprese nei giacimenti; in questo modo si verrebbero a creare nuovi specchi d'acqua nelle aree pedecollinari che assommerebbero a circa 35 milioni di m², pari a quasi 4 volte i laghi di Mantova. L'effetto di distruzione dei suoli e delle economie connesse sarebbe disastroso sul piano socio-economico. Gli indirizzi dei PCP precedenti (sia adottati dalle Giunte di centro-sinistra sia quello della Giunta della Lega) hanno escluso tale eventualità anche a causa dell'ormai estesa presenza di laghetti artificiali di ex-cave; inoltre, si avrebbe una forte resistenza delle proprietà agricole che con la perdita dei suoli coltivabili non potrebbero continuare la loro attività economica;
- in termini di vincoli paesaggistici occorrerà considerare anche la necessità di avere aree per mitigazioni ambientali e paesaggistiche (anche per la modellazione del recupero paesaggistico) che impedirà la completa utilizzazione della risorsa;
- limiti derivanti dalle scelte dei proprietari dei terreni agricoli che non sempre sono disponibili alla trasformazione dei suoli ed all'abbassamento dei fondi;
- limiti derivanti dalla pendenza delle scarpate che imporrà una riduzione del volume di escavazione man mano che si va più in profondità.

Nel complesso, quindi, è necessario effettuare una valutazione della riduzione del volume del giacimento per individuare la quantità di risorsa che può essere considerata effettivamente estraibile in considerazione dei limiti precedenti; la riduzione tuttavia non è stata effettuata per i giacimenti che corrispondono in larga misura ai rispettivi ATE o al vecchio Polo estrattivo.

Tale valutazione si basa sulla:

- esclusione dell'escavazione sottofalda;
- determinazione del volume effettivamente estraibile dai giacimenti considerando una ulteriore riduzione di circa il 35% in uno scenario "pragmatico" e del 25% in uno scenario "ottimistico".

Queste ultime riduzioni non sono state applicate nei casi dei giacimenti che corrispondono a ex poli estrattivi o nuovi ATE in quanto già tutti potenzialmente sfruttabili.

Calcolo dei volumi potenzialmente estraibili e sfruttabili dai giacimenti a ghiaia

Prima ipotesi “pragmatica” a discreto impatto:

- 241,6 mil. di m³ soprafalda ridotti a circa 157 mil. di m³ (-35%)

Seconda ipotesi “ottimistica” a grande impatto:

- 241,6 mil. di m³ soprafalda ridotti a circa 181 mil. di m³ (-25%)

In entrambe le ipotesi, il volume sottofalda non è considerabile per le ragioni espresse al punto precedente.

INDIVIDUAZIONE DEGLI SCENARI ALTERNATIVI NELL'UTILIZZAZIONE DELLA RISORSA IN RELAZIONE ALLA DOMANDA DI GHIAIE

La domanda privata e quella pubblica

Occorre tenere conto della domanda pubblica che finora si è espressa al di fuori del PCP ma che ha eroso, in una certa misura, alcuni giacimenti. Nella considerazione strategica si assume un bisogno di ghiaia per opere pubbliche straordinarie pari a circa 50.000 m³/anno. Tale dato deriva dall'analisi media dei volumi estratti dal 1982 al 1999, da quando in pratica la normativa prevede l'attività estrattiva specifica per le opere pubbliche.

La dinamica della domanda privata autorizzata invece, mediamente effettuata in provincia di Mantova è stata:

- fino al 1989 (anno di entrata in vigore del primo PCP): 500.000 m³/anno
- dal 1990 al 1997 (periodo di gestione del primo PCP): 950.000 m³/anno
- dal 1998 al 31/08/2000 (periodo di gestione della revisione del primo PCP): 1.300.000 m³/anno

Gli scenari di sfruttamento delle ghiaie

La discussione in sede di Consulta per le Cave ha evidenziato alcuni scenari:

- Scenario A: continuare al ritmo della revisione del primo Piano Cave (1997), cioè 2,59 mil m³/anno
- Scenario B: secondo le previsioni della prima versione del PCP, 1,44 mil. m³/anno

- Scenario C: secondo il censimento effettuato presso le imprese del settore negli ultimi 6 anni; 2,7 mil. m³/anno
- Scenario D: secondo la richiesta delle imprese del settore negli ultimi 2 anni, 3,6 mil. m³/anno
- Scenario E: secondo uno scenario di utilizzazione graduale della risorsa: 2 mil m³/anno

I valori riportati riguardano solamente le ghiaie.

In questi scenari la componente derivante dai giacimenti specifici di sabbia risulta essere generalmente limitata.

Tabella 2

VALUTAZIONE SINTETICA DEGLI SCENARI DI SFRUTTAMENTO DEI GIACIMENTI DI GHIAIE E DEI LORO TEMPI DI ESAURIBILITA'

SCENARI	PROPOSTE DI PIANO CAVE E POTENZIALITA' DI ESCAVAZIONE in milioni di m ³ per anno	TEMPO DI ESAURIMENTO GIACIMENTI ECONOM. SFRUTTABILI Ipotesi volume giacimenti per 157 milioni di m ³	TEMPO DI ESAURIMENTO GIACIMENTI ECONOM. SFRUTTABILI Ipotesi volume giacimenti per 181 milioni di m ³
Scenario A: continuare al ritmo della revisione del PCP (1997)	2,59	61 anni	70 anni
Scenario B: secondo le previsioni del 1° Piano cave (1989)	1,44	109 anni	126 anni
Scenario C: secondo il censimento effettuato tra le imprese di settore degli ultimi 6 anni;	2,7	58 anni	67 anni
Scenario D: secondo la richiesta delle imprese di settore	3,6	44 anni	50 anni
Scenario E: secondo uno scenario di utilizzazione graduale della risorsa – Nuovo PCP	2	78 anni	91 anni

INDIVIDUAZIONE DEGLI SCENARI DI RIFERIMENTO PER LA PIANIFICAZIONE

L'aggiornamento del PCP propone di individuare nello scenario E quello maggiormente sostenibile e più idoneo a:

- garantire una maggiore vita alla risorsa disponibile preservando l'ormai limitata disponibilità di ghiaia anche per alcune generazioni future;
- salvaguardare il patrimonio delle risorse ambientali e paesaggistiche;
- mantenere il sistema agricolo ed agroindustriale sui territori pedecollinari;
- mantenere il patrimonio di imprese del settore estrattivo per un maggior numero di anni.

VALUTAZIONE DEGLI SCENARI DI DISPONIBILITA' DELLE SABBIE NEI GIACIMENTI MANTOVANI

DEFINIZIONE DEI GIACIMENTI DI SABBIA

Per quanto riguarda le sabbie, come si potrà notare, vi sono due principali contesti nei quali si collocano i giacimenti: quelli inseriti al di fuori degli alvei dei fiumi e quelli all'interno di essi e delle relative aree golenali.

Nel primo caso infatti si tratta di una risorsa da considerare esauribile, la cui disponibilità è legata principalmente all'escavazione soprafalda o all'estrazione, per lavorazione, dal materiale estratto dalle cave di ghiaia, nel secondo caso, invece, la risorsa sabbia si può considerare parzialmente "rinnovabile", anche se in tempi lunghi, essendo trasportata e depositata dal fiume stesso, particolarmente durante le fasi di piena; lo sfruttamento di questo tipo di risorsa, se ben controllato, comporterebbe un minor consumo di suolo sul territorio.

Individuazione e perimetrazione dei giacimenti

Per l'individuazione dei giacimenti delle sabbie sono stati utilizzati i criteri seguiti per i giacimenti delle ghiaie, ampiamente descritti nelle relazioni tecniche.

I giacimenti individuati, e le relative stime volumetriche, sono riportate nella sottostante tabella 3.

Tabella 3
SETTORE Sabbia

Giacimento	Superficie lorda (m ²)	Profondità falda (m)	Spessore materiale (m)	Volume soprafalda (1) (m ³)	Volume sottofalda (m ³)	Volume totale (m ³)
G12-Casalromano (Fontanella)	656.000	3-5,5	30	1.300.000	14.500.000	15.800.000
G13-Casalromano (Cà dei Pinci)	720.000	3-5,5	30	1.300.000	13.100.000	14.400.000
G14-Canneto s/O	2.200.000	1-5	15	3.300.000	21.100.000	24.400.000
G24 Castellucchio	813.000	1-5	6-8	1.500.000	2.600.000	4.100.000

(1) Il volume soprafalda è stato calcolato considerando un "franco" di 1 m dal livello di falda e togliendo i volumi delle attività estrattive già effettuate.

Tali giacimenti, tuttavia, non esauriscono la potenziale disponibilità di risorsa, occorre tenere conto del fatto che, in numerose aree della pianura mantovana, al di sotto delle coperture argillose o limoso-argillose, sono presenti sabbie di buona qualità, potenzialmente sfruttabili.

Per quanto riguarda l'ambito fluviale del Po, i giacimenti individuati sono riportati nella sottostante tabella 4.

Tabella 4

Giacimento	Superficie lorda (m2)	Profondità falda (m)	Spessore materiale (m)	Volume totale (m3)
G17-Dosolo (Ballottino) (3)	1.400.000	(1)	10-20	15.600.000
G21-Serravalle Po (3)	1.185.000	(1)	12	9.460.000
Totale G17 e G20				25.060.000

(1) La profondità della falda è in funzione del regime idraulico del fiume Po.

VALUTAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ

In entrambe le situazioni, in conclusione, risulta difficile operare una stima quantitativa dei volumi dei possibili giacimenti complessivi e di conseguenza valutare temporalmente la disponibilità della risorsa.

Tuttavia occorre concludere che le attività estrattive sottofalda al di fuori degli alvei dei primi saranno sempre più difficili e quelle soprafalde sempre più limitate a causa delle limitazioni derivanti dall'assetto del territorio. Per quanto riguarda le attività di escavazione in alveo le possibilità di estrarre sabbia sarà sempre più legata alla costruzione di un "bilancio" tra "autoproduzione" della risorsa da parte dei primi e possibilità di uso.

Nel complesso, quindi, le sabbie, pur essendo largamente disponibili, presentano limitazioni all'escavazione che rendono la risorsa "scarsa".

VALUTAZIONE DEI GIACIMENTI PER LE ARGILLE

CALCOLO DEI VOLUMI DEI GIACIMENTI

Sulla base dell'estensione dei giacimenti e degli spessori dei depositi argillosi, è stato determinato il volume della risorsa di argilla contenuta nei giacimenti; non è stata fatta una distinzione tra volume soprafalda e sottofalda in quanto che, per tale settore merceologico, le condizioni idrogeologiche sono tali da comportare sempre una tipologia di scavo sottofalda. I volumi sono da considerare ancora "lordi" rispetto alla effettiva possibilità di effettuare la loro completa utilizzazione a causa di motivi analizzati precedentemente.

I volumi lordi dei giacimenti sono stati così stimati (vedasi Tabella 5).

Tabella 5
SETTORE Argilla

Giacimento	Superficie (m2)	Profondità acquifero (m)	Spessore del materiale (m)	Volume complessivo (1) (m3)
G15-Marcaria	680.000	5,5-30	5-6	600.000
G16-Viadana	2.690.000	11-30	6-8	13.050.000
G18-Motteggiana	260.000	3-15	2-3	408.000
G19-Gonzaga (Ronchi)	792.000	10-40	6,5	2.065.000
G20 Gonzaga (Bonassa)	484.000	4-15	4	1.300.000
G21-Serravalle Po	1.185.000	3-15	2-3	1.940.000
G22-S.Giovanni (Portazzolo)	1.570.000	7-30	6	6.900.000
G23-S.Giovanni (Begnarde)	495.000	10-35	7	1.100.000
Totale settore Argilla				27.363.000

(2) Il volume soprafalda è stato calcolato togliendo i volumi delle attività estrattive già effettuate.

VALUTAZIONE DEI GIACIMENTI

Tali valori tuttavia non risultano significativi in quanto la disponibilità di argille nella provincia è molto elevata fino a rendere poco significativa una valutazione di sostenibilità nel tempo.

Anche nel caso delle argille è possibile effettuare una valutazione come per le sabbie e notare la possibilità di agire sia in alveo che fuori.