

REVISIONE						
	<b>1</b>	<b>DIC. 2007</b>	<b>EMISSIONE DOCUMENTO</b>	<b>geotech s.r.l.</b>	<b>N.R.</b>	<b>P.R.</b>
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

COMMITTENTE  <b>Direzione Pianificazione e Sviluppo Rete</b>		CODIFICA DELL'ELABORATO  <b>PSRARI08001</b>	 <b>GEOTECH S.r.l.</b> Via Vanoni, 65 Morbegno (SO) Tel/fax 0342 615482 E-mail: geotech@tiscali.it
PROGETTO  <b>DEFINITIVO</b> RILEVATO DAL DOC. GEOTECH		TITOLO  <b>NUOVO ELETTRODOTTO A 380 KV, IN DOPPIA TERNA, DALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI CHIGNOLO PO ALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI MALEO ED OPERE CONNESSE</b>  <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	
CLASSIFICAZ. DI SICUREZZA			

ELABORATO	N° ELABORATO	FOGLIO	SCALA
<b>RELAZIONE - VOLUME 1</b>	<b>01</b>		-

Questo documento contiene informazioni di proprietà della Geotech S.r.l. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o divulgazione senza l'esplicito consenso di Geotech S.r.l.

1 – PREMESSA_____	1
1.1– motivazione dell’opera _____	2
1.2– riferimenti normativi_____	4
1.3– metodologia di lavoro _____	5
 2 – QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	
 3 –QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE_____	1
3.1– introduzione _____	1
3.2– individuazione delle alternative di progetto – criteri ed analisi condotte _____	1
3.2.1 – introduzione _____	2
3.2.2 – approccio operativo_____	5
3.2.3 – definizione dell’area di studio _____	6
3.2.4 – Individuazione e definizione del corridoio ambientale percorribile _____	8
3.2.5 – Proposta dei corridoi _____	15
3.2.6 – Verifica dei corridoi ed identificazioni delle alternative di progetto_____	16
3.3– Alternativa Nord _____	18
3.3.1 – elenco degli enti interessati dall’opera _____	18
3.3.2 – descrizione del tracciato _____	19
3.4– Alternativa Sud_____	20
3.4.1 – elenco degli enti interessati dall’opera _____	20
3.4.2 – descrizione del tracciato _____	20
 4 –QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE _____	1
4.1– Assetto territoriale _____	2
4.2– Assetto demografico _____	2
4.3– Assetto economico _____	5
4.4– Assetto infrastrutturale _____	17
4.5– Clima_____	18
4.6– Aria _____	25
4.7– Suolo e sottosuolo- geologia generale _____	40
4.8– Acque superficiali e sotterranee _____	61
4.9– Elementi di pregio naturalistico, paesaggistico e archeologico _____	62
4.9.1 – Morta della Mortizza _____	64
4.9.2 – Parco Regionale Adda Sud _____	68
4.9.3 – La Riserva Regionale di Monticchie_____	78
4.9.4 – Parco locale di Interesse Sovracomunale Brembiolo_____	85
4.10– Flora e vegetazione_____	86
4.11– Fauna _____	111
4.12– Radiazioni non ionizzanti_____	112
4.13– Rumore e vibrazioni _____	116
 5 –INDIVIDUAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI _____	1
5.1 – Metodologia di lavoro_____	1
5.2 – Individuazione dei punti di attenzione _____	3
5.2.1 - Aria _____	3
5.2.2 - Clima _____	6
5.2.3 – Acque superficiali _____	8
5.2.4 – Acque sotterranee_____	11
5.2.5 - Suolo _____	13
5.2.6 – Sottosuolo_____	15
5.2.7 – Vegetazione e flora _____	18

5.2.8 – Fauna	20
5.2.9 – Ecosistemi	23
5.2.10 - Patrimonio culturale e paesaggio	25
5.2.11 – Assetto demografico	27
5.2.12 – Assetto igienico - sanitario	27
5.2.13 – Assetto territoriale	30
5.2.14 – Assetto economico	31
5.2.15 – Traffico	33
5.2.16 – Rumore	33
5.2.17 – Vibrazioni	36
5.2.18 – Radiazioni ionizzanti	38
5.2.19 – Radiazioni non ionizzanti	39
5.3 – Conclusioni	40
6 – STIMA DEGLI IMPATTI	1
6.1- Paesaggio	2
6.1.1 – Riferimenti normativi	3
6.1.2 – Metodologia di lavoro	3
6.1.3 – Alternativa Nord	17
6.1.4 – Alternativa Sud	24
6.2- Vegetazione e flora	31
6.2.1 – Metodologia di lavoro	31
6.2.2 – Analisi	32
6.3 - Rumore	42
6.3.1 - Introduzione	42
6.3.2 - Riferimenti normativi	42
6.3.3 - Valori limite	43
6.3.4 - Zonizzazione acustica	45
6.3.5 - Rumore prodotto dall'elettrodotto	47
6.3.6 - Considerazioni conclusive	52
6.4 – Biodiversità - Reti Ecologiche - Fauna	53
6.4.1 - Aree importanti e aree prioritarie per la conservazione della biodiversità	53
6.4.2 - Fiume Po (area prioritaria codificata con il numero 25)	57
6.4.3 - Connessioni ecologiche	59
6.4.4 - Descrizione approfondita dell'area di intervento e suoi intorni	61
6.4.5 - Corridoi ecologici	71
6.4.6 - Considerazioni conclusive	72
6.5 – Andamento dell'induzione magnetica del campo elettrico	74
6.5.1 - Generalità	74
6.5.2 – Elenco dettagliato degli interventi	75
6.5.3 – Ipotesi di calcolo	79
6.5.4 – Tratto con sola presenza di elettrodotto in Doppia Terna	85
6.5.5 – Ipotesi elettrodotto in Doppia Terna con sostegni a mensole isolanti	103
6.5.6 – Ipotesi elettrodotto con sostegni unificati tipo monostelo autoportante a Doppia Terna	115
6.5.7 – Tratto con sola presenza di elettrodotto in Semplice Terna	131
6.5.8 – Ipotesi elettrodotto con sostegni unificati tipo monostelo autoportante a Semplice Terna	148
6.5.9 – Tratto con presenza di elettrodotto 380 kV in Semplice Terna ed un elettrodotto 380 kV in Doppia Terna	164
6.5.10 – Tabella di sintesi dei valori di Induzione Magnetica	179
6.5.11 –Conclusioni	180

<b>TERNA SpA</b>	<b>GEOTECH S.r.l.</b>
NUOVO ELETTRODOTTO A 380 KV IN DOPPIA TERNA DALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI CHIGNOLO PO ALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI MALEO ED OPERE CONNESSE	<b>INDICE</b>

7 – VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI _____	1
7.1- Introduzione _____	1
7.2- Metodologia di lavoro _____	1
7.2.1 – Scala di giudizio _____	2
7.2.2 – Determinazione dell’importanza dei comparti ambientali- ponderazione _____	2
7.3- Omogeneizzazione degli impatti _____	4
7.4- Ponderazione _____	6
7.5- Valutazione degli impatti _____	7
 8 – BILANCIO AMBIENTALE _____	 1
9 – INTERVENTI DI MITIGAZIONE _____	1
9.1- Premessa _____	1
9.2- Interventi di mitigazione _____	2
 10 – MONITORAGGIO _____	 1

## **1 –PREMESSA**

il presente lavoro, redatto dalla società GEOTECH S.r.l., con sede a Morbegno (SO) su commissione della società TERNA S.p.A. – Direzione Pianificazione e Sviluppo Rete, consiste nello Studio di Impatto Ambientale del nuovo elettrodotto 380 kV in doppia terna di collegamento tra le nuove Stazioni Elettriche di Chignolo Po e di Maleo e opere connesse.

La società Terna – Rete Elettrica Nazionale S.p.A. è la società concessionaria in Italia della trasmissione e del dispacciamento dell'energia elettrica sulla rete ad alta e altissima tensione ai sensi del Decreto del Ministero delle Attività Produttive del 20 aprile 2005 (concessione).

TERNA, nell'espletamento del servizio dato in concessione, persegue i seguenti obiettivi generali:

- assicurare che il servizio sia erogato con carattere di sicurezza, affidabilità e continuità nel breve, medio e lungo periodo, secondo le condizioni previste nella suddetta concessione e nel rispetto degli atti di indirizzo emanati dal Ministero e dalle direttive impartite dall'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas;
- deliberare gli interventi volti ad assicurare l'efficienza e lo sviluppo del sistema di trasmissione di energia elettrica nel territorio nazionale e realizzare gli stessi;
- garantire l'imparzialità e neutralità del servizio di trasmissione e dispacciamento al fine di assicurare l'accesso paritario a tutti gli utilizzatori;
- concorrere a promuovere, nell'ambito delle sue competenze e responsabilità, la tutela dell'ambiente e la sicurezza degli impianti.

TERNA pertanto, nell'ambito dei suoi compiti istituzionali, predispone annualmente il Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

Ai sensi della Legge 23 agosto 2004 n. 239, al fine di garantire la sicurezza del sistema energetico e di promuovere la concorrenza nei mercati dell'energia elettrica, la costruzione e l'esercizio degli elettrodotti facenti parte della rete nazionale di trasporto dell'energia elettrica sono attività di preminente interesse statale e sono soggetti a un'autorizzazione unica, rilasciata dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e previa intesa con la Regione o le Regioni interessate, la quale sostituisce autorizzazioni, concessioni, nulla osta e atti di assenso comunque denominati previsti dalle norme

vigenti, costituendo titolo a costruire e ad esercire tali infrastrutture in conformità al progetto approvato.

Terna S.p.a., nell'ambito dei suoi compiti istituzionali e del vigente programma di sviluppo della Rete di Trasmissione (RTN), approvato dal ministero per lo Sviluppo Economico, intende realizzare un nuovo elettrodotto a 380 kV in doppia terna che collegherà la futura S.E. di Chignolo Po alla futura S.E. di Maleo.

### ***1.1 – motivazione dell'opera***

Nel corso degli ultimi anni si è registrato un notevole aumento della produzione di energia elettrica nell'area nord-occidentale del Paese e nel contempo si è assistito ad una significativa crescita del fabbisogno energetico delle Regioni Lombardia ed Emilia Romagna, che negli scorsi 10 anni hanno segnato un aumento dei consumi di oltre il 30%.

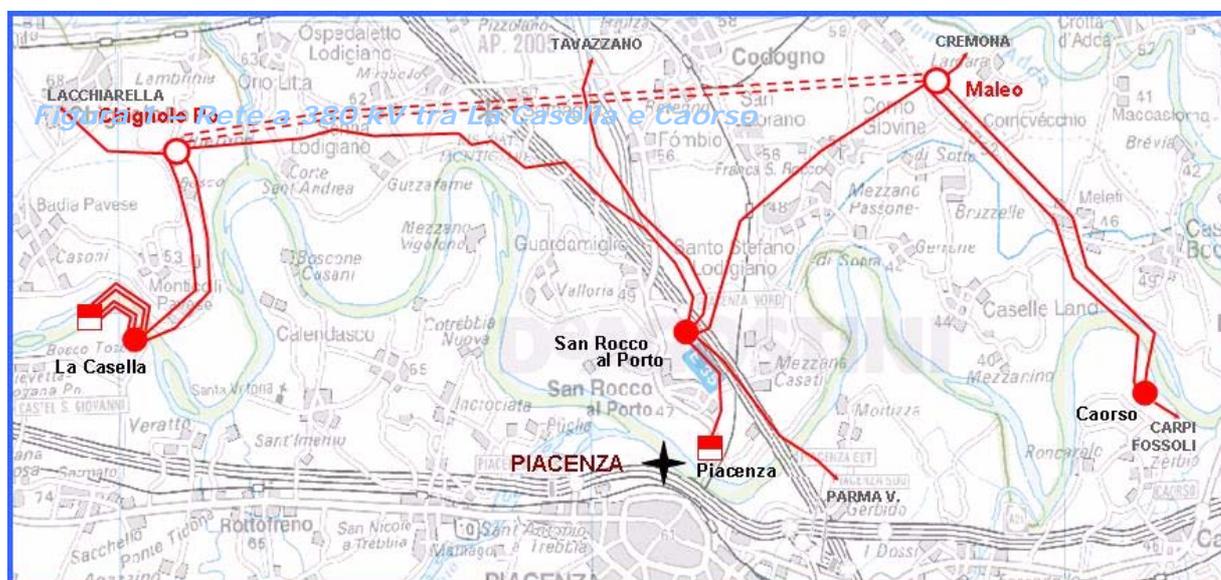
Infatti, in un'area già caratterizzata da forte importazione di energia elettrica dall'estero (in particolare dalla Francia, attraverso la linea di interconnessione a 380 kV "Rondissone – Albertville") verso alcune centrali già esistenti ma potenziate, si sono aggiunte nuove iniziative produttive e complessivamente si è verificato, nell'area nord-occidentale, un incremento della generazione di energia elettrica di circa 3000 MW.

Il mutato scenario ha determinato un forte aumento dei flussi di potenza sulla linea elettrica a 380 kV "La Casella-S. Rocco", che risulta già essere, nelle condizioni attuali, una strozzatura della rete, un collo di bottiglia che riduce i potenziali transiti tra le sezioni in esame e costituisce un grave vincolo all'esercizio in sicurezza del sistema elettrico, con particolare riferimento alle condizioni di indisponibilità, programmata o accidentale, della linea in oggetto. Tale criticità verrà ulteriormente accentuata dal futuro aumento del carico nella Regione Emilia Romagna e, in assenza di interventi risolutivi, anche i nuovi impianti di produzione, che si prevede possano entrare in servizio nel Nord-Ovest nel corso dei prossimi anni, potranno subire severe limitazioni alla generazione.

Si stanno pertanto delineando i presupposti per una separazione, in diverse aree di mercato elettrico, fra Nord e Nord-Ovest. Il fenomeno del market-splitting potrebbe determinare un aumento dei costi di approvvigionamento nell'area deficitaria, come già accaduto, nel primo semestre di mercato del 2004, per l'area Centro-Nord.

Secondo gli scenari previsionali di TERNA, che fanno riferimento alle future centrali che presumibilmente entreranno in servizio nei prossimi anni, questa tendenza verrà accentuata così come le altre criticità segnalate.

Gli studi e le analisi di rete hanno dimostrato che l'ipotesi di sviluppo, che consentirà di ottenere i maggiori benefici per il sistema elettrico, è rappresentata da un nuovo collegamento a 380 kV tra le due nuove stazioni di Chignolo Po (PV) e Maleo (LO). Questo intervento consentirà di ridurre le congestioni sulla linea a 380 kV "La Casella-S. Rocco" e di esaltare i benefici della nuova interconnessione con l'estero a 380 kV "S. Fiorano-Robbia", con una migliore ripartizione dei flussi di potenza tra le direttrici a 380 kV "La Casella – S. Damaso" e "Caorso – S. Damaso" .



Inoltre, in concomitanza con la costruzione di tale elettrodotto, potrà essere effettuata un'ampia razionalizzazione dell'intera rete, nei dintorni di Tavazzano e in prossimità dell'abitato di Lodi, che porterà ad un sensibile miglioramento ambientale, alleggerendo la rete elettrica sul territorio provinciale.

## 1.2 – riferimenti normativi

il procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) a livello nazionale  
Al momento dell'estensione del presente documento è regolato da:

- **DIR. 85/337/CEE** *"Direttiva concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati"*
- **Legge 8 luglio 1986, n.349** *"Istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale"*
- **Dir. 97/11/CE** *"Modifica della Direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati"*
- **DPCM 10/8/88, n.377** *"Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della L. 8 luglio 1986, n. 349, recante istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale"*
- **DPCM 27/12/88**, *"Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n.349, adottate ai sensi dell'art. 3 del DPCM 10 agosto 1988, n.377"*
- **DPR 27/4/92** *"Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale e norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n.349, per gli elettrodotti aerei esterni"*
- **DPR 12/4/96** *"Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40, comma 1, della L. 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale"*
- **Legge 1 marzo 2002, n. 39** *"Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee - Legge comunitaria 2001; in particolare riferita al recepimento di Dir. 96/61/CE sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento (IPPC) e la 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente"*

- **Legge 9 aprile 2002, n. 55** "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 7 febbraio 2002, n.7, recante misure urgenti per garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale"
- **Dlgs 190/2002** "Attuazione della **L. 21 dicembre 2001, n. 443**, Delega al Governo in materia di infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilancio delle attività produttive"
- **art.1 sexies DLgs 239/2003** "Disposizioni urgenti per la sicurezza e lo sviluppo del sistema elettrico nazionale per il recupero di potenza di energia elettrica", così come sostituito dalla **Legge 23 agosto 2004 n. 239** "Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia"
- **Legge 18 aprile 2005, n. 62** "Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Legge comunitaria 2004"
- **D.Lgs 3 aprile 2006 n.152** "Norme in materia ambientale"
- **D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163** "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE"

### **1.3 – metodologia di lavoro**

Viene qui di seguito brevemente descritta la metodologia di lavoro adottata, facendo riferimento ai capitoli che andranno a comporre il presente lavoro. Tale metodologia si basa sulla procedura per la stesura di un S.I.A. (MANUALE VIA) proposta ed elaborata dalla Regione Lombardia nel 1994 ed alla quale ha partecipato un gruppo di lavoro così composto:

- *Coordinamento*  
**arch. Giuliano Banfi**  
Dirigente del Servizio Programmazione per l'Area degli Interventi sul Territorio
- *Coordinamento tecnico-scientifico del Nucleo Studi VIA Pilota*  
**prof. Brian D. Clark**  
Executive Director Centre for Environmental Management and Planning
- *Responsabile del progetto*  
**arch. Piero Garbelli**  
Responsabile Unità Operativa Organica VIA  
Servizio Programmazione per l'Area degli Interventi sul Territorio
- *Coordinatori del manuale*  
**prof. Alberto Colorni** Politecnico di Milano  
**prof. Sergio Malcevschi** Università di Pavia
- *Componenti del Nucleo Studi VIA Pilota*  
**avv. Ignazio Bonomi** Esperto in problemi legislativi e legali

**prof. Mercedes Bresso** Università di Torino  
**prof. Sergio Cavallin** Università Statale di Milano  
**prof. Alberto Colorni** Politecnico di Milano  
**avv. Achille Cutrera** Esperto in problemi legislativi e legali  
**prof. Mariano Didero** Università di Urbino  
**prof. Andrea Giordano** Università di Torino  
**prof. Sergio Malcevschi** Università di Pavia  
**ing. Nicola Mascione**  
Esperto in pianificazione e gestione delle  
infrastrutture di trasporto  
**prof. Alberto Mioni**  
**prof. Giorgio Pasquarè** Università Statale di Milano  
**prof. Floriano Villa** Università di Venezia  
**prof. Maria Chiara Zerbi** Università Cattolica di Milano  
- *Consulenti esterni al Nucleo*  
**prof. GianCesare Belli** Politecnico di Milano  
**prof. Eliot Laniado** CNR  
**ing. Alberto Quaranta** CNR  
- *Per la struttura regionale*  
**ing. Alberto De Luigi**  
Capo Ufficio Informazioni Territoriali e Cartografiche Servizio Segretariato di Piano

Lo S.I.A. può essere schematizzato in tre fasi o parti successive come meglio specificato nel seguito:

### PARTE 1

La parte o fase 1 consiste nella fase di descrizione, punto di partenza dello Studio di Impatto Ambientale; in questa prima parte, attraverso tre capitoli, viene descritto il quadro programmatico, pianificatorio, progettuale ed ambientale nel quale il nostro progetto, o meglio le alternative di progetto, vengono a ricadere. La "fotografia" del territorio e dell'opera che in esso andrà a collocarsi rappresenterà il fondamento conoscitivo sul quale sviluppare le successive fasi di individuazione, stima e valutazione degli impatti.

#### *Capitolo 1 – PREMESSA*

Viene sinteticamente descritta la metodologia di lavoro adottata, elencati i riferimenti normativi che regolano la disciplina e tracciate le linee principali che descrivono l'opera in progetto

#### *Capitolo 2 - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO*

In questa sezione si riporta un'analisi del quadro pianificatorio e programmatico, suddiviso nelle due sezioni: "Piani e programmi territoriali e urbanistici" e "Piani e programmi di settore", dell'area interessata all'ipotesi di elettrodotto.

Per semplicità e necessità di sintesi tale analisi è effettuata con l'ausilio di schede che riassumono lo strumento pianificatore preso in considerazione. Nelle singole schede sono poi riportate alcune note che mirano a focalizzare i temi che interessano il

presente studio. Tale schematizzazione è mutuata dall'esperienza del progetto Interreg IIIB MEDOC ENPLAN che prevedeva tra le attività preliminari di studio la ricognizione del quadro normativo e programmatico delle aree interessate.

### *Capitolo 3 - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE*

In questo capitolo viene dapprima motivata l'opera sulla base del Piano di Sviluppo di TERNA e sul significato strategico della stessa; vengono quindi descritte nel dettaglio le ipotesi alternative di progetto (2/3 ipotesi) e le analisi che hanno portato alla loro localizzazione sul territorio (descrizione della VAS e della metodologia ERA). Infine viene presentato il progetto dell'elettrodotto articolato nelle diverse azioni che lo caratterizzeranno.

### *Capitolo 4 - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE*

Viene descritto lo stato dell'ambiente alla scala dell'Area di Studio articolato nei seguenti comparti ambientali: aria – clima – acque superficiali – acque sotterranee – suolo – sottosuolo – vegetazione e flora – fauna – ecosistemi – assetto igienico sanitario – rumore – assetto territoriale – radiazioni non ionizzanti.

### PARTE 2

La parte o fase 2 consiste nella fase di individuazione e stima degli impatti. Lo scopo principale è il confronto tra la situazione dell'ambiente in assenza dell'opera e quella che ne conseguirebbe con la sua realizzazione.

### *Capitolo 5 - INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPATTI E SELEZIONE DEI PUNTI DI ATTENZIONE*

Vengono individuati gli impatti significativi delle azioni di progetto (costruzione – esercizio – smantellamento) e i settori/comparti dell'ambiente su cui ricadono i loro effetti. Tale analisi viene condotta sulla base delle conoscenze e dei dati acquisiti nella fase di descrizione (PARTE 1) attraverso schede analitiche che valutino per ciascun punto di attenzione di un dato comparto ambientale i seguenti aspetti: esistenza di zone sensibili a vario titolo e/o di particolare pregio caratterizzanti il comparto ambientale – esistenza di attuali soglie critiche di disturbo e/o inquinamento nel comparto ambientale analizzato – produzione da parte dell'opera in progetto di inquinamento, perturbazione o disturbo del comparto ambientale.

### *Capitolo 6 - STIMA DEGLI IMPATTI*

Successivamente all'individuazione degli impatti significativi vengono stimati in termini quantitativi gli impatti. In sostanza, si tratta di passare dalla segnalazione di possibili impatti alla previsione vera e propria di essi. Tale previsione viene condotta attraverso misure effettuate direttamente o recuperate da una banca dati, o attraverso modelli di previsione.

### PARTE 3

La fase 3 consiste nella fase di valutazione degli impatti. La fase di valutazione è il momento in cui si passa da una stima degli impatti previsti sulle diverse componenti ambientali, misurati ognuno secondo appropriate misure fisiche o stimati qualitativamente, a una valutazione dell'importanza che la variazione prevista per quella componente ambientale assume in quel particolare contesto.

#### *Capitolo 7 – VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI*

In questo capitolo si opera una trasformazione di scala delle stime di impatto attraverso la generazione di scale di giudizio e definita l'importanza delle risorse impattate.

#### *Capitolo 8 – BILANCIO AMBIENTALE*

Viene effettuata una sintesi nella valutazione delle varie alternative, che si presenta come un bilancio fra impatti positivi e impatti negativi, per giungere quindi ad un risultato aggregato.

#### *Capitolo 9 – MISURE DI MITIGAZIONE*

In questo capitolo vengono elencate e descritte le misure di mitigazione proposte.

#### *Capitolo 10 – MISURE DI MONITORAGGIO*

Viene definito un piano di monitoraggio finalizzato alla descrizione dell'ambiente durante e post inserimento dell'opera ed alla verifica della correttezza delle stime di impatto effettuate. Tale progetto di monitoraggio poggia sulle strutture di monitoraggio esistenti già presenti nell'area di intervento oltre che sulla definizione di campagne di misurazioni da effettuarsi ad hoc.

<b>TERNA SpA</b>	<b>GEOTECH S.r.l.</b>
NUOVO ELETTRODOTTO A 380 KV IN DOPPIA TERNA DALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI CHIGNOLO PO ALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI MALEO ED OPERE CONNESSE	CAP 2 pagina 1 di 116

## 2- QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

### Lo stato della pianificazione interessante l'ipotesi di tracciato

Finalità del Quadro di Riferimento Programmatico, all'interno del presente Studio di Impatto Ambientale, è quella di inquadrare l'opera in progetto nel contesto complessivo delle previsioni programmatiche e della pianificazione territoriale, alle diverse scale di riferimento: da quella generale, a quella di area vasta, a quella locale. Al suo interno vengono individuate le relazioni e le interferenze che l'opera stabilisce e determina con i diversi livelli della programmazione e della pianificazione, sia sotto il profilo formale, ovvero la coincidenza con le indicazioni vigenti delle diverse strumentazioni attive, sia sotto quello sostanziale, cioè la congruenza delle finalità e degli obiettivi dell'opera con le strategie generali e locali.

Di seguito si riporta un'analisi del quadro pianificatorio e programmatico, suddiviso nelle due sezioni: "Piani e programmi territoriali e urbanistici" e "Piani e programmi di settore", dell'ambito interessato e all'ipotesi di dell'elettrodotto.

Per semplicità e necessità di sintesi tale analisi è effettuata con l'ausilio di schede che riassumono lo strumento pianificatore preso in considerazione. Nelle singole schede sono poi riportate alcune note che mirano a focalizzare i temi che interessano il presente studio.

La pianificazione regionale formula il quadro generale dell'assetto territoriale in relazione alla programmazione economica regionale, costituisce il quadro di riferimento dei programmi di intervento e della loro articolazione comprensoriale e dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali (PTCP), coordina i piani di intervento delle diverse amministrazioni, definisce i criteri, le disposizioni ed i vincoli per la tutela del patrimonio naturale, agricolo, forestale, storico, artistico ed ambientale, nel rispetto delle competenze statali. Inoltre definisce i sistemi della mobilità regionale, dei servizi, delle opere pubbliche, delle infrastrutture di interesse regionale.

In particolare in materia di trasporto di energia, attraverso la pianificazione di settore, la Regione Lombardia:

- esercita le funzioni di programmazione della politica energetica relativa a produzione, trasporto e consumo dell'energia stessa;
- approva, in coerenza con il piano energetico il piano di sviluppo della rete di trasmissione nazionale territorialmente ricadente nella regione stessa;

▪ **Piano Territoriale di Coordinamento Regionale**

<input type="checkbox"/>	Denominazione PP	Piano Territoriale di Coordinamento Regionale
--------------------------	------------------	---

<input type="checkbox"/>	Sigla PP	PTR
--------------------------	----------	-----

<input type="checkbox"/>	Categoria PP	
	Piani e programmi territoriali di coordinamento o direttori	

<input type="checkbox"/>	Settore PP	
	Territoriale/urbanistico/uso suolo	

<input type="checkbox"/>	NAZIONE	
	Italia	

<input type="checkbox"/>	REGIONE	
	Lombardia	

<input type="checkbox"/>	FONTE NORMATIVA	L.R. 15/04/1975, n. 51, artt. 4-7, Oggi sostituita dalla l.r. 12/05 "Legge per il governo del territorio" e successive modifiche ed integrazioni: art. 19 - Oggetto e contenuti del PTR; art. 20 - Effetti del PTR. Piano territoriale regionale d'area; art. 21 - Approvazione del PTR. Approvazione del PTR; art. 22 - Aggiornamento del PTR.

<input type="checkbox"/>	NATURA DI PP	
<input checked="" type="checkbox"/>	strategica	
<input checked="" type="checkbox"/>	strutturale	
	Attuativa	

<input type="checkbox"/>	LIVELLO TERRITORIALE	Teoricamente, il piano può riguardare anche solo determinate parti del territorio regionale oppure solo determinati settori funzionali
<input checked="" type="checkbox"/>	regionale	

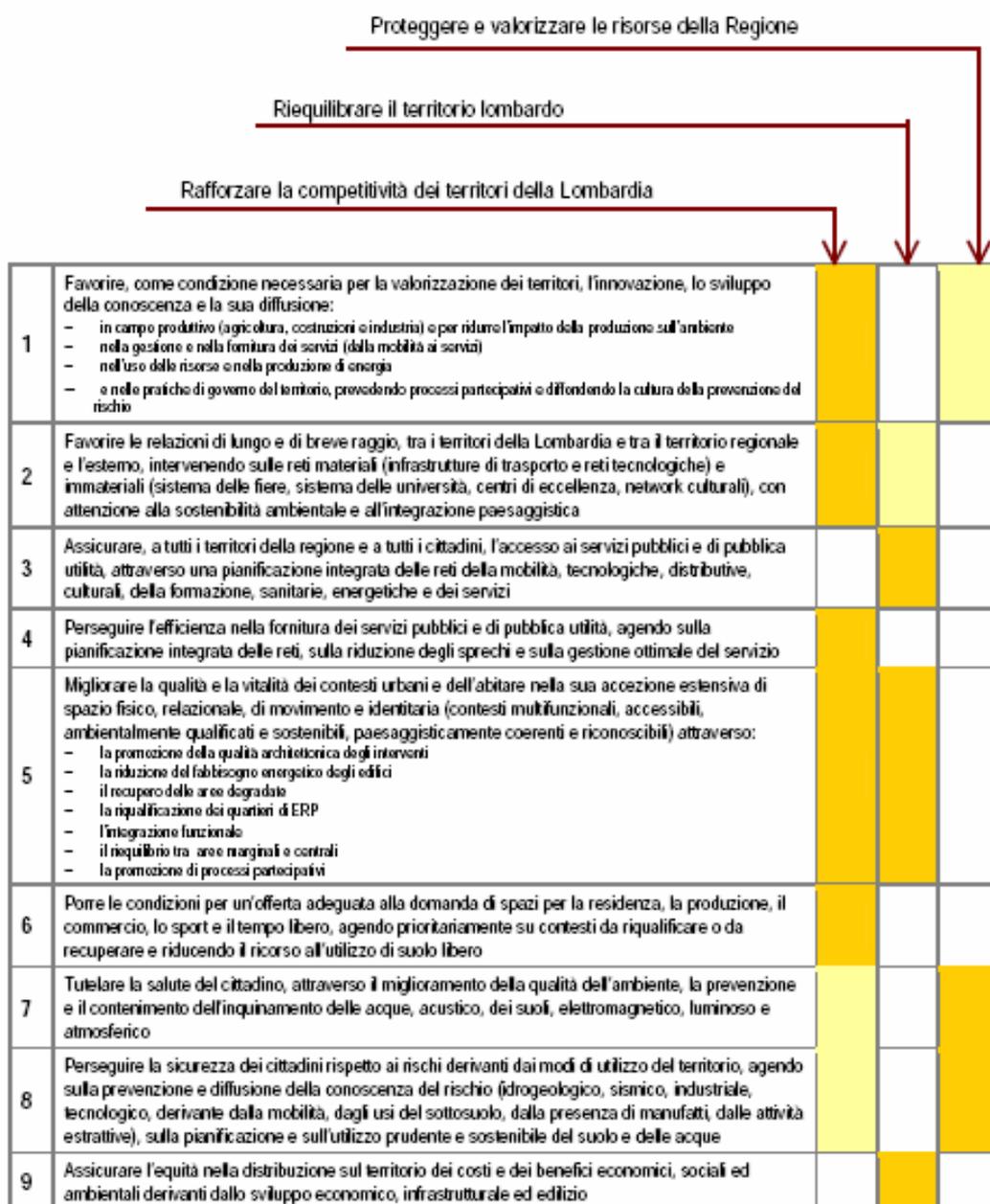
	FINALITA'	<p>Il piano definisce il quadro generale di assetto del territorio regionale e il quadro di riferimento territoriale dei programmi di intervento delle amministrazioni e delle aziende pubbliche; definisce disposizioni e vincoli per la tutela del patrimonio naturale, agricolo, forestale, storico, artistico ed ambientale della regione e ne indica le aree relative; definisce i sistemi della mobilità regionale, dei servizi, delle opere pubbliche e delle infrastrutture di interesse regionale, dei parchi e delle riserve di interesse regionale. Stabilisce inoltre le norme e gli indirizzi per la formazione dei piani territoriali comprensoriali e dei piani comunali; indica per gli interventi di interesse regionale le scelte di destinazione d'uso, di vincolo e la relativa localizzazione; indica le previsioni immediatamente prevalenti sulla disciplina urbanistica di livello comprensoriale e comunale ed immediatamente vincolanti anche nei confronti dei privati entro i quali i piani territoriali comprensoriali ed i piani comunali devono essere adeguati alle sue previsioni.</p>
	EFFICACIA	<p>Il piano deve essere osservato dalle amministrazioni dello stato ove siano intervenute intese con le stesse, ed è vincolante per i comuni, le province e gli altri enti pubblici, nonché per le società concessionarie di pubblici servizi, nonché, limitatamente alle previsioni immediatamente vincolanti, per i privati. Alle previsioni di tale piano devono adeguarsi gli strumenti urbanistici comunali e comprensoriali ed i piani delle amministrazioni provinciali.</p>
	DURATA ESTREMI DI APPROVAZIONE	<p>Il piano ha durata illimitata, ma può essere modificato per singole parti o settori funzionali. E' sottoposto a revisione in rapporto alle scelte della programmazione nazionale. La regione lo aggiorna annualmente in raccordo con la programmazione economico - finanziaria della regione stessa</p> <p>Con comunicato regionale n. 159 del 20.12.2005 la Direzione Generale Territorio ed Urbanistica ha dato avvio al procedimento di elaborazione del Piano Territoriale Regionale (BUR Lombardia n. 299 del 28.12.2005)</p> <p>La Regione Lombardia ha avviato il processo di piano (dGR del 1.8.2006, n.3090) e della relativa Valutazione Ambientale (VAS), che prevede il confronto allargato e la partecipazione di tutti i soggetti interessati, in particolare con la costituzione di un Forum per il PTR.</p>

Note:

Il Piano Territoriale Regionale individua 24 obiettivi verso i quali intraprendere tutte le azioni di sviluppo della regione stessa:

1.4 Gli obiettivi del PTR

Per la crescita durevole della Lombardia, il filo rosso che collega i tre macro-obiettivi alla concretezza dell'azione passa attraverso l'individuazione e l'articolazione nei 24 obiettivi che il PTR propone. Essi rappresentano una "meridiana" ideale che proietta sul territorio e nei diversi ambiti di azione l'immagine dello sviluppo cui la Lombardia vuole tendere.



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

Legame principale con il macro-obiettivo
  Legame con il macro-obiettivo

tra questi si individuano, con particolare riferimento alle reti tecnologiche e di energia gli obiettivi n. 1,3,4,7,16 e 21.

Il documento di piano individua tra gli ambiti e le aree di intervento del piano stesso, come obiettivo tematico rispetto all'assetto economico produttivo, la riorganizzazione del sistema energetico lombardo tenendo conto della salvaguardia della salute della cittadinanza e degli aspetti sociali, occupazionali, di tutela dei consumatori più deboli e miglioramento dell'informazione alla cittadinanza sul tema energetico.

questi ambiti possono essere riassunti negli obiettivi 3, 4, 7, 9, 16, 21:

- azione sulla sostenibilità degli insediamenti
- intervento sulle compensazioni ambientali previste
- razionalizzazione della rete distributiva
- razionalizzazione nella localizzazione degli impianti
- incentivo all'efficienza produttiva

Inoltre nell'ambito della razionalizzazione delle reti elettriche, si individua la buona pratica relativa all'incentivo al risparmio e all'efficienza energetica, riducendo la dipendenza energetica della Regione

(ob. PTR 1, 3, 4, 5, 9, 11, 16, 17, 18, 21, 22)

- incremento della capacità di generazione energetica degli impianti
- garanzia di efficienza energetica di infrastrutture, edifici, processi produttivi, mezzi di trasporto, sistemi energetici
- incentivo all'innovazione e all'utilizzo delle nuove tecnologie energetiche
- contenimento dei consumi energetici nei trasporti, nell'industria, nel terziario e nell'edilizia
- promozione dell'edilizia a basso consumo energetico (domotica, risparmio energetico e risparmio idrico, architettura bioclimatica e bioedilizia)
- promozione della produzione di componenti e prodotti per l'edilizia ecocompatibili e finalizzati al risparmio energetico degli edifici
- incentivo all'utilizzo di apparecchiature e attrezzature ad elevata efficienza presso i consumatori domestici, del terziario e dell'illuminazione pubblica
- incentivo alla diffusione di comportamenti virtuosi tesi al risparmio energetico presso i consumatori domestici

▪ **Piano Esecutivo Regionale**

<input type="checkbox"/>	Denominazione PP	Piano Esecutivo Regionale
<input type="checkbox"/>	Sigla PP	
<input type="checkbox"/>	Categoria PP	
	Piani e programmi territoriali di coordinamento o direttori	
<input type="checkbox"/>	Settore PP	
	Territoriale/urbanistico/uso suolo	
<input type="checkbox"/>	NAZIONE	
	Italia	
<input type="checkbox"/>	REGIONE	
	Lombardia	
<input type="checkbox"/>	FONTE NORMATIVA	L.R. 15/04/1975, n. 51, artt. 29 - 30
<input type="checkbox"/>	NATURA DI PP	
	strategica	
	strutturale	
	X attuativa	
<input type="checkbox"/>	LIVELLO TERRITORIALE	Può riguardare anche solo determinate parti del territorio regionale.
	X regionale	

FINALITA'

Il piano può attuare direttamente le previsioni del piano territoriale di coordinamento regionale relativamente agli interventi di competenza o di interesse regionali, con particolare riguardo a quelli concernenti la mobilità, i servizi e i parchi.

<input type="checkbox"/>	EFFICACIA	Il piano esecutivo regionale integra ed attua, rispetto alla zona cui si riferisce, le previsioni del piano territoriale regionale e prevale sulle previsioni eventualmente difformi dei piani regolatori generali dei comuni.
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		

<input type="checkbox"/>	DURATA ESTREMI DI APPROVAZIONE	
<input type="checkbox"/>		

▪ **Piano Territoriale Paesistico Regionale**

<input type="checkbox"/>	Denominazione PP	Piano Territoriale Paesistico Regionale
<input type="checkbox"/>	Sigla PP	PTPR
<input type="checkbox"/>	Categoria PP	
<input type="checkbox"/>	Piani e programmi territoriali di coordinamento o direttori	
<input type="checkbox"/>	Settore PP	
<input type="checkbox"/>	Territoriale/urbanistico/uso suolo	
<input type="checkbox"/>	NAZIONE	
<input type="checkbox"/>	Italia	
<input type="checkbox"/>	REGIONE	
<input type="checkbox"/>	Lombardia	
<input type="checkbox"/>	FONTE NORMATIVA	l.r. 27/05/1985, n. 57; l.r. 9/06/1997, n. 18, artt. 12 - 14 (valenza paesistica dei piani territoriali di coordinamento provinciale )
<input type="checkbox"/>	NATURA DI PP	
<input checked="" type="checkbox"/>	X strategica	
<input type="checkbox"/>	strutturale	
<input type="checkbox"/>	attuativa	
<input type="checkbox"/>	LIVELLO TERRITORIALE	Teoricamente, il piano può riguardare anche solo determinate parti del territorio regionale oppure solo determinati settori funzionali
<input checked="" type="checkbox"/>	X regionale	

<b>TERNA SpA</b>	<b>GEOTECH S.r.l.</b>
NUOVO ELETTRODOTTO A 380 KV IN DOPPIA TERNA DALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI CHIGNOLO PO ALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI MALEO ED OPERE CONNESSE	CAP 2 pagina 10 di 116

<b>FINALITA'</b>	<p>Il piano contiene l'analisi storico morfologica del territorio e della struttura del paesaggio, l'individuazione degli orizzonti paesaggistici e spaziali, la definizione degli ambiti spaziali compresi in tali orizzonti e dei criteri di utilizzazione compatibili, l'individuazione degli ambiti per l'attuazione di progetti di intervento, i criteri e le norme per la sua attuazione.</p>

<b>EFFICACIA</b>	<p>Nei territori compresi nei parchi regionali il piano territoriale è sostituito dal piano territoriale di coordinamento del parco, che deve essere integrato, relativamente alle aree soggette al vincolo paesistico, con i contenuti previsti per il piano territoriale paesistico. Inoltre il piano territoriale di coordinamento provinciale ha valenza paesistico - ambientale. Le prescrizioni dei piani sono immediatamente vincolanti per chiunque, sono recepite diritto nei piani urbanistici generali, nei quali sostituiscono eventuali previsioni difformi contenute in essi o nei relativi piani attuativi. Il comune deve apportare al proprio strumento urbanistico generale le correzioni conseguenti.</p>

<b>DURATA ESTREMI DI APPROVAZIONE</b>	<p>Il PTPR è stato adottato con DGR del 25/07/1997 n. 6/30195, rettificato con DGR 5/12/1997 n. 6/322925, e approvato con DGR del 18/06/1999 n. 43749. Il PTPR ha efficacia e validità fino all'approvazione del PTR ai sensi dell'articolo 19 della l.r. 12/05</p>

**Note:**

Si riportano le indicazioni generali del piano Territoriale paesistico regionale:

**" Criteri generali del PTPR**

*Il Piano Territoriale Paesistico Regionale dopo la Legge 142/1990 (ora ricompresa nel D. Lgs. 267/2000)*

*Ai sensi della legge 431/1985 la Regione è tenuta, con riferimento ai beni e alle aree soggette al regime della legge 1497/1939 in forza della stessa legge Galasso (normativa ora ricompresa nel D. Lgs. 490/1999) a sottoporre il proprio territorio a "specifica normativa d'uso e di valorizzazione ambientale".*

*Il disposto di questa norma si combina con le disposizioni della legge 142/1990, che attribuivano alle Province ampie competenze in materia di pianificazione del territorio. Sebbene la parola "paesaggio" non compaia nel testo della legge con riferimento alle competenze della Provincia, sembra del tutto evidente che la competenza in materia di pianificazione territoriale implichi anche quella in materia paesistica, come le Regioni ebbero correttamente a sostenere, prima del D.P.R. 616/1977, nei confronti dello Stato che, nei Decreti di trasferimento, aveva operato tale artificiosa scissione. La Giunta regionale già nel 1996 con il progetto di legge regionale "Norme in materia di programmazione e pianificazione territoriale" in attuazione della legge 142/1990 stabiliva che il Piano Territoriale di Coordinamento provinciale, ai fini della tutela e valorizzazione delle risorse paesistiche e ambientali, individua ...:*

*le principali classi tipologiche del territorio, ai fini della conservazione dei rispettivi caratteri paesistici fondamentali;*

*le zone di particolare interesse paesistico-ambientale, includendovi le aree assoggettate a vincolo ...;*

*i criteri per la trasformazione e l'uso del territorio .... indicando i livelli di tutela ...:*

- *c1 conservazione integrale;*
- *c2 tutela limitata a determinate componenti paesistiche;*
- *c3 trasformazione congiunta ad interventi di valorizzazione paesistica ";*

*In coerenza con questa impostazione, la L.R. 18/1997 (art. 12) riconosce valenza paesistica al Piano Territoriale di Coordinamento provinciale, fatto salvo quanto disposto dall'art. 5 della L.R. 57/1985 in materia di parchi. È alla luce di queste indicazioni che si deve interpretare lo spirito della norma, contenuta nel medesimo progetto di legge, che attribuisce alla Regione "la redazione e l'approvazione degli atti di pianificazione paesistica regionale". In questo scenario, lo spazio per definire un'efficace azione pianificatoria e di indirizzo in materia paesistica da parte della Regione è reso possibile da un quadro programmatico regionale, che definisca gli obiettivi da perseguire per la tutela e la trasformazione del territorio e dell'ambiente; detti conseguenti indirizzi generali anche con riferimento a specifici ambiti territoriali individuati in base a caratteristiche paesistico-ambientali, indichi le previsioni immediatamente prevalenti sugli strumenti di pianificazione a livello provinciale e comunale e vincolanti anche per i privati, facendo comunque riferimento agli atti di pianificazione e programmazione territoriale ai diversi livelli.*

*In sostanza, questi atti recenti confermano una linea - che la Regione Lombardia ha adottato ben prima della legge 142/1990 (ora ricompresa nel D. Lgs. 267/2000), già in sede di prima attuazione della legge 431/1985 (ora ricompresa nel D. Lgs. 490/1999), con la deliberazione del Consiglio Regionale 25/7/1986 IV/394 - consistente nel coinvolgere ampiamente le Province nella formazione dei piani paesistici, attraverso la costituzione di appositi gruppi di lavoro presso ciascuna provincia (detti Nuclei Operativi Provinciali, N.O.P.), coordinati dalla Regione. Ciò non solo in considerazione della vastità del compito di produrre una pianificazione paesistica per un territorio così esteso, diversificato e complesso come quello lombardo, ma soprattutto nella convinzione che fosse necessario attivare una rete distribuita nel territorio di centri di elaborazione della cultura paesistica. In tale sistema, la Regione riservava a sé la redazione dei piani relativi agli ambiti dei parchi naturali non ancora istituiti, agli ambiti interprovinciali e a quelli di "straordinaria rilevanza ambientale".*

*La medesima deliberazione conteneva in allegato i "criteri per la metodologia unificata per la redazione dei piani paesistici", sulla base dei quali i N.O.P. e la Regione stessa hanno lavorato. Tali piani sono stati definiti in sede tecnica, ma non hanno avuto alcuna formalizzazione sul piano amministrativo né sono stati divulgati, cosicché non hanno prodotto effetti. Nel nuovo scenario, sembra doversi escludere che la Regione mantenga compiti di pianificazione paesistica di dettaglio all'esterno dei parchi, mentre si conferma e si valorizza il suo ruolo di indirizzo e di coordinamento (da esercitare attraverso l'interlocuzione, anche informale, con le Province e la valutazione nel merito, in corso d'opera, dei contenuti delle elaborazioni che queste vengono producendo). Restano ferme le procedure relative alla formazione dei piani dei parchi come disciplinate dalla legislazione vigente.*

- 1. Il passaggio dalla precedente alla nuova situazione comporta quindi una diversa organizzazione della materia e delle competenze, secondo il seguente schema:*

*tutti gli indirizzi e le direttive che la Regione intende consegnare alle Province e sulla base delle quali si riserva di valutare i contenuti paesistici dei Piani Territoriali di Coordinamento, costituiscono la componente strategica dell'azione pianificatoria regionale in materia paesistica;*

- 2. i documenti relativi alla pianificazione paesistica di dettaglio nelle aree individuate dalla delibera 394/1986, prodotti così dalla Regione come dalle Province, insieme con i materiali ricognitivi e valutativi dello stato di fatto, vanno a costituire lo "stato dell'arte" dal quale le Province prendono le mosse*

*nell'elaborazione dei contenuti a valenza paesistica dei rispettivi Piani Territoriali di Coordinamento.*

*Non essendo stata raccordata la legge 431/1985 (ora ricompresa nel D. Lgs. 490/1999) con la legge 142/1990 (ora ricompresa nel D. Lgs. 267/2000), a questo schema si deve ricondurre la possibilità per la Regione di adempiere, anche formalmente, al compito di "sottoporre a specifica normativa d'uso e di valorizzazione ambientale" il proprio territorio.*

*A questo riguardo, sembra corretto porre due riferimenti a delimitazione del percorso regionale:*

*da un lato, si deve dare atto che l'assolvimento del compito suddetto non può consistere nella produzione di atti di mero rinvio a decisioni da assumersi a un ulteriore livello di pianificazione (quello provinciale), sia pure sulla base di un ampio apparato, fornito dalla Regione, di conoscenze, di indicazioni metodologiche, ipotesi operative e quanto altro; dall'altro, si deve ugualmente dare atto dell'impraticabilità di una pianificazione di dettaglio (p. es. in scala 1/25.000) prodotta direttamente dalla Regione per l'insieme del proprio territorio (o, che è sostanzialmente lo stesso, per la parte tutelata "ex lege" 1497 s.m.i., ora ricompresa nel D. Lgs. 490/1999): impraticabilità politica, tecnica e ora anche giuridica.*

*Restano quindi tre possibilità:*

- 1. la Regione produce una "normativa d'uso e di valorizzazione", per l'intero territorio, non ancorata a una cartografia di dettaglio, ma basata su rappresentazioni e categorie sufficientemente sintetiche, sebbene più articolate di quelle della legge 431/1985 (ora ricompresa nel D. Lgs. 490/1999);*
- 2. una normativa del tipo che definisce le condizioni della propria operatività, ma rinvia al momento operativo la determinazione dei luoghi nei quali tali condizioni effettivamente si manifestano;*
- 3. la Regione seleziona i propri obiettivi strategici e detta una normativa legata a quegli aspetti e a quelle parti del territorio che sono funzionali a questi. Queste opzioni non sono mutuamente esclusive. Esse sono utilizzate, come si vedrà, in relazione ai diversi obiettivi che il piano persegue.*

### **Analisi delle interazioni tra pianificazione paesistica e intervento in oggetto**

*Analizzando le norme tecniche di attuazione e gli indirizzi di tutela del piano paesistico regionale emerge che l'ambito oggetto dell'intervento è regolato dai seguenti punti:*

**Art. 1 – NTA -*****(Definizione di paesaggio e finalità della pianificazione paesistica)***

1. La Regione Lombardia persegue la tutela, la valorizzazione e il miglioramento del paesaggio. Per paesaggio si intende, come definito dalla convenzione Europea del Paesaggio (Firenze 20 ottobre 2000), "... una determinata parte del territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni". Le azioni e le prescrizioni volte alla tutela del paesaggio delineano un quadro di interessi prioritari e strategici della Regione Lombardia.

2. In relazione al paesaggio, la Regione e gli enti locali lombardi, nell'ambito delle rispettive responsabilità e competenze, perseguono le seguenti finalità:

a) la conservazione dei caratteri che definiscono l'identità e la leggibilità dei paesaggi della Lombardia, attraverso il controllo dei processi di trasformazione, finalizzato alla tutela delle preesistenze significative e dei relativi contesti;

b) il miglioramento della qualità paesaggistica e architettonica degli interventi di trasformazione del territorio;

c) la diffusione della consapevolezza dei valori paesistici e la loro fruizione da parte dei cittadini.

3. Le conoscenze, i programmi, le politiche e le norme atte al perseguimento delle suddette finalità costituiscono l'oggetto e il contenuto del Piano del Paesaggio Lombardo, come definito e disciplinato dai successivi articoli.

**Art. 3 – NTA –*****(Atti costituenti il Piano del Paesaggio Lombardo)***

1. Il Piano del Paesaggio Lombardo è costituito dall'insieme degli atti a specifica valenza paesistica dal momento della loro entrata in vigore.

2. Sono atti a specifica valenza paesistica e come tali strumenti della pianificazione paesistica integrati nel Piano del Paesaggio Lombardo:

a) il Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.) come definito e articolato agli articoli 10 e 11;

b) i Piani Territoriali di Coordinamento Regionali, anche per determinate parti del territorio regionale o determinati settori funzionali, ai sensi dell'articolo 4 della legge regionale 15 aprile 1975, n. 51 (Disciplina urbanistica del territorio regionale e misure di salvaguardia per la tutela del patrimonio naturale e

*paesistico), cui la Regione, in sede di approvazione, attribuisce valenza paesistica;*

*c) il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.), con contenuti paesistici ai sensi degli articoli 12 e 13 della l.r. 18/1997;*

*d) i Piani di Parco regionali o nazionali e gli atti inerenti alle riserve naturali;*

*e) gli atti aventi rilievo di sistemazione paesistica di dettaglio, ai quali sia stata riconosciuta, in sede di approvazione, la valenza paesistica:*

*1. i piani attuativi di interesse sovracomunale di cui all'articolo 9 della legge regionale 23 giugno 1997, n. 23 (Accelerazione del procedimento di approvazione degli strumenti urbanistici comunali e disciplina del regolamento edilizio)*

*2. i piani intercomunali,*

*3. i piani di settore dei parchi;*

*f) i provvedimenti di vincolo ai sensi delle leggi 1497/1939 e 1089/1939 successivamente ricomprese nel D. Lgs. 490/1999 e gli atti di revisione dei vincoli esistenti e quelli riguardanti i criteri di gestione dei vincoli, assunti rispettivamente ai sensi degli articoli 7 e 2 della legge regionale 27 maggio 1985, n. 57 (Esercizio delle funzioni regionali in materia di protezione delle bellezze naturali e subdelega ai comuni) e successive integrazioni;*

*g) i criteri per l'esercizio delle subdeleghe delle funzioni amministrative in materia di tutela dei beni ambientali, di cui all'articolo 3 della l.r. 18/1997, assunti con d.g.r. n. 30194 del 25 luglio 1997;*

*h) i criteri per la formazione del piano territoriale di coordinamento provinciale, di cui all'articolo 14 della l.r. 18/1997.*

*3. Le disposizioni dei P.R.G. assumono specifica valenza paesistica qualora tale valenza sia riconosciuta ai sensi dell'articolo 6 delle presenti norme.*

#### **Art. 7 – NTA –**

##### **(Disciplina paesistica)**

*1. Si definiscono disciplina paesistica le disposizioni di uno strumento pianificatorio che associ una rappresentazione del territorio condotta secondo categorie paesisticamente rilevanti a prescrizioni circa i comportamenti e gli interventi incidenti sui caratteri del paesaggio e/o sui modi in cui questo viene percepito.*

*2. Fra i comportamenti normalmente ammessi e ragionevolmente praticabili in un determinato contesto, la disciplina paesistica può escluderne alcuni, ovvero*

*subordinarli a specifiche verifiche o condizioni, sulla base di motivazioni attinenti alla materia paesistica.*

*3. La determinazione dell'ammissibilità di un intervento sotto il profilo paesistico, ovvero delle condizioni cui deve adeguarsi, in attuazione della disciplina paesistica, può essere di automatica operatività o avvenire attraverso la procedura di esame paesistico, di cui all'articolo 8.*

**Art. 8 – NTA –**

**(Finalità e oggetto dell'esame paesistico)**

*1. Si definisce esame paesistico di un atto di natura progettuale e/o pianificatoria il procedimento mediante il quale se ne accerta l'impatto sotto il profilo paesistico e conseguentemente se ne determina l'accettabilità.*

*2. Il concetto di impatto, di cui al comma 1, esprime la capacità di un atto di natura progettuale e/o pianificatoria di modificare significativamente le condizioni del paesaggio, alla scala che gli è propria.*

*3. L'esame paesistico ha per oggetto tutti i progetti che incidono sull'esteriore aspetto dei luoghi e degli edifici, ivi compresi i piani urbanistici attuativi con provvedimento di approvazione di cui all'articolo 7, comma 9, della l.r. 23/1997.*

*4. L'esame paesistico comporta due fasi:*

*a) preliminare, nell'ambito della quale si accerta quali atti di natura progettuale e/o pianificatoria superino la soglia critica di impatto paesistico che giustifica lo specifico giudizio di impatto paesistico di cui all'articolo art. 29;*

*b) di verifica, nell'ambito della quale si esprime un giudizio sulla natura e l'entità degli effetti e quindi sull'ammissibilità sotto il profilo paesistico di ciascun atto di natura progettuale e/o pianificatoria del quale sia stata riconosciuta la criticità.*

*5. Per gli interventi soggetti a V.I.A., l'esame paesistico di cui al comma 4, si intende assorbito nella procedura di valutazione più generale.*

*6. Le modalità e gli effetti dell'esame paesistico sono oggetto della Parte IV delle presenti norme.*

*7. Tutti gli atti potenzialmente interferenti con il paesaggio e non soggetti all'esame paesistico, con particolare riguardo a quelli di programmazione e pianificazione anche di settore con incidenza territoriale, devono essere coerenti con il Piano del Paesaggio Lombardo.*

**Art. 10 – NTA –**

**(II Piano Territoriale Paesistico Regionale)**

1. *Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.) ha natura:*
  - a) *di quadro di riferimento per la costruzione del Piano del Paesaggio Lombardo;*
  - b) *di strumento di disciplina paesistica del territorio.*
2. *Il P.T.P.R. come Quadro di Riferimento Paesistico è esteso all'intero territorio regionale.*
3. *Il P.T.P.R. come strumento di salvaguardia e disciplina del territorio è esteso all'intero territorio regionale e opera fino a quando non siano vigenti atti a valenza paesistica di maggiore definizione.*
4. *Il P.T.P.R. nei suoi contenuti descrittivi e di indirizzo per la tutela del paesaggio può essere integrato nel tempo a seguito di ulteriori studi, approfondimenti e disponibilità di nuovi dati di analisi; le integrazioni e gli aggiornamenti riguardanti esclusivamente i contenuti descrittivi del Quadro di Riferimento Paesistico, gli Indirizzi di tutela e i Piani di sistema, di cui all'articolo 11, non costituiscono variante del Piano Territoriale Paesistico Regionale e sono operati dalla Giunta regionale.*

**Art. 12 - NTA -****(Funzioni del Quadro di Riferimento Paesistico)**

1. *Attraverso il Quadro di Riferimento Paesistico (Q.R.P.), la Regione, nel rispetto del principio di sussidiarietà e delle competenze spettanti agli altri soggetti istituzionali:*
  - a) *promuove l'unitarietà e la coerenza delle politiche di paesaggio, particolarmente in quegli ambiti paesistici unitari che sono attraversati da confini amministrativi e lungo le strade di grande comunicazione;*
  - b) *favorisce l'adozione di percorsi analitici confrontabili e di codici linguistici comuni da parte delle province e degli altri soggetti che partecipano alla costruzione del Piano del Paesaggio Lombardo;*
  - c) *si dota di uno strumento mediante il quale dialogare con i cittadini e con enti esterni, nel quadro regionale, nazionale e internazionale.*
2. *Il Q.R.P. contribuisce alla programmazione regionale, in quanto costituisce quadro di orientamento e base di verifica, sotto il profilo paesistico, delle politiche di settore e di spesa che hanno rilevanza territoriale, con particolare riguardo a quelle relative alle attività produttive e ai lavori pubblici.*

**Art. 13- NTA –****(Contenuti del Q.R.P. regionale)**

1. *Il Q.R.P. ha contenuti di metodo e di merito.*

2. Sul piano metodologico, esso tratta i temi relativi alle specificità paesistiche del territorio lombardo, alle sue articolazioni interne, alle strategie utili a conseguire gli obiettivi di tutela.

3. Sul piano del merito, esso propone, nel dettaglio, letture strutturate e articolate del territorio e dei paesaggi lombardi, segnalando i valori e i fattori di identità, ovvero i processi di degrado e di banalizzazione, e proponendo le opportune azioni di tutela e di recupero.

4. Con riferimento a problematiche complesse che possono essere oggetto di valutazioni e scelte non univoche, il Q.R.P. prospetta opzioni alternative, la cui scelta è rimessa alla valutazione degli enti locali, anche sulla base della sperimentazione di linee d'intervento innovative.

#### **Art. 14 – NTA –**

##### **(Efficacia del Q.R.P.)**

1. I contenuti del quadro di riferimento paesistico hanno in generale valore indicativo ad eccezione di quanto previsto al comma 2, lettera b).

2. Gli ambiti, le strutture e gli elementi individuati nella cartografia contenuta nel quadro di riferimento paesistico regionale hanno:

a) valore indicativo e di indirizzo per le categorie di elementi e gli ambiti che fanno riferimento agli Indirizzi di tutela e ai Piani di sistema, di cui all'articolo 11, comma 4, lettere a) e b) e alle Disposizioni relative alla pianificazione provinciale e comunale, di cui al Parte III;

b) valore prescrittivo per quanto riguarda le voci di legenda che rimandano alle Disposizioni del P.T.P.R. immediatamente operative, di cui al Titolo III.

3. Sulla base del Quadro di Riferimento Paesistico (Q.R.P.), l'Ente competente a valutare la valenza paesistica degli atti di pianificazione e degli atti di programmazione ad incidenza territoriale, in base alle disposizioni dell'art. 6, comma 4, accerta la valenza paesistica e l'idoneità degli atti stessi a far parte del Piano del Paesaggio Lombardo, determinandone il livello di definizione.

#### **Art. 15 – NTA –**

##### **(Funzioni e contenuti della disciplina paesistica di livello regionale)**

1. La disciplina paesistica identifica ambiti spaziali o categorie o strutture di rilevanza paesistica regionale, cui attribuisce differenti regimi di tutela.

2. Attraverso la disciplina paesistica il P.T.P.R., nel rispetto del principio di sussidiarietà e delle competenze spettanti agli altri soggetti istituzionali:

- a) indirizza le trasformazioni territoriali nei diversi ambiti regionali per la tutela dei caratteri connotativi delle diverse unità tipologiche del paesaggio e delle strutture insediative presenti;
- b) indirizza e fornisce linee guida e criteri paesistici per la pianificazione e la progettazione delle infrastrutture tecnologiche a rete e della viabilità;
- c) fornisce disposizioni immediatamente efficaci su ambiti territoriali regionali, precisamente individuati, nella tavola D e negli abachi, considerati di particolare rilevanza paesistica e ambientale;
- d) individua i criteri e gli indirizzi per la pianificazione successiva spettante agli enti locali e individua in tal senso anche ambiti unitari di particolare attenzione da sottoporre a studi più approfonditi;
- e) definisce una procedura sperimentale di esame paesistico degli interventi sul territorio;
- f) individua le azioni di programmazione e le politiche regionali da promuovere al fine della migliore tutela del paesaggio e della diffusione di una maggiore consapevolezza rispetto alle problematiche connesse alla tutela stessa.

**Art. 16 – NTA –****(Efficacia della disciplina paesistica di livello regionale)**

1. L'efficacia normativa del P.T.P.R. è estesa all'intero territorio regionale. Esso opera come disciplina del territorio ed è integrato dagli atti a specifica valenza paesistica di maggiore definizione quando essi divengono vigenti.
2. Nei parchi e nelle riserve naturali, l'atto a specifica valenza paesistica è costituito dagli atti, di cui all'articolo 3, comma 2, lettera d).
3. Nelle zone vincolate con specifico provvedimento amministrativo assunto con le procedure di cui alla l. 1497/1939, successivamente ricompresa nel Titolo II del D. Lgs. 490/1999, i criteri di gestione o revisione del vincolo, di cui rispettivamente agli articoli 2 e 7 della l.r. 57/1985, costituiscono atto di maggiore definizione rispetto al P.T.P.R., con il quale comunque devono essere coerenti.
4. Nel caso la disciplina paesistica del P.T.P.R. contenga disposizioni rivolte agli Enti locali con delimitazioni trascritte su carte a scala ridotta, spetta agli enti stessi precisare e integrare le indicazioni del P.T.P.R., e richiedere lo specifico accertamento della valenza paesistica di cui all'articolo 14, comma 3.
5. Gli Indirizzi di tutela, di cui all'articolo 11, comma 4, lettera a), sono principalmente diretti agli enti locali per orientarne, nell'ambito della attività di pianificazione territoriale, le scelte a specifica valenza paesistica. Fino a quando non siano vigenti

*strumenti di pianificazione a specifica valenza paesistica di maggiore definizione, tutti i soggetti che intervengono sul territorio regionale sono tenuti ad utilizzare gli Indirizzi di tutela, quali indicatori base preliminari della sensibilità paesistica dei luoghi, ai fini dell'esame paesistico degli interventi di cui alla Parte IV delle presenti norme.*

*6. Tutti i soggetti che predispongono progetti relativi alle Infrastrutture a rete e ai Tracciati base paesistici, così come individuati dai Piani di sistema, di cui all'articolo 11, comma 4, lettera b), relativi alla realizzazione di nuovi interventi o alla ristrutturazione dei manufatti esistenti, sono tenuti a seguire gli orientamenti progettuali e le indicazioni di metodo e di contenuto delineati dagli stessi Piani di sistema.*

#### **INDIRIZZI DI TUTELA**

*La tutela va esercitata prioritariamente tramite la difesa ambientale, con verifiche di compatibilità di ogni intervento che possa turbare equilibri locali o sistemici. Difesa, quindi, della naturalità delle sponde, dei corsi d'acqua affluenti, delle condizioni idrologiche che sono alla base della vita biologica del lago (dal colore delle acque alla fauna ittica, ecc.) delle emergenze geomorfologiche.*

*Vanno tutelate e valorizzate, in quanto elementi fondamentali di connotazione, le testimonianze del paesaggio antropico: borghi, porti, percorsi, chiese, ville. In particolare una tutela specifica e interventi di risanamento vanno previsti per il sistema delle ville e dei parchi storici."*

*Di seguito si riassume gli indirizzi del piano territoriale paesistico regionale interessanti rispetto all'opera in oggetto:*

#### **PAESAGGI DELLE FASCE FLUVIALI**

*Gli elementi geomorfologici.*

La tutela degli elementi geomorfologici, sono importanti per diversificare una dominante paesaggistica di vasta, altrimenti uniforme pianura. Tale tutela deve essere riferita all'intero spazio dove il corso d'acqua ha agito, con terrazzi e meandri, con ramificazioni attive o fossili; oppure fin dove l'uomo è intervenuto costruendo argini a difesa della pensilità. Delle fasce fluviali vanno protetti innanzitutto i caratteri di naturalità dei corsi d'acqua, i meandri dei piani golenali, gli argini e i terrazzi di scorrimento. Particolare attenzione va assegnata al tema del rafforzamento e della

costruzione di nuovi sistemi di arginatura o convogliamento delle acque, constatando la generale indifferenza degli interventi più recenti al dialogo con i caratteri naturalistici e ambientali. Va potenziata la diffusione della vegetazione riparia, dei boschi e della flora dei greti. Si tratta di opere che tendono all'incremento della continuità 'verde' lungo le fasce fluviali, indispensabili per il mantenimento di 'corridoi ecologici' attraverso l'intera pianura padana. Le attività agricole devono rispettare le morfologie evitando la proliferazione di bonifiche agrarie tendenti all'alienazione delle discontinuità altimetriche.

#### *Gli insediamenti e le percorrenze*

Va rispettata la tendenza a limitare gli insediamenti nelle zone golenali. Vanno controllate e limitate le strutture turistiche prive di una loro dignità formale (impianti ricettivi domenicali, lidi fluviali, ritrovi ecc.) o inserite in ambienti di prevalente naturalità. Al contrario si deve tendere, nel recupero dei centri storici rivieraschi, al rapporto visivo con il fiume e con gli elementi storici che ne fanno contrappunto (castelli, ville e parchi). Non si devono obliterare le ragioni morfologiche della loro localizzazione - l'altura, il ripiano terrazzato, l'ansa rilevata - dirigendo le nuove espansioni edilizie nella retrostante pianura terrazzata. Va salvaguardata la disposizione lineare dei nuclei a piè d'argine o di terrazzo, sia nell'orientamento sia nell'altezza delle costruzioni. Una delle immagini paesistiche più sensibili della fascia golenale del Po è proprio quella del campanile, unico episodio edilizio svettante al di sopra della linea d'argine.

Vanno ripresi e conservati i manufatti relativi ad antichi guadi, riproposti traghetti e ricostruiti a uso didattico i celebri mulini fluviali. Va ridefinito l'impatto delle attrezzature ricettive collocate in vicinanza dei luoghi di maggior fruizione delle aste fluviali attraverso piani paesistici di dettaglio.

#### PAESAGGI DELLA PIANURA IRRIGUA A ORIENTAMENTO CEREALICOLO E FORAGGERO

I paesaggi della bassa pianura irrigua vanno tutelati rispettandone la straordinaria tessitura storica e la condizione agricola altamente produttiva. Questa condizione presuppone una libertà di adattamento colturale ai cicli evolutivi propri dell'economia agricola. Ciò va tenuto presente, ma nel contempo va assicurato il rispetto per

l'originalità del paesaggio nel quale si identifica tanta parte dell'immagine regionale, della tradizionale prosperità padana.

#### *La campagna*

I gravi fenomeni di inquinamento della falda impongono innanzitutto una salvaguardia ecologica della pianura rispetto a moderne tecniche di coltivazione (uso di pesticidi e concimi chimici) che possono fortemente indebolire i suoli e danneggiare irreversibilmente la falda freatica. L'uso di fertilizzanti chimici e diserbanti va controllato e ridotto. Come pure vanno controllati e limitati gli allevamenti fortemente inquinanti che hanno, specie nella pianura orientale, una notevole diffusione.

La modernizzazione dell'agricoltura ha fortemente penalizzato il paesaggio agrario tradizionale. L'impressione più netta e desolante è la scomparsa delle differenze, delle diversità nel paesaggio padano, tutto si amalgama, si uniforma essendo venute a cadere le fitte alberature che un tempo ripartivano i campi e, essendo ormai votate alla monocoltura ampie superfici agricole, essendo scomparsa o fortemente ridotta la trama delle acque e dei canali.

A questa situazione non concorre però soltanto una diversa gestione dell'attività agricola ma anche l'impropria diffusione di modelli insediativi tipicamente urbani nelle campagne, la necessità di infrastrutture ed equipaggiamenti tecnologici, i processi di allontanamento dei presidi umani dalle campagne verso le città. Gli indirizzi normativi possibili, al fine di invertire queste tendenze, sono di diversa natura. Attraverso una più accurata gestione della pianificazione urbanistica, bisogna evitare i processi di deruralizzazione o sottoutilizzazione provocati da attese in merito a previsioni insediative ma anche prevedere localizzazioni e dimensionamenti delle espansioni urbane che evitino lo spreco di territori che per loro natura sono preziosi per l'agricoltura.

Si sottolinea poi l'assoluta urgenza di una tutela integrale e di un recupero del sistema irriguo della bassa pianura, soprattutto nella fascia delle risorgive, e nelle manifestazioni colturali collegate a questo sistema (marcite, prati marcitori, prati irrigui). Promuovere la formazione di parchi agricoli adeguatamente finanziati dove la tutela delle forme produttive tradizionali sia predominante svolgendo un ruolo di testimonianza colturale e di difesa dall'urbanizzazione (si pensi, ad esempio, al vasto comprensorio agricolo della Bassa Milanese). Sviluppare nuove linee di progettazione

del paesaggio agrario orientando scelte e metodi di coltivazione biologici. Incentivare la forestazione dei terreni agricoli dismessi (set-aside) o comunque la restituzione ad uno stato di naturalità delle zone marginali anche tramite programmi di salvaguardia idrogeologica (consolidamento delle fasce fluviali).

Incentivare il recupero della dimora rurale nelle sue forme e nelle sue varianti locali; nel contempo sperimentare nuove tipologie costruttive per gli impianti al servizio dell'agricoltura (serre, silos, stalle, allevamenti, ecc.) di modo che rispondano a criteri di buon inserimento nell'ambiente e nel paesaggio. Ricostituire stazioni di sosta e percorsi ecologici per la fauna di pianura e l'avifauna stanziale e di passo.

#### *La cultura contadina*

Il ricchissimo patrimonio delle testimonianze e delle esperienze del mondo contadino va salvaguardato e valorizzato con misure che non contemplino solo la "museificazione", ma anche la loro attiva riproposizione nel tempo. Si collegano a ciò le tecniche di coltivazione biologica, la ricomposizione di ampi brani del paesaggio agrario tradizionale, la riconversione ecologica di terreni eccessivamente sfruttati e impoveriti.

#### PAESAGGI DELLA PIANURA IRRIGUA A ORIENTAMENTO RISICOLO

La tutela del paesaggio della risicoltura significa anche tutela di un'immagine, benché essa si sostenga su opportunità che possono anche mutare con il tempo. Va in ogni caso preservata la tessitura territoriale fondata su piccoli o grossi centri di impianto rurale, sulle cascine, sui sistemi viari rettilinei, sulla rete dei percorsi minori legati agli appoderamenti. Fondamentale è in ogni caso la salvaguardia del sistema irriguo, dalle prese fluviali ai canali di raccolta, ai cavi distributori. La tutela si eserciterà poi sulle eredità fossile dei fiumi, sui dossi sabbiosi, sui lembi boschivi ripariali, sulle aree faunistiche (garzaie). Va infine sostenuta la pioppicoltura come elemento ormai caratteristico di diversificazione del paesaggio di golena fluviale.

**PROGETTAZIONE DI ELETTRODOTTI AT IN ZONE DI PIANURA**

Per quanto riguarda la progettazione di elettrodotti AT in aree di pianura il PTPR elenca poi una serie di indirizzi di carattere generale al fine di diminuire l'impatto delle opere sul paesaggio:

- il tracciato delle linee dovrà conformarsi il più possibile al rispetto delle zone boschive, di quelle agricole, dei corsi d'acqua e dei laghi, delle situazioni di elevato pregio naturalistico, paesistico, monumentale, dei punti di osservazione e godimento del paesaggio;
- nelle aree pianeggianti o collinari il tracciato degli elettrodotti dovrà conformarsi il più possibile agli andamenti di altre linee fisiche di partizione del territorio, seguire le depressioni e gli andamenti naturali del terreno; le linee dovranno appoggiarsi per quanto possibile ad assi o limitari già esistenti; laddove vi sia possibilità di scelta, è da privilegiare il limitare rispetto all'asse: in tal modo si penalizza meno l'attività agricola evitando l'insidenza di piloni nei coltivi e consentendo pratiche di irrigazione a pioggia;
- piloni di grandi dimensioni non devono essere collocati in vicinanza di elementi isolati di particolare spicco (alberi secolari, chiese, cappelle, dimore rurali ecc.); piloni d'angolo si devono collocare, di preferenza, in ambiti poco visibili;

▪ **Piano Regionale di Sviluppo**

<input type="checkbox"/>	Denominazione PP	Piano Regionale di Sviluppo
<input type="checkbox"/>	Sigla PP	PRS
<input type="checkbox"/>	Categoria PP	E' uno strumento della programmazione regionale
	Piani e programmi territoriali di	
<input type="checkbox"/>	Settore PP	I.r. 31/03/1978, n. 34, e successive modificazioni, Titolo II
	Territoriale/urbanistico/uso suolo	
<input type="checkbox"/>	NAZIONE	
	Italia	
<input type="checkbox"/>	REGIONE	
	Lombardia	
<input type="checkbox"/>	FONTE NORMATIVA	L.R. 15/04/1975, n. 51, artt. 4-7
<input type="checkbox"/>	NATURA DI PP	
	<input checked="" type="checkbox"/> strategica	
	<input type="checkbox"/> strutturale	
	<input type="checkbox"/> attuativa	
<input type="checkbox"/>	LIVELLO TERRITORIALE	Teoricamente, il piano può riguardare anche solo determinate parti del territorio regionale oppure solo determinati settori funzionali
	<input checked="" type="checkbox"/> regionale	
<input type="checkbox"/>	FINALITA'	Il programma:
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Determina obiettivi, strategie, politiche che la regione si propone di realizzare nell'arco della legislatura, per un equilibrato sviluppo economico – sociale e per la qualificazione dell'assetto della Lombardia;</li> <li>Individua i progetti strategici per la realizzazione degli obiettivi, tenendo conto in via prioritaria delle</li> </ul>


<input type="checkbox"/>	<b>EFFICACIA</b>	Gli obiettivi e i progetti strategici del programma regionale di sviluppo e dei suoi aggiornamenti sono il riferimento per gli obiettivi di spesa del bilancio pluriennale. Il programma vale come piano economico regionale.
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		

<input type="checkbox"/>	<b>DURATA</b>	Il programma, presentato all’inizio di ogni legislatura, è aggiornato annualmente con il documento di programmazione economico – finanziaria regionale.
<input type="checkbox"/>	<b>ESTREMI DI APPROVAZIONE</b>	

▪ **Piano di Sviluppo Rurale**

<input type="checkbox"/>	Denominazione PSR	Piano di Sviluppo Rurale
<input type="checkbox"/>	Sigla PP	PSR
<input type="checkbox"/>	Categoria PP	
	Piani e programmi di settore	
<input type="checkbox"/>	Settore PP	
	Agricolo	
<input type="checkbox"/>	NAZIONE	
	Italia	
	REGIONE	
	Lombardia	
<input type="checkbox"/>	FONTE NORMATIVA	in attuazione del REG CE (Regolamento Comunità Europea) n. 1698 del 2005.
<input type="checkbox"/>	NATURA DI PP	
	<input type="checkbox"/> strategica	
	<input type="checkbox"/> strutturale	
	<input checked="" type="checkbox"/> attuativa	
<input type="checkbox"/>	LIVELLO TERRITORIALE	
	<input checked="" type="checkbox"/> regionale	

	FINALITA'	<p>Obiettivo generale del PSR è "l'accompagnamento del sistema agricolo lombardo nella sua transizione verso un nuovo modello d'agricoltura". Tale obiettivo è raggiungibile con le seguenti strategie:</p> <p>favorire negli imprenditori agricoli la piena consapevolezza delle dinamiche di mercato ed una maggiore propensione all'innovazione ed all'integrazione di filiera;</p> <p>promuovere uno sviluppo agricolo e forestale sostenibile in armonia con la tutela della biodiversità, la valorizzazione del paesaggio e lo sviluppo di fonti energetiche rinnovabili;</p> <p>garantire la permanenza delle popolazioni rurali nelle zone svantaggiate attraverso il potenziamento del contributo dell'agricoltura al miglioramento della qualità della vita e la diversificazione dell'economia rurale per creare nuova occupazione;</p> <p>integrare gli aspetti agricoli nelle attività di sviluppo locale per accrescere l'efficacia della governance locale e costruire la capacità locale di occupazione e diversificazione.</p>

	EFFICACIA	<p>Il piano ha efficacia per il periodo di validità del PSR stesso, nel settore agricolo e agro - alimentare.</p>

	DURATA	<p>Pubblicazione del testo del Piano di Sviluppo Rurale 2000-2006 della Regione Lombardia COM R n. 219 del 26/09/2000. Pubblicato su: BURL n. 40 del 06/10/2000 - 4° ss La Commissione Europea ha approvato (DEC CE n. 4663 del 16/10/2007) il Programma di Sviluppo Rurale (PSR) presentato dalla Regione Lombardia per il periodo 2007-2013 (DGR n. 3910 del 27/12/2006),</p>
	ESTREMI DI APPROVAZIONE	

▪ **Programma Energetico Regionale**

<input type="checkbox"/>	Denominazione PP	Programma Energetico Regionale
--------------------------	------------------	--------------------------------

<input type="checkbox"/>	Sigla PP	PER
--------------------------	----------	-----

<input type="checkbox"/>	Categoria PP	
	Piani e programmi di settore	

<input type="checkbox"/>	Settore PP	
	Energia	

<input type="checkbox"/>	NAZIONE	
	Italia	

<input type="checkbox"/>	REGIONE	
	Lombardia	

<input type="checkbox"/>	FONTE NORMATIVA	l.r. 5/01/2000, n. 1, art. 2 commi 87 e 89
--------------------------	-----------------	--

<input type="checkbox"/>	NATURA DI PP	
	<input checked="" type="checkbox"/> strategica	
	<input checked="" type="checkbox"/> strutturale	
	<input type="checkbox"/> attuativa	

<input type="checkbox"/>	LIVELLO TERRITORIALE	
	<input checked="" type="checkbox"/> regionale	

<input type="checkbox"/>	FINALITA'	Il piano energetico regionale costituisce lo strumento di attuazione della politica energetica regionale e contiene lo studio e l'analisi dei dati relativi alla produzione ed ai consumi energetici, le tendenze della domanda e dell'offerta energetica, il bilancio energetico regionale, l'individuazione degli strumenti di incentivazione finanziaria.
--------------------------	-----------	--

<b>TERNA SpA</b>	<b>GEOTECH S.r.l.</b>
NUOVO ELETTRODOTTO A 380 KV IN DOPPIA TERNA DALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI CHIGNOLO PO ALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI MALEO ED OPERE CONNESSE	CAP 2 pagina 30 di 116

	EFFICACIA	
--	-----------	--

	DURATA	D.G.R. 12467 del 21/03/2003
	ESTREMI DI APPROVAZIONE	

Note:

Dal piano energetico regionale si estrapolano i passaggi più interessanti per il nostro studio:

***“Obiettivi e strumenti della programmazione energetica***

***Premesse***

*Con Delibera 10 ottobre 2000, n. VII/35 "Ordine del giorno concernente il Programma Regionale di Sviluppo - Politiche Energetiche", il Consiglio Regionale, "constatato che il tema dell'energia è di estrema rilevanza per la realtà lombarda, sia per il forte onere dei costi energetici a carico di un'economia in trasformazione, sia per le conseguenze delle scelte energetiche sul territorio e l'ambiente, impegna la Giunta a fornire al Consiglio stesso elementi circa il Bilancio Energetico della Regione con l'obiettivo di ottenere, attraverso la liberalizzazione del settore, l'abbattimento dei costi a carico delle imprese e delle famiglie, a rilanciare le strategie definite nella legge regionale 50/89, incentivando in particolare, in collaborazione con gli Enti Locali, il risparmio energetico, la diffusione del teleriscaldamento, l'estensione delle reti di metanizzazione, la sperimentazione di forme di autoproduzione e il ricorso a fonti energetiche alternative nei diversi comparti produttivi, nel settore dei trasporti e nei consumi domestici." Con l'approvazione, il 10 e 11 ottobre 2000, del Programma Regionale di Sviluppo della VII legislatura e del Documento di Programmazione Economico-Finanziaria Regionale, la Regione Lombardia ha indicato gli obiettivi programmatici, specifici e gestionali da perseguire e precise indicazioni di intervento da realizzare prioritariamente nel triennio 2001-2003 nelle aree istituzionale, dello sviluppo socio-economico e culturale, dei servizi alla persona e territoriale, che comprende anche il settore ambiente, nello specifico anche la politica energetica regionale e gli obiettivi ad essa collaterali.*

***La politica energetica e ambientale regionale***

*La modifica del Capo V della Costituzione, approvata in seconda deliberazione, con la maggioranza dei suoi componenti, dal Senato della Repubblica in data 8 marzo 2000, con l'inserimento dell'energia nelle materie concorrenti, implica per le Regioni la potestà legislativa su tale materia, salvo che per la determinazione dei principi fondamentali, riservata alla legislazione dello Stato. Per l'art 117, quindi, "sono materie di legislazione concorrente quelle relative a: rapporti internazionali e con l'Unione europea delle Regioni; commercio con l'estero; tutela e sicurezza del lavoro; istruzione, salva l'autonomia delle istituzioni scolastiche e con esclusione della istruzione e della formazione professionale; professioni; ricerca scientifica e tecnologica e sostegno all'innovazione per i settori produttivi; tutela della salute; alimentazione; ordinamento sportivo; protezione civile; governo del territorio; porti e aeroporti civili; grandi reti di trasporto e di navigazione; ordinamento della comunicazione; **produzione, trasporto e distribuzione nazionale dell'energia;***

*previdenza complementare e integrativa; armonizzazione dei bilanci pubblici e coordinamento della finanza pubblica e del sistema tributario; valorizzazione dei beni culturali e ambientali e promozione e organizzazione di attività culturali; casse di risparmio, casse rurali, aziende di credito a carattere regionale; enti di credito fondiario e agrario a carattere regionale. Nelle materie di legislazione concorrente spetta alle Regioni la potestà legislativa, salvo che per la determinazione dei principi fondamentali, riservata alla legislazione dello Stato. Spetta alle Regioni la potestà legislativa in riferimento ad ogni materia non espressamente riservata alla legislazione dello Stato...."*

### **Il Programma Regionale di Sviluppo della VII Legislatura**

*Il Programma Regionale di Sviluppo della VII legislatura, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale VII/39*

*il 10 ottobre 2000, al punto 9.1 – Politica energetica regionale, recita: "il Piano Energetico Regionale si pone l'obiettivo di assicurare il fabbisogno energetico lombardo, che rappresenta il 20% di quello nazionale, massimizzando l'uso delle fonti di approvvigionamento basate sulle risorse locali (impiego di biomasse o rifiuti per la produzione combinata di energia elettrica e di calore, sviluppo del comparto solare e fotovoltaico, ottimizzazione dell'idroelettrico) e di sviluppare l'uso di combustibili puliti nel sistema dei trasporti e del riscaldamento, migliorando l'efficienza energetica nei settori che presentano ancora forti margini di miglioramento, come il settore civile e terziario."*

*Esso indica quindi di dedicare particolare attenzione allo sviluppo degli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, così come previsti dall'Accordo Quadro con il Ministero dell'Ambiente, con l'obiettivo di raddoppiare il contributo di tali fonti nel sistema di offerta regionale. Questo allo scopo di:*

*q ridurre le emissioni climalteranti, ottenendo significativi risultati entro il 2005, conformemente agli obiettivi indicati dall'Unione Europea a seguito del Protocollo di Kyoto e recepiti dal Governo Italiano;*

*q ridurre la dipendenza del nostro sistema economico dall'andamento dei costi dei combustibili convenzionali prevalentemente importati e del cambio dollaro/euro;*

*q valorizzare le risorse locali, provenienti dal sistema industriale e da quello agricolo forestale, favorendo un maggior presidio del territorio nelle zone soggette a spopolamento.*

*Inoltre, verranno promossi accordi con i "clienti idonei" per aumentare nell'acquisto, la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili e favorire un sistema di tariffazione trasparente che evidenzii i costi ambientali relativi alle diverse forme di approvvigionamento. Un particolare sforzo verrà fatto per incentivare la ricerca e l'innovazione tecnologica per il risparmio energetico e l'impiego di combustibili puliti per promuovere l'adozione, soprattutto da parte degli Enti Locali, di misure e sistemi di appalto che favoriscano l'efficienza energetica nell'edilizia, nell'illuminazione e nei trasporti." Gli obiettivi specifici individuati nel P.R.S. sono:*

- Adozione e attuazione del Piano energetico regionale, aumentando l'utilizzo delle fonti rinnovabili;*
- Sostegno alla ricerca per l'innovazione tecnologica tesa a migliorare l'efficienza energetica;*
- Sostegno agli enti locali per l'adozione di interventi finalizzati alla diffusione di veicoli a basso impatto ambientale e al contenimento dei consumi energetici negli edifici.*

### **Il Documento di Programmazione Economica e Finanziaria Regionale**

*Il Documento di Programmazione Economica Finanziaria Regionale (DPEFR) rappresenta l'aggiornamento annuale della situazione finanziaria degli obiettivi contenuti nel Programma Regionale di Sviluppo della VII legislatura. Il Consiglio*

*regionale ha approvato con Deliberazione 11 ottobre 2000, n. VII/42, il DPEFR relativo agli anni 2001- 2003, costituito da un quadro congiunturale, dal quadro di riferimento della situazione finanziaria regionale, dalle prospettive di evoluzione dei flussi finanziari regionali, dagli indirizzi per gli interventi connessi alla manovra di finanza regionale, dagli indirizzi per riformare le leggi regionali da sottoporre a modifica e l'elenco degli obiettivi gestionali. Tale documento prosegue nel processo di evoluzione indicato negli anni precedenti connotandosi per una visione prospettica circa le linee di indirizzo e delineando i possibili futuri sviluppi dell'azione regionale in un'ottica di continuità e coerenza con gli interventi già intrapresi. Per sostenere e favorire questo processo sono stati individuati undici grandi progetti strategici all'interno delle quattro aree tematiche. Nell'area Territoriale, ambito Ambiente, per quel che concerne l'obiettivo Politica Energetica Regionale, sono stati individuati le seguenti priorità e ambiti di intervento:*

- adozione e predisposizione del Piano Energetico Regionale, incrementando l'utilizzo delle fonti rinnovabili;*
- sostegno per la realizzazione degli impianti di cogenerazione a biomasse e di teleriscaldamento previsti nell'accordo di programma quadro siglato nel febbraio 2001 tra la Regione Lombardia e il Ministero dell'Ambiente;*
- raggiungimento di accordi volontari tipo per la definizione di cliente idoneo prevedendo anche una quota minima di energia negoziabile proveniente da fonti rinnovabili;*
- diffusione e incentivazione di impianti solari termici e fotovoltaici;*
- promozione della realizzazione di interventi per il miglioramento dell'efficienza energetica e l'uso di fonti rinnovabili nell'edilizia pubblica anche ottimizzando l'isolamento termico;*
- miglioramento tecnologico degli impianti idroelettrici e concessione di contributi per la realizzazione di nuovi impianti idroelettrici o per la riattivazione di quelli dismessi.*

*Sono state, altresì individuate delle azioni nell'ambito del sostegno agli enti locali per adottare interventi finalizzati:*

- alla diffusione di veicoli a basso impatto ambientale, anche mediante accordi con le Aziende degli Enti Locali,*
- al contenimento dei consumi energetici negli edifici (adozione di schemi di regolamenti comunali)*
- alla ridefinizione dell'assetto societario e il relativo sviluppo della capacità imprenditoriale dell'Associazione dei Punti Energia.*

## ***Gli indirizzi per la politica energetica della Regione Lombardia***

### ***Generalità***

*Con atto di Giunta Regionale 6 agosto 2002, n. 10176 venivano approvati gli "Indirizzi per la politica energetica della*

*Regione Lombardia", che divenivano esecutivi dopo l'approvazione, con emendamenti, da parte del Consiglio Regionale con deliberazione VII/0674 del 3 dicembre 2002. Nel riprendere e nello riaffermare molte delle posizioni già assunte e degli orientamenti espressi, il documento concentra la sua attenzione sugli effetti dei decreti di liberalizzazione dei mercati dell'energia elettrica (D. Lgs 79/1999) e del gas (D. Lgs 164/2000), che hanno indotto numerose iniziative per la realizzazione di nuovi impianti termoelettrici nel territorio lombardo. Quanto sopra deve venire considerato ricordando che la legge 55/2002 (detta "sblocca centrali"), pur avendo posto in capo al Ministero delle Attività Produttive il rilascio dell'autorizzazione per la costruzione di nuove centrali termoelettriche di potenza superiore a 300 MW termici, richiede che la Regione esprima, nelle sedi di valutazione dei progetti, un parere che è vincolante ai fini del rilascio, o meno, della prescritta autorizzazione. Il documento prevede che la realizzazione di eventuali nuove centrali sia autorizzata, per quanto di competenza regionale, considerando vari fattori interagenti fra loro:*

- *i benefici attesi sul costo dell'energia;*
- *le ricadute territoriali e ambientali;*
- *gli impegni assunti dalla Unione Europea e dal Governo italiano a seguito dell'adesione al Protocollo di Kyoto;*
- *l'evolversi di una situazione lombarda caratterizzata da fenomeni acuti di inquinamento atmosferico nelle aree*
- *più critiche della Regione.*

*Quanto sopra deve venire esaminato anche alla luce delle affermazioni contenute dal già citato documento approvato in sede di Conferenza Unificata in data 5 settembre 2002 "Accordo tra Governo, Regioni, Province, Comuni e Comunità montane per l'esercizio dei compiti e delle funzioni di rispettiva competenza in materia di produzione di energia elettrica – Criteri di valutazione da utilizzare al fine di verificare la maggiore o minore rispondenza delle richieste di autorizzazione di centrali elettriche alle esigenze di sviluppo omogeneo e compatibile del sistema elettrico nazionale". In tale accordo, il punto m) del paragrafo A) – Criteri generali, introduce, tra gli altri, un importante concetto: "nel caso uno stesso territorio sia interessato da più progetti, le Regioni possono promuovere la valutazione comparativa degli stessi sulla base dei criteri suesposti".*

### ***Gli obiettivi della politica energetica regionale***

*Riprendendo parte del testo del documento di Indirizzi, è necessario segnalare nuovamente come scopo della politica energetica della Lombardia, coerentemente con quanto previsto dal Programma Regionale di Sviluppo della VII legislatura e dai Documenti di Programmazione Economica e Finanziaria, sia **lo sviluppo sostenibile del sistema energetico regionale**, volto a minimizzare i costi dell'energia prodotta ed i relativi impatti sull'ambiente. Ciò comporta una articolazione nei seguenti **obiettivi strategici**:*

- *ridurre il costo dell'energia per contenere i costi per le famiglie e per migliorare la competitività del sistema delle imprese;*
- *ridurre le emissioni climalteranti ed inquinanti, nel rispetto delle peculiarità dell'ambiente e del territorio;*
- *promuovere la crescita competitiva dell'industria delle nuove tecnologie energetiche;*

- prestare attenzione agli aspetti sociali e di tutela della salute dei cittadini collegati alle politiche energetiche, quali gli aspetti occupazionali, la tutela dei consumatori più deboli ed il miglioramento dell'informazione, in particolare sulla sostenibilità degli insediamenti e sulle compensazioni ambientali previste.

Per raggiungere gli obiettivi strategici così formulati occorre agire in modo coordinato su diverse linee di intervento:

- ridurre la dipendenza energetica della Regione, incrementando la produzione di energia elettrica e di calore con la costruzione di nuovi impianti ad alta efficienza;
- ristrutturare gli impianti esistenti elevandone l'efficienza ai nuovi standard consentiti dalle migliori tecnologie;
- migliorare e diversificare le interconnessioni con le reti energetiche nazionali ed internazionali in modo da garantire certezza di approvvigionamenti;
- promuovere l'aumento della produzione energetica a livello regionale tenendo conto della salvaguardia della salute della cittadinanza;
- riorganizzare il sistema energetico lombardo nel rispetto delle caratteristiche ambientali e territoriali e coerentemente con un quadro programmatico complessivo;
- ridurre i consumi specifici di energia migliorando l'efficienza energetica e promuovendo interventi per l'uso razionale dell'energia;
- promuovere l'impiego e la diffusione capillare sul territorio delle fonti energetiche rinnovabili, potenziando al tempo stesso l'industria legata alle fonti rinnovabili stesse;
- promuovere lo sviluppo del sistema energetico lombardo in congruità con gli strumenti urbanistici.

*In particolare, merita di essere evidenziato come, stante l'attuale situazione di forte dipendenza della Lombardia dall'importazione di energia elettrica sia dall'estero che da altre regioni italiane, sia previsto il dimensionamento dei fabbisogni di maggiore potenza termoelettrica installata tale da comportare un valore tendenziale al 2010 della energia elettrica importata in Regione pari al 10% del fabbisogno complessivo, con la possibilità di modificare il suddetto riferimento in relazione a considerazioni motivate di sostenibilità ambientale o in relazione all'andamento dei processi di liberalizzazione in atto. Una tale articolazione di obiettivi e di linee, che coniugano elementi quali l'aumento di produzione di energia insieme alla riduzione delle emissioni, la crescita competitiva dell'industria con l'incremento dell'occupazione, necessita di un approccio di "Pianificazione Integrata delle Risorse".*

*La Pianificazione Integrata delle Risorse (Integrate Resource Planning – IRP) e la Pianificazione ai Costi Minimi (Least Cost Planning – LCP) muovono dal riconoscimento dell'esistenza e dell'interesse economico di risorse energetiche sul lato domanda, rappresentate dall'energia risparmiabile con tecnologie o modalità gestionali più efficienti di quelle mediamente utilizzate, che si affiancano alle risorse classiche sul lato offerta o produzione di energia. E' necessario quantificare l'ammontare di queste risorse, i loro costi, la loro affidabilità e i rischi connessi, i loro effetti ambientali, così da poterle confrontare con le risorse sul lato offerta. Entrambe le tipologie di risorse vengono poi integrate in un piano che interfacci l'evoluzione prevista della domanda di energia e sappia successivamente adattarsi alle deviazioni da questa previsione.*

*Il ruolo dell'industria nel suo complesso diventa fondamentale per la concezione, la produzione e l'immissione sul*

*mercato di apparecchiature e sistemi più efficienti e con migliori prestazioni, che consentano di abbattere i consumi di*

*energia sia nei processi di fabbricazione che negli usi finali. Il tema della riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti diviene centrale, in quanto maggiori efficienze energetiche si traducono in minori emissioni in atmosfera, minori scarichi nocivi nelle*

acque e nei terreni. In merito all'obiettivo di Kyoto, è significativo rilevare che alla conferenza di Nairobi dell'aprile 2001, l'International Panel on Climate Change (IPCC) ha stimato che i paesi industrializzati dovrebbero sostenere costi intorno al 2% del PIL se adottassero esclusivamente misure rivolte al mercato interno, **mentre i costi si dimezzerebbero** se si utilizzassero i meccanismi flessibili previsti dal Protocollo (cooperazione internazionale e mercato dei permessi di emissione). Può essere pertanto opportuno concentrare le misure domestiche nei settori per i quali il rapporto tra costi di investimento, da una parte e benefici (riduzione delle fonti primarie e vantaggi collaterali) dall'altra, sia il più favorevole.

Discende quindi l'opportunità di:

- **rafforzare il sistema delle imprese che operano nei settori delle rinnovabili e degli usi razionali di energia tramite un esercizio di mercato interno;**

e di conseguenza:

- **sviluppare una prospettiva di mercato esterno delle nuove tecnologie per le fonti rinnovabili e gli usi razionali di energia.**

Riprendendo le ipotesi di lavoro per la Conferenza delle Parti di Bonn proposte dal negoziatore dell'Unione Europea il Ministro olandese Pronk), i settori più convenienti per le misure domestiche risultano essere:

- **l'aumento dell'efficienza nei trasporti;**
- **la produzione di energia da fonti rinnovabili, con particolare riguardo alle biomasse;**
- **la riduzione dei consumi nei settori civile, terziario e nella P.A.;**
- **la coltivazione delle foreste.**

Come già accennato nel paragrafo di sintesi delle previsioni dei consumi di energia al 2010, per quanto riguarda la prospettiva di mercato esterno sarà necessario organizzare e finanziare le necessarie misure di supporto per le imprese per la partecipazione ai programmi di cooperazione (Joint Implementation e Clean Development Mechanism). Sarà pertanto rilevante la partecipazione della Lombardia al meccanismo dei permessi di emissione (Emission Trading), previa l'eventuale definizione di un sistema di contabilizzazione delle emissioni basato sull'inventario esistente (INEMAR) e la definizione di una sede per le contrattazioni dei Certificati di Riduzione delle Emissioni (CERs). In termini di impatto ambientale, prende piede sempre di più la necessità di considerare e quantificare i costi dovuti ai danni che l'uso dell'energia provoca sull'ambiente e sulla salute umana.

*"Le reti di approvvigionamento*

*Le reti di trasporto di energia elettrica e di gas naturale hanno valore strategico, in quanto consentono l'approvvigionamento dall'estero e permettono ogni altra operazione di trasferimento e distribuzione energetica all'interno del Paese, ad ogni livello. La Regione Lombardia è particolarmente attenta ai possibili scenari di sviluppo del mercato energetico prospettati dalle recenti normative comunitarie, che favoriscono, tra l'altro, l'interconnessione delle reti, premessa fondamentale per la liberalizzazione dei settori della produzione del trasporto e della distribuzione di energia elettrica (Direttiva 90/547/CE così come modificata dalla Direttiva 98/75/CE e Direttiva 96/92/CE; Decisioni del Consiglio 96/391/CE, 457/96, 1254/96/CE e 97/1047/CE, 1741/99/CE di modifica della 1254/96/CE e 2000/761 e la Raccomandazioni 1999/28/CE) e del gas (Direttive 91/296/CE, 95/49/CE e 98/30) recepite in Italia, rispettivamente, dai Decreti Legislativi 79/99 e 164/2000.*

*Le reti di trasmissione, sia transeuropee che nazionali, devono avere carattere di omogeneità al fine di garantire la sicurezza, l'affidabilità e l'efficienza nel rispetto dell'ambiente. Le decisioni del Parlamento Europeo e del Consiglio, al fine di favorire l'interconnessione, l'interoperabilità e lo sviluppo delle reti transeuropee di energia,*

nonché l'accesso a tali reti per l'effettiva realizzazione del mercato interno, considerano azioni prioritarie quelle elencate nei seguenti paragrafi.

Reti elettriche:

- Collegamento delle reti di elettricità isolate alle reti interconnesse europee (es: raccordo con cavo sottomarino della rete elettrica greca a quella italiana);
- sviluppo delle interconnessioni tra gli stati membri (es: collegamenti con la Francia e la Svizzera e rafforzamento dei collegamenti con l'Austria);
- **sviluppo delle connessioni interne che contribuiscono a valorizzare le suddette interconnessioni (es: rafforzamento e sviluppo dei collegamenti sugli assi est-ovest nel nord del paese, nonché sull'asse nord-sud) e che permettono l'inserimento sulla rete di trasmissione e di distribuzione dei nuovi impianti di generazione;**
- sviluppo delle interconnessioni con i paesi terzi dell'Europa e del bacino del Mediterraneo che contribuiscono a migliorare l'affidabilità e la sicurezza delle reti elettriche comunitarie o all'approvvigionamento di elettricità della Comunità (es: rafforzamento o nuovi collegamenti con la Svizzera)."

E ancora:

*" Lo sviluppo di un adeguato sistema di reti per l'energia è uno strumento essenziale: per migliorare la capacità del mercato del gas e dell'energia elettrica e la sua concorrenzialità;*

*per rafforzare la cooperazione con i Paesi fornitori in Europa e nell'area del Mediterraneo;*

*per ridurre gli impatti ambientali ampliando la disponibilità di combustibili a basse emissioni di CO<sub>2</sub>;*

*per raggiungere un maggior livello di sicurezza degli approvvigionamenti a livello europeo, diversificando le aree di importazione e i fornitori.*

*La Comunità Europea ha stabilito una serie di linee guida sull'argomento delle reti energetiche transeuropee (Trans-European Energy Networks, o Energy TEN) che riguardano essenzialmente le reti per il trasporto dell'energia elettrica e del gas. Una dimensione rilevante della politica Energy-TEN è quella esterna (external dimension of the Energy TENS) ovvero quella che riguarda l'interconnessione delle reti energetiche Europee con i Paesi terzi fornitori di gas ed energia Programma Energetico Regionale – marzo 2003 elettrica, oggetto di una comunicazione presentata nel marzo 1997 dalla Commissione al Parlamento Europeo e al Consiglio dei Ministri (ref. COM(97) 125). In questo documento si afferma che per integrare le infrastrutture di trasmissione dell'elettricità e del gas naturale nella Comunità europea si deve prevedere necessariamente lo sviluppo di connessioni con Paesi Terzi. Queste ultime sarebbero finalizzate all'incremento di scambi economici, al miglioramento della coesione economica e sociale, nell'ottica di una migliore prospettiva di stabilità politica e di pace, ma soprattutto alla necessità di rafforzare la sicurezza dell'approvvigionamento energetico in termini di diversificazione delle fonti e dei percorsi di incanalamento.*

*In particolare la Commissione afferma che non è possibile scindere l'integrazione delle reti del gas naturale nella Comunità dalla questione delle interconnessioni esterne, in quanto le riserve principali si trovano all'esterno della Comunità e devono essere collegate con le reti comunitarie. Le interconnessioni esterne di elettricità consentono una migliore efficienza economica e una maggiore sicurezza dell'approvvigionamento."*

▪ **Piano di Governo del Territorio / PRGC**

<input type="checkbox"/>	Denominazione PP	Piano di Governo del Territorio
<input type="checkbox"/>	Sigla PP	PGT
<input type="checkbox"/>	Categoria PP	
	Piani urbanistici generali	
<input type="checkbox"/>	Settore PP	
	Territoriale/urbanistico/uso suolo	
<input type="checkbox"/>	NAZIONE	
	Italia	
<input type="checkbox"/>	REGIONE	
	Lombardia	
<input type="checkbox"/>	FONTE NORMATIVA	I.r. 11/03/2005, n. 12 (BUR Lombardia 16.03.2005, n. 11, 1° suppl. Ordinario)
<input type="checkbox"/>	NATURA DI PP	
	<input type="checkbox"/> Strategica	
	<input checked="" type="checkbox"/> Strutturale	
	<input checked="" type="checkbox"/> Attuativa	
<input type="checkbox"/>	LIVELLO TERRITORIALE	Il piano regola le attività di trasformazione territoriale nel comune.
	<input checked="" type="checkbox"/> Comunale	

 FINALITA'

La legge, in attuazione di quanto previsto dall'articolo 117, terzo comma, della Costituzione detta le norme di governo del Territorio lombardo, definendo forme e modalità di esercizio delle competenze spettanti alla Regione e agli enti locali, nel rispetto dei principi fondamentali dell'ordinamento statale e comunitario, nonché delle peculiarità storiche, culturali, naturalistiche e paesaggistiche che connotano la Lombardia.

La Regione, nel rispetto di detti principi, provvede:

- alla definizione di indirizzi di pianificazione atti a garantire processi di sviluppo sostenibili;
- alla verifica di compatibilità dei piani territoriali di coordinamento provinciali e dei piani di governo del territorio di cui alla presente legge con la pianificazione territoriale regionale;
- alla diffusione della cultura della sostenibilità ambientale con il sostegno agli enti locali e a quelli preposti alla ricerca e alla formazione per l'introduzione di forme di contabilità delle risorse;
- all'attività di pianificazione territoriale regionale.

Il piano del governo del territorio si articola in tre atti fondamentali:

- il Documento Piano sulla base del quadro conoscitivo e ricognitivo generale del territorio individua gli obiettivi di sviluppo del territorio stesso, ne determina la coerenza con le politiche di gestione del territorio anche a scala sovracomunale nelle varie sfere di azione proprie dell'amministrazione pubblica (mobilità, attività produttive ecc.), dimostra la compatibilità delle politiche con la disponibilità economica dell'amministrazione stessa, determina le modalità di recepimento delle previsioni delle previsioni prevalenti contenute nei piani sovracomunali.
- Il Piano dei Servizi, ha la finalità di assicurare la dotazione globale di aree per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico o generale, le eventuali aree per l'edilizia residenziale pubblica e le dotazioni a verde, i corridoi ecologici, e il sistema del verde di connessione tra il territorio rurale e quello edificato ed una loro razionale distribuzione sul territorio comunale, a supporto delle funzioni insediate e previste;
- Il Piano delle regole, definisce gli ambiti del tessuto urbano consolidato nei quali è già avvenuta l'edificazione, le aree di completamento e le aree intercluse e queste, individuando fra queste i nuclei storici e di antica formazione; indica gli immobili vincolati a tutela dalla normativa vigente, individua le aree destinate all'agricoltura, alla tutela paesaggistico - ambientale e le aree non soggette a trasformazione urbanistica.

## EFFICACIA

La legge ha efficacia su tutto il territorio regionale, per tutte le amministrazioni locali di vario livello, per tutti gli attori pubblici e privati che operano nel campo delle trasformazioni territoriali. Il Piano del governo del territorio ha valenza comunale, sostituisce, alla sua approvazione, i piani regolatori comunali vigenti.

## DURATA ESTREMI DI APPROVAZIONE

Il piano si divide in tre documenti fondamentali:

- il Documento Piano ha durata quinquennale limitata, ma può essere modificato per singole parti o settori funzionali. E' sottoposto a revisione in rapporto alle scelte della programmazione nazionale.
- il Piano dei Servizi non ha termini di validità ed è sempre modificabile;
- Il Piano delle regole non ha termini di validità ed è sempre modificabile.

### Note:

Tale dizione è stata introdotta dalla recente legge urbanistica regionale 12/2005, sostituisce il Piano Regolatore Generale di cui alla Legge Urbanistica Nazionale n. 1150/1942;

Nei comuni interessati dalle ipotesi di tracciato, come in tutta la regione Lombardia, sono vigenti i piani regolatori generali precedenti alla nuova norma.

Nei comuni interessati dall'ipotesi di tracciato lo stato della pianificazione comunale è il seguente (dal Mosaico degli strumenti Urbanistici della Regione Lombardia):

Comune di FOMBIO				Istat:98026
STRUMENTO	ITER	NUMERO ATTO	DATA ATTO	NOTE
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	16	17/5/2005	L.R. 23/97 art. 6: PL residenziale "C.na Pasquina" in variante al PRG: incremento volumetrico del 10%
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	41	29/11/2004	L.R. 23/97 art. 6: PL produttivo in variante al PRG.
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	23	22/7/2004	L.R. 23/97 art. 6: PL produttivo in variante al PRG.
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	6	3/3/2004	L.R. 23/97 art. 6: PL produttivo in variante al PRG.
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	50	23/12/2003	L.R. 23/97 art. 6: PL produttivo in variante al PRG finalizzata all'inserimento a carico dei lottizzanti di una rotatoria sulla SP n.20
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	51	23/12/2003	L.R. 23/97 art. 6: PL in variante comportante aumento della capacità edificatoria pari al 10%, senza incremento della sup. azionata.
Variante ex LR	Strumento	45	10/11/2003	L.R. 23/97 art.2: inserimento di rotatoria e individuazione

23/97	urbanistico approvato			del PLIS del Brembiolo.
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	34	18/9/2003	L.R. 23/97 art. 6: PL residenziale in variante al PRG per incremento superficie e volumetria del 10%.
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	28	27/9/2002	L.R. 23/97 art. 6: Piano di Lottizzazione in variante al PRG (aumento della capacita' edificatoria e modifica della perimetrazione).
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	29	27/9/2002	L.R. 23/97 art. 2: Localizzazione di aree per la realizzazione della piazzola ecologica di raccolta differenziata dei rifiuti
Variante al P.R.G. vigente	Strumento urbanistico approvato	212	25/7/2001	Fonte stato di fatto: ortofoto digitali.
P.R.G.	Strumento urbanistico approvato	406	27/11/1998	Approvata con L.R. 23/97 art. 13

Comune di CODOGNO				Istat:98019
STRUMENTO	ITER	NUMERO ATTO	DATA ATTO	NOTE
Variante al P.R.G. vigente	Strumento urbanistico approvato	1282	30/11/2005	Sportello unico in Frazione Maiocca per ampliamento Audio OHM srl.
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	68	24/11/2005	Modifica deli interventi sul patrimonio edilizio esistente, individuazione zone di recupero di cui alla L. 457/78
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	69	24/11/2005	Trasformazione di aree industriali dismesse in zone B4, B5 e C1
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	59	15/9/2005	modifica dell'art. 60.4 aree destinate alla'installazione di impianti per la telecomunicazione e radiotelevisivi
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	60	15/9/2005	Approvazione del Piano dei Servizi e contestuale variante di PRG
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	13	3/3/2005	PII ai sensi della LR 9/99 in variante al PRG (soc. SILCEI)
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	14	3/3/2005	PII in variante al PRG (EDIL TEULADA)
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	55	30/9/2003	Aggiornamento cartografico a rilievo fotogrammetrico
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	76	30/9/2002	Base stato_fo: ortofoto regionali
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	77	30/9/2002	Piano di Zona in variante al PRG
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	17	21/2/2002	Individuazione aree per telefonia mobile
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	97	29/11/2001	Variante azionamento da standard a D1
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	60	19/7/2001	Modifica e adeguamento NTA art.27.8 in recepimento art.11.10 del PTCC del Lodigiano - Non rilevante ai fini del Mosaico.
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	21	13/3/2001	Variante da standard a zona B1

Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	107	28/9/2000	Spostamento viario per localizzare opere pubbliche.
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	108	28/9/2000	Modifica ed adeguamento NTA relativamente agli insed. produttivi nei settori extraagricoli esistenti e di nuova edificazione (artt.34/35/36/37) Non rilevante ai fini del mosaico.
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	109	28/9/2000	Modifica azzonamento.
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	111	28/9/2000	Modifica azzonamento.
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	112	28/9/2000	Modifica azzonamento.
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	110	28/9/2000	Modifica art.25 NTA - Non rilavante ai fini del mosaico
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	113	28/9/2000	Variante azzonamento da E1 a D2
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	43	18/4/2000	Variante azzonamento da F1 a B4
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	105	30/11/1999	Variante azzonamento da F2 a standard.
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	27	11/3/1999	Variante azzonamento da E1 a B4 per piccole aree
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	28	11/3/1999	Variante azzonamento da strada a standard.
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	29	11/3/1999	Variante azzonamento da A2 ad A3
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	143	22/12/1998	Modifica dell'art.22.4 delle NTA - ININFLUENTE AI FINI DEL MOSAICO
P.R.G.	Strumento urbanistico approvato	172	5/7/1994	Base stato_fo: ortofoto regionali.

**Comune di CORNO GIOVINE**

**Istat:98022**

STRUMENTO	ITER	NUMERO ATTO	DATA ATTO	NOTE
Variante al P.R.G. vigente	Strumento urbanistico approvato	60	2/3/1994	
Variante al P.R.G. vigente	Strumento urbanistico approvato	33383	19/2/1993	
Variante al P.R.G. vigente	Strumento urbanistico approvato	12019	25/7/1986	
P.R.G.	Strumento urbanistico approvato	27536	19/4/1983	

**Comune di MALEO**

**Istat:98035**

STRUMENTO	ITER	NUMERO ATTO	DATA ATTO	NOTE
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	19	2/3/2005	Modifica dell'Art.40 "Edificato Rurale" delle NTA.
Rettifica ex art.4	Strumento	55	11/10/2004	Interpretazione autentica dell'art.40 delle NTA del PRG

L.R. 23/97	urbanistico approvato			l'edificazione in zone agricola".
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	26	19/4/2004	Modifica del grado di protezione e conseguentemente della tipologia d'intervento ammessa su un fabbricato rurale sito in C.na Casenuove
Variante al P.R.G. vigente	Strumento urbanistico approvato	172	10/9/2003	Variante ai sensi della L.1/78 finalizzata all'introduzione di una rotatoria
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	37	26/9/2002	ortofoto regionali
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	16	6/6/2002	Correzione di errore materiale cambio di zona da standards a zona B
P.R.G.	Strumento urbanistico approvato	172	12/5/1999	Base stato_fo: ortofoto regionali

Comune di ORIO LITTA				Istat:98042
STRUMENTO	ITER	NUMERO ATTO	DATA ATTO	NOTE
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	27	6/9/2004	L.R. 23/97 art. 2 - Lo stato di fatto si riferisce a questa variante
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	3	22/3/2004	L.R. 23/97 art. 6 - Lo stato di fatto si riferisce a questa variante
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	13	25/6/2003	L.R. 23/97 art. 2 - Lo stato di fatto si riferisce alla var. n. 24 del 30/10/2001
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	24	30/10/2001	L.R. 23/97 art. 2 - Lo stato di fatto si riferisce a questa variante
Variante al P.R.G. vigente	Strumento urbanistico approvato	7	17/1/2001	Modifica art. 40 N.T.A. - Ininfluyente ai fini del Mosaico - Lo stato di fatto si riferisce alla var. n. 24 del 30/10/2001
P.R.G.	Strumento urbanistico approvato	123	18/5/1993	Lo stato di fatto si riferisce alla var. n. 24 del 30/10/2001

Comune di OSPEDALETTO LODIGIANO				Istat:98043
STRUMENTO	ITER	NUMERO ATTO	DATA ATTO	NOTE
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	74	9/4/2003	PL DM 1 in variante al PRG: modifica del perimetro del PL al fine di ricomprendere le strade esistenti e la variante della ex SS 234.
Variante al P.R.G. vigente	Strumento urbanistico approvato	49	7/3/2001	
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	65	29/11/1999	PL in Variante al PRG ai sensi dell'art.2 della R 23/97
P.R.G.	Strumento urbanistico approvato	469	17/9/1997	

Comune di SAN FIORANO					Istat:98047
STRUMENTO	ITER	NUMERO ATTO	DATA ATTO	NOTE	
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	10	9/5/2005		
Variante al P.R.G. vigente	Strumento urbanistico approvato	109	4/6/2003		
P.R.G.	Strumento urbanistico approvato	39477	7/2/1989		

Comune di SANTO STEFANO LODIGIANO					Istat:98051
STRUMENTO	ITER	NUMERO ATTO	DATA ATTO	NOTE	
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	9	31/3/2006	Variante al PL residenziale "Via caduti di Nassirya" ai sensi della LR 23/97	
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	28	6/9/2004	Modifica tratyto di nuova strada tra SP 116 e SP 145	
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	15	18/9/2003	PL di via De Gasperi in variante al PRG.	
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	35	2/10/2001	L.R. 23/97 art. 2: modifiche di azionamento.	
Variante al P.R.G. vigente	Strumento urbanistico approvato	202	24/6/1998	Modifiche di azionamento	
P.R.G.	Strumento urbanistico approvato	37	2/2/1995		

Comune di SENNA LODIGIANA					Istat:98053
STRUMENTO	ITER	NUMERO ATTO	DATA ATTO	NOTE	
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	15	5/6/2003	Base stato_fo: ortofoto regionali. Ridefinizione norma della.art.27.3.1 delle NTA in merito alle fasce di rispettodei pozzi	
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	29	30/6/2000	Base stato_fo: ortofoto regionali.	
Variante al P.R.G. vigente	Strumento urbanistico approvato	86	31/3/1999	Base stato_fo: ortofoto regionali. Art. 21 bis e 24 variati.	
P.R.G.	Strumento urbanistico approvato	20937	9/4/1992	Base stato_fo: ortofoto regionali	

Comune di SOMAGLIA					Istat:98054
STRUMENTO	ITER	NUMERO ATTO	DATA ATTO	NOTE	
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	55	28/11/2005	Adeguamento della originale previsione di rotatoria tra la SP 126 e la Sp 142 alla progettazione esecutiva	
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	47	30/9/2005	Modificato del parametro RC rapporto di copertura portandolo dal 50% al 60% per le zone D1, D2, D3, D4 e D5.	
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico	15	5/4/2004	Individuazione di Piano di recupero in via Viagoni	

	approvato			
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	55	14/10/2003	
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	56	14/10/2003	Piano di recupero ex GBA in variante al PRG per adeguamento della situazione fisica dei luoghi
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	27	23/4/2002	Adeguamento della cartografia degli insediamenti industriali posti in fascia di rispetto atostradale
Variante al P.R.G. vigente	Strumento urbanistico approvato	372	27/12/2001	
Rettifica ex art.4 L.R. 23/97	Strumento urbanistico approvato	61	25/10/2001	Rettificazione dello Strumento a' sensi dell'art. 4 della LR 23/97
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	43	22/6/2001	
Rettifica ex art.4 L.R. 23/97	Strumento urbanistico approvato	8	13/2/2001	Rettificazione dello strumento a' sensi dell'art.4 della LR 23/97
Variante al P.R.G. vigente	Strumento urbanistico approvato	319	2/11/2000	
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	43	27/5/1999	
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	30	7/4/1999	
Rettifica ex art.4 L.R. 23/97	Strumento urbanistico approvato	14	3/3/1999	Interpretazione autentica del PRG art. 4 della LR 23/97
P.R.G.	Strumento urbanistico approvato	439	17/12/1998	

Comune di CHIGNOLO PO				Istat:18048
STRUMENTO	ITER	NUMERO ATTO	DATA ATTO	NOTE
Variante ex LR 23/97	Strumento urbanistico approvato	35	5/9/2006	
P.R.G.	Strumento urbanistico approvato	40	21/12/2004	

## Piano d'Azione per l'Energia

<input type="checkbox"/>	Denominazione PP	Piano d'Azione per l'Energia
<input type="checkbox"/>	Sigla PP	PAE
<input type="checkbox"/>	Categoria PP	
	Piani e programmi di settore	
<input type="checkbox"/>	Settore PP	
	Energia	
<input type="checkbox"/>	NAZIONE	
	Italia	
<input type="checkbox"/>	REGIONE	
	Lombardia	
<input type="checkbox"/>	FONTE NORMATIVA	l.r. 5/01/2000, n. 1, art. 2 commi 87 e 89
<input type="checkbox"/>	NATURA DI PP	
	X strategica	
	X strutturale	
	X attuativa	
<input type="checkbox"/>	LIVELLO TERRITORIALE	
	X regionale	

<b>TERNA SpA</b>	<b>GEOTECH S.r.l.</b>
NUOVO ELETTRODOTTO A 380 KV IN DOPPIA TERNA DALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI CHIGNOLO PO ALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI MALEO ED OPERE CONNESSE	CAP 2 pagina 46 di 116

□	FINALITA'	Il piano d'azione per l'energia (PAE) è lo strumento operativo del Piano Energetico Regionale (PER) e di cui recepisce gli obiettivi generali. Il PAE risulta così articolato: - obiettivi strategici, - linee di intervento, - indirizzi di politica energetica. Tale piano assume una connotazione "operativa" del PER finalizzata ad indirizzare, promuovere supportare gli interventi regionali nell'ambito energetico e, per le svariate connessioni e conseguenze, nell'ambito ambientale.
---	-----------	--

□	EFFICACIA	Il piano d'azione prevede scenari con riferimento temporale al 2012.
---	-----------	--

□	DURATA	D.G.R. VIII/4916 del 15/06/2007
□	ESTREMI DI APPROVAZIONE	

**Note:**

Dal Piano d'azione per l'energia in riferimento alle reti di trasporto di energia elettrica si evidenzia la necessità, concordata anche dalla regione alla realizzazione dell'elettrodotto oggetto del presente studio; si riporta quanto scritto in proposito:

*Lo sviluppo della rete elettrica*

Il Piano di sviluppo della rete elettrica nazionale 2006 è lo strumento con cui Terna Spa gestisce le problematiche esistenti nel funzionamento della rete di distribuzione nazionale e strategicamente pianifica gli interventi volti ad impedire che si generino nel tempo criticità connesse a:

- incremento del fabbisogno di energia elettrica;
- ampliamento del parco di generazione e conseguente incremento dei transiti di potenza sulla rete.

Gli interventi previsti per i prossimi anni sono finalizzati a garantire, nel rispetto dei vincoli ambientali, standard di sicurezza, efficienza ed economicità per il servizio di trasmissione.

La pianificazione di medio e lungo termine è preordinata alla soluzione del rischio di sovraccarico sulla rete di trasporto primaria, ossia quella a 380 e 220 kV, che risulta particolarmente alto per l'area di Milano, a causa della limitata capacità di trasporto della rete che alimenta la metropoli e per la presenza di forti transiti di potenza dal Piemonte e dai poli di produzione di Roncovalgrande, Turbigo, Tavazzano e Cassano verso i centri di carico del Milanese.

Gli elettrodotti esistenti nell'area Milanese, in cui maggiore è la densità dei consumi, si caratterizzano per un'insufficiente capacità di trasporto e le stazioni AAT/AT (Altissima ed Alta tensione) esistenti hanno una capacità di trasformazione non adeguata. L'area inoltre si configura come una delle zone a maggiore criticità per la sicurezza sulla rete secondaria a 150-132 kV.

Il Piano di sviluppo prevede anche i rinforzi strutturali necessari a consentire la piena operatività di tutti i nuovi impianti di produzione di energia e limitare così le congestioni sulla rete nazionale. Terna infatti, in qualità di soggetto concessionario

dell'attività di trasmissione, ha l'obbligo di connettere alla rete tutti i soggetti che ne facciano richiesta, senza compromettere la continuità del servizio.

Nel corso degli ultimi anni, si è assistito ad un graduale rinnovamento del parco di generazione sul territorio nazionale, caratterizzato principalmente dalla trasformazione in ciclo combinato di impianti esistenti e dalla realizzazione di nuovi impianti.

Complessivamente, tra il 2002 e il 2005, sono state autorizzate nuove centrali per una potenza di 6.910 MW, il 60% delle quali si situano nell'area Nord-Ovest. Nell'intera Lombardia inoltre, tra il 2006 e il 2010, entreranno in funzione nuovi impianti per circa 1.375 MW.

La Lombardia, che, in analogia con l'area Nord del Paese, si configura già attualmente come area congestionata, ospiterà gran parte della nuova capacità produttiva e sarà quindi esposta ad un maggiore rischio di compromissione delle condizioni di sicurezza sulla rete.

In Figura 2.6 sono illustrate le sezioni di rete nelle quali è prevedibile, nel breve-medio periodo, l'insorgenza delle maggiori criticità di esercizio, in grado di mettere in forse il pieno sfruttamento delle risorse produttive. In particolare, si tratta delle aree comprese tra il Piemonte e la Lombardia, a causa dei notevoli flussi di potenza in direzione Ovest - Est che andranno ad appesantire i transiti già elevati verso i nodi di Turbigo e Castelnuovo, nella zona di Turbigo e Roncovalgrande, e tra la Lombardia ed il Nord dell'Emilia Romagna, sezione in cui transiteranno sia la produzione della Lombardia sia quella proveniente dal Piemonte.

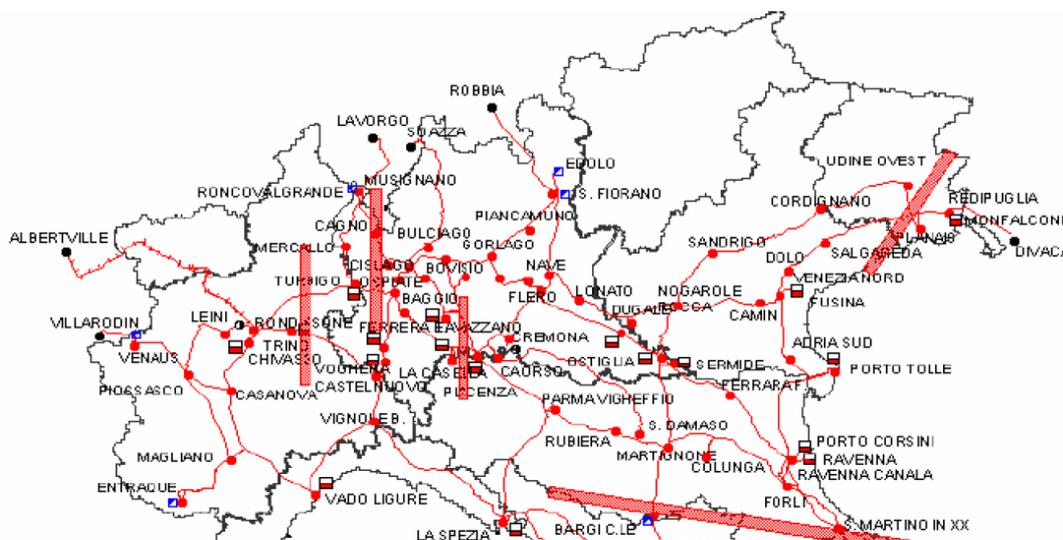


Figura 2.6 - Sezioni di rete caratterizzate dalle maggiori criticità di esercizio nell'area Nord dell'Italia  
(Fonte: Terna Spa, Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale, 2006).

#### *Principali interventi realizzati nel 2005*

Nel corso del 2005 l'unico intervento significativo sulla rete di trasmissione in Lombardia concerne la linea a 380 kV di circa 42 km "S. Fiorano - Robbia", volto al potenziamento della capacità di interconnessione e di scambio di energia elettrica con la Svizzera, entrata in servizio all'inizio del 2005.

#### *Piano di Sviluppo di breve-medio termine*

Il Piano di Sviluppo di breve e medio termine contempla provvedimenti che perseguono molteplici finalità.

Nella Tabella 2.11 sono riportati gli interventi intesi a garantire la copertura in sicurezza del fabbisogno nazionale, operando il rinforzo di particolari sezioni critiche

della rete e la rimozione dei vincoli che condizionano il funzionamento degli impianti di generazione, e gli interventi volti a garantire la sicurezza locale contro il rischio di disalimentazione del carico e del mancato rispetto dei limiti statici consentiti per i valori della tensione nei nodi della rete.

ATTIVITÀ PER LA SICUREZZA DELLA COPERTURA DEL FABBISOGNO NAZIONALE		
Nuovi elettrodotti	Tensione	Caratteristiche
Trino – Lacchiarella	380 kV	Nuovo elettrodotto a 380 kV in doppia terna, che collega le stazioni di Trino (VC) e Lacchiarella (MI). L'intervento mira a favorire la trasmissione di potenza in sicurezza, in considerazione della nuova generazione che si renderà disponibile nel Nord-Ovest del Paese, verso l'area di carico della città di Milano, con una contestuale sensibile riduzione delle perdite di trasmissione.
Turbigo - (Rho) Bovisio	380 kV	Nuovo tratto di linea a 380 kV da Turbigo a Rho (MI) e nuovo collegamento dello stesso alla seconda terna presente sulla palificazione della linea Baggio – Bovisio. L'intervento punta a migliorare la sicurezza di esercizio della rete di trasmissione nell'area di Milano e a risolvere le congestioni di rete nel nodo di Turbigo e sulla sezione critica Ovest-Est. E' previsto anche il successivo prolungamento dell'elettrodotto fino alla stazione di Ospiate, ripristinando la doppia terna Baggio – Bovisio.
Razionalizzazione in provincia di Lodi (ex La Casella – Caorso)	380 kV	Nuovo elettrodotto in doppia terna, che si attesterà alla rete a 380 kV afferente alle stazioni di La Casella e Caorso, necessario per assicurare il rispetto delle condizioni di sicurezza ed evitare possibili limitazioni alla produzione delle centrali (attuali e previste in futuro) collegate alla rete a 380 kV dell'area Nord-Ovest del Paese. La soluzione ottimale per gli aspetti ambientali prevede la localizzazione delle nuove opere nella Lombardia e fornirà l'opportunità di razionalizzare il sistema di rete AT del Lodigiano.
ALTRI INTERVENTI PER LA SICUREZZA LOCALE		
Potenziamento della rete a 220 kV per l'alimentazione del carico della città di Milano	220 kV	Consistenti interventi di rinforzo e razionalizzazione della rete AAT sul territorio milanese, finalizzati a garantire anche in futuro la sicurezza di alimentazione delle utenze elettriche, diminuendo la probabilità di energia non fornita e assicurare un migliore deflusso della potenza generata nell'area. Interventi prioritari previsti: - nuovo elettrodotto in cavo a 220 kV Gadio - Porta Volta; - raccordo a 220 kV alla stazione di Verderio della linea in d.t. a 220 kV Grosio - Ricevitrici Nord, di proprietà AEM, prevedendo la messa in continuità delle linee 220 kV Verderio-Cislago e Verderio-Dalmine e l'ammazzettamento dei collegamenti (collegamento Verderio- Ricevitrici Nord). Interventi successivi previsti: - nuovo elettrodotto a 220 kV Baggio - Ricevitrici Ovest; - nuovo elettrodotto in cavo a 220 kV Ricevitrici Sud - Porta Venezia. E' previsto, inoltre, il potenziamento del cavo 220 kV Ricevitrici Sud - Ricevitrici Ovest. Verrà anche potenziato l'impianto di Porta Volta e saranno attivati i necessari stalli nelle stazioni prima ricordate. Verranno inoltre potenziati i collegamenti in cavo interrato a 220 kV Ricevitrici Ovest – Gadio, Gadio – Ricevitrici Nord" e Porta Volta – Porta Venezia.

**Tabella 2.11 - Principali interventi volti a garantire la sicurezza della RTN nel breve – medio periodo**  
(Fonte: Terna Spa, Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale, 2006).

Parte dei provvedimenti programmati nel medio periodo si riferiscono al rifasamento della rete di trasmissione, volto a contenere il previsto aumento del carico, influenzato negli ultimi tempi anche da "fattori di potenza" mediamente più bassi, dovuti alla crescente diffusione degli impianti di condizionamento dell'aria e agli attesi aumenti dei livelli di importazione di energia elettrica.

Nella Tabella 2.12 sono elencati gli altri interventi previsti nel breve-medio periodo sulla rete di trasmissione ubicata in Lombardia.

Intervento	Tensione	Caratteristiche	Anno
Stazione 380 kV Bulciago (LC)	380 kV	Per garantire agli utenti della rete adeguati livelli di qualità del servizio, sarà installata sulla sezione a 132 kV della stazione elettrica di Bulciago una batteria di condensatori da 54 MVAR.	2006
Elettrodotto 132 kV Bulciago - Salice	132 kV	I tratti di linea affiancati Bulciago - Nibionno - Salice, di proprietà ENEL Distribuzione, e Bulciago - der. Giussano - Mariano della RTN fino all'altezza della C.P. Salice saranno ricostruiti e potenziati, per una capacità di trasporto equivalente a quella di conduttori AA585 mm <sup>2</sup> , accoppiandoli in un'unica doppia terna nel tratto tra Bulciago e Salice. L'intervento consentirà di realizzare i collegamenti Bulciago - der. Giussano - Mariano (RTN) e Bulciago - Nibionno - Salice (ENEL Distribuzione).	2006
Elettrodotto 380 kV Turbigo - (Rho) Ospiate	380 kV	Prolungamento del tronco di linea a 380 kV Turbigo - Rho fino a Ospiate, per ottenere un collegamento diretto Turbigo - Ospiate e nel contempo mantenere in servizio entrambe le terne della linea a 380 kV Baggio - Bovisio. Saranno realizzati i collegamenti a 380 kV Turbigo-Ospiate, Baggio, Bovisio, Baggio-Ospiate, Ospiate-Bovisio. L'intervento consentirà di migliorare la flessibilità e la sicurezza di esercizio della rete e garantirà una migliore alimentazione dell'area urbana di Milano e una riduzione del rischio di congestione di rete.	2006
Razionalizzazione 220 kV Valcamonica (Fase A1)	220 kV	Nei termini stabiliti e con le modalità definite nell'Accordo di Programma (AdP) sottoscritto presso il Ministero delle Attività Produttive in data 24 giugno 2003, in correlazione alla realizzazione della linea in doppia terna a 380 kV San Fiorano - Robbia, sono in corso le attività della cosiddetta "Fase A1" della razionalizzazione dei sistemi elettrici che interessano il territorio della Valcamonica. In tale fase si prevede la trasformazione in cavo interrato di linee a 220 e 132 kV presenti nell'area e la realizzazione di alcune varianti. Contestualmente verranno adeguati alla portata dei nuovi collegamenti tutti gli elementi di impianto della Stazione annessa alla C.le di Sonico, di proprietà EDISON. Le attività sono condizionate alla realizzazione della nuova stazione 220 kV di Cedegolo.	2009
Stazione 220 kV Cedegolo (BS)	220 kV	Al fine di ottimizzare le connessioni alla rete nel quadro delle attività di razionalizzazione della Valcamonica (Fase A), verrà eseguito il rinnovo e potenziamento della esistente stazione 220/132 kV di proprietà EDISON Rete.	2009
Razionalizzazione 220 kV Alta Valtellina (Fase A2)	220 kV	Nei termini stabiliti e con le modalità definite nell'Accordo di Programma (AdP) sottoscritto presso il Ministero delle Attività Produttive in data 24 giugno 2003, in correlazione alla realizzazione della linea in doppia terna a 380 kV San Fiorano - Robbia, sono in corso le attività della cosiddetta "Fase A2" della razionalizzazione dei sistemi elettrici che interessano il territorio dell'Alta Valtellina. In tale fase si prevede la trasformazione in cavo interrato di linee a 132 kV presenti nell'area, la realizzazione di alcune varianti di raccordo e la realizzazione di alcune stazioni sul livello 132 kV. Le attività sono condizionate alla realizzazione delle stazioni 132 kV di Lovero, Grosotto e Stazzona.	2009
Raccordi 132 kV Induno - Cagno (VA)	132 kV	Al fine di migliorare le condizioni d'esercizio ed eliminare commistioni di impianti di competenza trasmissione/distribuzione, la rete AT in uscita dalla stazione di Cagno (VA) sarà interessata da un riassetto che porterà alla realizzazione di due distinte direttrici a 132 kV (Induno-Cagno), RTN, e Faloppio-Cagno, ENEL Distribuzione), in sostituzione dell'attuale elettrodotto a tre estremi Cagno-Faloppio-der. Induno.	2008
Elettrodotto 132 kV Novara Sud - Magenta	132 kV	Al fine di completare il potenziamento della direttrice a 132 kV Novara Sud - Sarpom (NO)-Sariò (MI)-Sondel Boffalora (MI)-Magenta (MI) con conduttori in AA da 585 mm <sup>2</sup> , rimane da realizzare il potenziamento del tratto Sarpom - Sariò. Note : La direttrice, nel tratto Sariò - Magenta, è già dotata di conduttori in AA da 585 mm <sup>2</sup> e il potenziamento del tratto Trecate - Sarpom è stato completato.	2009

**Tabella 2.12 - Altri interventi previsti nel breve – medio periodo**  
(Fonte: Terna Spa, Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale, 2006)

*Piano di Sviluppo di lungo termine*

Il Piano di sviluppo di lungo termine presenta le possibili azioni di sviluppo meno urgenti, individuate in risposta alle criticità di maggiore rilevanza previste sulla rete, con riferimento agli scenari di produzione attesi per il quinquennio successivo al prossimo. Tali interventi (Tabella 2.13) apporteranno concreti benefici solo a seguito del completamento di altre opere di sviluppo ad essi propedeutiche.

INTERVENTI DI SVILUPPO PER LA RIDUZIONE DELLE CONGESTIONI DI RETE		
Nuovi elettrodotti	Tensione	Caratteristiche
Potenziamento della capacità di trasporto a 380 kV da Voghera (PV) a La Casella (PC)	380 kV	In considerazione della realizzazione di nuove centrali in ciclo combinato e della futura interconnessione con la Francia, è prevista la realizzazione di un nuovo elettrodotto a 380 kV in uscita dalla stazione di smistamento di Voghera verso il nodo a 380 kV di La Casella (PC).
Nuovo elettrodotto a 380 kV dall'area di Mantova a quella di Modena	380 kV	E' prevista la realizzazione un nuovo collegamento a 380 kV tra il polo produttivo di Mantova e i centri di carico del Modenese. L'intervento consentirà di ridurre significativamente le perdite di rete e di migliorare la sicurezza di alimentazione dei carichi nel Nord dell'Emilia.
Razionalizzazione 380 kV Media Valtellina (Fase B)	380 kV	In base a quanto stabilito nell'Accordo di Programma (AdP) firmato presso il Ministero delle Attività Produttive in data 24 giugno 2003, a valle del completamento degli interventi relativi alla "Fase A" della razionalizzazione in Valcamonica e Alta Valtellina, conseguente alla realizzazione dell'elettrodotto San Fiorano - Robbia, si procederà nella cosiddetta "Fase B" della razionalizzazione, con interessamento soprattutto del territorio della Media Valtellina. Si prevede la dismissione dalla RTN di estesi tratti di linee a 220 e 132 kV, a fronte della realizzazione di tre nuove stazioni elettriche a 380 kV, che svolgeranno principalmente funzione di raccolta della produzione idroelettrica della Lombardia settentrionale e che, a fronte della realizzazione di nuove linee a 380 kV, trasmetteranno la potenza generata verso l'area di carico di Milano. La realizzazione degli impianti a livello 380 kV risulta propedeutica all'esecuzione degli interventi su livello 220/132 kV. Una volta realizzati gli interventi sul livello 380 kV, verranno eseguiti quelli sulle linee 220 kV e 132 kV.
Stazione 220 kV Sud Milano (MI)	220 kV	La crescita dei carichi nell'area Sud di Milano ha evidenziato la necessità di un intervento di potenziamento della rete. E' stata individuata la possibilità di realizzare una nuova stazione a 220 kV in prossimità dell'esistente C.P di Vaiano Valle (ENEL Distribuzione), sulla quale saranno installate opportune trasformazioni 220/132 kV. Potranno così essere ridotti i transiti sulla limitrofa rete a 132 kV e garantito un incremento della flessibilità di esercizio.

**Tabella 2.13 Interventi di sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale in Lombardia previsti nel lungo periodo** (Fonte: Terna Spa, Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale, 2006).

<b>TERNA SpA</b>	<b>GEOTECH S.r.l.</b>
NUOVO ELETTRODOTTO A 380 KV IN DOPPIA TERNA DALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI CHIGNOLO PO ALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI MALEO ED OPERE CONNESSE	CAP 2 pagina 51 di 116

## PIANIFICAZIONE DI LIVELLO PROVINCIALE

### ▪ Piano Territoriale Di Coordinamento Provinciale (Lodi)

<input type="checkbox"/>	Denominazione PP	
<input type="checkbox"/>	Sigla PP	PTCP
<input type="checkbox"/>	Categoria PP	
<input type="checkbox"/>	Piani urbanistico generale	
<input type="checkbox"/>	Settore PP	
<input type="checkbox"/>	Territoriale/urbanistico/uso suolo	
<input type="checkbox"/>	NAZIONE	
<input type="checkbox"/>	Italia	
<input type="checkbox"/>	REGIONE	
<input type="checkbox"/>	Lombardia	
<input type="checkbox"/>	FONTE NORMATIVA	L.r. 12/05 - artt. 15, 16, 17 e 18
<input type="checkbox"/>	NATURA DI PP	
<input checked="" type="checkbox"/>	X strategica	
<input checked="" type="checkbox"/>	X strutturale	
<input checked="" type="checkbox"/>	X Attuativa	
<input type="checkbox"/>	LIVELLO TERRITORIALE	
<input checked="" type="checkbox"/>	X Provinciale	



## FINALITA'

Il PTCP, per la parte di carattere programmatico:

- definisce, avvalendosi degli strumenti di cui all'articolo 3 della l.r. 12/05, il quadro conoscitivo del proprio territorio come risultante dalle trasformazioni avvenute;
- indica gli obiettivi di sviluppo economico-sociale a scala provinciale, a tal fine raccordando le previsioni dei piani di settore la cui approvazione è demandata per legge alla provincia e approfondendo i contenuti della programmazione regionale, nonché, eventualmente, proponendo le modifiche o integrazioni della programmazione regionale ritenute necessarie;
- indica elementi qualitativi a scala provinciale o sovracomunale, sia orientativi che prevalenti, secondo le qualificazioni della presente legge, per la pianificazione comunale e dispone i contenuti minimi sui temi di interesse sovracomunale che devono essere previsti nel documento di piano, nel piano delle regole e nel piano dei servizi;
- definisce criteri per l'organizzazione, il dimensionamento, la realizzazione e l'inserimento ambientale e paesaggistico delle infrastrutture riguardanti il sistema della mobilità ed il relativo coordinamento tra tali criteri e le previsioni della pianificazione comunale;
- stabilisce, in coerenza con la programmazione regionale e con i criteri di cui alla lettera d), il programma generale delle maggiori infrastrutture riguardanti il sistema della mobilità e le principali linee di comunicazione, di cui definisce la relativa localizzazione sul territorio, avente valore indicativo, fatti salvi i casi di prevalenza di cui all'articolo 18 della l.r. 12/05
- individua i corridoi tecnologici ove realizzare le infrastrutture di rete di interesse sovracomunale, definendone i criteri per l'inserimento ambientale e paesaggistico;
- prevede indicazioni puntuali per la realizzazione di insediamenti di portata sovracomunale, se definiti come tali dai PGT dei comuni;
- indica modalità per favorire il coordinamento tra le pianificazioni dei comuni, prevedendo anche forme compensative o finanziarie, eventualmente finalizzate all'incentivazione dell'associazionismo tra i comuni.
- In ordine alla tutela ambientale, all'assetto idrogeologico e alla difesa del suolo, il PTCP definisce l'assetto idrogeologico del territorio secondo quanto disposto dall'articolo 56 della l.r. 12/05

Il PTCP definisce gli ambiti destinati all'attività agricola analizzando le caratteristiche, le risorse naturali e le funzioni e dettando i criteri e le modalità per individuare a scala comunale le aree agricole, nonché specifiche norme di valorizzazione, di uso e di tutela, in rapporto con strumenti di pianificazione e programmazione regionali, ove esistenti.

Per la parte inerente alla tutela paesaggistica, il PTCP dispone quanto previsto dall'articolo 77 della l.r. 12/05, individua le previsioni atte a raggiungere gli obiettivi del piano territoriale regionale e può inoltre individuare gli ambiti territoriali in cui risulti opportuna l'istituzione di parchi locali di interesse sovracomunale.

---

	EFFICACIA	<p>Art. 18 l.r. 12/05 (Effetti del piano territoriale di coordinamento provinciale)</p> <p>1. Le valutazioni di compatibilità rispetto al PTCP, sia per gli atti della stessa provincia sia per quelli degli enti locali o di altri enti, concernono l'accertamento dell'idoneità dell'atto, oggetto della valutazione, ad assicurare il conseguimento degli obiettivi fissati nel piano, salvaguardandone i limiti di sostenibilità previsti.</p> <p>2. Hanno efficacia prescrittiva e prevalente sugli atti del PGT le seguenti previsioni del PTCP:</p> <p>a) le previsioni in materia di tutela dei beni ambientali e paesaggistici in attuazione dell'articolo 77;</p> <p>b) l'indicazione della localizzazione delle infrastrutture riguardanti il sistema della mobilità, qualora detta localizzazione sia sufficientemente puntuale, alla scala della pianificazione provinciale, in rapporto a previsioni della pianificazione o programmazione regionale, programmazioni di altri enti competenti, stato d'avanzamento delle relative procedure di approvazione, previa definizione di atti d'intesa, conferenze di servizi, programmazioni negoziate. Il piano individua espressamente le previsioni localizzative aventi tale efficacia. In caso di attribuzione di efficacia localizzativa, la previsione del piano, oltre che prescrittiva nei confronti della pianificazione comunale, costituisce disciplina del territorio immediatamente vigente, ad ogni conseguente effetto quale vincolo conformativo della proprietà. Detta efficacia, e il connesso vincolo, decade qualora, entro cinque anni dalla definitiva approvazione del piano, non sia approvato il progetto preliminare dell'opera o della struttura di cui trattasi. In tal caso, la previsione localizzativa conserva efficacia di orientamento e di indirizzo fino al successivo aggiornamento del piano;</p> <p>c) la individuazione degli ambiti di cui all'articolo 15, comma 4, fino alla approvazione del PGT;</p> <p>d) l'indicazione, per le aree soggette a tutela o classificate a rischio idrogeologico e sismico, delle opere prioritarie di sistemazione e consolidamento, nei soli casi in cui la normativa e la programmazione di settore attribuiscono alla provincia la competenza in materia con efficacia prevalente.</p> <p>3. Le previsioni del PTCP concernenti la realizzazione, il potenziamento e l'adeguamento delle infrastrutture riguardanti il sistema della mobilità, prevalgono sulle disposizioni dei piani territoriali di coordinamento dei parchi regionali di cui alla legge regionale 30 novembre 1983, n. 86 (Piano generale delle aree regionali protette. Norme per l'istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali nonché delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale), non costituenti parchi naturali o aree naturali protette secondo la vigente legislazione, nei seguenti casi:</p> <p>qualora costituiscano diretta attuazione di interventi previsti come prioritari nel piano territoriale regionale, a norma dell'articolo 20, comma 4;</p> <p>qualora il carattere prioritario di tali interventi sia stato riconosciuto, a seguito di proposta della provincia, dalla Regione in sede di aggiornamento del piano territoriale regionale: in tal caso la previsione del PTCP acquista efficacia prevalente sul piano territoriale di coordinamento del parco regionale a seguito dell'approvazione dell'aggiornamento del piano territoriale regionale che reca il riconoscimento di priorità;</p> <p>qualora sussista intesa o altra forma di accordo con l'ente gestore del parco regionale interessato e con la Regione, anche in relazione alle misure di mitigazione e compensazione ambientale da realizzarsi contemporaneamente alla realizzazione della suddetta infrastruttura.</p>
--	-----------	--

<b>TERNA SpA</b>	<b>GEOTECH S.r.l.</b>
NUOVO ELETTRODOTTO A 380 KV IN DOPPIA TERNA DALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI CHIGNOLO PO ALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI MALEO ED OPERE CONNESSE	CAP 2 pagina 54 di 116

DURATA	Il Piano di Coordinamento Provinciale non ha termini di validità ed è sempre modificabile. Approvato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 30 del 18.07.2005
ESTREMI DI APPROVAZIONE	

Note:

## 5 - Indirizzi di tutela dei PTCP di Lodi

Si riportano di seguito gli articoli di indirizzo del PTCP di Lodi relativamente alle aree di rilevanza paesaggistica ed ambientale caratterizzanti un ampio intorno dell'elettrodotto. Si rimanda per una localizzazione precisa di tali ambiti alla cartografia allegata.

### PTCP Lodi

#### ***Articolo 26 – Articolazione degli indirizzi del PTCP - Domini di rilevante valenza fisiconaturale***

Per tutto il territorio provinciale, nel rispetto dei disposti contenuti nelle Norme di Attuazione del PTC del Parco Regionale dell'Adda Sud, assumendo come riferimento le prescrizioni normative vigenti e di quelle proposte dal PTCP (di cui al precedente Capo IV) gli indirizzi del PTCP propongono:

- l'incremento dei livelli di dotazione naturalistica per gli ambiti urbani, principalmente legati ad interventi di potenziamento/riqualificazione del sistema delle aree verdi e dei parchi urbani, oltre alla ridefinizione delle aree urbane di frangia;
- la salvaguardia e la valorizzazione dei territori agricoli, per i quali occorre coordinare ed indirizzare le iniziative di valorizzazione attivando politiche di incentivo (cofinanziamenti o agevolazioni previste relativamente alle competenze provinciali) verso quelle parti di territorio che maggiormente si prestano ad una valorizzazione ambientale di questo tipo e che presentano limitate controindicazioni ad assumere nuove configurazioni paesaggistiche;
- la salvaguardia della risorsa rappresentata dal suolo destinato alla produzione agricola; in questo senso, in modo coerente con i gli indirizzi per le aree agricole di cui al precedente articolo 13, il consumo del territorio agricolo e l'espansione dell'urbanizzazione debbono costituire soluzione estrema cui ricorrere solo ove la riorganizzazione delle aree già urbanizzate ed il massimo sfruttamento possibile delle

stesse e del patrimonio edilizio esistente siano risultati non sufficienti, rispetto alle preminenti esigenze della comunità locale. L'eventuale previsioni di crescita o di infrastrutturazione verificherà e orienterà le attività antropiche in corrispondenza dei suoli che presentano un minor valore produttivo; in questo caso le indagini svolte a livello comunale potranno integrarsi alle elaborazioni e alla metodologia sperimentata dal Sistema di supporto alle decisioni TERESA (TerritorioRurale e Sviluppo Agricolo) predisposto dal Settore agricoltura e ambiente rurale della Provincia e con gli elementi di ruralità presenti sul territorio. Inoltre il PTCP individua come obiettivo strategico di medio-lungo periodo la valorizzazione ambientale di quattro ambiti territoriali che costituiscono il riferimento per la creazione della Rete dei valori ambientali.

I quattro ambiti di interesse ambientale individuati *sistema fisico naturale* con evidenziati i livelli di prescrittività degli indirizzi e delle indicazioni di piano di cui al precedente articolo 5) sono:

#### **1. Corridoi ambientali sovrasistemici di importanza regionale - Elementi del primo livello della Rete dei valori ambientali**

*Livello prescrittivo 3 - Prescrizioni che gli strumenti di piano comunale e di settore, nonché gli operatori pubblici e privati, debbono rispettare*

I corridoi sovrasistemici di primo livello si caratterizzano per essere di importanza sovraprovinciale; sono impostati sui corsi fluviali principali, formando fasce di elevata valenza naturalistica con una marcata sensibilità ambientale.

Due sono i corridoi di primo livello che interessano il territorio della provincia di Lodi: il primo ed è basato sul fiume Adda, elemento idrico di importanza regionale; il secondo corre lungo il confine provinciale meridionale ed è strutturato lungo il corso del fiume Po, elemento idrico di importanza sovra-regionale. Nel caso del fiume Adda la fascia di valore ecologico coincide con i limiti istituzionali del Parco dell'Adda Sud all'interno del quale sono comprese aree di elevata naturalità individuate a vario titolo (Riserve Naturali, SIC, SIN, ecc.) che rappresentano nodi fondamentali per il funzionamento della rete. Per questi ambiti riferimento prioritario è rappresentato dalle indicazioni normative del PTC del Parco Adda Sud ed in questo senso gli indirizzi del PTCP si intendono integrativi ed eventualmente complementari alle indicazioni del PTC del Parco.

La fascia di primo livello individuata per la valle del Po corrisponde alla porzione di territorio in cui si possono ancora riconoscere le strutture fluviali; queste zone sono in genere coincidenti con gli ambiti golenali e con le porzioni di territorio comprese fra gli argini maestri e il fiume.

Gli elementi strutturali di primo livello si integrano al più ampio sistema delle aree protette delle regioni Lombardia ed Emilia Romagna, anche attraverso l'assunzione degli ambiti di protezione definiti nel "Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino del Fiume Po" adottato con deliberazione n. 18 del 26.04.01 e approvato con D.P.C.M. del 24

maggio 2001 del quale il PTCP assume le indicazioni normative. Risulta quindi fondamentale nella pianificazione di questi ambiti un coordinamento di livello sovraprovinciale, attuabile attraverso il coinvolgimento dei differenti organi amministrativi

competenti e finalizzati al perfezionamento di intese ai sensi dell'articolo 57 del D.Lgs. 112/98.

Per questi ambiti, nel rispetto delle normative di carattere sovraordinante, le attenzioni prioritarie da assumere come riferimento per il recepimento del progetto della Rete dei valori ambientali nel PRG sono:

- la tutela della risorsa acqua e degli elementi di pregio naturalistico presenti con la contestuale necessità di recuperare gli ambienti degradati e di favorire le attività e gli usi del suolo compatibili con la sensibilità del contesto;
- l'attivazione di politiche volte alla rinaturalizzazione delle aree golenali degradate realizzando opere idrauliche con caratteri di maggiore naturalità e quindi applicando le tecniche dell'ingegneria naturalistica e svolgendo accordi tra le organizzazioni degli agricoltori e gli enti locali, mediante le opportunità connesse alla L. 37/94, che prevede la prelazione delle aree demaniali da parte degli enti locali al fine di realizzare interventi di recupero, tutela e valorizzazione ambientale e, in via subordinata, a coloro che realizzano programmi connessi all'agricoltura compatibile;
- la previsione di interventi di recupero di carattere naturalistico per i poli estrattivi;
- la predisposizione di normative di dettaglio per la realizzazione di nuovi insediamenti agricoli con particolare attenzione alle interferenze generate dalle attività zootecniche;
- la valorizzazione dal punto di vista ricreativo, turistico e didattico dei principali tracciati locali esistenti, in particolare quelli connessi alle opere di arginatura, attraverso la realizzazione dei sentieri naturalistici proposti dal PTPR, di percorsi ciclo-pedonali od equestri e di luoghi di sosta in presenza di coni visuali di rilevante interesse con riferimento alle indicazioni contenute nel Piano di Indirizzo Forestale relativamente alle specifiche attitudini funzionali.

Il recepimento nel PRG dei progetti della Rete dei valori ambientali dovrà essere oggetto di confronto tra Comune, Parco Regionale Adda Sud e Provincia al fine di individuare soluzioni che, rispettando le normative d'uso del territorio previste dalla

pianificazione sovraordinata e dal PTC del Parco, perseguano le finalità progettuali e le indicazioni d'uso

del PTCP e garantiscano le aspettative di crescita del sistema urbano comunale.

## **2. Corridoi ambientali sovrasistemici di importanza provinciale - Elementi del secondo livello della Rete dei valori ambientali**

*Livello prescrittivo 3 - Prescrizioni che gli strumenti di piano comunale e di settore, nonché gli operatori pubblici e privati, debbono rispettare*

I corridoi sovrasistemici di secondo livello si basano su aree ad elevata valenza naturalistica lungo fiumi e rogge che presentano significativi valori ambientali e che hanno un ruolo connettivo strategico nel mantenimento della naturalità residua presente nel territorio provinciale.

Nel territorio della provincia di Lodi sono stati individuati cinque elementi di secondo livello della rete dei valori ambientali:

- il primo lungo il fiume Lambro, che funge da confine lungo la parte occidentale della Provincia, finalizzato a tutelare e promuovere gli elementi residui di naturalità rinvenibili lungo il corso del fiume e negli ambiti circostanti;
- il secondo lungo il confine settentrionale della provincia, posto in continuità con le aree del Parco Agricolo Sud Milano, finalizzato a costituire un "diaframma" ad alto valore naturalistico capace di interrompere il progressivo dilatarsi del sistema insediativo milanese
- gli altri tre posti lungo il tratto di Colatore Muzza e derivazioni correlate, incluso fra l'abitato di Muzza Piacentina e Turano Lodigiano, la Roggia Brembiolo e la Roggia Codogna, nella parte centrale della provincia. Mentre della Roggia Brembiolo è già stato riconosciuto il valore naturalistico con la istituzione di un Parco Locale d'Interesse Sovralocale, la Roggia Codogna assume un ruolo strategico nella definizione della rete dei valori ambientali, garantendo la connessione ovest-est tra i corridoi sovrasistemici regionali del fiume Po e del fiume Adda. Il Colatore Muzza, alla luce dei notevoli livelli di naturalità del tratto meandriforme compreso fra l'abitato di Muzza Piacentina e Turano Lodigiano, costituisce un elemento di connessione nella media pianura lodigiana.

Per questi ambiti le attenzioni prioritarie da assumere come riferimento per il recepimento

del progetto della Rete dei valori ambientali nel PRG sono:

- la limitazione delle espansioni per i nuclei urbani che rischiano di ridurre la continuità ecologica e/o di aumentare il rischio alluvionale presente in queste fasce;
- l'adozione di strategie, in accordo con gli strumenti di politica agricola provinciale, tese ad indirizzare i finanziamenti disponibili verso il mantenimento e la realizzazione di cortine verdi che aumentino le connessioni floristiche e favoriscano la mobilità faunistica tra le aree protette;
- l'incentivazione all'utilizzo di specie arboree e arbustive tipiche di questo ambiente al fine di migliorare anche l'efficacia depurativa, la capacità di ritenzione dell'acqua e di contenimento dei fenomeni erosivi in modo coerente con gli indirizzi selvicolturali definiti per le differenti tipologie forestali ed identificati nel Piano di Indirizzo Forestale;
- il favorire la formazione di ambienti interconnessi con un carattere di rilevante naturalità, seppur di limitata estensione, anche attraverso la tutela dei canali con forte valenza ambientale e, dove possibile, l'inserimento di elementi di maggiore naturalità in quelli rettilinei, recuperando e valorizzando le frange boscate e le zone umide, integrandole con i nuovi ecosistemi con riferimento alle indicazioni contenute nel Piano di Indirizzo Forestale relativamente alle specifiche attitudini funzionali ed in modo coerente con gli indirizzi selvicolturali definiti per le differenti tipologie forestali;
- la limitazione dell'azione antropica alle sole attività agricole, favorendo le pratiche più idonee con l'elevata valenza paesistico-ambientale degli elementi idraulici. Questo attraverso la valorizzazione delle infrastrutture idriche ottenibile mediante il recupero in senso naturalistico delle aree di risulta limitrofe ai canali e, laddove compatibile con le esigenze di deflusso idraulico, il mantenimento dell'andamento meandriforme dei corsi d'acqua;
- la predisposizione di normative di dettaglio per la realizzazione di nuovi insediamenti agricoli con particolare attenzione alle interferenze generate dalle attività zootecniche;
- la previsione di interventi di recupero di carattere naturalistico per i poli estrattivi;
- la definizione di norme di attuazione che favoriscano il corretto recupero funzionale del patrimonio edilizio non più funzionale all'attività agricola;
- la valorizzazione dal punto di vista ricreativo, turistico e didattico dei principali tracciati locali esistenti, in particolare quelli connessi alle opere di arginatura, attraverso la realizzazione dei sentieri naturalistici proposti dal PTPR, di percorsi ciclo-pedonali od equestri e di luoghi di sosta in presenza di coni visuali di rilevante interesse.

Il recepimento nel PRG dei progetti della Rete dei valori ambientali dovrà essere oggetto di confronto tra Comune e Provincia al fine di individuare soluzioni che, rispettando le finalità progettuali della indicazione del PTCP e assicurando la

funzionalità dei corridoi individuati, garantiscano le aspettative di crescita del sistema urbano comunale. Non saranno oggetto di confronto tra Comune e Provincia le scelte insediative di carattere endogeno nelle quantità di cui all'*Allegato D – Schede di lettura relative al dimensionamento della componente endogena*.

I Corridoi ambientali sovrasistemici di importanza provinciale - Elementi del secondo livello della Rete dei valori ambientali rappresentano ambiti prioritari per l'attivazione delle procedure per il riconoscimento di PLIS ai sensi della D.G.R. n. 6/43150 del 21 maggio 1999 ed alla luce delle competenze delegate di cui alla D.G.R. n. 7/6296 del 1 ottobre 2001 e i criteri di cui all'Allegato 1. In queste aree potranno essere previsti interventi di ricongiunzioni di cenosi forestali frammentate e di rimboschimento compensativo ai sensi del D.Lgs. n. 227 del 18 maggio 2001

### **3. Aree di protezione dei valori ambientali - Elementi del terzo livello della Rete dei valori ambientali**

*Livello prescrittivo 2 - Indirizzi e direttive che gli strumenti di piano comunale e di settore debbono verificare in fase di redazione; eventuali scostamenti debbono essere concertati con la Provincia che verificherà la compatibilità degli stessi con gli obiettivi definiti dal PTCP;*

Gli elementi di terzo livello della rete dei valori ambientali sono costituiti da aree che presentano significativi valori paesistico-ambientali, nonché da altre che hanno solo potenzialmente tale caratteristica. Queste aree interessano porzioni del territorio provinciale spesso caratterizzate da rilevanti processi di antropizzazione e sono individuate prevalentemente sulla rete idrografica minore. Si tratta, perciò, di ambiti lineari che, poiché svolgono un fondamentale ruolo di connessione tra le differenti aree verdi provinciali, sono caratterizzati da livelli di salvaguardia e di progettualità elevati per la tutela del patrimonio naturale residuo e l'incremento dello stesso laddove mancante.

In questo livello di rete sono ricompresi molti degli ambiti di rilevanza ambientale individuati dal precedente PTCC e alcune zone di ripopolamento e cattura previste dal Piano faunistico-venatorio.

Nella parte settentrionale della provincia sono stati individuati gli ambiti di terzo livello lungo il fiume Lambro Meridionale (affluente del Lambro a Sant'Angelo Lodigiano), il cavo Marocco, il colatore Addetta, il canale Vacchelli ed il canale Belgiardino.

Nella parte centrale della provincia sono elementi del terzo livello della rete dei valori ambientali: il corridoio lungo il canale Muzza; il sistema delle greenways intorno a Lodi, (in particolare la pista ciclabile di collegamento tra i due centri di Lodi e Lodi

Vecchio riveste un ruolo strategico per la connessione che garantisce tra i sistemi ambientali posti

agli estremi ovest ed est della provincia); il sistema delle aree agricole intercluse tra Lodi e le sue direttrici principali che, in modo coerente con le importanti iniziative di valorizzazione ambientale già avviate, è chiamato a svolgere una fondamentale funzione di salvaguardia degli spazi aperti residui e contrastare le spinte alla conurbazione lungo le

direttrici di collegamento tra Lodi e dei comuni circostanti; ed infine il sistema dei corridoi imperniati su corsi d'acqua della rete idrografica minore quali il colatore Sillaro (affluente del Lambro Settentrionale), il cavo Lisone (affluente del Lambro - Sant'Angelo Lodigiano) e il colatore Brembiolo.

Nella parte meridionale della provincia sono elementi del terzo livello della rete dei valori

ambientali le aree lungo il Colatore principale del sistema idrico della pianura lodigiana (formato da colatore Mortizza, canale Gandiolo e canale Tosi) e le aree lungo la roggia Mortizza (in continuità con il colatore del Po), il colatore Venere e la roggia Guardalobbia.

Gli indirizzi del PTCP da assumere come riferimento per il recepimento del progetto della Rete dei valori ambientali nel PRG sono:

- la tutela degli elementi paesaggistici caratteristici con particolare attenzione alla presenza di coni visuali di rilevante interesse;
- l'attenta gestione delle risorse naturali presenti, che hanno una funzione di completamento e di salvaguardia delle componenti di primo e secondo livello della Rete dei valori ambientali;
- la corretta gestione delle risorse ambientali, tra cui la limitazione del carico inquinante, anche attraverso la protezione della risorsa idrica nelle aree depresse e la forte limitazione degli usi del suolo incompatibili con la tutela del suolo;
- il contenimento della crescita insediativa e la razionalizzazione del disegno dei centri abitati, evitando fenomeni di crescita incoerente con la loro matrice storica;
- il favorire la formazione di ambienti interconnessi con un carattere di rilevante naturalità, seppur di limitata estensione, anche attraverso la tutela dei canali con forte valenza ambientale e, dove possibile, l'inserimento di elementi di maggiore naturalità in quelli rettilinei, recuperando e valorizzando le frange boscate e le zone umide, integrandole con i nuovi ecosistemi;
- il tutelare gli elementi tradizionali della struttura agraria quali le maglie poderali, gli elementi della rete irrigua e, dove presenti, i fontanili e le zone umide, recuperandoli e

valorizzandoli attraverso il mantenimento delle cortine verdi e la ricostruzione degli ambienti degradati con riferimento alle indicazioni contenute nel Piano di Indirizzo Forestale relativamente alle specifiche attitudini funzionali ed in modo coerente con le tipologie forestali identificate;

- il contenimento dell'azione antropica favorendo ed incentivando le pratiche più idonee

e capaci di meglio caratterizzare l'elevata valenza paesistico-ambientale di questi ambiti. Questa valorizzazione potrà prevedere il recupero in senso naturalistico delle aree di risulta limitrofe alle infrastrutture ed ai canali e il mantenimento, laddove compatibile con le esigenze di deflusso idraulico, dell'andamento meandriforme dei corsi d'acqua;

- il contenimento dell'azione antropica incentivando il recupero degli ambiti insediativi al fine di salvaguardare la compromissione del suolo agricolo e prioritariamente quello di migliore capacità produttiva;

- la valorizzazione di elementi di interesse idraulico di particolare pregio ingegneristico e paesaggistico. Questa azione costituisce un'occasione per realizzare, attraverso adeguate politiche di tutela e di valorizzazione dei siti, ambiti di elevato interesse progettuale e di convergenza tra la rete dei corridoi ecologici, che si appoggia anche a canali artificiali, e la valorizzazione degli elementi storico-architettonici di matrice idraulica, presenti nell'area;

- il regolare la crescita insediativa considerando l'orditura storica degli insediamenti e tutelando la morfologia e l'organizzazione del territorio, la sensibilità dei suoli e la presenza di elementi di pregio paesaggistico e naturalistico.

Le Aree di protezione dei valori ambientali - Elementi del terzo livello della Rete dei valori ambientali rappresentano ambiti idonei all'attivazione delle procedure per il riconoscimento di PLIS ai sensi della D.G.R. n. 6/43150 del 21 maggio 1999 alla luce delle competenze delegate di cui alla D.G.R. n. 7/6296 del 1 ottobre 2001 e i criteri di cui all'Allegato 1. La loro istituzione potrà avvenire prevedendo interventi parziali al fine di arrivare in modo graduale alla implementazione del PLIS nella strumentazione urbanistica

comunale, verificando le peculiarità territoriali e le indicazioni contenute nel Piano di Indirizzo Forestale relativamente alle specifiche attitudini funzionali. In queste aree potranno essere previsti interventi di ricongiunzioni di cenosi forestali frammentate e di rimboschimento compensativo ai sensi del D.Lgs. n. 227 del 18 maggio 2001.

Il recepimento nel PRG dei progetti della Rete dei valori ambientali dovrà essere oggetto di confronto tra Comune e Provincia al fine di individuare soluzioni che,

rispettando le finalità progettuali della indicazione del PTCP garantiscano le aspettative di crescita del sistema urbano comunale.

#### **4. Aree di conservazione o ripristino dei valori di naturalità dei territori agricoli – Elementi del quarto livello della Rete dei valori ambientali**

*Livello prescrittivo 1 - Indirizzi e direttive che gli strumenti di piano comunale e di settore debbono articolare e sottoporre a verifica, anche coinvolgendo gli Ambiti di Pianificazione Concertata laddove l'oggetto di attenzione non si esaurisca nel territorio di un comune;*

Al termine di una prima individuazione degli elementi della Rete dei valori ambientali si è proceduto all'individuazione di ambiti di tutela, per la valorizzazione del paesaggio agricolo, che richiedono una gestione sostenibile delle risorse naturali e culturali compatibile con le necessità delle attività agricole e con gli indirizzi agronomici consolidati sul territorio.

Tali risorse e attività si differenziano rispetto sia alle componenti della Rete dei valori ambientali sia alle grandi categorie di paesaggio precedentemente individuate; si è quindi ritenuto necessario articolare gli indirizzi in modo da sottrarsi al rischio di una omogeneizzazione dei caratteri naturalistici e paesaggistici del territorio e al contempo evitare inutili rigidità nei confronti delle attività agricole esistenti.

La normativa per queste aree si riferisce a due differenti obiettivi:

- il primo riguarda la tutela dei fattori produttivi dell'attività agricola, quali il suolo e le infrastrutture agricole;
- il secondo riguarda la tutela e la valorizzazione del paesaggio agricolo e comporta una maggiore attenzione alla localizzazione e realizzazione dei manufatti di supporto all'attività agricola anche in funzione del contesto ambientale e paesaggistico in cui vengono insediate.

In particolare, nelle aree di conservazione o ripristino dei valori di naturalità dei territori agricoli, coerentemente con le differenti sensibilità del territorio, occorre prevedere che gli

interventi risultino finalizzati a:

- favorire la valorizzazione del paesaggio agrario anche usufruendo degli attuali finanziamenti previsti dal regolamento CE 1257/99, e attivando, in modo coerente con il Piano Agricolo Triennale Provinciale, politiche locali di finanziamenti, di erogazione di servizi o di facilitazioni. Queste iniziative saranno orientate al ripristino, al mantenimento ed al consolidamento dei filari arborei ed arbustivi, alla tutela di prati stabili e delle marcite, dove la vocazione agronomica o la fragilità del territorio

consentono tali colture, e ad un'edificazione attenta anche alle esigenze di carattere paesaggistico;

- limitare alle sole necessità dell'attività agricola, e compatibilmente con la morfologia del territorio e la presenza di elementi di pregio naturale, la realizzazione delle attività di scavo finalizzate al miglioramento della gestione dei fondi agricoli e la movimentazione di inerti necessari allo svolgimento delle ordinarie pratiche agricole;
- conservare e valorizzare il patrimonio edilizio di interesse storico, culturale, architettonico e paesaggistico costituito dalle cascate, soprattutto di quelle a corte segnalate anche dal PTPR, in un'ottica di massimo e prioritario utilizzo per le esigenze connesse alle attività agricole e a quelle di funzioni legate al turismo rurale;
- prevedere che gli interventi di recupero e di nuova edificazione nelle aree agricole, che trovano i loro riferimenti normativi nella L.R. 93/80, devono essere collocati all'interno di un quadro di riferimento che consideri fattori legati ai caratteri del contesto paesistico-ambientale, a quelli storico-architettonici degli edifici e alle esigenze funzionali delle attività agricole. All'interno di un criterio generale in cui assumono la massima priorità le esigenze legate alle attività agricole, occorre comunque preservare gli edifici di rilevanza architettonica e rispettare negli interventi di recupero o di ampliamento i caratteri edilizi delle cascate di interesse storicoculturale, mentre nei contesti paesistico-ambientali di pregio occorre favorire quelle forme di turismo rurale che consentano di mantenere l'elevata qualità in coerenza con le indicazioni contenute nel comma 3 del precedente articolo 13;
- tutelare i filari arborei ed arbustivi esistenti e favorire la ricostituzione di quelli che evidenziano i limiti della parcellizzazione poderale o che sottolineano la trama degli elementi storici (strade, ferrovie, corsi d'acqua);
- tutelare i segni morfologici del territorio, quali gli orli di terrazzo di erosione, le rilevanze geomorfologiche secondarie e i piccoli dossi, anche attraverso la valorizzazione paesaggistica e naturale da attuare tramite la formazione di cortine arbustive e la realizzazione di opere funzionali anche al mantenimento di tali segni;
- favorire il recupero e la valorizzazione dei tracciati storici e la maglia strutturale del paesaggio, come indicato dal PTPR, anche attraverso l'uso di elementi verticali quali le piantumazioni;
- recuperare e valorizzare gli spazi di risulta e le strade alzaie al fine di facilitare la fruizione dei luoghi attraverso la realizzazione di piste ciclabili e di luoghi di sosta;
- tutelare i corsi d'acqua artificiali di valenza storica, che spesso rappresentano elementi di elevato interesse paesistico e a cui spesso si associa una significativa valenza

ecologica;

Il recepimento nel PRG dei progetti della Rete dei valori ambientali dovrà essere oggetto di confronto tra Comune e Provincia al fine di individuare soluzioni che, rispettando le finalità progettuali della indicazione del PTCP garantiscano le aspettative di crescita del sistema urbano comunale.

Il PTCP individua inoltre come ambiti, sistemi ed elementi di rilevante significato naturalistico:

#### **5. Aree di connessione con ambiti agricoli extraprovinciali**

*Livello prescrittivo 1 - Indirizzi e direttive che gli strumenti di piano comunale e di settore debbono articolare e sottoporre a verifica, anche coinvolgendo gli Ambiti di Pianificazione Concertata laddove l'oggetto di attenzione non si esaurisca nel territorio di un comune;*

Rappresentano le aree poste lungo i confini dei sistemi di alto valore naturalistico della provincia. I comuni nella redazione del proprio strumento urbanistico dovranno verificare le iniziative di valorizzazione ambientale in essere o previste in queste aree e verificare la coerenza delle stesse con le proprie ipotesi di trasformazione. La Provincia potrà richiedere il coinvolgimento delle Amministrazioni Comunali e Provinciali interessate da questi ambiti, nelle procedure di valutazione dei vari interessi pubblici di cui al comma 17 dell'articolo 3 della L.R. 1/2000 ed in sede di discussione dei contenuti della Relazione preliminare di inquadramento da redigere ai sensi del documento "Linee generali di assetto del territorio lombardo ai sensi della legge regionale 5 gennaio 2000, n. 1" - D.G.R. 6/49509 e delle successive integrazioni di cui alla D.G.R. n. 7/7582 del 21 dicembre 2001.

#### **6. Ambiti di tutela per la continuità della Rete dei valori ambientali in ambito urbano**

*Livello prescrittivo 3 - Prescrizioni che gli strumenti di piano comunale e di settore, nonché gli operatori pubblici e privati, debbono rispettare.*

Rappresentano aree individuate all'interno dei centri urbani lungo corsi d'acqua che per la loro caratterizzazione naturalistica sono portatori di valore ecologico e pertanto corridoi fondamentali per la Rete dei valori ambientali. Questi corridoi, in corrispondenza degli urbanizzati, subiscono delle interruzioni o dei restringimenti, per cui è opportuno adottare alcuni accorgimenti progettuali per preservarne la continuità. I comuni, nella redazione del proprio strumento urbanistico, dovranno prevedere in questi ambiti la localizzazione di funzioni compatibili con le finalità precedentemente

esposte, evitando quindi insediamenti permanenti, che non solo pregiudicherebbero la continuità ambientale ma potrebbero compromettere la sicurezza idraulica dei corsi d'acqua.

In questi ambiti occorre prevedere che gli interventi risultino finalizzati:

- al recupero ed alla salvaguardia delle caratteristiche naturali degli alvei evitando la copertura del corso d'acqua;
- alla corretta gestione della risorsa acqua, limitando il carico inquinante risolvendo problematiche legate all'interferenza con gli scarichi urbani;
- a recuperare e valorizzare gli spazi liberi al fine di facilitare la fruizione dei luoghi attraverso la realizzazione di parchi urbani;
- ad insediare attrezzature pubbliche o di interesse pubblico, con particolare riguardo al verde, gioco e sport;
- a tutelare i filari arborei ed arbustivi esistenti e favorirne la ricostituzione laddove mancanti.

## **7. Aree funzionali al completamento della Rete dei valori ambientali già recepite dai PRG**

*Livello prescrittivo 3 - Prescrizioni che gli strumenti di piano comunale e di settore, nonché gli operatori pubblici e privati, debbono rispettare.*

Rappresentano ambiti della Rete dei valori ambientali già individuati come standard, esistenti o previsti, all'interno dei Piani Regolatori Generali. Alcune di queste aree recepiscono e attuano scelte di valorizzazione ambientale previste dal precedente PTCC e si strutturano attorno a corsi d'acqua ed elementi morfologici rilevanti confermati come corridoi fondamentali della Rete dei valori ambientali. I comuni, nella redazione del proprio strumento urbanistico, dovranno prevedere in questi ambiti la localizzazione di funzioni compatibili con i caratteri di naturalità delle aree.

In questi ambiti il PTCP prevede che gli interventi risultino finalizzati:

- al recupero ed alla salvaguardia delle caratteristiche naturali degli alvei evitando l'alterazione degli elementi geomorfologici presenti;
- a recuperare e valorizzare gli spazi liberi al fine di facilitare la fruizione dei luoghi attraverso la realizzazione di parchi urbani;
- ad insediare attrezzature pubbliche o di interesse pubblico, con particolare riguardo al verde, gioco e sport;
- a tutelare i filari arborei ed arbustivi esistenti e favorirne la ricostituzione laddove mancanti.

## **8. Ambiti di connessione tra le aree di rilevante valore ambientale individuate dal PTC del parco e il territorio provinciale**

*Livello prescrittivo 2 - Indirizzi e direttive che gli strumenti di piano comunale e di settore debbono verificare in fase di redazione; eventuali scostamenti debbono essere concertati con la Provincia che verificherà la compatibilità degli stessi con gli obiettivi definiti dal PTCP;*

Sono stati individuati alcuni ambiti lungo il confine del parco Adda sud in adiacenza alle zone che il PTC del parco segnala di valore ambientale, ovvero zone di ambienti naturali, subzone di rispetto paesistico ambientale/monumentale, elementi costitutivi del paesaggio, ecc. In questi ambiti, che svolgono la funzione di fasce tampone, è necessario garantire una continuità di azione di protezione anche esternamente al parco. I comuni, nella redazione del proprio strumento urbanistico, dovranno regolare la crescita insediativa evitando possibilmente tali ambiti per i quali sarebbe opportuno prevedere destinazioni agricole, così come indicato dalla L.R. 93/80, ovvero per attrezzature pubbliche o di interesse pubblico, con particolare riguardo al verde, gioco e sport. In questi ambiti occorre prevedere che gli interventi risultino coerenti con quelli previsti all'art. 6 delle vigenti Norme Tecniche di Attuazione del PTC del Parco e con le indicazioni dei precedenti commi 2, 3 e 4 quando tali ambiti rientrino nella Rete dei valori ambientali.

## **9. Aste della rete dei canali e dei corsi d'acqua di rilevante valore naturalistico-ambientale**

*Livello prescrittivo 2 - Indirizzi e direttive che gli strumenti di piano comunale e di settore debbono verificare in fase di redazione; eventuali scostamenti debbono essere concertati con la Provincia che verificherà la compatibilità degli stessi con gli obiettivi definiti dal PTCP;*

Rappresentano gli elementi del reticolo idrografico provinciale caratterizzati da elementi di naturalità rilevante e/o per cui prevedere opportuni interventi di rinaturazione in coerenza con le indicazioni normative previste per le aree della Rete dei valori ambientali di cui ai precedenti commi 1, 2, 3 e 4. Per questi corpi idrici le normative, fatte salve le esigenze di sicurezza idraulica stabilite dai Consorzi di Bonifica e di Irrigazione competenti, specificano le seguenti indicazioni:

- gli interventi di manutenzione devono tendere al recupero ed alla salvaguardia delle caratteristiche naturali degli alvei;
- la manutenzione ed il ripristino, anche parziale, delle opere in alveo deve prevedere gli opportuni accorgimenti per assicurare il mantenimento della continuità biologica del

<b>TERNA SpA</b>	<b>GEOTECH S.r.l.</b>
NUOVO ELETTRODOTTO A 380 KV IN DOPPIA TERNA DALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI CHIGNOLO PO ALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI MALEO ED OPERE CONNESSE	CAP 2 pagina 67 di 116

corso d'acqua e deve essere realizzata assumendo in sede progettuale i criteri dell'ingegneria naturalistica;

- la manutenzione e l'eventuale ripristino delle opere infrastrutturali che attraversano le aste individuate deve avvenire garantendo il rispetto delle condizioni di naturalità verificate in sede di progetto, prima dell'intervento, e la contestuale predisposizioni delle opportune misure di sicurezza per scongiurare danni irreversibili all'ambiente naturale ed in particolare alla vegetazione ripariale;
- la realizzazione di eventuali opere infrastrutturali da realizzare, tangenti o intersecanti il corso idrico, dovrà essere accompagnata da uno Studio di compatibilità paesistico-ambientale di cui al successivo articolo 33.

#### **10. Ambiti ed elementi rilevanti del sistema ambientale per cui prevedere interventi di tutela e/o di valorizzazione**

*Livello prescrittivo 3 - Prescrizioni che gli strumenti di piano comunale e di settore, nonché gli operatori pubblici e privati, debbono rispettare*

Rappresentano gli ambiti, che alla luce di una lettura sistematica dell'apparato analitico elaborato per l'approfondimento, hanno segnalato una pluralità di temi progettuali e un numero elevato di interventi da prevedere. Le cartografie redatte riportano alcuni ambiti per cui prevedere in modo prioritario interventi di tutela o valorizzazione. Per ognuno di questi ambiti la normativa definisce una scheda progettuale di dettaglio, riprodotta nell'*Allegato F*, con esplicitati specifici criteri di intervento, coerenti con il sistema degli obiettivi del PTCP, da assumere per l'elaborazione di progetti attuativi redatti dalle Amministrazioni Comunali e capaci di assicurare una adeguata valorizzazione alla progettualità locale anche con riferimento alla vocazione del territorio e in particolare agli indirizzi produttivi.

#### ***Articolo 28 – Articolazione degli indirizzi del PTCP – Domini di rilevante valenza paesistica***

Il PTCP individua assumendo e specificando le indicazioni del PTCP, in modo coerente con i contenuti del documento dei "Criteri relativi ai contenuti di natura paesistico-ambientale del piano territoriale di coordinamento provinciale (P.T.C.P.) ai sensi della legge regionale 9 giugno 1997 n. 18" - D.G.R. 6/47670 e nel rispetto dei disposti contenuti nelle Norme di Attuazione del PTC del Parco Regionale dell'Adda Sud, ambiti,

sistemi ed elementi a dominanza ambientale di valenza paesistica. Gli ambiti, i sistemi e gli elementi integrano e specificano le indicazioni già riportate nel precedente Capo IV e laddove le risorse risultino localizzate internamente ai confini del Parco Regionale Adda Sud, gli indirizzi del PTCP si intendono integrativi ed eventualmente complementari alle indicazioni contenute nelle NTA del PTC del Parco.

In particolare, con riferimento agli ambiti, il PTCP individua:

### **1. Ambiti caratterizzati dalla presenza di elementi geomorfologici rilevanti**

*Livello prescrittivo 1 - Indirizzi e direttive che gli strumenti di piano comunale e di settore debbono articolare e sottoporre a verifica, anche coinvolgendo gli Ambiti di Pianificazione Concertata laddove l'oggetto di attenzione non si esaurisca nel territorio di un comune;*

Secondo la storia lodigiana comprendono località ed elementi caratterizzanti la struttura morfologico-naturalistica territoriale fondamentale, considerati emergenze geologiche e idro-geologiche a causa dell'elevato grado di vulnerabilità legato a pressioni antropiche. Queste sono:

- le zone liminari, le scarpate di erosione che delimitano le superfici terrazzate lungo i corsi d'acqua attivi o fossili; come tali sono elementi rilevanti all'interno dell'omogeneità morfologica del sistema ambientale riferito alla pianura alluvionale;
- i dossi fluviali che corrispondono alle antiche zone di alveo, argini naturali, e sono costituiti da depositi fluviali, data la tendenza dei corsi d'acqua a costruirsi alvei pensili; come tali sono elementi rilevanti dal punto di vista della connotazione paesistica all'interno dell'omogeneità morfologica del sistema ambientale riferito alla pianura alluvionale.

Per questi ambiti le normative specificano le seguenti indicazioni:

- promuovere la conservazione dello stato di naturalità dei luoghi evitando alterazioni dirette o indotte dall'edificazione;
- salvaguardarne la presenza in quanto i loro andamenti sinuosi arricchiscono il paesaggio;
- attivare politiche volte alla rinaturalizzazione delle situazioni di degrado paesisticoambientale mediante l'utilizzo di criteri dell'ingegneria naturalistica;
- salvaguardarne la presenza in quanto i loro rilievi sono elementi di "rottura" e di arricchimento paesistico nella distesa del piano campagna;
- subordinare ogni nuovo intervento di tipo infrastrutturale alla redazione di uno Studio di compatibilità paesistico-ambientale di cui al successivo articolo 33.

## 2. Ambiti caratterizzati da rilevante presenza di elementi vegetazionali

*Livello prescrittivo 1 - Indirizzi e direttive che gli strumenti di piano comunale e di settore debbono articolare e sottoporre a verifica, anche coinvolgendo gli Ambiti di Pianificazione Concertata laddove l'oggetto di attenzione non si esaurisca nel territorio di un comune;*

Rappresentano aree di interesse naturalistico dove la diversa morfologia di luoghi e la variabilità vegetazionale conseguente, portano a definire ambiti con caratteristiche fisionomiche e paesaggistiche notevoli, caratterizzati dalla presenza di:

- boschi di varia composizione;
- vegetazione palustre e delle torbiere;
- vegetazione ripariale, erbacea, dei greti.

Una volta verificate le presenze vegetazionali, assumendo le indicazioni del Piano di Indirizzo Forestale con specifico riferimento alle tendenze evolutive ed agli indirizzi selvicolturali, sono da promuovere azioni e programmi di tutela finalizzati:

- all'utilizzo di pratiche selvicolturali improntate a criteri naturalistici, al fine di evitare di ridurre la superficie delle aree o la sostituzione con altre colture;
- all'incentivazione all'utilizzo di specie arboree, arbustive e erbacee autoctone, al fine di evitare processi di trasformazioni estranee al profilo vegetazionale;

Ogni nuovo intervento di tipo infrastrutturale dovrà essere accompagnato da uno Studio di compatibilità paesistico-ambientale di cui al successivo 33.

## 3. Ambiti caratterizzati dalla rilevante presenza di fontanili

*Livello prescrittivo 3 - Prescrizioni che gli strumenti di piano comunale e di settore, nonché gli operatori pubblici e privati, debbono rispettare;*

È ubicata al limite tra l'alta e la bassa pianura ove la falda freatica non è affiorante, ma è situata a esigua profondità, permettendo così all'acqua di affiorare in cavità naturali o artificiali e di strutturare un fitto reticolo di corsi d'acqua caratterizzati da una forte meandricazione di rilevante significato geomorfologico.

Il reticolo idraulico presente in questa porzione del territorio provinciale risulta tutelato dal Piano Idrologico Territoriale Regionale; per la sua natura di reticolo di microfiumi sorgentizi rappresenta un elemento di rilevante valore idrologico riconosciuto dal PTCP.

La tutela paesistica deve essere orientata ad evitare alterazioni strutturali di questa particolare classe morfologico-pedologica, in quanto testimonianza di un sistema di altissimo valore ecologico e naturalistico.

I rischi di vulnerabilità associati a questo valore ambientale sono riferiti a manomissioni del microambiente artificiale di regimazione delle acque e all'inquinamento ed alla compromissione delle falde superficiali. Tutte le trasformazioni che interessino in modo diretto la determinazione delle portate dei corpi idrici del reticolo dovranno essere verificate con le Presidenze e/o le Regolatorie dei Compensori irrigui territoriali al fine di verificare la coerenza delle trasformazioni con i contenuti dei vigenti Piani di Regolazione Idraulica comprensoriale. La Provincia si impegna ad attivare, ai sensi del successivo articolo 42, la redazione di uno Studio di settore che, assumendo le esperienze già realizzate, definisca criteri per il recepimento delle indicazioni del PTCP nei piani regolatori dei comuni interessati.

#### **4. Aree a forte caratterizzazione morfologica - rete dell'assetto idraulico agrario**

*Livello prescrittivo 2 - Indirizzi e direttive che gli strumenti di piano comunale e di settore debbono verificare in fase di redazione; eventuali scostamenti debbono essere concertati con la Provincia che verificherà la compatibilità degli stessi con gli obiettivi definiti dal PTCP;*

Le trasformazioni avvenute nell'agricoltura hanno generato una rilevante semplificazione del paesaggio; si sono ridotte le partiture poderali, i corpi idrici secondari e, conseguentemente, le reti arboree che hanno contraddistinto per secoli l'immagine paesaggistica della pianura. Il PTCP individua aree che hanno mantenuto una caratterizzazione morfologica riconducibile alla rete dell'assetto idraulico – agrario del territorio ed una presenza rilevante di elementi vegetazionali lineari. La tutela paesistica di questi ambiti deve essere sostenuta da politiche tese ad evitare una crescita indiscriminata della monocoltura e la perdita di un documento della memoria storica quale il tracciato delle linee della orditura della rete irrigua e di organizzazione della rete agricola.

Gli indirizzi normativi prevedono, fatte salve le esigenze di sicurezza idraulica stabilite dai Consorzi di Bonifica e di Irrigazione competenti, livelli di attenzione diversificati da riservare alle trasformazioni antropiche. In particolare:

- prevedere che la progettazione delle infrastrutture e delle aree di espansione insediativa risulti attenta ed orientata al mantenimento del disegno della tessitura, evitando le interruzioni, l'abbandono o la manomissione dei tracciati delle colture arboree e arbustive, al contrario da considerare come elementi ordinatori delle nuove eventuali configurazioni morfologiche;
- la tutela paesistica del PRG deve prevedere azioni e programmi di tutela finalizzati:

<b>TERNA SpA</b>	<b>GEOTECH S.r.l.</b>
NUOVO ELETTRODOTTO A 380 KV IN DOPPIA TERNA DALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI CHIGNOLO PO ALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI MALEO ED OPERE CONNESSE	CAP 2 pagina 71 di 116

- al riconoscimento ed al mantenimento dell'organizzazione della viabilità interpodereale;
- alla riorganizzazione della rete irrigua orientata secondo le trame esistenti;
- all'incentivazione della difesa della vegetazione di alto fusto e dei sistemi vegetazionali complessi.

Relativamente ai sistemi il PTCP individua:

### **5. Aste della rete dei canali e dei corsi d'acqua di valore storico**

*Livello prescrittivo 3 - Prescrizioni che gli strumenti di piano comunale e di settore, nonché gli operatori pubblici e privati, debbono rispettare;*

Sono gli elementi della rete idrica cui il Piano riconosce come specificità l'aver svolto nel corso dei decenni passati il ruolo di elemento ordinatore del sistema podereale agricolo e del modello organizzativo e d'uso del territorio agricolo e la cui trasformazione comporterebbe una riduzione/azzeramento dell'identità paesistica degli stessi ambiti agricoli.

Per questi corpi idrici le normative specificano le seguenti indicazioni:

- per i navigli, i canali e le rogge di cui è accertabile la presenza anteriormente alla prima cartografia IGM la tutela si esercita sugli elementi propri e su quelli di connessione ed integrazione al territorio, in relazione ai valori della memoria storica e di caratterizzazione e fruibilità del paesaggio così come meglio specificato negli Indirizzi di Tutela del PTPR;
- per i corpi idrici compresi nella Rete dei valori ambientali di primo e di secondo livello, la normativa del PRG dovrà prevedere una fascia di salvaguardia a tutela dell'identità dell'elemento idrico e del contesto ambientale circostante come previste per i corsi d'acqua naturali e artificiali vincolati ai sensi dell'articolo 142, lettera c) del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n.42, iscritti nell'elenco di cui alla D.G.R. n. 4/12028 del 25.07.1986;
- gli interventi di manutenzione, fatte salve le esigenze di sicurezza idraulica stabilite dai Consorzi di Bonifica e di Irrigazione competenti, devono tendere al recupero ed alla salvaguardia delle caratteristiche naturali degli alvei prevedendo la salvaguardia della configurazione del tracciato e dei manufatti di più antica realizzazione che su di esso insistono;
- la manutenzione e l'eventuale ripristino delle opere infrastrutturali che attraversano le aste individuate deve avvenire garantendo il rispetto delle condizioni di naturalità verificate in sede di progetto, prima dell'intervento, e la contestuale predisposizioni

<b>TERNA SpA</b>	<b>GEOTECH S.r.l.</b>
NUOVO ELETTRODOTTO A 380 KV IN DOPPIA TERNA DALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI CHIGNOLO PO ALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI MALEO ED OPERE CONNESSE	CAP 2 pagina 72 di 116

delle opportune attenzioni alle caratteristiche dei manufatti da realizzare con particolare attenzione agli aspetti progettuali relativi alla forma degli elementi progettati ed ai materiali utilizzati specie in relazione ad ambiti paesistici rilevanti;

- la realizzazione di eventuali opere infrastrutturali da realizzare, tangenti o intersecanti il corso idrico, dovrà essere accompagnata da uno Studio di compatibilità paesisticoambientale di cui al successivo articolo 33.

## **6. Aste della rete dei canali di supporto all'attività agricola**

*Livello prescrittivo 1 - Indirizzi e direttive che gli strumenti di piano comunale e di settore debbono articolare e sottoporre a verifica, anche coinvolgendo gli Ambiti di Pianificazione Concertata laddove l'oggetto di attenzione non si esaurisca nel territorio di un comune;*

Rappresenta l'insieme della rete idrica superficiale, rispetto cui i Piani Regolatori Generali devono procedere ad una analisi dettagliata, recependo le indicazioni relative alla definizione del reticolo idrico principale contenute nella D.G.R. 7/7868 del 25 gennaio 2001 e mettendo in evidenza la struttura ed il grado di efficienza, la funzione svolta nel contesto del sistema idrico sovralocale riferendosi in modo coerente alle indicazioni del Documento direttore per la bonifica, il riordino irriguo e il territorio rurale D.G.R. 6/44128 del 9 luglio 1999 e dei Programmi Provvisori di Bonifica redatti dai Consorzi ai sensi della L.R. 5/95. Le analisi dovranno individuare le potenzialità ambientali presenti e l'interazione con le previsioni di piano relativamente sia alle ipotesi di espansione sia alle iniziative di riqualificazione/valorizzazione ambientale. Rappresentano gli elementi cui l'azione comunale deve prioritariamente riferirsi per la definizione di una rete ecologicoambientale di livello comunale.

Laddove i Comuni, in virtù delle competenze delegate ai sensi della L.R. 1/2000, intendano effettuare o realizzare interventi sul reticolo idrico minore e/o sui corpi d'acqua dovranno trasmettere i progetti in via preventiva al Settore Tutela Territoriale e Ambientale della Provincia al fine di evitare interferenze nei confronti delle Concessioni in atto e con il sistema di verifica delle Autorizzazioni che la stessa normativa pone in responsabilità alla Provincia.

## **7. Manufatti legati alla bonifica e/o all'irrigazione**

*Livello prescrittivo 1 - Indirizzi e direttive che gli strumenti di piano comunale e di settore debbono articolare e sottoporre a verifica, anche coinvolgendo gli Ambiti di Pianificazione Concertata laddove l'oggetto di attenzione non si esaurisca nel territorio di un comune;*

Sono elementi, spesso di rilevante interesse, che frequentemente versano in cattivo stato di manutenzione. Il PRG dovrà prevedere una analisi per verificare l'interesse dei manufatti sia dal punto di vista storico-architettonico (verificando la presenza dei singoli manufatti nell'elenco dei beni storico-architettonici), sia per il funzionamento della rete idraulica (verificando progetti di manutenzione/riqualificazione con il Consorzio di Bonifica e di Irrigazione competente). Qualora il manufatto ricadesse in un ambito paesisticamente rilevante e comunque per tutti i manufatti compresi nella Rete dei valori ambientali di primo e secondo livello, il PRG dovrà prevedere opportune aree di salvaguardia a protezione dell'elemento e del contesto in cui lo stesso risulta inserito.

#### **8. Percorsi di fruizione paesistica ed ambientale**

*Livello prescrittivo 3 - Prescrizioni che gli strumenti di piano comunale e di settore, nonché gli operatori pubblici e privati, debbono rispettare*

Le amministrazioni locali devono in concorso con la Provincia procedere ad una analisi del sistema ambientale, in coerenza con le indicazioni fornite dal PTCP, finalizzata all'individuazione dei possibili archi e nodi della rete dei percorsi ambientali, e su questi procedere ad una progettazione di dettaglio con finalità di salvaguardia attiva in termini di valorizzazione degli elementi esistenti e di mitigazione degli elementi di criticità. Parte di questi tracciati costituiscono fondamento dell'organizzazione storica del territorio, così come rilevato dalla cartografia storica della prima levata I.G.M. del 1888.

Le vie di antica formazione nonché gli elementi puntuali di valore storico-testimoniale, posti in relazione con il sistema infrastrutturale cui va riconosciuto un valore storicoculturale per la funzione strutturante del territorio, possono assumere uno specifico valore paesistico per la propria panoramicità o essere elementi complementari di percorsi turistici, storici, ricreativi e di fruizione ambientale. La tutela paesistica deve essere orientata a garantire, accanto alla percorribilità automobilistica, tratti con percorsi dedicati per la percorribilità ciclabile, pedonale e in alcuni ambiti di particolare significato anche ippica. I percorsi segnalati dal PTCP, da assumere come primo riferimento per la predisposizione di progetti di valorizzazione comunale o intercomunale, sono stati censiti attraverso una ricognizione operata dal Settore Viabilità della Provincia e rappresentano il quadro della progettualità provinciale e comunale.

Per questi percorsi il PTCP prevede:

- la valorizzazione e la conservazione dei tracciati e dei caratteri fisici, morfologici, vegetazionali o insediativi che costituiscono gli elementi di riconoscibilità e di specificità, anche funzionale, del percorso;
- la verifica delle interferenze paesistiche, all'esterno del perimetro del territorio urbanizzato, di interventi di trasformazione che limitano le visuali panoramiche attraverso la redazione di uno studio di compatibilità paesistico-ambientale di cui al successivo articolo 33;
- il divieto, all'esterno del perimetro del territorio urbanizzato, per l'installazione di cartellonistica pubblicitaria lungo il percorso, ad eccezione delle targhe, dei cartelli e di tutta la segnaletica direzionale ed informativa prevista dal codice della strada;
- la promozione di azioni e programmi di tutela per garantire la percorribilità ciclabile, pedonale e, in alcuni ambiti di particolare significato, anche ippica. Il Comune, in fase di adeguamento dello strumento urbanistico alle indicazioni del PTCP identifica e classifica i diversi tipi di percorso e le direttrici visive di maggiore sensibilità, individuando siti panoramici, cioè luoghi che permettono una visuale di particolare interesse paesistico o viste di particolare profondità e ampiezza.

## 9. Rete stradale storica

*Livello prescrittivo 2 - Indirizzi e direttive che gli strumenti di piano comunale e di settore debbono verificare in fase di redazione; eventuali scostamenti debbono essere concertati con la Provincia che verificherà la compatibilità degli stessi con gli obiettivi definiti dal PTCP;*

Costituiscono beni i tracciati su strada o sterrati di cui è accertata in epoca remota la presenza a seguito di ricerche bibliografiche e cartografiche. La viabilità antica nonché gli elementi puntuali di valore storico-testimoniale, posti in relazione con il sistema infrastrutturale di pregio storico, con le sue strutture e i suoi arredi rappresenta un patrimonio e una memoria collettiva.

Sono da evitare interventi che eliminino o cancellino la permanenza, la continuità e quindi la successiva leggibilità del tracciato antico.

Il PTCP prevede inoltre:

- la verifica delle interferenze di interventi di trasformazione che alterino la conservazione dei tracciati e dei caratteri fisici, morfologici o insediativi che costituiscono elementi di riconoscibilità;
- il divieto, all'esterno del perimetro del territorio urbanizzato, per l'installazione di cartellonistica pubblicitaria lungo il percorso, ad eccezione delle targhe, dei cartelli e di tutta la segnaletica direzionale ed informativa prevista dal codice della strada;

<b>TERNA SpA</b>	<b>GEOTECH S.r.l.</b>
NUOVO ELETTRODOTTO A 380 KV IN DOPPIA TERNA DALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI CHIGNOLO PO ALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI MALEO ED OPERE CONNESSE	CAP 2 pagina 75 di 116

Il Comune, in fase di adeguamento dello strumento urbanistico alle indicazioni del PTCP identifica e classifica i diversi tipi di percorso e le direttrici visive di maggiore sensibilità, individuando siti panoramici, cioè luoghi che permettono una visuale di particolare interesse paesistico o viste di particolare profondità e ampiezza.

## 10. Ponti di interesse storico

*Livello prescrittivo 2 - Indirizzi e direttive che gli strumenti di piano comunale e di settore debbono verificare in fase di redazione; eventuali scostamenti debbono essere concertati con la Provincia che verificherà la compatibilità degli stessi con gli obiettivi definiti dal PTCP;*

Le opere di supporto al traffico come i ponti sono opere d'arte territoriale facenti parte integrante del sistema infrastrutturale, che, in quanto conservanti valore storicotradizionale, risultano elementi isolati e caratteristici di una viabilità di collegamento e di comunicazione nella maggioranza dei casi scomparsa.

Sono da evitare situazioni di mancata manutenzione e abbandono conseguente; i Comuni in sede di revisione del PRG procederanno alla verifica dello stato di conservazione degli elementi individuati dal PTCP, prevedendo conseguentemente le azioni necessarie al mantenimento e alla valorizzazione degli stessi.

## 11. Arginature

*Livello prescrittivo 1 - Indirizzi e direttive che gli strumenti di piano comunale e di settore debbono articolare e sottoporre a verifica, anche coinvolgendo gli Ambiti di Pianificazione Concertata laddove l'oggetto di attenzione non si esaurisca nel territorio di un comune;*

Identificano un sistema lineare eretto a difesa delle acque e dei corsi d'acqua, posto in ambiti spesso dotati di un significativo grado di naturalità, costituiscono un elemento di notevole valore paesistico-ambientale. Nella pianura lodigiana identificano un elemento di ostacolo alla percezione dei corsi d'acqua e si pongono come realtà emergenti dalla pianura alluvionale. Fatte salve le esigenze di sicurezza idraulica, stabilite dagli Enti competenti, gli interventi dovranno rispondere ai seguenti criteri:

- evitare, per le nuove opere, processi di artificializzazione dell'elemento naturale con danni conseguenti alla vegetazione ripariale, e in riferimento alle arginature di origine storica, l'abbandono e la rinaturalizzazione spontanea;
- attivare politiche volte alla riqualificazione delle situazioni di degrado paesisticoambientale mediante l'utilizzo dei criteri dell'ingegneria naturalistica, mentre ogni intervento antropico, di tipo infrastrutturale, da realizzare, dovrà essere

accompagnato da uno Studio di compatibilità paesistico-ambientale di cui all'art. 33 delle indicazioni normative generali.

Relativamente agli elementi il PTCP individua:

## 12. Elementi vegetazionali rilevanti

*Livello prescrittivo 1 - Indirizzi e direttive che gli strumenti di piano comunale e di settore debbono articolare e sottoporre a verifica, anche coinvolgendo gli Ambiti di Pianificazione Concertata laddove l'oggetto di attenzione non si esaurisca nel territorio di un comune;*

Rappresentano aree di interesse naturalistico, studiate dal Piano di Indirizzo Forestale, che caratterizzano la morfologia dei luoghi e la variabilità vegetazionale conseguente. Le analisi svolte portano a definire ambiti con caratteristiche fisionomiche e paesaggistiche notevoli, caratterizzati dalla presenza di:

- Querceto carpineto della pianura alluvionale;
- Querceto di farnia dei greti ciottolosi;
- Querceto carpineto collinare di rovere e/o farnia;
- Querceto di farnia in golena
- Alneto di ontano nero di bassa pianura;
- Saliceto di ripa;
- Saliceto a Salix cinerea;
- Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesici;

A queste si devono aggiungere le formazioni di origine antropica:

- Robiniето puro;
- Robiniето misto;
- Formazioni ad *Amorpha fruticosa*;
- Pioppeto;
- Pioppeto in fase di rinaturalizzazione;

Una volta verificate le presenze vegetazionali, assumendo le indicazioni del Piano di Indirizzo Forestale con specifico riferimento alle tendenze evolutive ed agli indirizzi selvicolturali, sono da promuovere azioni e programmi di tutela finalizzati:

- all'utilizzo di pratiche silvocolturali improntate a criteri naturalistici, al fine di evitare di ridurre la superficie delle aree o la sostituzione con altre colture;
- all'incentivazione all'utilizzo di specie arboree, arbustive e erbacee autoctone, al fine di evitare processi di trasformazioni estranee al profilo vegetazionale;

<b>TERNA SpA</b>	<b>GEOTECH S.r.l.</b>
NUOVO ELETTRODOTTO A 380 KV IN DOPPIA TERNA DALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI CHIGNOLO PO ALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI MALEO ED OPERE CONNESSE	CAP 2 pagina 77 di 116

Ogni intervento antropico, di tipo infrastrutturale, da realizzare, dovrà essere accompagnato da uno Studio di compatibilità paesistico-ambientale di cui all'art. 33 delle indicazioni normative generali.

**13. Beni storico-architettonici localizzati in ambito extra-urbano vincolati ai sensi dell'articolo 136 del D.Lgs. 42/04 e Beni individuati dal Piano Territoriale Paesistico Regionale**

*Livello prescrittivo 4 - Prescrizioni di fonte diversa da quella provinciale che gli strumenti di piano comunale e di settore, nonché gli operatori pubblici e privati, debbono rispettare*

Il Comune, in fase di adeguamento dello strumento urbanistico alle indicazioni del PTCP, di concerto con la Provincia ed eventualmente d'intesa con la Regione e/o con altri soggetti, organizza l'elenco dei beni per categoria, secondo i caratteri connotativi del paesaggio lodigiano.

**14. Beni storico-architettonici localizzati in ambito extra-urbano vincolati dalla pianificazione comunale e altri Beni storico-architettonici**

*Livello prescrittivo 2 - Indirizzi e direttive che gli strumenti di piano comunale e di settore debbono verificare in fase di redazione; eventuali scostamenti debbono essere concertati con la Provincia che verificherà la compatibilità degli stessi con gli obiettivi definiti dal PTCP;*

Gli elementi sono individuati a partire dall'archivio SIBA - Sistema informativo dei Beni Ambientali realizzato dalla Regione Lombardia e dal SIRBEC - Sistema informativo dei Beni Culturali realizzato dalla Regione Lombardia e dal Settore Cultura della Provincia nel periodo 2000-2002 e successivamente verificato rispetto alle indicazioni contenute nella strumentazione urbanistica comunale. Gli strumenti urbanistici dovranno prestare attenzione al contesto ambientale in cui questi elementi si collocano ed alle potenziali connessioni degli stessi con la rete dei valori ecologico-ambientali.

Laddove se ne riscontri l'opportunità, la strumentazione comunale predisporrà una specifica normativa finalizzata a tutelare e valorizzare i beni ed il contesto ambientale in cui gli stessi si situano. In particolare si predisporranno opportune aree di salvaguardia, finalizzate alla "creazione/conservazione di coni visuali", per tutti quei beni che per localizzazione, consistenza e significato storico si configurano come elementi paesistici rilevanti. Il PTCP ha predisposto l'*Allegato E - Repertorio dei beni storico architettonici dei comuni della provincia di Lodi*, che contiene un elenco dei beni individuati nella ricognizione effettuata e da assumere come riferimento per la

predisposizione degli strumenti urbanistici comunali ai sensi del precedente articolo 12. In questo senso gli approfondimenti realizzati concorreranno alla definizione del quadro informativo specificando e aggiornando il sistema delle conoscenze del PTCP.

In questo senso il Comune, in fase di adeguamento dello strumento urbanistico alle indicazioni del PTCP:

- verifica alla scala di maggior dettaglio i dati conoscitivi presenti nel Allegato E - Repertorio dei beni storico architettonici dei comuni della provincia di Lodi ed individuati nella Tavola 2.3 - Indicazioni di piano: sistema paesistico e storico culturale in funzione dell'importanza storica, delle attuali caratteristiche e dell'attuale funzione svolta dai diversi elementi;
- individua eventuali altre emergenze, singole o complesse, da sottoporre ad azioni di tutela;
- definisce planimetricamente e catastalmente gli oggetti e le relative aree di protezione e determina gli interventi ammessi e le destinazioni d'uso compatibili;
- produce e individua, di concerto con la Provincia, una classificazione, coerente con l'impianto SIRBEC, impostata secondo il valore simbolico-testimoniale che i beni possiedono;
- crea, di concerto con la Provincia, un chiaro riferimento alle relazioni che questi beni intrattengono con il contesto immediato e con le altre componenti paesistiche;
- organizza, di concerto con la Provincia ed eventualmente d'intesa con la Regione e/o con altri soggetti, l'elenco dei beni per categoria, secondo i caratteri connotativi del paesaggio lodigiano.

#### **15. Ambiti ed elementi rilevanti del sistema paesistico per cui prevedere interventi di tutela e/o di valorizzazione**

*Livello prescrittivo 3 - Prescrizioni che gli strumenti di piano comunale e di settore, nonché gli operatori pubblici e privati, debbono rispettare*

Rappresentano gli ambiti, che alla luce di una lettura sistematica dell'apparato analitico elaborato per l'approfondimento, hanno segnalato una pluralità di temi progettuali e un numero elevato di interventi da prevedere. Le cartografie redatte riportano alcuni ambiti che sono stati definiti ad elevata complessità progettuale, in altri termini sono quelli che hanno evidenziato una pluralità di problematiche e di attenzioni progettuali, riferite ad una stessa porzione di territorio. Per ognuno di questi ambiti la normativa definisce una scheda progettuale di dettaglio, riprodotta nell'*Allegato G*, con esplicitati specifici criteri di intervento, coerenti con il sistema degli

obiettivi del PTCP, da assumere per l'elaborazione di progetti attuativi redatti dalle Amministrazioni Comunali e capaci di assicurare una adeguata valorizzazione alla progettualità locale.

A partire da queste considerazioni in queste aree gli interventi dovranno garantire:

- la tutela degli elementi vegetazionali isolati esistenti e la presenza di filari o piantate;
- il riconoscimento dei caratteri di "storicità" di alcuni collegamenti infrastrutturali e di alcuni manufatti edilizi; la progettazione di opere di trasformazione dovrà essere coerente con le finalità del PTCP e operare nella direzione di valorizzare l'identità dei singoli elementi e del contesto con cui gli stessi si riferiscono;
- l'estensione dei popolamenti vegetali autoctoni secondo modalità e distribuzione compatibili con le attività necessarie alla manutenzione del corpo idrico e alla produzione agricola nelle aree limitrofe;
- la scelta delle essenze deve preferire quelle autoctone e deve optare per la maggiore varietà possibile con alberi di diversa grandezza e con arbusti;
- garantire le cure iniziali all'impianto e la possibilità di passaggio delle macchine operatrici per la manutenzione del corpo idrico, meglio su una soltanto delle sponde se la sua larghezza è sufficientemente contenuta.

▪ **Piano Territoriale Di Coordinamento Provinciale  
(Pavia)**

<input type="checkbox"/>	Denominazione PP	
<input type="checkbox"/>	Sigla PP	PTCP
<input type="checkbox"/>	Categoria PP	
<input type="checkbox"/>	Piani urbanistico generale	
<input type="checkbox"/>	Settore PP	
<input type="checkbox"/>	Territoriale/urbanistico/uso suolo	
<input type="checkbox"/>	NAZIONE	
<input type="checkbox"/>	Italia	
<input type="checkbox"/>	REGIONE	
<input type="checkbox"/>	Lombardia	
<input type="checkbox"/>	FONTE NORMATIVA	L.r. 12/05 - artt. 15, 16, 17 e 18
<input type="checkbox"/>	NATURA DI PP	
<input checked="" type="checkbox"/>	X strategica	
<input checked="" type="checkbox"/>	X strutturale	
<input checked="" type="checkbox"/>	X Attuativa	
<input type="checkbox"/>	LIVELLO TERRITORIALE	
<input checked="" type="checkbox"/>	X Provinciale	



## FINALITA'

Il PTCP, per la parte di carattere programmatico:

- definisce, avvalendosi degli strumenti di cui all'articolo 3 della l.r. 12/05, il quadro conoscitivo del proprio territorio come risultante dalle trasformazioni avvenute;
- indica gli obiettivi di sviluppo economico-sociale a scala provinciale, a tal fine raccordando le previsioni dei piani di settore la cui approvazione è demandata per legge alla provincia e approfondendo i contenuti della programmazione regionale, nonché, eventualmente, proponendo le modifiche o integrazioni della programmazione regionale ritenute necessarie;
- indica elementi qualitativi a scala provinciale o sovracomunale, sia orientativi che prevalenti, secondo le qualificazioni della presente legge, per la pianificazione comunale e dispone i contenuti minimi sui temi di interesse sovracomunale che devono essere previsti nel documento di piano, nel piano delle regole e nel piano dei servizi;
- definisce criteri per l'organizzazione, il dimensionamento, la realizzazione e l'inserimento ambientale e paesaggistico delle infrastrutture riguardanti il sistema della mobilità ed il relativo coordinamento tra tali criteri e le previsioni della pianificazione comunale;
- stabilisce, in coerenza con la programmazione regionale e con i criteri di cui alla lettera d), il programma generale delle maggiori infrastrutture riguardanti il sistema della mobilità e le principali linee di comunicazione, di cui definisce la relativa localizzazione sul territorio, avente valore indicativo, fatti salvi i casi di prevalenza di cui all'articolo 18 della l.r. 12/05
- individua i corridoi tecnologici ove realizzare le infrastrutture di rete di interesse sovracomunale, definendone i criteri per l'inserimento ambientale e paesaggistico;
- prevede indicazioni puntuali per la realizzazione di insediamenti di portata sovracomunale, se definiti come tali dai PGT dei comuni;
- indica modalità per favorire il coordinamento tra le pianificazioni dei comuni, prevedendo anche forme compensative o finanziarie, eventualmente finalizzate all'incentivazione dell'associazionismo tra i comuni.
- In ordine alla tutela ambientale, all'assetto idrogeologico e alla difesa del suolo, il PTCP definisce l'assetto idrogeologico del territorio secondo quanto disposto dall'articolo 56 della l.r. 12/05

Il PTCP definisce gli ambiti destinati all'attività agricola analizzando le caratteristiche, le risorse naturali e le funzioni e dettando i criteri e le modalità per individuare a scala comunale le aree agricole, nonché specifiche norme di valorizzazione, di uso e di tutela, in rapporto con strumenti di pianificazione e programmazione regionali, ove esistenti.

Per la parte inerente alla tutela paesaggistica, il PTCP dispone quanto previsto dall'articolo 77 della l.r. 12/05, individua le previsioni atte a raggiungere gli obiettivi del piano territoriale regionale e può inoltre individuare gli ambiti territoriali in cui risulti opportuna l'istituzione di parchi locali di interesse sovracomunale.

---

	EFFICACIA	<p>Art. 18 l.r. 12/05 (Effetti del piano territoriale di coordinamento provinciale)</p> <p>1. Le valutazioni di compatibilità rispetto al PTCP, sia per gli atti della stessa provincia sia per quelli degli enti locali o di altri enti, concernono l'accertamento dell'idoneità dell'atto, oggetto della valutazione, ad assicurare il conseguimento degli obiettivi fissati nel piano, salvaguardandone i limiti di sostenibilità previsti.</p> <p>2. Hanno efficacia prescrittiva e prevalente sugli atti del PGT le seguenti previsioni del PTCP:</p> <p>a) le previsioni in materia di tutela dei beni ambientali e paesaggistici in attuazione dell'articolo 77;</p> <p>b) l'indicazione della localizzazione delle infrastrutture riguardanti il sistema della mobilità, qualora detta localizzazione sia sufficientemente puntuale, alla scala della pianificazione provinciale, in rapporto a previsioni della pianificazione o programmazione regionale, programmazioni di altri enti competenti, stato d'avanzamento delle relative procedure di approvazione, previa definizione di atti d'intesa, conferenze di servizi, programmazioni negoziate. Il piano individua espressamente le previsioni localizzative aventi tale efficacia. In caso di attribuzione di efficacia localizzativa, la previsione del piano, oltre che prescrittiva nei confronti della pianificazione comunale, costituisce disciplina del territorio immediatamente vigente, ad ogni conseguente effetto quale vincolo conformativo della proprietà. Detta efficacia, e il connesso vincolo, decade qualora, entro cinque anni dalla definitiva approvazione del piano, non sia approvato il progetto preliminare dell'opera o della struttura di cui trattasi. In tal caso, la previsione localizzativa conserva efficacia di orientamento e di indirizzo fino al successivo aggiornamento del piano;</p> <p>c) la individuazione degli ambiti di cui all'articolo 15, comma 4, fino alla approvazione del PGT;</p> <p>d) l'indicazione, per le aree soggette a tutela o classificate a rischio idrogeologico e sismico, delle opere prioritarie di sistemazione e consolidamento, nei soli casi in cui la normativa e la programmazione di settore attribuiscono alla provincia la competenza in materia con efficacia prevalente.</p> <p>3. Le previsioni del PTCP concernenti la realizzazione, il potenziamento e l'adeguamento delle infrastrutture riguardanti il sistema della mobilità, prevalgono sulle disposizioni dei piani territoriali di coordinamento dei parchi regionali di cui alla legge regionale 30 novembre 1983, n. 86 (Piano generale delle aree regionali protette. Norme per l'istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali nonché delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale), non costituenti parchi naturali o aree naturali protette secondo la vigente legislazione, nei seguenti casi:</p> <p>qualora costituiscano diretta attuazione di interventi previsti come prioritari nel piano territoriale regionale, a norma dell'articolo 20, comma 4;</p> <p>qualora il carattere prioritario di tali interventi sia stato riconosciuto, a seguito di proposta della provincia, dalla Regione in sede di aggiornamento del piano territoriale regionale: in tal caso la previsione del PTCP acquista efficacia prevalente sul piano territoriale di coordinamento del parco regionale a seguito dell'approvazione dell'aggiornamento del piano territoriale regionale che reca il riconoscimento di priorità;</p> <p>qualora sussista intesa o altra forma di accordo con l'ente gestore del parco regionale interessato e con la Regione, anche in relazione alle misure di mitigazione e compensazione ambientale da realizzarsi contemporaneamente alla realizzazione della suddetta infrastruttura.</p>
--	-----------	--

<b>TERNA SpA</b>	<b>GEOTECH S.r.l.</b>
NUOVO ELETTRODOTTO A 380 KV IN DOPPIA TERNA DALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI CHIGNOLO PO ALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI MALEO ED OPERE CONNESSE	CAP 2 pagina 83 di 116

DURATA	Il Piano di Coordinamento Provinciale non ha termini di validità ed è sempre modificabile. Approvato con deliberazione del consiglio provinciale n. 53/33382 del 7.11.2003
ESTREMI DI APPROVAZIONE	

Note: Si riportano le caratteristiche che più interessano l'opera oggetto di studio e i territori da essa interessati:

#### **Aree di consolidamento dei caratteri naturalistici**

6. Trattasi di aree con caratteri eterogenei, interessate da fattori specifici o dalla presenza combinata di aspetti fisici, naturalistici ed agrari, di valore congiunto. Pur nella loro connotazione a tratti fortemente antropizzata, questi ambiti conservano un ruolo significativo nella struttura ambientale della Provincia (aree di connessione).
7. Obiettivi:
  - a) consolidamento dei caratteri naturalistici e paesistici presenti;
  - b) controllo e orientamento delle attività e delle trasformazioni secondo criteri di compatibilità.
8. Le modificazioni territoriali, in particolar modo quelle connesse alla realizzazione di opere infrastrutturali, alle attività estrattive, alle bonifiche agrarie, dovranno essere attuate coerentemente con gli obiettivi di cui sopra, tenendo conto delle specificità che caratterizzano l'area (caratteri ed elementi rilevanti), degli specifici indirizzi di tutela (art. 32) e previa verifica di compatibilità ambientale.
9. La coerenza degli interventi dovrà essere valutata in base agli elementi conoscitivi ed alle valutazioni contenute nel Quadro Territoriale di Riferimento del PTCP corredate dai necessari approfondimenti.
10. Dovranno essere previsti adeguati criteri di mitigazione e di compensazione atti a favorire l'inserimento degli interventi nel contesto ambientale di riferimento. Per quanto riguarda in particolare le attività estrattive, fermi

restando gli indirizzi generali di cui all'art. 22 per il piano delle attività estrattive, dovranno essere previsti interventi di recupero rispondenti alle seguenti finalità:

- a) continuità paesistica con le aree circostanti. Quando queste presentano caratteri di precarietà e/o di degrado, le stesse dovranno essere incluse in più esteso progetto di recupero paesistico volto a ripristinare aspetti tipici del contesto di appartenenza;
- b) valorizzazione dei siti e loro utilizzo secondo funzioni compatibili (didattiche, ricreative, turistiche).

11.I Piani settoriali competenti, compatibilmente con le esigenze produttive del settore agricolo, dovranno prevedere specifiche disposizioni tese a:

- a) migliorare qualitativamente e quantitativamente i boschi esistenti (rimboschimenti, metodi di governo ecc.), privilegiando la messa a dimora e lo sviluppo delle specie autoctone;
- b) incentivare la naturalizzazione delle aree agricole dismesse, o il loro riuso secondo criteri di compatibilità ambientale;
- c) favorire la progressiva riconversione delle colture agricole pregiudizievoli per gli equilibri e per la qualità dell'ambiente interessato, con particolare riguardo alle zone interessate da dissesto idrogeologico (in atto o potenziale).

12.Gli interventi di miglioramento e di riconversione delle attività pregiudizievoli attuati in questi ambiti, potranno costituire titolo prioritario ai fini della individuazione di forme incentivanti nel settore agricolo ed ambientale.

13.Il controllo degli effetti paesistico ambientali, derivanti dalle previsioni di cui ai punti precedenti, dovrà essere effettuato mediante bilanci paesistico-ambientali, a verifica periodica.

14.In sede di pianificazione locale dovranno essere rispettati i seguenti criteri:

- a) vanno privilegiate le destinazioni agricole e quelle di tipo agrituristico. Possono essere inoltre individuate zone o interventi in funzione ricreativa, turistica e sportiva nel rispetto degli obiettivi di tutela dei caratteri prevalenti dell'area stessa;
- b) le previsioni insediative devono essere correlate al soddisfacimento di reali

fabbisogni e privilegiare soluzioni volte al completamento e alla razionalizzazione dell'esistente. Tali previsioni dovranno tenere conto delle morfologie esistenti, specie di quelle poste a ridosso degli orli e delle scarpate che assumono negli ambiti delle vecchie golene particolare significato paesistico. I nuovi insediamenti produttivi (ivi compresi gli allevamenti a carattere industriale), dovranno essere subordinati a verifica d'impatto ambientale;

- c) il PRG dovrà promuovere lo sviluppo di tipologie edilizie e di tecnologie coerenti con il contesto di riferimento.

#### **Disposizioni integrative relative agli ambiti di pertinenza dei Corsi d'acqua.**

15. Nelle aree delimitate sulla tav. 3.2 quali "aree di consolidamento dei caratteri naturalistici", appartenenti agli ambiti dei seguenti corsi d'acqua:

- a) Po e Sesia, limitatamente alle "aree esondabili in regime di piena ordinaria (zona delle golene attive) così come identificate sulle tavv. 1.26 a, 1.26 b, 1.26 c del PTCP;
- b) Agogna, Terdoppio, Olona, Lambro, Staffora, Coppa, Scuropasso, Versa.

16. In questi ambiti, oltre alle indicazioni di cui ai punti precedenti e fatte salve le disposizioni di cui al Piano Stralcio redatto dall'Autorità di Bacino ex. L. 183/89 e dalla Regione Lombardia ex L. 267/98, valgono i seguenti indirizzi:

- a) non potranno essere previste discariche o luoghi di deposito per materiali dismessi;
- b) l'escavazione di materiali di cava dovrà essere limitata alle esigenze di regimazione idraulica del corso d'acqua;
- c) modeste escavazioni potranno essere autorizzate in relazione a specifiche esigenze di bonifica agricola, (con esclusione quindi delle aree già adibite a colture specializzate), nel rispetto degli elementi di particolare interesse ambientale quali orli, scarpate morfologiche ecc.,
- d) il PRG dovrà prevedere particolari limitazioni insediative, contenendo la nuova edificazione, anche di tipo agricolo, alle sole esigenze di completamento dei nuclei esistenti, ed alle integrazioni funzionali delle attività esistenti;
- e) dovranno essere salvaguardati e recuperati (compatibilmente con lo stato di conservazione) tutti gli elementi di interesse storico-testimoniale quali: vecchi mulini, presidi agricoli, canali di derivazione, muri di difesa ed altri

- manufatti legati allo sfruttamento e governo del corpo idrico;
- f) il PRG dovrà essere accompagnato da repertorio delle tecnologie e delle gamme cromatiche ammesse, e dovrà esplicitamente escludere l'uso di tipologie improprie fino all'adozione di detto repertorio;
- g) per le opere infrastrutturali e per gli interventi di regimazione idraulica, si richiamano le disposizioni di cui al precedente art. 32, commi da 6 a 14.

**Viabilità di interesse paesistico**

38. Il sistema della viabilità di interesse paesistico definito dal PTCP è costituito da:

- a) rete viaria di struttura (comprende i tracciati di grande comunicazione regionale e nazionale, quelli che collegano i principali centri urbani provinciali o che conducono alle provincie confinanti, i principali assi di penetrazione valliva fino ai passi Appenninici);
- b) percorsi di fruizione panoramica e ambientale (dai quali è possibile fruire il paesaggio con ampie e ricorrenti visuali; tracciati che attraversano per tratti significativi zone dotate di particolari caratteri paesistico – ambientali; che appartengono ad un sistema specifico; che conducono a siti di rilievo paesistico sia a carattere naturalistico che storico).

39. Rispetto alla viabilità come sopra definita, il Piano persegue la conservazione e la valorizzazione dei caratteri di panoramicità e di fruibilità del paesaggio; il controllo delle trasformazioni volto a garantire l'ordine ed il decoro delle aree che si affacciano su tali percorsi.

40. La rete viaria di struttura, a prescindere dalla specificità dei territori attraversati, assume importanza paesistica per l'elevato grado di fruizione e di comunicazione che determina rispetto ai medesimi.

41. I PRG, fermo restando il rispetto dei criteri insediativi di cui al precedente art. 28 comma 3, dovranno prevedere specifiche regolamentazioni per le aree prospicienti i tracciati, con particolare riguardo ai seguenti aspetti:

- a) controllo qualitativo dei nuovi insediamenti teso a conseguire un razionale ed ordinato affaccio dei medesimi (anche con previsioni planivolumetriche);
- b) arretramenti rispetto alle sedi viarie;
- c) sistemazione delle fasce libere per un corretto inserimento ambientale e di

mitigazione degli interventi.

42.1 percorsi di fruizione panoramica ed ambientale vanno salvaguardati e valorizzati rispetto alle loro specificità (tracciati panoramici, paesistici, naturalisticiescursionistici) così come desumibili dagli elaborati descrittivi e valutativi del PTCP.

43. Quando la viabilità di struttura, in relazione ai contesti paesistici interessati, assume la valenza di percorso di fruizione ambientale, sarà assoggettata anche alle disposizioni di cui ai successivi commi.

44.1 PRG dovranno regolamentare in generale i seguenti aspetti:

- a) individuazione delle visuali sensibili su luoghi di particolare interesse, oltre a quelle già indicate dal PTCP, da salvaguardare (anche con esclusione dell'edificabilità) in relazione al rapporto visivo che si determina dal percorso interessato;
- b) individuazione di fasce di rispetto da mantenere in condizioni di ordine e di decoro da parte dei proprietari interessati;
- c) limitazione della cartellonistica pubblicitaria, con divieto di posizionamento nei tratti che attraversano o che determinano un rapporto visivo diretto con ambiti di rilievo paesistico.

45. Oltre a quanto sopra, nei tratti di interesse panoramico (aree esterne al centro abitato) dovranno essere regolamentate le altezze dell'edificio rispetto alla sede stradale, al fine di garantire la corretta fruibilità delle vedute dal percorso.

46. Nei tratti di interesse naturalistico dovranno essere altresì previste specifiche limitazioni per le emissioni acustiche al fine di ridurre l'impatto sulla fauna interessata.

47. Per i percorsi escursionistici deve essere privilegiato l'utilizzo ciclopedonabile con divieto di transito per i mezzi motorizzati che non siano addetti alle attività agro — silvo — pastorali ed agli interventi per la difesa del suolo.

48. Quando tali percorsi interessano ambiti urbani e/o strade di transito

ordinario, allorché non sia possibile definire e delimitare sedi specifiche, si dovranno prevedere idonee segnaletiche e/o elementi dissuasori per garantire la sicurezza dei percorsi stessi.

49. La Provincia, d'intesa con gli Enti territoriali competenti, promuove specifici progetti di valorizzazione dei percorsi, avendo particolare riguardo, oltre che alla percorribilità, alla segnaletica, all'arredo e alle attrezzature per la sosta.

50.1 progetti di intervento migliorativo sulla viabilità in oggetto, dovranno, di norma, ricomprendere le valorizzazioni di cui al punto precedente.

51. Alle strade di cui al presente comma si applicano inoltre gli indirizzi di cui al Piano di Sistema (sez. tracciati base paesistici) allegato al PTPR.

PIANI E PROGRAMMI DI SETTORE

▪ **Piano Generale Dei Trasporti e della Logistica**

<input type="checkbox"/>	Denominazione PP	
<input type="checkbox"/>	Sigla PP	
<input type="checkbox"/>	Categoria PP	
	Piani e programmi di settore	
<input type="checkbox"/>	Settore PP	
	Energia	
<input type="checkbox"/>	NAZIONE	
	Italia	
<input type="checkbox"/>	REGIONE	
	Lombardia	
<input type="checkbox"/>	FONTE NORMATIVA	
<input type="checkbox"/>	NATURA DI PP	
	X strategica	
	X strutturale	
	X attuativa	
<input type="checkbox"/>	LIVELLO TERRITORIALE	
	X regionale	

<b>TERNA SpA</b>	<b>GEOTECH S.r.l.</b>
NUOVO ELETTRODOTTO A 380 KV IN DOPPIA TERNA DALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI CHIGNOLO PO ALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI MALEO ED OPERE CONNESSE	CAP 2 pagina 90 di 116

FINALITA'

<input type="checkbox"/> EFFICACIA	
------------------------------------	--

<input type="checkbox"/> DURATA ESTREMI DI APPROVAZIONE	Luglio 2000
---	-------------

Note:

Il Piano Generale dei Trasporti e della Logistica, approvato nel Luglio del 2000 dal Ministero dei Trasporti e della Navigazione, individua le principali criticità del sistema nazionale dei trasporti, ponendo obiettivi generali per la loro soluzione. Nel contesto attuale, all'obiettivo tradizionalmente richiesto al sistema dei trasporti di garantire il soddisfacimento dei bisogni di mobilità, è necessario affiancare almeno due ulteriori obiettivi di fondo: diminuire i livelli di inquinamento ambientale e aumentare i livelli di sicurezza del trasporto.

Lo sviluppo di una "mobilità sostenibile" è un tema centrale nell'ambito del Piano, le cui proposte settoriali assumono come obiettivo rilevante l'abbattimento degli attuali livelli di inquinamento, sia quello i cui impatti si manifestano su scala globale (effetto serra), sia quello i cui impatti si esplicano in ambiti territoriali più circoscritti, incidendo negativamente sulla salute e, più in generale, sulla qualità della vita delle popolazioni più esposte a tali fenomeni.

▪ **Piano Regionale Della Mobilità E Trasporti (P.R.M.T.)**

<input type="checkbox"/>	Denominazione PP	Piano Regionale Della Mobilità E Trasporti
--------------------------	------------------	--

<input type="checkbox"/>	Sigla PP	P.R.M.T.
--------------------------	----------	----------

<input type="checkbox"/>	Categoria PP	
<input type="checkbox"/>	Piani e programmi di settore	

<input type="checkbox"/>	Settore PP	
<input type="checkbox"/>	Trasporti	

<input type="checkbox"/>	NAZIONE	
<input type="checkbox"/>	Italia	

<input type="checkbox"/>	REGIONE	
<input type="checkbox"/>	Lombardia	

<input type="checkbox"/>	FONTE NORMATIVA	
--------------------------	-----------------	--

<input type="checkbox"/>	NATURA DI PP	
<input checked="" type="checkbox"/>	X strategica	
<input checked="" type="checkbox"/>	X strutturale	
<input checked="" type="checkbox"/>	X attuativa	

<input type="checkbox"/>	LIVELLO TERRITORIALE	
<input checked="" type="checkbox"/>	X regionale	

<input type="checkbox"/>	FINALITA'	Il Piano ha la finalità di valorizzazione delle reti infrastrutturali esistenti, razionalizzandone e ottimizzandone l'utilizzo, attraverso una oculata politica di gestione e regolamentazione della mobilità. Inoltre viene programmata la realizzazione di nuove arterie tese soprattutto alla complementarità e al completamento delle esistenti.
--------------------------	-----------	--

<b>TERNA SpA</b>	<b>GEOTECH S.r.l.</b>
NUOVO ELETTRODOTTO A 380 KV IN DOPPIA TERNA DALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI CHIGNOLO PO ALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI MALEO ED OPERE CONNESSE	CAP 2 pagina 92 di 116

<input type="checkbox"/>	EFFICACIA	
--------------------------	-----------	--

<input type="checkbox"/>	DURATA ESTREMI DI APPROVAZIONE	D.G.R. n. 6/48879 del 1 marzo 2000
<input type="checkbox"/>		

Note:

Il Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti (P.R.M.T.), approvato con D.G.R. n. 6/48879 del 1 marzo 2000, rappresenta uno strumento finalizzato ad orientare e coordinare le politiche d'intervento nel settore, in coerenza con gli indirizzi di pianificazione socioeconomica e territoriale della Regione, perseguendo obiettivi sia di efficacia, efficienza, affidabilità e sicurezza del trasporto, sia di sostenibilità ambientale e accettabilità sociale dei sistemi di trasporto.

La strategia principale del Piano consiste nel valorizzare le reti e le infrastrutture esistenti, razionalizzandone e ottimizzandone l'utilizzo. Per quanto riguarda invece gli interventi di nuova realizzazione, la qualità ambientale del contesto regionale rende necessaria una particolare attenzione nella progettazione, considerando anche la necessità di prevedere la riqualificazione di tratte e nodi critici delle strutture esistenti. La realizzazione di nuove infrastrutture sarà orientata soprattutto alla complementarietà e al completamento della rete esistente.

Il Piano definisce le proprie scale di priorità sulla base di un sistema di obiettivi che includono l'efficacia (l'obiettivo dell'efficacia ricerca le condizioni necessarie affinché ciascun sistema di trasporto possa soddisfare nel modo migliore le esigenze per cui è stato sviluppato), l'efficienza (l'obiettivo di efficienza deve far sì che il consumo di risorse sia il minimo necessario rispetto ai risultati che si vogliono ottenere, in modo da rendere disponibili sistemi di trasporto che operino senza sprechi), la sostenibilità ambientale (l'obiettivo della sostenibilità ambientale deve fare in modo che i sistemi e le infrastrutture di trasporto minimizzino la loro incidenza sul consumo di risorse naturali e sulla salute dei cittadini), la sicurezza (l'obiettivo della sicurezza ricerca le azioni con cui ciascun sistema di trasporto possa minimizzare i danni alle persone) e l'accettabilità sociale (l'obiettivo dell'accettabilità sociale deve garantire che le modificazioni del sistema della mobilità risultino coerenti con le aspettative dei cittadini e con la tutela dei soggetti più deboli).

La rete di infrastrutture di trasporto esistente non ha subito innovazioni sostanziali dagli anni settanta; nel mutato quadro economico odierno, questa situazione rappresenta già un fattore di squilibrio che incide in maniera pesante sulla competitività dell'intero sistema produttivo lombardo e, persistendo tale stato di cose, rischia di divenire, con l'acuirsi della competizione internazionale, il maggior elemento di freno allo sviluppo economico sociale.

▪ **Piano Energetico Provinciale (Lodi)**

<input type="checkbox"/>	Denominazione PP	Piano Energetico Provinciale
<input type="checkbox"/>	Sigla PP	PEP
<input type="checkbox"/>	Categoria PP	
<input type="checkbox"/>	Piani e programmi di settore	
<input type="checkbox"/>	Settore PP	
<input type="checkbox"/>	Energia	
<input type="checkbox"/>	NAZIONE	
<input type="checkbox"/>	Italia	
<input type="checkbox"/>	REGIONE	
<input type="checkbox"/>	Lombardia	
<input type="checkbox"/>	FONTE NORMATIVA	l.r. 26/2003 – l.r. 39/2004
<input type="checkbox"/>	NATURA DI PP	
<input checked="" type="checkbox"/>	X strategica	
<input checked="" type="checkbox"/>	X strutturale	
<input checked="" type="checkbox"/>	X attuativa	
<input type="checkbox"/>	LIVELLO TERRITORIALE	
<input checked="" type="checkbox"/>	X Provinciale	

	FINALITA'
--	-----------

Il Documento, si propone come base conoscitiva e programmatica per una approfondita discussione sulle prospettive future della questione energetica:

- realizza il bilancio energetico Provinciale e delle emissioni, sistematizzando i dati dei consumi dei diversi vettori di energia suddivisi per settore finali degli ultimi anni disponibili, da cui si possono evincere l'andamento "storico" delle principali fonti di consumo, le proiezioni future del mercato interno dell'energia e le conseguenti ricadute ambientali;
- analisi del territorio dal punto di vista agricolo e valutazione di possibile produzione di biomassa. Le stime del potenziale energetico da biomasse sono state condotte su base Provinciale, con un dettaglio a livello comunale in relazione ai dati disponibili sulle superfici boscate, coltivate, patrimonio zootecnico e raccolta differenziata.
- situazione attuale della presenza di fonti rinnovabili in Provincia di Lodi
- si costruisce la "mappa dei principali operatori del mercato" agenti sul territorio della Provincia di Lodi
- si propone un Piano d'Azione in grado di articolare, per ogni ambito d'intervento proposto: gli obiettivi, gli attori, i passi da compiere. In particolare, laddove possibile, vengono indicate le misure più appropriate coerenti con lo sviluppo dell'efficienza energetica nel settore civile, nel terziario e nel settore industriale con gli obiettivi di riqualificazione ambientale del territorio.

	EFFICACIA	
--	-----------	--

	DURATA ESTREMI DI APPROVAZIONE	
--	-----------------------------------	--

Note:

▪ **Piano Cave (Lodi)**

<input type="checkbox"/>	Denominazione PP	Piano Cave
<input type="checkbox"/>	Sigla PP	PC
<input type="checkbox"/>	Categoria PP	
<input type="checkbox"/>	Piani e programmi di settore	
<input type="checkbox"/>	Settore PP	
<input type="checkbox"/>	Attività estrattiva	
<input type="checkbox"/>	NAZIONE	
<input type="checkbox"/>	Italia	
<input type="checkbox"/>	REGIONE	
<input type="checkbox"/>	Lombardia	
<input type="checkbox"/>	FONTE NORMATIVA	L.r. 8.08.1998, n. 14 artt. 5 - 11
<input type="checkbox"/>	NATURA DI PP	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	strategica
<input type="checkbox"/>	X	strutturale
<input type="checkbox"/>	X	attuativa
<input type="checkbox"/>	LIVELLO TERRITORIALE	
<input type="checkbox"/>	X	Provinciale

<b>TERNA SpA</b>	<b>GEOTECH S.r.l.</b>
NUOVO ELETTRODOTTO A 380 KV IN DOPPIA TERNA DALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI CHIGNOLO PO ALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI MALEO ED OPERE CONNESSE	CAP 2 pagina 97 di 116

FINALITA'

<input type="checkbox"/> EFFICACIA	Il piano cave, approvato dal Consiglio regionale, ha il valore e gli effetti di Piano Territoriale;
------------------------------------	---

<input type="checkbox"/> DURATA ESTREMI DI APPROVAZIONE	Il piano Cave ha efficacia dalla data di approvazione e non ha scadenza, ma può essere modificato in qualsiasi momento. Deliberazione del Consiglio Regionale del 15.12.2004 n. VII/1131
--	---

Note:

Nel piano cave della provincia di Lodi è prevista un'area estrattiva nei pressi della nuova stazione elettrica di Maleo, si rimanda alle carte tematiche per la definizione degli ambiti e dell'area interessata.

▪ **Piano Stralcio Per L'assetto Idrogeologico**

<input type="checkbox"/>	Denominazione PP	Piano stralcio per l'assetto idrogeologico
<input type="checkbox"/>	Sigla PP	PAI
<input type="checkbox"/>	Categoria PP	
<input type="checkbox"/>	Piani e programmi di settore	
<input type="checkbox"/>	Settore PP	
<input type="checkbox"/>	Assetto idrogeologico del territorio	
<input type="checkbox"/>	NAZIONE	
<input type="checkbox"/>	Italia	
<input type="checkbox"/>	REGIONE	
<input type="checkbox"/>	Regioni intreressate dal corso del fiume Po	
<input type="checkbox"/>	FONTE NORMATIVA	L. 18 maggio 1989, n. 183
<input type="checkbox"/>	NATURA DI PP	
<input checked="" type="checkbox"/>	X strategica	
<input checked="" type="checkbox"/>	X strutturale	
<input checked="" type="checkbox"/>	X attuativa	
<input type="checkbox"/>	LIVELLO TERRITORIALE	
<input checked="" type="checkbox"/>	X regionale	
<input type="checkbox"/>	FINALITA'	Pianificazione delle azioni sui bacini idrografici interessati.

<b>TERNA SpA</b>	<b>GEOTECH S.r.l.</b>
NUOVO ELETTRODOTTO A 380 KV IN DOPPIA TERNA DALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI CHIGNOLO PO ALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI MALEO ED OPERE CONNESSE	CAP 2 pagina 99 di 116

	EFFICACIA	
--	-----------	--

	DURATA ESTREMI DI APPROVAZIONE	

Note:

Art. 1. Finalità e contenuti

.....omissis

Allorchè il Piano riguardante l'assetto della rete idrografica e dei versanti detta disposizioni di indirizzo o vincolanti per le aree interassate dal primo e dal secondo Piano Stralcio delle Fasce Fluviali; le previsioni integrano le discipline previste per detti piani, essendo destinate a prevalere nel caso che esse siano tra loro incompatibili.

Nei tratti dei corsi d'acqua a rischio di asportazione della vegetazione arborea in occasione di eventi alluvionali, così come individuati nell'Allegato 3 al Titolo I – Norme per l'assetto della rete idrografica e dei versanti, è vietato, limitatamente alla Fascia A di cui al successivo art. 29 del Titolo II, l'impianto e il riempimento delle coltivazioni a pioppeto.

.....omissis

Art. 28. Classificazione delle Fasce Fluviali

Apposito segno grafico, nelle tavole di cui all'art. 26, individua le fasce di rispetto fluviali classificate come segue.

Fascia di deflusso della piena (Fascia A), costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente del deflusso della corrente per la piena di riferimento, come definita nell'Allegato 3 "Metodo di delimitazione delle fasce fluviali" al Titolo II delle presenti Norme, ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena.

<b>TERNA SpA</b>	<b>GEOTECH S.r.l.</b>
NUOVO ELETTRODOTTO A 380 KV IN DOPPIA TERNA DALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI CHIGNOLO PO ALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI MALEO ED OPERE CONNESSE	CAP 2 pagina 100 di 116

Fascia di esondazione (Fascia B), esterna alla precedente, costituita dalla porzione di territorio interessata da inondazione al verificarsi della piena di riferimento come definita nell'Allegato 3 dal Titolo II sopra richiamato. Il limite di tale fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento, ovvero sino alle opere idrauliche esistenti o programmate di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento). Il Piano indica con apposito segno grafico, denominato "limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C", le opere idrauliche programmate per la difesa del territorio. Allorché dette opere saranno realizzate, i confini della Fascia B si intenderanno definiti in conformità al tracciato dell'opera idraulica eseguita e la delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino di presa d'atto del collaudo dell'opera varrà come variante automatica del presente Piano per il tracciato di cui si tratta.

Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C), costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente (Fascia B), che può essere interessata da inondazioni al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quella di riferimento, come definita nell'Allegato 3 al Titolo II sopra richiamato.

#### Art. 29. Fascia di deflusso della piena (Fascia A)

Nella Fascia A il Piano persegue l'obiettivo di garantire le condizioni di sicurezza assicurando il deflusso della piena di riferimento, il mantenimento e/o il recupero delle condizioni di equilibrio dinamico dell'alveo, e quindi favorire, ovunque possibile, l'evoluzione naturale del fiume in rapporto alle esigenze di stabilità delle difese e delle fondazioni delle opere d'arte, nonché a quelle di mantenimento in quota dei livelli idrici di magra.

Nella Fascia A sono vietate:

le attività di trasformazione dello stato dei luoghi, che modifichino l'assetto morfologico, idraulico, infrastrutturale, edilizio, fatte salve le prescrizioni dei successivi articoli;

la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D. Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 3, let. I);

la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue, nonché l'ampliamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 3, let. m);

le coltivazioni erbacee non permanenti e arboree, fatta eccezione per gli interventi di bioingegneria forestale e gli impianti di rinaturazione con specie autoctone, per un'ampiezza di almeno 10 m dal ciglio di sponda, al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino della fascia continua di vegetazione spontanea lungo le sponde dell'alveo inciso, avente funzione stabilizzante delle sponde e riduzione delle velocità della corrente; le Regioni provvederanno a disciplinare tale divieto nell'ambito degli interventi di trasformazione e gestione del suolo e del soprassuolo ai sensi dell'art. 41 del D. Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 e successive modifiche e integrazioni, ferme restando le disposizioni di cui al Capo VII del R.D. 25 luglio 1904, n. 523;

la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto;

il deposito a cielo aperto, ancorché provvisorio, di materiali di qualsiasi genere.

Sono per contro consentiti:

i cambi colturali, che potranno interessare esclusivamente aree attualmente coltivate; gli interventi volti alla ricostruzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;

le occupazioni temporanee se non riducono la capacità di portata dell'alveo, realizzate in modo da non arrecare danno o da risultare di pregiudizio per la pubblica incolumità in caso di piena;

di prelievi manuali di ciottoli, senza taglio di vegetazione, per quantitativi non superiori a 150 m<sup>3</sup> annui;

la realizzazione di accessi per natanti alle cave di estrazione ubicate in golena, per il trasporto all'impianto di trasformazione, purché inserite in programmi individuati nell'ambito dei Piani di settore;

i depositi temporanei conseguenti e connessi ad attività estrattiva autorizzata ed agli impianti di trattamento del materiale estratto e presente nel luogo di produzione da realizzare secondo le modalità prescritte dal dispositivo di autorizzazione;

il miglioramento fondiario limitato alle infrastrutture rurali compatibili con l'assetto della fascia;

il deposito temporaneo a cielo aperto di materiali che per le loro caratteristiche non si identificano come rifiuti, finalizzato ad interventi di recupero ambientale comportanti il ritombamento di cave;

<b>TERNA SpA</b>	<b>GEOTECH S.r.l.</b>
NUOVO ELETTRODOTTO A 380 KV IN DOPPIA TERNA DALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI CHIGNOLO PO ALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI MALEO ED OPERE CONNESSE	CAP 2 pagina 102 di 116

il deposito temporaneo di rifiuti come definito dall'art. 6, comma 1, let. m), del D. Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22;

l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D. Leg. 5 febbraio 1997, n. 22 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'atr. 31 dello stesso D. Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo;

l'adeguamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue alle normative vigenti, anche a mezzo di eventuali ampliamenti funzionali.

Per esigenze di carattere idraulico connesse a situazioni di rischio, l'Autorità idraulica preposta può in ogni momento effettuare o autorizzare tagli di controllo della vegetazione spontanea eventualmente presente nella Fascia A.

Gli interventi consentiti debbono assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, l'assenza di interferenze negative con il regime della falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti.

#### Art. 30. Fascia di esondazione (Fascia B)

Nella Fascia B il Piano persegue l'obiettivo di mantenere e migliorare le condizioni di funzionalità idraulica ai fini principali dell'invaso e della laminazione delle piene, unitamente alla conservazione e al miglioramento delle caratteristiche naturali e ambientali.

Nella Fascia B sono vietati:

gli interventi che comportino una riduzione apprezzabile o una parzializzazione della capacità di vaso, salvo che questi interventi prevedano un pari aumento della capacità di vaso in area idraulicamente equivalente;

la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e

recupero di rifiuti, così come definiti dal D. Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, fatto salvo quanto previsto al precedente art. 29, comma 3, let. l);

in presenza di argini, interventi e strutture che tendano a originare la corrente verso il rilevato e scavi o abbassamenti del piano di campagna che possano compromettere la stabilità delle fondazioni dell'argine.

Sono per contro consentiti, oltre agli interventi di cui al precedente comma 3 dell'art. 29:

gli interventi di sistemazione idraulica quali argini o casse di espansione e ogni altra misura idraulica atta ad incidere sulle dinamiche fluviali, solo se compatibili con l'assetto di progetto dell'alveo derivante dalla delimitazione della fascia;

gli impianti di trattamento d'acque reflue, qualora sia dimostrata l'impossibilità della loro localizzazione al di fuori delle fasce, nonché gli ampliamenti e messa in sicurezza di quelli esistenti; i relativi interventi sono soggetti a parere di compatibilità dell'Autorità di bacino ai sensi e per gli effetti del successivo art. 38, espresso anche sulla base di quanto previsto all'art. 38 bis;

la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente;

l'accumulo temporaneo di letame per uso agronomico e la realizzazione di contenitori per il trattamento e/o stoccaggio degli effluenti zootecnici, ferme restando le disposizioni all'art. 38 del D. Lgs. 152/1999 e successive modifiche e integrazioni;

il completamento degli esistenti impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti a tecnologia complessa, quand'esso risultasse indispensabile per il raggiungimento dell'autonomia degli ambiti territoriali ottimali così come individuati dalla pianificazione regionale e provinciale; i relativi interventi sono soggetti a parere di compatibilità dell'Autorità di bacino ai sensi e per gli effetti del successivo art. 38, espresso anche sulla base di quanto previsto all'art. 38 bis.

Gli interventi consentiti debbono assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti.

#### Art. 32. Demanio fluviale e pertinenze idrauliche e demaniali

Il Piano assume l'obiettivo di assicurare la migliore gestione del demanio fluviale. A questi fini le Regioni trasmettono all'Autorità di bacino i documenti di ricognizione anche catastale del demanio dei corsi d'acqua interessati dalle prescrizioni delle

presenti Norme, nonché le concessioni in atto relative a detti territori, con le date di rispettiva scadenza. Le Regioni provvederanno altresì a trasmettere le risultanze di dette attività agli enti territorialmente interessati per favorire la formulazione di programmi e progetti.

Fatto salvo quanto previsto dalla L. 5 gennaio 1994, n. 37, per i territori demaniali, i soggetti di cui all'art. 8 della citata legge, formulano progetti di utilizzo con finalità di recupero ambientale e tutela del territorio in base ai quali esercitare il diritto di prelazione previsto dal medesimo art. 8, per gli scopi perseguiti dal presente Piano. Per le finalità di cui al presente comma, l'Autorità di bacino, nei limiti delle sue competenze, si pone come struttura di servizio.

Le aree del demanio fluviale di nuova formazione, ai sensi della L. 5 gennaio 1994, n. 37, a partire dalla data di approvazione del presente Piano, sono destinate esclusivamente al miglioramento della componente naturale della regione fluviale e non possono essere oggetto di sdemanializzazione.

Nei terreni demaniali ricadenti all'interno delle fasce A e B, fermo restando quanto previsto nell'art. 8 della L. 5 gennaio 1994, n. 37, il rinnovo ed il rilascio di nuove concessioni sono subordinati alla presentazione di progetti di gestione, d'iniziativa pubblica e/o privata, volti alla ricostruzione di un ambiente fluviale diversificato e alla promozione dell'interconnessione ecologica di aree naturali, nel contesto di un processo di progressivo recupero della complessità e della biodiversità della regione fluviale.

I predetti progetti di gestione, riferiti a porzioni significative e unitarie del demanio fluviale, devono essere strumentali al raggiungimento degli obiettivi del Piano, di cui l'art. 1, comma 3, e dell'art. 15, comma 1, delle presenti norme, comunque congruenti alle finalità istitutive e degli strumenti di pianificazione e gestione delle aree protette eventualmente presenti e devono contenere:

l'individuazione delle emergenze naturali dell'area e delle azioni necessarie alla loro conservazione, valorizzazione e manutenzione;

l'individuazione delle aree in cui l'impianto di specie arboree e/o arbustive, nel rispetto della compatibilità col territorio e con le condizioni di rischi alluvionale, sia utile al raggiungimento dei predetti obiettivi;

l'individuazione della rete dei percorsi d'accesso al corso d'acqua e di fruibilità delle aree e delle sponde.

Le aree individuate dai progetti così definiti costituiscono ambiti prioritari ai fini della programmazione dell'applicazione dei regolamenti comunitari vigenti.

L'organo istruttore trasmette i predetti progetti dell'Autorità di bacino che, entro tre mesi, esprime il parere vincolante di compatibilità con le finalità del seguente Piano, tenuto conto degli strumenti di pianificazione e gestione delle aree protette eventualmente presenti.

In applicazione dell'art. 6, comma 3, della L. 5 gennaio 1994, n. 37, le Commissioni provinciali per l'incremento delle coltivazioni arboree sulle pertinenze demaniali dei corsi d'acqua costituite ai sensi del R.D.L. 18 giugno 1936, n. 1338, convertito, con modificazioni, dalla L. 14 gennaio 1937, n. 42, e successive modificazioni, devono uniformarsi, per determinare le modalità d'uso e le forme di destinazione delle pertinenze idrauliche demaniali dei corsi d'acqua, ai contenuti dei progetti di gestione approvati dall'Autorità di bacino.

Nel caso in cui il progetto, sulla base del quale è assentita la concessione, per il compimento dei programmi di gestione indicati nel progetto stesso, richieda un periodo superiore a quello assegnato per la durata dell'atto concessorio, in sede di richiesta di rinnovo l'organo competente terrà conto dell'esigenza connessa alla tipicità del programma di gestione in corso.

In ogni caso è vietato il nuovo impianto di coltivazioni senza titolo legittimo di concessione.

.....omissis

Art. 38. Interventi per la realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico

Fatto salvo quanto previsto agli artt. 29 e 30, all'interno delle fasce A e B è consentita la realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico, riferite a servizi essenziali non altrimenti localizzabili, a condizione che non modifichino i fenomeni idraulici naturali e le caratteristiche di particolare rilevanza naturale dell'ecosistema fluviale che possono aver luogo nelle fasce, che non costituiscano significativo ostacolo al deflusso e non limitino in modo significativo la capacità di invaso, e che non concorrano ad

incrementare il carico insediativo. A tal fine i progetti devono essere corredati da uno studio di compatibilità, che documenti l'assenza dei suddetti fenomeni e delle eventuali modifiche alle suddette caratteristiche, da sottoporre all'Autorità competente, così come individuata dalla direttiva di cui la comma successivo, per l'espressione di parere rispetto la pianificazione di bacino.

L'Autorità di bacino emana ed aggiorna direttive contenenti i criteri, gli indirizzi e le prescrizioni tecniche relative alla predisposizione degli studi di compatibilità e alla individuazione degli interventi a maggiore criticità in termini d'impatto sull'assetto della rete idrografica. Per questi ultimi il parere di cui al comma 1 sarà espresso dalla stessa Autorità di bacino.

Le nuove opere di attraversamento, stradale o ferroviario, e comunque delle infrastrutture a rete, devono essere progettate nel rispetto dei criteri e delle prescrizioni tecniche per la verifica idraulica di cui ad apposita direttiva emanata dall'Autorità di bacino.

Art. 38bis. Impianti di trattamento delle acque reflue, di gestione dei rifiuti e di approvvigionamento idropotabile

L'Autorità di bacino definisce, con apposite direttive, le prescrizioni e gli indirizzi per la riduzione del rischio idraulico a cui sono soggetti gli impianti di trattamento delle acque reflue, le operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti e gli impianti di approvvigionamento idropotabile ubicati nelle fasce fluviali A e B.

I proprietari e i soggetti gestori di impianti esistenti di trattamento delle acque reflue, di potenzialità superiore a 2000 abitanti equivalenti, nonché di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti e di impianti di approvvigionamento idropotabile, ubicati nelle fasce fluviali A e B predispongono, entro un anno dalla data di pubblicazione dell'atto di approvazione del Piano, una verifica del rischio idraulico a cui sono soggetti i suddetti impianti ed operazioni, sulla base delle direttive di cui al comma 1. Gli stessi proprietari e soggetti gestori, in relazione ai risultati della verifica menzionata, individuano e progettano gli eventuali interventi di adeguamento necessari, sulla base delle richiamate direttive.

L'Autorità di bacino, anche su proposta dei suddetti proprietari e soggetti gestori ed in coordinamento con le Regioni territorialmente competenti, delibera specifici Programmi triennali di intervento ai sensi degli artt. 21 e seguenti della L. 18 maggio 1989, n. 183, per gli interventi di adeguamento di cui al precedente comma. Nell'ambito di tali programmi l'Autorità di bacino incentiva inoltre, ovunque possibile, la delocalizzazione degli impianti di cui ai commi precedenti al di fuori delle fasce fluviali A e B.

Art. 38ter. Impianti a rischio di incidenti rilevanti e impianti con materiali radioattivi

L'Autorità di bacino definisce, con apposita direttiva, le prescrizioni e gli indirizzi per la riduzione del rischio idraulico e idrogeologico a cui sono soggetti gli stabilimenti, gli impianti e i depositi sottoposti alle disposizioni del D.Lgs. 17 marzo 1995 n. 230, così come modificato e integrato dal D. Lgs. 29 maggio 2000 n. 241, e del D.Lgs. 17 agosto 1999 n. 34, qualora ubicati nelle fasce fluviali di cui al presente Titolo.

I proprietari e i soggetti gestori degli stabilimenti, degli impianti e dei depositi di cui al comma precedente, predispongono, entro un anno dalla data di pubblicazione dell'atto di approvazione del Piano, una verifica del rischio idraulico e idrogeologico a cui sono soggetti i suddetti stabilimenti, impianti e depositi, sulla base della direttiva di cui al comma 1. La verifica viene inviata al Ministero dell'Ambiente, al Ministero dell'Industria, al Dipartimento della Protezione Civile, all'Autorità di bacino, alle Regioni, alle Province, alle Prefetture e ai Comuni. Gli stessi proprietari e soggetti gestori, in relazione ai risultati della verifica menzionata, individuano e progettano gli eventuali interventi di adeguamento necessari, sulla base della richiamata direttiva.

L'Autorità di bacino, anche su proposta dei suddetti proprietari e soggetti gestori ed in coordinamento con le Regioni territorialmente competenti, delibera specifici Programmi triennali di intervento ai sensi degli artt. 21 e seguenti della L. 18 maggio 1989, n. 183, per gli interventi di adeguamento di cui al precedente comma. Nell'ambito di tali programmi l'Autorità di bacino incentiva inoltre, ovunque possibile, la delocalizzazione degli stabilimenti, impianti e depositi al di fuori delle fasce fluviali di cui al presente Titolo.

**Art. 39. Interventi urbanistici e indirizzi alla pianificazione urbanistica**

I territori delle fasce A e B individuati dal presente Piano, sono soggetti ai seguenti speciali vincoli e alle limitazioni che seguono, che divengono contenuto vincolante dell'adeguamento degli strumenti urbanistici comunali, per le ragioni di difesa del suolo e di tutela idrogeologica perseguite dal Piano stesso:

le aree non edificate ed esterne al perimetro del centro edificato dei comuni, così come definito dalla successiva lett. c), sono destinate a vincolo speciale di tutela fluviale ai sensi dell'art. 5, comma 2, lett. a) della L. 17 agosto 1942, n. 1150;

alle aree esterne ai centri edificati, così come definiti alla seguente lettera c), si applicano le norme delle Fasce A e B, di cui ai successivi commi 3 e 4;

per centro edificato, ai fini dell'applicazione delle presenti Norme, si intende quello di cui all'art. 18 della L. 22 ottobre 1971, n. 865, ovvero le aree che al momento dell'approvazione del presente Piano siano edificate con continuità, compresi i lotti interclusi ed escluse le aree libere di frangia. Laddove sia necessario procedere alla delimitazione del centro edificato ovvero al suo aggiornamento, l'Amministrazione comunale procede all'approvazione del relativo perimetro.

All'interno dei centri edificati, così come definiti dal precedente comma 1, lett. c), si applicano le norme degli strumenti urbanistici generali vigenti; qualora all'interno dei centri edificati ricadano aree comprese nelle Fasce A e/o B, l'Amministrazione comunale è tenuta a valutare, d'intesa con l'autorità regionale o provinciale competente in materia urbanistica, le condizioni di rischio, provvedendo, qualora necessario, a modificare lo strumento urbanistico al fine di minimizzare tali condizioni di rischio.

Nei territori della Fascia A, sono esclusivamente consentite le opere relative a interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, come definiti all'art. 31, lett. a), b), c) della L. 5 agosto 1978, n. 457, senza aumento di superficie o volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo con interventi volti a mitigare la vulnerabilità dell'edificio.

Nei territori di fascia B, sono inoltre esclusivamente consentite:

opere di nuova edificazione, di ampliamento e di ristrutturazione edilizia, comportanti anche aumento di superficie o volume, interessanti edifici per attività agricole e

<b>TERNA SpA</b>	<b>GEOTECH S.r.l.</b>
NUOVO ELETTRDOTTO A 380 KV IN DOPPIA TERNA DALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI CHIGNOLO PO ALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI MALEO ED OPERE CONNESSE	CAP 2 pagina 109 di 116

residenze rurali connesse alla conduzione aziendale, purchè le superfici abitabili siano realizzate a quote compatibili con la piena di riferimento, previa rinuncia da parte del soggetto interessato al risarcimento in caso di danno o in presenza di copertura assicurativa;

interventi di ristrutturazione edilizia, comportanti anche sopraelevazione degli edifici con aumento di superficie o volume, non superiori a quelli potenzialmente allagabili, con contestuale dismissione d'uso di queste ultime e a condizione che questi non aumentino il livello di rischio e non comportino significativo ostacolo o riduzione apprezzabile della capacità di invaso delle aree stesse, previa rinuncia da parte del soggetto interessato al risarcimento in caso di danno o in presenza di copertura assicurativa;

interventi di adeguamento igienico-funzionale degli edifici esistenti, ove necessario, per il rispetto della legislazione in vigore anche in materia di sicurezza del lavoro connessi ad esigenze delle attività e degli usi in atto;

opere attinenti l'esercizio della navigazione e della portualità, commerciale e da diporto, qualora previsti nell'ambito del piano di settore, anche ai sensi del precedente art. 20;

La realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico che possano limitare la capacità di invaso delle fasce fluviali, è soggetta ai procedimenti di cui al precedente art. 38.

Fatto salvo quanto specificatamente disciplinato dalle precedenti Norme, i Comuni, in sede di adeguamento dei rispettivi strumenti urbanistici per renderli coerenti con le previsioni del presente Piano, nei termini previsti all'art. 27, comma 2, devono rispettare i seguenti indirizzi:

evitare nella Fascia A e contenere, nella Fascia B la localizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico destinate ad una fruizione collettiva;

favorire l'integrazione delle Fasce A e B nel contesto territoriale e ambientale, ricercando la massima coerenza possibile tra l'assetto delle aree urbanizzate e le aree comprese nella fascia;

favorire nelle Fasce A e B, aree di primaria funzione idraulica e di tutela naturalistico-ambientale, il recupero, il miglioramento ambientale e naturale delle forme fluviali e morfologiche residue, ricercando la massima coerenza tra la destinazione naturalistica e l'assetto agricolo e forestale (ove presente) delle stesse.

Sono fatti salvi gli interventi già abilitati (o per i quali sia già stata presentata denuncia di inizio attività ai sensi dell'art. 4, comma 7, del D. L. 5 ottobre 1993, n. 398, così come convertito in L. 4 dicembre 1993, n. 493 e successive modifiche) rispetto ai quali i relativi lavori siano già stati iniziati al momento di entrata in vigore del presente Piano e vengano completati entro il termine di tre anni dalla data di inizio.

Sono fatte salve in ogni caso le disposizioni e gli atti amministrativi ai sensi delle leggi 9 luglio 1908, n. 445 e 2 febbraio 1974, n. 64, nonché quelli di cui al D. Lgs. 29 ottobre 1999 n. 490 e dell'art. 82 del D.P.R. 24 luglio 1977, n. 616 e successive modifiche e integrazioni.

Per le aree inserite all'interno dei territori protetti nazionali o regionali, definiti ai sensi della L. 6 dicembre 1991, n. 394 e successive modifiche e integrazioni e/o da specifiche leggi regionali in materia, gli Enti di gestione, in sede di formazione e adozione di strumenti di pianificazione d'area e territoriale o di loro varianti di adeguamento, sono tenuti, nell'ambito di un'intesa con l'Autorità di bacino, a conformare le loro previsioni alle delimitazioni e alle relative prescrizioni del presente Piano, specificatamente finalizzate alla messa in sicurezza dei territori.

▪ **Piano Territoriale di coordinamento del Parco Adda Sud**

<input type="checkbox"/>	Denominazione PP	Piano Territoriale di coordinamento del Parco Adda Sud
<input type="checkbox"/>	Sigla PP	PTC
<input type="checkbox"/>	Categoria PP	Piano interessante il territorio del Parco Adda Sud
<input type="checkbox"/>	Piani e programmi di settore	
<input type="checkbox"/>	Settore PP	
<input type="checkbox"/>	Territoriale/urbanistico /uso suolo	
<input type="checkbox"/>	NAZIONE	
<input type="checkbox"/>	Italia	
<input type="checkbox"/>	REGIONE	
<input type="checkbox"/>	Lombardia	
<input type="checkbox"/>	FONTE NORMATIVA	L.R. 20.08.1994, n. 22 (B.U. 23.08.94 n. 34, 1° suppl. ord.)
<input type="checkbox"/>	NATURA DI PP	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	strategica
<input type="checkbox"/>	X	strutturale
<input type="checkbox"/>	X	attuativa
<input type="checkbox"/>	LIVELLO TERRITORIALE	Tale strumento trova applicazione nell'intero territorio del Parco e detta criteri ed indirizzi per la pianificazione comunale anche nelle aree esterne al perimetro del Parco.
<input type="checkbox"/>	X	

	FINALITA'	<p>Gli obiettivi principali del Piano sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• coniugare la presenza dell'uomo e delle sue attività nel suo complesso perseguendo non solo la conservazione degli ambienti naturali e delle risorse paesaggistiche culturali ancora presenti, ma anche la ricostituzione graduale di quegli ambienti compromessi e degradati;</li> <li>• ricostruire una continuità dell'ambiente naturale lungo l'intera asta fluviale;</li> <li>• recuperare e restituire all'ambiente naturale quelle aree, marginali e modeste per dimensioni ma particolarmente significative per collocazione a margine dell'asta fluviale;</li> <li>• individuare forme di esercizio compatibili con la tutela dell'ambiente naturale e del paesaggio fluviale.</li> </ul>

	EFFICACIA	<p>I rapporti tra il P.T.C. e gli strumenti di pianificazione territoriale comprensoriale, ove formati, sono regolati dall'art. 18, primo comma, della legge regionale 30 novembre 1983, n. 86.</p> <p>Le previsioni urbanistiche del P.T.C. sono immediatamente vincolanti per chiunque, sono recepite di diritto negli strumenti urbanistici generali comunali dei comuni interessati e sostituiscono eventuali previsioni difformi che vi fossero contenute.</p>

	DURATA	<p>Il Piano Territoriale di Coordinamento non ha termini di validità ed è sempre modificabile.</p> <p>Il PTC del parco Adda Sud è stato approvato con legge regionale del 20 agosto 1994 , N. 22 - BURL n. 34, 1° suppl. ord. del 23 Agosto 1994</p>
	ESTREMI DI APPROVAZIONE	

NOTE: il Piano contiene la zonizzazione del territorio, il quale è oggetto di duplice ordine di suddivisione, in FASCE e ZONE territoriali.

Le fasce sono le seguenti:

- di tutela fluviale
- di tutela pesistica;
- di rispetto

Ad esse si sovrappongono i seguenti ambiti di tutela e zone territoriali:

- Riserve naturali orientate;
- Riserve naturali parziali botaniche, zoologiche, biologiche;
- Zona ambientali naturali;
- Zona golenale agricolo-forestale,
- Zona agricola del Parco;
- Zone ad attrezzature per il pubblico;
- Zona di interesse storico-monumentale;
- Zona riservata alla pianificazione locale.

Nelle zone o porzioni di esse sono individuate subzone, in cui concorrono particolari interessi pubblici e precisamente:

- subzona Gera d'Adda;
- subzona di rispetto paesistico-ambientale;
- subzona di rispetto paesistico-monumentale;
- subzona di riqualificazione del paesaggio agrario;
- subzone di recupero;
- subzona naturalistica in zone ad attrezzature;
- subzona per standard a verde, gioco e sport.

Il Piano contiene norme per la regolamentazione delle attività:

- Norme generali di salvaguardia ambientale;
- Norme generali di salvaguardia paesistica;
- Norme generali di salvaguardia storico-monumentale;
- Norme di settore per:
  - riserve naturali;
  - fiume, opere idrauliche e spiagge;
  - zone umide;
  - complessi boscati e vegetazionali;
  - flora spontanea;
  - prevenzione incendi;
  - vincolo idrogeologico;
  - scarpate morfologiche primarie e secondarie;
  - elementi costruttivi del paesaggio: fontanili e marcite;
  - equipaggiamento ambientale e paesaggistico e della campagna;
  - esercizio dell'agricoltura;

- allevamenti zootecnici;
- arboricoltura da legno a rapido accrescimento;
- edificato rurale;
- agriturismo;
- fruizione ricreativa e sociale del Parco;
- viabilità minore e accessibilità interna al Parco;
- parcheggi e punti di corrispondenza;
- conservazione e gestione della fauna selvatica;
- tutela della fauna ittica;
- tutela della fauna minore;
- coltivazione di cave;
- immobili e servitù militari;
- ferrovia e idrovia;
- viabilità e circolazione stradale;
- reti di distribuzione, impianti, infrastrutture;
- discariche.

Si evidenziano i seguenti articoli della norme tecniche di attuazione del piano, per quanto riguarda l'interferenza tra parco e l'opera in oggetto:

**Art. 15. – Dichiarazione di compatibilità ambientale.**

In tutte le zone del parco sono soggetti a DCA i seguenti interventi se ed in quanto ammessi dalle presenti norme:

- a) i progetti di bonifica agricola o di idraulica agricola superiori a 50 ettari;
- b) i movimenti di terra su superfici non inferiori a 50 ettari;
- c) opere di canalizzazione e regolazione dei corsi di acque pubbliche;
- d) realizzazione di insediamenti industriali artigianali, ristrutturazione di quelli esistenti o loro ampliamenti in misura superiore al 20% della superficie utile;
- e) realizzazione di nuove strade statali provinciali, oleodotti, gasdotti, elettrodotti e gli interventi di cui al successivo articolo 56;
- f) impianti per la produzione industriale di energia, dighe e altri impianti destinati a trattenere le acque o ad accumularle in maniera durevole, di altezza inferiore a 10 metri e/o di capacità inferiore a 100.000 mc.

2. La DCA è redatta sulla base di studio interdisciplinare di professionisti iscritti ai relativi albi, che, sotto la loro personale responsabilità:

<b>TERNA SpA</b>	<b>GEOTECH S.r.l.</b>
NUOVO ELETTRODOTTO A 380 KV IN DOPPIA TERNA DALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI CHIGNOLO PO ALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI MALEO ED OPERE CONNESSE	CAP 2 pagina 115 di 116

- a) garantiscano il rispetto di ogni norma di salvaguardia dell'ambiente e di ogni disposizione del piano territoriale, nonché di piano di settore e di regolamenti del parco;
- b) indichino i dati necessari per individuare e valutare gli effetti negativi, diretti ed indiretti, che l'intervento può avere sull'ambiente, inteso nei seguenti fattori e nell'interazione tra i fattori stessi: l'uomo, la flora, la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, il clima, il paesaggio, i beni materiali e il patrimonio culturale;
- c) descrivano le misure scelte per evitare, o annullare, o ridurre al minimo e possibilmente compensare gli effetti negativi sull'ambiente;
- d) riassumano in una sintesi non tecnica le indicazioni di cui alle precedenti lettere b) e c).

Gli elementi essenziali della valutazione e delle soluzioni tecniche adottate sono trasferiti in convenzione, a cura e spese del richiedente, da stipularsi con il Consorzio, nella quale è altresì determinato l'indennizzo per i danni ambientali non ripristinabili o recuperabili. L'inizio dei lavori è subordinato alla preventiva stipula della convenzione.

3. Alla delibera del Consiglio direttivo che, previo parere del Comitato Scientifico, approva la convenzione, si applicano procedure di approvazione e forme di pubblicità previste per i piani di settore di cui al precedente art. 8, comma secondo e terzo. Lo studio interdisciplinare è depositato, in libera visione, unitamente alla deliberazione, presso la segreteria del Consorzio.

4. In relazione alla speciale natura dell'opera ed agli interessi ambientali coinvolti, il Consorzio, prima della deliberazione o durante il periodo di pubblicazione, può sollecitare il contributo degli enti e associazioni di cui al Titolo IV dello Statuto consortile, nonché dell'U.S.S.L. competente per territorio.

5. Il Consorzio del parco nell'esprimere alla Regione il parere previsto dall'art. 81, terzo comma, D.P.R. 616/1977, relativamente alle opere previste dal precedente primo comma, deve riferirsi ai contenuti della DCA.

**Art. 56. – Reti di distribuzione, impianti, infrastrutture.**

L'utilizzazione o l'attraversamento di terreni del parco per la posa di elettrodotti, oleodotti, gasdotti e simili, e relative centraline e cabine, nonché lo sviluppo, il potenziamento, la modificazione di ubicazione o percorso di quelli esistenti e i nuovi impianti o la modificazione di impianti esistenti di fognatura ed altri impianti di distribuzione di livello locale sono ammessi solo nel sottosuolo delle strade esistenti di pubblica comunicazione o in zona agricola del parco e per gli elettrodotti con le disposizioni di cui alla L.R. 16 agosto 1982, n. 52, o in zona riservata alla

pianificazione locale, purché non ne derivi danno ambientale né aggravamento degli effetti di barriera e previa DCA.

2. Le opere di cui al comma precedente sono ammesse a condizione che non risultino diversamente realizzabili, se non mediante attraversamento o utilizzazione di aree comprese nel parco.

3. I depuratori e gli altri impianti tecnologici sono realizzabili solo nella zona riservata alla pianificazione comunale o in zona agricola entro i limiti del piano di settore di cui al precedente art. 8, sesto comma, lettera e).

<b>TERNA SpA</b>	<b>GEOTECH S.r.l.</b>
NUOVO ELETTRODOTTO A 380 KV IN DOPPIA TERNA DALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI CHIGNOLO PO ALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI MALEO ED OPERE CONNESSE	<b>CAP 3</b> pagina 1 di 22

### **3 –QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE**

#### ***3.1– introduzione***

Al fine di eliminare le congestioni di rete che attualmente rendono particolarmente critico l'esercizio in sicurezza dei collegamenti a 380 kV "La Casella – S. Rocco" e "Caorso – S. Rocco", si conferma la necessità di rinforzare la rete a 380 kV tra le stazioni di La Casella e Caorso.

Sarà pertanto realizzato un nuovo elettrodotto a 380 kV in doppia terna tra due nuove stazioni di smistamento di "Chignolo Po (PV)" e "Maleo (LO)". Questo intervento consentirà, in numerosi scenari produttivi, di evitare le limitazioni alla generazione delle centrali (attuali e previste in futuro) collegate alla rete a 380 kV dell'area Nord-Ovest del Paese e renderà disponibile energia elettrica a basso costo per l'alimentazione delle utenze. La realizzazione di nuove infrastrutture a 380 kV permetterà altresì di ridurre significativamente le perdite di trasmissione, grazie ad una migliore ripartizione dei flussi di potenza tra le linee a 380 kV "S. Rocco – Parma V." e "Caorso – S. Damaso".

Gli studi condotti hanno portato ad individuare come alternative di progetto, sia per gli aspetti elettrici che per quelli ambientali e territoriali, due tracciati, che d'ora in avanti verranno chiamate *ALTERNATIVA NORD* ed *ALTERNATIVA SUD*, i quali si sviluppano interamente nella Regione Lombardia e principalmente in Provincia di Lodi.

#### ***3.2– individuazione delle alternative di progetto – criteri ed analisi condotte***

Prima di descrivere nel dettaglio le due alternative di progetto individuate, oggetto di valutazione di impatto ambientale, verranno descritti i criteri e gli studi condotti che hanno portato alla loro definizione. Si farà in particolare riferimento a due documenti redatti da TERNA ("Razionalizzazione 380 kV in Provincia di Lodi – descrizione degli interventi" e "Razionalizzazione 380 kV in Provincia di Lodi – rapporto tecnico 2006 – Studio per la individuazione del corridoio ambientale preferenziale") presentandone degli stralci al fine di meglio chiarire l'iter analitico e procedurale di definizione delle alternative progettuali.

### 3.2.1 – introduzione

Di seguito si descrivono le attività svolte ed i risultati raggiunti nell'ambito dell'applicazione di procedure di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) alla pianificazione dell'intervento in esame (*Razionalizzazione 380 kV in Provincia di Lodi*).

Tali procedure sono normalmente applicate al Piano di Sviluppo (PdS) della Rete Elettrica Nazionale (RTN), un piano temporalmente scorrevole che viene redatto annualmente da TERNA – Rete Elettrica Nazionale (prima GRTN – Gestore della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale), in adempimento alla normativa di settore.

La VAS si configura, infatti, come uno strumento finalizzato a favorire l'integrazione di piani e programmi con gli obiettivi dello Sviluppo Sostenibile, verificandone preventivamente l'eventuale impatto ambientale complessivo, in un'ottica di concertazione e condivisione con le amministrazioni locali ed il pubblico.

Dal punto di vista metodologico si prevede che la VAS venga articolata in tre momenti successivi, collegati fra loro (gli input dell'uno rappresentano l'output del precedente):

- **I fase Macro o Strategica:** processo di valutazione di un'esigenza elettrica secondo criteri che soddisfino gli obiettivi statuari di TERNA, in accordo con i principi della Sostenibilità, partendo da un ventaglio di possibilità tutte praticabili, per giungere alla individuazione della migliore opzione strategica (macroalternativa), secondo un criterio di gerarchizzazione condiviso;
- **II fase Meso o Strutturale:** processo di localizzazione del possibile intervento di sviluppo a medio-lungo termine; l'opzione strategica maturata nella fase precedente viene contestualizzata sul territorio; in tale fase aumenta il dettaglio di analisi che consente di individuare, tra un ventaglio di alternative, i corridoi che mostrano assenza, o minima presenza, di preclusioni all'inserimento di infrastrutture elettriche nel territorio, ottemperando agli obiettivi di sostenibilità definiti in scala adeguata;
- **III fase Micro o Attuativa:** processo di ottimizzazione della localizzazione dell'opera all'interno del corridoio precedentemente individuato, attraverso il processo di concertazione con gli Enti locali; questa fase interessa gli interventi di sviluppo a breve-medio termine, già sottoposti alle precedenti analisi (Macro e Meso) e risulta caratterizzata da una forte componente concertativa, finalizzata all'individuazione delle fasce di fattibilità, nell'ambito del corridoio precedentemente individuato. Tale fase, inoltre, fornisce le indicazioni e le

prescrizioni opportune per garantire il miglior inserimento ambientale con il minor conflitto sociale, nel rispetto di obiettivi di sostenibilità definiti in scala adeguata.

Anche dal punto di vista dei contenuti la VAS, prevedendo in primo luogo la necessaria ed anticipata consultazione con le amministrazioni ed il pubblico, rappresenta lo strumento più idoneo a favorire la soluzione di numerosi aspetti, oggi problematici, legati al governo del territorio.

Tramite la VAS è infatti possibile:

1. affrontare numerose problematiche in una fase anticipata e quindi prima che possano divenire "difficilmente gestibili" ;
2. intervenire su "ipotesi di progetti" che si trovano in una fase di elevata flessibilità, in cui le scelte localizzative non siano ancora definite;
3. creare i presupposti per l'accettazione di un'opera;
4. inserire i corridoi energetici negli strumenti di pianificazione territoriale;
5. concertare la localizzazione dei tracciati all'interno dei corridoi precedentemente individuati in maniera condivisa.

Nello specifico di questo caso di studio viene effettuata l'analisi dei corridoi, quindi Fase II o Strutturale, che è finalizzata ad individuare, per gli interventi previsti, porzioni di territorio maggiormente idonee all'inserimento di infrastrutture elettriche.

La fase Strutturale del processo di VAS applicato allo sviluppo della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale ha lo scopo di individuare in modo condiviso corridoi all'interno dei quali si verifica la fattibilità degli impianti elettrici riportati nel PdS.

Per corridoio si intende un'area, larga anche qualche chilometro, che presenti requisiti ambientali, territoriali e tecnici tali, da renderla idonea ad ospitare un'infrastruttura elettrica (in particolare ove sia possibile localizzare il tracciato di un elettrodotto), in analogia con quanto avviene per i corridoi energetici ed infrastrutturali.

Nella logica della VAS, infatti, un corridoio rappresenta:

un'area per la quale viene riconosciuta la destinazione all'opera prevista;

una possibilità di ottimizzazione dello sviluppo delle infrastrutture lineari, nel rispetto degli orientamenti previsti per la gestione del territorio;

un elemento territoriale che può essere recepito dagli strumenti di pianificazione;

un'ottimizzazione di tutto il processo che va dalla fase pianificatoria a quella autorizzativa.

La definizione dei corridoi non potrà che avvenire in modo concertato fra il pianificatore/programmatore elettrico, la Regione, le Amministrazioni locali e gli Enti territoriali. Il corretto inserimento delle opere sul territorio e nell'ambiente, infatti, vede nelle Regioni e nelle Province e, tramite queste, nei Comuni, alcuni tra i più importanti interlocutori preferenziali, in virtù delle competenze e delle responsabilità loro assegnate.

Ciò al fine di attivare un confronto che abbia come finalità precipue:

lo scambio di informazioni e la conoscenza delle reciproche necessità ed esigenze,

la progressiva acquisizione di consapevolezza circa la necessità delle opere,

la ricerca condivisa della loro opportuna collocazione sul territorio,

la maturazione dell'accettazione sociale,

l'individuazione e il rispetto delle criticità sociali e territoriali.

Ciò risulta particolarmente importante per gli impianti elettrici appartenenti alla RTN i quali, pur configurandosi come opere necessarie e funzionali all'intero sistema elettrico nazionale richiedono, inevitabilmente, specifiche disponibilità territoriali e ambientali a limitate porzioni territoriali e alle relative popolazioni.

Pertanto questa fase viene operativamente articolata in due passaggi. Dapprima si attua la definizione, concertata con Regione, Provincia ed Enti locali, dei criteri funzionali all'individuazione dei corridoi. Successivamente si applicano tali criteri al territorio in questione (Area di Studio), con la conseguente individuazione di corridoi potenziali per la localizzazione degli impianti. Tali corridoi potenziali sono quindi sottoposti al processo concertativo con gli EELL, per giungere ad una loro piena condivisione. Allo stato attuale i corridoi individuati per l'intervento in esame necessitano della concertazione con tutte le amministrazioni interessate (Province e Comuni).

Il presente documento descrive la metodologia adottata per la definizione e l'individuazione del corridoio ambientale, relativo alla nuova linea elettrica a 380 kV in doppia terna, di connessione tra le future nuove stazioni, probabilmente localizzate a Chignolo Po (PV) e Maleo (LO), che si sviluppa nella Regione Lombardia, principalmente in Provincia di Lodi.

Va ricordato, a tale proposito, che per la sperimentazione della VAS è stato sottoscritto, il 16 maggio 2003, un protocollo d'intesa con la Regione Lombardia. Questo atto formale assume un notevole significato, sia strategico che operativo. Da un lato, infatti, sancisce l'accordo condiviso, fra Regione e Proponente, sulla definizione dei criteri che orientino la realizzazione dell'opera, ed in particolare la sua localizzazione, in una direzione di reale

sostenibilità ambientale, sociale ed economica. Dall'altro facilita il percorso valutativo della Regione, in merito agli aspetti localizzativi dei nuovi tratti di RTN che ricadono nel proprio territorio (ai sensi dell'art.2, co.1 del DM 22 dicembre 2000). Infatti, essendo l'individuazione dei corridoi concertata fin dall'inizio, come ampiamente illustrato in precedenza, l'espressione del parere della Regione diviene il momento conclusivo di un percorso di condivisione ufficialmente definito e consapevolmente orientato verso un obiettivo di compatibilità ambientale. Ciò significa, nel concreto, che la collocazione delle nuove opere interesserà quegli ambiti territoriali che la Regione stessa ha contribuito a identificare come idonei e disponibili.

La Regione Lombardia partecipa ad un tavolo tecnico con 4 Ministeri (MSE, MATT, MIT, MIBAC) e 11 altre Regioni per attivare il processo di VAS del PdS secondo uno schema concertato a livello nazionale. Tale impegno ha molto rallentato le attività da svolgersi localmente a vantaggio dell'approccio metodologico generale. In tal senso non sono ancora formalmente consolidati i criteri localizzativi della Regione Lombardia.

### **3.2.2 – approccio operativo**

Lo studio dei corridoi ha come scopo l'individuazione di porzioni di territorio, all'interno delle quali sussistano le condizioni per poter realizzare linee elettriche ad alta ed altissima tensione (AT/AAT). Il raggiungimento di tale scopo viene perseguito attraverso quattro steps successivi e distinti:

definizione dell'Area di Studio,

inquadramento ambientale,

applicazione dei criteri per l'individuazione dei corridoi,

accertamenti e sopralluoghi lungo le direttrici individuate per la definizione del corridoio preferenziale.

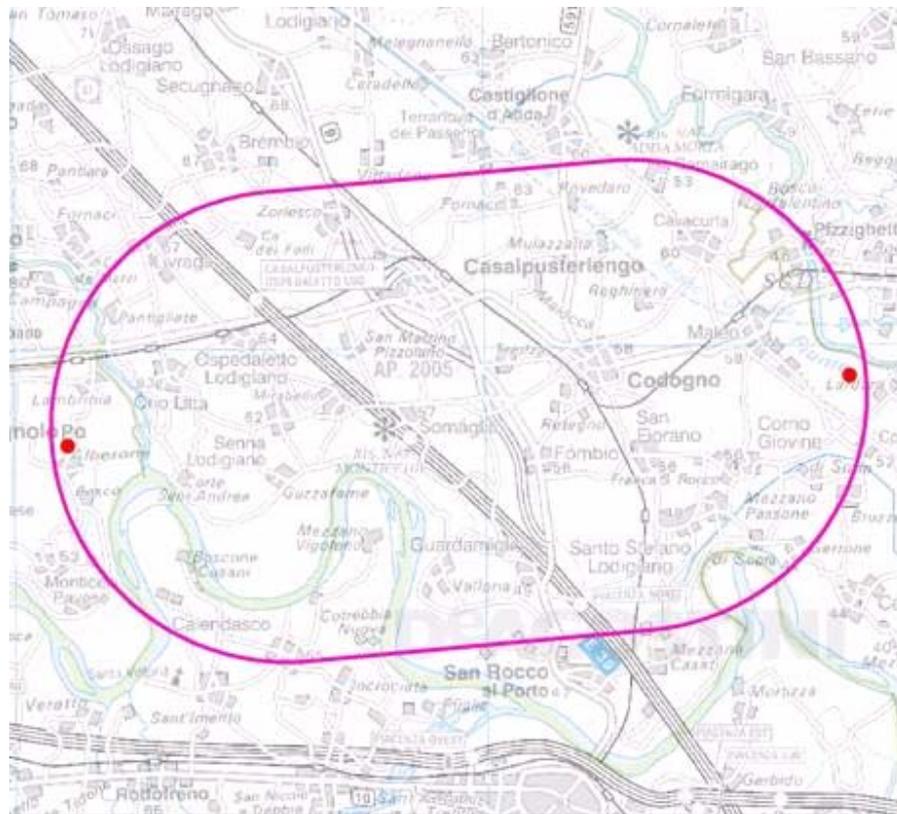
L'approccio operativo è generalmente influenzato dalla disponibilità dei dati, principalmente cartografici. Anche nel caso dell'intervento in esame, pertanto, i contenuti dello studio per la definizione del corridoio si sono basati sulle informazioni e sui dati messi a disposizione dalla Regione Lombardia e dalla Provincia di Lodi, sfruttando le potenzialità proprie dei GIS.

### **3.2.3 – definizione dell'area di studio**

Per la definizione dell'ambito di studio relativo all'infrastruttura in oggetto ci si attiene, secondo una procedura standard, ad un criterio che identifica l'Area di Studio con un poligono di forma sub-ellissoidale, la cui massima ampiezza è pari al 60% della distanza tra i 2 estremi della linea elettrica da realizzare.

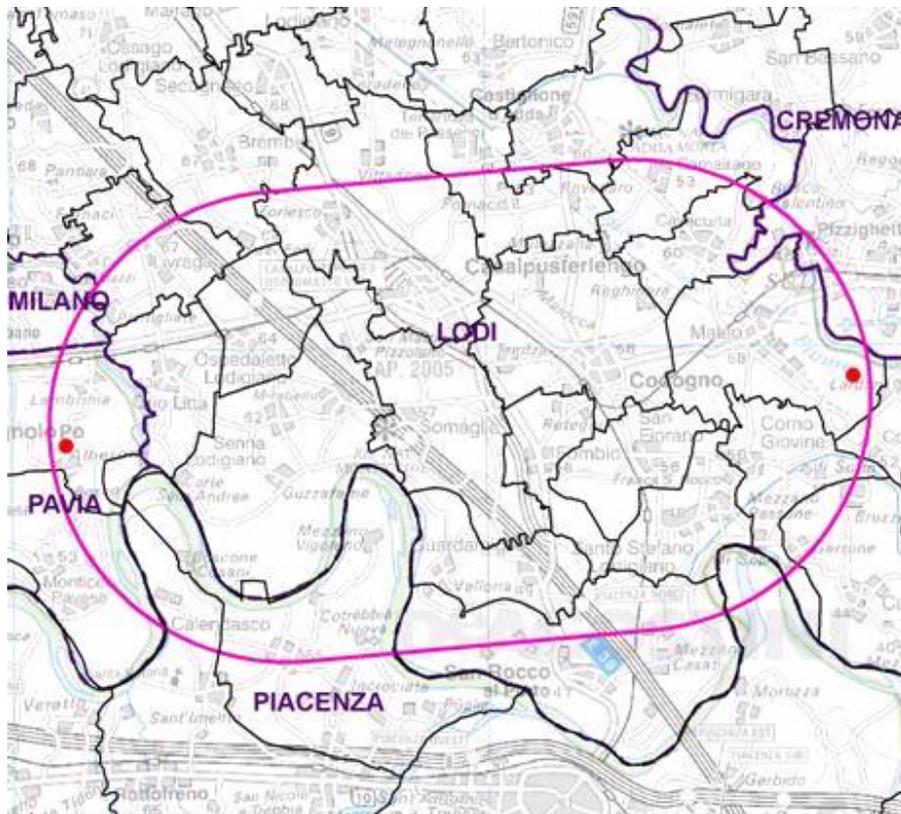
La letteratura tecnica riporta che tale ampiezza viene considerata adeguata, per la localizzazione del tracciato, qualora si attesti sul 30÷40% della distanza tra i 2 estremi; l'estensione al 60%, adottata per il caso in esame, consente di vagliare un maggior numero di ipotesi e di avere, quindi, la ragionevole certezza di riuscire a identificare i migliori corridoi possibili.

Per tale intervento, nello specifico, sono state considerate, quali estremi della linea, le due stazioni di smistamento che verrebbero realizzate, rispettivamente, nei pressi di Alberone (Comune di Chignolo Po, in Provincia di Pavia) e nei pressi di Lardara (Comune di Maleo, in Provincia di Lodi). Nella seguente figura è riportata la delimitazione dell'Area di Studio, impostata sulla congiungente le due nuove stazioni.



Tale Area ha una forma sub-ellissoidale, disposta in direzione Est-Ovest, con asse maggiore di lunghezza pari a circa 23 km ed asse minore lungo circa 13 km.

Di seguito viene rappresentata la mappa amministrativa, che indica le province e i comuni interessati dall'Area di Studio.



### 3.2.4 – Individuazione e definizione del corridoio ambientale percorribile

#### DEFINIZIONE E DESCRIZIONE DEI CRITERI ERA

In linea generale i criteri ambientali e territoriali per l'individuazione e, conseguentemente, la definizione del corridoio ambientale percorribile da linee AT/AAT, discendono da un accurato approfondimento delle esperienze maturate in campo internazionale. Si sottolinea inoltre come, nello spirito della Direttiva 2001/42/CE, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, la scelta di tali criteri vada opportunamente condivisa con le Amministrazioni locali, che sono istituzionalmente preposte ad esprimere pareri sulle aree individuate per lo sviluppo infrastrutturale.

Oggetto di indagine, infatti, non è un possibile tracciato di una linea elettrica, bensì un'area (corridoio) che presenti requisiti ambientali, territoriali e tecnici tali, da renderla idonea ad ospitare l'eventuale tracciato. Il dettaglio, e di conseguenza la scala di studio,

devono quindi permettere un approfondimento adeguato, senza perdere di vista una visione complessiva dell'ambito territoriale indagato. Inoltre, proprio perché il prodotto finale dell'indagine è un corridoio, in questa fase si darà maggiore peso all'analisi dei vincoli che, con un diverso grado di cogenza e di preclusione, insistono sul territorio. Altri aspetti di maggior dettaglio, come ad esempio l'ottimizzazione dell'impatto sulla vegetazione, necessitano di una collocazione puntuale e saranno quindi approfonditi nella successiva fase di definizione dei tracciati stessi.

Il criterio adottato si basa su tre categorie, che permettono di classificare il territorio in funzione della diversa possibilità di inserimento di un impianto elettrico: Esclusione, Repulsione, Attrazione.

Quantunque i nomi stessi ne indichino già una definizione di massima, è tuttavia opportuno precisare alcuni aspetti.

In linea di principio un'area di Esclusione (E) presenta una incompatibilità, all'inserimento di una linea elettrica, talmente alta da condizionarne pesantemente l'utilizzo per un corridoio ambientale. Solo in situazioni particolari è quindi possibile prendere in considerazione tali aree nella fase di individuazione dei corridoi.

Le aree cosiddette di Repulsione (R) sono quelle che presentano un grado, più o meno elevato, di resistenza all'inserimento dell'opera; rappresentano quindi una indicazione di problematicità, ma possono essere utilizzate per i corridoi.

Le aree di Attrazione (A) sono da considerarsi, in linea di principio, preferenziali per ospitare corridoi per impianti elettrici.

Le tre categorie saranno poi articolate su diversi livelli (ad esempio: E1, E2, E3, etc.) che dettagliano la classificazione delle aree esaminate. Questo aspetto favorisce non solo la fase di individuazione delle direttrici, ma anche quella di selezione del corridoio che presenta il più elevato grado di compatibilità/sostenibilità.

I criteri ERA (Esclusione-Repulsione-Attrazione) sopra enunciati, sono schematicamente illustrati nella seguente .

*Rappresentazione sintetica dei criteri ERA*

CATEGORIE	LIVELLI	CLASSIFICAZIONE
<b>ESCLUSIONE</b>	E1	vincolo normativo di esclusione assoluta
	E2	vincolo stabilito anche se la normativa non ne esclude l'utilizzo per impianti elettrici
	E3	vincolo stabilito limitatamente al posizionamento di basamenti e/o strutture sulle aree in oggetto; assenza di vincolo al sorvolo aereo delle predette aree da parte dei conduttori
	E4	vincolo stabilito con riferimento alle aree protette (parchi naturali nazionali e regionali, riserve naturali orientate, integrate e speciali, aree attrezzate), salvo che venga dimostrata la strategicità dell'opera e l'indispensabilità di attraversamento dell'area, producendo in tal modo la sua trasformazione, limitatamente al corridoio, della classe di criterio da esclusione in repulsione (R1)
<b>REPULSIONE</b>	R1	ipotesi realizzativa solo in assenza di alternative e previo rispetto prescrizioni
	R2	ipotesi realizzativa previo rispetto del quadro prescrittivi
<b>ATTRAZIONE</b>	A1	ipotesi di migliore compatibilità paesaggistica
	A2	ipotesi preferenziale, previa verifica del rispetto della capacità di carico del territorio

Le aree che eventualmente non ricadono in alcuno dei tematismi individuati, sono identificate come "aree con assenza di pregiudiziali", a testimonianza dell'assenza di una specifica vocazione del territorio alla limitazione o all'attrazione per il passaggio di linee elettriche.

### APPLICAZIONE DELLA METODOLOGIA

Il metodo adottato, per l'applicazione dei criteri ERA al caso in esame, ha previsto la sovrapposizione dei diversi tematismi in un unico elaborato (overlapping). La sovrapposizione, ovviamente, ha seguito un ordine gerarchico tale da garantire che gli elementi di Esclusione prevalessero sugli altri due, "assorbendoli" e che gli elementi di Repulsione prevalessero su quelli di Attrazione. In altre parole, poiché la rappresentazione cartografica dei criteri ERA è una carta di accumulo di più tematismi, nella sua realizzazione ci si è attenuti al criterio secondo il quale, in caso di sovrapposizione, il tematismo dominante (Esclusione) prevale sul successivo (Repulsione) e questo a sua volta sull'ultimo (Attrazione), secondo l'ordine gerarchico assegnato.

Inoltre, nell'ambito di una stessa categoria, si è fatto in modo che il livello più elevato (es. E1) prevalessere sugli altri in ordine crescente, secondo il criterio che va dal più al meno vincolante, per le aree di Esclusione, dalle maggiori alle minori restrizioni realizzative, per le aree di Repulsione ed infine dalla maggiore alla minore preferenza realizzativa, per quelle di Attrazione.

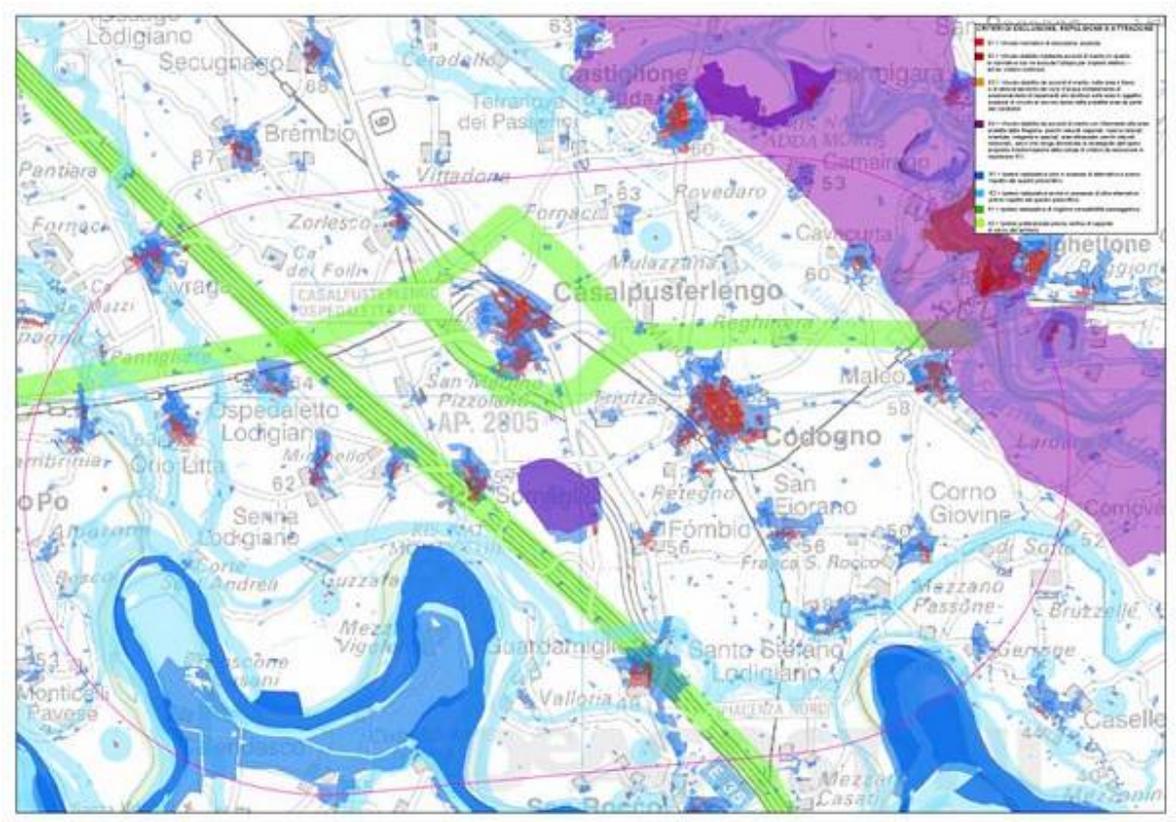
L'applicazione dei criteri ERA all'Area di Studio, così come definita al paragrafo 4.3 consente, una volta individuate le superfici coperte da tematismi con elementi di Esclusione E1 ed E2, di determinare la cosiddetta "area di fattibilità", all'interno della quale sarà poi possibile prevedere la collocazione delle linee elettriche.

Facendo riferimento ai dati presenti nel database cartografico, i criteri ERA applicati all'Area di Studio sono prospettati in dettaglio nella Tabella successiva, nella quale ai diversi tematismi territoriali (uso del suolo, aree naturali protette, aree vincolate, ecc.) sono state affiancate le proposte di attribuzione dei criteri ERA. Nella medesima Tabella viene anche indicata la fonte da cui provengono i tematismi considerati.

*Proposta di attribuzione di categorie e livelli ERA per l'individuazione dei corridoi*

<b>Tematismo</b>	<b>ERA</b>	<b>Fonte</b>
Aeroporti	E1	Regione Lombardia – CT10
Aeroporti Dusaf	E1	Regione Lombardia - Dusaf
Urbano continuo	E2	CORINE Land Cover
Urbano continuo Dusaf	E2	Regione Lombardia - Dusaf
Laghi	E2	Regione Lombardia - Dusaf
Vincolo 1497	E2	Regione Lombardia – SIBA
Parchi	E4	Regione Lombardia - SIBA
Riserve	E4	Regione Lombardia - SIBA
Urbano discontinuo	R1	CORINE Land Cover
Urbano discontinuo Dusaf	R1	Regione Lombardia - Dusaf
Boschi conifere	R1	Regione Lombardia - Dusaf
SIC	R1	Ministero Ambiente (MATT)
ZPS	R1	Ministero Ambiente (MATT)
Fasce fluviali	R2	Regione Lombardia - SIBA
Fasce lacustri	R2	Regione Lombardia - SIBA
Fasce lacustri Dusaf	R2	Regione Lombardia - Dusaf
Aree montane	R2	Regione Lombardia - SIBA
Boschi latifoglie	R2	Regione Lombardia – Dusaf
Boschi misti	R2	Regione Lombardia – Dusaf
Vigneti	R2	Regione Lombardia - Dusaf
Corridoi autostradali	A2	nostra elaborazione

La figura riportata sotto, infine, illustra il risultato dell'applicazione dei criteri ERA all'Area di Studio in esame. Come si può notare, l'area di fattibilità si estende praticamente all'intera Area di Studio, a meno di limitate porzioni di territorio variamente diffuse, corrispondenti per lo più ad aree residenziali e di tutela ambientale.



*Carta di applicazione dei criteri ERA*

#### CRITERI ERA ALL'INTERNO DELL'AREA DI STUDIO

Relativamente agli elementi di **Esclusione** si segnalano:

- quelli di tipo E2, suddivisi in:
  - Edificati urbani continui, sia quelli indicati nel CORINE Land Cover (CLC), sia quelli indicati nel Progetto Dusaf della Regione Lombardia, rappresentati dai centri abitati di Livraga, Orio Litta, Ospedaletto Lodigiano, Chignolo Po, Senna Lodigiana, Casalpusterlengo, Somaglia, Fombio, Guardamiglio, S. Stefano Lodigiano, San Fiorano, Codogno, Cavacurta, Maleo, Corno Giovine, Pizzighettone;
  - Superfici lacustri, con particolare riferimento a quelle indicate nel Progetto Dusaf della Regione Lombardia;

- Aree sottoposte a vincolo paesaggistico-ambientale, ai sensi della legge 1497/39 (relativa alla protezione delle bellezze naturali), oggi sostituita dal D.Lgs. 42/04, con particolare riferimento a:
  - Zone limitrofe all'Adda, in comune di Pizzighettone;
- quelli di tipo E4, corrispondenti ai Parchi e alle Riserve naturali, tra i quali:
  - la Riserva Naturale Regionale delle Monticchie, adagiata nelle vicinanze delle anse del Po, nel comune di Somaglia, istituita il 28/7/1988 con delibera del Consiglio Regionale n°IV/1177;
  - il Parco Regionale dell'Adda Sud, che interessa marginalmente ad Est l'Area di Studio (comune di Monticelli d'Ongina) e che dal nome si intuisce seguire il corso del medesimo affluente di sinistra del Po. Tale Parco è stato istituito con Legge Regionale n. 81 del 16/9/1983.

Per quanto riguarda gli elementi di **Repulsione**, invece, sono stati individuati:

- quelli di tipo R1, suddivisi in:
  - Edificato urbano discontinuo, sia quello indicato nel CORINE Land Cover (CLC), sia quello indicato nel Progetto Dusaf della Regione Lombardia, rappresentato dalle aree periferiche degli abitati precedentemente individuati e da altre aree riferite ai piccoli abitati presenti nell'Area di Studio;
  - Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS) che ricadono nell'Area di Studio:
    - IT4010018 – SIC e ZPS Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio, nella parte sud-occidentale dell'Area di Studio,
    - IT20A0001 – SIC Morta di Pizzighettone, sul limite orientale dell'Area di Studio,
    - IT2090001 – SIC Monticchie, che coincide con la Riserva Regionale Monticchie, già identificata negli elementi E4;
- quelli di tipo R2, distinti in:
  - Fasce fluviali, vale a dire fiumi, torrenti e corsi d'acqua pubblici e relative sponde, così come indicati nel Progetto Sistema Informativo Beni Ambientali (SIBA),
  - Fasce lacustri, vale a dire territori contermini ai laghi, così come indicati nel Progetto SIBA,

- Fasce lacustri, così come indicate nel Progetto Dusaf della Regione Lombardia,
- Boschi di latifoglie, così come indicati nel nel Progetto Dusaf della Regione Lombardia,

Infine per quanto riguarda gli elementi di **Attrazione** sono stati rilevati i corridoi infrastrutturali (A2), con particolare riferimento a:

- Autostrada A1 Milano – Roma;
- infrastrutture stradali più importanti, desunte dal PTCP della Provincia di Lodi;
- infrastrutture lineari in progetto messe a disposizione dalla Provincia di Lodi.

L'applicazione dei criteri ERA non ha evidenziato situazioni di problematicità particolarmente rilevante, ad esclusione della presenza degli abitati di Casalpusterlengo e Maleo. Resta confermato, infatti, che l'Area di Studio è prevalentemente utilizzata per una pratica agricola seminativa, tale da non creare particolari opposizioni all'inserimento di nuove infrastrutture elettriche nel territorio.

Si ribadisce, inoltre, che l'Area non presenta un forte grado di antropizzazione, in relazione alla scala utilizzata in questa fase di analisi; è dunque prevedibile che, nelle fasi successive dello studio di dettaglio, nonché di confronto, concertazione e condivisione con gli Enti locali, in particolare con i Comuni, emergano delle problematiche che in questo momento del processo, per motivi legati anche alla scala di indagine, non sono state evidenziate.

### **3.2.5 – Proposta dei corridoi**

All'interno dell'Area di Studio, mediante l'applicazione dei criteri ERA precedentemente esposti, sono stati individuati due corridoi possibili, entrambi ricadenti nel territorio della Regione Lombardia.

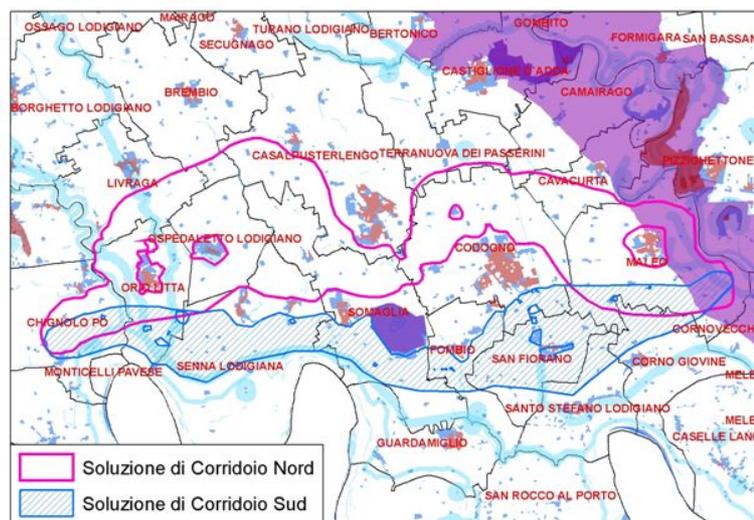
I corridoi individuati sono rappresentati dalla Soluzione Sud e dalla Soluzione Nord; entrambi interessano il territorio provinciale di Pavia, per un breve tratto iniziale, e la provincia di Lodi per la maggior parte della loro estensione.

La Soluzione Sud è stata individuata mediante l'applicazione della metodologia GIS ai criteri ERA e si sviluppa in direzione Ovest-Est, interemante a Nord del fiume Po per una lunghezza di 23 km circa.

La Soluzione Nord, invece, è stata identificata congiuntamente con l'Amministrazione provinciale di Lodi ed interessa l'affiancamento di infrastrutture lineari esistenti ed in progetto che ricadono nell'ambito territoriale relativo all'opera. Questa Soluzione si sviluppa anch'essa in direzione Ovest-Est, interamente a Nord del fiume Po per una lunghezza di 25 km circa.

Entrambe le soluzioni di corridoio prevedono la costruzione di due nuove stazioni di smistamento a 380 kV nei pressi di Chignolo Po (PV) e di Maleo (LO), alle quali raccordare rispettivamente le linee a 380 kV:

Lacchiarella-La Casella e La Casella-S.Rocco,  
S.Rocco-Caorso e Caorso-Cremona.



*Corridoi individuati*

### 3.2.6 – Verifica dei corridoi ed identificazioni delle alternative di progetto

La fase successiva è consistita nel verificare sul campo, attraverso una campagna di sopralluoghi, l'esistenza di eventuali criticità non evidenziate dallo studio condotto. Tali sopralluoghi hanno permesso in particolare di verificare:

CORRIDOIO NORD:

- l'impossibilità di prevedere un affiancamento del nuovo elettrodotto lungo il lato Est dell'asse autostradale, in quanto l'ambito di pertinenza è già occupato

dall'infrastruttura ferroviaria in costruzione (TAV), nonché dalla linea elettrica ST che affianca la TAV sul lato Est;

- l'impossibilità di un affiancamento lungo il lato Ovest dell'autostrada per la vicinanza di aree industriali localizzate presso Ospedaletto Lodigiano;
- l'assenza di sostanziali criticità sociali, tecniche e naturalistiche lungo tutto il resto del corridoio.

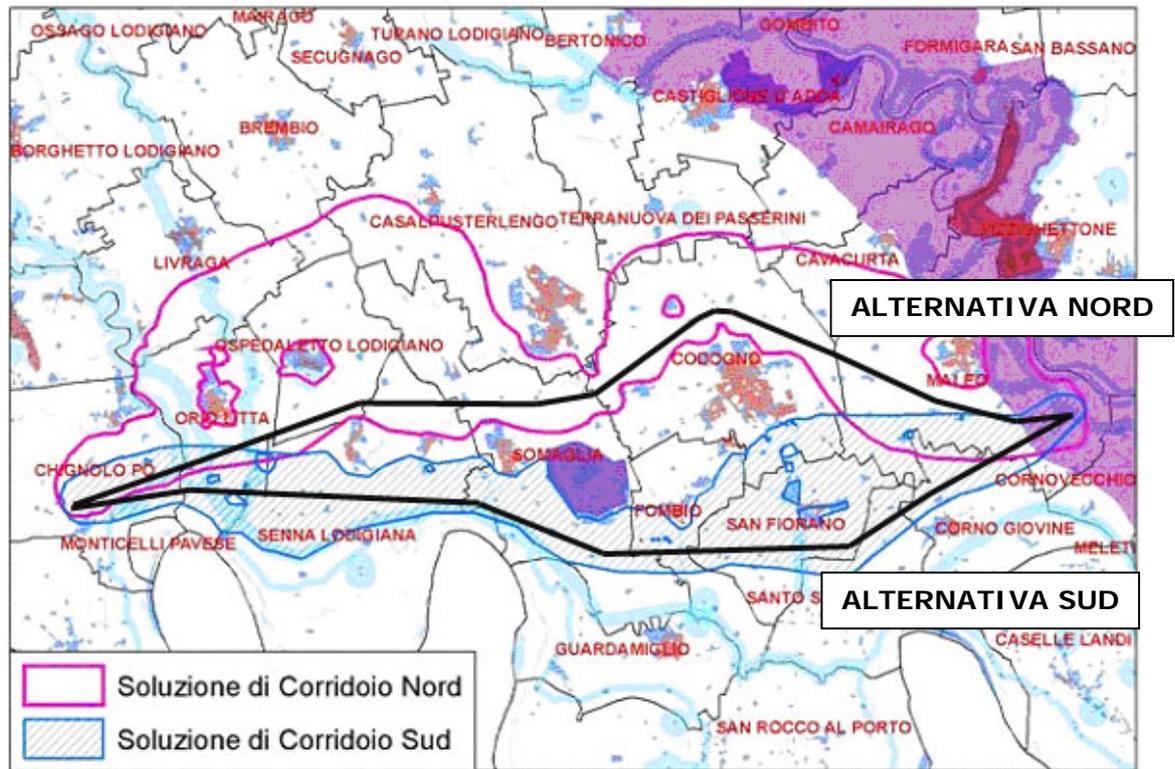
CORRIDOIO SUD:

- non sono state individuate sostanziali criticità; eventuali sensibilità sono state identificate nell'attraversamento in prossimità di aree urbanizzate.

Una volta individuati i corridoi e le eventuali criticità al loro interno, sono state infine definite due alternative di progetto tenendo conto della fattibilità tecnica delle stesse e delle esigenze degli enti locali, coinvolti a questo punto al fine di meglio localizzare sul territorio i possibili assi degli elettrodotti.

Ne sono risultate due alternative: l'alternativa nord, ricadente in gran parte nel corridoio nord e l'alternativa sud, ricadente nel corridoio sud.

Tali ipotesi di tracciato sono evidenziate nella figura sotto, nella quale sono state sovrapposte ai corridoi precedentemente individuati.



### 3.3– Alternativa Nord

#### 3.3.1 – elenco degli enti interessati dall'opera

NAZIONE	Italia
REGIONE	Lombardia
PROVINCIA	Pavia - Lodi
COMUNITA' MONTANA	-
COMUNE	Chignolo Po – Orio Litta – Ospedaletto Lodigiano - Senna Lodigiana – Somaglia – Cologno - Maleo
PARCHI E RISERVE	Parco Adda Sud

<b>TERNA SpA</b>	<b>GEOTECH S.r.l.</b>
NUOVO ELETTRODOTTO A 380 KV IN DOPPIA TERNA DALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI CHIGNOLO PO ALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI MALEO ED OPERE CONNESSE	<b>CAP 3</b> pagina 19 di 22

### 3.3.2 – descrizione del tracciato

La nuova SE 380 kV di Chignolo Po sarà localizzata 400 metri a nord della frazione di Alberone, lungo la strada comunale che da Alberone porta all'abitato di Lambrinia, nel territorio comunale di Chignolo Po. Dalla SE l'elettrodotto si stacca con direzione NE, attraversando un'ampia area agricola priva di centri o nuclei abitati; dopo un tratto di circa 1050 metri è previsto l'attraversamento del Fiume Lambro 500 metri a N della sua confluenza con il Fiume Po. Da questo punto l'alternativa di progetto si svilupperà interamente nella Provincia di Lodi. Oltrepassato il Lambro, sempre con direzione NE, l'elettrodotto attraversa il territorio comunale di Orio Litta in una zona caratterizzata dalla presenza di campi di mais e secondariamente di radi boschetti, in parte abbandonati, di pioppi, anche in questo caso l'alternativa di progetto non si sviluppa nelle immediate vicinanze di nuclei o case abitate. Entrati nel territorio comunale di Ospedaletto Lodigiano, dopo un tratto di 600 metri, l'ipotesi di elettrodotto compie un primo cambiamento di direzione puntando decisamente verso E. In questo tratto è da prevedersi lo scavalco della linea 132 kV San Rocco – Mirandolo, la quale interseca l'alternativa di progetto con andamento NO-SE; è da segnalare altresì il passaggio dell'elettrodotto in prossimità del cimitero comunale, circa 100 metri a S di questo. Attraversata la Sp n° 126 con direzione E, l'alternativa entra nel comune di Senna Lodigiana, sviluppandosi anche in questo caso su suolo prevalentemente agricolo per circa 650 metri fino ad intersecare l'Autostrada A1 e la nuova linea ferroviaria ad alta velocità (TAV). A questo punto il tracciato prevede un cambio di direzione verso SE ad attraversare la linea 130 kV Lodi CP - Brembio in corrispondenza del confine comunale con Somaglia e procedere quindi ancora verso E (Comune di Somaglia) scavalcando in rapida successione due linee 130 kV (130 kV Lodi CP – Brembio e 130 kV Casalpuusterlengo FS – Piacenza FS) lambendo Cascina San Isidoro e puntando quindi verso NE.

All'interno del Comune di Codogno l'alternativa si sviluppa interamente nella zona agricola a Nord dell'abitato disegnando un "semicerchio" al fine di evitare l'intersezione con il centro abitato e con la periferia (potenziale zona di espansione) di quest'ultimo. In questo tratto l'ipotesi prevede lo scavalco in due punti dell'elettrodotto 130 kV Casalpuusterlengo - Pizzighettone e dell'elettrodotto 380 kV San Rocco - Tavazzano. L'alternativa si sviluppa quindi con direzione SE attraversando il territorio comunale di Maleo, sfruttando l'area agricola tra l'abitato di Maleo e Cascina pozzo, passando a S del

<b>TERNA SpA</b>	<b>GEOTECH S.r.l.</b>
NUOVO ELETTRODOTTO A 380 KV IN DOPPIA TERNA DALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI CHIGNOLO PO ALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI MALEO ED OPERE CONNESSE	<b>CAP 3</b> pagina 20 di 22

nucleo di Chiesolo e entrando infine nella nuova SE 380 kV di Maleo la quale verrà localizzata all'interno del Parco Adda Sud, 200 metri a S di Cascina Regona.

### **3.4– Alternativa Sud**

L'alternativa Sud prevede i seguenti interventi:

- realizzazione del nuovo elettrodotto 380 kV DT dalla SE di Chignolo Po alla SE di Maleo;
- spostamento dell'esistente elettrodotto 380 kV ST La Casella – San Rocco;
- spostamento dell'esistente elettrodotto 380 kV ST Caorso – San Rocco;

#### **3.4.1 – elenco degli enti interessati dall'opera**

<b>NAZIONE</b>	Italia
<b>REGIONE</b>	Lombardia
<b>PROVINCIA</b>	Pavia - Lodi
<b>COMUNITA' MONTANA</b>	-
<b>COMUNE</b>	Chignolo Po – Orio Litta - Senna Lodigiana – Somaglia Fombio – San Fiorano – Santo Stefano Lodigiano – Corno Giovine - Maleo
<b>PARCHI E RISERVE</b>	Parco Adda Sud

#### **3.4.2 – descrizione del tracciato**

##### Nuovo elettrodotto 380 kV DT Chignolo Po - Maleo

La nuova SE 380 kV di Chignolo Po sarà localizzata 400 metri a nord della frazione di Alberone, lungo la strada comunale che da Alberone porta all'abitato di Lambrinia, nel territorio comunale di Chignolo Po. Dalla SE l'elettrodotto si stacca con direzione NE, attraversando un'ampia area agricola priva di centri o nuclei abitati; dopo un tratto di circa 1000 metri è previsto l'attraversamento del Fiume Lambro 300 metri a N della sua

confluenza con il Fiume Po. Da questo punto l'alternativa di progetto si svilupperà interamente nella Provincia di Lodi. Oltrepassato il Lambro, con direzione E, l'elettrodotto attraversa il territorio comunale di Orio Litta e di Senna Lodigiana, in una zona caratterizzata dalla presenza di campi di mais, poche centinaia di metri a Nord dell'argine sinistro del Fiume Po, lambendo Cascina Malpaga. Entrati nel territorio comunale di Somaglia, l'alternativa di progetto devia verso SE per andare ad aggirare Cascina Campo Spina e scavalcare due linee elettriche 130 kV (San Rocco – Mirandolo, San Rocco - Casalpusterlengo) per poi intersecare l'Autostrada A1 e la nuova linea ferroviaria ad alta velocità (TAV). Quindi in rapida successione si prevede lo scavalco della linea 130 kV Casalpusterlengo FS – Piacenza FS e della linea 380 kV San Rocco – Gavazzano per entrare poi per un breve tratto nel comune di Fombio e successivamente, con direzione E, attraversare l'intero territorio di San Fiorano.

Da questo punto l'elettrodotto, con direzione NE, attraversa il comune di Santo Stefano Lodigiano e di Corno Giovine, passando immediatamente a N della frazione di S. Rocco e di Cascina Castelletto, entrando infine nel comune di Maleo e, lambendo Cascina S. Marcellino, entra infine nella nuova SE 380 kV di Maleo la quale verrà localizzata all'interno del Parco Adda Sud, 200 metri a S di Cascina Regona.

#### Spostamento 380 kV ST La Casella – San Rocco

In uscita dalla SE di Chignolo Po, per un tratto di 1780 metri, verrà mantenuto il tracciato della linea esistente, fino al raggiungimento dell'argine destro del Fiume Lambro. Da questo punto, e fino al raggiungimento dell'autostrada A1, il tracciato dell'elettrodotto esistente verrà modificato, affiancandolo al nuovo 380 Kv Chignolo Po – Maleo precedentemente descritto mantenendo una distanza indicativa tra gli assi dei due pari a circa 60 metri. Solo in corrispondenza di Cascina Castellina di Sotto, nel territorio comunale di Somaglia, i due 380 kV avranno una distanza di circa 200 metri sviluppandosi uno a nord della cascina stessa ed uno a sud.

Oltrepassata l'autostrada, il tracciato del nuovo elettrodotto piega decisamente verso S andandosi a ricollegare al vecchio tracciato in prossimità della frazione di Ca Bianca, nel comune di Somaglia.

*Spostamento 380 kV ST Caorso – San Rocco*

In uscita dalla SE di Maleo, il tracciato della linea elettrica 380 kV Caorso – San Rocco, non subirà variazioni per un tratto di 1700 metri, fino all'ingresso del comune di Corno Giovine. Da questo punto si prevede lo spostamento della linea esistente verso N affiancandola al nuovo 380 Kv Chignolo Po – Maleo precedentemente descritto, fino alla periferia di Santo Stefano Lodigiano. Quindi il nuovo tracciato piegherà verso S scavalcando la linea ferroviaria Milano – Bologna, per andarsi a ricollegare alla linea esistente in corrispondenza di Cascina Baraccone.

Per quanto riguarda le caratteristiche elettriche e tecniche dell'elettrodotto in progetto si rimanda alla *RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA*

#### 4 - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Nel presente capitolo viene elaborato un "quadro" ambientale, inteso come fotografia dello stato di fatto dell'ambiente nel quale si calerà l'opera in progetto, o meglio la descrizione delle singole componenti ambientali e dei sistemi ambientali che esse vanno ad identificare.

La definizione di una quadro preciso ed esaustivo dell'ambiente in cui l'opera andrà a gravare, risulterà successivamente fondamentale per poter prevedere i potenziali impatti, da una parte, e per valutare lo "stato di salute" dell'ambiente dall'altro evitando in tal modo l'aggravio ed il peggioramento di situazioni in atto già di per sé critiche.

Risulta altresì importante, in questa fase, descrivere le componenti ambientali alla piccola scala, al fine di avere un quadro più esaustivo dei diversi comparti ambientali, approfondendo nella fase successiva di *stima degli impatti* gli aspetti di interferenza con l'opera in progetto.

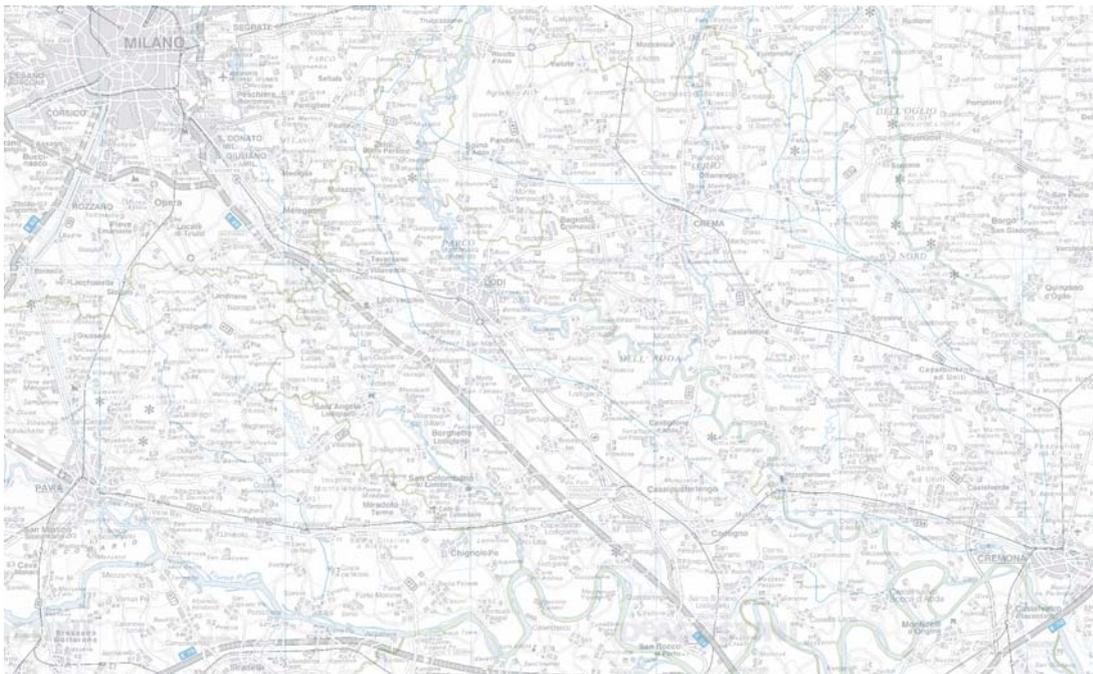
Per la stesura della presente sezione e per la compilazione delle relative tavole tematiche, si è fatto riferimento a diversi studi condotti sul territorio qui di seguito elencati:

- PAI - Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico del Fiume Po;
- Programma e uso di tutela delle acque – Regione Lombardia
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Lodi;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Pavia;
- Rapporto sullo stato dell'ambiente della Lombardia;
- Rapporto sullo stato dell'ambiente della provincia di Lodi;
- Rapporto sullo stato dell'ambiente della provincia di Pavia;
- Piano cave della provincia di Lodi;
- Piano cave della provincia di Pavia;
- Programma di efficienza energetica della provincia di Lodi;
- Piano di indirizzo forestale della Provincia di Lodi;
- Piano Regolatore Comunale Generale/Piano di Governo del Territorio vigente di ciascun comune interessato dal progetto;

#### **4.1 - Assetto territoriale**

L'area di studio comprende parte dei territori provinciali di Lodi, Pavia e Piacenza: si colloca dunque a cavallo del Fiume Po. Tuttavia, poiché si è voluto evitare l'attraversamento del Fiume Po, sia per le difficoltà tecniche che esso presenterebbe, che per i costi elevati, l'analisi di impatto ambientale proposta nella presente relazione e nella relativa cartografia tematica, prende in considerazione solo l'area precedentemente definita nel CAP.3, ubicata a nord del Po.

Entrambe le alternative di progetto si svilupperanno infatti tra Chignolo Po e Maleo, interessando i seguenti comuni: Corno Giovine, Somaglia, S. Stefano Lodigiano, S. Fiorano, Fombio, Guardamiglio, Codogno, Ospedaletto Lodigiano, Senna Lodigiana, Orio Litta e Casalpusterlengo; di questi comuni, solo Chignolo Po è situato in Provincia di Pavia.



*Inquadramento geografico dell'area interessata dal progetto*

#### **4.2 - Assetto demografico**

L'area di studio occupa una posizione strategica all'interno del sistema delle province nord-occidentali: la vicinanza al capoluogo milanese ha infatti portato il territorio ad avere uno sviluppo insediativo rilevante, piuttosto intenso e qualificato, anche se differenziato all'interno del territorio in esame, che ha portato ad una crescita talvolta

non controllata in modo efficace, e caratterizzata da un elevato consumo di suolo agricolo.

Provincia di Lodi

I profili demografici elaborati nell'ambito del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, riferiti ad un trend di lungo periodo (1951-2000), indicano delle forti disomogeneità nella dinamica demografica all'interno del territorio provinciale.

In particolare, i comuni localizzati nel settore settentrionale della provincia hanno registrato una pressione insediativa rilevante; si distingue poi una zona centrale, caratterizzata da una situazione eterogenea, con dinamiche sia positive che negative, e una zona meridionale, in cui si registrano solamente dinamiche negative.

Lodi e Codogno presentano un andamento demografico caratteristico dei comuni capoluogo, nei quali fino agli anni '70 si registra una notevole crescita demografica, a cui segue una costante perdita di popolazione.

Casalpusterlengo rivela una stabilità nel primo ventennio, seguita da un incremento del numero di residenti. S. Angelo Lodigiano registra una crescita costante in tutto l'intervallo di tempo considerato.

Le analisi dei trend di breve periodo (8 anni, 1992 – 2000) rivelano che nella maggior parte dei comuni (39 Comuni su 61) vi è corrispondenza tra le dinamiche sul lungo e breve periodo, siano esse di crescita o di diminuzione della popolazione.

Osservando più attentamente le dinamiche comunali nel breve periodo riferite alla componente del saldo migratorio e a quella del saldo naturale, si rileva come tra i comuni che presentano profili di crescita positivi, sia predominante il caso in cui la popolazione riesce a crescere grazie al sostanziale aumento del saldo migratorio che compensa i valori del saldo naturale (27 Comuni).

A conferma di ciò si può osservare come un numero limitato di comuni registri una netta diminuzione di popolazione residente (4 comuni su 61); nella maggior parte delle situazioni questo è dovuto ad una diminuzione della quota relativa al saldo naturale, che il saldo migratorio non riesce a controbilanciare nel complesso dei valori.

Numerosi sono anche i casi in cui la popolazione riesce a crescere grazie a valori positivi sia del saldo naturale, sia di quello migratorio (21 comuni); la quasi totalità di questi è localizzata nel nord della provincia: sono infatti i comuni di prima cerchia del capoluogo e quelli confinanti con il territorio milanese. Tra i Comuni con bilancio

negativo spiccano quelli di Abbadia Cerreto, Corno Giovine, Corno Vecchio e Graffignana, i quali presentano valori negativi sia per quanto riguarda il saldo naturale, sia per il saldo sociale.

La perdita di popolazione da parte del comune di Lodi, invece, risulta dal fatto che i valori del saldo naturale, seppure positivi, non riescono a riequilibrare quelli del saldo migratorio.

Al contrario, il comune di Casalpusterlengo registra una diminuzione di popolazione in quanto il saldo migratorio positivo non riesce a controbilanciare i valori negativi del saldo naturale.

### Provincia di Pavia

Per quanto concerne il territorio provinciale di Pavia, i dati disponibili al 2001, indicano una densità abitativa di 167 abitanti per km<sup>2</sup>, decisamente inferiore rispetto alla media regionale, pari a 379 abitanti per km<sup>2</sup>, e di poco inferiore alla media italiana, pari a 189 abitanti per km<sup>2</sup>. L'andamento demografico della provincia è fortemente condizionato dal movimento naturale della popolazione, che conferma una tendenza negativa, comune all'Italia in genere, solo parzialmente compensata dal saldo migratorio: tra il 1995 e il 2001 si è registrato un calo della popolazione residente pari al 9.9% circa.

Il territorio provinciale si divide in tre macro-settori: la Lomellina, il Pavese e l'Oltrepò, caratterizzati da una densità abitativa che vale rispettivamente 149, 379 e 189 abitanti per km<sup>2</sup>.

La popolazione si distribuisce per la maggior parte nei comuni di pianura, per una piccola percentuale in comuni di collina e in minima parte in quelli montani. Più di un terzo degli abitanti (34%) si concentra nei tre centri urbani principali: Pavia, Vigevano e Voghera.

L'analisi dell'andamento della popolazione pavese, basata su un intervallo temporale di 20 anni, fa emergere un trend analogo a quello di altre province lombarde, quali Cremona, ma in controtendenza rispetto all'andamento nazionale: nel decennio 1981-1991 si registra infatti una diminuzione della popolazione, mentre nel decennio successivo si ha una tendenza inversa, con una lenta ma costante crescita della popolazione residente. Tale crescita è contemporanea alla diminuzione di residenti in alcuni centri maggiori, quali Pavia, Voghera, Vigevano, Broni, Strabella, Casteggio e Garlasco, mentre si espandono i centri medio-piccoli della cintura del capoluogo, al

confine con la provincia milanese. Si registra anche uno spopolamento delle aree montane dell'Oltrepo.

#### **4.3 - Assetto economico**

##### Provincia di Lodi

Le principali attività economiche della provincia di Lodi sono legate ai settori agricolo, zootecnico e industriale, quest'ultimo rappresentato da una significativa industria chimica e da manifatture organizzate in aziende medio-piccole. Seguono il commercio e le attività professionali in genere.

<b>IMPRESE A REGISTRO CCIAA (30/06/2000)</b>		
<i>SETTORI</i>	<i>IMPRESE ATTIVE</i>	<i>%</i>
Agricoltura	1679	12,14
Industria	1970	14,25
Costruzioni	2422	17,52
Commercio	3567	25,8
Servizi	4090	29,58
Non classificate	97	0,7
<i>TOTALE</i>	<i>13825</i>	<i>100</i>

Le imprese che operano nel lodigiano sono, al febbraio 2002, pari a 13825, e rappresentano circa il 2% di quelle dell'intera regione; in maggioranza sono rappresentate da ditte individuali oppure società di persone. Si tratta per la maggior parte di piccole imprese, poiché solo lo 0.1 % impiega oltre 100 addetti, mentre la quasi totalità impiega un numero di addetti inferiore a 10.

Per quanto concerne l'industria manifatturiera, si rileva una forte presenza dell'industria legata alla lavorazione dei metalli, seguita dalla produzione di apparecchiature elettriche e quindi meccaniche.

La produzione industriale è in aumento nell'ultimo decennio, anche se nel 1999 si è registrata una debole inflessione, peraltro comune a tutta la produzione regionale.

Le produzioni di punta sono quelle dei prodotti chimici, delle fibre sintetiche e artificiali, insieme alle industrie metalmeccanica e alimentare.

Recentemente si sono imposte nel lodigiano alcune aziende multinazionali, le quali hanno acquisito o partecipano nel capitale di imprese locali. Anche le attività artigiane risultano in aumento.

Per quanto concerne il settore dei servizi, in provincia esso è in buona parte rappresentato dal commercio all'ingrosso e al dettaglio, attività in continua crescita nell'ultimo ventennio, con un incremento del 18% nel periodo compreso tra il 1981 e il 1996.

Benché il territorio provinciale non goda di una spiccata vocazione turistica, sono presenti alcuni servizi alberghieri, presso cui gli arrivi e le presenze hanno registrato una leggera crescita nel triennio 1997-1999, seppure in modo differenziato nei diversi mesi dell'anno; a questo proposito, i mesi estivi risultano avere una influenza minore rispetto agli altri, a testimonianza del fatto che i flussi di clientela dei servizi alberghieri del lodigiano sono extraturistici.

<b>UNITA' LOCALE E ADDETTI PER DIVISIONE DI ATTIVITA' NEL SETTORE DEI SERVIZI</b>								
<i>DIVISIONE DI ATTIVITA'</i>	<i>UNITA' LOCALI</i>				<i>ADDETTI</i>			
	<i>1981</i>	<i>1992</i>	<i>1994</i>	<i>1996</i>	<i>1981</i>	<i>1992</i>	<i>1994</i>	<i>1996</i>
Commercio di autoveicoli e carburanti	494	491	469	459	1542	1623	1314	1338
Commercio ingrosso e intermed.	702	1092	1133	1175	2394	3029	2755	2665
Commercio e dettaglio	2824	2582	2507	2380	5664	5539	5260	5275
Alberghi e ristoranti	719	616	639	619	1649	1696	1536	1570
Trasporti terrestri e per condotta	451	544	535	484	1114	1317	1228	1414
Attività ausiliari dei trasporti	58	57	88	113	378	411	537	734
Poste e telecomunicazioni	3	3	3	2	159	27	6	7
Interm. Monet. e	72	106	90	127	943	1292	1067	1425

UNITA' LOCALE E ADDETTI PER DIVISIONE DI ATTIVITA' NEL SETTORE DEI SERVIZI								
finanziaria								
Assicuraz. e fondi pensione	24	13	15	18	55	36	44	62
Att. ausiliarie dell'interm. finanz.	66	109	120	138	223	312	277	294
Attività immobiliari	53	138	469	481	129	637	786	718
Noleggi macchinari e attrezzature	14	37	41	39	36	127	110	88
Informatica e attività connesse	34	120	130	149	159	654	637	668
Ricerca e sviluppo	1	2	6	3	2	15	45	6
Altre attività imprend. e profess.	146	381	436	541	531	1448	1095	1574
Istruzione	17	22	25	23	70	60	67	64
Sanità e servizi sociali	14	27	41	36	253	414	104	94
Smaltimento rifiuti	5	11	12	9	36	61	45	51
Att. di organizz. associative N.C. A.	3	6	6	5	4	23	22	32
Attiv. ricreative, culturali, sportive	46	61	70	80	202	284	193	180
Altre attività di servizi	529	558	554	565	855	976	1104	1174
Serv. domestici presso famiglie	0	0	1	/	0	0	1	0
TOTALE	6275	6976	7390	7446	16398	19981	18233	19433

<b>UNITA' LOCALI DELL'INDUSTRIA MANIFATTURIERA RILEVATE NEL 1996</b>		
<i>SETTORE DELL'INDUSTRIA MANIFATTURIERA</i>	<i>N. UNITA' LOCALI</i>	<i>% SUL TOTALE</i>
Industrie alimentari	145	7,9
Industrie tessili abbigliamento	138	7,5
Industrie conciarie, pelle e cuoio	22	1,2
Legni e prodotti in legno	142	7,7
Carta stampa editoria	95	5,2
Coke, petrolio e combustibile	3	0,2
Prodotti chimici e fibre	67	3,6
Gomma e materie plastiche	74	4
Lavorazioni minerali non metalliferi	71	3,9
Metalli e prodotti in metallo	444	24,1
Produzione apparecchi meccanici	193	10,5
Produzione apparecchiature elettriche e ottiche	278	15,1
Mezzi di trasporto	18	1
Altre industrie manifatturiere	149	8,1
<b>TOTALE INDUSTRIA MANIFATTURIERA</b>	<b>1839</b>	<b>100</b>

Un discorso a parte riguarda il settore dell'agricoltura, visto il forte legame tra territorio e produzione agricola nella provincia di Lodi.

L'agricoltura lodigiana risulta fortemente specializzata nella produzione di seminativi, che arrivano ad occupare oltre l'87% della superficie agricola utilizzata nel territorio provinciale. La superficie rimanente è quasi ad esclusivo appannaggio delle foraggere permanenti, che sono cresciute del 21% nel triennio 1996-1999, mentre le colture arboree rappresentano una percentuale estremamente marginale (0,1%). Tale configurazione rispecchia la vocazione produttiva regionale, anche se, nel caso lodigiano, l'incidenza dei seminativi è nettamente superiore alla media lombarda, che si attesta attorno al 70% della SAU (Superficie Agricola Utile) complessiva. All'interno

di questo comparto, diminuito nel complesso del 2,5 % rispetto al 1996, i cambiamenti principali hanno riguardato le colture ortofloricole, le cui superfici sono diminuite del 31% rispetto a quattro anni prima (anche se, vista la loro scarsa incidenza sulla SAU complessiva, tale diminuzione in valore assoluto corrisponde ad un calo di appena 350 ettari) e le produzioni industriali, cresciute invece del 9%. Infine, le superfici cerealicole sono rimaste sostanzialmente stazionarie (+1,5%).

<b>SAU LODIGIANA: COLTIVAZIONI E VARIAZIONE TRIENNALE</b>				
<i>FORME DI UTILIZZAZIONE</i>	<i>1999 (ha)</i>	<i>INCIDENZA SAU (%)</i>	<i>VARIAZIONE 1996-1999</i>	
			<i>%</i>	<i>(ha)</i>
CEREALI	26099	43,6	1,5	383
ORTOFRUTTICOLE	800	1,4	-30,7	-354
INDUSTRIALI	4408	7,8	8,8	355
ALTRI SEMINATIVI	17984	31,9	-8,4	-1651
TOTALE SEMINATIVI	49291	87,4	-2,5	-1267
VITE	59	0,1	0	0
FRUTTIFERI	9	0	12,5	1
TOTALE ARBOREE	68	0,1	1,5	1
FORAGGERE PERMANENTI	6787	12	21,4	1197
ORTI E VIVAI	270	0,5	-3,6	-10
TOTALE SAU	56416	100	-0,1	-79
BOSCHI E ALTRI TERRENI	9970		-0,4	-36
<i>TOTALE SUP. AGRARIA E FORESTALE</i>	<i>66386</i>		<i>-0,2</i>	<i>-115</i>

Di seguito si riportano i dati relativi al numero di aziende agricole e alla superficie agricola utilizzata per i comuni appartenenti all'area di studio.

<b>AZIENDE AGRICOLE E SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA (SAU) - 1990</b>			
<i>COMUNI</i>	<i>NUMERO AZIENDE</i>	<i>SUPERFICIE</i>	
		<i>SAU</i>	<i>TOTALE</i>
CAMAIRAGO	20	1104,18	1350,51
CASALPUSTERLENGO	67	1667,45	1825,87
CAVACURTA	13	681,11	725,79
CODOGNO	49	1303,47	1402,59
CORNO GIOVINE	48	6011,05	663,19
FOMBIO	10	364,05	398,37
MALEO	55	1603,11	1711,29
ORIO LITTA	35	686,37	848,31
OSPEDALETTO LODIGIANO	15	485,35	539,96
SAN FIORANO	30	1826,41	2056,71
SANT'ANGELO LODIGIANO	57	1752,46	1904,20
SENNALODIGIANA	89	1618,45	2366,75
SOMAGLIA	38	1584,43	1706,35

Grande importanza, soprattutto dal punto di vista economico, riveste nel territorio provinciale l'attività zootecnica. Si tenga presente a tal proposito che il maggiore comparto delle colture agricole, ossia quello dei seminativi, trova una collocazione importante nel panorama agricolo locale proprio in funzione del settore zootecnico: quasi il 30% delle superfici lodigiane coltivate a mais viene destinato alla produzione di insilati, mentre il rimanente 70% riguarda la produzione in grani, a sua volta in larga parte utilizzata per gli allevamenti suinicoli provinciali.

In particolare, nel decennio compreso tra il 1990 e il 1999, risulta in leggero calo il numero dei bovini allevati, mentre è aumentato quello delle altre tipologie di animali. La vocazione produttiva zootecnica presenta tuttavia alcune lacune a livello strutturale, dal momento che mancano impianti di trasformazione, rendendo la filiera

incompleta e demandando la lavorazione di gran parte della materia prima fuori provincia; ad esempio, quasi la metà del latte prodotto negli allevamenti lodigiani viene lavorato altrove.

Per quanto riguarda la forza lavoro impiegata nel settore agricolo, al 1998 risulta impiegato il 6% del totale degli addetti provinciali. Le aziende agricole hanno una connotazione prettamente familiare.

Per quanto riguarda la Produzione Lorda Vendibile (PLV), risulta evidente come il motore dell'economia agricola della provincia lodigiana derivi dal settore zootecnico, nel quale i comparti della carne e del latte assumono quote simili, e rappresentano una quota importante nel panorama regionale (rispettivamente l'11% e l'8% della produzione lombarda).

<b>COMPOSIZIONE TIPOLOGICA DELLA PLV PROVINCIALE (1999)</b>	
LATTE	44%
CARNI	42%
ALTRE PRODUZIONI ANIMALI	2%
CEREALI	7%
COLTURE INDUSTRIALI E ORTOFRUTTICOLE	5%

Occorre tuttavia sottolineare il decremento nella produzione che si è registrato tra il 1996 e il 1999, con percentuali maggiori proprio nei settori trainanti dell'economia lodigiana, cioè latte e carni, diminuiti rispettivamente dell'11% e del 4% in termini di PLV. Sono invece cresciuti i comparti minori, quali le produzioni di uova e miele (77%) e le coltivazioni di cereali (17%).

Ancora in fase di sviluppo risulta essere la diffusione di tecniche eco-compatibili, rispetto a quanto avviene nelle altre province lombarde, sia per quanto riguarda l'agricoltura (produzione biologica) che il turismo, nel quale non si è registrato un forte ricorso al modello di gestione dell'agriturismo. In particolare, per quanto riguarda l'agricoltura biologica, la superficie agricola provinciale destinata a questa metodologia di coltivazione è di pochi ettari, pari allo 0,9% della SAU totale lodigiana e pari all' 1,3 % della SAU biologica lombarda. Nel 2000 solo due operatori biologici hanno ricevuto i contributi previsti dal regolamento CE/297/92.

In merito alle attività agrituristiche, nel territorio provinciale ne esistono 17, di cui 3 ricadenti all'interno del Parco Adda Sud. Anche in questo caso, Lodi presenta la

posizione più arretrata tra le province lombarde, con un numero di aziende agrituristiche pari al 2% del totale regionale.

In conclusione, si può dunque definire l'agricoltura lodigiana come ben sviluppata e tra le più ricche a livello non solo regionale, ma anche nazionale. Essa riveste un ruolo fondamentale, sia dal punto di vista dell'estensione territoriale che da quello economico. Le colture più diffuse sono quelle cerealicole, che fungono da supporto a quello che è il vero comparto trainante dell'economia agricola, cioè la zootecnia.

Dal punto di vista strutturale, le aziende agricole lodigiane hanno dimensioni medie superiori alla media regionale, con una SAU media per azienda più che doppia rispetto alla media lombarda (dati ISTAT, 1990). Lo stesso vale per l'industria alimentare, che, pur rappresentando una piccola quota delle unità locali alimentari censite a livello regionale (2%), impiega un numero di addetti superiori rispetto alla media lombarda (11 addetti contro 9).

Per quanto riguarda il reddito disponibile e i consumi delle famiglie, Lodi si posiziona sopra la media nazionale, ma sotto a quella lombarda.

Più in generale, si può affermare che nel complesso le dinamiche economiche dell'area sono soddisfacenti e stabili, e ci si può aspettare un ulteriore incremento allorché entreranno in funzione il polo universitario e il polo tecnologico di Lodi.

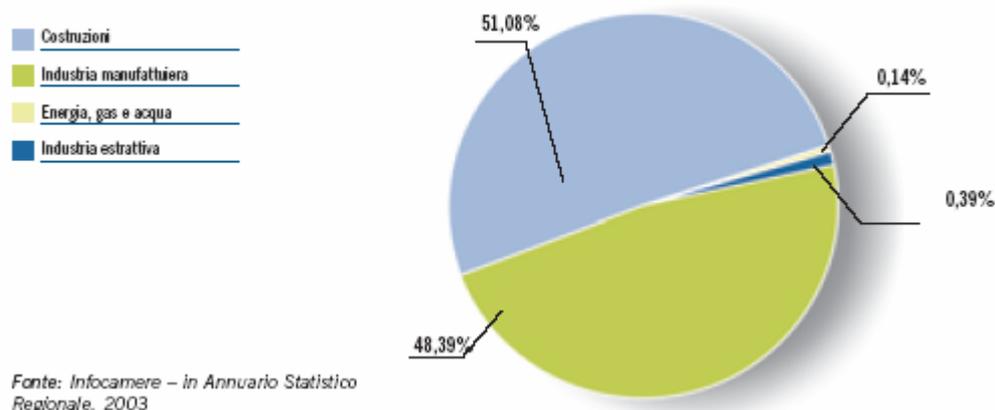
### Provincia di Pavia

Per quanto riguarda le attività produttive della provincia di Pavia, essa è caratterizzata da un elevato grado di partecipazione al mercato del lavoro, con un tasso di attività che si colloca intorno al 56.5% nel 1996.

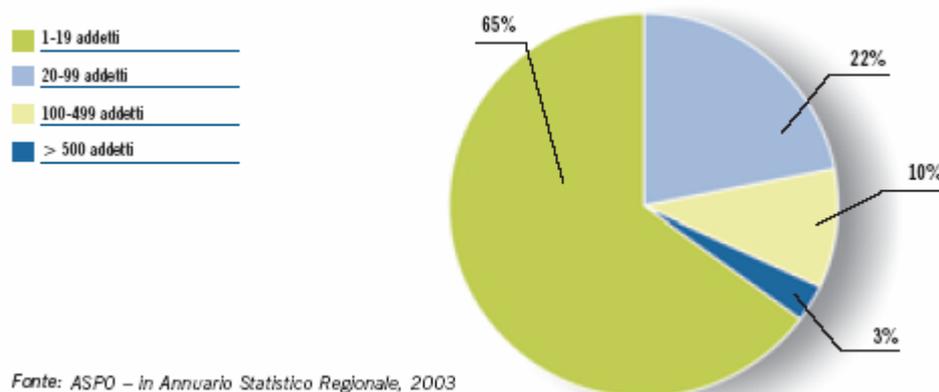
La composizione per settore delle attività produttive assegna il peso maggioritario al settore terziario, che occupa il 57% dei lavoratori; l'industria accoglie poco più del 26% degli occupati, mentre all'agricoltura è dedicata la quota del 17%.

Il numero di aziende presenti sul territorio pavese è cresciuto costantemente negli anni: si è passati da 7.656 imprese nel 1971 a 12.724 imprese nel 2002 (Fonte ISTAT, Infocamere, in Annuario Statistico Regionale, 2003). L'industria rappresentava nel 2002 circa il 30% delle attività economiche pavesi, superata dal terziario (49%) e seguita dall'agricoltura (21%). La maggior parte delle aziende del settore produttivo industriale opera nel settore delle costruzioni e in quello del manifatturiero. In quest'ultimo comparto i settori trainanti sono il metalmeccanico, il calzaturiero, l'industria del legno e quella alimentare. Le più diffuse sono le piccole imprese, con un numero massimo di addetti pari a 19.

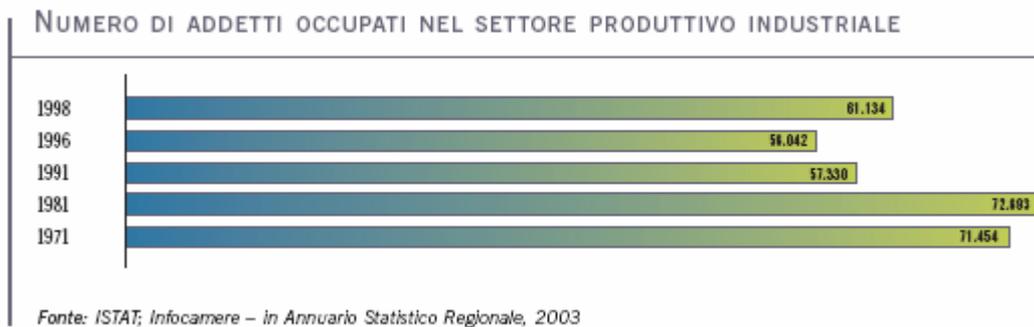
**TIPOLOGIA DI IMPRESE PRESENTI IN PROVINCIA DI PAVIA NEL 2002**



**PERCENTUALE DI IMPRESE PER CLASSE DIMENSIONALE NEL 1998**



Nonostante la continua espansione del settore industriale, il numero di addetti impiegati ha subito una notevole diminuzione tra il 1981 e il 1996, in seguito alla quale si registra una ripresa.



Le attività industriali, inizialmente ubicate prevalentemente nei nuclei più popolosi, risultano attualmente distribuite uniformemente, anche se ancora con qualche percentuale rilevante, su tutto il territorio provinciale di pianura.

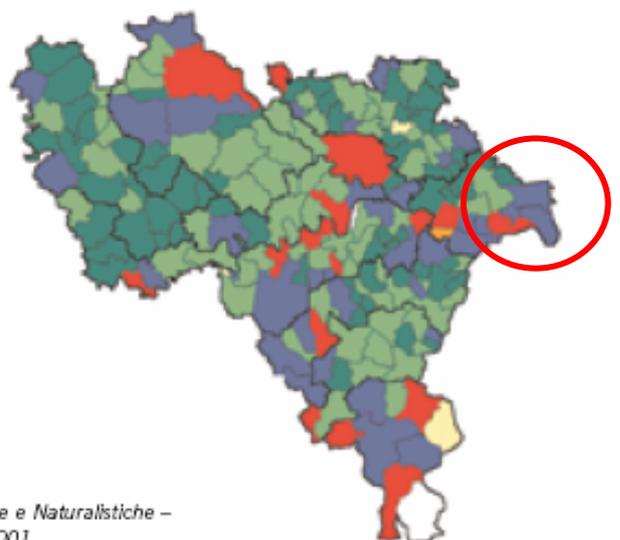
Anche l'attività terziaria si sviluppa piuttosto uniformemente nelle aree pianeggianti meglio dotate di infrastrutture, con concentrazioni maggiori nei grandi centri urbani.

Nella provincia pavese è fortemente presente il settore agricolo: la maggior parte dei comuni pavesi presenta una elevata destinazione agricola del territorio, che supera l'80%. La media è abbassata dai comuni montani, ove gran parte del territorio è inadatto, gli agglomerati urbani e una parte dei comuni situati lungo il corso del Po, ove il territorio è destinato alla coltivazione di cava.

Nel 2000, il 73% del territorio provinciale risulta costituito da superficie agricola utilizzabile.

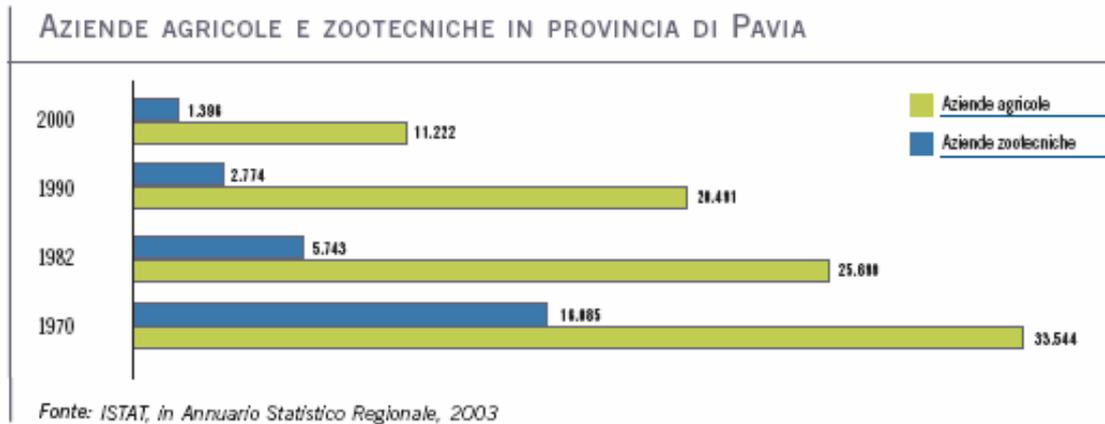
**INCIDENZA RELATIVA DELLA SUPERFICIE AGRICOLA SULLA SUPERFICIE TERRITORIALE IN PROVINCIA DI PAVIA**

Superficie agricola su superficie territoriale

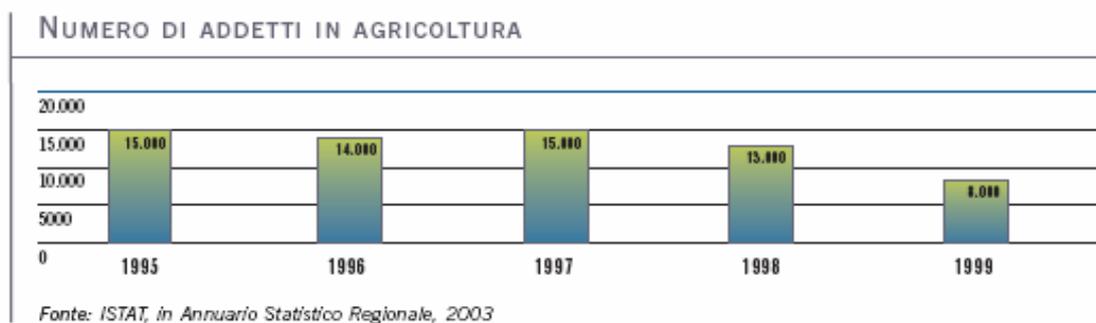


Fonte: Provincia di Pavia – Settore Politiche Agricole, Faunistiche e Naturalistiche – 'Proposta di Piano agricolo triennale provinciale 2000-2002', 2001

Sia le aziende agricole che quelle zootecniche risultano in progressiva diminuzione dagli anni '70 ad oggi, come evidenzia il grafico riportato di seguito.

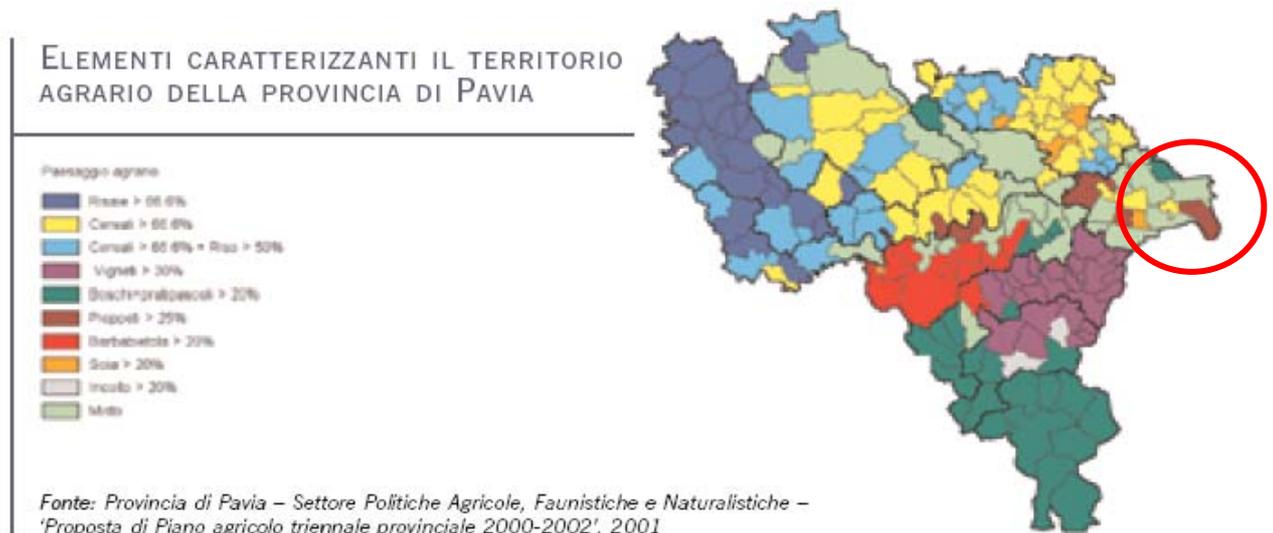


Alla diminuzione del numero di aziende è associata il calo di superficie agricola utilizzata, così come il numero di addetti impiegati, parallelamente alla contrazione del settore agricolo che si registra a livello regionale.



Per quanto concerne il settore agrario, la provincia pavese risulta differenziata in base alla diversa disponibilità idrica, a cui si associano diverse tipologie di colture: il pavese è un'area fertile, destinata alla coltura di frumento, granturco e riso. Il riso è tuttavia maggiormente diffuso nella Lomellina, dove le risaie rappresentano oltre il 66% della produzione agricola. L'Oltrepò è invece caratterizzato dalle coltivazioni di vigneti e da zone boschive in collina, da prati e pascoli nella zona montana. I vitigni occupano 14000 ettari di terreno, di cui 12000 sono iscritti alla denominazione di origine controllata. I tipi di vitigni presenti sono diversi, tra quelli più tipici si ricordano Croatina, Barbera, Uva rara, Cortese, Pinot Nero, Moscato, Malvasia.

Tra le altre coltivazioni significative, citiamo quella della barbabietola (Oltrepo), della soia (Pavese) e dei pioppeti (aree golenali del Po).



Per quanto concerne in modo più specifico il territorio della Pianura pavese orientale, cui appartiene il territorio di Chignolo Po, esso è caratterizzato da una superficie irrigata pari al 60% di quella potenzialmente irrigabile; la coltivazione del riso rappresenta il 20% della superficie agricola, mentre hanno importanza maggiore i seminativi in genere e gli altri cereali, coltivati su una superficie pari a quasi il 50% della superficie agricola totale. Il territorio è occupato inoltre da una significativa quota di pioppeti e di superfici a prato. A causa della minore disponibilità d'acqua di irrigazione e del prevalere di un tessuto di aziende agricole di piccola-media dimensione, la redditività dell'attività agricola risulta inferiore a quella delle altre zone di pianura irrigua. Il peso dell'attività agricola nell'economia locale si attesta intorno al 7% in termini sia di reddito che di occupazione. Gli attivi agricoli, in forte calo durante gli anni '80, presentano un profilo demografico piuttosto equilibrato, con un ricambio generazionale superiore alla media rispetto al resto della provincia.

#### ***4.4 - Assetto infrastrutturale***

L'assetto infrastrutturale il territorio indagato è situato al centro di due corridoi: uno diretto circa nord-sud, situato sulla direttrice Milano-Bologna, e uno diretto est-ovest.

Per quanto riguarda la viabilità su strada, l'area in esame è attraversata da importanti arterie stradali, prima fra tutte la Autostrada A1 Milano-Bologna, che attraversa il territorio interessato dalle alternative di progetto da nord-ovest verso sud-est. Il tracciato autostradale interseca la linea prevista dall'alternativa nord nei pressi di Mirabello San Bernardino, in comune di Senna Lodigiana, mentre interseca il tracciato dell'elettrodotto previsto dall'alternativa sud in comune di Somaglia, a sud della località Cascina Campo Spina (si veda la cartografia allegata, ELABORATI 05 A e 05 B).

Il territorio è poi interessato da una rete piuttosto fitta di strade statali, tra cui riveste grande importanza la Via Emilia (SS9), che attraversa il territorio indagato da nord-ovest a sud-est, passando dal centro urbano di Casalpusterlengo, a sud-est del quale la SS9 interseca il tracciato dell'ipotesi nord, quindi costeggia la Roggia Brembiolo, e più a sud l'abitato di Fombio, oltre il quale incrocia l'ipotesi sud della prevista linea elettrica, per raggiungere più a sud l'abitato di Guardamiglio.

Vi sono poi strade ex statali, attualmente diventate tratte di competenza provinciale: tra le principali vi è la ex SS 591, diretta nord-sud, che collega Codogno con Castiglione d'Adda, e che interseca l'ipotesi nord del tracciato a est di Casalpusterlengo. Sempre da Codogno si snoda la ex SS 234, collegando il centro urbano con Casalpusterlengo e proseguendo oltre, in direzione grossomodo ovest, fino a Ospedaletto Lodigiano, per poi proseguire attraverso il territorio comunale di Orio Litta e quello di Chigno Po, dopo aver oltrepassato il F. Lambro. la stessa arteria viaria da Casalpusterlengo si sviluppa verso est attraversando il centro abitato di Maleo, oltre il quale devia verso nord-est fino a Pizzighettone, dopo aver attraversato l'alveo del F. Adda. La ex SS 234 interseca l'ipotesi nord del tracciato in due punti, ubicati rispettivamente a est di Casalpusterlengo e a ovest di Codogno.

Per quanto concerne la rete ferroviaria esistente nel territorio indagato, occorre citare il nuovo tracciato della Linea ad Alta Velocità (TAV), che corre parallelamente al tracciato dell'Autostrada A1, distanziato di poche decine di metri dallo stesso.

Troviamo poi la linea ferroviaria Milano-Bologna, appartenente al corridoio nord-sud, e la Pavia-Mantova, appartenente invece al corridoio est-ovest.

Per quanto concerne le linee elettriche esistenti nell'area di indagine, troviamo tre linee ad alta tensione, che sono la "Caorso-San Rocco", nel tratto tra Maleo e Santo

Stefano Lodigiano, la "San Rocco-Gavazzano", nel tratto tra Fombio e Casalpusterlengo, ed infine la "La Casella-San Rocco", nel tratto compreso tra il territorio comunale di Somaglia e quello di Chignolo Po.

Troviamo poi numerose linee elettriche 130 kV, che intersecano i tracciati delle ipotesi di progetto in diversi punti, come si può osservare nella cartografia allegata.

#### **4.5 – Clima**

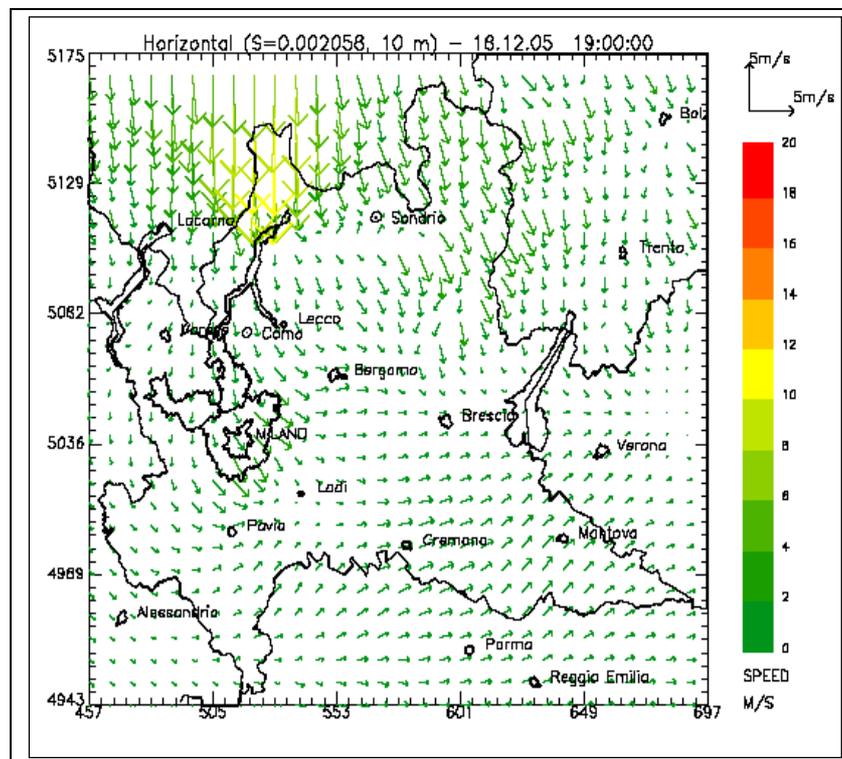
L'area in esame rientra interamente nella Pianura Padana ed è pertanto caratterizzata da un clima di tipo continentale, con inverni freddi e nebbiosi, estati calde e afose e stagioni intermedie variabili. Il Mare Adriatico e i rilievi alpini che proteggono la pianura dalle correnti fredde provenienti dall'Europa settentrionale contribuiscono ad attenuare in parte la rigidità del clima padano.

D'altro canto, le Alpi a Nord e gli Appennini a Sud impediscono un rapido deflusso verso il Mar Ligure delle masse d'aria umida provenienti dall'Adriatico e convogliate nella Pianura Padana. L'effetto di barriera dei rilievi montuosi è la principale causa della bassa intensità del regime dei venti, tipica di questa zona. Questo già scarso ricircolo delle masse d'aria viene ulteriormente ridotto nella stagione invernale, quando il rimescolamento convettivo nella bassa atmosfera è al minimo, a causa del basso irraggiamento solare al suolo. In condizioni anticicloniche (frequenti in inverno) il raffreddamento notturno, che avviene per radiazione, delle masse d'aria prossime al suolo origina il fenomeno delle inversioni termiche e la formazione di uno strato di aria fredda in cui vi è assenza di circolazione. Il riscaldamento diurno durante l'inverno spesso non è in grado di eliminare l'inversione e pertanto si ha il ristagno delle masse d'aria. Questo fenomeno si ripercuote sulla concentrazione atmosferica degli inquinanti, in particolare di quelli primari (direttamente connessi alla combustione) nelle aree urbane.

In inverno l'area padana presenta sovente uno strato di aria fredda in vicinanza del suolo che, in assenza di vento, determina la formazione di gelate e di nebbie spesso persistenti che tendono a diradarsi solo nelle ore pomeridiane. È raro che in questo periodo le perturbazioni influenzino la zona; in qualche caso però tali condizioni si verificano con precipitazioni che possono essere nevose in presenza di apporti di aria fredda siberiana (anticiclone russo). In primavera l'aumento progressivo della radiazione solare al suolo durante le ore diurne favorisce l'instaurarsi di moti convettivi nei bassi strati atmosferici, in grado di distruggere le inversioni termiche che si creano durante la notte (in condizioni di tempo stabile). Il passaggio alla stagione primaverile

risulta di norma brusco e caratterizzato da perturbazioni che determinano periodi piovosi di una certa entità; man mano che la stagione avanza i fenomeni assumono un carattere temporalesco sempre più spiccato. In estate l'altezza dello strato di rimescolamento dell'atmosfera raggiunge i valori massimi (oltre i 1500 m): pertanto, in condizioni di tempo stabile si ha la maggiore diluizione degli inquinanti rispetto ad altri periodi dell'anno. Bisogna tuttavia considerare che in estate l'aumento della temperatura e della radiazione solare favoriscono la produzione degli inquinanti secondari di origine fotochimica, quali ozono, perossiacintriati, ecc. Nel periodo estivo raggiunge il suo apice l'attività temporalesca, con registrazione di elevati accumuli di energia utile per innescarla e sostenerla. Essa risulta relativamente intensa con precipitazioni quantitativamente superiori a quelle invernali. In autunno il tempo è caratterizzato dal frequente ingresso di perturbazioni atlantiche, che possono dare luogo a precipitazioni di entità rilevante. Il periodo autunnale è anche quello più favorevole al manifestarsi di situazioni alluvionali nell'area padana. L'andamento stagionale della radiazione solare totale è simile, anche se un po' più irregolare, a quello della temperatura. La radiazione solare anticipa in un certo senso le variazioni della temperatura dell'aria, che da essa dipende. Luglio è il mese che registra la maggiore insolazione, mentre a dicembre si osserva il valore minimo. L'irraggiamento invernale è meno di un quarto di quello estivo. D'inverno, pur in presenza di minor vapore a causa delle basse temperature, l'umidità relativa è più elevata. In novembre e in dicembre, come testimonia del resto la frequenza con cui si formano le nebbie, si rileva il massimo tasso di umidità relativa.

La pressione atmosferica mostra un andamento oscillante: i valori minimi si riscontrano ad aprile, quelli massimi nel periodo invernale da dicembre a marzo. La velocità media del vento è relativamente bassa e favorisce quindi l'accumulo di inquinanti. La media mensile supera il metro al secondo solo nella stagione primaverile, quando si verificano alcuni episodi di Föhn. Il vento in genere spira in direzione S (da Sud verso Nord).



*Direzione e intensità dei venti in Lombardia (ARPA Lombardia)*

<b>VELOCITA' MEDIA DEI VENTI AL SUOLO E IN QUOTA IN PROVINCIA DI LODI (1999)</b>								
VELOCITA' MEDIE (m/s)	INVERNO		PRIMAVERA		ESTATE		AUTUNNO	
	Quota	Suolo	Quota	Suolo	Quota	Suolo	Quota	Suolo
N	1,2	0,6	1,5	0,6	2,8	0,6	2,3	0,8
NNE	2,6	1,1	2,4	1,1	3,5	1,0	3,0	1,1
NE	2,1	1,3	1,4	1,3	3,7	1,2	4,0	1,3
NEE	4,1	1,8	3,1	1,7	5,4	1,8	5,1	1,8
E	5,6	2,6	4,6	1,7	4,7	2,0	5,7	2,1
ESE	5,1	2,0	3,8	1,9	4,6	2,5	5,5	2,4
SE	4,4	1,5	4,3	1,6	5,0	2,2	5,2	1,8
SSE	2,9	1,2	3,0	1,8	3,8	1,7	3,4	1,6
S	1,8	1,0	2,1	1,4	2,5	1,3	2,6	1,3

SSW	1,5	1,0	2,1	1,1	2,5	1,4	1,4	1,1
SW	2,7	1,4	1,9	1,5	3,5	1,6	1,6	1,6
WSW	4,8	1,9	2,9	1,9	5,2	2,2	4,7	2,2
W	4,9	2,0	4,0	2,0	4,7	1,9	5,6	1,8
WNW	4,1	1,6	4,7	1,6	4,1	1,5	4,6	1,3
NW	3,5	1,4	6,4	3,2	5,9	2,1	4,4	1,6
NNW	6,7	1,5	7,4	4,4	6,0	1,5	4,3	1,3

*Valori di velocità dei venti, tratti dal PTCP di Lodi*

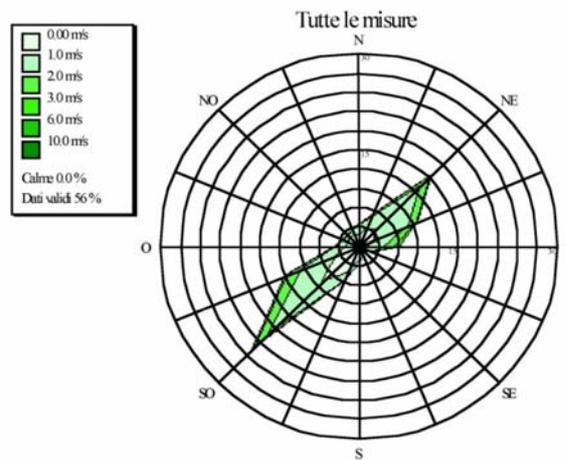
**ROSE DI DIREZIONE DEI VENTI AL SUOLO E IN QUOTA IN PROVINCIA DI LODI  
(1999): FREQUENZE PERCENTUALI**

FREQUENZE %	INVERNO		PRIMAVERA		ESTATE		AUTUNNO	
	Quota	Suolo	Quota	Suolo	Quota	Suolo	Quota	Suolo
N	5,9	1,9	1,9	0,2	3,2	0,9	5,5	2,0
NNE	3,3	0,6	3,2	0,4	3,1	0,8	3,4	0,2
NE	1,1	0,9	1,1	1,1	1,3	1,9	0,9	1,5
NEE	0,4	4,7	0,2	6,3	0,2	6,7	0,2	4,4
E	1,4	2,4	1,5	6,6	3,2	2,5	2,0	3,1
ESE	4,7	1,1	9,2	7,3	15,6	1,4	12,1	3,8
SE	10,5	0,8	27,2	4,2	23,9	2,3	22,9	1,1
SSE	7,5	0,6	15,6	1,6	14,2	1,5	11,3	0,2
S	3,9	0,7	6,3	1,3	6,8	1,7	5,2	0,4
SSW	2,8	0,8	2,0	0,5	1,2	0,6	2,2	0,7
SW	2,1	3,0	0,9	0,7	0,4	0,5	0,8	3,3
WSW	1,3	7,3	0,6	3,7	0,7	1,0	0,7	4,0
W	2,1	11,7	1,1	7,1	1,5	2,6	2,2	5,1
WNW	6,5	7,3	8,6	2,7	5,5	1,7	3,9	2,7

**ROSE DI DIREZIONE DEI VENTI AL SUOLO E IN QUOTA IN PROVINCIA DI LODI (1999): FREQUENZE PERCENTUALI**

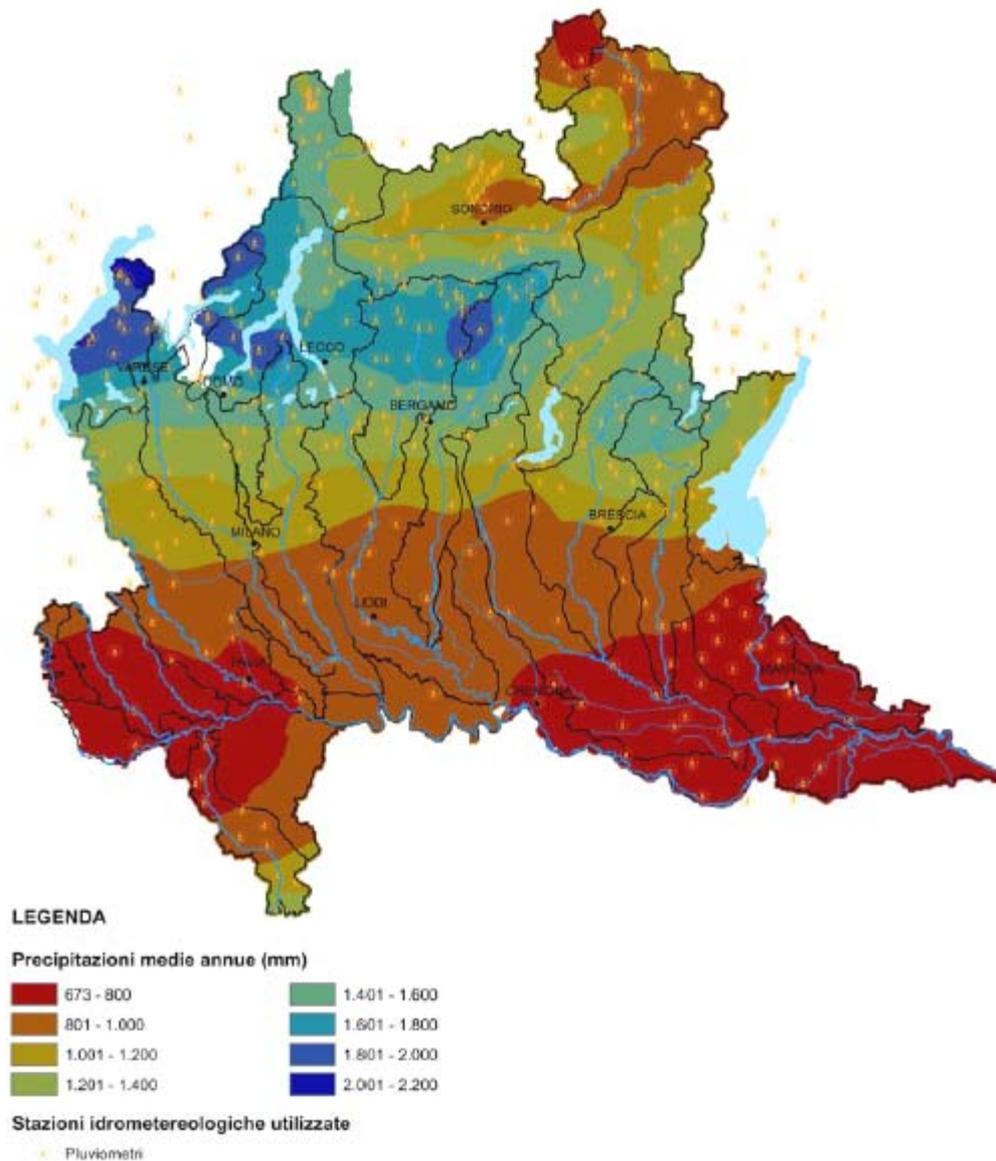
NW	24,1	2,7	14,3	0,8	10,8	0,8	14,7	0,7
NNW	20,3	1,8	6,1	0,6	7,6	1,2	9,8	0,7
VARIABILE	2,1	42,6	0,2	41,2	0,8	63,4	2,2	60,0
CALMA	0,0	9,2	0,0	13,8	0,0	8,5	0,0	6,2

*Valori di frequenza della direzione dei venti, tratti dal PTCP di Lodi*



*Regime dei venti registrato nella stazione di Pavia nel 2000  
(Rapporto sulla qualità dell'aria- Provincia di Pavia)*

Per quanto riguarda il regime pluviometrico dell'area in esame, si hanno due massimi in corrispondenza della stagione primaverile (mese di marzo) ed autunnale (mese di ottobre). È inoltre confermata la tendenza ad una diminuzione delle precipitazioni nel periodo estivo ed un incremento dei periodi siccitosi in inverno. Abbastanza numerosi sono stati i casi di nebbia, già frequenti nei mesi autunnali. Anche le temperature si sono complessivamente mantenute entro le medie stagionali dell'area, pur presentando una lieve tendenza all'aumento in tutti i mesi dell'anno, tranne nella stagione invernale, nella quale si è manifestata una tendenza contraria, associata ad un'escursione termica contenuta a seguito dell'elevata frequenza di casi di nebbia. I massimi assoluti di temperatura hanno raggiunto i 34 °C nel trimestre giugno, luglio e agosto. I dati di direzione del vento in quota manifestano una prevalenza da nord-ovest in inverno e da sud-est in estate, allineandosi alle ben note caratteristiche della tipica circolazione della Val Padana.



*Carta delle precipitazioni medie annue (PTUA Lombardia)*

Per lo strato più vicino al suolo le direzioni di provenienza sono influenzate sia dalla circolazione di brezza del bacino padano, sia dalla rugosità del terreno e dalla presenza di ostacoli. Mentre in quota l'intensità del vento favorisce il mantenimento della direzione di provenienza, al suolo risultano essere particolarmente numerosi i casi di condizioni variabili, che in tutte le stagioni superano il 40% dei dati orari disponibili.

Sia al suolo sia in quota, in ogni modo, i venti più intensi si presentano in primavera, generalmente in corrispondenza di episodi di Fohn. Al suolo, infine, si segnalano circa 10% di casi di calma di vento in tutte le stagioni. Per quanto riguarda l'andamento del

giorno tipo stagionale, relativamente ai parametri di umidità relativa, radiazione globale, pressione e temperatura, si evidenzia la peculiarità climatica di ciascuna stagione: l'inverno e l'autunno sono caratterizzati da condizioni di umidità elevata per tutta la giornata, con un minimo nelle ore centrali del pomeriggio, l'estate e la primavera, invece, presentano condizioni di umidità nettamente più variabili durante la giornata, con un massimo nelle prime ore della mattina (6 – 7) ed un minimo nelle ore centrali della giornata.

Naturalmente, la temperatura segue un andamento inverso rispetto a quello descritto per l'umidità, presentando il massimo nelle ore centrali della giornata (con un picco più allargato nella stagione estiva); la maggior escursione termica giorno-notte si presenta durante le stagioni intermedie.

La radiazione solare presenta, in tutte le stagioni, il tipico andamento a campana centrato intorno alle ore 13; naturalmente tale picco risulta maggiormente pronunciato durante l'estate e la primavera.

I dati pluviometrici registrati in corrispondenza della città di Lodi nel periodo compreso tra il 1869 e il 1981 indicano valori di precipitazione media, minima e massima rispettivamente pari a 874,9 mm, 397 mm e 1896 mm.

<b>TEMPERATURE MINIME, MASSIME E MEDIE MENSILI NEL 1999</b>			
MESE	MAX (°C)	MIN (°C)	MEDIA (°C)
Gennaio	12	-5	4,3
Febbraio	20	-5	5,3
Marzo	23	1	10,6
Aprile	25	5	14,9
Maggio	31	12	20,6
Giugno	34	11	22,8
Luglio	34	17	25,6
Agosto	34	17	24,7
Settembre	31	12	21,6
Ottobre	25	7	15,1
Novembre	16	-4	6,4
Dicembre	11	-6	1,0

*Temperature registrate in provincia di Lodi, tratte dal PTCP*

#### **4.6 - Aria**

Segue una descrizione dello stato qualitativo della componente aria in un significativo intorno dell'area di studio. Tale descrizione si basa in particolar modo sui dati dei monitoraggi riferiti alla provincia di Lodi, poiché inerenti a centri più vicini all'area di studio.

Il monitoraggio della qualità dell'aria sul territorio lodigiano è stato effettuato nel corso dell'ultimo decennio tramite l'ausilio di una rete fissa e di un laboratorio mobile; le stazioni fisse della rete di monitoraggio sono ubicate nei seguenti comuni: Abbadia Cerreto (LO), Castiraga Vidardo (LO), Lodi, Montanaso Lombardo (LO), Landriano (PV), Melegnano (MI), San Giuliano Milanese (MI), Tribiano (MI), Spino d'Adda (CR); ad esse si aggiungono due centraline meteorologiche a Tavazzano. Esse consentono la misurazione continua e automatica dei parametri chimico fisici e meteorologici 24 ore su 24.

Durante l'ultimo triennio del secolo scorso le campagne sono state condotte nei comuni di Casalpusterlengo, Ossago Lodigiano, Lodi e Cornegliano Laudense.

I dati della rete fissa, le campagne di monitoraggio del mezzo mobile ed il potenziamento della rete stessa, con la strumentazione finalizzata al monitoraggio del particolato fine, caratterizzano in maniera adeguata la situazione della qualità dell'aria del lodigiano, anche rispetto ad una situazione emissiva di origine antropica, profondamente mutata negli ultimi decenni.

Le campagne di monitoraggio del particolato fine hanno fornito i primi dati dei livelli di concentrazione di questo inquinante, e hanno messo in evidenza una potenziale criticità dell'area urbana e suburbana del capoluogo, specialmente nella stagione invernale e autunnale. Infatti, nonostante le frequenti precipitazioni che hanno caratterizzato l'ultima parte dell'anno 2000 e che hanno spesso interrotto serie consecutive di situazioni di accumulo, complessivamente più del 50% delle giornate invernali monitorate sono state caratterizzate dal superamento a Lodi del livello di attenzione per il PM10. In autunno tale superamento è avvenuto, invece, in circa il 30% dei casi. Nella stagione invernale, circa la metà dei superamenti del livello di attenzione hanno comportato anche il superamento del livello di allarme. Le condizioni favorevoli all'aumento in aria delle concentrazioni di particolato fine risultano essere quelle caratterizzate da scarso rimescolamento atmosferico: quindi, venti deboli, umidità elevata ed assenza di precipitazioni, ossia quelle tipiche della stagione autunnale ed invernale.

Il confronto fra i dati provenienti dalla zona urbana e quella suburbana, rilevati in postazioni di analoga tipologia (da traffico veicolare), ha evidenziato come quella da particolato fine sia una situazione di inquinamento diffuso, che quindi coinvolge un bacino più ampio rispetto a quello interessato direttamente dalla presenza della sorgente ed assimilabile ad un inquinamento di tipologia secondaria.

Le concentrazioni rilevate per il biossido di azoto mostrano un livello di inquinamento moderato; infatti, il valore limite è stato superato, nel corso del triennio in esame, solamente in una delle stazioni di rilevamento (comune di Spino d'Adda, nel 1998) e per un numero di ore pari allo 0,2 % circa del totale delle ore di funzionamento. Nel corso dell'anno 1999 si sono manifestati due episodi di superamento del livello di attenzione nella postazione di Codogno (1/3/99, 15/3/99) ed uno a Lodi (15/3/99). In nessun caso sono stati presi provvedimenti di emergenza per la riduzione delle emissioni poiché non è stato raggiunto lo stato di allarme: il livello dell'inquinante è infatti rientrato nella norma nelle ore immediatamente successive.

La quantità di NO<sub>2</sub> si è mantenuta pressappoco costante nel corso del periodo analizzato. Fanno eccezione le stazioni ubicate nei comuni di Melegnano, dove si registra un incremento negli anni, anche se molto contenuto, e la stazione di San Giuliano, per la quale si ha un leggero calo del parametro. Nelle postazioni urbane (Lodi e Codogno), il giorno tipo dell'inquinante segue in tutte le stagioni un andamento bimodale piuttosto simile, con un primo massimo relativo intorno alle 8 ed un secondo massimo assoluto alla sera, tipicamente tra le ore 19 e 21. Tale andamento peculiare dimostra come nelle postazioni urbane il traffico autoveicolare sia una delle sorgenti preponderanti di questo inquinante: il picco di NO<sub>2</sub> mattutino corrisponde alle ore di punta del traffico, mentre il massimo serale si ha in corrispondenza di emissioni rilevanti con condizioni di stabilità atmosferica che favoriscono l'accumulo degli inquinanti emessi al suolo. Nelle postazioni non direttamente interessate dal traffico il giorno tipo presenta una modulazione meno evidente, ma più pronunciata in primavera ed in estate quando sono favoriti i meccanismi di foto-ossidazione.

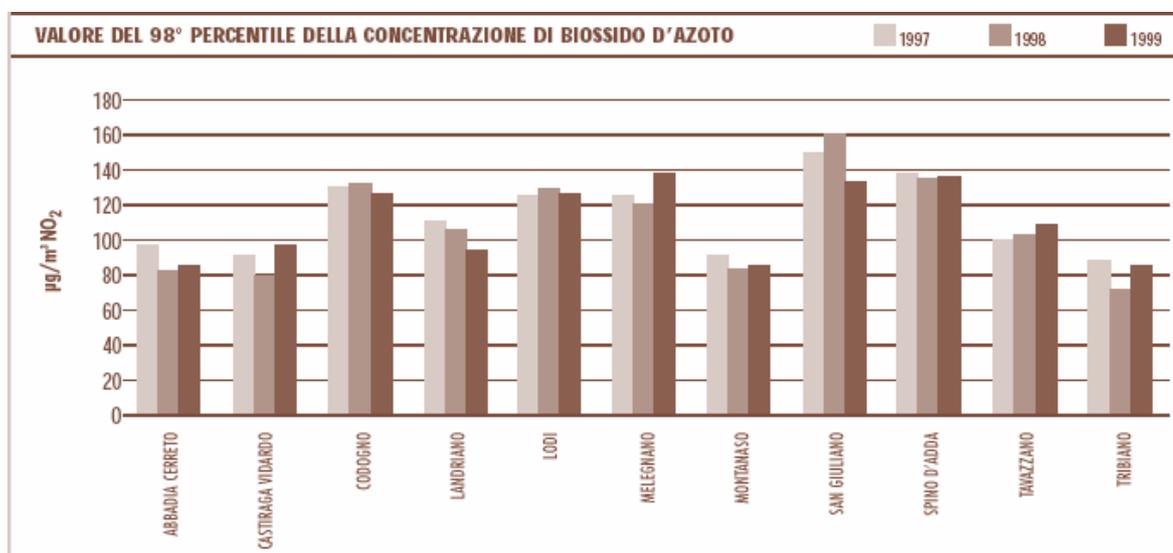
## MONITORAGGIO DEL BLOSSIDO DI AZOTO – ANNO 1997

<i>NO<sub>2</sub> 1997</i>	<i>Ore di funzionamento</i>	<i>50 ° percentile mg/m<sup>3</sup></i>	<i>98 ° percentile mg/m<sup>3</sup></i>	<i>n. ore superamento 200 mg/m<sup>3</sup></i>	<i>n. ore superamento 400 mg/m<sup>3</sup></i>
Abbadia Cerreto	8358	26	98	0	0
Castiraga Virdardo	8330	26	92	0	0
Codogno	8229	46	131	3	0
Landriano	8209	35	112	0	0
Lodi	8320	48	125	0	0
Melegnano	8194	39	125	11	0
Montanaso	8096	30	92	0	0
S. Giuliano	8258	66	150	14	0
Spino d'Adda	8030	43	138	15	0
Tavazzano	8248	26	100	0	0
Trebbiano	8306	24	89	0	0

## MONITORAGGIO DEL BLOSSIDO DI AZOTO – ANNO 1998

<i>NO<sub>2</sub> 1998</i>	<i>Ore di funzionamento</i>	<i>50 ° percentile mg/m<sup>3</sup></i>	<i>98 ° percentile mg/m<sup>3</sup></i>	<i>n. ore superamento 200 mg/m<sup>3</sup></i>	<i>n. ore superamento 400 mg/m<sup>3</sup></i>
Abbadia Cerreto	7646	25	84	3	0
Castiraga Virdardo	8365	30	81	0	0
Codogno	7612	53	132	3	0
Landriano	7352	32	107	0	0
Lodi	8195	55	130	4	0
Melegnano	8274	48	120	1	0
Montanaso	7232	31	84	0	0
S. Giuliano	7432	67	160	21	0
Spino d'Adda	7141	54	135	29	13
Tavazzano	8262	44	103	0	0
Trebbiano	8330	28	72	0	0

MONITORAGGIO DEL BISSIDO DI AZOTO – ANNO 1999					
$NO_2$ 1999	Ore di funzionamento	50 ° percentile $mg/m^3$	98 ° percentile $mg/m^3$	n. ore superamento 200 $mg/m^3$	n. ore superamento 400 $mg/m^3$
Abbadia Cerreto	7531	25	86	0	0
Castiraga Virdardo	8163	37	98	0	0
Codogno	6846	50	127	2	0
Landriano	7456	29	95	0	0
Lodi	8128	51	127	1	0
Melegnano	8054	54	138	8	0
Montanaso	7882	33	86	6	0
S. Giuliano	5932	61	133	0	0
Spino d'Adda	7563	44	136	3	0
Tavazzano	8220	37	109	0	0
Trebbiano	8244	27	85	0	0



Variatione temporale del 98° percentile della concentrazione di  $NO_2$  per le diverse stazioni di monitoraggio

I dati relativi al monitoraggio del biossido di zolfo sono riportati nelle tabelle successive; per quanto riguarda i livelli di attenzione e di allarme, non sono mai stati superati nell'arco del periodo di misura, così come il massimo dell'intervallo del valore guida di qualità dell'aria.

MONITORAGGIO DEL BISSIDO DI ZOLFO- PERIODO 1996-1997						
	Giorni di funzionamento	Media 24 ore $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$		98° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	n. giorni superamento 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			(1/4-31/3)	(1/10-31/3)		
Abbadia Cerreto	361	5,1	4	4	10	0
Castiraga Virdardo	362	8,3	8	8	16	0
Codogno	357	5,1	4	5	15	0
Landriano	359	6,7	5	5	14	0
Lodi	361	8,1	7	8	15	0
Melegnano	361	5,5	4	5	14	0
Montanaso	357	9,2	8	10	21	0
S. Giuliano	362	5,8	5	6	11	0
Spino d'Adda	363	5,8	5	5	14	0
Tavazzano	362	8,6	8	6	15	0
Trebbiano	362	7,2	6	6	16	0

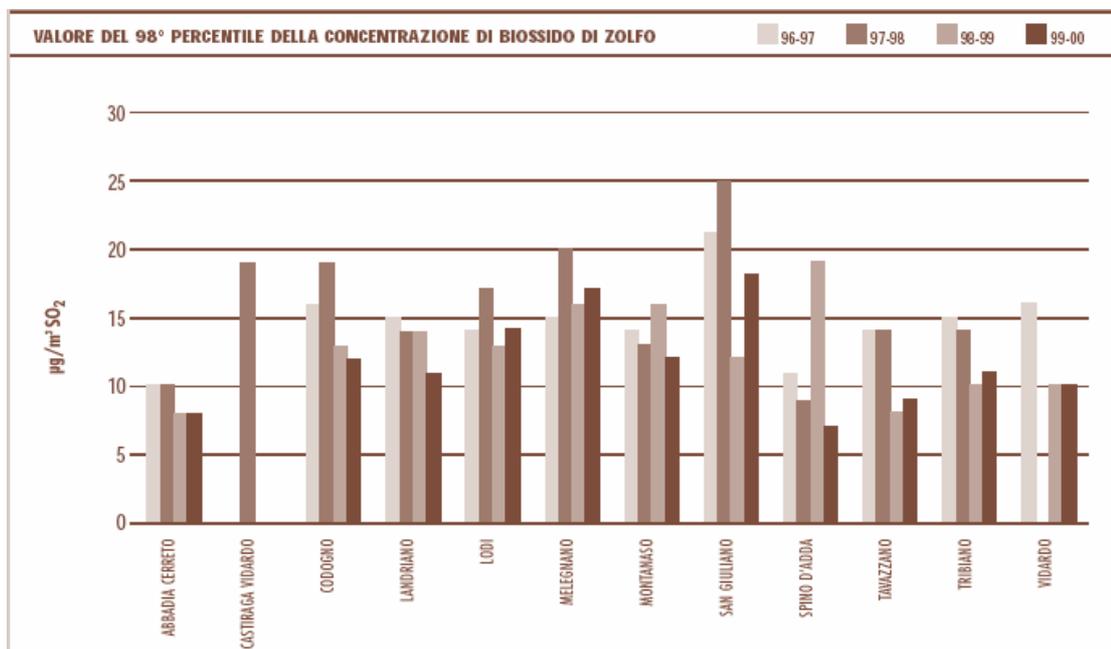
MONITORAGGIO DEL BISSIDO DI ZOLFO- PERIODO 1998-1999						
	Giorni di funzionamento	Media 24 ore $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$		98° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	n. giorni superamento 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			(1/4-31/3)	(1/10-31/3)		
Abbadia Cerreto	365	4,4	4	5	8	0
Castiraga Virdardo	365	3,8	3	3	13	0
Codogno	365	6,4	6	6	14	0
Landriano	362	5,3	5	6	13	0
Lodi	359	6,6	6	8	16	0
Melegnano	363	7,7	8	9	16	0
Montanaso	365	5,2	5	6	12	0
S. Giuliano	349	8,4	8	11	19	0
Spino d'Adda	365	3	2	4	8	0
Tavazzano	361	3,8	3	4	10	0
Trebbiano	362	4,5	4	5	10	0

## MONITORAGGIO DEL BISSIDO DI ZOLFO- PERIODO 1997-1998

	Giorni di funzionamento	Media 24 ore $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$		98° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	n. giorni superamento $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$
			(1/4- 31/3)	(1/10- 31/3)		
Abbadia Cerreto	333	4,9	4	5	10	0
Castiraga Virdardo	363	7,5	6	7	19	0
Codogno	315	8,2	7	10	19	0
Landriano	332	5,5	5	8	14	0
Lodi	362	5,8	5	6	17	0
Melegnano	364	8,2	7	10	20	0
Montanaso	362	5,5	5	7	13	0
S. Giuliano	332	9,5	8	13	25	0
Spino d'Adda	331	3,7	3	4	9	0
Tavazzano	362	5,9	5	7	14	0
Trebbiano	364	7,6	7	9	14	0

MONITORAGGIO DEL BISSIDO DI ZOLFO- PERIODO 1999-2000						
	Giorni di funzionamento	Media 24 ore $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$		98° percentile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	n. giorni superamento $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$
			(1/4-31/3)	(1/10-31/3)		
Abbadia Cerreto	316	3,9	5	5	8	0
Castiraga Virdardo	289	5,5	6	7	12	0
Codogno	321	4	5	5	11	0
Landriano	348	5,7	6	8	14	0
Lodi	349	6,6	7	8	17	0
Melegnano	338	4,5	5	6	12	0
Montanaso	306	6,7	7	10	18	0
S. Giuliano	317	2,2	3	4	7	0
Spino d'Adda	346	3,8	5	4	9	0
Tavazzano	351	4	5	7	11	0
Trebbiano	346	2,9	3	7	10	0

Il grafico riportato di seguito illustra l'andamento della concentrazione di biossido di zolfo nell'atmosfera nel corso di periodo di monitoraggio: l'inquinante sembra essere in leggera diminuzione per la maggior parte delle stazioni di rilevamento.



La differente distribuzione spaziale dei massimi stagionali, con la massima concentrazione media giornaliera invernale nelle postazioni di Lodi e Codogno e la massima estiva nelle postazioni di Tavazzano e Montanaso, mette in evidenza la preponderanza delle diverse fonti di emissione (si veda la tabella riportata di seguito). In inverno, infatti, la concentrazione di biossido di zolfo risulta essere maggiore nelle postazioni urbane, dove è importante il contributo apportato dal traffico autoveicolare e dagli impianti di riscaldamento; in estate, invece, i livelli di biossido di zolfo maggiori si riscontrano nelle postazioni industriali ubicate nelle vicinanze dell'impianto termoelettrico, in corrispondenza di situazioni di instabilità atmosferica con conseguente aumento di probabilità di ricaduta al suolo degli effluenti gassosi.

<b>MASSIMI STAGIONALI RILEVATI PER IL BISSO DI ZOLFO (1999-2000)</b>				
<i>SO<sub>2</sub> – media giornaliera</i>	<i>Inverno <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></i>	<i>Primavera <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></i>	<i>Estate <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></i>	<i>Autunno <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></i>
Abbadia Cerreto	10	17	7	7
Castiraga Vidardo	12	23	6	11
Codogno	16	27	8	10
Lodi	18	26	8	11
Montanaso	13	20	9	12
Tavazzano	12	20	10	10

Nelle Tabelle successive sono riportati i risultati ottenuti dal monitoraggio della concentrazione di polveri totali sospese (Massimo del valore guida ai sensi del DPR 203/88).

<b>MONITORAGGIO DELLE POLVERI TOTALI SOSPESNEL PERIODO 1996-1997</b>				
<i>PTS</i>	<i>Giorni di funzionamento</i>	<i>Media <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></i>	<i>95° percentile <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></i>	<i>Giorni superamento 150 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></i>
Landriano	315	40,1	94	0
Lodi	250	48,6	98	0
Melegnano	317	45	89	0
Montanaso	273	39,4	80	0
Tavazzano	275	35,1	65	0

**MONITORAGGIO DELLE POLVERI TOTALI SOSPESANEL PERIODO 1997-1998**

<i>PTS</i>	<i>Giorni di funzionamento</i>	<i>Media <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></i>	<i>95° percentile <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></i>	<i>Giorni superamento 150 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></i>
Landriano	244	55,4	122	3
Lodi	280	57	134	8
Melegnano	336	39,4	80	0
Montanaso	315	38,9	87	0
Tavazzano	351	36,9	67	0

**MONITORAGGIO DELLE POLVERI TOTALI SOSPESANEL PERIODO 1998-1999**

<i>PTS</i>	<i>Giorni di funzionamento</i>	<i>Media <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></i>	<i>95° percentile <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></i>	<i>Giorni superamento 150 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></i>
Landriano	262	42	84	0
Lodi	150	40	90	0
Melegnano	335	42	83	0
Montanaso	272	31	62	0
Tavazzano	341	39	67	0

**MONITORAGGIO DELLE POLVERI TOTALI SOSPESANEL PERIODO 1999-2000**

<i>PTS</i>	<i>Giorni di funzionamento</i>	<i>Media <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></i>	<i>95° percentile <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></i>	<i>Giorni superamento 150 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></i>
Landriano	270	36,2	67	0
Lodi	271	43	94	0
Melegnano	310	42,1	94	0
Montanaso	194	41,5	91	0
Tavazzano	327	38,9	74	0

Il grafico successivo mette in evidenza un andamento pressappoco costante della concentrazione di polveri totali nel corso del periodo di monitoraggio per le stazioni di Melegnano, Montanaso e Tavazzano; per Lodi e Landriano invece si registra un picco per il periodo 1997-1998.



Nella tabella successiva sono riportati i massimi stagionali per l'anno 1999. Anche per questo inquinante le concentrazioni massime giornaliere sono state raggiunte nella stagione invernale in tutte le postazioni di misura, in periodi caratterizzati da scarsa piovosità.

MASSIMI STAGIONALI RILEVATI PER LE PTS 1999-2000)				
<i>PTS – media 24 ore</i>	<i>Inverno <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></i>	<i>Primavera <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></i>	<i>Estate <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></i>	<i>Autunno <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></i>
Lodi	105	54	66	81
Montanaso	76	77	69	100
Tavazzano	86	84	69	72

Si osserva inoltre che i valori massimi rilevati risultano essere poco diversi da postazione a postazione: questo dipende dal fatto che all'inquinamento da polveri, oltre all'intensità delle sorgenti antropiche, contribuiscono anche la risospensione di polvere dal suolo a causa del vento e le attività agricole. A differenza degli altri inquinanti studiati, l'analisi del giorno tipo del PTS non mette in evidenza una modulazione ben definita rispetto alla tipologia di stazione. Questo comportamento è dovuto al fatto che la sorgente di articolato totale non è una sola e ben caratterizzabile.

Nella tabella successiva sono riportati i valori dell'unico strumento di misura di CO presente nella rete fissa di monitoraggio, ubicato nella città di Lodi.

MONITORAGGIO DI CO – ANNO 1999	
<i>ORE DI FUNZIONAMENTO</i>	6509
<i>MASSIMO ANNUALE <math>\text{mg}/\text{m}^3</math></i>	146
<i>MASSIMA MEDIA 8 ORE <math>\text{mg}/\text{m}^3</math></i>	8,3
<i>N. SUPERAMENTI MEDIA 8 ORE <math>10 \text{ mg}/\text{m}^3</math></i>	0
<i>N. ORE SUPERAMENTO <math>15 \text{ mg}/\text{m}^3</math></i>	0
<i>N. ORE SUPERAMENTO <math>30 \text{ mg}/\text{m}^3</math></i>	0

Anche per questo inquinante non si sono riscontrati superamenti né del livello di attenzione, né degli standard di qualità, sia rispetto alla media oraria sia alla media mobile sulle 8 ore. Poiché la principale sorgente di monossido di carbonio è il traffico

veicolare che, ad eccezione del mese di agosto, presenta un'intensità costante in tutto l'anno, l'andamento delle concentrazioni di CO è essenzialmente determinato dalle condizioni meteorologiche: le concentrazioni massime si sono rilevate nella stagione invernale, ossia in corrispondenza di condizioni di stabilità atmosferica.

Il giorno tipo del CO risente della sua sorgente primaria di emissione, mostrando una modulazione bimodale con un massimo mattutino ed uno serale, più accentuato nella stagione invernale.

Per la valutazione dell'inquinamento dell'aria derivato dall'ozono si riportano di seguito i risultati ottenuti nell'anno 1999 nella campagna di monitoraggio eseguita con il laboratorio mobile nel comune di Ossago Lodigiano.

I rilevamenti sono stati effettuati nella stagione estiva (9 luglio – 5 settembre 1999), in quanto è il periodo più favorevole alla formazione di tale inquinamento a causa delle condizioni meteorologiche. La postazione, a carattere prettamente rurale e ubicata a pochi chilometri dal centro urbano di Lodi, è stata individuata sulla base dei criteri definiti dalla normativa vigente, tenendo conto che la distribuzione spaziale dell'ozono, e più in generale delle sostanze foto-ossidanti, è differente da quella degli inquinanti primari direttamente emessi dalle sorgenti: al contrario di questi ultimi, gli inquinanti secondari, viste le modalità di formazione, possono raggiungere livelli più elevati in aree distanti dai centri urbani.

Oltre ai dati relativi all'ozono si riportano anche quelli riferiti al biossido di azoto, in quanto svolge un ruolo fondamentale nella reazione di formazione dell'O<sub>3</sub> (tabella successiva).

MONITORAGGIO DELL'OZONO (ESTATE 1999)						
Parametri	NO <sub>2</sub>	DATA	ORA	O <sub>3</sub>	DATA	ORA
Ore di misurazione	1416			1416		
<b>MASSIMI</b>						
Valore max orario ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	98	14/07	22	127	27/07	16
Valore max giornaliero ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	47,4	20/07		71	29/07	
Valore max media 8 ore ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				127,2	27/07	23

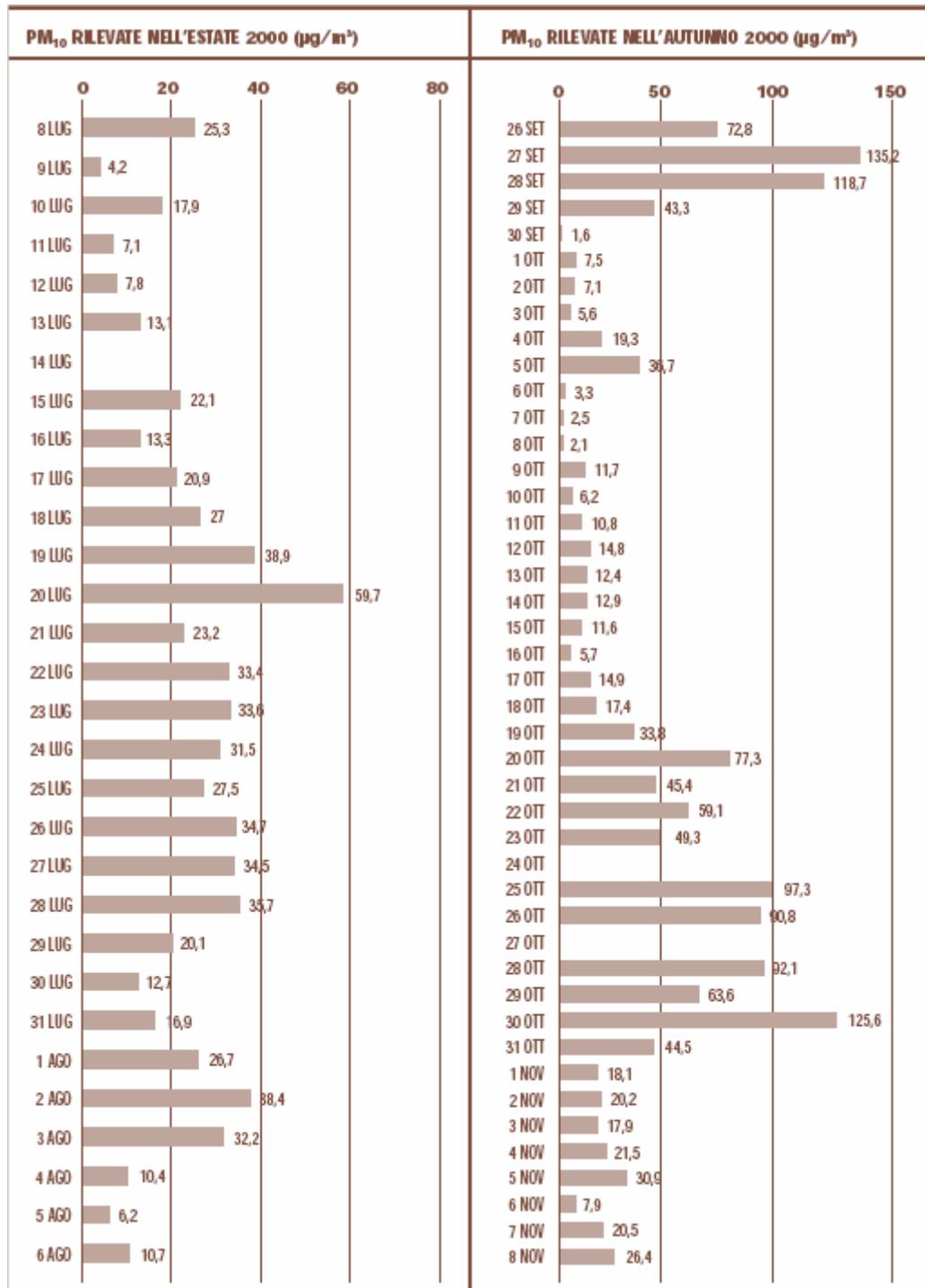
<b>TERNA SpA</b>	<b>GEOTECH S.r.l.</b>
NUOVO ELETTRODOTTO A 380 KV IN DOPPIA TERNA DALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI CHIGNOLO PO ALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI MALEO ED OPERE CONNESSE	<b>CAP 4</b> pagina 37 di 123

<b>n. SUPERAMENTI LIMITI</b>						
<i>Livello di attenzione</i>	0			0		
<i>Livello di allarme</i>	0			0		
<b>n. SUPERAMENTI (VALORI GUIDA)</b>						
<i>Protezione per la salute</i>				4	27/07	20-21- 22-23
<i>Protezione vegetazione (giorn.)</i>				1	29/07	
<i>Protezione vegetazione (oraria)</i>				0		

Durante l'intera campagna di misura non si sono presentate situazioni di superamento del livello di attenzione e quindi di allarme. Pur non raggiungendo concentrazioni particolarmente elevate, si sono manifestate situazioni di persistenza di ozono, favorite da condizioni meteorologiche caratterizzate da forte insolazione e scarsa ventilazione; si sono infatti osservati quattro casi di superamento del livello di protezione della salute (calcolato sulla media mobile di 8 ore) e un caso di superamento del livello di protezione della vegetazione.

#### *PM<sub>10</sub>*

Dal 2000 è stata implementata, nella città di Lodi (P.ta Cremona), una stazione per il monitoraggio della frazione più fine delle polveri sospese, tecnicamente indicata con la sigla PM<sub>10</sub>. Il particolato appartenente a tale classe dimensionale è considerato uno dei fattori di inquinamento più critici, essendo molto rilevante ai fini degli effetti sanitari. Nella figura successiva sono illustrati i dati ottenuti dal monitoraggio dell'inquinante.



I valori mostrano una crescita della presenza dell'inquinante nella stagione autunnale rispetto a quella estiva. Le cause di questo aumento sono, probabilmente, l'incremento delle emissioni nei mesi autunnali e la variazione delle condizioni meteo climatiche che influenzano in modo particolare i livelli di concentrazione in atmosfera del particolato;

infatti quest'ultimo, durante le piogge, è rimosso dall'atmosfera e si deposita al suolo per il fenomeno denominato wash-out.

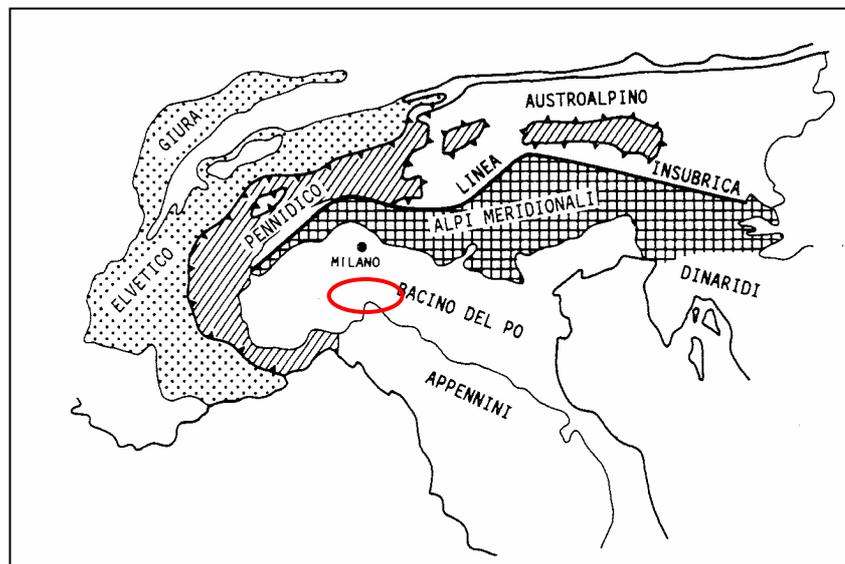
## **CONCLUSIONI**

La qualità dell'aria rilevata nell'area di studio può essere considerata accettabile. Gli inquinanti ubiquitari monitorati dalla rete di cabine fisse (biossido di zolfo, biossido di azoto, monossido di carbonio e articolato totale sospeso) hanno infatti rispettato gli standard di qualità vigenti e presentato un numero ridotto di superamenti del livello di attenzione. Questi episodi, seppur limitati a poche ore, sono avvenuti nelle postazioni urbane e sono attribuibili alle emissioni connesse al traffico veicolare. Anche le campagne effettuate con il laboratorio mobile hanno confermato sia il generale stato di accettabilità della qualità dell'aria, sia la criticità di alcune situazioni di inquinamento localizzato attribuibili prevalentemente al traffico veicolare. Nella campagna dedicata al monitoraggio dell'ozono, attualmente non monitorato in alcuna postazione fissa della rete, si è evidenziata la problematicità che potrebbe avere l'inquinamento di natura fotochimica, tipico dei mesi più caldi dell'anno, in un territorio a vocazione prettamente agricola, quale quello indagato.

#### 4.7 - Suolo e sottosuolo – geologia generale

L'area interessata dal progetto è ubicata nella Pianura Padana, che dal punto di vista geodinamico è il risultato del colmamento di sedimenti di un bacino sedimentario compreso tra le falde sud-vergenti delle Alpi Meridionali e le strutture a thrust nord-vergenti dell'Appennino settentrionale.

Ne consegue che l'origine della pianura del Po è intimamente legata all'evoluzione dei due orogeni alpino e appenninico.



*Distribuzione dei domini paleogeografici-strutturali delle Alpi,  
con l'indicazione dell'area di progetto*

Le Alpi Meridionali costituiscono la porzione della catena alpina collocata a sud della Linea Insubrica, e, contrariamente all'edificio delle Alpi s.s., il Sudalpino non presenta una struttura a grandi falde di ricoprimento, ma si configura come una fascia di rilievi interessati da pieghe e sovrascorrimenti disposti in direzione grossomodo est-ovest.

Il basamento Sudalpino affiora lungo una fascia continua spessa 10-15 km ed estesa lungo l'intero bordo meridionale della Linea Insubrica, dall'Adamello fino al Lago Maggiore.

La fascia di metamorfiti appare sovrascorsa verso meridione sulle unità della copertura, lungo un sistema di piani di movimento immergenti verso Nord, costituenti la cosiddetta Linea Orobica o Sovrascorrimento Orobico. La direzione di movimento lungo i piani sopra citati è verso Sud, ovvero opposta alla direzione di immersione

degli stessi. La vergenza verso Sud dei sovrascorrimenti alpini è l'elemento distintivo del dominio Sudalpino e si riscontra in tutti i settori delle Prealpi e nelle strutture sepolte al di sotto della pianura padana.

Tali piani di sovrascorrimento risultano ben evidenti nel settore delle Prealpi e scompaiono in corrispondenza della flessura pedemontana, dove i principali piani di movimento si immergono al di sotto della pianura padana e si ritrovano, a sud di Milano, a più di 10 km di profondità dall'attuale superficie topografica.

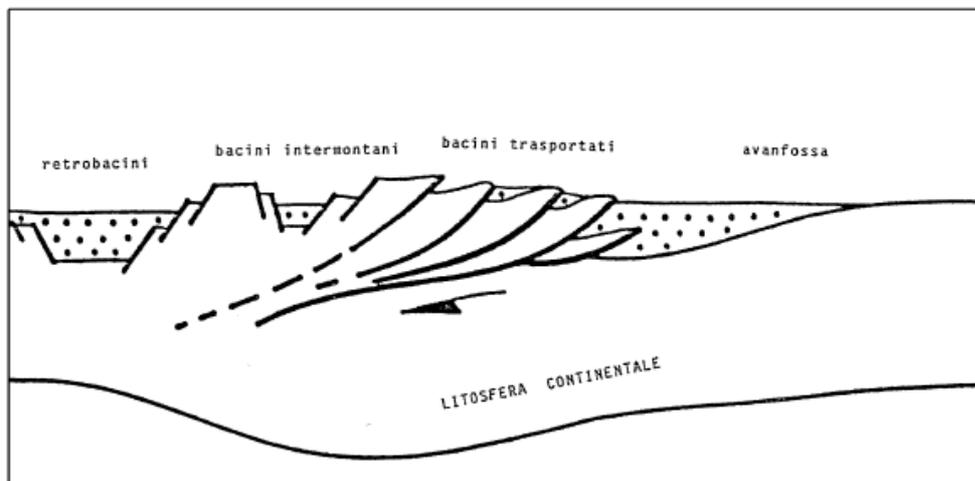
Dal punto di vista paleogeografico il basamento metamorfico Sudalpino è stato storicamente considerato dai vari Autori una porzione della crosta continentale del continente Africano, originariamente separato dall'Eurasia, prima dell'orogenesi Alpina, da diversi bacini oceanici quali il bacino Ligure-Piemontese. Nel corso dell'orogenesi la crosta oceanica costituente tali bacini è stata subdotta al di sotto del margine Africano sino alla sua completa consunzione e, quindi, alla collisione fra i due continenti. La struttura attuale del dominio Sudalpino è quindi diretta conseguenza dei processi avvenuti durante l'orogenesi alpina.

Il basamento metamorfico delle unità sudalpine è ricoperto da una successione sedimentaria di età compresa fra il Carbonifero Superiore e l'Oligocene-Miocene. I sedimenti più antichi, di età Paleozoica, sono meglio preservati nelle zone orientali della catena (Veneto e Friuli), mentre, spostandosi verso Ovest, la successione tende a ringiovanire con i membri più antichi che risultano meno diffusamente presenti.

Nell'area lombarda le rocce più antiche sicuramente datate appartengono al Permiano Inferiore, mentre appaiono incerte alcune attribuzioni al Carbonifero Superiore di piccoli affioramenti. Il periodo permiano è caratterizzato pressoché ovunque da una sedimentazione di tipo continentale (fluviale e lacustre), talora con evidenze di forte e diffusa attività vulcanica (e.g. Formazione di Collio). Successivamente, durante il Triassico, avviene una trasgressione generalizzata con l'instaurarsi di condizioni di piattaforma e la deposizione di sedimenti calcareo-dolomitici (Calcare di Esino) tali condizioni, con variazioni locali, perdurano sino al Triassico Superiore, quando si ha la deposizione di formazioni come la Dolomia Principale e il Calcare di Zorzino. La fine del Triassico e l'inizio del Giurassico vedono, quantomeno nel settore centro occidentale dell'attuale dominio Sudalpino, un approfondimento dei bacini con la transizione a condizioni di mare poco (Calcare di Moltrasio, Dolomia a Choncodon) o molto profondo (Radiolariti, Rosso ad Aptici, Maiolica). Tali condizioni di sedimentazione perdurano sino al Cretaceo Superiore, quando, in seguito ai movimenti di avvicinamento fra il margine Africano e quello Europeo, si osserva l'inizio di una fase regressiva associata

alla formazione di una depressione orientata circa est-ovest nella quale venivano depositi sedimenti tipo "Flysch" (sequenze torbiditiche di arenarie e peliti) provenienti dal margine Europeo che iniziava a sollevarsi a seguito dell'imminente collisione. La sedimentazione nel dominio Sudalpino termina con l'inizio dell'Eocene, quando si assiste all'esumazione completa della regione in esame.

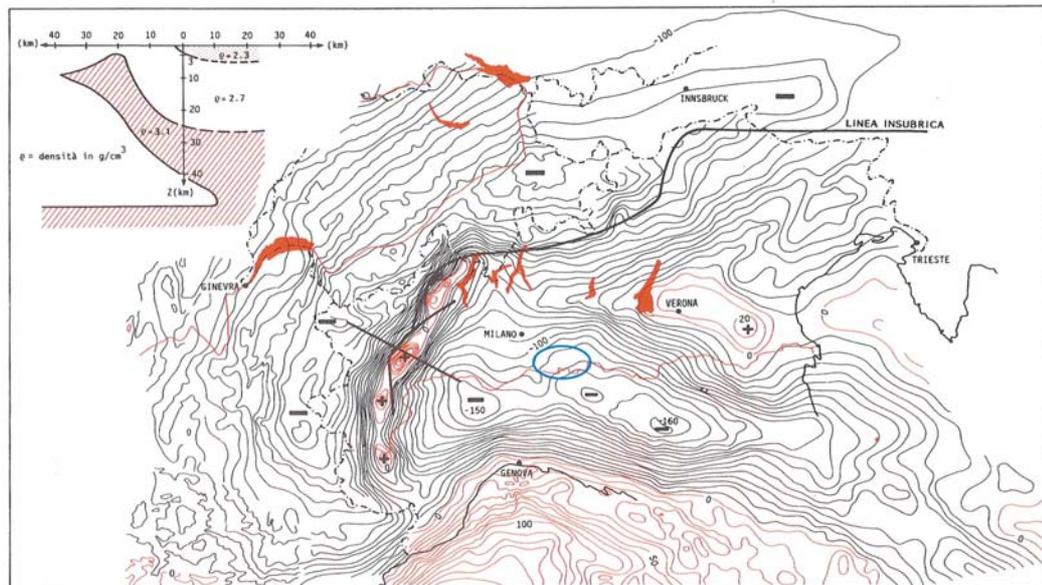
Per quanto concerne l'Appennino, nel suo complesso, è costituito da falde e sovrascorrimenti vergenti a Nord-Est, appilati contro e sopra l'avampaese adriatico. La tettonogenesi appenninica si è prodotta a partire dall'Oligocene, cioè quando, secondo l'opinione della maggior parte degli Autori, l'originaria litosfera oceanica era già stata interamente subdotta sotto il cratone europeo. Pertanto la catena appenninica può essere considerata un "sistema post-collisionale" caratterizzato in profondità da una subduzione di tipo "ensialico" o di tipo "A" (Boccaletti e altri, 1980; Bally e altri, 1985), nella quale si dovrebbe produrre distacco e subduzione del mantello litosferico e, forse della parte inferiore della crosta, mentre la parte superiore di questa e la relativa copertura sedimentaria si accorciano e si ispessiscono fortemente, deformandosi mediante strutture embricate e piani di scorrimento.



*Sistema post-collisionale appenninico (Ricci Lucchi e ori, 1985)*

Le indagini gravimetriche, sismiche e di perforazione, compiute negli ultimi decenni dalle compagnie di ricerca di idrocarburi, hanno dato un quadro abbastanza completo dell'assetto stratigrafico e strutturale del sottosuolo padano (Pieri e Groppi, 1981; Dondi, 1985; Cassano, Anelli, Fichera e Cappelli, 1986). Per quel che riguarda il margine appenninico padano si nota la presenza di un minimo gravimetrico (anomalie

di Bouguer) di -150 mGal che rappresenta il valore più basso di tutto il territorio italiano. A questa anomalia sembra corrispondere uno spessore crostale di circa 50 Km (Cavallin e Giorgetti, 1982), dei quali oltre 10 km sono costituiti dal prisma di accrezione tettonico e dai sedimenti dell'antistante avanfossa (Cassano e altri, 1986).



*Carta della distribuzione delle anomalie di gravità, con indicazione dell'area di intervento*

Nell'ambito dei sedimenti pliocenici e quaternari si osservano netti prismi sedimentari in corrispondenza dei "thrusts" frontali che documentano l'attività compressivo-traslativa pliocenica e localmente quaternaria di questi ultimi. Detti sedimenti tendono ad assotigliarsi gradualmente andando verso Nord, in sintonia con la struttura sedimentaria sepolta costituita dalla regolare monoclinale alpino-padana che immerge verso Sud. La profondità della Moho segue lo stesso andamento, diminuendo gradualmente verso Nord, fino a determinare anomalie di Bouguer positive ai primi rilievi pedalpini, con spessore della crosta di circa 30 km. Le strutture padane derivano da una tettonica di embricazione i cui andamenti rientrano nel quadro dei sistemi di "thrusts" (Castellarin e altri, 1985) con accavallamenti lungo superfici a basso angolo (20-30°), la cui inclinazione aumenta andando verso sud. Le parti frontali dei sovrascorrimenti sono spesso caratterizzate da pieghe anticlinali fortemente asimmetriche. Nella zona appenninico-padana gli elementi strutturali appilati vengono a formare un vero e proprio prisma di accrezione tettonica che, per entità e per i

rapporti tra tettonica e deposizione, assume il carattere di fossa tettonica. Essa, secondo Castellarin e altri (1985), è assimilabile, malgrado le minori dimensioni ed il pronunciato carattere ensialico, a quelle esistenti sui bordi dei margini continentali attivi, e la posizione strutturale di questa pronunciata zona di inghiottimento crostale equivale a un fronte di subduzione A. L' inghiottimento crostale è in rapporto al sottoscorrimento relativo dell'avampaese padano al di sotto degli embrici padani sepolti e dell'Appennino (Boccaletti e altri, 1985). Questa situazione strutturale nell'ottica più ampia della tettonica dell'intera penisola italiana appare la conseguenza, come già accennato, della collisione avvenuta nel Cretacico superiore-Eocene fra le due zolle continentali Adriatica ed Eurasiatica. La continuazione degli sforzi comprensivi, anche dopo la completa subduzione di litosfera oceanica, ha provocato, come detto precedentemente, l'innescò di deformazioni di tipo ensialico, a vergenza orientale, entro la crosta della zolla Adriatica, con formazione, in superficie, di un'avanfossa che nel tempo ha progressivamente migrato verso Est. A questo classico modello collisionale alcuni autori ritengono di dover associare movimenti trascorrenti lungo importanti discontinuità strutturali, come la cosiddetta "Faglia Emiliana" di cui A. Bosellini (1981) documenta l'esistenza. Essa, formatasi durante il Giurassico-Cretacico in concomitanza dell'apertura dell'Oceano Atlantico centrale e dell'Oceano Ligure, ubicabile lungo l'attuale margine settentrionale dell'Appennino, avrebbe partecipato alle principali fasi tettonogenetiche alpine (Creta sup.-Paleogene) con un comportamento trascorrente sinistro. La geometria dei "thrusts" pedeappenninici descritti in precedenza potrebbe essere influenzata dalla "Faglia Emiliana" dimostrando una sua attività anche durante il Neogene.

#### INQUADRAMENTO STRUTTURALE

Il progetto si inserisce nel quadro stratigrafico ed evolutivo del bacino sedimentario costituito, dal basso verso l'alto da:

- Depositi torbidity e di mare profondo sciolti o cementati, di età pliocenica;
- Sedimenti di origine transizionale (litorali e deltizi), depositi tra il Pliocene Superiore e il Pleistocene Inferiore.
- Depositi continentali di piana fluvio-glaciale e/o fluviale (Pleistocene Medio-Olocene).

Nell'Oligocene, la concomitanza di una forte subsidenza del bacino sedimentario e la fase orogenica delle Alpi e degli Appennini favorisce la deposizione di una successione sedimentaria di origine marina di notevole spessore. A partire dal Messiniano,

importanti variazioni climatiche e movimenti tettonici determinano in tutto il bacino del Mediterraneo un abbassamento del livello medio del mare, che favorisce l'emersione di vaste porzioni di territorio. La successiva azione erosiva dei corsi d'acqua produce l'incisione delle valli principali e dei laghi prealpini.

Durante il Pliocene e all'inizio del Quaternario, riprende la sedimentazione in ambiente marino, mentre l'attività tettonica compressiva produce i sovrascorrimenti appenninici, con una diminuzione della subsidenza del bacino padano: si genera in questo modo la coalescenza con le delta-conoidi alpine a nord con quelle appenniniche a sud, colmando definitivamente il bacino padano.

Nel Quaternario Medio e Superiore la sedimentazione del bacino è di tipo continentale: da questo momento in poi, l'evoluzione geologica e geomorfologica della Pianura Padana è condizionata in prevalenza dalle condizioni climatiche; l'alternanza di periodi glaciali e interglaciali controllano le fasi di erosione e deposizione di estese piane fluviali e fluvioglaciali.

Nell'Olocene, durante l'ultima deglaciazione, il Po e i suoi affluenti alpini incidono in modo più o meno approfondito la piana fluvioglaciale e fluviale, formatasi a seguito della sedimentazione nel corso dell'ultimo periodo di massima espansione glaciale. La superficie di tale piana è nota come "livello fondamentale della pianura", e su di essa si possono riconoscere paleoalvei legati a corsi d'acqua caratterizzati da portate molto maggiori rispetto a quelle degli attuali corsi d'acqua. Si individuano così due settori: l'alta e la bassa pianura, differenti non solo per l'altezza, ma anche per la natura dei terreni, il regime delle acque (i fiumi alpini sono in genere più ricchi d'acqua) e per la vegetazione.

Dall'Olocene fino ad oggi l'azione di sedimentazione e di erosione fluviale è stata progressivamente confinata alle aree ribassate rispetto al livello fondamentale della pianura, ove si sono formati elementi geomorfologici quali terrazzi, lanche, paleoalvei e dossi fluviali.

I suoli dell'alta pianura si caratterizzano per la minor ricchezza d'acqua rispetto a quelli della bassa; tale diversità si deve ai materiali che costituiscono la pianura stessa, ovvero ai depositi alluvionali dei fiumi alpini e appenninici. Nell'alta pianura i materiali alluvionali sono piuttosto grossolani e quindi molto permeabili, creando luogo a suoli aridi, con scarsa vegetazione, poco adatti all'agricoltura), mentre procedendo verso il centro, nella *bassa* pianura, si fanno sempre più minuti e argillosi, fino a divenire impermeabili (di conseguenza si formano suoli umidi e acquitrinosi). Le porzioni di pianura interessate dagli interventi oggetto di studio ricadono nella *bassa* pianura.

### CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA GENERALE

Il territorio in esame è costituito da corpi sedimentari sciolti di ambiente fluvioglaciale e fluviale che, tra il Pleistocene Medio e l'inizio dell'Olocene, hanno occupato una vasta depressione precedentemente invasa dal mare. Lo spessore globale della copertura alluvionale varia in funzione della morfologia del substrato, raggiungendo il valore di alcune centinaia di metri diminuisce in prossimità dei rilievi collinari di San Colombano al Lambro, dove il substrato si innalza bruscamente fino ad emergere.

La coltre alluvionale si è formata essenzialmente attraverso tre grandi fasi di alluvionamento, verificatesi sotto il condizionamento climatico delle espansioni e successivi ritiri dei ghiacciai alpini del Pleistocene.

I depositi relativi alle prime due fasi, attribuibili al fluvioglaciale del Mindel, si trovano in affioramento a quote molto elevate rispetto al livello della pianura, al di fuori dell'area di indagine, così come i depositi relativi alla terza fase di alluvionamento, attribuiti al Riss. I sedimenti che formano il livello fondamentale sono costituiti da litotipi diversi, distribuiti in maniera irregolare, anche se emerge una diminuzione di granulometria da Nord verso Sud.

Le condizioni ambientali successive all'ultimo periodo glaciale e la comparsa dei bacini lacustri pedalpini provocarono un sensibile mutamento del regime idrografico, con la drastica diminuzione della portata solida dei corsi d'acqua. Ciò determinò l'interruzione del processo di costruzione della pianura e, in alcuni tratti, il passaggio temporaneo a condizioni erosive. Così l'azione dei corsi d'acqua ha rimodellato le alluvioni preesistenti, interrompendo il livello fondamentale della pianura con ampie incisioni vallive. All'interno di queste ultime sono presenti dei depositi grossolani terrazzati, originati, nel corso dell'Olocene recente, da ulteriori fasi di alluvionamento e di erosione.

### CARATTERIZZAZIONE GEOMORFOLOGICA

Gran parte dell'area di progetto è occupata dal livello fondamentale, composto dai sedimenti dell'ultimo periodo glaciale. Si tratta della bassa pianura lombarda, cioè della parte dei depositi alluvionali e fluvioglaciali che si trova a valle della linea delle risorgive.

Il terreno è pianeggiante, ma con lieve pendenza declinante verso sud-est, interamente percorso da una complicata rete di canali irrigatori e di scolo.

Il livello fondamentale presenta una graduale pendenza, variabile fra 0,1% e 0,2% e quote comprese fra 62 e 106 m s.l.m. L'attuale carattere pressoché pianeggiante è

senz'altro il risultato dell'applicazione di intense tecniche di livellamento su una morfologia in origine leggermente più ondulata.

L'area interessata dall'ipotesi di tracciato interseca sovente le direttrici di paleoalvei del Lambro e del Po. A sud di San Fiorano e in corrispondenza del settore in cui è prevista la nuova stazione elettrica di Maleo, il tracciato attraversa rispettivamente il limite tra gli antichi sedimenti fluviali e fluvioglaciali e quello tra le alluvioni attuali e recenti del Po: in entrambi i casi il passaggio è marcato dalla presenza di una scarpata morfologica, che decorre con andamento circa est-ovest, con altezza variabile tra 8 e 10 m.

Non sono riscontrabili nell'area dinamiche geomorfologiche attive, come è stato possibile verificare dalla consultazione del sito informativo della Regione Lombardia, e della cartografia del dissesto del P.A.I., nonché degli studi geologici redatti dai comuni attraversati dalle opere in progetto.

#### CARATTERIZZAZIONE LITOLOGICA

I terreni alluvionali vengono classificati sulla base delle associazioni litologiche che li compongono. Le unità che si distinguono nell'ambito considerato sono le seguenti:

- **DEPOSITI FLUVIO-GLACIALI E DEPOSITI ALLUVIONALI**

I terreni di origine fluvio-glaciale e alluvionali che caratterizzano l'intero ambito di studio, vengono classificati sulla base delle associazioni litologiche che li compongono. Le unità che si distinguono nell'ambito considerato vengono rappresentate nella cartografia allegata e possono essere così suddivise:

- ✓ *Argille con sabbia.* Affiorano in un lembo di estensione limitata a nord-est di Orio Litta
- ✓ *Limi.* Affiorano diffusamente ed in corpi estesi, distribuiti in tutta l'area d'indagine, ad eccezione del settore posto in destra idrografica del F. Lambro e di quello in cui è prevista la S.E. di Maleo.
- ✓ *Limi con sabbia.* Nell'ambito dell'area di progetto, questa unità affiora a sud est della frazione di Lambrinia (Chignolo Po), in destra idrografica del Lambro, ma anche in sinistra idrografica, a sud e a ovest dell'abitato di Orio Litta. Sedimenti di questa natura affiorano anche in un settore posto nell'area golenale del Po, a sud di Santo Stefano Lodigiano.
- ✓ *Limi sabbiosi.* Affiorano in un settore piuttosto limitato a nord dell'abitato di Senna Lodigiana; si ritrovano poi in affioramenti più estesi nel settore orientale dell'area di

progetto, tra Maleo e Corno Giovine, nonché in una fascia che si estende tra questo centro urbano e San Fiorano.

- ✓ *Sabbie poco gradate.* Tale litologia affiora in modo esteso nell'area in esame e distribuita lungo tutto il tratto interessato dal progetto. In particolare, gli affioramenti principali sono situati in destra idrografica del Lambro, a Chignolo Po, nei settori a sud est e sud ovest di Senna Lodigiana, in un lembo che si estende tra gli abitati di Guardamiglio e Fombio, e nel settore posto tra San Fiorano e santo Stefano Lodigiano, oltrechè nell'area della prevista stazione elettrica di Maleo.
- ✓ *Sabbie poco gradate con ghiaia.* Affiorano a sud-est di Maleo, a est e a sud- est di Casalpusterlengo, ed in alcune strette fasce lungo alcune rogge, tra cui la Roggia Guardalobbia, nel tratto compreso tra gli abitati di San martino del Pizzolano e Mirabello San Martino. La linea in progetto interferisce con tale litotipo solo nella parte terminale.
- ✓ *Sabbie poco gradate con limo.* Tali depositi affiorano in lembi situati a ovest di Senna Lodigiana, in corrispondenza del centro abitato di Somaglia, a nord-est di Casalpusterlengo, e in una fascia compresa tra Codogno e Maleo.
- ✓ *Sabbie ben gradate con limo.* Affiorano in corpi di estensione piuttosto limitata: il principale si estende tra Cotogno e Corno Giovine; un secondo corpo si trova a nord-ovest dell'abitato di Somaglia.
- ✓ *Sabbie argillose.* Affiora un solo corpo geologico di questa natura, peraltro di estensione limitata, ubicato a nord-ovest dell'abitato di Somaglia, che non viene intersecato dalla linea elettrica in progetto.
- ✓ *Sabbie limose.* Formano delle strette fasce in corrispondenza della prevista stazione elettrica di Maleo, dove sottolineano l' andamento di antiche anse del Fiume Adda, e si trovano poi in corrispondenza dell'attuale alveo e nelle aree golenali del Po, nonché lungo l'attuale alveo del F. Lambro.
- ✓ *Ghiaie ben gradate con sabbia.* Affiorano lungo la sponda destra, ed in corpi di estensione ridotta anche lungo quella sinistra del F. Adda, in comune di Maleo, in un settore posto a nord-est della prevista stazione elettrica: pertanto questo litotipo non interferisce con il progetto in esame.

- **DEPOSITI DI ORIGINE ANTROPICA**

In carta sono state riportate quelle aree per le quali non è possibile, causa la forte antropizzazione, riconoscere l'unità litologica originale, almeno per qualche metro di profondità. Corrispondono con i centri urbanizzati o con i rilevati e/o terreni di riporto significativi alla scala di studio. Detti depositi non interessano le opere in progetto.

#### CARATTERIZZAZIONE PEDOLOGICA

Il suolo è un elemento fondamentale del paesaggio: contribuisce alla variabilità degli ambienti che ci circondano e che ci sostengono, al pari di altri elementi, quali le acque, la vegetazione, la morfologia. Il suolo pertanto va considerato come una preziosa risorsa ambientale, difficilmente riproducibile. Dalle relazioni fra suoli e paesaggi traiamo due indicazioni fondamentali:

- in paesaggi diversi si formano suoli diversi: in una pianura alluvionale i suoli sono condizionati dalla presenza della falda e questo determina la vegetazione, le colture, le attività dell'uomo (ad esempio gli scantinati delle case dovranno essere a prova di infiltrazione per le acque di falda);
- attraverso l'analisi del suolo, come indicatore di paesaggio, è possibile analizzare i fattori che hanno condizionato la vita di quell'ecosistema (ad esempio le fluttuazioni climatiche durante le ere glaciali).

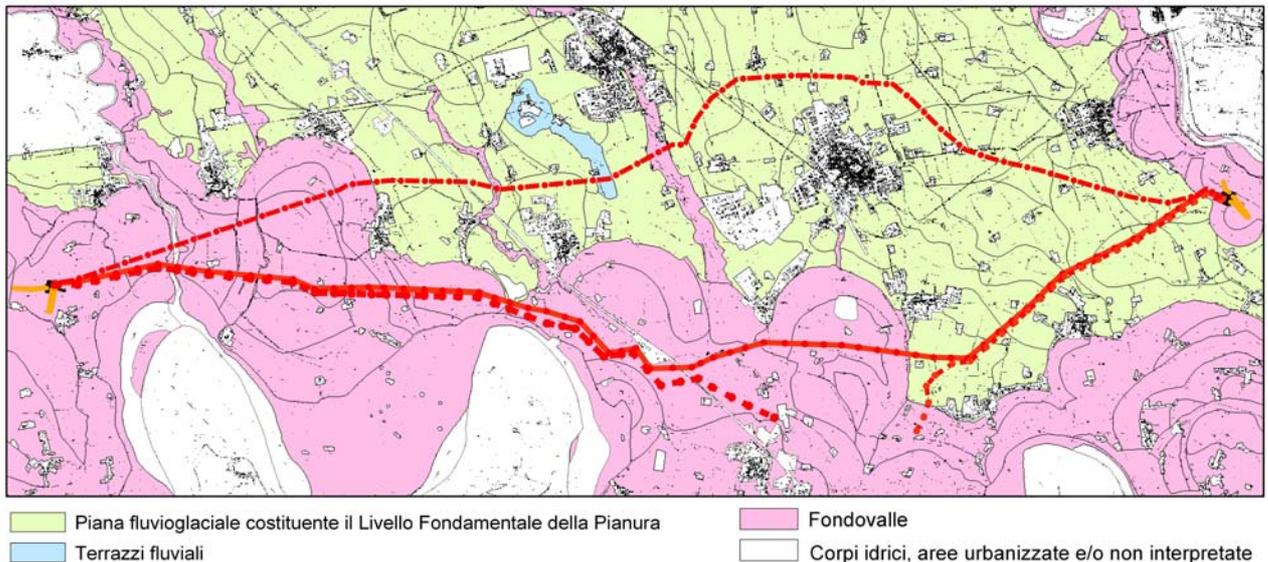
Il fattore principale che influenza la distribuzione dei suoli nell'area di studio è rappresentato, a grandi linee, dall'età della deposizione dei sedimenti e, secondariamente, dall'intensità dei processi di erosione susseguenti. La relazione tra l'età dei sedimenti e l'intensità dei processi pedogenetici consente di delineare infatti una vera e propria cronosequenza, cioè una sequenza di domini pedogenetici, all'interno dei quali il grado di sviluppo dei suoli aumenta in concomitanza con l'aumentare dell'età delle diverse deposizioni. Uno schema riassuntivo degli aspetti principali che caratterizzano la cronosequenza dei suoli dell'area di studio è riportata nella tabella seguente.

Ambito geologico/dominio pedogenetico	Periodo geologico di formazione dei sedimenti	Evidenze pedogenetiche nei suoli	Orizzonti e caratteri diagnostici
Livello Fondamentale	Wurm finale/Inizio Olocene	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orizzonte illuviale a sviluppo debole o moderato</li> <li>• Decarbonatazione</li> <li>• (Concentrazione dei carbonati)</li> <li>• (Evidenze di idromorfia)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orizzonte argillico</li> <li>• Orizzonte calcico</li> <li>• Endosaturazione</li> </ul>
Terrazzi fluviali	Olocene Inferiore/Medio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orizzonte di alterazione</li> <li>• Decarbonatazione</li> <li>• (Evidenze di idromorfia)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orizzonte cambico</li> <li>• (Endosaturazione)</li> </ul>
Fondovalle	Olocene Superiore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assenza di decarbonatazione</li> </ul>	Assenza di orizzonti o di caratteri diagnostici al di sotto dell'epipedon

*Cronosequenza dei domini pedogenetici presenti nell'area indagata. Tra parentesi evidenze e caratteri presenti solo localmente.*

La distribuzione di tali orizzonti pedogenetici nell'ambito dell'area di indagine può essere visualizzata nell'estratto cartografico riportato di seguito: il Livello Fondamentale interferisce con entrambe le alternative, ma in misura preponderante con l'alternativa nord; il dominio pedogenetico a cui appartengono i terrazzi fluviali occupa un'area molto limitata, tra gli abitati di Somaglia e Casalpusterlengo, ed interferisce solo con l'ipotesi nord. Le aree di Fondovalle interferiscono invece soprattutto con l'alternativa sud del tracciato e con le stazioni elettriche in progetto. Si riporta di seguito una descrizione dettagliata dei domini pedogenetici che caratterizzano l'area di intervento.

*Terrazzi fluviali:* questo dominio comprende gli alti morfologici delle valli alluvionali corrispondenti ai piani di divagazione dei corsi d'acqua attivi o fossili, rappresentanti il reticolato idrografico olocenico.



*Carta della distribuzione dei domini pedogenetici*

Livello Fondamentale: comprende la piana fluviale e fluvioglaciale formatasi per colmamento alluvionale durante l'ultima glaciazione ("würmiana").

Altri processi caratteristici di formazione dei suoli nell'ambiente del livello fondamentale sono quelli di decarbonatazione e di redistribuzione del ferro e del manganese attraverso processi idromorfici, processi che avvengono in concomitanza con la circolazione delle acque all'interno del suolo e del sottosuolo.

Questi due processi sono responsabili, insieme con l'estrema variabilità tessiturale dei sedimenti di partenza, della varietà pedologica riscontrabile nell'area.

Un altro processo che si verifica è l'accumulo secondario di carbonato di calcio, che può condurre alla formazione di un orizzonte calcico, raramente così duro da rispondere ai criteri per l'orizzonte diagnostico petrocalcico.

Parte degli Alfisols mostrano segni di idromorfia, senz'altro legata alla presenza della prima falda: il grado di idromorfia dei suoli del livello fondamentale non dipende quindi solo dalla tessitura degli orizzonti presenti nel profilo pedologico ma, in modo determinante, alla tessitura degli strati geologici direttamente sottostanti al solum, che costituiscono un regolatore sensibile della falda acquifera più superficiale.

Una seconda considerazione relativa alla distribuzione areale dei suoli del livello fondamentale riguarda i suoli a tessitura più grossolana, che risultano distribuiti in forma di fasce allungate. L'interpretazione di questa distribuzione è che queste fasce

rappresentino i relitti delle superfici più vicine ai corsi d'acqua del preesistente sistema fluviale a meandri.

Un terzo ed ultimo aspetto rilevante della distribuzione areale dei suoli del livello fondamentale è rappresentato dalla progressiva diminuzione, procedendo da Nord verso Sud, della tessitura dei sedimenti e della frequenza di strati sabbiosi grossolani nel sottosuolo, accompagnati da un aumento della frequenza di rinvenimento di orizzonti calcici. Ciò è dovuto alla percolazione più o meno libera dell'acqua attraverso il suolo e di sottosuolo: nell'ambito dei sedimenti originariamente calcarei, con il diminuire della permeabilità degli strati, aumenta la possibilità che i carbonati disciolti si concentrino in forma di concrezioni osservabili nel profilo.

Riassumendo, i tre principali fattori che, fra loro combinati, determinano la distribuzione dei suoli nel livello fondamentale sono:

- l'idromorfia, a sua volta influenzata dalla tessitura del suolo e soprattutto degli strati sottostanti;
- la tessitura, determinata dalla posizione rispetto alla paleo-rete fluviale esistente anteriormente alla fase di incisione delle valli del Lambro e dell'Adda;
- la presenza di substrati sabbiosi ed orizzonti calcici, determinati dalla distanza dalla frangia alpina lungo l'asse Nord – Sud.

Fondovalle: comprende valli alluvionali corrispondenti ai piani di divagazione dei corsi d'acqua attivi o fossili, rappresentanti il reticolato idrografico olocenico.

I suoli rilevati possiedono un epipedon ochrico, spesso in combinazione con un orizzonte di alterazione con struttura pedogenetica e colori più intensi rispetto al substrato o segni di idromorfia; essi sono parzialmente o totalmente decarbonatati. Questi suoli sono perciò classificabili come Entisols o Inceptisols.

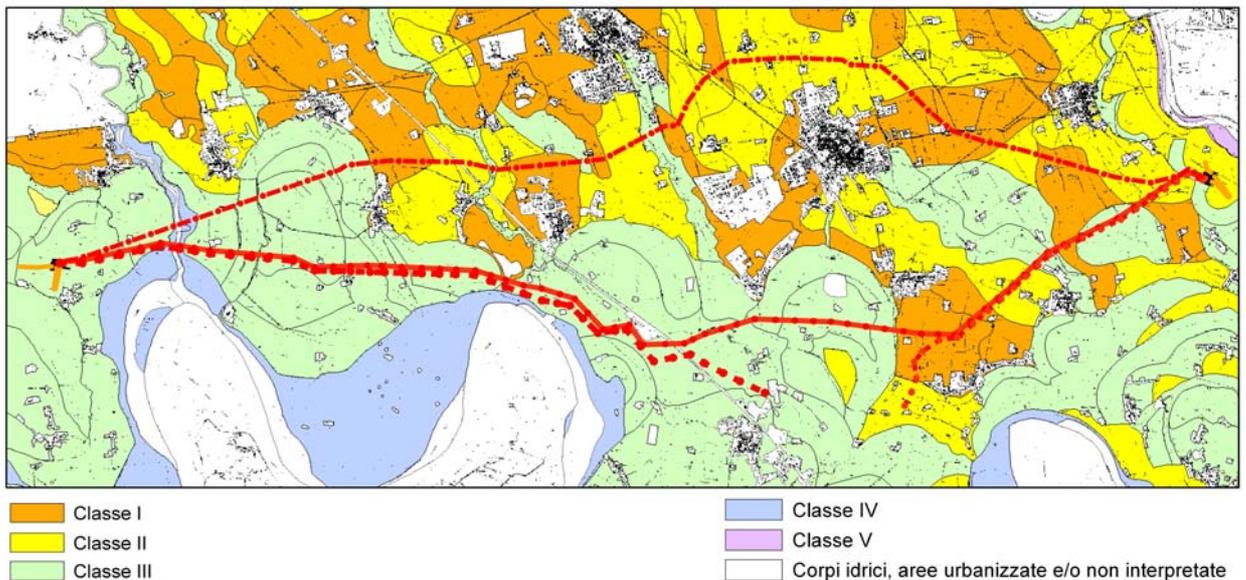
<b>ORDINE</b>	<b>LOCALIZZAZIONE</b>	<b>CARATTERISTICHE PRINCIPALI</b>
Altisols	Livello fondamentale della pianura	Presenza di un orizzonte profondo ad accumulo di argilla illuviale
Inceptisols	Ampiamente diffusi in tutto il territorio	Differenziazione del profilo moderata o bassa, con presenza di un orizzonte profondo di alterazione sufficientemente distinguibile dal materiale di partenza per sviluppo di struttura, colore o per decarbonatazione parziale o totale.
Entisols	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sedimenti fluviali attuali</li><li>• Zone a forte erosione</li><li>• Zone a forte disturbo antropico</li></ul>	Suoli privi di orizzonti diagnostici

*Ordini di suoli*CAPACITA' D'USO DI SUOLI

La valutazione della capacità d'uso di un suolo è finalizzata alla definizione dell'intensità massima di utilizzo compatibile con le esigenze di conservazione delle risorse pedologiche. I suoli vengono classificati allo scopo di mettere in evidenza eventuali rischi di degradazione derivanti da usi inappropriati, in grado di causare nel tempo una diminuzione della capacità produttiva o, più in generale, uno scadimento delle qualità chimiche, fisiche e biologiche. Tale interpretazione si basa sull'esame delle caratteristiche intrinseche del suolo (profondità, tessitura, pietrosità ecc.) e di quelle dell'ambiente (pendenza, rischio di erosione, inondabilità ecc.). Il sistema di valutazione è articolato in otto classi di capacità, caratterizzate da limitazioni d'uso crescenti. Le prime quattro classi sono compatibili con l'uso sia agricolo che forestale e zootecnico; le classi dalla quinta alla settima devono ritenersi precluse all'uso agricolo. Nelle aree appartenenti all'ultima classe, l'ottava, non è possibile alcuna forma di utilizzazione produttiva.

Nel territorio in esame è stata riscontrata la presenza di molteplici fattori, di natura sia strettamente pedologica che attinente alle caratteristiche ambientali, in grado di limitare la capacità d'uso dei suoli.

Le principali limitazioni registrate sono di seguito riassunte, mentre la distribuzione dei suoli secondo la loro capacità d'uso può essere visualizzata nell'estratto cartografico riportato di seguito.



*Carta della distribuzione della capacità d'uso dei suoli*

- Suoli di I classe: i suoli appartenenti alla prima classe non presentano nel complesso delle limitazioni d'uso. Ricadono in questa classe alcuni suoli del livello fondamentale della pianura, caratterizzati da elevata profondità, buon drenaggio e favorevoli proprietà chimiche. Nell'area in esame sono piuttosto diffusi, specialmente nei settori centrale ed orientale dell'area indagata, ed interferiscono sia con l'alternativa nord che con quella sud di progetto.
- Suoli di II classe: i suoli di questa classe presentano moderate limitazioni che riducono la scelta delle colture o richiedono particolari pratiche di conservazione. Le limitazioni possono consistere nella profondità moderata, nel drenaggio mediocre o moderatamente rapido, nelle pendenze variabili dal 2 al 10%, moderata fertilità dell'orizzonte superficiale. Per quanto concerne la distribuzione di questa categoria di suoli nell'area in esame, valgono le considerazioni espresse precedentemente; i suoli di seconda classe interferiscono però in misura maggiore con il tracciato previsto dall'ipotesi nord.
- Suoli di III classe: questi suoli presentano severe limitazioni che riducono la scelta delle colture o richiedono particolari pratiche di conservazione. Le limitazioni

consistono principalmente in scarsa profondità, tessitura sfavorevole dell'orizzonte di superficie, nel drenaggio lento, in un moderato rischio di inondazione oppure in una limitata capacità in acqua disponibile. Sono i suoli maggiormente diffusi nel settore meridionale dell'area di intervento, ed interferiscono dunque soprattutto con l'alternativa sud, in modo predominante rispetto ai suoli delle altre classi di capacità d'uso.

- Suoli di IV classe: i suoli di IV classe hanno limitazioni molto forti che restringono ulteriormente la scelta delle colture e richiedono una gestione molto accurata. Nell'area rilevata le limitazioni principali possono essere legate a un drenaggio molto lento o rapido o all'alto rischio di inondazione. Si tratta dei suoli ubicati nelle aree golenali del Po, e lungo le sponde del Lambro; in quest' ultimo settore interferiscono con entrambe le ipotesi di progetto, anche se per areali molto limitati.

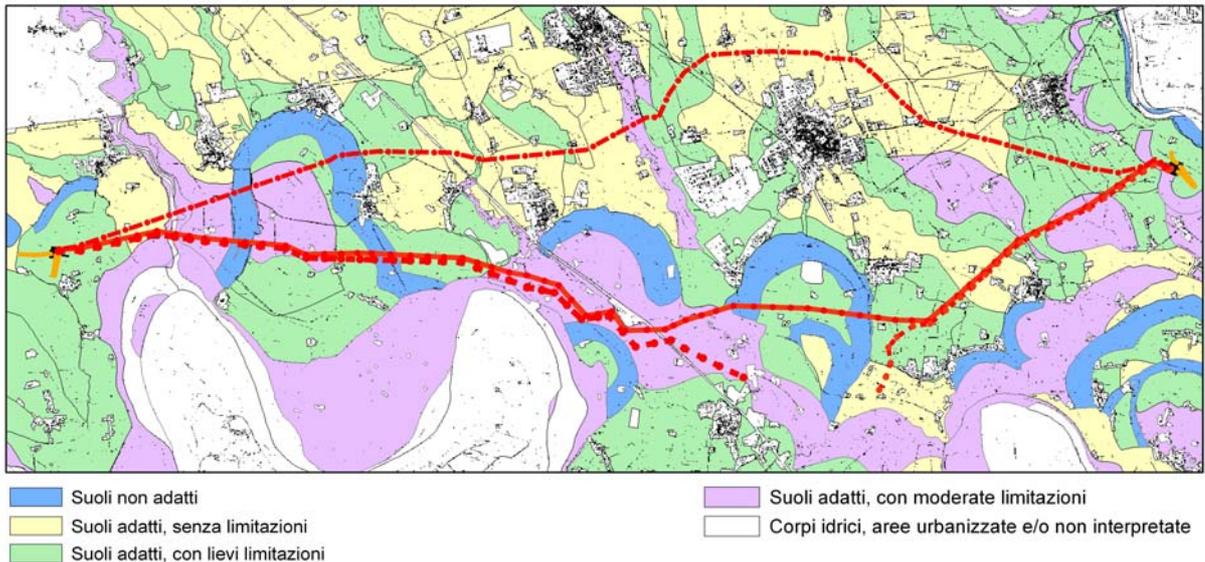
- Suoli di V classe: i suoli di questa classe presentano limitazioni difficilmente eliminabili, che ne precludono l'uso agricolo. La loro principale limitazione è legata al rischio di inondazione molto alto, sovente associato ad altre limitazioni rilevanti, quali profondità scarsa o drenaggio molto lento o impedito. Rientrano in questa classe i suoli delle aree prossime a corsi d'acqua. Situati a nord-est della prevista stazione elettrica di Maleo, non interferiscono con il progetto.

#### ATTITUDINE DEI SUOLI ALLO SPANDIMENTO AGRONOMICO DEI LIQUAMI

L'utilizzazione agronomica dei reflui zootecnici richiede un'adeguata conoscenza delle caratteristiche dei suoli e più in generale del territorio. In particolare, la valutazione delle caratteristiche pedologiche contribuisce alla definizione delle dosi e delle epoche di spandimento, come anche delle tecniche agronomiche complementari, in grado di conseguire i livelli desiderati di efficienza agronomica dei reflui zootecnici. L'obiettivo è quello di contenere entro limiti ragionevoli il rischio di inquinamento, oltre che del suolo, delle acque superficiali e profonde, in relazione alle dinamiche di ruscellamento superficiale e di percolazione in falda di liquami e dei prodotti di degradazione. La valutazione dell'attitudine all'utilizzo agronomico dei liquami è stata condotta attraverso l'interpretazione delle caratteristiche dei suoli, facendo riferimento allo schema valutativo elaborato dall'ERSAL, in cui i suoli stessi vengono distinti in "adatti", "moderatamente adatti", "poco adatti" e "non adatti". Ad ognuna di queste classi può essere attribuito un carico di peso vivo massimo allevabile anche in funzione delle caratteristiche del liquame prodotto da ogni categoria di animali allevati.

Le principali limitazioni allo spandimento dei liquami, registrate nell'area in esame, sono di seguito riassunte.

- suoli adatti: sono ampiamente distribuiti in tutta l'area indagata e sono caratterizzati da un rischio di inondazione assente, da scarsa o assente pietrosità, da pendenza nulla, da un drenaggio da buono a lento (in quest'ultimo caso il drenaggio è legato alla moderata permeabilità dei sedimenti), da una profondità della falda oltre i 150 cm. Inoltre in questi suoli lo scheletro è assente o scarso, non sono presenti né fessurazioni né orizzonti organici, non vi sono strati permeabili entro 80 cm e la tessitura del primo metro non è grossolana.
- suoli adatti, con lievi limitazioni: questi suoli costituiscono una classe abbastanza diffusa dell'area esaminata. Possono presentare uno o qualche combinazione dei seguenti fattori limitanti: rischio di inondazione da lieve a moderato, pendenza fra il 5 ed il 10%, drenaggio moderatamente rapido o lento con presenza di falda, falda presente fra i 100 e 150 cm, scheletro fra il 35 ed il 70%, presenza di uno strato permeabile tra 50 e 80 cm, tessitura del primo metro franco-sabbiosa.
- suoli adatti, con moderate limitazioni: i suoli ricadenti in questa classe hanno una frequenza decisamente inferiore ai precedenti; le limitazioni dipendono da uno o dalla combinazione dei seguenti fattori: pendenza fra il 10 e il 20%, drenaggio molto lento con falda o rapido, falda presente tra 75 e 100 cm, scheletro fra il 35 ed il 70% e tessitura del primo metro sabbioso-franca.
- suoli non adatti: i suoli non adatti sono limitati da uno o dalla combinazione dei seguenti fattori: rischio di inondabilità molto alto, drenaggio impedito o rapido con falda, profondità della falda entro 75 cm, presenza di uno strato permeabile fra i 30 e 50 cm con falda entro i 150 cm, tessitura del primo metro sabbiosa o sabbioso-franca con falda entro 150 cm, orizzonti organici presenti entro 50 cm. Sono i meno rappresentati nel territorio in esame.



*Carta della distribuzione dei suoli in base all'attitudine allo spandimento agronomico dei liquami*

#### ATTITUDINE DEI SUOLI ALLO SPANDIMENTO DEI FANGHI DI DEPURAZIONE URBANA

I fanghi di depurazione rappresentano il prodotto finale del processo di trattamento delle acque reflue urbane. L'onerosità dello smaltimento fa ritenere interessante l'ipotesi di un loro utilizzo in agricoltura: i fanghi infatti, pur avendo numerose caratteristiche negative, sono dotati di un buon valore fertilizzante.

L'utilizzo agronomico dei fanghi è oggi regolamentato con Decreto Legislativo n. 99/1992. In Lombardia i criteri e le disposizioni da rispettare nell'uso dei fanghi erano già in precedenza normati in due deliberazioni della Giunta Regionale (n. 5/6943 del 22/03/1991 e n. 5/8462 del 02/05/1991), tuttora valide, in quanto non in contrasto con il D. Lgs. sopraccitato.

I fanghi devono provenire dalla depurazione delle acque reflue da insediamenti civili o essere a queste assimilabili ed essere inoltre resi idonei all'uso agricolo mediante un condizionamento preventivo finalizzato all'igienizzazione ed alla stabilizzazione.

I principali rischi connessi all'utilizzo irrazionale dei fanghi possono essere così brevemente riassunti:

- degrado qualitativo delle acque superficiali e/o profonde;
- accumulo eccessivo di inquinanti persistenti nel suolo (metalli, alcuni inquinanti organici), così da renderlo per molto tempo inidoneo alla coltivazione;

- danni immediati da tossicità per la coltura in atto;
- danni immediati o indiretti da tossicità da patogenesi o da parassitismo per gli animali o per l'uomo che utilizzano il prodotto delle colture;
- danni ambientali o economici dovuti all'accumulo dei tossici nei tessuti vegetali o animali (ingresso dei tossici nella catena alimentare).

Anche in questo caso la metodologia seguita dall'ERSAL (Ente Regionale per i Servizi dell'Agricoltura e delle Foreste) divide i suoli in quattro classi a seconda che essi siano più o meno adatti a ricevere i fanghi. Nella cartografia allegata è rappresentata la distribuzione delle diverse classi di attitudine dei suoli allo spandimento dei fanghi provenienti dalla depurazione delle acque reflue urbane nel territorio. Le principali limitazioni allo spandimento, registrate nell'area in esame, sono di seguito riassunte.

- suoli adatti: su tali suoli, la gestione dei fanghi da depurazione urbana può generalmente avvenire. Nell'area indagata, tuttavia, suoli di questo tipo sono presenti in settori di estensione limitata, e non interferiscono con le alternative di progetto. In particolare, i fattori che limitano lo sviluppo di suoli con queste caratteristiche sono relative a valori di pH, solitamente inferiori a 7,5 ed a una capacità di scambio cationico nell'orizzonte superficiale relativamente bassa.

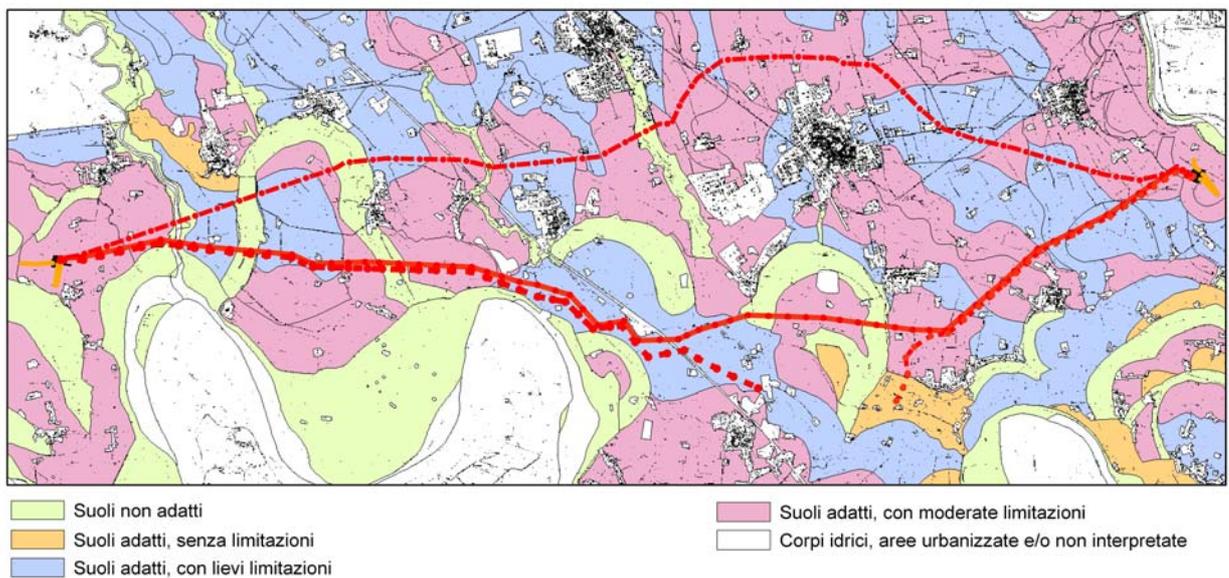
- suoli adatti, con lievi limitazioni: sono ampiamente diffusi in tutto il territorio, ad eccezione dei fondovalle alluvionali. Le limitazioni riscontrate sono: bassi valori di pH nei primi 100 cm di profondità, bassa capacità di scambio cationico, la presenza della falda fra i 100 e i 150 cm di profondità, la pendenza compresa fra il 5 ed il 15%, la tessitura media franco-sabbiosa dei primi 100 cm di suolo, il drenaggio moderatamente rapido o lento. Sono diffusi nell'area di studio, distribuiti omogeneamente in tutto il settore interessato dalle due alternative di progetto.

- suoli adatti, con modeste limitazioni: si tratta di una classe relativamente meno diffusa; le limitazioni dipendono da: scheletro compreso tra il 35 ed il 70%, tessitura media del primo metro di suolo franco sabbiosa con falda entro 150 cm, presenza della falda tra 75 e 100 cm, drenaggio lento con presenza della falda tra 100 e 150 cm, rischio d'inondazione moderato. Per quanto concerne la distribuzione di questa categoria di suolo, valgono le considerazioni espresse precedentemente.

- suoli non adatti: sono localizzati in tutto il territorio. Le limitazioni, legate prevalentemente a fenomeni di idromorfia, sono rappresentate da uno o dalla combinazione dei seguenti fattori: drenaggio rapido oppure drenaggio lento con falda entro 100 cm, o ancora drenaggio molto lento con falda entro 150 cm. Oppure, in

ultimo, drenaggio impedito, presenza di falda entro 75 cm; rischio alto o molto alto di inondazione; tessitura media del primo metro di suolo sabbiosa o sabbioso-franca. I suoli appartenenti a questa classe di attitudine ricoprono un'estensione subordinata rispetto ai precedenti. Corrispondono alle aree golenali e ai paleomeandri del Po e agli argini dei corsi d'acqua principali.

Si riporta qui di seguito un estratto cartografico della distribuzione dei suoli classificati in base all'attitudine allo spandimento agronomico dei fanghi di depurazione urbana nell'area interessata dal progetto.



*Carta della distribuzione dei suoli in base all'attitudine dello spandimento dei fanghi da depurazione urbana*

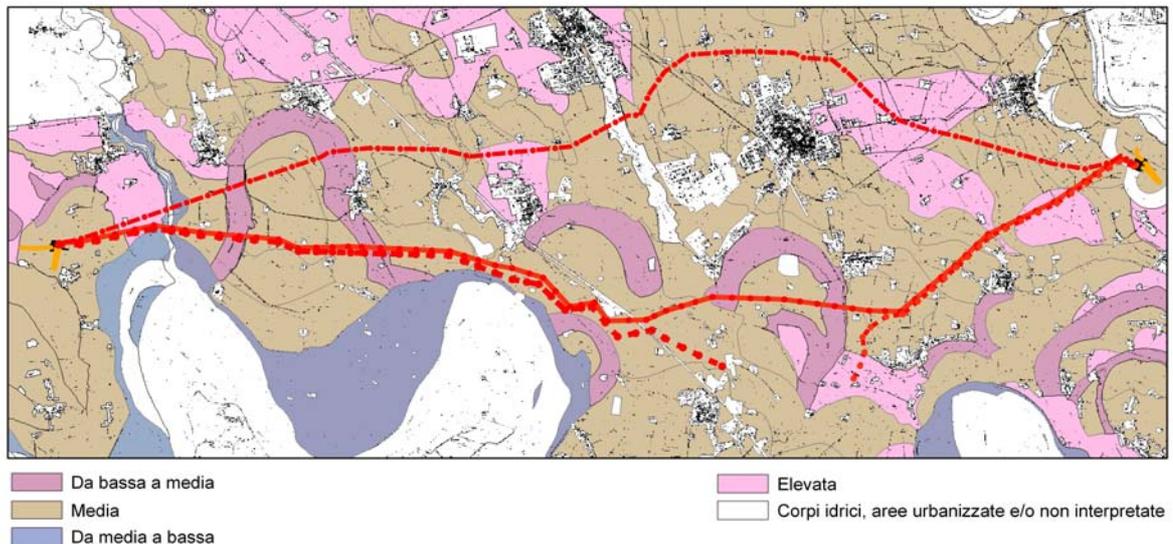
#### CAPACITA' PROTETTIVA DEI SUOLI NEI CONFRONTI DELLE ACQUE PROFONDE

Le coperture pedologiche svolgono, all'interno del più vasto sistema ambientale, il ruolo di filtro chimico-fisico-biologico in grado di bloccare e degradare i composti a potenziale azione inquinante, di origine agricola ed extra agricola. A tale azione è legata la capacità protettiva che i suoli possono esercitare nei confronti delle risorse idriche, in particolar modo di quelle profonde.

Una valutazione complessiva di questa capacità protettiva è utile in ambito pianificatorio al fine di individuare, ad esempio, eventuali situazioni di criticità legate alla localizzazione di attività inquinanti in corrispondenza di aree con caratteristiche pedologiche che inducono a valutare una bassa capacità protettiva.

Lo schema interpretativo messo a punto dall'ERSAL per l'elaborazione di una Carta della capacità Protettiva dei suoli è finalizzato alla valutazione dell'impatto potenziale di inquinanti generici, sulla base dell'analisi delle caratteristiche e qualità del suolo maggiormente rilevanti ai fini dell'effetto filtrante e protettivo nei confronti delle acque sotterranee. Le caratteristiche delle diverse classi di capacità protettiva sono di seguito elencate.

- classe di elevata capacità protettiva (E): riunisce i suoli aventi un orizzonte entro i 100 cm a permeabilità bassa. La falda, se presente all'interno del profilo, è oltre i 100 cm di profondità; le classi granulometriche sono da fini a moderatamente grossolane ed i parametri chimici hanno valori tali da non limitare la capacità protettiva. Questa classe ha un'estensione pari a circa il 17% della superficie provinciale. Nell'area di indagine suoli di elevata capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee occupano settori limitati, ubicati in corrispondenza di Chignolo Po, Somaglia e Maleo.
- classe di moderata capacità protettiva (M): comprende i suoli caratterizzati da uno o più fattori limitanti quali: permeabilità moderata, presenza di falda all'interno del profilo ad una profondità compresa fra 50 e 100 cm (in presenza di permeabilità bassa), classi granulometriche franco-grossolane o franco-scheletriche, presenza di strati sabbiosi o sabbioso-scheletrici entro la sezione di controllo, pH inferiore a 5,6, capacità di scambio cationico inferiore a 10 meq/100 g. Questi suoli occupano gran parte della superficie interessata dal progetto.
- classe di bassa capacità protettiva (B): i suoli sono caratterizzati dalla presenza di uno o più fattori che limitano fortemente la capacità protettiva, quali: permeabilità stimata elevata, presenza di falda all'interno del profilo ad una profondità inferiore a 50 cm (con permeabilità bassa) oppure compresa fra 50 e 100 cm (con permeabilità moderata), classi granulometriche franco-sabbiose e sabbioso-scheletriche, pH inferiore a 4,5 capacità di scambio cationico inferiore a 5 meq/100 g. Questa tipologia di suolo corrisponde ai paleomeandri del Po, ed occupa aree limitate, che tuttavia interferiscono con entrambe le alternative di progetto.



*Carta della distribuzione dei suoli in base alla capacità protettiva nei confronti delle acque profonde*

#### **4.8 - Acque superficiali e sotterranee**

##### RETICOLO IDROGRAFICO

Per quanto riguarda l'idrografia del settore indagato, esso è limitato a sud dal Fiume Po. Nel settore di territorio interessato, il fiume assume un andamento meandriforme, è arginato e presenta ampie aree golenali. Il corso del Fiume Po non viene mai intersecato dai tracciati delle alternative in progetto.

Le altre aste fluviali che interessano il territorio sono tributarie sinistre del Po: la principale è rappresentata dal F. Adda, che attraversa la porzione orientale del territorio, da nord-ovest a sud est e non interseca il tracciato dell'elettrodotto in progetto, sviluppandosi poche centinaia di metri ad ovest della nuova stazione elettrica di Maleo; la seconda per importanza è rappresentata dal F. Lambro, che scorre nella stessa direzione, attraversando il settore occidentale dell'area in esame, Per quanto riguarda il bacino idrografico del Lambro, il fiume attraversa il territorio interessato dal progetto, segnando il confine tra le province di Lodi (Orio Litta) e Pavia (Chignolo Po), fino ad immettersi nel Po, intersecando i tracciati degli elettrodotti a sud-est dell'abitato di Orio Litta.

Il territorio interessato dal progetto, è inoltre attraversato da un fitto reticolo di corsi d'acqua, in parte naturali ed in parte artificiali (realizzati per l'irrigazione dei campi),

che rispecchia il caratteristico assetto agricolo del territorio. Il reticolo idrografico minore si può suddividere in tre bacini sottesi ai corsi d'acqua principali: Adda, Po e Lambro. La parte occidentale del bacino dell'Adda è interessata da un gran numero di canali e rogge irrigue, che in parte si immettono nell'Adda stessa, e in parte attraversano il territorio andando a gravitare nel bacino del Po.

Tra i principali troviamo il canale Guardalobbia, il canale Gandiolo e la Roggia Brembiolo. Per quanto concerne le acque sotterranee, la soggiacenza della falda acquifera, vale a dire la profondità rispetto al piano campagna alla quale si rinviene la falda, varia, nell'area di progetto, tra -2 m e - 5 m. La conducibilità idraulica dei depositi varia con l'assortimento granulometrico degli stessi: mediamente tra  $k < 10^{-6}$  cm/s per le argille ed i limi e  $10^{-6} < k < 10^{-4}$  cm/s per le sabbie fini e le sabbie limose fino a  $10^{-4} < k < 10^{-2}$  cm/s per i depositi più grossolani ghiaiosi e ghiaioso-sabbiosi. La vulnerabilità della falda acquifera superficiale è pertanto da considerarsi, salvo per le aree contraddistinte da un sottosuolo argilloso ed argilloso-limoso, mediamente elevata.

#### ***4.9 - Elementi di pregio naturalistico, paesaggistico e archeologico***

Numerosi sono gli elementi di pregio naturalistico, paesaggistico e storico dell'area indagata.

Ai fini di una corretta individuazione ed esposizione del paragrafo, è utile analizzare la Legge Regionale n.86 del 30/11/1983 "Piano generale delle aree regionali protette. Norme per l'istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali nonché delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale" e la successiva L.R. n.32 del 8/11/96 "Integrazioni e modifiche alla L.R. 86/83".

Da tali atti legislativi si possono trarre le prime indicazioni in merito alla conservazione, al recupero ed alla valorizzazione dei beni naturali e ambientali del territorio lodigiano; tenendo, quindi, in considerazione gli interessi locali in materia di sviluppo economico e sociale, in attuazione dei principi costituzionali e statutari, la Regione Lombardia, in collaborazione con gli enti locali e coordinandone gli interventi, ha definito detto Piano Generale assoggettando tali aree ai seguenti regimi di tutela:

a) *Parchi Naturali*. Hanno le caratteristiche della Legge 394/91 del 6/12/91 "Legge quadro sulle aree protette", meglio nota con il nome del suo relatore "Galasso", queste aree sono caratterizzate da un elevato grado di naturalità e destinate a funzioni prevalentemente di conservazione e ripristino dei caratteri naturali.

b) *Parchi Regionali*. Considerati come zone che, costituendo generale riferimento per la comunità lombarda, sono organizzate in modo unitario, con preminente riguardo alle esigenze di protezione della natura e dell'ambiente e di uso culturale e ricreativo, nonché con riguardo allo sviluppo delle attività agricole, silvicole e pastorali e delle altre attività tradizionali atte a favorire la crescita economica, sociale e culturale delle comunità residenti.

c) *Riserve Naturali*. Intese quali zone specificamente destinate alla conservazione della natura in tutte le manifestazioni che concorrono al mantenimento dei relativi ecosistemi.

d) *Monumenti Naturali*. Sono intesi quali singoli elementi o piccole superfici dell'ambiente naturale di particolare pregio naturalistico e scientifico, che devono essere conservati nella loro integrità.

e) Altre zone di particolare rilevanza naturale e ambientale da sottoporre in ogni modo a regime di protezione.

E' stato poi istituito un nuovo strumento di pianificazione e gestione del territorio, già introdotto con la legge Galasso, identificabile con l'istituzione dei *Parchi Locali di Interesse Sovracomunale* (PLIS). La costituzione dei PLIS pone sul territorio un grado di vincolo differente da quello posto per un'area protetta di interesse regionale; infatti, mentre nel secondo caso si tratta di un vincolo regionale i cui effetti sono immediatamente efficaci per chiunque e al quale gli strumenti urbanistici locali, qualora difformi, devono adeguarsi, nel primo si è di fronte a un vincolo strettamente locale, che esiste in quanto espressione di una volontà delle amministrazioni comunali interessate. Per quanto concerne l'area di studio, si riconoscono diverse tipologie di ambiti. Nel territorio indagato troviamo:

DEFINIZIONE DELLE AREE	DENOMINAZIONE
<i>Parchi Naturali</i>	Parco Adda Sud
<i>Riserve Naturali</i>	Monticchie
<i>Siti di importanza comunitaria (SIC)</i>	Monticchie
<i>Aree di rilevanza ambientale</i>	Morta della Mortizza
<i>Parco locale di interesse sovracomunale</i>	Brembiolo

#### 4.9.1 - Morta della Mortizza



*Colatore Mortizza*

Il colatore Mortizza è un elemento idrico artificiale che scorre in direzione est-ovest poco sopra l'argine del Fiume Po. Il colatore Mortizza è sede di ambienti umidi, la cui importanza naturalistica è legata non solo alla capacità di influenza sul livello delle acque sotterranee e a quello di raccolta delle acque esondate, ma anche alla positiva influenza sul microclima circostante e agli ecosistemi che essa ospita.

Tra le specie vegetali caratteristiche di quest'area, si riconoscono *ninfee gialle* (*Nuphar lutea*). Vegetale protetto, il nuphar lutea, volgarmente detto nanufaro (da cui il termine di nanufareto dato alle zone dove prolifica) è diventato in questi ultimi anni una essenza rara per la scomparsa progressiva delle lanche.



Ridotta ormai a pochi esemplari e per questo ancora più in pericolo, in un angolo del Nanufareto si riscontra la presenza di *Sagittaria sagittifolia* (erba saetta) dalle grandi foglie a freccia, di cui si riporta un'immagine qui di seguito.



La scarsità degli esemplari ne mette in pericolo ogni anno la sopravvivenza. Anche questa pianta è di una rarità estrema in tutto il Nord Italia.

Altra presenza vegetale di grande interesse per la rarità che questo fiore protetto presenta in Lombardia e regioni limitrofe (ad esempio nel Piacentino è presente con pochi esemplari solo all'oasi De Pinedo) è quella del *Leucojum aestivum* o *Campanellino estivo*.



Tra i fiori che sopravvivono sulle rive incolte troviamo una presenza insolita per l'ambiente golenale, *Anemone ranunculoides* o anemone giallo, oltre al più comune *Iris pseudacorus* (giglio giallo) e a tutta un'altra serie di specie più o meno rare nel territorio.

Notevole la fioritura di *Lythrum salicaria* (salicaria, salcerella) ai margini del cariceto, e agli inizi della primavera quella lungo le rive del colatore Mortizza di *Corydalis cava*, una papaveracea piuttosto rara.



Il *cariceto* è un residuo di superfici ben superiori ma pur ridotto ricopre un importante funzione di riparo per le specie animali presenti, in particolare per gli uccelli acquatici e aironi vari. E' una formazione vegetale elofita (cioè con radice radicata nell'acqua) abbastanza resistente alla siccità, cosa che ne ha consentito la sopravvivenza nei periodi di secca.

Per quanto concerne le evidenze faunistiche, limitandoci a specie particolari legate alla zona umida, troviamo, tra gli Invertebrati, alcune specie di gasteropodi acquatici quali *Planorbis*, *Viviparus* e *Limnea*, oltre a bivalvi abbastanza comuni nelle acque dei fiumi.

Un insetto predatore volante che nelle acque stagnanti della Morta trova un sito di riproduzione ideale è la libellula, presente con numerose specie, tra cui la *Libellula depressa* con addome blu e la più rara *Crocothemis erythraea* con addome rosso lucente. Numerose anche le specie di *Damigella*, insetto affine alla libellula.

L'ittiofauna nelle acque stagnanti e nel canale comprende alcune specie di ciprinidi (triotto, alborella, carpa, ecc. ) e loro predatori di origine alloctona, quali il persico trota o boccalone ed il persico sole o pesce orologio, oltre al pesce gatto. Oggi la situazione riflette quella tragica del Po, aggravata dalla ripetuta mancanza d'acqua, per cui quando possibile vi transitano carassi e siluri di piccole dimensioni provenienti dal colatore Mortizza. Durante i periodi di piena del Po, quando la morta vede aumentare l'afflusso idrico o addirittura viene ricoperta dalle esondazioni, si riscontra la presenza di grosse carpe che spesso vengono a trovarsi all'asciutto, diventando cibo per gli uccelli ittiofagi e per improvvisati pescatori.

Tra gli anfibi, normale nelle acque stagnanti la presenza di rane verdi e rospi, ma evidenza importante fino a qualche anno fa era la possibilità di incontrare anche la *rana agile o dalmatina*, dal caratteristico color nocciola e di ridotta diffusione.



Tra i rettili si riscontra la presenza della biscia d'acqua ed il biacco, oltre ad un sauro serpentiforme: l'*orbettino*. L'*avifauna*, che vive o transita nella "morta" o zone limitrofe, è numerosa, con predominanza delle specie acquatiche. Comuni gallinelle d'acqua, germani ed altre specie d'anatre, oltre a quasi tutte le specie di aironi, dalla *nitticora* alla *garzetta*, dal cenerino al bianco fino ad avvistamenti ripetuti di aironi rossi. Dell'*airone cenerino* è confermata la presenza durante il periodo invernale, quando lo si avvista nei campi arati contigui a caccia di talpe e piccoli roditori.



Il *martin pescatore* velocissimo sfreccia sull'acqua e la presenza come nidificante è comprovata dal rinvenimento di un novello da parte di giovani locali.

Tra i rapaci comune la *poiana* ed il gheppio. I *mammiferi* presenti sono quelli comuni nelle zone golenali, arricchiti da qualche anno dall'introduzione della *nutria*, specie alloctona nociva che crea problemi agli argini e disturba la cova degli uccelli acquatici, risultando un anello indesiderato nella catena alimentare dell'ecosistema.

#### **4.9.2 - Parco Regionale dell'Adda Sud**

Nel 1983 la Regione Lombardia, nel quadro del "Piano generale delle aree regionali protette" (LR n. 86/83), ha individuato il fiume Adda come uno dei beni naturali lombardi da salvare, ed ha istituito due parchi che ne tutelano il corso, dal Lario alla foce: il Parco Adda Nord nel tratto medio del fiume, che attraversa i territori del Lecchese, del Milanese e del Bergamasco, e il Parco Adda Sud nel tratto basso, che percorre le terre del Lodigiano e la provincia di Cremona, lungo il corso inferiore del fiume Adda, da Rivolta d'Adda sino al Po, per una lunghezza di circa 60 km, compreso nei terrazzi morfologici sia in sponda destra che in sponda sinistra del fiume. L'altitudine varia tra 36 e 110 m s.l.m. Con una superficie di oltre 24000 ettari, il Parco Adda Sud si colloca al terzo posto per estensione tra i Parchi fluviali italiani, dopo il parco del Ticino e il Parco del Po.

Questo parco è nato per conservare e migliorare il paesaggio, prodotto di secoli di storia, ed attualmente in un precario equilibrio tra attività umane da sviluppare e beni naturali da tutelare.

In particolare, gli ambienti di maggior pregio naturalistico compresi all'interno dei confini del Parco sono i seguenti:

- Zone umide: canali, stagni, lanche, paludi e prati umidi con vegetazione a Lemnetaea, Bidentetea tripartiti, Isoeto-nanojuncetea, Potamogetonetea e Phragmitetea.
- Boschi semi-naturali: principalmente saliceti e ontaneti, con vegetazione a Salicetea purpureae, Alnetea glutinosae e Querco-fagetea.
- Piantagioni gestite a scopo commerciale: principalmente piantagioni di pioppo e boschetti di Robinia *Robinia pseudacacia*.
- Siepi e margini di zone coltivate, incolte, umide, o boschive.
- Incolti.

Il paesaggio del Parco è caratterizzato da ampie zone coltivate, boschi naturali e semi-naturali, pioppeti d'impianto artificiale e alcune residue zone umide. Il Parco risulta ricco di specie di pregio naturalistico; Zucchetti et al. (1986) hanno censito 622 specie vegetali nel tratto meridionale del fiume Adda. Tra le specie animali di interesse per la conservazione, sono incluse varie specie di ardeidi coloniali e vari rapaci diurni e notturni, come la Poiana *Buteo buteo*, il Nibbio bruno *Milvus migrans*, il Gheppio *Falco*

*tinnunculus*, il Lodolaio *Falco subbuteo*, l'Allocco *Strix aluco*, il Gufo comune *Asio otus* e la Civetta *Athene noctua*.

Dal punto di vista geologico e geomorfologico, il corso meridionale dell'Adda si snoda tra depositi alluvionali che costituiscono la fascia golenale del Po, cioè le aree depresse più interne dell'alveo fluviale, allagabili durante le piene; i terrazzi più antichi hanno età olocenica. L'area protetta comprende, oltre ai boschi rivieraschi, anche zone palustri costituite da "lanche" e "morte", generate dallo spostamento dell'alveo attivo del fiume nel corso del tempo. Ne sono un esempio di particolare interesse geomorfologico, botanico e zoologico, l'Adda Morta, la Zerbaglia e la Morta di Soltarico, quest'ultima formatasi dopo l'alluvione del 1976.

Il paesaggio vegetale è caratterizzato da aree boscate, ambienti umidi e spiagge fluviali. Le aree boscate lungo i fiumi sono generalmente ecosistemi che hanno subito poche trasformazioni e rappresentano pertanto un biotopo ideale per molte specie vegetali.

Le aree umide lentiche presentano in parte un buono stato di naturalità e in esse sono stati classificati anche i corsi d'acqua minori naturalisticamente rilevanti.

Il paesaggio dei coltivi rappresenta nel Parco un aspetto importante, anche se essi hanno subito nel tempo un progressivo cambiamento, dal momento che le pratiche agricole sono recentemente passate da sistemi di gestione tradizionali ed estensivi a moderni sistemi agro-forestali intensivi, con forti apporti di capitale, macchinari, fertilizzanti, erbicidi, e pesticidi; tali dinamiche hanno comportato profondi cambiamenti del paesaggio rurale, il più delle volte concretizzandosi nella perdita e progressiva frammentazione di ambienti naturali e semi-naturali, come zone umide, boschi, siepi ed incolti.

### VEGETAZIONE

La collocazione geografica del Parco Adda Sud lungo le sponde di un fiume ne influenza profondamente le caratteristiche vegetazionali. La presenza del fiume e delle sue piene ha infatti modellato la vegetazione nel corso dei secoli, creando fasce di territorio interessate in maniera decrescente dall'azione delle acque di esondazione, man mano che ci si allontana dal fiume. Le formazioni boschive originariamente presenti entro il Parco possono quindi essere raggruppate in comunità o cenosi diverse a seconda della lontananza dal fiume, dell'umidità del suolo, e della frequenza e intensità con cui il sito di crescita è soggetto all'azione delle acque di piena (Groppali 1994). Interagiscono con tali fattori "naturali" le alterazioni ambientali apportate

dall'uomo nel corso dei secoli a scopo principalmente agricolo. Tali alterazioni hanno portato molto spesso al totale stravolgimento o alla scomparsa delle originarie formazioni boschive presenti entro il territorio del Parco.

Di seguito vengono delineate le caratteristiche delle principali formazioni boschive presenti entro il Parco Adda Sud. Le cenosi sono state delineate seguendo grosso modo la classificazione fornita da Groppali (1994). Resta scontato che tale classificazione viene fornita soprattutto a scopo esplicativo, e che in natura esistono numerose comunità di transizione tra formazioni boschive appartenenti a categorie diverse. Ciò è dovuto appunto all'artificiale categorizzazione di tali comunità a scopo esplicativo, esse in realtà sfumando una nell'altra con soluzione di continuità. Le seguenti informazioni derivano principalmente da Groppali (1994), Bernetti (1995), e Pignatti (1998).

## BOSCHI

### *Saliceto arbustivo*

Il saliceto arbustivo si trova in genere nel tratto più prossimo all'acqua dei maggiori corpi idrici, ed è caratteristico di suoli primitivi a tessitura grossolana. Tale comunità è in genere costituita da specie pioniere capaci di insediarsi su suoli sabbiosi o ghiaiosi da poco abbandonati dalle acque e frequentemente inondati. La loro presenza pioniera serve inoltre a preparare il terreno per l'insediamento di specie più esigenti, e di formazioni arboreo-arbustive più complesse. Infatti il fitto intrico di rami e fusti a livello del suolo da parte del saliceto arbustivo permette l'accumulo di detriti vegetali che decomponendosi arricchiranno successivamente il terreno di nutrienti, trasformando sabbie e ghiaie in suoli più fertili e meno aridi (grazie alla protezione offerta dalle chiome di tali arbusti). Il saliceto arbustivo generalmente sfuma nel saliceto arboreo ed è composto entro il Parco Adda Sud dalle seguenti specie: Salice fragile, Salice da ceste, Salice cenerino, Salicone, Salice eleagno, e Salice rosso. Il Salice eleagno e il Salice rosso presentano caratteristiche simili e distribuzione differenziata lungo l'asse nord-sud del Parco, con una zona di simpatria nelle zone centrali. Il Salice eleagno si registra in maggior proporzione nella parte nord del parco, il Salice rosso nella parte sud. Il Salice da ceste è in genere rinvenibile sulle sponde di lanche, mentre il Salice cenerino è uno specialista di siti permanentemente umidi o acquitrinosi. Il Salicone infine è principalmente localizzato nelle zone nord del Parco ed è tipicamente censito su siti con alternanza di periodi di forte aridità estiva e periodi di

prolungata sommersione delle radici. I saliceti arbustivi occupano più del 2 % delle aree a bosco del Parco Adda Sud.

#### *Saliceto arboreo*

Il saliceto arboreo è tipico di depositi recenti dei corsi d'acqua e suoli poco evoluti, ed è caratterizzato da bassa tolleranza alla sommersione permanente delle radici, e alta resistenza alle forti correnti di piena dei fiumi grazie all'elevata flessibilità del fusto e dei rami. La cenosi è in genere fortemente dominata dal Salice bianco, specie poco rustica tipica di alluvioni terrose ricche di sostanza organica, ma altre essenze arboree, quali Pioppo bianco, Pioppo nero, Ontano nero, Farnia, Olmo campestre, Acero campestre, e Orniello possono essere presenti in minor proporzione. Le specie arbustive associate al saliceto arboreo includono: Salice fragile, Salice da ceste, Salice cenerino, Salicone, Salice eleagno, Salice rosso, Nocciolo, Rovo comune, Rosa selvatica, Biancospino, Fusaggine, Spincervino, Frangola, Sanguinello, Ligustro, Sambuco, Lantana, Pallon di maggio, e Caprifoglio. Il saliceto arboreo presenta una superficie complessiva di circa 318 ettari entro il Parco Adda Sud, una copertura pari al 24 % delle aree boscate del Parco.

#### *L'alno-ulmeto*

L'alno-ulmeto rappresenta il tipico bosco planiziare alluvionato, rinvenibile entro il livello massimo raggiunto dalle normali piene dei fiumi. È composto da una cenosi a Ontano nero e Olmo campestre, con presenza di Farnia e Frassino maggiore come specie associate.

#### *Bosco misto golenale a Pioppo bianco*

Il bosco misto golenale a Pioppo bianco è anch'esso caratteristico della fascia fluviale contenuta entro il livello massimo delle normali piene dei fiumi, ma è dominato dal Pioppo bianco, con elevata presenza aggiuntiva di Olmo campestre e Farnia, e minor presenza di Salice bianco, Pioppo nero, Ontano nero, Acero campestre, e Frassino maggiore. Le conoscenze sul tipo di suolo caratteristico per tali formazioni mancano del tutto; si suppone che esso sia di tipo idromorfo con formazione di pseudo-gley (Pignatti 1998). Le specie arbustive associate al bosco misto golenale includono: Salice bianco, Salicone, Nocciolo, Rovo comune, Rosa selvatica, Biancospino, Fusaggine, Spincervino, Frangola, Sanguinello, Ligustro, Sambuco, Lantana, Pallon di maggio, e Caprifoglio. Il bosco misto golenale a Pioppo bianco occupa circa 40 ettari di Parco, corrispondenti al 3 % dei boschi del Parco Adda Sud.

*L'alneto*

L'alneto è generalmente rinvenibile entro la fascia interessata dalle inondazioni di maggior portata, su suoli asfittici a tessitura fine. Tale formazione è tipica di terreni acquitrinosi con falda affiorante, spesso ai margini di paludi e fossi, ed è caratterizzata da elevata tolleranza alla sommersione prolungata delle radici e bassa resistenza alle sollecitazioni meccaniche delle acque di esondazione dei fiumi. L'alneto tende a formare popolamenti mono-specifici a Ontano nero, soprattutto su suoli neutri e ben azotati, a volte in siti allagati e acquitrinosi entro saliceti o quercu-ulmeti. Le specie arboree aggiuntive includono il Salice bianco, il Pioppo nero, la Farnia, e l'Olmo campestre, quelle arbustive includono il Salice cenerino, il Salicone, il Nocciolo, il Rovo comune, la Rosa selvatica, il Biancospino, la Fusaggine, lo Spincervino, la Frangola, il Sanguinello, il Ligustro, il Sambuco, il Pallon di maggio, e il Caprifoglio. Trentatré ettari circa del Parco sono occupati da alneti, pari al 2.5 % del territorio protetto.

*Quercu-ulmeto*

Il quercu-ulmeto è tipico di suoli idromorfi a tessitura sabbiosa fine, ricchi e ben provvisti d'acqua anche nella stagione estiva, e relativamente asfittici d'inverno. Tale formazione è in genere rinvenibile nella fascia compresa tra il limite raggiunto dalle piene ordinarie e quello raggiunto dalle piene straordinarie. Sopporta infatti periodi lunghi ma non eccessivamente prolungati di sommersione delle radici, preferendo suoli umidi, ricchi, e ben riforniti d'acqua. Tale comunità è in genere dominata dalla Farnia e dall'Olmo campestre in proporzioni grosso modo simili, laddove la seconda specie non sia stata decimata dalla grafiosi. Tale malattia, mortale per l'Olmo campestre, ha ridotto la specie allo stadio di arbusto, la cui frequenza localmente abbondante è stata favorita dalle abbondanti e precoci fruttificazioni e dalle elevate capacità reattive dei polloni. La pianta comincia infatti ad essere attaccata dagli scolitidi portatori dell'agente patogeno e quindi a seccarsi solo quando inizia a presentare un fusto sufficientemente grande e lignificato. Specie aggiuntive frequentemente presenti entro il quercu-ulmeto includono il Pioppo nero e l'Ontano nero, rispettivamente in siti con falda superficiale e affiorante, e inoltre il Salice bianco, il Pioppo bianco, il Melo selvatico, il Ciliegio selvatico, l'Acero campestre, l'Orniello, e il Frassino maggiore. Le specie arbustive associate al quercu-ulmeto includono invece Nocciolo, Rovo comune, Rosa selvatica, Biancospino, Prugnolo, Fusaggine, Spincervino, Frangola, Sanguinello, Ligustro, Sambuco, Lantana, Pallon di maggio, e Caprifoglio. Il quercu-ulmeto

presenta una superficie complessiva di circa 202 ettari entro il Parco Adda Sud, pari a circa il 15 % delle aree boscate del Parco.

#### *Bosco misto a Pioppo nero*

Il bosco misto a Pioppo nero può essere considerato come una variante del querculo-meto, caratteristica di suoli ancor più umidi. Come il querculo-meto, il bosco misto a Pioppo nero è in genere rinvenibile nella fascia compresa tra il limite raggiunto dalle piene ordinarie e quello raggiunto dalle piene straordinarie del fiume, ma rispetto alla comunità precedente si colloca su siti con falda più prossima alla superficie. In tale situazione il Pioppo nero risulta avvantaggiato rispetto a Farnia e Olmo campestre e giunge così a dominare la cenosi. Il bosco misto a Pioppo nero presenta come specie arboree associate il Salice bianco, il Pioppo bianco, l'Ontano nero, la Farnia, l'Olmo campestre, il Ciliegio selvatico, l'Acerò campestre, l'Orniello, e il Frassino maggiore. Le specie arbustive associate includono Salice fragile, Nocciolo, Rovo comune, Rosa selvatica, Biancospino, Prugnolo, Fusaggine, Spincervino, Frangola, Sanguinello, Ligustro, Sambuco, Lantana, Pallon di maggio, e Caprifoglio. Il bosco misto a Pioppo nero rappresenta la formazione boscata più comune entro il Parco Adda Sud, coprendo una superficie di oltre 453 ettari, pari al 34 % delle aree a bosco entro il territorio protetto.

#### *Querculo-carpineto*

Il querculo-carpineto è tipico di zone in genere non soggette alle piene del fiume. Infatti tale formazione è caratterizzata da bassa tolleranza a fenomeni di sommersione delle radici, pur preferendo suoli alluvionali profondi a falda freatica superficiale, e ben provvisti d'acqua in tutte le stagioni. Il querculo-carpineto si ritrova tipicamente su suoli evoluti bruni, in genere freschi, ricchi di azoto, ma non acidi o xerici. La cenosi è in genere dominata dalla Farnia, con soprassuolo accessorio di Carpinò bianco, ed essenze arboree aggiuntive come il Pioppo nero, l'Olmo campestre, il Ciliegio selvatico, l'Acerò campestre, l'Orniello, e il Frassino maggiore. Le specie arbustive associate includono Salicòne, Nocciolo, Rovo comune, Rosa selvatica, Biancospino, Prugnolo, Fusaggine, Spincervino, Frangola, Sambuco, Lantana e Caprifoglio. L'unica formazione boschiva del Parco Adda Sud grosso modo riconducibile al querculo-carpineto è data da un unico querceto, che occupa solo l'1 % delle aree boscate del Parco.

*Pioppeti di produzione abbandonati*

Piantagioni di Pioppo originariamente coltivate a scopo produttivo con turno di 10-16 anni, e successivamente abbandonate a se stesse occupano una superficie di oltre 61 ettari di Parco, pari al 4.5 % delle formazioni boscate dell'area protetta. Tali formazioni nel tempo sviluppano un folto sottobosco, ma raramente raggiungono i livelli di diversità tipici di altre formazioni boschive di aspetto più naturale e gestione originale meno intensiva. Come nel resto della Pianura padana (Coaloe e Chiarabaglio 1996, Sergio e Bogliani 2000), entro il Parco Adda Sud i pioppeti di produzione abbandonati sono concentrati entro le golene dei fiumi, in connessione con il loro optimum colturale su siti a falda superficiale. Le specie arboree aggiuntive registrate entro pioppeti di produzione abbandonati comprendono Salice bianco, Pioppo bianco, Farnia, Acero campestre, e frassino maggiore, mentre quelle arbustive includono Salice fragile, Nocciolo, Rovo comune, Rosa selvatica, Biancospino, Fusaggine, Spincervino, Frangola, Sanguinello, Ligustro, Sambuco, Lantana, e Pallon di maggio.

*Robinieti*

I robinieti sono formazioni boschive fortemente dominate dalla Robinia, una specie introdotta e infestante di origine nordamericana, ormai naturalizzata. Tale tipo di bosco è stato in genere piantato su suoli troppo poveri per produzioni legnose più pregiate, e viene in genere gestito a ceduo semplice con turni troppo brevi per permettere lo sviluppo di comunità animali e vegetali diversificate. Come risultato di tale gestione intensiva, i robinieti sostengono in genere poche specie autoctone. La presenza stessa di tali specie autoctone tenderebbe inoltre a causare nel lungo periodo la scomparsa della Robinia dalla cenosi, a causa della bassa tolleranza di tale specie per situazioni d'ombra. Le essenze arboree associate censite entro il Parco Adda Sud comprendono Salice bianco, Pioppo bianco, Pioppo nero, farnia, Ornello, e Frassino maggiore. Le specie arbustive includono Salice fragile, Salicone, Nocciolo, Rovo comune, Rosa selvatica, Biancospino, Fusaggine, Spincervino, Frangola, Sanguinello, Ligustro, Sambuco, Lantana, Pallon di maggio, e Caprifoglio. I robinieti si trovano spesso in corrispondenza di piccole scarpate, lungo strade, o nei tratti tra boschi o campi confinanti, e vengono spesso gestiti come filari o siepi alberate. I boschi a Robinia occupano oltre 194 ettari del territorio del Parco Adda Sud, ossia il 14.5 % circa della superficie forestale del Parco.

## SIEPI

In qualità di ambiente artificiale, ma gestito con tecniche estensive ormai per millenni, le siepi ospitano un'elevata biodiversità, soprattutto entro paesaggi rurali oggi gestiti con tecniche intensive, quale il territorio del Parco Adda Sud.

Le siepi sono un ambiente lineare creato dall'uomo entro i paesaggi agro-forestali di quasi ogni continente. Esse furono inizialmente create con lo scopo di delimitare proprietà, impedire il libero movimento del bestiame, proteggere campi e bestiame dalle intemperie (siepi e filari frangivento), e procurare legna per svariate esigenze (legna da ardere, paletti per i vitigni, ecc.). In Europa tali funzioni sono venute cambiando nel corso dei secoli. In particolare, la redditività di tali ambienti è venuta scemando con la progressiva e rapida intensificazione dell'agricoltura negli ultimi decenni. L'estrema meccanizzazione dell'agricoltura e la razionalizzazione della forma geometrica di molti campi hanno portato alla rimozione di migliaia di chilometri di siepi negli ultimi 20-30 anni (Pain e Pienkowski 1997, Gillings e Fuller 1998). Tali perdite sono avvenute con dinamiche simili in tutta Europa e sono state particolarmente accentuate in zone, come la Pianura Padana, caratterizzate da forte intensificazione delle pratiche agricole (Mannion 1995).

Malgrado le siepi siano un ambiente di natura estremamente artificiale, la loro millenaria presenza nei paesaggi agro-forestali italiani ed europei ha permesso a un numero molto elevato di specie animali e vegetali di adattarsi a tale ambiente nel corso dei secoli. La ricchezza e diversità di specie tipica di tali ambienti, quando questi siano gestiti nella maniera corretta, è stata dimostrata da innumerevoli studi (Arnold 1983, Osborne 1984, Burel 1992, Andrews e Rebane 1994, Forman 1995, Hill et al. 1995, MacDonald e Johnson 1995, Pain e Pienkowski 1997, Gillings e Fuller 1998). In particolare le siepi sono un fondamentale sito di svernamento per un elevato numero di invertebrati, che fungono da predatori di specie dannose ai raccolti (Andrews e Rebane 1994). Molte specie di anfibi, rettili, uccelli e mammiferi utilizzano inoltre le siepi come siti di svernamento, di riproduzione, di foraggiamento, e di riparo. Per esempio l'elenco dei mammiferi include il riccio, il coniglio selvatico, la lepre comune, lo scoiattolo, il ghio, il moscardino, la volpe, la donnola, la faina, il tasso, il capriolo, e micromammiferi e insettivori quali arvicole, toporagni e pipistrelli.

### FLORA SPONTANEA PROTETTA

Nell'ambito del Parco Adda Sud E' stata accertata la presenza di 25 specie di flora spontanea protetta, che costituiscono il 10,4% delle 241 specie effettivamente presenti in Lombardia. (G. Fornaciari, 1990)

Si registra un decremento del numero di specie spostandosi dalla zona settentrionale a quella meridionale del parco; si può inoltre assistere ad una diminuzione dei ritrovamenti man mano che ci si allontana dal fiume.

Questa distribuzione è spiegabile con la diversità ambientale delle diverse zone del Parco.

A Nord sono ancora molto numerosi i piccoli appezzamenti intervallati da aree boscate e contornati da siepi e spesso mantenuti a prato stabile.

Procedendo verso Sud le piccole proprietà lasciano il posto ai latifondi che sono utilizzati principalmente per la produzione intensiva di mais (monocoltura), realizzata tramite l'accorpamento dei campi e l'eliminazione delle aree incolte e le siepi allo scopo di ottimizzare le lavorazioni e massimizzare i profitti.

Si riporta di seguito una descrizione delle specie protette riscontrabili nel settore meridionale del parco, ossia nell'area di interesse della presente indagine.

#### *Ninfea gialla o nannufero*

Famiglia: NYMPHACEAE

Genere: Nuphar

Specie: *Nuphar luteum*

Pianta acquatica perenne, rizomatosa, con grandi foglie ovali o sub-circolari di circa 8-20 cm di larghezza e 15-30 cm di lunghezza. Fusto molle che può raggiungere i 2 metri di lunghezza. Fiori gialli di circa 4-5 cm di diametro, sollevati di alcuni centimetri sul pelo dell'acqua. Fiorisce tra giugno e settembre e predilige acque stagnanti o lentamente fluenti, oligotrofe, da 0 fino a 1500 metri di altitudine.

Più comune della nota ninfea bianca, è possibile trovarla in tutte le grosse zone umide del Parco.

#### *Campanellino estivo*

Famiglia: AMARYLLIDACEAE

Genere: Leucojum

Specie: *Leucojum aestivum*

Pianta a foglie lineari, ottuse, canalicolate, alte quasi come lo scapo fiorale (30-50 cm.). Fiori di colore bianco con un macchia verde all'apice dei tepali, raccolti ad ombrella pendente. Fiorisce da aprile a maggio nei prati umidi torbosi e nelle paludi da 0 a 300 metri di altitudine.

Diffusa e localmente abbondante è distribuita in tutte le zone umide del Parco.

*Iris giallo*

Famiglia: IRIDACEAE

Genere: *Iris*

Specie: *Iris pseudacorus*

Pianta alta fino a 1 m; rizoma scuro di 1 cm di diametro; foglie basali erette, lunghe quanto il fusto, larghe circa 2 cm; le cauline simili ma più brevi. Fiore inconfondibile di colore giallo chiaro. Fiorisce da aprile a giugno nei fossi, sulle sponde, nelle paludi, da 0 a 300 metri di altitudine, massimo 1000 metri.

Nel Parco è diffuso, più o meno abbondantemente in relazione alla presenza dell'habitat, su tutto il territorio.

*Mazzasorda*

Famiglia: TYPHACEAE

Genere: *Typha*

Specie: *Typha latifolia*

Pianta cosmopolita, perenne; rizoma ramificato; fusto eretto; foglie lineari, strette (larghe 1.5 cm), spesso più lunghe dei fusti, guainanti. Fiori maschili e femminili raggruppati separatamente in due infiorescenze affusolate, sovrapposte, lunghe da 10 a 30 cm e quasi contigue. Fiorisce da giugno ad ottobre nelle paludi, negli stagni, nei fossi da 0 a 2000 metri di altitudine.

Nel parco è diffusa, più o meno abbondantemente, in tutto il territorio.

Sono da considerarsi altresì protette tutte le specie di funghi ed i seguenti funghi del sottobosco:

*Rubus idaeus* L. (lampone)

*Fragaria vesca* L. (fragola)

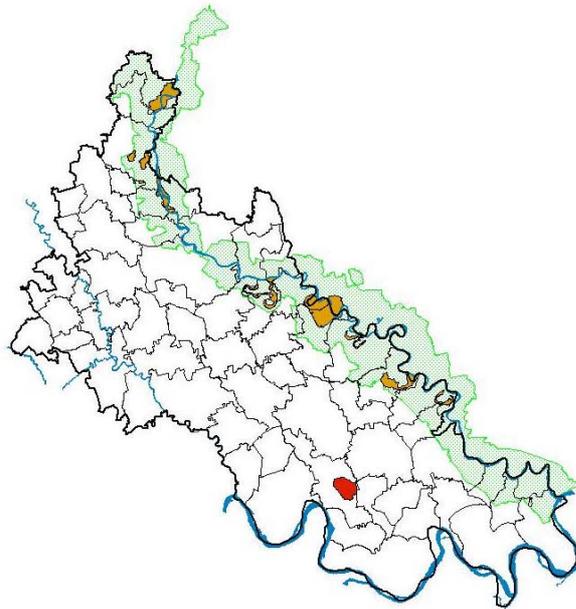
*Vaccinium myrtillus* L. (mirtillo)

*Vaccinium uliginosum* L. (mirtillo blu)

#### 4.9.3 - La Riserva Regionale di Monticchie

Il territorio di Monticchie, o delle Monticchie, è situato nel Comune di Somaglia, a valle del terrazzo naturale che separa l'altopiano Lodigiano dal basso Lodigiano, e si colloca Tra il 1950 ed il 1960 in quest'area le pratiche agricole, non più sufficientemente redditizie, furono abbandonate ed i terreni furono riconquistati, grazie anche alle peculiari risorgive di terrazzo, da una vegetazione naturale.

Negli anni '80 l'attività di studio, sorveglianza e protezione dell'area, minacciata via via da tagli abusivi del bosco, da incendi dolosi dei canneti, da tentativi di bonifica, di escavazione di sabbia, da bracconaggio e pesca di frodo ed altri usi incompatibili con la conservazione, hanno incontrato la sensibilità, oltre che del W.W.F. Italia (per mezzo della Delegazione Lombardia e della Sezione Basso Lodigiano), dell'Amministrazione Comunale di Somaglia, che ha individuato nel suo Piano Regolatore Generale l'ambiente di Monticchie come "zona di particolare rilevanza ambientale".



*Ubicazione della Riserva Regionale di Monticchie (in rosso) nell'ambito del territorio provinciale di Lodi*

In seguito alle proposte congiunte di WWF e Comune di Somaglia, la Regione Lombardia ha inserito l'Area tra i biotopi soggetti a tutela (deliberazione del Consiglio regionale n. 27244 del 12 aprile 1983, ai sensi della legge regionale 27 luglio 1977, n. 33) ed infine l'ha riconosciuta quale Riserva naturale (deliberazione della Giunta regionale n. 53446 del 18 giugno 1985, ai sensi della legge regionale 30 novembre

1983, n. 86, e ratificata con deliberazione della Giunta regionale n. IV/1177 del 28 luglio 1988).

Il primo Piano di gestione della Riserva è stato approvato il 15 febbraio con deliberazione della Giunta regionale n. 5/48146 del 15 febbraio 1994. Nel 1995 il territorio coincidente con la Riserva naturale viene inserito dal Settore Ecologia/Ufficio Parchi e Riserve della Regione Lombardia tra i proposti Siti di Importanza Comunitaria del programma europeo Rete Natura 2000 ai sensi della Direttiva "Habitat", del 21 maggio 1992, 92/43/CEE (G.U.C.E. n. L 206 del 22 luglio 1992) concernente la conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

Il S.I.C. IT2090001, che ha un'estensione di 238 ettari, di cui circa 24 considerati di massima tutela, ricade interamente all'interno del comune di Somaglia. Nel mese di marzo 2005 il SIC è stato ufficialmente riconosciuto dalla Commissione Europea.

Per quanto concerne gli habitat che caratterizzano questa zona protetta, precedentemente alla grande colonizzazione agricola del territorio padano, nell'area dell'attuale Sito Natura 2000 Monticchie residuavano gli habitat tipici delle foreste alluvionali planiziali a prevalenza di latifoglie caducifoglie con farnia (*Quercus robur*), pioppi (*Populus alba* e *Populus nigra*), salici (*Salix alba*) e ontano nero (*Alnus glutinosa*).

Oggi si incontrano soprattutto (si tratta del cuore più naturale, esteso per circa il 10% dei 250 ettari di estensione totale) boschi igrofilo con prevalenza di ontano nero e salici, e boschi meso-igrofilo a dominanza di farnia, oltre ad ambiti caratterizzati da idrofite sommerse e galleggianti.

Questi ultimi habitat sono fra i più minacciati oggi nella bassa pianura lombarda, a causa degli interventi di bonifica e drenaggio, unitamente alle opere di rettificazione ed arginatura. Azioni che di fatto annullano le fasce perimetrali e le zone umide peri-alveali soggette a periodico allagamento, cancellando habitat di sosta o riproduzione per innumerevoli specie faunistiche e determinando la scomparsa di importanti elementi floristici.

Di particolare rilevanza il sistema idrico superficiale, derivato da peculiari risorgive di terrazzo (si tratta del terrazzo scavato dal fiume Po in tempi geologicamente recenti) e dei canali di scolo e di irrigazione di varie dimensioni che ne derivano. Sono utilizzati come siti riproduttivi, di sosta e di alimentazione da anfibi, rettili, uccelli, pesci, crostacei e insetti prioritari (inclusi negli Allegati II e IV della Direttiva "Habitat").

Tra gli obiettivi del Progetto LIFE Natura IT/03/000112 concluso nel 2005 proprio la riqualificazione ed il potenziamento, anche con estese riforestazioni, delle cenosi

boschive, l'arricchimento delle componenti floristiche e l'aumento degli habitat acquatici. Questo permetterà nei prossimi anni un miglioramento della fruibilità del Sito Natura2000 quale ambiente di sosta e riproduzione per le specie prioritarie di Ardeidi gregari: Egretta garzetta e Nycticorax nycticorax. La disponibilità di zone ecotononali e di acque lentiche, invece, va a potenziare le popolazioni di Anfibi, Rettili e di piccoli Mammiferi.

Quali connessioni ecologiche oltre le infrastrutture viarie che attualmente isolano e perimetrano il Sito, sono ora presenti prime fasce arboreo-arbustive sul perimetro di seminativi. Ciò permetterà, con la crescita della vegetazione, di disporre delle prime vere vie di spostamento protetto tra Monticchie e la vicina asta del colatore Brembiolo (oggi Parco Locale di Interesse Sovracomunale). Altre fasce arboreo-arbustive sulle sponde delle rogge in uscita verso sud dovrebbero invece "avvicinare" le sponde del fiume Po, per ora posizionate al di là di ostacoli insormontabili (per la piccola fauna terricola) quali l'Autostrada e la linea Alta Velocità delle Ferrovie (tratto Milano-Piacenza).

La flora annovera elementi di pregio, per lo più legati all'ambiente nemorale e circoscritti a poche stazioni marginali ubicate spesso al margine o all'esterno della Riserva (rive alberate dei corsi d'acqua, scarpate del terrazzo fluviale). Si tratta di specie proprie degli ambienti boschivi planiziali, alcune delle quali rare e/o di rilevante significato fitosociologico. Citiamo in particolare:

- *Circaea lutetiana*, *Festuca gigantea* e *Carex remota*, proprie degli aspetti più marcatamente igrofili;
- *Carex sylvatica*, *Corydalis cava* e *Symphytum tuberosum*, tipiche dei tratti più "asciutti", su suoli maggiormente evoluti e strutturati.

Contribuisce inoltre alla diversificazione floristica l'esistenza di corpi idrici, che determina una nutrita presenza di idrofite e di specie igrofile in senso lato. Anche tra queste si annoverano numerose specie di rilevante interesse (soprattutto su scala regionale) come, ad esempio, *Leucojum aestivum*, *Glyceria maxima*, *Carex pendula* e *Hydrocharis morsus-ranae*.

La vegetazione rivela, nel complesso, caratteri di buona naturalità, con particolare riferimento agli aspetti fisionomici e strutturali. Le tipologie presenti corrispondono abbastanza bene alle potenzialità dell'area e sono tra loro dinamicamente correlate; la collocazione dell'area e la sua storia pregressa hanno condizionato l'attuale quadro vegetazionale, determinando una situazione composita ed eterogenea.

Gli aspetti vegetazionali più caratterizzanti sono:

- boschi igrofili a *Salix alba* e *Alnus glutinosa*;
- boschi meso-igrofili a dominanza di *Quercus robur*; arbusteti a *Cornus sanguinea*;
- vegetazione a idrofite dei corsi d'acqua (*Lemna minor*, *Ceratophyllum demersum*, *Polygonum hydropiper* e *Hydrocharis morsus-ranae*);
- incolti igrofili a struttura erbacea (*Solidago gigantea*, *Urtica dioica*, *Carex acutiformis*, *Phragmites australis* ed *Equisetum telmateja*);
- vegetazione sommersa di ranuncoli (*Ranunculus fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*) dei fiumi submontani e delle pianure.

La fauna è caratterizzata dalla presenza come nidificanti di ardeidi gregari quali la nitticora, *Nycticorax nycticorax*, e la garzetta, *Egretta garzetta*, con circa 200 coppie nidificanti (rispettivamente nel 2004, 71 e 130 coppie) che rappresentano una importante parte della popolazione riproduttiva di queste specie in ambito regionale; abbondanti gli aironi cenerini, *Ardea cinerea*, che superano le 200 coppie e l'airone guardabuoi, *Bubulcus ibis*, con 13 coppie nel 2004.

Delle 9 specie di Anfibi e delle 11 di Rettili segnalati per la Provincia di Lodi, nella Riserva vivono 6 specie del primo Gruppo: *Rana latastei*, *Triturus carnifex*, *Triturus vulgaris meridionalis*, *Hyla intermedia*, *Bufo viridis* e *Rana sinklepton* "esculenta" e 7 specie appartenenti al secondo: *Emys orbicularis*, *Coluber (Hierophis) viridiflavus*, *Natrix tessellata*, *Natrix natrix helvetica*, *Lacerta bilineata*, *Podarcis muralis* ed *Anguis fragilis*. La popolazione di *Rana latastei* è tra le principali per numerosità conosciute in Lombardia.

Interessanti le presenze di Pesci quali *Cobitis taenia bilineata*, *Sabanejewia larvata*, *Alburnus alburnus alborella*, *Knipowitschia punctatissima* e *Rutilus erythrophthalmus*, di numerose specie di Insetti tra cui il raro Lepidottero *Licaena dispar rutilus*.

#### Descrizione del SIC:

Il sito ospita un'area boscata mista a radure che occupa una superficie di circa 24 ha, circondata da aree agricole, per un totale di 238 ha. La zona bosco ospita cenosi vegetali naturali che si collocano in parte su di una scarpata morfologica con dislivello medio di 10 m, e in parte nell'area pianeggiante che si estende a sud di essa.

Sulla scarpata sono insediate vegetazioni a carattere mesofilo rappresentate dal querceto-ulmeto; nell'area pianeggiante invece sono collocati habitat idrofili appartenenti alla medesima serie successionale, ormai rari in ambiente pianiziale

padano (ontaneti e boschi misti igrofilo, saliceti-populeti) e microhabitat idro-igrofilo (lemneti e vegetazioni delle acque correnti).

Da segnalare la presenza di un fontanile, molto al di fuori della linea dei fontanili, di natura freatica, che ospita cenosi per lo più paucispecifiche. Nonostante la ridotta dimensione occupata dal bosco, il sito possiede una forte valenza naturalistica sia per la presenza degli habitat sopracitati, sia per la collocazione in un'area con scarse presenze di vegetazione naturale, essendo posto in posizione marginale rispetto agli ambienti naturali che si estendono lungo e nei pressi del fiume Adda.

Segue una descrizione degli habitat segnalati.

#### 91E0

La categoria comprende diverse cenosi vegetali di ambienti igrofilo poste in successione spaziale e collocate nell'area boscata della riserva, così suddivise:

- Bosco misto igrofilo ad *Alnus glutinosa*



Il popolamento si presenta disaggregato spazialmente e ben strutturato in uno strato arboreo, arbustivo ed erbaceo. Nello strato arboreo è sempre dominante *Alnus glutinosa*, la composizione varia da situazioni in cui la specie domina e altre in cui è accompagnata dalla presenza sporadica di *Quercus robur*.

Le tipologie riscontrate sono le seguenti:

1. Strato arboreo dominato da *Alnus glutinosa*, con presenza sporadica di *Quercus robur* nelle zone prossime alla scarpata morfologica. Lo strato arbustivo è formato da *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Rubus caesius* e *Ulmus minor*. Nello strato

erbaceo si segnala la presenza *Iris pseudacorus*, *Circaea lutetiana* e *Equisetum telmateja*.

2. Lo strato arboreo è dominato da *Alnus glutinosa* che raggiunge l'80% di copertura, con presenza non significativa di *Quercus robur* (meno dell'1% di copertura). Lo strato arbustivo è dominato da *Sambucus nigra* con copertura del 60%. Il popolamento è estremamente frammentato e lascia spazio ad ampie radure a *Rubus caesius*, *Parietaria officinalis* e *Urtica dioica*. Si è riscontrata la presenza di *Ulmus minor* limitata alle aree marginali a nord in prossimità della scarpata.

3. Raggruppamento a dominanza nello strato arboreo di *Alnus glutinosa* accompagnato da *Ulmus minor*. Lo strato arbustivo è costituito da: *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea* e *Rubus caesius*. Lo strato erbaceo risulta a dominanza di *Circaea lutetiana*, *Urtica dioica* e *Parietaria officinalis*.

· Bosco misto igrofilo a *Salix alba*. Si presenta strutturato in uno strato arboreo dominato da *Salix alba* accompagnato da *Populus nigra*.

Si sono individuate tre tipologie differenti:

- la prima possiede una copertura arborea parziale che lascia spazio a zone aperte in cui si insediano numerose erbacee di grande taglia e con strato arbustivo rado a *Salix caprea* dominante;

- la seconda presenta copertura arborea più fitta con uno strato arbustivo a esemplari mesofili quali *Sambucus nigra* e *Cornus sanguinea*;

- la terza tipologia comprende esemplari di *Alnus glutinosa* nello strato arboreo, presenza che potrebbe rappresentare una fase evolutiva in corso verso l'affermazione dell'ontaneto, ed esemplari arbustivi mesofili quali *Sambucus nigra* e *Cornus sanguinea*.

· Bordure a salici. Si collocano in aree marginali al bosco sia esterne che interne, la struttura è molto aperta con pochi esemplari arborei di *Salix alba*, *Populus nigra* e *Populus canescens* e molti esemplari arbustivi di *Salix alba* a *Salix caprea*.

#### 91F0

In questa categoria è stato inserito il boschetto misto mesofilo che si estende in direzione est- ovest lungo la scarpata morfologica. Si tratta di una cenosi giovane che possiede uno strato arboreo monoplano dominato da *Ulmus minor* e con la presenza in numero esiguo di *Quercus robur*.

Lo strato arbustivo è composto da esemplari di *Ulmus minor* e *Sambucus nigra*.

Nello strato erbaceo, che raggiunge una copertura del 50%, sono presenti esemplari di *Geum urbanum*, *Bromus sterilis*, *Aristolochia clematidis* e sporadicamente *Bryonia dioica*, *Urtica dioica*, *Glechoma hederacea*, *Parietaria officinalis*, plantule di *Quercus robur* ed *Equisetum telmateja*.

Il popolamento presenta le caratteristiche per un'evoluzione verso un bosco maturo a quercia e olmo con la possibilità di insediarsi in aree marginali attualmente occupate dal rovo e nelle aree a sud occupate da un vecchio pioppeto artificiale.

### 3260

E' stata attribuita a questa categoria la vegetazione acquatica a idrofite radicanti rilevate in prossimità della testa del fontanile e nelle aste attigue. Le specie rilevate sono: *Nasturtium officinale*, *Callitriche stagnalis*, *Polygonum hidropiper*, *Lemna minor*.

### 3150

Rientra in questa categoria la vegetazione acquatica a idrofite natanti rappresentata dal lemneto a *Lemna minor*, rinvenuta in tratti delle aste e nelle canalette presenti.



*Canaletta interna al bosco con copertura totale di Lemna minor*

Gli elementi di vulnerabilità di questo ambito sono dovuti a:

- posizione del SIC isolata rispetto alle altre aree naturali e seminaturali site in territorio provinciale;
- presenza di esemplari esotici nelle aree marginali (*Amorpha fruticosa*, *Phytolacca americana*), nelle aree pianeggianti a bosco (*Platanus hybrida*) e in quelle poste in scarpata (*Juglans regia*);

- presenza di rovo in particolare a sud del bosco di scarpata e in alcuni tratti prossimi ai sentieri e nella fascia marginale aperta in posizione sud-est;
- possibile interrimento del fontanile che porterebbe alla scomparsa della vegetazione acquatica.

Indicazioni di gestione:

- creazione o ricostituzione di fasce arboree lineari all'interno nella zona agricola circostante l'area boscata al fine di ridurne l'isolamento, azione che dovrebbe essere inserita all'interno di un progetto ampio di connessione di tutte le aree naturali della provincia al fine di costituire una rete ecologica;
- monitoraggio dell'espansione delle specie esotiche, che attualmente non risultano particolarmente invasive, ed in caso di espansione procedere con tagli selettivi.

#### **4.9.4 - Parco Locale di Interesse Sovracomunale del Brembiolo**

Il PLIS del Brembiolo si estende sul territorio di Casalpusterlengo, Somaglia e Fombio, per complessivi 274 ettari. L'area protetta è stata istituita con Delibera di Giunta Comunale n. 9 del 18 febbraio 2000, per l'area di competenza di Casalpusterlengo e n. 38 del 15 marzo 2000 per Somaglia. Il riconoscimento da parte della Giunta Regionale è avvenuto con Deliberazione del 24/04/2000, n. 7/8910.

Il Parco ha una particolare valenza in quanto rappresenta un corridoio tra l'oasi di protezione di San Marco, la Riserva naturale di Montuicchie e il Fiume Po. Gli elementi di particolare interesse del parco sono i seguenti:

- fasce alberate lungo l'alveo del Brembiolo che, seppur di esigua estensione e limitata naturalità, rappresentano un importante rifugio per la fauna selvatica;
- piccole lanche naturali da assoggettare a interventi di miglioramento e conservazione;
- aree degradate che, in quanto abbandonate dall'attività antropica, rappresentano comunque punti di aggregazione per alcuni elementi faunistici;
- il sistema delle cascate con interessanti aspetti di carattere socio-economico, nonché di cultura tradizionale.

#### **4.10 – Flora e Vegetazione**

##### STATO DI FATTO DELLA COMPONENTE

Gli ambienti che costituiscono l'area in esame sono quelli tipici della Pianura Padana interna, rappresentati soprattutto dai coltivi, e, in percentuale subordinata, dai boschi, dalle zone umide, dai corsi d'acqua naturali, dalle spiagge fluviali e dalle aree antropizzate.

I coltivi costituiscono la maggior parte della superficie del territorio in esame e sono formati principalmente da campi di cereali, soprattutto mais, da prati stabili, da prati avvicendati e da altre colture più recenti, come la soia.

Un tipo di coltivazione discretamente abbondante nelle vicinanze dell'Adda è il pioppeto razionale, mentre sono andate perdute le usanze di impiantare filari arborei e siepi come delimitazione dei campi coltivati.

Anche le aree umide coltivate sono scarse, costituite da poche risaie e pochissime marcite, in ulteriore via di contrazione.

##### CEREALI

- **FRUMENTO (*Triticum aestivum*):** è un cereale invernale con semina in autunno e raccolta in estate (giugno-luglio). Dopo un periodo di abbandono di tale coltura, sta ora riprendendo piede, grazie soprattutto ad una minore redditività dei cereali alternativi ed una aumentata resa economica dei grani di forza, cereali con caratteristiche intermedie fra il grano duro e quello tenero.
- **ORZO (*Hordeum vulgare*):** è considerato il cereale più facilmente adattabile alle diverse situazioni ambientali, grazie alla sua elevata variabilità genetica. Le varietà coltivate sono polistiche e con sei file di cariossidi nella spiga, hanno preso piede in questa zona grazie alla resa elevata della coltura.
- **GRANOTURCO (*Zea mays*):** è la pianta più coltivata. Il terreno fertile ed irriguo ne esalta la produttività e la redditività, sia come pianta da granella che da foraggio. Il mais compie il ciclo produttivo nell'arco di tempo che va dalla primavera all'autunno dell'annata agraria, la semina avviene in aprile, la pianta emette il pennacchio verso la seconda decade di luglio e la raccolta si effettua a fine settembre.
- **CEREALI MINORI:** nella zona del Parco vengono coltivati altri tipi di cereali, in maniera però ridotta, a causa soprattutto della enorme coltivazione a granoturco, che negli ultimi anni è arrivata a coprire superfici enormi. I cereali coltivati sono:

- **SEGALE** (*Secale cereale*): viene coltivata come foraggio per la sua precocità di sviluppo, che garantisce alta produttività nei mesi primaverili, ma in maniera marginale all'interno del Parco.
- **AVENA** (*Avena sativa*): la sua granella bionda è sempre stato l'alimento principale dei cavalli da lavoro, ma con l'avvento delle macchine agricole è succeduta di conseguenza la scomparsa progressiva di tale coltura.
- **TRITICALE**: coltivato come alternativa all'orzo, con buone rese e alta produttività. E' un ibrido fra il frumento e la segale (*Tricosecale*)
- **MIGLIO** (*Panicum miliaceum*): riveste grande importanza nelle zone marginali con alta presenza di selvaggina, poiché il suo frutto è l'alimento principale degli uccelli.
- **RISO** (*Oryza sativa*): attualmente le zone coltivate a riso sono limitate.
- **SORGO** (*Surghum vulgare*). Non molto diffuso nell'areale del Parco, anche se si riscontra la sua presenza un po' ovunque, ad uso foraggiero.
- **LOIETTO** (*Lolium italicum*): è una delle essenze predominanti nel prato marcitoio lombardo, fornisce un foraggio molto appetito dal bestiame. Prospera bene nei terreni profondi, freschi e irrigui.

#### ALTRE COLTURE

- **SOIA** (*Glycine max*): ha avuto negli ultimi anni un incremento, ad esempio all'interno del Parco Adda Sud, per motivi di miglioramento strutturale del terreno e per l'alta resa nei confronti delle altre colture a foraggiera. La semina avviene generalmente a fine aprile, mentre la conclusione del ciclo avviene a ottobre.
- **GIRASOLE** (*Helianthus annuus*): è coltivata specialmente nella parte meridionale del Parco Adda Sud, nei territori con assenza di attività zootecniche, spesso è seminata dopo la raccolta dell'orzo. L'alto sviluppo della pianta provoca spesso soffoca la presenza di piante infestanti. La raccolta è fatta a settembre mediante mietitrebbiatrice.
- **ERBA MEDICA** (*Medicago sativa*): è considerata la foraggiera per eccellenza, poiché sono prodotte grandi quantità di alimento per le aziende zootecniche. Nel Parco Adda Sud, grandi disponibilità idriche portano fino a 5-6 sfalci l'anno, anche se le radici possono raggiungere l'acqua fino a 2 metri di profondità.

- TRIFOGLIO BIANCO (*Trifolium repens*): ha avuto grande espansione negli ultimi tempi fra le aziende agricole con produzione a foraggiere, anche se, contrariamente all'erba medica, soffre molto la siccità e l'acqua stagnante. E' l'alimento preferito dalla bovina da latte, nella cui dieta rientra come fonte principale di proteine.

### FORMAZIONI FORESTALI

Per quanto attiene il paesaggio forestale, tutto il territorio lodigiano può essere inquadrato nella Regione Forestale Planiziale. Il territorio in epoca pre-romana doveva essere per la maggior parte coperto da boschi. Intorno all'anno mille, con l'avvio delle operazioni di bonifica delle paludi, comincia anche la progressiva riduzione delle superfici boscate.

La vegetazione forestale risulta assai ridotta e prevalentemente confinata ai margini dei corsi d'acqua (con l'eccezione della zona collinare che presenta caratteristiche del tutto particolari rispetto al resto del territorio). La Sub-Regione Forestale viene individuata come "Bassa Pianura Alluvionale" (fascia settentrionale della bassa pianura Lombarda) caratterizzata dalla presenza di depositi sedimentari fini che determinano condizioni di continua disponibilità idrica negli orizzonti superficiali dei suoli.

Le colline di S. Colombano e Graffignana sono invece formazioni più antiche che per motivi tettonici sono emersi dal livello fondamentale (altitudine compresa fra gli 80 e i 140 m.) Il colle rappresenta la culminazione di strutture sepolte costituite da marne con intercalazioni arenacee ed argillose attribuite al Miocene.

Particolarmente significativa la presenza del Parco Adda Sud che si sviluppa lungo il percorso del fiume, e dove si concentrano le aree di maggiore rilevanza naturalistica, nonché numerose aziende faunistico-venatorie. A fronte di una interpretazione del paesaggio agricolo come "agro-ecosistema" non si può fare a meno di notare la tendenza esasperata alla semplificazione ed omogeneizzazione dei complessi vegetali. La tendenza è verso una frammentazione ed isolamento delle aree a maggior grado di naturalità.

Le caratteristiche della vegetazione in un particolare ambito sono strettamente connesse con i fattori climatici e con le disponibilità idriche.

Secondo la classificazione fitoclimatica di Pavari il territorio della provincia di Lodi è inquadrato nella Zona del Castanetum, sottozona fredda (senza siccità estiva).

Nell'ambito del progetto strategico 9.1.6 (Azioni di salvaguardia e valorizzazione del patrimonio boschivo) la Regione Lombardia ha predisposto per il proprio territorio forestale un sistema di classificazione dei boschi su basi tipologiche.

Si tratta di un più moderno approccio alla classificazione delle formazioni forestali già prepotentemente entrato in numerosi studi, ricerche e progettazioni.

Nell'affrontare il problema di descrivere le formazioni forestali della provincia di Lodi si è fatto pertanto riferimento a questo sistema di classificazione.

Le tipologie forestali individuate sul territorio sono le seguenti:

1. *Querceto carpineto della pianura alluvionale;*
2. *Querceto di farnia dei greti ciottolosi;*
3. *Querceto carpineto collinare di rovere e/o farnia;*
4. *Querceto di farnia in golena;*
5. *Alneto di ontano nero di bassa pianura;*
6. *Saliceto di ripa;*
7. *Saliceto a Salix cinerea;*
8. *Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesici;*

A queste si devono aggiungere le formazioni di origine antropica:

9. *Robinieto puro;*
10. *Robinieto misto;*
11. *Formazioni ad Amorpha fruticosa*
12. *Pioppeto*
13. *Pioppeto in fase di rinaturalizzazione*

Di seguito vengono descritte le tipologie forestali sopra riportate, specificando per ognuna l'areale di diffusione, l'inquadramento ecologico, la descrizione del popolamento e le tendenze evolutive.

### **Querceto-carpineto della pianura alluvionale**

Le località caratteristiche sono rappresentate dalla Riserva naturale regionale delle Monticchie; Cornegliano Laudense; Cervignano d'Adda; la superficie totale cartografata è pari a 62 ettari.

#### **INQUADRAMENTO ECOLOGICO**

*Distretto geo-botanico:* Bassa pianura alluvionale

*Gruppo di substrati:* sciolti.

*Posizione:* Aree golenali, alveo a meandri, pianura alluvionale.

*Altitudine:* 48,

*Esposizione:* pianeggiante

*Tipo di suolo:* Haplic alisols, Cambic arenosols

### *DESCRIZIONE DEL POPOLAMENTO*

La specie più rappresentativa è la farnia (*Quercus robur*), che caratterizza ed individua la tipologia, la sua partecipazione al consorzio non è tuttavia sempre dominante.

Alla farnia di volta in volta si accompagnano la robinia, il pioppo nero, talvolta il platano (come per certe fasce boscate lungo il canale Muzza), nelle situazioni con falda freatica superficiale e/o affiorante (riserva naturale delle Monticchie) si riscontra una significativa presenza di salice bianco e ontano nero. Da sottolineare l'assenza del carpino bianco, che dovrebbe invece partecipare al consorzio in modo significativo. La presenza dell'olmo campestre, piante adulte accompagnate da una ricca rinnovazione naturale, fanno prevedere una sua partecipazione significativa al consorzio forestale a breve scadenza.

In qualità di specie accessorie compaiono l'acero campestre, il ciliegio selvatico e il pioppo bianco. Lo strato arbustivo è costituito da nocciolo, sanguinello, biancospino, ligustro, evonimo e sambuco nelle aree più degradate. Si tratta di formazioni relittuali superstiti all'espansione della coltivazione del pioppo e dell'agricoltura in genere. Attualmente il regime di tutela, cui alcune di queste formazioni sono sottoposte in ragione della loro collocazione territoriale, ha di fatto impedito ogni intervento selvicolturale, consegnando queste formazioni all'evoluzione naturale. Dal punto di vista evolutivo si sottolinea il rischio rappresentato dalla possibile penetrazione della robinia e dell'ailanto nel consorzio, con gravi ripercussioni sulla stabilità ecologica del popolamento e sulla sua conservazione. Si assiste di fatto ad un progressivo impoverimento delle specie accessorie, ma anche della farnia che non riesce a rinnovarsi, e del sottobosco soprattutto per il progressivo espandersi delle esotiche. Questo tipo di querceto risulta relegato nella maggior parte dei casi in fasce boscate di ampiezza piuttosto ridotta lungo strutture lineari (rogge e canali).

### *TENDENZE EVOLUTIVE*

Boschi estremamente frammentati, talora in fase di avanzata sostituzione da parte della robinia. A causa delle difficoltà di affermazione della rinnovazione di farnia è probabile una regressione a favore di specie più frugali ed in particolare della robinia.

La farnia mantiene comunque buone potenzialità nelle situazioni edafiche più favorevoli (aree marginali lungo le sponde dei fossi e dei canali e alla base del terrazzo morfologico) dove, ad esempio nei pioppeti abbandonati e in fase di rinaturalizzazione, si comporta come specie colonizzatrice. Sembra quasi che sia più facile la diffusione ex

novo della farnia che non la conservazione degli attuali popolamenti per i quali si innescano con estrema facilità processi di regressione.

### **Querceto di farnia dei grati ciottolosi**

Località caratteristica è Villa Pompeiana (Zelo buon Persico), per una superficie complessiva pari a 52,8 ettari circa.

#### *INQUADRAMENTO ECOLOGICO*

*Distretto geo-botanico: Bassa pianura alluvionale*

*Gruppo di substrati: Sciolti*

*Esposizione: Pianeggiante*

*Tipo di suolo: Suoli sottili limitati da substrato sabbioso scheletrico, tessitura da moderatamente grossolana a grossolana, molto calcarei, sub-alcalini. Drenaggio da moderatamente rapido a rapido. (Calcaric Fluvisols).*

#### *DESCRIZIONE DEL POPOLAMENTO*

Popolamento a dominanza di quercia farnia, caratterizzato dalla presenza di suoli originatisi da depositi fluviali grossolani, fortemente drenanti e quindi con limitata disponibilità idrica. In queste condizioni edafiche il soprassuolo arboreo, costituito quasi esclusivamente dalla farnia, si presenta lacunoso, talvolta con singoli alberi sparsi, di statura ridotta (limitato sviluppo in altezza delle piante causa scarsa fertilità del substrato e deficienza idrica). La xerofilia stagionale è evidenziata da una diffusa copertura arbustiva soprattutto di ligustro. Presenza di nuclei di robinia che tuttavia evidenzia condizioni di sofferenza e non è aggressiva come di consueto (disseccamenti della chioma). Fra le specie accessorie si segnala la presenza significativa dell'olmo anche in fase di rinnovazione (la grafiosi è tuttavia presente in modo diffuso) e dell'acero campestre. Sono presenti inoltre, soprattutto nelle situazioni di margine, il pioppo nero, il salice bianco, biancospino, sanguinello.

#### *TENDENZE EVOLUTIVE*

L'evoluzione del soprassuolo verso tipologie forestali più complesse risulta impedita dalle limitate potenzialità edafiche. Ne consegue una discreta stabilità di queste formazioni.

**Quercus carpinetorum collinare**

Località caratteristica è il Bosco di Graffignana, ed occupa una superficie di oltre 66 ettari.

**INQUADRAMENTO ECOLOGICO**

*Distretto geo-botanico:* Bassa pianura alluvionale

*Gruppo di substrati:* Sciolti, marnosi.

*Posizione:* Colline di Graffignana e S. Colombano

*Esposizione:* Varie

*Tipo di suolo:* Superfici costituite da sedimenti terziari sabbiosi e marnosi "formazioni di S. Colombano". Suoli da moderatamente profondi a molto profondi, tessitura da media a grossolana, drenaggio moderatamente rapido, da sub alcalini a neutri.

(Chromic Luvisols, Haplic Arenosols).

**DESCRIZIONE DEL POPOLAMENTO**

Formazioni confinate nell'ambito territoriale delle colline di Graffignana e San Colombano, dove peraltro la loro area potenziale è stata fortemente compressa dalla diffusione delle colture agrarie ed in particolare della vite che trova proprio in questo ambiente il suo optimum colturale.

La struttura del popolamento è biplana con un piano dominante occupato quasi esclusivamente dalla farnia e dalla rovere, solo occasionalmente dalla robinia e dal castagno in mescolanza. Il piano dominato è costituito in prevalenza dal carpino bianco raramente ceduo, e presente con soggetti di dimensioni importanti. Nelle aree di margine è presente una ricca componente arbustiva costituita da nocciolo ed evonimo e dalle specie del soprassuolo arboreo in fase di rinnovazione. Le piante di farnia e rovere sono distribuite in maniera sufficientemente uniforme all'interno del popolamento. Sono presenti soggetti appartenenti a diverse classi diametriche (fino al metro di diametro) con stature di 25-30 m. Buone risultano le condizioni fitosanitarie, anche se nel corso del sopralluogo è stata rilevata la presenza di alcuni focolai di *Tortrix viridana* e di processionaria della quercia. Buono anche il portamento delle querce tanto che per questo motivo si ritiene doveroso segnalare la località quale possibile bosco da seme. La copertura è da mediamente colma a colma. La rinnovazione della farnia appare sufficiente anche se con qualche difficoltà di affermazione.

*TENDENZE EVOLUTIVE*

Formazione forestale limitata all'ambito collinare di Graffignana e S. Colombano; in competizione con la coltura della vite. La superficie è stata ridotta prima dall'introduzione del castagno e successivamente dall'espandersi della robinia. Dal punto di vista evolutivo la tipologia appare sufficientemente stabile. La rinnovazione naturale appare facile quella gamica soprattutto del carpino bianco, sufficientemente diffusa quella della farnia. La mancanza di luce per eccessivo grado di copertura rappresenta il maggiore fattore di limitazione per l'affermazione della rinnovazione naturale della farnia. Ciò nonostante, prevalentemente nelle situazioni di margine, alcuni individui di farnia riescono ad affermarsi garantendo una seppur limitata continuità di questa specie nel consorzio. La presenza della robinia se opportunamente trattata non rappresenta una limitazione insormontabile per l'affermazione della farnia e della rovere.



*Soggetti adulti di farnia in un querceto- carpinetto*

**Querceto di farnia di golena**

Località caratteristiche sono Comazzo, Castiglione d'Adda e Camairago, per una superficie cartografata pari a 96 ettari.

*INQUADRAMENTO ECOLOGICO*

*Distretto geo-botanico:* Bassa pianura alluvionale

*Gruppo di substrati:* Sciolti

*Posizione:* Aree golenali

*Tipo di suolo:* Superfici sedi di passate attività fluviali, corrispondenti ad alvei e meandri fluviali. Rischio di inondazione.

Depositi e substrati da limosi a sabbiosi. Presenza di situazioni di idromorfia legate alla falda superficiale.

Tessitura media moderatamente calcarei, sub-alcalini. Drenaggio lento.

#### *DESCRIZIONE DEL POPOLAMENTO*

È molto simile al Quercio-carpinetto di pianura alluvionale, sia per struttura che per composizione specifica, si differenzia sostanzialmente per la localizzazione in ambito golenale e per i substrati soggetti a periodiche esondazioni. Manca completamente il carpino bianco (mentre molto diffuso risulta l'olmo).

La copertura è colma e la statura si attesta oltre i 20 – 25 m. La componente arborea oltre alla farnia comprende: pioppo sp., olmo, acero campestre, robinia, salice bianco. Tra gli arbusti sono presenti: sambuco, sanguinello, viburno opalo, biancospino e fusaggine. Si tratta di formazioni residuali nell'ambito delle golene dell'Adda, distribuite a macchia di leopardo e completamente immerse nella matrice agricola.

La formazione risulta talvolta a diretto contatto con pioppeti e robinieti che, in rapporto al tipo di gestione cui sono sottoposti, possono favorirne la conservazione o viceversa minarne la stabilità.

La presenza di pioppeti abbandonati e in fase di rinaturalizzazione può favorire la diffusione della quercia, che in questi casi si comporta come specie pioniera, e quindi l'espansione di questa formazione forestale.

Rappresentano una minaccia invece le formazioni di robinia, che in questo caso dovranno essere tenute sotto controllo con interventi selvicolturali volti alla sostituzione dell'esotica. La rinnovazione non è mai abbondante ma comunque sufficiente, localizzata soprattutto ai margini del bosco o in coincidenza del rarefarsi della copertura.

#### *TENDENZE EVOLUTIVE*

Il rischio maggiore che queste formazioni forestali corrono è di essere sostituite o dalle colture agricole inclusi i pioppeti o che si instauri una successione regressiva con la sostituzione del querceto a favore del bosco di robinia. Spesso si manifestano fenomeni di senescenza precoce delle querce (disseccamento e riduzione della chioma). forse imputabile ai repentini cambiamenti delle condizioni di umidità del terreno (alternanza di periodi aridi e allagamenti).

**Alneto di ontano nero di bassa pianura**

Località caratteristiche sono Cascina Bellaria (Galgagnano) e Cascina del Pioppo (Cervignana d'Adda).

*INQUADRAMENTO ECOLOGICO*

*Distretto geo-botanico:* Bassa pianura alluvionale

*Gruppo di substrati:* Sciolti.

*Posizione:* Alla base dei terrazzamenti fluviali, in prossimità delle lanche e nei meandri abbandonati dell'Adda, a ridosso dei corsi d'acqua naturali (Sillaro – Brembiolo).

*Altitudine:* —

*Esposizione:* Pianeggiante

*Tipo di suolo:* Suoli alluvionali sempre riforniti d'acqua proveniente da falde idriche interrotte, granulometria fine, più o meno asfittici per drenaggio impedito. Gley-Calcaric Fluvisols.

*DESCRIZIONE DEL POPOLAMENTO*

Si tratta di formazioni azonali (legate alla particolarità delle condizioni edafiche) fortemente specializzate. Gli alneti di ontano nero della bassa pianura alluvionale si collocano soprattutto alla base dei terrazzamenti fluviali o lungo i corsi d'acqua, comunque su suoli sempre riforniti d'acqua ricca di elementi nutritivi proveniente da falde idriche interrotte o superficiali.

Queste condizioni particolarmente favorevoli permettono all'ontano di raggiungere dimensioni considerevoli. Nello strato arboreo l'ontano nero è nettamente dominante accompagnato solo sporadicamente da altre specie (*Salix alba*, *Ulmus minor*, *Populus spp.*). Lo strato arbustivo è quasi completamente assente o confinato nelle radure e nelle aree marginali.

I popolamenti attualmente presenti risultano frammentati e dispersi sul territorio anche in ragione degli interventi di bonifica realizzati in passato, che hanno sottratto a favore dell'agricoltura i terreni sortumosi idonei ad essere colonizzati dall'ontano nero. A prescindere dal tipo di trattamento applicato, la struttura del popolamento risulta monoplana, un eventuale piano dominato è presente solo con specie arbustive.

*TENDENZE EVOLUTIVE*

*Le bonifiche idrauliche e l'abbassamento della falda hanno progressivamente ridotto la superficie occupate da questa tipologia forestale.*

La maggior parte delle formazioni attualmente presenti erano governate a ceduo semplice, anche se ormai questa pratica è stata quasi completamente abbandonata. In alcuni casi si assiste all'ingresso dell'alneto a nei pioppeti su suoli umidi in fase di rinaturalizzazione.

Si tratta di popolamenti stabili poiché le condizioni edafiche che favoriscono la presenza dell'ontano nero raramente rendono competitive le altre specie. Lungo le lanche dell'Adda si è potuto constatare che l'ontaneto viene preceduto da formazioni di *Salix cinerea*. Un'eventuale diminuzione dell'umidità del suolo indirizza l'evoluzione del popolamento verso il bosco planiziale (Querco-carpineto della bassa pianura).

### **Saliceto di ripa a salix alba**



*Saliceto di ripa*



*Ceppaia di salix alba*

Località caratteristiche sono le fasce riparie lungo l'Adda e lungo il Po. La superficie occupata da questa cenosi è pari a 429 ettari.

#### *INQUADRAMENTO ECOLOGICO*

*Distretto geo-botanico:* Bassa pianura alluvionale

*Gruppo di substrati:* Sciolti

*Posizione:* Sponde fluviali e aree di golena.

*Esposizione:* Pianeggiante

*Tipo di suolo:* Suoli alluvionali prevalentemente sabbiosi con presenza abbondante di scheletro. Drenaggio elevato ma con una sufficiente disponibilità idrica nelle aree esplorate dagli apparati radicali. Possono essere soggetti a periodiche sommersioni; trattasi di formazioni frequentemente rimaneggiate dal passaggio delle piene. Deposizioni recenti o attuali. Dinamica prevalentemente deposizionale. L'evoluzione pedogenetica risulta generalmente impedita dalle continue deposizioni di alluvioni, es. Calcaric Fluvisols.

#### *DESCRIZIONE DEL POPOLAMENTO*

Il saliceto di ripa è una formazione dominata dalla presenza del *Salix alba*, specie indice di ambienti ricchi di acqua e soggetti a frequenti sommersioni. Nello strato arboreo possono essere presenti in qualità di specie accessorie il *Populus nigra* e il *Populus alba*. Nello strato arbustivo compaiono: *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra*.

Localizzato prevalentemente lungo le aste fluviali, dove frequentemente il saliceto forma solo una stretta striscia a diretto contatto con il fiume da una parte e con i pioppeti artificiali e i seminativi dall'altra.

In passato il salice era soggetto a periodica ceduzione per la produzione di stangame e legna da ardere. Con l'abbandono di questa pratica si è assistito ad un progressivo invecchiamento di queste formazioni che presentano talvolta soggetti di grandi dimensioni al limite del proprio turno fisiologico. Piante di *Salix alba*, *Populus nigra* e *Populus alba* di grandi dimensioni in prossimità delle aste fluviali possono rappresentare un pericolo in occasione delle piene, vengono facilmente abbattuti dalla corrente e trascinati lungo il fiume. La superficie occupata da questa tipologia risulta contratta per la diffusione dei pioppeti coltivati e dei seminativi. La maggiore quantità di saliceti è di fatto localizzata all'interno del Parco Adda Sud dove il regime di tutela ne ha garantito la conservazione.

*TENDENZE EVOLUTIVE*

Questa formazione ha un forte carattere pioniere e, se permangono i fattori di disturbo legati all'apporto di materiale in seguito all'esonazione dei corsi d'acqua, risulta relativamente stabile (evoluzione impedita). Il taglio dei soggetti adulti con facoltà pollonifera in via di esaurimento porta ad una riduzione delle aree di diffusione del saliceto di ripa, già limitate a strette fasce lungo le aste fluviali (Adda, Po, Lambro, Muzza). I tagli a carico dei soggetti adulti e di maggiori dimensioni che riducono drasticamente la copertura favoriscono l'ingresso delle esotiche e della robinia in particolare, innescando una fase regressiva e di degrado del popolamento. A seguito di impaludamenti si assiste ad una lenta evoluzione verso l'Alneto di ontano nero.

**Saliceto a *salix cinerea***

Le località caratteristiche sono la Palude di Mortone e la Lanca di cascina Zerbaglia

*INQUADRAMENTO ECOLOGICO*

*Distretto geo-botanico:* Bassa pianura alluvionale

*Posizione:* Fondovalle e meandri abbandonati del fiume Adda.

*Esposizione:* Pianeggiante

*Tipo di suolo:* Suoli alluvionali costituiti da sedimenti recenti. Caratterizzati da idromorfia persistente che ne preclude la destinazione d'uso se non al mantenimento dell'ambiente naturale. Tessitura media. Da moderatamente calcarei a calcarei. Drenaggio molto lento o impedito. Gley-Calcaric Fluvisols, Gley-Cambisols.



*Salix cinerea*

#### *DESCRIZIONE DEL POPOLAMENTO*

Si tratta di una formazione arbustiva di carattere palustre (formazione azonale, legata alle caratteristiche edafiche) su stazioni da bagnate a moderatamente umide, su acque ferme o a debole deflusso, zone paludose, torbiere, prati umidi.

Formazione arbustiva a dominanza di *Salix cinerea*. In qualità di specie accessorie possono essere presenti il *Salix alba* e l'*Alnus glutinosa*, che preannunciano la fase evolutiva successiva.

Lo strato erbaceo è costituito da specie igrofile: equiseti carici, fragmite e tifa.

#### *TENDENZE EVOLUTIVE*

Questo tipo di formazione arbustiva paludosa, si sviluppa frequentemente in seguito all'abbandono dello sfalcio dei prati umidi. Il naturale e progressivo interrimento di queste aree porta a favorire l'ingresso dell'ontano nero, anzi si può dire che il saliceto a *Salix cinerea* preannuncia l'alneta a ontano nero.

#### **Castagneto dei substrati cartonatici dei suoli mesici**

*Località caratteristiche:* Graffignana

*Totale superficie cartografata:* 15 ha

#### *INQUADRAMENTO ECOLOGICO*

*Distretto geo-botanico:* Bassa pianura alluvionale

*Gruppo di substrati:* Arenaceo-marnosi, sciolti

*Posizione:* Incisioni vallive e versanti.

*Altitudine:* 50-100 m.

*Esposizione:* Nord-Ovest

*Tipo di suolo:* Suoli molto profondi, tessitura moderatamente grossolana, sub-alcini. Drenaggio moderatamente rapido.

#### *DESCRIZIONE DEL POPOLAMENTO*

La specie dominante è il castagno che tuttavia non compare mai in purezza ma sempre accompagnato da altre specie, in particolare robinia, rovere, olmo e carpino bianco.

La forma di governo si presenta alquanto confusa ed irregolare. Generalmente il castagno è governato a ceduo con presenza di matricine reclutate soprattutto tra le altre specie presenti (robinia e rovere). La presenza delle altre specie all'interno dei

<b>TERNA SpA</b>	<b>GEOTECH S.r.l.</b>
NUOVO ELETTRODOTTO A 380 KV IN DOPPIA TERNA DALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI CHIGNOLO PO ALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI MALEO ED OPERE CONNESSE	<b>CAP 4</b> pagina 100 di 123

popolamenti di castagno è legata sia alla frammentazione di queste formazioni che si trovano a diretto contatto con altre formazioni boschive, sia all'allungamento dei turni ed all'irregolarità delle utilizzazioni. Talvolta è presente anche il carpino bianco. La rinnovazione naturale delle specie accessorie è presente e può indicare una fase regressiva dei popolamenti di castagno.

#### *TENDENZE EVOLUTIVE*

Se in passato il taglio regolare del ceduo castanile ne garantiva la conservazione a scapito delle formazioni più naturaliformi, con l'allungamento dei turni e in alcuni casi con l'abbandono si assiste alla penetrazione all'interno del consorzio delle altre specie. È presumibile che una situazione di abbandono selvicolturale porti alla sostituzione del ceduo castanile con un popolamento a dominanza di rovere e farnia. Dal punto di vista fitosanitario, pur essendo presenti attacchi di cancro corticale del castagno, si tratta per lo più di forme ipovirulente che quindi non pregiudicano la vitalità delle singole piante.

#### **Robinetto puro**

Località caratteristiche: colatore Lisone (S. Angelo Lodigiano), fiume Lambro.

*Totale superficie cartografata: 78 ha*

#### *INQUADRAMENTO ECOLOGICO*

*Distretto geo-botanico: Bassa pianura alluvionale*

*Gruppo di substrati: Sciolti, arenaceo-marnosi, scistosi.*

*Esposizione: Sud, Nord, Ovest, Est.*

*Tipo di suolo: La formazione si può incontrare su suoli anche molto differenti tra loro date le scarse esigenze della specie.*

#### *DESCRIZIONE DEL POPOLAMENTO*

Si tratta di formazioni di origine antropica anche se poi la robinia si è diffusa in maniera spontanea grazie alle sue caratteristiche pionieristiche ed alla pressoché totale assenza di competitori.

La robinia raggiunge il suo massimo vigore in terreni sciolti e freschi con un buon rifornimento idrico anche durante la stagione estiva, come avviene nell'area dei carpineti e dei quercu-carpineti (fustaie fino a 30 m di altezza e incrementi correnti sino a 15 mc/ha).

Il carattere pionieristico della robinia è evidente se si considera la sua capacità di colonizzare i più diversi tipi di suolo, da quelli idromorfi fino ai greti ciottolosi e xerici.

I boschi puri di robinia sono caratterizzati da un corredo floristico banale (un numero limitato di specie anche erbacee) di specie nitrofile.

La rinnovazione naturale della robinia avviene prevalentemente per via agamica (polloni radicali) e proprio a questa caratteristica si deve la facilità con cui la specie si diffonde.

#### *TENDENZE EVOLUTIVE*

La copertura regolare e colma dei giovani robinieti generalmente trattati a ceduo semplice, non consente l'ingresso di altre specie, normalmente più esigenti, nel popolamento.

L'allungamento del turno del ceduo di robinia e l'invecchiamento del popolamento oltre i 30-35 anni determina un progressivo peggioramento delle condizioni fitosanitarie, sia a livello di singolo soggetto che di interi nuclei. Si assiste di fatto ad un "deperimento" precoce della robinia che si manifesta con disseccamenti della chioma e marciumi radicali fino alla morte della pianta.

Se non si provvede all'utilizzazione del ceduo entro i 20-25 anni di età si assiste ad una forte competizione intraspecifica che comporta una riduzione rilevante del numero di soggetti/ha (300-800/ha). Date le caratteristiche di frammentazione della distribuzione dei popolamenti puri di robinia sul territorio lodigiano (piccole superficie, spesso di forma allungata, sparse un po' su tutto il territorio) la loro conservazione è legata all'intervento dell'uomo attraverso la ceduzione. Viceversa, situazioni di abbandono comportano la formazione di popolamenti misti e l'innescio di fasi evolutive verso popolamenti più naturaliformi che dovranno comunque essere assistiti.



*Ceduo di robinia*

***Robineto misto***

*Località caratteristiche:* Maccastorna, canale Muzza, Bisnate, Galgagnano.

*Totale superficie cartografata:* 336 ha.

***INQUADRAMENTO ECOLOGICO***

*Distretto geo-botanico:* Bassa pianura alluvionale

*Gruppi di substrati:* Sciolti, arenaceo-marnosi, scistosi.

*Esposizione:* Sud, Nord, Ovest, Est.

*Tipo di suolo:* La formazione si può incontrare su suoli anche molto differenti tra loro date le scarse esigenze della specie.

***DESCRIZIONE DEL POPOLAMENTO***

I robinieti misti sono formazioni caratterizzate dalla presenza della robinia inserita nel piano dominante insieme a pochi soggetti importanti di altre specie (in particolare *Populus sp.*, *Platanus*, *Quercus sp.*).

La presenza delle altre specie è per lo più relegata nel piano dominato, e deriva in genere dall'invasione della robinia in altri tipi di popolamenti a seguito del taglio. La robinia risulta favorita dal governo a ceduo semplice e dai tagli ravvicinati. Si tratta di popolamenti generalmente sfruttati per la produzione di legna da ardere.

***TENDENZE EVOLUTIVE***

Se abbandonata all'evoluzione naturale la robinia non sembra in grado di opporsi alla competizione esercitata dalla vegetazione autoctona, che tende lentamente a prendere il sopravvento con l'invecchiamento della robinia (senescenza precoce della robinia). È ipotizzabile una evoluzione verso i quercu-carpineti.

### **Formazioni di *Amorpha fruticosa***

*Località caratteristiche:* Montanaso Lombardo (bosco del "Belgiardino"), Corte Palasio (Soltarico).

*Totale superficie cartografata:* 33 ha.

#### *INQUADRAMENTO ECOLOGICO*

*Distretto geo-botanico:* Bassa pianura alluvionale

*Gruppo di substrati:* Sciolti

*Posizione:* Greti e alvei fluviali.

*Tipo di suolo:* Suoli sottili, limitati da substrato sabbioso scheletrico. Tessitura da moderatamente grossolana a grossolana. Sub-alcasini, drenaggio da moderatamente rapido a impedito. Calcaric Fluvisols, Gleyi-calcaric Fluvisols.

#### *DESCRIZIONE DEL POPOLAMENTO*

L'*Amorpha fruticosa* (indaco bastardo) è originaria delle regioni centrali degli Stati Uniti, diffusasi spontaneamente in Italia a partire dal 1850.

In Lombardia è abbastanza comune lungo i corsi d'acqua della pianura. Si tratta di una specie rustica che si sviluppa preferibilmente in ambiti ben soleggiati, indifferente ai tipi di substrato. È tollerante alle sommersioni temporanee ed ai ristagni idrici. Possiede una elevata facoltà pollonifera che accompagnata alle sue caratteristiche pionieristiche la rende idonea a colonizzare nuove superfici.

Le radure vengono rapidamente colonizzate dall'*Amorpha* che crea una copertura monospecifica densa e che non lascia spazio alle altre specie.

#### *TENDENZE EVOLUTIVE*

Può entrare in competizione con i salici lungo le aste fluviali sostituendoli e creando ambienti estremamente semplificati. È importante favorire e conservare la presenza dei salici anche attraverso la loro ceduzione.

***Pioppeto puro***

*Località caratteristiche:* Aree di golenia del Po

*Totale superficie cartografata:* 2.253 ha

***INQUADRAMENTO ECOLOGICO***

Formazione di origine antropica in parte svincolata dalle caratteristiche eco-stazionali, comunque collegata ad una buona disponibilità idrica del suolo.

I pioppeti sono prevalentemente concentrati nelle aree golenali e lungo le aste fluviali che assicurano il necessario rifornimento idrico.

***DESCRIZIONE DEL POPOLAMENTO***

Densità di impianto: il numero di piante per ettaro può variare da un minimo di 200 ad un massimo di 330, con sestri di impianto di 6x6 m. – 6x5 m.

La pioppicoltura è da considerarsi una coltura agraria di tipo intensivo e conseguentemente con un impatto ambientale non trascurabile.

La coltivazione dei pioppeti si concentra nell'ambito della provincia di Lodi principalmente nell'area golenale del Po.

Il pioppeto rappresenta una forma d'uso del suolo particolarmente indicata per le aree golenali, perché favorisce il rapido deflusso delle acque in caso di esondazione (Benini 1979), mentre le aree non coltivate risulterebbero di ostacolo al deflusso.

<b>TERNA SpA</b>	<b>GEOTECH S.r.l.</b>
NUOVO ELETTRODOTTO A 380 KV IN DOPPIA TERNA DALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI CHIGNOLO PO ALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI MALEO ED OPERE CONNESSE	<b>CAP 4</b> pagina 105 di 123

**Pioppeto in fase di rinaturalizzazione**

*Principali località caratteristiche:* Lungo il fiume Adda

*Totale superficie cartografata:* 268 ha

**INQUADRAMENTO ECOLOGICO**

Formazione azonale in parte svincolata dalle caratteristiche eco-stazionali, comunque collegata ad una buona disponibilità idrica del terreno. I pioppeti sono prevalentemente concentrati nelle aree golenali e lungo le aste fluviali che assicurano il necessario rifornimento idrico.

**DESCRIZIONE DEL POPOLAMENTO**

Formazione di origine antropica in fase di rinaturalizzazione in seguito all'abbandono di impianti di pioppo.

Si possono distinguere due differenti situazioni:

1. Pioppeti nei quali alla fine del turno non si è proceduto al taglio di utilizzazione; in questi casi il sesto di impianto può apparire irregolare a causa degli schianti. Il grado di naturalità del popolamento è logicamente direttamente proporzionale all'età del pioppeto ed al perdurare della situazione di abbandono.
2. Pioppeti nei quali successivamente all'utilizzazione del soprassuolo non si è provveduto all'estirpo delle ceppaie consentendo quindi il ricaccio dei polloni. Presentano un sesto di impianto più irregolare, poiché non tutte le ceppaie avranno ricacciato, anche se ancora riconoscibile. Dal punto di vista strutturale si differenzia dal primo caso perché si tratta di bosco ceduo nel quale vanno via via affermandosi le piante spontanee nate dal seme che andranno a costituire il soprassuolo ad alto fusto.

**TENDENZE EVOLUTIVE**

In entrambe i casi il pioppo è destinato ad essere sostituito dalle specie già presenti nei terreni circostanti e quindi in grado di disseminare con maggiore facilità oppure da specie con disseminazione anemofila (olmo) e zoofila (ciliegio). In ogni caso le formazioni forestali verso le quali tendono sono quelle caratteristiche della stazione, quindi i saliceti lungo le aste fluviali, gli ontaneti nei suoli a falda affiorante e il querceto misto.

Nel caso dei pioppeti in cui alla fine del turno non si è proceduto al taglio la copertura del suolo è colma e pertanto l'affermazione di specie spontanee risulta più difficile. L'affermazione delle specie spontanee si concentrerà maggiormente nelle situazioni di

marginie e nelle eventuali radure. La sostituzione del soprassuolo risulta comunque lenta fino al crollo strutturale del piano dominante costituito dal pioppo.

Nel secondo caso invece l'asportazione totale, anche se temporanea, del soprassuolo favorisce l'affermazione iniziale di un grande numero di specie ed in particolare di quelle eliofile e a maggiore capacità di colonizzazione. L'inserimento delle specie definitive risulta pertanto accelerato rispetto al caso precedente. In situazione di questo tipo un pericolo rilevante è rappresentato dalle esotiche (robinia, ailanto, indaco) che possono trovare le condizioni ideali per la loro espansione.

### **Il fuori foresta (le formazioni lineari)**

L'aspetto paesaggistico della campagna padana, come oggi la conosciamo, nasce con la colonizzazione romana nel primo secolo a.C.

I Romani infatti introducono quel sistema di suddivisione regolare della superficie agricola (*centuriazione*) di cui ancora oggi si conservano le tracce. Il terreno agricolo veniva suddiviso con linee rette parallele e perpendicolari fra loro in aree di forma quadrata di 710 m di lato (200 jugeri). I campi erano circondati da siepi e filari alberati che ne delimitavano i confini. Le alberate, generalmente costituite da olmi e aceri, avevano anche lo scopo di sostenere la vite coltivata ai margini dei campi (*vite maritata*, pratica sopravvissuta fino ad un'epoca recente).

Con il tempo ed il mutare delle necessità le specie arboree utilizzate nei filari e nelle siepi campestri sono progressivamente mutate: lo sfruttamento dei bachi da seta ha favorito l'introduzione dei gelsi; la necessità di reperire legna da ardere sempre più scarsa e costosa ha permesso l'ingresso della robinia e del platano; l'esigenza di specie a rapido accrescimento per l'industria del legno e della carta ha favorito l'espansione dei pioppi. Fino ai primi anni del '900 le specie più diffuse nella "piantata" della bassa pianura lombarda erano:

- ✓ *Salice bianco*, allevato a gabba per la produzione di stangame;
- ✓ *Pioppo nero*, allevato per la sua rapidità di accrescimento, forniva legname da opera e da ardere anche se di bassa qualità;
- ✓ *Olmo campestre*, per la produzione di legname da opera e legna da ardere e anche come sostegno per la vite;
- ✓ *Acer campestre*, utilizzato prevalentemente come sostegno per la vite;
- ✓ *Farnia*, per legname da opera di qualità;

- ✓ *Gelso*, per la produzione della foglia indispensabile all'allevamento del baco da seta;
- ✓ *Ontano nero*, adatto alla colonizzazione di terreni umidi dove le altre specie non avrebbero attecchito;

La siepe è pertanto un elemento significativo e caratterizzante del territorio sia in senso storico-paesaggistico ma anche ecologico. Possiamo considerare la campagna lombarda come un agro-ecosistema dove convivono la componente agraria e quella pseudo-naturale, costituita da siepi e boschetti. Da un punto di vista naturalistico un ecosistema ha tanto più valore quanto più risulta complesso, ovvero quanto maggiore risulta il numero di specie animali e vegetali che lo compongono. Un campo coltivato è un ecosistema poverissimo di specie, ma se al campo affianchiamo una siepe alberata la situazione si modifica in modo sostanziale.

La siepe riproduce infatti l'ambiente del margine del bosco (ambiente ecotonale) il più ricco in termini di biodiversità. Queste formazioni vegetali svolgono innumerevoli funzioni alcune delle quali a diretto vantaggio della produzione agricola.

- ✓ Aumentano la complessità ambientale offrendo rifugio ad un numero elevato di animali vertebrati ed invertebrati che viceversa scomparirebbero dalle campagne;
- ✓ Riducono la forza del vento anche del 60% a tutto vantaggio della produttività delle superfici agricole.
- ✓ Diminuendo la forza del vento si riduce in modo proporzionale anche la quantità d'acqua dissipata per evapotraspirazione. La produttività dei coltivi protetti da siepi aumenta di norma dal 6 al 20%.
- ✓ Viene favorita una ricca presenza di fauna invertebrata fra cui numerose specie utili perché rappresentata da predatori o parassiti di insetti dannosi alle coltivazioni; viene incrementata la fauna vertebrata e in particolare la presenza degli uccelli insettivori;
- ✓ Rappresentano dei veri e propri corridoi ecologici attraverso i quali la fauna può spostarsi indisturbata, rimediando almeno in parte alla frammentazione del territorio operata dall'uomo;
- ✓ Quando le siepi sono localizzate in prossimità dei corsi d'acqua svolgono un ruolo determinante nell'abbattimento delle sostanze inquinanti, in particolare dell'azoto, che dai campi coltivati e concimati si trasferirebbero direttamente in falda (funzione di fascia tampone);

- ✓ Possono assolvere ad una funzione didattica e ricreativa soprattutto in prossimità delle aree urbane dove non è più possibile osservare la natura.
- ✓ Danno luogo a produzioni di legname per diversi usi: legna da ardere, paleria agricola, biomassa per la produzione di energia.

**Situazione attuale***FILARI DI PIOPPA IBRIDO*

Viene utilizzato lungo i confini delle superfici agricole e lungo le strade interpoderali e talvolta lungo la rete irrigua. Il sesto di impianto utilizzato è generalmente dagli otto ai dieci metri. Il legname che se ne ricava risulta di scarsa qualità tecnologica rispetto ai normali pioppeti coltivati.

*FILARI DI PIOPPA CIPRESSINO*

Il filare di *Populus nigra var. italica* è un elemento storicamente caratteristico della pianura lombarda, generalmente collocato lungo i viali di ingresso alle cascine ma anche lungo i corsi d'acqua principali. Si tratta di un elemento di carattere storico-paesaggistico che sottolinea ed esalta le linee principali del paesaggio (strade, canali, viale di accesso alle ville e cascine ...).



*Filari di pioppo cipressino*

Praticamente nullo il valore tecnologico e quindi economico del legname ritraibile.

Considerata la brevità del turno e la rapidità di accrescimento, il pioppo cipressino viene anche utilizzato per la realizzazione di filari misti, dove al pioppo si alterna una specie a lento accrescimento che, una volta tagliato il pioppo cipressino, andrà a costituire il filare definitivo (es. farnia).

#### *FILARI DI PLATANO*

La presenza del platano nelle formazioni lineari della bassa pianura lombarda è oggi piuttosto limitata, generalmente compare governato ad altofusto in fasce boscate di tipo naturaliforme; la sua presenza in queste situazioni è da considerarsi presumibilmente spontanea.

Si tratta di una specie a rapido accrescimento in grado di produrre legna da ardere di buona qualità qualora venga governato a ceduo.

La sua presenza nel territorio in esame in formazioni lineari governate a ceduo è sporadica, contrariamente a quanto accade in altre aree della pianura padana (Veneto).

#### *FILARI DI FARNIA*

La farnia sia in filare che come pianta isolata è un elemento storico e caratteristico del paesaggio dell'area di indagine, e più in generale della pianura padana.

La sua presenza sul territorio è tuttavia in fase di contrazione: le piante morte o tagliate raramente vengono sostituite con piante della stessa specie (impiego preferenziale di specie a più rapido accrescimento), a questo si aggiunge la difficoltà fisiologica della farnia di rinnovarsi spontaneamente e il deperimento precoce caratteristico delle querce e ancora non del tutto spiegabile.

#### *FASCE DI ROBINIA*

La maggior parte delle fasce boscate sul territorio interessato dal progetto sono dominate dalla presenza della robinia. La sua diffusione è legata alla grande facoltà pollonifera caratteristica della specie, alla sua spiccata eliofilia e frugalità che le consentono di colonizzare tutti i terreni disponibili sostituendosi anche alle specie arboree eventualmente già presenti. Presenta rapidi accrescimenti e una buona qualità del legname utilizzato come legna da ardere.

#### *FASCE NATURALIFORMI*

<b>TERNA SpA</b>	<b>GEOTECH S.r.l.</b>
NUOVO ELETTRODOTTO A 380 KV IN DOPPIA TERNA DALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI CHIGNOLO PO ALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI MALEO ED OPERE CONNESSE	<b>CAP 4</b> pagina 110 di 123

In questo tipo di formazione lineare vengono incluse le siepi a prevalenza arbustiva, filari a prevalente composizione di specie autoctone, fasce irregolari composte sia da alberi che da arbusti.

Per quanto riguarda la componente arbustiva sono presenti: sanguinello, sambuco, ligustro, biancospino, prugnolo ecc.

La componente arborea è costituita da acero campestre, olmo, farnia, pioppo sp., salice bianco, ontano nero, ecc.

Rappresentano le situazioni di maggior pregio naturalistico con il più elevato grado di biodiversità. Svolgono meglio di qualsiasi altra struttura lineare la funzione di corridoio ecologico. Sono spesso associate alla disponibilità di superfici improduttive non direttamente sfruttate dall'attività agricola (fasce di canali – scarpate dei terrazzi morfologici). Proprio il mancato sfruttamento di tali superfici ha consentito la conservazione di queste fasce di vegetazione naturaliforme.

La funzione prevalente di queste formazioni è di tipo naturalistico-faunistico e paesaggistico, mentre marginale se non del tutto assente risulta l'aspetto produttivo.

La presenza di queste formazioni sul territorio riveste grande importanza in relazione alla loro attitudine a svolgere un ruolo di collegamento con altri ambienti naturali, evitando la formazione di "isole" nella matrice agricola.

Esse rappresentano inoltre una importante risorsa dal punto di vista della lotta biologica ai parassiti delle coltivazioni agricole.

#### *VEGETAZIONE FORESTALE IN CORRISPONDENZA DEI FASCI DI ROGGE*

Un cenno particolare meritano le formazioni forestali collocate in prossimità di fasce di rogge realizzate nel passato per prelevare acqua di irrigazione dal canale principale. Queste situazioni sono abbastanza frequenti e caratteristiche degli ambiti di bonifica; lo scopo era quello di prelevare acqua dal canale principale sempre più a monte della presa precedente in modo da garantirsi un maggiore approvvigionamento idrico. Attualmente molte di queste fasce di rogge risultano in disuso perché non più funzionali al sistema irriguo, mentre si pone il problema della gestione della vegetazione forestale che si è instaurata sugli argini. Data la vicinanza tra le rogge, la vegetazione che si è instaurata sugli argini costituisce di fatto un corpo unico e pertanto rientra spesso a pieno titolo nella definizione di bosco.

#### *IL RUOLO DEGLI ALBERI LUNGO LE SPONDE*

La presenza della vegetazione riparia lungo le sponde dei corsi d'acqua è di fondamentale importanza per garantire la qualità degli ecosistemi acquatici.

Le piante sono in grado di "filtrare" l'inquinamento da nutrienti (sali di fosforo e azoto) presenti nelle coltivazioni a causa delle ripetute concimazioni dei terreni. Determinano inoltre un aumento dell'ombreggiatura e di conseguenza impediscono il surriscaldamento delle acque.

Le radici arboree costituiscono inoltre importanti rifugi per la fauna ittica, soprattutto lungo le rogge e i fossi all'interno dei quali, per esigenze irrigue, la porzione centrale dell'alveo è tenuta costantemente pulita e quindi priva di ripari.

La presenza di alberi e arbusti lungo le rive, in sintesi, favorisce la presenza di comunità ittiche stabili e diversificate.

#### **4.11 – Fauna**

La caratteristica peculiare del territorio indagato è la ricchezza di ambienti umidi, cioè di corpi d'acqua permanenti e temporanei, quali laghi, fiumi, morte, stagni, rogge e fossi. L'ambiente umido, proprio per la sua ricchezza d'acqua e di materia organica, è luogo di sosta, alimentazione e riproduzione di specie animali.

Sott'acqua esiste una quantità enorme di Invertebrati. La ricchezza di Invertebrati è fondamentale per la vita di un ecosistema: le specie più piccole si nutrono di quelle più grosse, che a loro volta costituiscono il cibo per i Vertebrati acquatici: Pesci ed Anfibi.

L'acqua è l'elemento indispensabile agli Anfibi, infatti tutte le specie devono deporre in acqua le uova.

Gli ambienti umidi sono inoltre siti adatti alla colonizzazione stabile o al transito da parte di specie appartenenti all'avifauna, che sono quelle che maggiormente interferiscono con il progetto in esame.

Altro elemento caratteristico dell'area indagata è rappresentato dalle aree agricole, che possono essere frequentate dalle specie faunistiche, primi fra tutti i mammiferi, in generale esclusivamente per la ricerca di cibo e durante gli spostamenti.

I luoghi di riproduzione invece si localizzano di preferenza all'interno delle aree protette presenti sul territorio, in quanto al loro interno le specie faunistiche trovano le condizioni di naturalità idonee ad esplicare la funzione riproduttiva.

Le specie faunistiche caratterizzanti l'area di studio vivono dunque e si riproducono principalmente all'interno delle aree protette presenti (Sic – Zps – Parchi). Per una descrizione di dettaglio di tali specie si rimanda pertanto alla descrizione delle aree protette contenuta nei paragrafi precedenti, nonché alla Valutazione di Incidenza, redatta ai sensi dell'art. 6 del D.P.R. n. 120 del 2003.

<b>TERNA SpA</b>	<b>GEOTECH S.r.l.</b>
NUOVO ELETTRODOTTO A 380 KV IN DOPPIA TERNA DALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI CHIGNOLO PO ALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI MALEO ED OPERE CONNESSE	<b>CAP 4</b> pagina 112 di 123

#### **4.12 – Radiazioni non ionizzanti**

Il termine *Radiazioni Non Ionizzanti* (NIR) viene usato per indicare onde elettromagnetiche di bassa energia, ovvero energia non sufficiente a provocare la ionizzazione degli atomi attraversati.

L'energia delle radiazioni, che è strettamente collegata alla loro frequenza, determina il livello di interazione fra la radiazione e la materia attraversata e, in particolare, la capacità di penetrare nel tessuto biologico.

Al fondo naturale di radiazioni elettromagnetiche non ionizzanti da sempre presente sulla terra dovuto alle emissioni del sole, della terra stessa e dell'atmosfera, lo sviluppo tecnologico ha aggiunto un contributo dovuto alle attività antropiche riferibili, ad esempio, alla presenza di numerose sorgenti sia in ambiente interno (es.: elettrodomestici) che in ambiente esterno (es.: elettrodotti e impianti di radiotelecomunicazione).

#### **GLI IMPIANTI A RADIOFREQUENZA**

Lo sviluppo tecnologico ha portato, nel corso degli ultimi decenni, al moltiplicarsi delle sorgenti di campi elettromagnetici di origine antropica, che sono ormai parte della nostra vita quotidiana: se, da un lato, sono enormemente aumentati i benefici che ne derivano, dall'altro sono cresciute le preoccupazioni per i potenziali rischi sanitari e per l'impatto sull'ambiente connesso con le sorgenti di radiazione elettromagnetica.

In particolare, la sensibilità della popolazione è cresciuta a causa del considerevole aumento del numero di impianti di telefonia cellulare, che sono andati ad aggiungersi ai già esistenti impianti di diffusione radiofonica e televisiva, nonché ai ponti di trasferimento fra impianti di diffusione.

La maggior parte degli impianti di telefonia cellulare è situata nelle aree più densamente abitate, allo scopo di soddisfare le sempre maggiori richieste di traffico da parte degli utenti, ed è di bassa potenza – tipicamente inferiore ai 300 W – anche per evitare problemi di interferenza fra impianti dello stesso gestore posizionati in aree limitrofe.

Gli impianti radiotelevisivi, invece, possono avere potenze superiori a 1.000 W, dovendo a volte diffondere il segnale su aree piuttosto vaste e coprire bacini d'utenza che interessano anche più province. Questo tipo di impianti è perciò spesso sorgente di campi elettromagnetici di entità notevolmente maggiore di quella generata dalle stazioni radio-base necessarie agli impianti di telefonia.

<b>TERNA SpA</b>	<b>GEOTECH S.r.l.</b>
NUOVO ELETTRODOTTO A 380 KV IN DOPPIA TERNA DALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI CHIGNOLO PO ALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI MALEO ED OPERE CONNESSE	<b>CAP 4</b> pagina 113 di 123

Lo sviluppo dei sistemi per la telefonia mobile è anche uno dei fattori che ha moltiplicato la richiesta di informazioni circa l'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici. Nonostante la dovuta valutazione tecnica preventiva relativa all'installazione degli impianti, si è avvertita l'esigenza di verifiche sperimentali sempre più estese finalizzate alla tutela della salute dei cittadini; questa esigenza è ancora più marcata in prossimità dei siti nei quali sono concentrate molte stazioni radiotelevisive. Di conseguenza – nel momento dell'ulteriore espansione dei sistemi di telefonia mobile con la nascita della terza generazione (tecnica UMTS) – il Ministero delle Comunicazioni ha destinato una parte dei proventi delle gare per le concessioni governative alla realizzazione di una *Rete Nazionale di Rilevamento dei Campi Elettromagnetici*.

In Lombardia il progetto è stato sviluppato con la Regione e viene realizzato tramite ARPA Lombardia, con il coordinamento tecnico nazionale della Fondazione Ugo Bordoni (FUB), autorevole istituzione nel settore delle telecomunicazioni.

La rete di rilevamento della Lombardia, al suo pieno sviluppo, sarà costituita da circa 200 centraline; questi dispositivi non richiedono installazione fissa e quindi consentiranno di verificare annualmente un numero di situazioni molto elevato. La scelta dei punti di monitoraggio avviene concordemente tra ARPA Lombardia ed Autorità Locali, anche in accordo con la cittadinanza, in modo da realizzare una distribuzione uniforme dei punti di controllo, svolgere rilevazioni in punti rappresentativi per la popolazione residente nell'area e seguire casi ritenuti di particolare interesse ambientale o sociale.

I limiti di esposizione della popolazione sono fissati dal D.P.C.M. 8 luglio 2003, emanato in attuazione della Legge Quadro 36/2001. Le disposizioni normative di tale decreto fissano i limiti di esposizione e i valori di attenzione per la prevenzione degli effetti a breve termine e dei possibili effetti a lungo termine nella popolazione dovuti all'esposizione ai campi elettromagnetici generati da sorgenti fisse con frequenza compresa tra 100 kHz e 300 GHz. Il decreto fissa inoltre gli obiettivi di qualità, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi medesimi e l'individuazione delle tecniche di misurazione dei livelli di esposizione.

In base all'art. 9 della L. 36/2001 le Regioni devono adottare un Piano di risanamento degli impianti radioelettrici già esistenti per i quali si sia riscontrato il superamento dei limiti previsti, su proposta dei soggetti gestori degli impianti stessi o, in caso di loro inerzia, in accordo con i Comuni e gli Enti interessati. Questo al fine di adeguare in modo graduale gli impianti esistenti ai valori di attenzione e agli obiettivi di qualità fissati dalla normativa.

<b>TERNA SpA</b>	<b>GEOTECH S.r.l.</b>
NUOVO ELETTRODOTTO A 380 KV IN DOPPIA TERNA DALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI CHIGNOLO PO ALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI MALEO ED OPERE CONNESSE	<b>CAP 4</b> pagina 114 di 123

A questo proposito la Regione Lombardia si è dotata di un quadro normativo organico, che comprende sia le norme che regolano le procedure di installazione degli impianti in argomento (L.R. 11/2001), sia il Piano di risanamento (adottato con D.G.R. VII/20907 del 16 febbraio 2005) in coerenza con le indicazioni della vigente normativa nazionale. La redazione del Piano – conseguita con la collaborazione congiunta di Regione, ARPA, Ispettorato del Ministero delle Comunicazioni, Comitato Regionale per le Comunicazioni (CO.RE.COM.) e Associazione Nazionale Comuni Italiani (ANCI) – è coincisa con l'avvio del processo di risanamento delle situazioni irregolari.

Con il supporto del Ministero delle Comunicazioni, per ciascun sito con superamenti dei limiti, si è proceduto ad identificare le sorgenti emittenti presenti e si sono quindi individuate – in accordo con i Gestori ed i Comuni interessati – le azioni di risanamento più appropriate sia attraverso la riduzione dei valori di campo elettromagnetico prodotti dagli impianti, sia mediante la delocalizzazione degli impianti stessi.

Nel periodo marzo 2004-settembre 2005 il quadro si è progressivamente evoluto in senso positivo: i siti con superamenti si sono ridotti da 36 a 26, con un rapporto di 1 a 3 tra il numero di superamenti del limite massimo di esposizione (20 V/m) e il valore di attenzione (6 V/m). Un contributo determinante nelle situazioni fuori norma è dovuto agli impianti radiotelevisivi, come evidenziato dal fatto che in nessuno di questi siti sono stati rilevati superamenti causati esclusivamente dal campo elettromagnetico generato da stazioni radio-base per telefonia mobile.

Solo in 4 casi il superamento dei limiti è stato rilevato in ambiente urbanizzato, là dove impianti radiotelevisivi sono ancora storicamente posizionati nonostante la D.G.R. VII/7351 del 11 dicembre 2001 definisca gli impianti di potenza superiore a 1.000 W incompatibili con le parti di territorio comunale edificate con continuità. La ricaduta sanitaria a livello regionale dei superamenti dei limiti va comunque valutata considerando sia le superfici interessate sia la popolazione potenzialmente esposta. Considerata la ristretta estensione delle porzioni di territorio in cui sono state riscontrate situazioni di superamento, insieme con il fatto che gli impianti radiotelevisivi sono prevalentemente localizzati in montagna – in ambienti quindi con una bassa densità abitativa – la popolazione esposta a livelli di campo elettromagnetico superiori ai limiti è numericamente molto ridotta e corrisponde ad una percentuale non significativa della popolazione della Lombardia. Il rischio potenziale per la salute delle persone è quindi limitato e destinato a ridursi gradualmente con la progressiva attuazione del Piano di risanamento.

*Campi elettromagnetici: riferimenti normativi*

Il D.P.C.M. 8 luglio 2003 (G.U. n. 199 del 28 agosto 2003) – norma di riferimento che regola i campi elettromagnetici generati da impianti fissi per telecomunicazioni e radiotelevisione, all'interno dell'intervallo di frequenze compreso tra 100 kHz e 300 GHz – fissa i *limiti di esposizione*, i *valori di attenzione* e gli *obiettivi di qualità*.

I *limiti di esposizione* sono volti alla prevenzione degli effetti di eventuali esposizioni acute – ossia esposizioni a breve termine e a valori intensi di campo elettromagnetico – e non devono essere superati in alcuna condizione di esposizione della popolazione. I *valori di attenzione* e gli *obiettivi di qualità* sono invece volti a minimizzare le esposizioni prolungate a valori di campo elettromagnetico anche bassi. I *valori di attenzione* si applicano all'interno di edifici – per permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere – e a pertinenze esterne che siano fruibili come ambienti abitativi quali balconi, terrazzi e cortili con esclusione dei lastrici solari. Gli *obiettivi di qualità* devono essere invece conseguiti nelle aree intensamente frequentate.

Poiché le misure di campo elettromagnetico per le frequenze in oggetto sono sempre condotte in condizioni di campo lontano, il rapporto tra campo elettrico e campo magnetico nel punto di misura rimane costante. Di conseguenza in tali condizioni è sufficiente misurare il valore dell'intensità del campo elettrico per caratterizzare completamente il campo elettromagnetico generato dalla sorgente in esame.

Frequenza (MHz)	Intensità di campo elettrico (V/m)	Intensità di campo magnetico (A/m)	Densità di potenza (W/m <sup>2</sup> )
<b>Limiti di esposizione</b>			
0,1 < f ≤ 3	60	0,2	-
3 < f ≤ 3.000	20	0,05	1
3.000 < f ≤ 300.000	40	0,01	4
<b>Valori di attenzione</b>			
0,1 < f ≤ 3	6	0,016	-
3 < f ≤ 300.000	6	0,016	0,1
<b>Obiettivi di qualità</b>			
0,1 < f ≤ 3	6	0,016	-
3 < f ≤ 300.000	6	0,016	0,1

#### ***4.13 - Rumore e vibrazioni***

##### GENERALITÀ

L'inquinamento acustico, trascurato in passato perché considerato più un disturbo locale che un problema ambientale, è oggi ritenuto una delle principali cause del peggioramento della qualità della vita e quindi uno dei problemi ambientali più urgenti delle aree urbane. Ne consegue che lo studio delle problematiche connesse con l'inquinamento acustico si è sviluppato solo in tempi recenti.

L'orecchio umano percepisce i suoni con frequenza compresa tra 16 e 20.000 Hz e la percezione dell'altezza del suono è massima quando la frequenza di emissione del suono stesso è compresa tra i 1000 e i 3000 Hz. L'uomo riesce a percepire e distinguere circa 350 tipi di suoni. La misura del rumore avviene attraverso il calcolo del *livello di pressione sonora*, in *decibel* (dB), unità di misura definita come dieci volte il logaritmo decimale del rapporto fra la pressione sonora misurata e quella assunta come riferimento (la soglia dell'udito per l'orecchio umano, pari a  $2 \cdot 10^{-5}$  Pa).

Per correlare la misura effettuata con la sensazione percepita, dipendente dalla frequenza, si utilizza il filtro di ponderazione "A". I dati riportati saranno dunque espressi in dB (A).

Per esprimere con un unico valore il rumore, in genere estremamente variabile nel tempo, si utilizzano tre tipi di livello sonoro:

- *Leq* – livello sonoro continuo equivalente espresso in dB (A);
- *La* – livello di rumore ambientale prodotto contemporaneamente da tutte le sorgenti di rumore presenti nell'area studiata;
- *Lr* – rumore residuo, parametro che esprime il livello del suono che l'orecchio riesce a percepire in assenza di disturbo.

Il rumore esercita la sua azione negativa sull'ambiente, inteso come ambito in cui l'uomo vive e svolge le sue attività. Esso incide sulla salute dell'uomo, cioè sul suo stato di benessere fisico, mentale e sociale. I danni provocati dal rumore sono riconducibili alle tre categorie (si veda la tabella successiva):

- danni fisici;
- disturbi nelle attività;
- fastidio generico.

<b>TERNA SpA</b>	<b>GEOTECH S.r.l.</b>
NUOVO ELETTRODOTTO A 380 KV IN DOPPIA TERNA DALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI CHIGNOLO PO ALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI MALEO ED OPERE CONNESSE	<b>CAP 4</b> pagina 117 di 123

<b>EFFETTI</b>	<b>VALORI (dB)</b>	<b>DESCRIZIONE</b>
Fastidio	0-30	Il fastidio provocato è soggettivo
Disturbo	30-65	Alterazione psico-fisica reversibile: l'effetto negativo cessa quando viene eliminata la fonte di disturbo
Danno	65-135	Lesione permanente agli organi dell'udito
Trauma	> 130	Può prodursi la rottura della membrana timpanica o degli ossicini dell'orecchio interno

L'insorgenza di tali effetti nei soggetti esposti al rumore dipende dalle *caratteristiche fisiche* (livello di rumore prodotto, tipo di sorgente sonora, periodo di funzionamento della sorgente, caratteristiche qualitative del rumore emesso), dalle *condizioni di esposizione al rumore* (tempo di esposizione, distanza dell'individuo esposto dalla sorgente di rumore), dalle *caratteristiche psicofisiche della persona esposta* (abitudine e sensibilità al rumore, attività eseguita dall'individuo esposto).

L'Organizzazione Mondiale della Sanità ha fissato come *valore limite*, superato il quale l'organismo umano subisce danno, il valore di *65 dB*.

Si distinguono essenzialmente due tipologie di sorgenti: quelle puntiformi, come per esempio le attività industriali, i locali musicali, gli esercizi commerciali, gli impianti di condizionamento e i frigoriferi industriali: l'area di esposizione al rumore è in questo caso essenzialmente areale di tipo circolare. L'intensità del rumore generato dipende in genere dalla potenza installata dell'industria e da altri parametri acustici.

A seconda del tipo di impianto, il rumore emesso da queste sorgenti può essere a lungo stazionario o fluttuare alternando punte di breve intensità.

La seconda tipologia è data dalle sorgenti quelle lineari ovvero il traffico veicolare, ferroviario e aeroportuale. Il rumore stradale, specie ad una certa distanza dagli assi di scorrimento, è un rumore di tipo stazionario che non va soggetto a frequenti fluttuazioni; al contrario, il clima acustico generato dal traffico ferroviario e da quello aereo è caratterizzato da elevata intensità e breve durata. L'impatto acustico di un aereo dipende da una serie di fattori quali la quota, le caratteristiche di emissione sonora dei motori e dalla rotta seguita; l'impatto viene generalmente rappresentato sotto forma di contorni delimitanti l'area di esposizione in prossimità degli aeroporti.

In generale, l'inquinamento acustico generato dalle sorgenti puntiformi non mostra un significativo incremento, soprattutto grazie all'applicazione della normativa che disciplina le emissioni acustiche alla sorgente in concerto con le procedure di pianificazione territoriale; ciò garantisce la separazione delle sorgenti di rumore dalle zone residenziali (abitazioni e altri fabbricati sensibili).

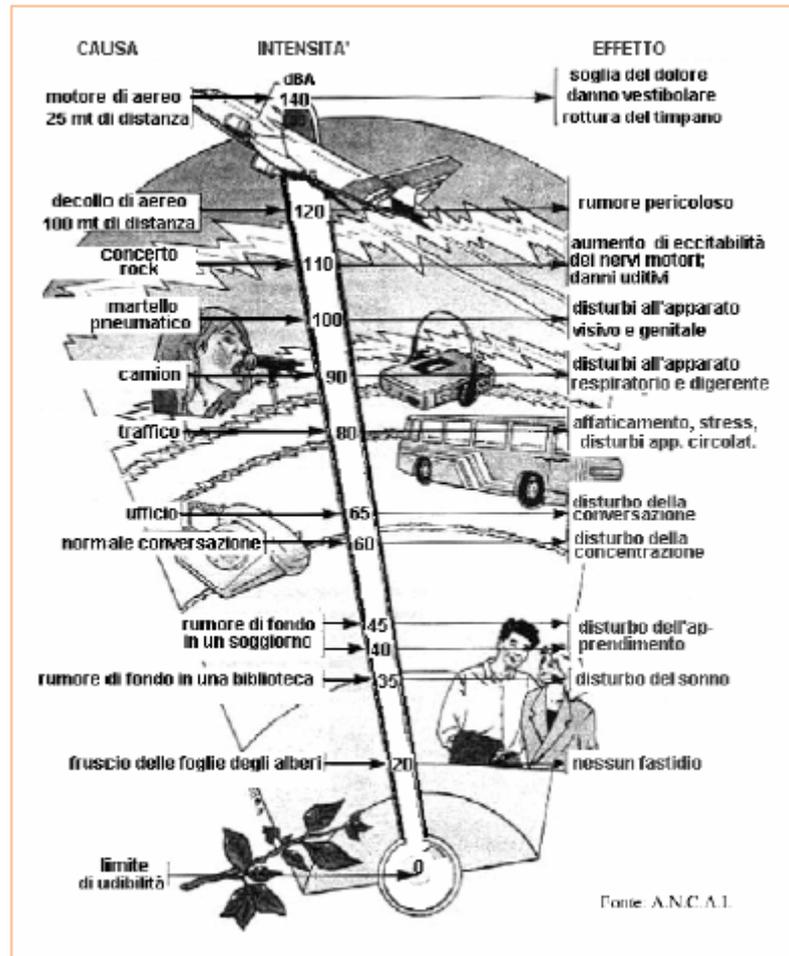
Le fonti di inquinamento acustico nelle aree urbane sono, elencate in ordine decrescente di entità del contributo:

- il traffico stradale;
- il traffico ferroviario;
- il traffico aereo (in centri urbani situati in prossimità degli aeroporti);
- la presenza di locali di divertimento notturni;
- la presenza di attività produttive o di impianti (condizionamento, aerazione) adiacenti alle residenze.

In città, complessivamente, le principali sorgenti di emissioni sonore sono di natura mobile. Si ritiene che il 20% circa della popolazione della Unione europea sia esposta, in ambiente esterno, a rumori diurni continuati superiori ai 65 dB(A), dovuti principalmente al traffico. Oltre il 40% degli individui è esposta a livelli di rumore compresi fra 55 e 65 dB(A), considerato quale valore di attenzione per cui si possono manifestare seri disturbi nel periodo diurno.

Gli studi confermano che il rumore, oggi, è fra le principali cause del peggioramento della qualità della vita nelle aree urbane. Seppure negli ultimi 15 anni nei paesi comunitari la tendenza mostri una diminuzione dei livelli di rumore più alti nelle zone più a rischio (zone "nere"), contestualmente si è verificato un ampliamento delle zone con livelli definiti di attenzione (zone "grigie"), che ha portato ad un aumento complessivo della popolazione esposta.

La misurazione del livello sonoro in ambiente urbano presenta grande variabilità spaziale a causa della molteplicità delle fonti di natura antropica che possono esserne la sorgente. E' di scarsa significatività, dunque, assegnare ad un intero centro abitato un solo valore medio di livello acustico. Il dato rilevato infatti risente fortemente, oltre che dalle procedure di acquisizione, dall'altezza a cui è stata eseguita la misura e dal contesto specifico.



Un'ultima osservazione va fatta circa l'esposizione della popolazione al rumore in periodo *diurno* e *notturno*: quest'ultimo risulta il più critico per la salute umana, essendo fisiologicamente destinato al riposo. La normativa prevede livelli acustici massimi inferiori rispetto a quelli diurni, che però nelle aree urbane spesso non sono rispettati. Dalle campagne di misurazione emerge infatti che, nonostante di notte le attività antropiche si riducano sensibilmente e di conseguenza anche il traffico veicolare, l'aumento della velocità media dei veicoli induce emissioni sonore paragonabili a quelle registrate nelle ore diurne in diversi punti delle città.

Con la progressiva dismissione di gran parte delle aree industriali l'influenza delle sorgenti fisse nelle aree urbane si è notevolmente ridotta, mentre la crescente domanda di mobilità ha comportato un aumento del traffico veicolare. In città, complessivamente, le sorgenti di emissioni sonore sono quindi di natura mobile. E' perciò più difficile esercitare direttamente su di esse azioni di contenimento del rumore poiché le loro caratteristiche dipendono da un insieme di fattori spesso non direttamente controllabili. Ad esempio, nel caso della presenza di locali notturni, spesso la sorgente di inquinamento acustico non è il locale stesso (per il quale è

<b>TERNA SpA</b>	<b>GEOTECH S.r.l.</b>
NUOVO ELETTRODOTTO A 380 KV IN DOPPIA TERNA DALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI CHIGNOLO PO ALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI MALEO ED OPERE CONNESSE	<b>CAP 4</b> pagina 120 di 123

relativamente facile operare con interventi strutturali e tecnologici direttamente sull'edificio o sugli impianti), ma l'indotto che crea in termini di traffico veicolare ed elevata concentrazione di persone in ore notturne nelle aree circostanti.

La localizzazione dei poli di attrazione quali centri commerciali, fieristici e locali di divertimento costituisce perciò il fattore guida di potenziali incrementi d'inquinamento acustico sulla popolazione che vive nelle abitazioni circostanti. Il problema del resto mostra aspetti contraddittori: gli stessi poli di attrazione che inducono inquinamento acustico costituiscono spesso servizi desiderati o essenziali al miglioramento della qualità della vita della popolazione insediata in un quartiere della città. Parametri quali l'accessibilità con mezzi pubblici e privati, la disponibilità di parcheggi, la distribuzione sul territorio comunale di servizi analoghi già esistenti, la compatibilità delle attività offerte con la destinazione d'uso degli edifici adiacenti sono i reali indicatori dell'impatto acustico che questi produrranno.

Anche la variazione della destinazione d'uso prevista originariamente dal Piano Regolatore Generale, con la conversione a residenza di lotti storicamente occupati da edifici a destinazione industriale, può creare conflitti e disagio qualora nei lotti confinanti con una nuova abitazione si svolgano ancora attività produttive.

Per quanto riguarda il rumore prodotto dalle linee elettriche durante la fase di esercizio, esso è conseguenza del cosiddetto "*effetto corona*".

L'effetto corona è un fenomeno per cui una corrente elettrica fluisce tra un conduttore a potenziale elettrico elevato ed un fluido neutro circostante, generalmente aria.

L'effetto si manifesta quando il gradiente di potenziale supera un determinato valore, sufficiente a provocare la ionizzazione del fluido isolante ma insufficiente perché si inneschi un arco elettrico. Una volta ionizzato, il fluido diventa plasma e conduce elettricità. Il circuito elettrico si chiude quando la carica elettrica trasportata dagli ioni giunge lentamente al punto di potenziale di riferimento del generatore, solitamente la terra.

Se l'oggetto ad alto potenziale ha una parte appuntita, le cariche tendono a concentrarsi maggiormente in quest'area, e l'aria circostante si porta ad un potenziale maggiore rispetto ad altre zone, per un fenomeno noto come potere dispersivo delle punte. Per questo l'effetto corona può manifestarsi limitatamente in prossimità delle punte ma non su altre parti del conduttore. Da qui la ionizzazione può estendersi oppure no, in dipendenza dell'acutezza della punta. Se la ionizzazione continua ad aumentare invece di stabilizzarsi, si può aprire una via di plasma verso il punto a potenziale neutro fino all'innesco di una scintilla o di un arco.

<b>TERNA SpA</b>	<b>GEOTECH S.r.l.</b>
NUOVO ELETTRODOTTO A 380 KV IN DOPPIA TERNA DALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI CHIGNOLO PO ALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI MALEO ED OPERE CONNESSE	<b>CAP 4</b> pagina 121 di 123

### **Quadro normativo**

Le strategie previste a livello europeo (Direttiva 2002/49/CE recepita dal D. Lgs. 194/2005) per un approccio uniforme a livello comunitario, ai fini della tutela dell'ambiente e della salute della popolazione dall'inquinamento acustico si fondano su tre azioni:

- la determinazione dell'esposizione al rumore ambientale attraverso la mappatura acustica, utilizzando metodologie comuni agli Stati membri;
- l'informazione del pubblico in merito al rumore ambientale e ai relativi effetti;
- l'adozione, da parte degli Stati membri, sulla base dei risultati delle mappature acustiche, di piani d'adozione per evitare e ridurre il rumore ambientale.

La legge quadro sull'inquinamento acustico (L. 447/1995) impone ai Comuni l'obbligo di provvedere all'azzonamento acustico del proprio territorio: tale atto deve essere coordinato con gli altri piani di regolamentazione e pianificazione locale quali il Piano Regolatore e il piano urbano del traffico.

La zonizzazione acustica consiste nell'assegnazione di ciascuna porzione omogenea del territorio comunale ad una delle sei classi stabilite dal D.P.C.M. 14 novembre 1997; essa rappresenta lo strumento tecnico che consente di limitare e prevenire il deterioramento del territorio dal punto di vista dell'inquinamento acustico, tutelando in particolare le aree sensibili.

Qualora la zonizzazione evidenzi il superamento dei valori fissati dalla normativa, l'Amministrazione comunale dovrà predisporre un Piano di Risanamento Acustico, che può essere redatto indipendentemente dalla suddetta condizione, al fine del raggiungimento degli obiettivi di qualità definiti dal citato D.P.C.M.

Il punto di partenza per la tutela della popolazione e dell'ambiente dall'inquinamento acustico è rappresentato dalla classificazione acustica del territorio comunale.

La Legge quadro 447/1995 ha demandato alle Regioni la definizione sia dei criteri per la classificazione acustica del territorio sia delle procedure per la predisposizione e l'adozione dei Piani di Risanamento acustico.

Al 2005, solo dieci Regioni hanno emanato norme in materia di inquinamento acustico. La Regione Lombardia ha provveduto ad emanare la L.R. 13/2001 e, tramite la D.G.R. 9776/200, ha stabilito i criteri per la zonizzazione, fissando nel luglio 2003, il termine per la predisposizione della classificazione acustica da parte dei Comuni, incentivandola con l'assegnazione di risorse finanziarie a fondo

perduto. Per l'esecuzione delle misure fonometriche il Comune si avvale della collaborazione dell'ARPA competente per il territorio.

Qualora si renda necessaria la predisposizione del Piano di Risanamento acustico, la definizione del programma di bonifica del territorio va effettuata coinvolgendo i soggetti direttamente responsabili della fonte inquinante, quali gli enti gestori delle infrastrutture dei trasporti, le imprese, i Comuni confinanti, ecc..

Il Piano di Risanamento Acustico deve indicare la tipologia e l'entità dell'inquinamento acustico presente, le zone da risanare, il numero degli interventi da effettuare, la stima della popolazione effettuata e i soggetti tenuti all'intervento di risanamento, le priorità, le modalità e i tempi del risanamento, ecc..

Tornando ai criteri classificativi del territorio, la zonizzazione acustica prevede diverse tipologie di zona acustica. A ciascuna di esse corrispondono valori limite di immissione e di emissione per il periodo diurno (dalle ore 6 alle 22) e per quello notturno (dalle ore 22 alle 6). Ad eccezione delle aree esclusivamente industriali, all'interno degli ambienti abitativi deve essere rispettato il limite differenziale di immissione, cioè la differenza tra il rumore ambientale e quello residuo non deve superare 5 dB di giorno e 3 di notte.

La tabella seguente illustra le classi di destinazione d'uso del territorio e i valori limite assoluti di immissione (D.P.C.M. 14/11/97) "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", mentre nella cartografia allegata (ELABORATI 12A e 12B), si può visualizzare la distribuzione areale delle classi di zonizzazione acustica nel settore indagato. da essa si evince come gran parte del territorio interessato dalle alternative di progetto, caratterizzato da aree agricole, ricada in classe III.

**CLASSE I: aree particolarmente protette**

Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali e rurali, aree di particolare interesse urbanistico.

**Limiti massimi Leq in dB (A) : diurno 50; notturno 40**

**CLASSE II: aree ad uso prevalentemente residenziale**

Traffico veicolare locale, bassa densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali, assenza di attività industriali e artigianali.

**Limiti massimi Leq in dB (A) : diurno 55; notturno 45**

**CLASSE III: aree di tipo misto**

Traffico veicolare locale o di attraversamento, media intensità di popolazione, presenza di attività commerciali, uffici, limitata presenza di attività artigianali, assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

**Limiti massimi Leq in dB (A) : diurno 60; notturno 50**

**CLASSE IV: aree di intensa attività umana**

Intenso traffico veicolare, alta densità di popolazione, presenza di attività artigianali ed elevata presenza di attività commerciali e uffici, aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; aree portuali; aree con limitata presenza di piccole industrie.

**Limiti massimi Leq in dB (A) : diurno 65; notturno 55**

**CLASSE V: aree prevalentemente industriali**

Insedimenti industriali e con scarse abitazioni

**Limiti massimi Leq in dB (A) : diurno 70; notturno 65**

**CLASSE VI: aree esclusivamente industriali**

Aree interessate esclusivamente da insediamenti industriali

**Limiti massimi Leq in dB (A) : diurno 70; notturno 70**