

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA  
LEGGE OBIETTIVO N. 443/01  
LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA Tratta MILANO – VERONA  
Lotto Funzionale Brescia-Verona  
PROGETTO DEFINITIVO**

**LINEA A.T. 132 Kv**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE  
RELAZIONE**



IL PROGETTISTA INTEGRATORE

saipem spa  
Tommaso Taranta  
Dottore in Ingegneria Civile Iscritto all'albo degli Ingegneri della Provincia di Milano al n. A23408 - Sez. A Settore: a) civile e ambientale b) industriale c) dell'informazione  
Tel. 02.52020357 - Fax 02.52020309  
C.F. e P.IVA 00825790157

ALTA SORVEGLIANZA



Verificato	Data	Approvato	Data

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

I	N	0	5	0	0	D	E	2	R	G	S	A	0	0	0	0	1	0	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

PROGETTAZIONE GENERAL CONTRACTOR									Autorizzato/Data
Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	
0	31.03.14	Emissione per CdS	BERNINI	31.03.14	PADOVANI	31.03.14	LAZZARI	31.03.14	Consorzio <b>Cepav due</b> Project Director (Ing. F. Lombardi)
1	25.07.14	Revisione per CdS	BERNINI	25.07.14	PADOVANI	25.07.14	LAZZARI	25.07.14	
									Data: _____

SAIPEM S.p.a. COMM. 032121

Data: 25/07/14

Doc. IN0500DE2RGSAA00001011



Progetto cofinanziato  
dalla Unione Europea

CUP: F81H91000000008



## INDICE

<b>1. RIFERIMENTI PRELIMINARI .....</b>	<b>5</b>
1.1 PREMessa - FINALITA' DELLO STUDIO .....	5
<b>2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....</b>	<b>6</b>
2.1 VINCOLI TERRITORIALI E AMBIENTALI.....	6
2.1.1 Aree protette e aree vincolate .....	6
2.2 INDIRIZZI DI PIANO REGIONALE.....	7
2.2.1 Regione Lombardia .....	7
2.2.2 Regione Veneto.....	9
2.3 INDIRIZZI DI PIANO PROVINCIALE.....	10
2.3.1 Piano Territoriale Provinciale Provincia di Brescia.....	10
2.3.2 Piano Territoriale Provinciale Provincia di Verona .....	22
2.4 PREVISIONE DEGLI STRUMENTI URBANISTICI .....	29
2.4.1 Premessa.....	29
2.4.2 LP CC - Da S.S.E. A.C. Calcinato A S.E. ENEL Lonato .....	29
2.4.2.1 PGT Comune di Calcinato .....	29
2.4.2.2 PGT Comune di Lonato .....	31
2.4.3 LP DD- ENTRA/ESCI alla S.S.E. A.C. Sona .....	33
2.4.3.1 PAT Comune di Sommacampagna.....	33
2.5 QUADRO RIASSUNTIVO DELLE RELAZIONI CON PIANI E PROGRAMMI .....	37
<b>3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE .....</b>	<b>38</b>
3.1 LA LINEA DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA .....	38
3.2 IL TRACCIATO DELLA LINEA PRIMARIA .....	41
3.2.1 LP CC- Da S.S.E. A.C. Calcinato a S.E. ENEL Lonato.....	41
3.2.2 LP DD- ENTRA/ESCI alla S.S.E. A.C. Sona .....	42
3.3 CARATTERISTICHE DEI TRATTI DI LINEA IN ESAME .....	42
3.3.1 Fasce di asservimento e di rispetto.....	43
3.3.2 Le sottostazioni elettriche .....	46
3.4 FASE DI CANTIERE .....	47
3.4.1 Attività di cantiere .....	47
3.4.2 Accessibilità alle aree di cantiere e di lavorazione.....	49
3.4.3 Potenziali disturbi indotti dal traffico di cantiere .....	49



<b>4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....</b>	<b>50</b>
<b>4.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELLE AREE DI INTERVENTO.....</b>	<b>50</b>
4.1.1 LP CC- Da S.S.E. A.C. Calcinato a S.E. ENEL Lonato.....	50
4.1.2 LP DD- ENTRA/ESCI alla S.S.E. A.C. Sona .....	50
<b>4.2 SALUTE PUBBLICA.....</b>	<b>51</b>
4.2.1 Campi elettromagnetici .....	51
4.2.1.1 Considerazioni preliminari di progetto .....	51
4.2.1.2 Analisi delle fasce di rispetto per i ricettori maggiormente esposti.....	60
<b>4.3 USI AGRICOLI DEL SUOLO E INQUADRAMENTO PEDOLOGICO.....</b>	<b>70</b>
4.3.1 Inquadramento generale.....	70
4.3.1.1 Usi agricoli del suolo.....	70
4.3.1.2 Inquadramento pedologico.....	71
4.3.1.3 Metodologia per la stima degli impatti .....	72
4.3.2 LP CC - da S.S.E. A.C. Calcinato A S.E. ENEL Lonato.....	73
4.3.2.1 Analisi dello stato attuale .....	73
4.3.2.2 Stima delle interferenze .....	74
4.3.3 LP DD - Linea ENTRA / ESCI alla S.S.E. A.C. Sona .....	75
4.3.3.1 Analisi dello stato attuale .....	75
4.3.3.2 Stima delle interferenze .....	76
<b>4.4 AMBIENTE NATURALE .....</b>	<b>77</b>
4.4.1 Inquadramento generale.....	77
4.4.1.1 Vegetazione .....	78
Valutazione della qualità della componente.....	88
4.4.1.2 Fauna.....	90
4.4.2 Ecosistemi.....	99
4.4.3 LP CC - da S.S.E. A.C. Calcinato A S.E. ENEL Lonato.....	113
4.4.3.1 Analisi dello stato attuale .....	113
4.4.3.2 Stima delle interferenze .....	117
4.4.4 LP DD - Linea ENTRA / ESCI alla S.S.E. A.C. Sona .....	122
4.4.4.1 Analisi dello stato attuale .....	122
4.4.4.2 Stima delle interferenze .....	123
<b>4.5 PAESAGGIO.....</b>	<b>126</b>
4.5.1 Inquadramento generale.....	126
4.5.2 LP CC - da S.S.E. A.C. Calcinato A S.E. ENEL Lonato.....	128
4.5.2.1 Analisi dello stato attuale .....	128
4.5.2.2 Stima delle interferenze .....	131

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica Documento  
DE2RGSAA0000101

Rev.  
1

Foglio  
4 di 137

4.5.3 LP DD - Linea ENTRA / ESCI alla S.S.E. A.C. Sona .....	132
4.5.3.1 Analisi dello stato attuale .....	132
4.5.3.2 Stima delle interferenze .....	134

## **5. INTERVENTI DI MITIGAZIONE E RECUPERO AMBIENTALE ..... 136**

### **ELENCO ALLEGATI ALLA RELAZIONE**

ALLEGATO 4.2/1: DOSSIER RICETORI

ALLEGATO 4.5/1: DOSSIER FOTOGRAFICO E FOTOINSERIMENTI

## 1. RIFERIMENTI PRELIMINARI

### 1.1 PREMESSA - FINALITA' DELLO STUDIO

Il sistema di alimentazione elettrica della linea ferroviaria A.V./ A.C. Milano – Verona, di cui la Brescia-Verona è una parte, è stato progressivamente ottimizzato a partire dall'assetto di Progetto Preliminare pervenendo alle consolidate determinazioni di Progetto Definitivo, a cui fa riferimento il presente Studio di Impatto Ambientale.

L'attuale assetto progettuale si basa su tutte le osservazioni e prescrizioni espresse dagli Enti nel corso della procedura di VIA, con particolare riferimento alle prescrizioni delle Regioni e di quanto espresso nella deliberazione n. 120 del 5 dicembre 2003 del Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica.

Come più dettagliatamente esposto nel seguito, uno specifico studio del sistema dal punto di vista elettrico ha fissato in 48 circa km la massima distanza tra i punti di alimentazione (Sottostazioni elettriche, SSE) della linea ferroviaria A.V. Da questi punti, che nel caso specifico in esame sono due (Calcinato, e Sona) partono le connessioni al sistema di trasmissione di energia elettrica ad alta tensione gestito da RFI. Nella definizione di questi collegamenti, con il vincolo di assicurare la massima affidabilità al sistema, si è prestata particolare attenzione alla minimizzazione della lunghezza degli stessi, nell'obiettivo di ridurre per quanto possibile le interferenze ambientali derivanti dalla realizzazione di un nuovo elettrodotto ad alta tensione. In questa direzione, nel caso specifico del tratto LP CC Calcinato – Lonato, la soluzione progettuale adottata è quella del corridoio infrastrutturale, ovvero dell'affiancamento ad un elettrodotto esistente.

Nello studio di impatto di seguito presentato, dopo avere esposto i riferimenti programmatici, soprattutto dal punto di vista territoriale – ambientale e urbanistico delle aree attraversate, e dopo avere riepilogato le caratteristiche del sistema elettrico e dei tratti di linea che ne fanno parte, si entra nel merito delle problematiche ambientali poste dalla realizzazione degli interventi in progetto.

In questo senso specifici approfondimenti, sia in termini di descrizione e analisi della situazione attuale, sia in termini di valutazione delle potenziali interferenze, hanno riguardato gli aspetti relativi agli ecosistemi (vegetazione e fauna), al paesaggio ed ai campi elettromagnetici. Per quanto riguarda quest'ultimo aspetto, a partire dalle dettagliate analisi e valutazioni effettuate per mezzo di strumenti di simulazione che sono alla base delle scelte progettuali (tracciato e altezza dei conduttori) dei diversi tratti, si è prestata particolare attenzione alla problematica degli effetti cumulativi connessi alla compresenza (attraversamento o affiancamento) con altri elettrodotti.



## 2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

### 2.1 VINCOLI TERRITORIALI E AMBIENTALI

Nel presente paragrafo si provvede a fornire un quadro d'insieme delle aree vincolate presenti negli ambiti territoriali delle aree interessate dalla realizzazione dei tratti di elettrodotto in progetto.

#### 2.1.1 Aree protette e aree vincolate

Con riferimento alle aree protette, Parchi regionali, istituiti a livello regionale, o Siti di Interesse Comunitario derivanti dalla direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 (Direttiva "Habitat"), non si segnala alcun tipo di interferenza tra dette aree protette o tutelate e i tracciati degli elettrodotti in progetto.

Con riferimento alle aree vincolate ai sensi del D.Lgs 42/2004 e s.m.i., sono state analizzate:

- a) aree soggette a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art 136 del D.Lgs 42/2004 (cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica);
- b) aree soggette a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art 142 del D.Lgs 42/2004 (fascia fluviale di 150 m e aree boscate);
- c) aree soggette a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art 157 del D.Lgs 42/2004 (ex L. 1497/39);
- d) aree soggette a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art 157 del D.Lgs 42/2004 (ex DM 1/08/85);
- e) Beni di interesse storico-artistico - art 10 del D.Lgs 42/2004 (ex L. 1089/39);

A seguito delle analisi svolte, per la cui rappresentazione cartografica si rimanda all'allegato 3 – Aree vincolate e aree protette, si segnala quanto segue:

- LP CC: Nell'intorno territoriale dell'area di intervento si segnala la presenza dei seguenti vincoli:
  - Beni di interesse storico-artistico - art 10 del D.Lgs 42/2004 (ex L. 1089/39);
  - Aree soggette a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art 157 del D.Lgs 42/2004 (ex L. 1497/39);
  - aree soggette a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art 142 del D.Lgs 42/2004 (aree boscate);

Il tracciato di progetto interferisce direttamente con le aree boscate collocate sul rilievo collinare nel tratto terminale dell'intervento.

- LP DD: Il tracciato della linea elettrica in progetto interferisce le aree vincolate ai sensi dell'art 157 del D.Lgs 42/2004 (ex L. 1497/39) che si sviluppano sul rilievo collinare. Il tracciato di progetto lambisce, spesso interferendolo direttamente, il confine di valle dell'area vincolata.



## 2.2 INDIRIZZI DI PIANO REGIONALE

### 2.2.1 Regione Lombardia

#### Piano Territoriale Regionale della Regione Lombardia (PTR)

Il Piano Territoriale Regionale della Lombardia è stato approvato con DCR n. 951 del 19 gennaio 2010 ed ha acquistato efficacia per effetto della pubblicazione dell'avviso di avvenuta approvazione sul BURL n. 7, serie Inserzioni e Concorsi del 17 febbraio 2010.

Il Consiglio Regionale della Lombardia, con DCR n. 56 del 28 settembre 2010 ha successivamente approvato alcune modifiche ed integrazioni al Piano Territoriale Regionale (PTR). Inoltre, come previsto dall'articolo 22 della l.r. 12/2005, il PTR è stato poi aggiornato annualmente mediante il programma regionale di sviluppo, ovvero mediante il documento strategico annuale:

- l'aggiornamento 2011 è stato approvato dal Consiglio Regionale con DCR n. 276 del 8 novembre 2011, pubblicata sul BURL Serie Ordinaria n. 48 del 1 dicembre 2011;
- l'aggiornamento 2012/2013 è stato approvato dal Consiglio Regionale con DCR n. 78 del 9 luglio 2013, pubblicata sul BURL Serie Ordinaria n. 30 del 23 luglio 2013. L'aggiornamento 2013 del PTR include anche le modifiche del 2012 e aggiorna, tra gli altri, proprio il punto 1.5.6 del *Capitolo 1. La strategia regionale per lo sviluppo competitivo e armonioso del territorio*, a cui si fa riferimento in questo studio.

Il PTR costituisce il quadro di riferimento per la programmazione e la pianificazione a livello regionale e l'aggiornamento 2013, risultato di un confronto tra tutte le Direzioni Generali, comporta anche delle ricadute sulla pianificazione locale.

Tra gli elaborati del PTR il Documento di Piano è quello che raccorda tutte le altre sezioni del PTR e definisce gli obiettivi di sviluppo della Lombardia individuando 3 macro-obiettivi e 24 obiettivi di Piano, le linee orientative dell'assetto del territorio e gli effetti diretti e indiretti.

Al punto 1.5.6 *Infrastrutture Prioritarie per la Lombardia*, dove il PTR individua le infrastrutture strategiche per il conseguimento degli obiettivi di Piano, il Documento di Piano indica la Linea AV/AC Milano Venezia, come parte integrante del progetto di miglioramento della dotazione infrastrutturale regionale. Più precisamente, la AV/AC, insieme agli altri fondamentali progetti infrastrutturali che interessano il territorio lombardo, si inquadra in un contesto strategico di rango europeo (Reti TEN-T Trans-European Networks – Transport) e nazionale (progetti di infrastrutture strategiche di preminente interesse nazionale incluse nel Piano per le infrastrutture strategiche di cui alla legge Obiettivo – L.443/2001. Da uno sguardo d'insieme della rete europea di trasporto TEN-T, risulta evidente che la



Lombardia rappresenta un punto di intersezione di tre corridoi, tra cui il Corridoio Est-Ovest, che attraversa l'intera area padana e connette le regioni del Nord Italia con l'occidente d'Europa e i nuovi territori dell'Est (Lione – Torino – Milano – Trieste – Lubiana – Budapest – Kiev).

In particolare, relativamente al potenziamento della grande accessibilità di livello nazionale che riguarda il territorio lombardo, viene riportato che “proseguono gli interventi per il completamento del sistema Alta Capacità/Alta Velocità Torino – Milano – Venezia”.

### **Piano Paesaggistico Regionale (PPR)**

Il Piano Territoriale Regionale (PTR), in applicazione dell'art. 19 della l.r. 12/2005, ha natura ed effetti di piano territoriale paesaggistico ai sensi della legislazione nazionale (Dlgs.n.42/2004). Il PTR in tal senso recepisce consolida e aggiorna il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) vigente in Lombardia dal 2001, integrandone e adeguandone contenuti descrittivi e normativi e confermandone impianto generale e finalità di tutela.

Il Piano Paesaggistico Regionale diviene così sezione specifica del PTR, disciplina paesaggistica dello stesso, mantenendo comunque una compiuta unitarietà ed identità.

Le misure di indirizzo e prescrittività paesaggistica si sviluppano in stretta e reciproca relazione con le priorità del PTR al fine di salvaguardare e valorizzare gli ambiti e i sistemi di maggiore rilevanza regionale : laghi, fiumi, navigli, rete irrigua e di bonifica, montagna, centri e nuclei storici, geositi, siti UNESCO, percorsi e luoghi di valore panoramico e di fruizione del paesaggio.

L'approccio integrato e dinamico al paesaggio si coniuga con l'attenta lettura dei processi di trasformazione dello stesso e l'individuazione di strumenti operativi e progettuali per la riqualificazione paesaggistica e il contenimento dei fenomeni di degrado, anche tramite la costruzione della rete verde.

Il PTR contiene così una serie di elaborati che vanno ad integrare ed aggiornare il Piano Territoriale Paesistico Regionale approvato nel 2001, assumendo gli aggiornamenti apportati allo stesso dalla Giunta Regionale nel corso del 2008 e tenendo conto degli atti con i quali in questi anni la Giunta ha definito compiti e contenuti paesaggistici di piani e progetti.

Gli elaborati approvati sono di diversa natura:

- La Relazione Generale, che esplicita contenuti, obiettivi e processo di adeguamento del Piano-
- Il Quadro di Riferimento Paesaggistico che introduce nuovi significativi elaborati e aggiorna i Repertori esistenti.
- La Cartografia di Piano, che aggiorna quella pre-vigente e introduce nuove tavole.



- I contenuti Dispositivi e di indirizzo, che comprendono da una parte la nuova Normativa e dall'altra l'integrazione e l'aggiornamento dei documenti di indirizzo.

Dall'analisi degli elaborati del Piano non emergono elementi o fattori restrittivi o limitanti per la realizzazione delle opere in progetto.

Si è ritenuto tuttavia importante riportare l'analisi della Tavola D - *Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale*, dove si evince che la porzione di elettrodotto collocata nei pressi del comune di Calcinato ( a est del Fiume Chiese) ricade all'interno dell' Ambito di Criticità delle *Morene del Garda e Fiume Chiese*. In particolare, si tratta di uno degli ambiti caratterizzati dalla presenza di molteplici aree assoggettate a tutela ai sensi della legge 1497/1939, successivamente ricompresa nella Parte III del D.Lgs 42/2004, per le quali si rende necessaria una verifica di coerenza all'interno dei P.T.C. provinciali, anche proponendo la revisione dei vincoli/beni paesaggistici.

### 2.2.2 Regione Veneto

Approvato con D.C.R. n. 462, 18 novembre 1992 il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (P.T.R.C.), in forza degli artt. 3 e 4 della legge urbanistica regionale (L.R. 61/85), costituisce il riferimento principale per tutti gli strumenti di pianificazione di livello infraregionale.

Esso provvede, nell'ambito delle sue specifiche competenze, ad *"indicare le zone e i beni da destinare a particolare disciplina ai fini della difesa del suolo e della sistemazione idrogeologica, della tutela delle risorse naturali, della salvaguardia e dell'eventuale ripristino degli ambienti fisici, storici e monumentali, della prevenzione e difesa dall'inquinamento, prescrivendo gli usi espressamente vietati e quelli compatibili con le esigenze di tutela, nonché le eventuali modalità di attuazione dei rispettivi interventi"*; (art. 5, comma 1 L.R. 61/85).

I contenuti sono pertanto distinguibili in tre categorie:

- una disciplina pianificatrice diretta – di carattere generale – del territorio regionale; il P.T.C.R. costituisce infatti il "quadro di riferimento per ogni programma di interventi di soggetti pubblici e privati di rilievo regionale";
- un insieme di "direttive" nei confronti dei soggetti di pianificazione urbanistica subordinata;
- l'inserzione diretta di precetti cogenti a contenuto positivo (prescrizioni) o negativo (vincoli) rispetto alle materie disciplinate, negli strumenti di pianificazione subordinata. I vincoli e le prescrizioni determinano l'automatica variazione dei piani di livello inferiore, ed esplicano – pertanto – operatività ed efficacia immediata.

Sulla base dei vincoli vigenti di interesse paesaggistico e delle elaborazioni eseguite in sede di redazione del P.T.C.R., per il sistema ambientale, il Piano individua gli "Ambiti unitari di pianificazione di



livello regionale con particolare considerazione dei valori paesistici ed ambientali”, che formano il complesso dei siti da sottoporre a particolari forme di tutela paesistica.

Per quanto riguarda le aree che rivestono un rilevante interesse regionale si procederà ricorrendo all’elaborazione di “Piani d’Area” con contenuti prevalentemente ambientali che coinvolgono direttamente le Province o altri organismi regionali.

In tutte le altre parti del territorio regionale, escluse quelle di interesse nazionale (Laguna di Venezia, delta del Po, Monte Grappa) , i valori paesistici e ambientali sono affidati al livello comunale attraverso lo strumento urbanistico.

Le proposte del P.T.R.C. riguardanti il “fattore ambiente” sono articolate per sottosistemi:

- il sistema dell’ambiente (il complesso delle prescrizioni e dei vincoli);
- il sistema insediativo (questioni attinenti l’armatura urbana e i servizi);
- il sistema produttivo (modalità per la regolazione degli insediamenti produttivi);
- il sistema delle relazioni (sviluppo dei programmi relativi al trasporto e alle comunicazioni).

Per quanto riguarda il rapporto con la linea AV/AC Milano – Verona, di cui la Brescia-Verona è una parte, il P.T.R.C. condivide con il piano decennale delle F.S. il presupposto che l’esistente sistema infrastrutturale ferroviario sia fundamentalmente adeguato, nella sua attuale tessitura, alle esigenze del Veneto. In tale prospettiva si propone di realizzare rapidamente il previsto tracciato ad alta capacità ipotizzato sulla direttrice Torino-Milano-Verona-Trieste.

## 2.3 INDIRIZZI DI PIANO PROVINCIALE

### 2.3.1 Piano Territoriale Provinciale Provincia di Brescia

La Provincia definisce attraverso il Piano Territoriale di Coordinamento (PTCP), ai sensi della l.r. 11 marzo 2005 n. 12, gli obiettivi generali relativi all’assetto e alla tutela del proprio territorio connessi ad interessi di rango provinciale o sovracomunale o costituenti attuazione della pianificazione regionale. Prima di analizzare questo strumento normativo, però, si fa presente che il piano in vigore per la Provincia di Brescia risale al 2004 e che nel gennaio 2014 è stato adottato l’adeguamento dello stesso alla Legge 12/2005 e al PTR/PPR del 2010. Per completezza è stata effettuata l’analisi su entrambi gli strumenti.

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due 

ALTA SORVEGLIANZA

 ITALFERR

Doc. N.

Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica Documento  
DE2RGSAA0000101

Rev.  
1

Foglio  
11 di 137

### **Il Piano Territoriale Vigente**

La Provincia di Brescia si è dotata del proprio P.T.C.P., approvato il 21/4/2004 con D.C.P. n. 22 e successivamente pubblicato nel B.U.R.L. il 22/12/2004.

Il P.T.C.P. recepisce il progetto del corridoio infrastrutturale n° 5 Lione-Milano-Trieste-Kiev dell'alta capacità ferroviaria secondo la configurazione dal progetto ex Legge Obiettivo. Nel caso di necessità di ulteriori precisazioni nella configurazione della linea, il P.T.C.P. propone la realizzazione più estesa possibile in trincea e la limitazione dei tratti di binario di servizio, inoltre, prescrive la realizzazione di compensazioni. Il Piano inoltre raccomanda ai Comuni in particolare il controllo degli interventi negli ambiti di visuale libera dall'infrastruttura. Di seguito verranno analizzate le indicazioni del PTCP relative a ciascuna linea elettrica in progetto.

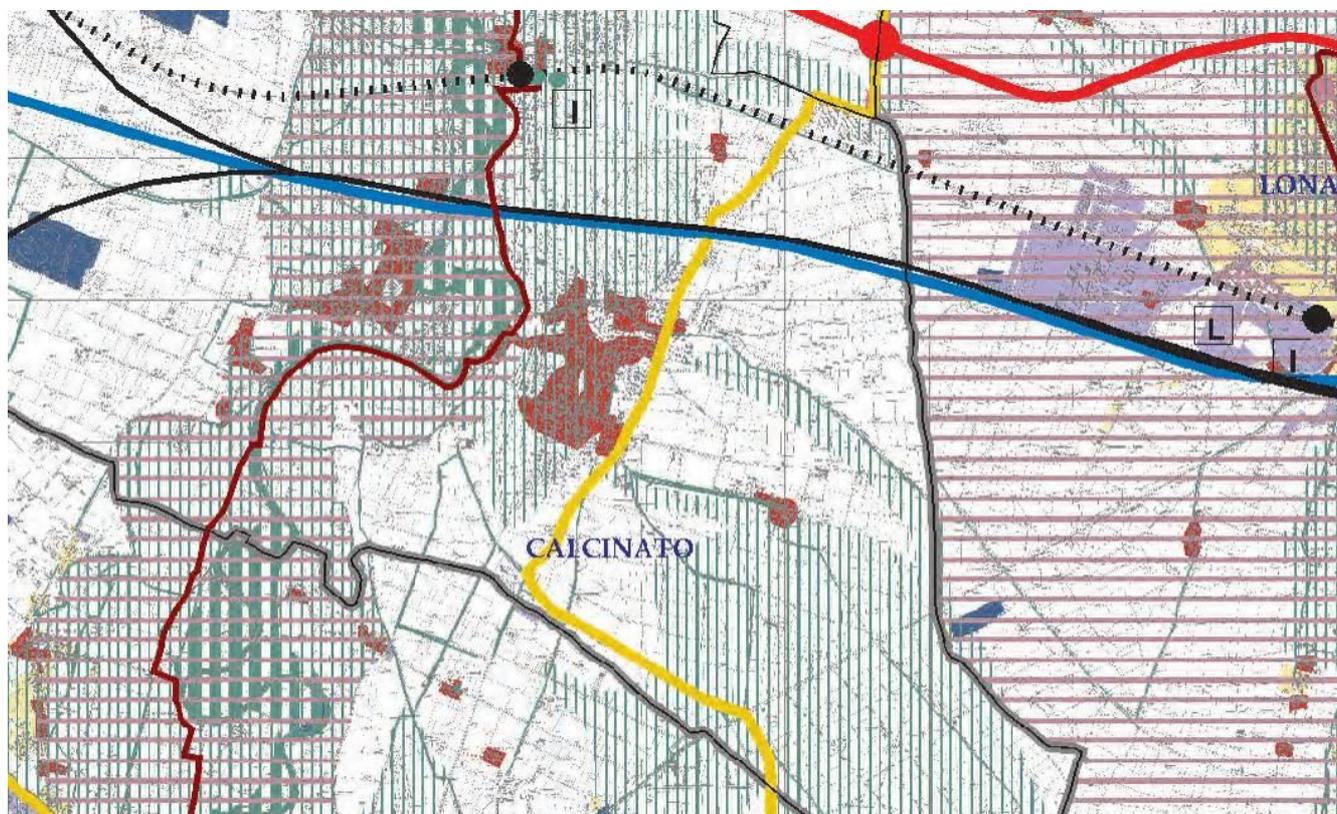
### **LP CC- Da S.S.E. A.C. Calcinato a S.E. ENEL Lonato**

Il tracciato della linea LP CC- Da S.S.E. A.C. Calcinato a S.E. ENEL Lonato, localizzato completamente all'interno del territorio della provincia di Brescia, interessa i Comuni di Lonato e Calcinato.

L'elettrodotto attraversa per quasi tutto il suo sviluppo, e nello specifico tutto il tratto interferente con il Comune di Lonato, un Ambito a Statuto Particolare Proposto normato, come tutti gli ambiti a statuto particolare, dal Capo IV delle Norme Tecniche di Attuazione.

*Detti ambiti sono aree nelle quali il PTCP si attua attraverso particolari piani per lo più gestiti o da organismi propri o in forma consortile tra gli Enti Locali interessati. Obiettivo del PTCP è l'estensione di tali ambiti in continuità con funzioni di elementi primari della rete ecologica provinciale ai sensi anche del precedente art. 77. Il PTCP promuove la pianificazione, i programmi nonché la costituzione di organismi consortili attraverso i progetti strategici oppure attraverso i Piani di Settore o pareri di VIA.*

Il tracciato interferisce inoltre, nei suoi tratti iniziali e finali, con l'ambito delle "Zone di controllo" normato dall'art 128 delle Norme Tecniche di Attuazione.



**Legenda:**

**Vocezioni d'uso del Territorio**

-  Zone a prevalenza per trasformabilità a scopo edilizio
-  Zone di Controllo
-  Zone degradate
-  Aree di riutilizzo esistenti

**Tipologie insediativa esistenti o prevista dalla pianificazione comunale**

-  Centri storici
-  Zone a mix prevalente territorio residenziale
-  Zone a mix prevalente territorio industriale
-  Insediamenti terziario e servizi
-  Insediamenti turistico
-  Zone Agricole - Boschive
-  Grandi strutture di vendita di area collettiva
-  Grandi strutture di vendita di area sovracomunale
-  Quartieri Planificati

**Ambiti a Statuto particolare**

-  Esistenti
-  Proposti

**Sistema della mobilità**

-  Aeroporti esistenti
-  Salvaguardia Aeroporto di Montichiari

**Opere esistenti e programmate**

-  Strade Primarie
-  Strade Principali
-  Strade Secondarie
-  Terroni A/A Capacità Cumulo di Salvaguardia (70 m)
-  Terroni storici
-  Metrodane urbana
-  Pista ciclabili e sentieri
-  Fermate metropolitane urbane
-  Stazioni Ferroviarie
-  Servizi su strade principali
-  Servizi su strade minori

**Opere da programmare a seguito di valutazione costi/benefici**

-  Strade Principali
-  Strade Secondarie
-  Linee ferroviarie metropolitane
-  Linee di rete autobus

**Interscambi**

-  Interscambi Logistici
-  Interscambi fra strade principali e secondarie e rete metropolitana
-  Anelli di Pianificazione compattezza
-  Centri Ordinatori

Figura 2.3/1 Struttura di Piano Tavola 1.5 - Stralcio del PTCP di Brescia relativo al tracciato della linea LP CC- Da S.S.E. A.C. Calcinato a S.E. ENEL Lonato.

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica Documento  
DE2RGSA0000101

Rev.  
1

Foglio  
13 di 137

### **Revisione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Brescia**

La Provincia di Brescia con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 2 del 13 gennaio 2014 ha adottato la Revisione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP).

La principale novità intercorsa dall'adozione della variante 2009 consiste nell'approvazione del Piano Territoriale Regionale (PTR) con valenza di Piano Paesaggistico Regionale (PPR), ai sensi dell'art. 20 della l.r. 12/05, entrato in vigore a seguito della pubblicazione dell'avviso di approvazione sul BURL del 17 febbraio 2010. Ad esso si aggiunge un'altra modifica sostanziale sia sotto il profilo strutturale che strategico, ovvero l'approvazione della rete ecologica regionale (RER) e dei relativi indirizzi di tutela per il sistema montano (la porzione di pianura era stata approvata nel 2007).

Relativamente al sistema infrastrutturale il PTCP dedica l'intero Titolo I - *Il sistema delle Infrastrutture* della Parte II della Normativa. In particolare si evidenzia:

#### **Art. 20 Obiettivi generali e specifici del sistema infrastrutturale**

1. Ad integrazione dei macro-obiettivi di cui all'art. 3 il PTCP definisce per il sistema delle infrastrutture i seguenti obiettivi generali e specifici:

a) Migliorare le condizioni di accessibilità del territorio:

- prevedere un sistema gerarchizzato e integrato di reti di trasporto pubblico e privato, in un'ottica di funzionalità, sostenibilità ambientale e sicurezza;
- soddisfare il fabbisogno arretrato di infrastrutture con particolare riferimento al trasporto pubblico;
- promuovere l'intermodalità (ferro, gomma, aria, acqua, mobilità dolce) per il trasporto passeggeri e merci attraverso il potenziamento e la realizzazione di centri di interscambio;
- supportare lo sviluppo dell'Aeroporto di Montichiari nel rispetto del Piano Territoriale regionale d'Area (PTR).

#### **Art. 21 Linea Alta velocità/Alta capacità tratta Brescia-Verona e valichi ferroviari**

Per la tratta Brescia-Verona della linea ferroviaria AV/AC Torino-Venezia secondo la configurazione ex Legge Obiettivo, opera inserita nel programma di corridoio infrastrutturale multimodale n. 5 Lisbona-Lione-Milano-Trieste-Kiev, il PTCP propone una soluzione alternativa per l'interconnessione est di Brescia che prevede un tracciato meno impattante per il territorio, secondo le indicazioni progettuali meglio precisate negli studi di cui alla Deliberazione di Giunta Provinciale n. 221 del 29 aprile 2008. La provincia si attiverà nelle sedi opportune perché la progettazione definitiva della linea Alta Velocità \ Alta Capacità, tratta Brescia-Verona, tenga conto delle esigenze del territorio bresciano.

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due 

ALTA SORVEGLIANZA

 ITALFERR

Doc. N.

Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica Documento  
DE2RGSAA0000101

Rev.  
1

Foglio  
14 di 137

Rispetto al PTCP vigente, in funzione di una maggiore attenzione nei confronti della sostenibilità della pianificazione e dell'inserimento ambientale e paesaggistico delle opere, la revisione adottata del PTCP introduce due nuovi strumenti di analisi ed indirizzo: la Rete Ecologica Provinciale e la Rete Verde Paesaggistica.

Fermo restando che il PTCP è stato adottato, e che questo potrebbe subire ulteriori modifiche a seguito della fase di osservazioni e controdeduzioni, vengono riportati di seguito ed analizzati gli stralci di alcune tavole ritenute significative per lo svolgimento del presente studio, sottolineando che le tavole del PTCP adottato recepiscono e riportano il tracciato aggiornato della AC/AV.

#### **LP CC - Da S.S.E. A.C. Calcinato a S.E. ENEL Lonato**

Il tracciato della linea LP CC- Da S.S.E. A.C. Calcinato a S.E. ENEL Lonato, localizzato completamente all'interno del territorio della provincia di Brescia, interessa i Comuni di Lonato e Calcinato.

Dalla carta della Struttura e Mobilità – Ambiti di Piano (cfr Figura 2.3/2a), l'elettrodotto attraversa per quasi tutto il suo sviluppo, e nello specifico tutto il tratto interferente con il Comune di Lonato, la Rete Verde, per cui si rimanda all'analisi della Rete Ecologica Provinciale (di seguito).

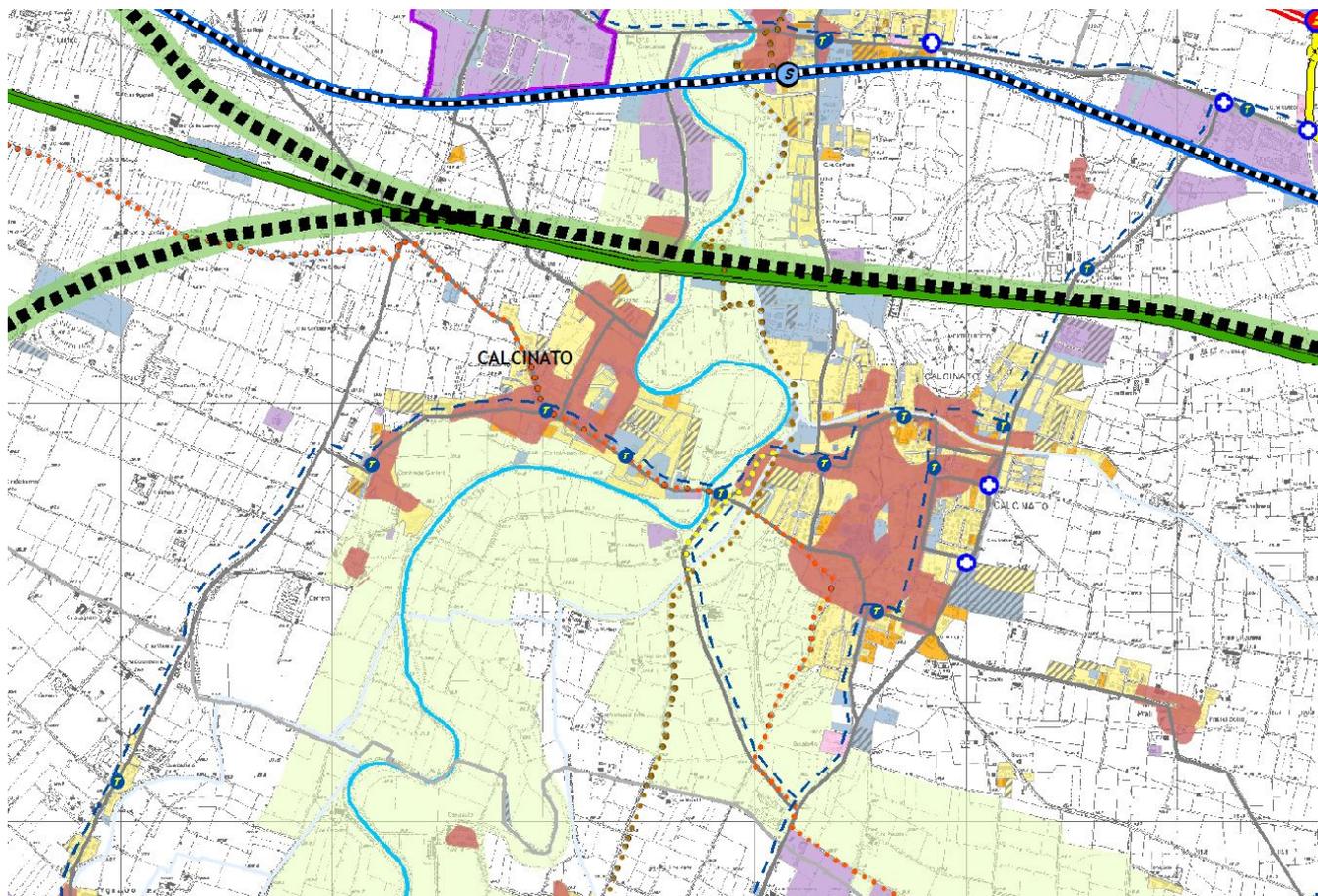
Dalla carta della Rete Ecologica Provinciale (cfr. Figura 2.3/2b), si evince che il tracciato in progetto ricade prevalentemente all'interno di un "Corridoio ecologico primario a bassa/media antropizzazione in ambito pianiziale", attraversa un' "area ad elevato valore naturalistico" in cui si trovano anche "Elementi di primo livello della RER (Rete Ecologica Regionale). Infine, il tracciato ricade anche all'interno delle "Aree per la ricostruzione polivalente dell'agroecosistema".

- I Corridoi ecologici primari a bassa/media antropizzazione in ambito pianiziale (normati dall'art. 47) derivano da una maggiore specificazione operata su quelli presenti nella RER, mantenendo la distinzione relativa al maggiore o minore livello di antropizzazione interna che li caratterizza; in particolare, tra i Corridoi ecologici primari a bassa/media antropizzazione in ambito di pianura ricadono i corridoi ecologici della pianura che hanno caratteristiche di minore pressione insediativa interna potendo svolgere un ruolo concreto nella definizione di elementi di collegamento tra le aree ad elevata naturalità.

- Le Aree ad elevato valore naturalistico (normate dall'art. 44) corrispondono a porzioni del territorio provinciale sia in aree di montagna che di pianura che ricadono prevalentemente all'interno degli elementi di primo livello della RER.

- Aree per la ricostruzione polivalente dell'agroecosistema (normati dall'art. 48) *rappresentano le aree agricole soggette a potenziali fenomeni di semplificazione della struttura ecosistemica e di frammentazione e abbandono a causa dell'espansione delle strutture urbane ed alla realizzazione delle infrastrutture.*

Dalla carta della Rete Verde Paesaggistica (cfr. Figura 2.3/2c), il tracciato in progetto ricade in “Ambiti di Paesaggi rurali in transizione” in cui si trovano anche “Orditure significative dei paesaggi agricoli”, oltre ad attraversare un “Corridoio ecologico primario” (come già evidenziato per la Rete Ecologica provinciale).



*Figura 2.3/2a Struttura e Mobilità – Ambiti di Piano Tavola 1.2 - Stralcio del PTCP adottato di Brescia relativo al tracciato della linea LP CC- Da S.S.E. A.C. Calcinate a S.E. ENEL Lonato. (per l'illustrazione pagine successive).*

**Legenda**

**SISTEMA INSEDIATIVO**

Tipologie insediative esistenti o previste dalla pianificazione comunale

	Nuclei d'antica formazione (NAF)	
<u>esistenti</u>	<u>previste</u>	
		Ambiti a prevalente destinazione residenziale
		Ambiti a prevalente destinazione produttiva
		Ambiti a prevalente destinazione terziaria-commerciale
		Insedimenti turistici-ricettivi
		Insedimenti per servizi comunale e sovracomunali
	Grandi strutture di vendita di area sovracomunale	
	Grandi strutture di vendita di area estesa	Centri ordinatori

**Servizi di livello sovracomunale**

	Aree sciabili		Ospedali-Case di Cura		Siti militari
	Autodromo		Parco acquatico/divertimenti		Stadio
	Golf		Piscine		Teatri/Auditorium
	Istituzioni		Quartiere fieristico		Terme
	Musei		Scuole secondarie di secondo grado		Università
	VV.FF.		ex Caserme		

**SISTEMA INFRASTRUTTURALE**

**Rete viaria**

esistente o in costruzione

	Viabilità primaria
	Viabilità da potenziare a primaria
	Viabilità principale
	Viabilità da potenziare a principale
	Viabilità secondaria
	Viabilità da potenziare a secondaria
	Rete della viabilità locale

di progetto

<u>programmata in via definitiva</u>	<u>programmata in salvaguardia</u>	<u>proposta o allo studio</u>
		
		
		

**Intersezioni della rete viaria**

esistente o in costruzione

	Casello autostradale
	Intersezione di tipo 1
	Intersezione di tipo 2
	Intersezione di tipo rotatorio esistente

di progetto

	Casello autostradale
	Intersezione di tipo 1
	Intersezione di tipo 2

**Rete del trasporto pubblico**

	Ferrovia Alta velocità/Alta capacità (AV/AC)
-------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------

Figura 2.3/2a Legenda Struttura e Mobilità - Parte I

Rete del trasporto pubblico locale (TPL)

-- Rete su ferro

*esistente o in costruzione*

 Linee ferroviarie storiche (Linee S)

 Linee ferroviarie metropolitane

 Metropolitana

-- Rete su gomma

 Linee suburbane (S-Link)  Linee locali

-- Rete su natante

 Linee di navigazione

-- Stazioni, fermate, porti e aeroporti

 Fermate metropolitana esistenti

 Stazioni/Fermate ferroviarie esistenti (linee S)

 Fermate linee S-Link

 Porti e approdi

 Fermate metropolitana di progetto

 Stazioni/Fermate linea ferroviaria metropolitana programmate

 Fermate linee TPL

 Aeroporti esistenti

-- Piano Territoriale Regionale d' Area- Montichiari (PTRA)

 Ambito A

 Areale A1

 Curve isofoniche 60-65-70dB(A)

 Zone di rischio A-B-C ex.art 707 CdN

-- Rete della mobilità dolce

*esistente o in costruzione*

 Itinerari ciclo-pedonali di livello regionale e provinciale

 Itinerari ciclopedonali di fruizione di livello regionale

*di progetto*

 *programmati in via definitiva*

 *proposti o allo studio*

Centri di interscambio modale di livello primario

 Nodo del trasporto pubblico esistente

 Nodo del trasporto pubblico programmato

Centri di interscambio modale di livello secondario

-- Interscambi passeggeri

 Interscambi ferro-gomma-acqua

 Interscambi gomma pubblica-gomma privata

 Interscambi tra rete della viabilità e sistemi di trasporto pubblico

 Aree parcheggio attrezzate

-- Interscambio modale merci

 Nodi logistici di livello sovra-provinciale

 Nodi logistici di livello locale

Domini sciabili

 esistenti

 impianti di risalita sciistici

 ampliamento

 Reticolo idrografico principale

 Laghi

 Confini amministrativi comunali

 Reticolo idrografico minore

 Rete verde

Figura 2.3/2a Legenda Struttura e Mobilità - Parte II

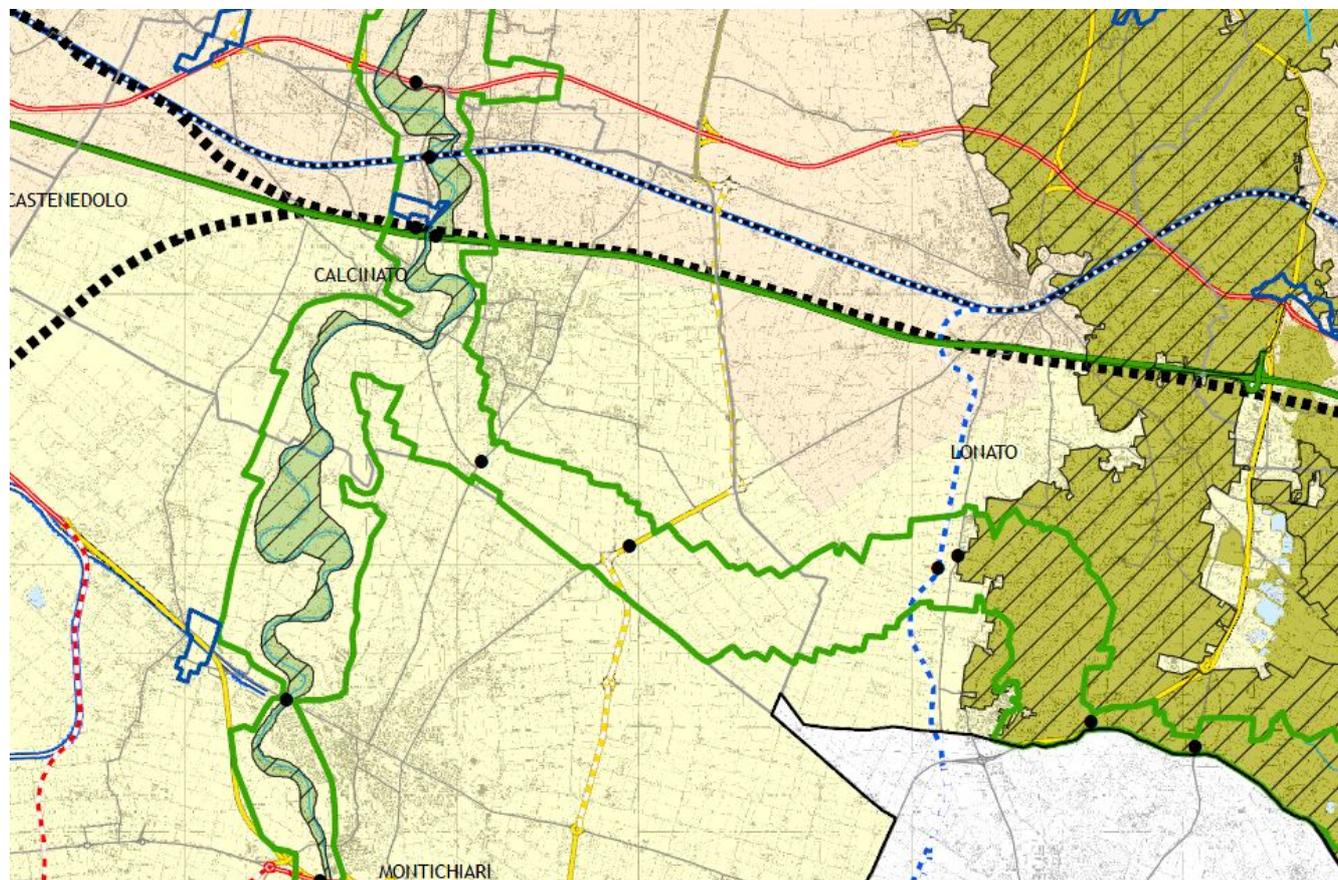


Figura 2.3/2b Rete Ecologica Provinciale Tav. 4 - Stralcio del PTCP adottato di Brescia relativo al tracciato della linea LP CC- Da S.S.E. A.C. Calcinato a S.E. ENEL Lonato. (per l'illustrazione della legenda pagine successiva)



## Legenda



Figura 2.3/2b Legenda Rete Ecologica Provinciale

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

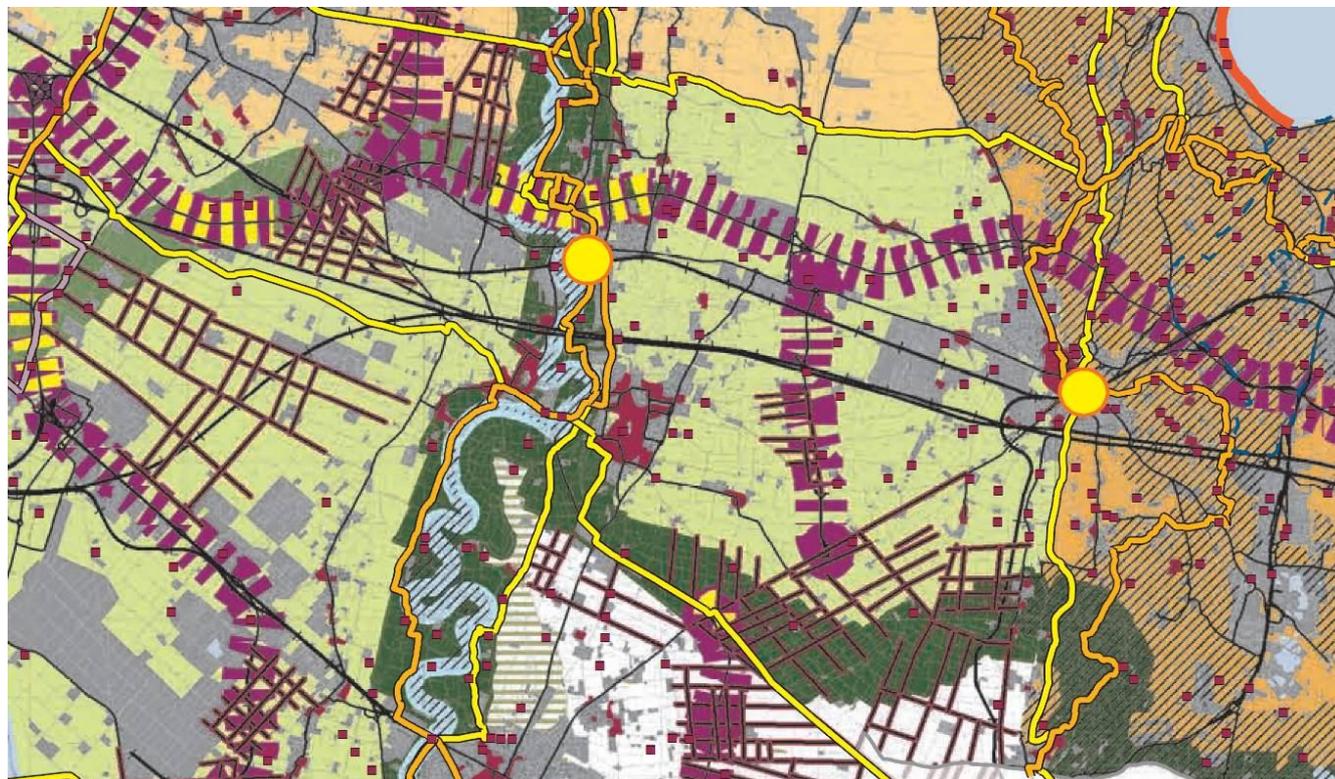
Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica Documento  
DE2RGS0000101

Rev.  
1

Foglio  
20 di 137



*Figura 2.3/2c Rete Verde Paesaggistica Tav.2.6 - - Stralcio del PTCP adottato di Brescia relativo al tracciato della linea LP CC- Da S.S.E. A.C. Calcinato a S.E. ENEL Lonato. (per l'illustrazione della legenda pagine successiva)*

	Confine Provincia	
	Rete Stradale	
	Ferrovie	
	Insediamenti	
<b>Idrografia</b>		
	Elementi Primari della rete idrografica	
	Elementi secondari della rete idrografica	
	Laghi	
<b>AMBITI PER LA TUTELA/RIPRISTINO DELLA CONTINUITÀ DEI PAESAGGI NATURALI</b>		
	Parchi Nazionali e Regionali	Si rimanda alla normativa di riferimento
<b>AMBITI DELLA RETE ECOLOGICA PROVINCIALE</b>		
<b>TIPOLOGIA</b>		<b>RIFERIMENTI/AZIONI</b>
	Elementi di primo livello della MER, inclusi i Siti di Rete Natura 2000	Ch. Tav. 4 Rete ecologica e Articoli delle NDA riferiti alla Rete Ecologica Provinciale
	Aree ad elevato valore naturalistico	
	Aree naturali di completamento	
	Corridoi ecologici primari	
	Corridoi ecologici secondari	
<b>AMBITI AGRICOLI DI VALORE PAESISTICO AMBIENTALI E PLUS</b>		
<b>TIPOLOGIA</b>		<b>RIFERIMENTI/AZIONI</b>
	Ambiti agricoli di valore paesistico-ambientale	Potenziamento degli elementi di naturalità diffusa nel rispetto della struttura paesistica originaria
	PLUS	Ch. Art. XX della Rete Ecologica Provinciale
<b>AMBITI SPECIFICI DELLA RETE VERDE PAESAGGISTICA: tutela/valorizzazione</b>		
<b>TIPOLOGIA</b>		<b>RIFERIMENTI/AZIONI</b>
	Nodi strategici delle valli fluviali	Attivazione di processi complessivi di riqualificazione
	Ambiti fortemente antropizzati delle valli fluviali	Riqualificazione delle aree agricole frammentate e/o ereditate
	Ambiti dei paesaggi rurali tradizionali della Franciacorta e del Lugana	Contenimento del consumo di suolo e potenziamento dei caratteri identitari
	Ambiti rurali di Frontale urbana	Contenimento del consumo di suolo e ricomposizione del paesaggio locale
	Ambiti dei paesaggi rurali di transizione	Contenimento del consumo di suolo, potenziamento delle connessioni con gli ambiti a contorno
	Elementi di rilevanza paesaggistica	Contenimento della pressione antropica, attivazione di processi di riqualificazione
	Margini delle conurbazioni	Contestualizzazione, ricomposizione e riqualificazione
	Territorio interseccato da potenziamenti e nuove strade	Predisposizione di scenari di riqualificazione paesistica complessiva
	Tetti stradali ad alta interferenza con il mosaico paesistico ambientale	Attivazione di interventi di mitigazione e di ricomposizione del paesaggio
	Domini adibiti da PPA	Riqualificazione delle aree interessate
	Elementi di potenziale valore paesistico	Attivazione di processi di rigenerazione urbana e costruzione di nuovi paesaggi di qualità
<b>ELEMENTI IDENTITARI DEI PAESAGGI CULTURALI: tutela/valorizzazione</b>		
<b>TIPOLOGIA</b>		<b>RIFERIMENTI/AZIONI</b>
	Centri storici	Tutela della fisionomia dei nuclei storici
	Elementi di rilevanza dei paesaggi culturali	Ch. Tavola 2.2. - Tutela e valorizzazione
	Orniture significative dei paesaggi agricoli	Conservazione
<b>ELEMENTI DELLA RETE FRUITIVA DEL PATRIMONIO PAESAGGISTICO: fruizione</b>		
<b>TIPOLOGIA</b>		<b>RIFERIMENTI/AZIONI</b>
	Nodi dell'intermodalità dolce	Incremento e/o miglioramento di attrezzature e servizi
	Sentieri	Miglioramento e potenziamento della rete, della segnaletica, dei servizi e delle attrezzature
	Parcorsi ciclabili	Attivazione di sinergie con il sistema ricettivo
	Strada del vino	

Figura 2.3/2c Legenda Rete Verde Paesaggistica



### 2.3.2 Piano Territoriale Provinciale Provincia di Verona

Nel presente paragrafo verranno illustrati i contenuti del Piano Territoriale Provinciale di Verona, in funzione di quanto disposto e normato per le aree interessate dal progetto in comune di Sommacampagna.

Il Piano Territoriale Provinciale è costituito dai seguenti elaborati:

- A) Relazione Programmatica;
- B) Elaborati Grafici di Piano;
- C) Norme Tecniche di Attuazione (NTA);
- D) Schede di indirizzo alla progettazione;
- E) Norme Tecniche per l'individuazione delle zone non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti

Nello specifico gli elaborati grafici del Piano, contengono 2 sezioni, la prima di analisi e la seconda di progetto in cui è contenuto lo "Schema Strutturale del Piano".

Il Piano Territoriale Provinciale (P.T.P.) governa ed orienta i processi di trasformazione territoriale nella provincia ed organizza le politiche di conservazione e protezione attiva dei valori naturali e storico culturali presenti sul territorio provinciale, alla luce di obiettivi strategici selezionati al fine di assicurare un equilibrato sviluppo della società e dell'economia veronese.

Gli obiettivi individuati, illustrati nella Relazione Programmatica del P.T.P., rispondono a quattro finalità prioritarie:

- a) assicurare la competitività del sistema veronese in ambito regionale padano ed europeo;
- b) garantire condizioni di equità socio-spaziale;
- c) valorizzare l'identità culturale e la qualità ambientale del territorio veronese;
- d) riqualificare l'azione e la struttura dell'amministrazione pubblica locale.

Il PTP assolve alle seguenti funzioni:

- funzione strategica: delinea le grandi scelte sul territorio in materia di organizzazione dello spazio e di rapporto tra spazio e società.
- funzione di auto-coordinamento: esplicita e rappresenta sul territorio, le scelte proprie delle competenze provinciali in modo che si possa misurarne la coerenza e valutarne l'efficacia.
- funzione di indirizzo: l'esigenza di razionalità nei rapporti istituzionali, la coerenza tra le scelte dei diversi enti, e la loro riconduzione a finalità d'interesse generale, viene formata attraverso l'indirizzo normativo.

#### LP DD- ENTRA/ESCI alla S.S.E. A.C. Sona

Il tracciato della linea, localizzata interamente all'interno della Provincia di Verona, interessa il territorio del Comune di Sommacampagna.

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica Documento  
DE2RGSA0000101

Rev.  
1

Foglio  
23 di 137

Dall'analisi della cartografia relativa allo Schema Strutturale del Piano (cfr figura seguente) si evidenzia che il tracciato della linea elettrica in progetto, interferisce con "Aree di Salvaguardia" normate dall'articolo 6 delle Norme Tecniche di Attuazione.

Data la tipologia di opera in progetto si richiama di seguito, quanto esposto dall'art. 22 delle Norme Tecniche di attuazione in merito alla prevenzione dall'inquinamento elettromagnetico: *"Ai fini della tutela e della prevenzione dall'inquinamento elettromagnetico, il P.T.P. nella tavola della FRAGILITA', individua i principali corridoi esposti ad inquinamento elettromagnetico. I Comuni si impegnano a:*

*1) ad avviare quanto prima, avvalendosi del supporto tecnico scientifico dell'ARPA, una fase di analisi, mappatura e misurazione del proprio territorio per l'individuazione degli impianti generatori di basse ed alte frequenze (antenne per la tele-radiocomunicazione, stazioni radio-base per la telefonia cellulare, elettrodotti, cabine di trasformazione), al fine di individuare:*

*a. l'ubicazione delle fonti potenzialmente inquinanti;*

*b. il livello di esposizione di fondo;*

*2) ad attivarsi per apportare le opportune modifiche al Regolamento Edilizio comunale in modo da prevedere norme specifiche che permettano alla Commissione Edilizia di esprimere una valutazione ambientale sul posizionamento delle antenne, oltre che dal punto di vista dell'ornato, in considerazione anche a quanto previsto dalla L. 10/77 che sottopone a concessione edilizia la realizzazione di un'antenna per trasmissioni radio e del Decreto Interministeriale n° 381 del 10/09/98."*

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica Documento  
DE2RGS0000101

Rev.  
1

Foglio  
24 di 137

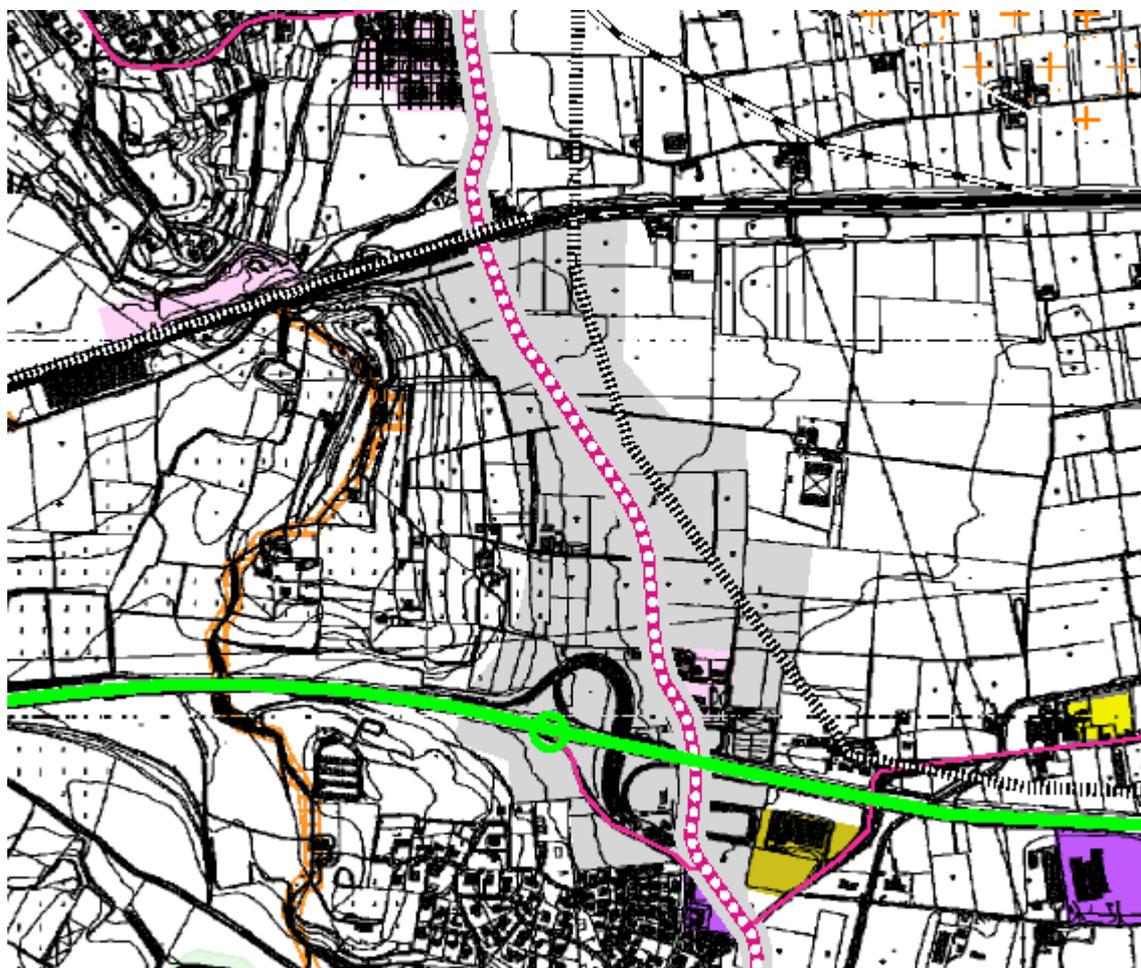


Figura 2.3/3 Stralcio del PTP di Verona relativo al tracciato della linea LP DD- ENTRA/ESCI alla S.S.E.  
A.C. Sona e relativa legenda.

**Salvaguardie**

-  Biotopi Provinciali di progetto  
*Articolo 6 -25 - 30*
-  Aree di salvaguardia  
*Articolo 6*

**Topografia di riferimento**

-  Confini comunali
-  Idrografia principale  
*Articolo 12*
-  Corsi d'acqua  
*Articolo 12*

**Sistema della mobilita'**

## Rete di grande connessione

-  Autostrade esistenti  
*Articolo 31*
-  Autostrade in nuova sede  
*Articolo 31*

## Rete viaria principale

-  Rete esistente  
*Articolo 31*
-  Rete viaria in ammodernamento e riqualificazione  
*Articolo 31*
-  Rete viaria in nuova sede  
*Articolo 31*

## Rete viaria integrativa

-  Rete esistente  
*Articolo 31*
-  Rete viaria in ammodernamento e riqualificazione  
*Articolo 31*
-  Rete viaria in nuova sede  
*Articolo 31*

**Altra viabilita'**

## Rete viaria secondaria

-  Rete esistente  
*Articolo 31*
-  Itinerari turistici  
*Articolo 31*
-  Assi di qualificazione urbana  
*Articolo 30 - 31*

## Caselli e svincoli autostradali

-  Caselli esistenti  
*Articolo 31*
-  Nuovi caselli  
*Articolo 31*
-  Caselli da rilocalizzare  
*Articolo 31*
-  Svincoli autostradali di progetto  
*Articolo 31*

## Ferrovie e metrotramvie

-  Ferrovie esistenti  
*Articolo 31*
-  Progetto Alta Capacita'  
*Articolo 31*
-  Altre ferrovie di progetto  
*Articolo 31*
-  S.F.R.M.  
*Articolo 31*
-  Metrotramvia di superficie P.T.P.  
*Articolo 31*
-  Metrotramvia di superficie Citta' di Verona  
*Articolo 31*

## Vie d'acqua

-  Canali navigabili  
*Articolo 31*

**Sistema Natura**

-  Parco Naturale Regionale della Lessinia  
*Articolo 30*
-  Riserve Naturali Regionali  
*Articolo 30*
-  Sic e Zps Regione Veneto e UE  
*Articolo 6 -25 - 30*
-  Boschi (corridoi biologici esistenti)  
*Articolo 24 - 30*
-  Aree prive di vegetazione con rocce affioranti  
*Articolo 25-30*
-  Corridoi biologici di progetto  
*Articolo 25 - 30*
-  Biotopi Provinciali di progetto  
*Articolo 6 -25 - 30*
-  Connessioni territoriali  
*Articolo 30*
-  Corridoi Agroalimentari Montani  
*Articolo 28 - 30*
-  Corridoi Agroalimentari  
*Articolo 28 - 30*
-  Progetti storico funzionali  
*Articolo 30*
-  Ambiti per l'istituzione di Riserve Archeologiche di int. regionale  
*Articolo 30*
-  Percorsi ciclabili  
*Articolo 29 - 30 - 33*

**Sistema produttivo**

-  Ambito strategico di sviluppo (PAQE)  
*Articolo 38*
-  Ambito strategico di sviluppo (PTP)  
*Articolo 38*
-  Aree produttive di rilievo provinciale  
*Articolo 38*
-  Aree a matrice produttiva di rilievo locale  
*Articolo 38*
-  Ins. commerciali-direzionali  
*Articolo 38*
-  Ins. produttivi agro-industriali  
*Articolo 38*
-  Ins. turistico ricettivi (alberghi)  
*Articolo 39*
-  Ins. turistico ricettivi extralberghieri (camping)  
*Articolo 39*
-  Aree produttive da ottimizzare  
*Articolo 38*
-  Aree produttive da riconvertire  
*Articolo 38*

**Funzioni**

-  Cittadella aeroportuale
-  Aeroporto turistico
-  Aviosuperficie
-  Stazioni ferroviarie principali
-  Grandi mercati
-  Fiera
-  Interporto di primo livello
-  Polo scientifico tecnologico
-  Mercato agroalimentare
-  Scali intermodali
-  Centri merci intermodali
-  Area di sosta attrezzata
-  Porti turistici
-  Parco divertimenti
-  Parco naturalistico
-  Parco zoologico
-  Terme

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica Documento  
DE2RGS0000101

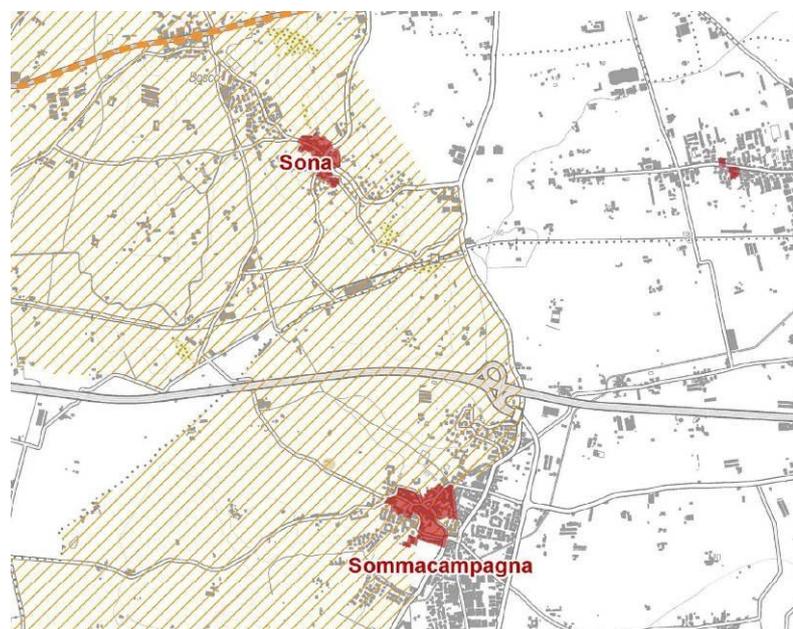
Rev.  
1

Foglio  
26 di 137

**Il suddetto PTP è ancora vigente, ma è in itinere l'approvazione del nuovo PTCP, di cui si riportano a seguire le previsioni.**

Il Documento Preliminare al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) è stato approvato con deliberazione della Giunta Provinciale n. 267 del 21/12/2006. Attualmente il PTCP della provincia di Verona è adottato con D.C.P. n. 52 del 27.06.2013.

Nell'elaborato 1S- Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale, l'area ricade in ambito di Aree di Notevole Interesse Pubblico normati dal PTCP agli artt. 5,6,7.



Nell'estratto dell'elaborato 2S- Carta delle Fragilità, viene segnalato che l'area ricade nella Fascia di Ricarica degli Acquiferi normata dal PTCP agli artt. 21, 22, 24, 40, 41.

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

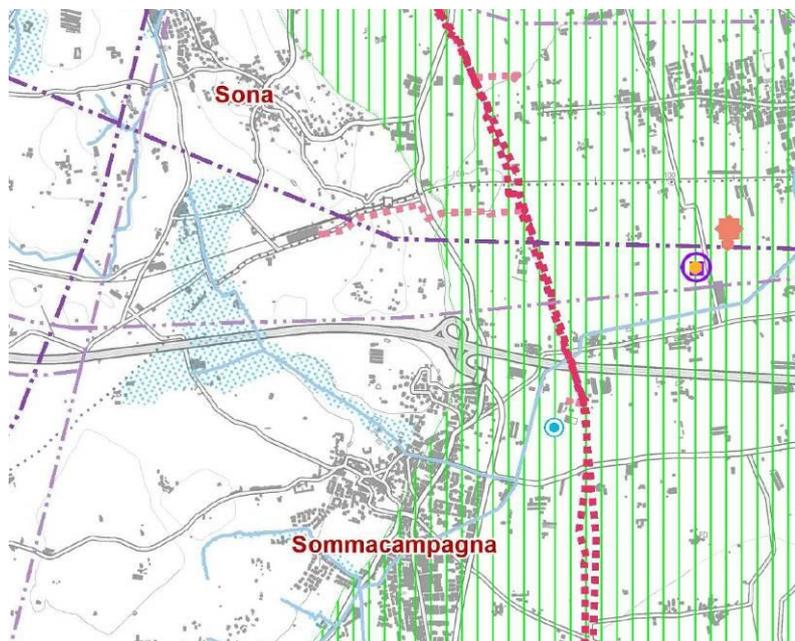
Progetto  
IN05

Lotto  
00

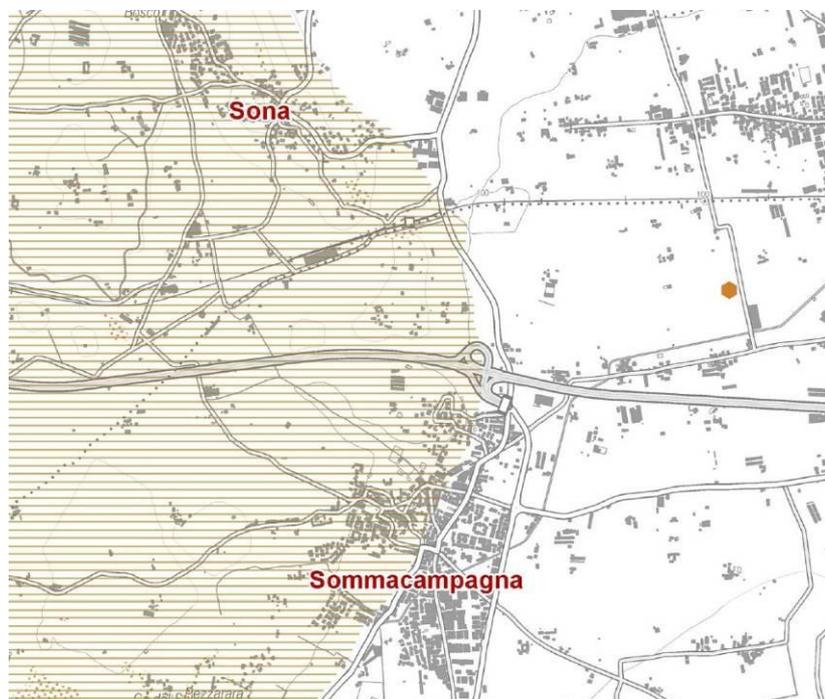
Codifica Documento  
DE2RGS0000101

Rev.  
1

Foglio  
27 di 137



Nell'estratto dell'elaborato 3S- Sistema Ambientale, l'ambito ricade nelle Aree di Connessione Naturalistica, normati dal PTCP agli artt. 46, 47, 48, 50.



Nell'estratto dell'elaborato 4S- Sistema Insediativo-Infrastrutturale, viene segnalato come la linea andrà ad attraversare zone sottoposte a direttive per i comuni che ricadono nelle fasce di rispetto Rete Autostradale, Viabilità di Progetto, Rete Viaria Secondaria e Rete Viaria Integrativa, normate dal PTCP agli artt. 75, 76, 77.

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

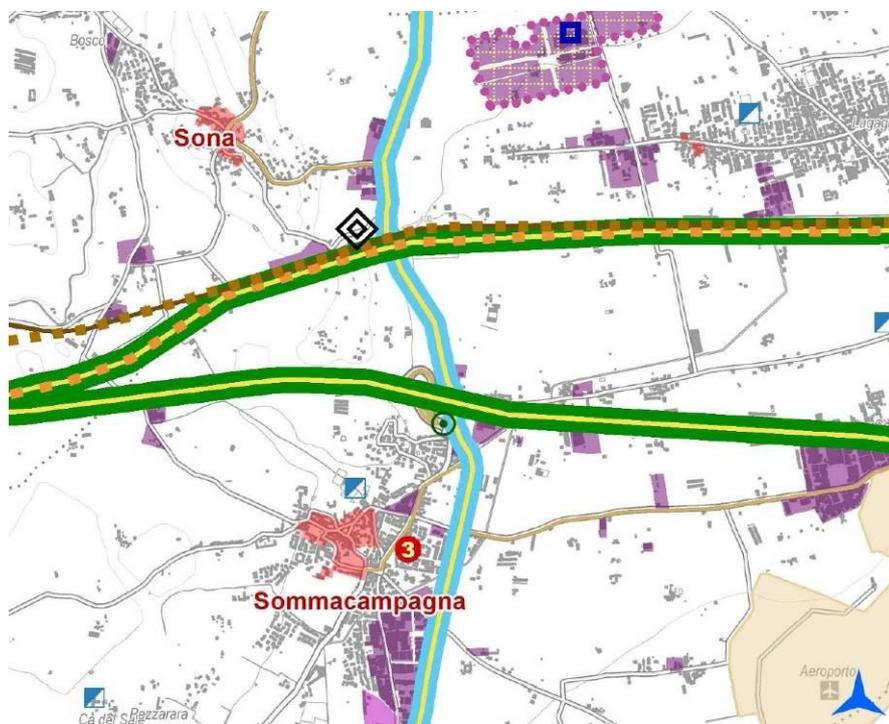
Progetto  
IN05

Lotto  
00

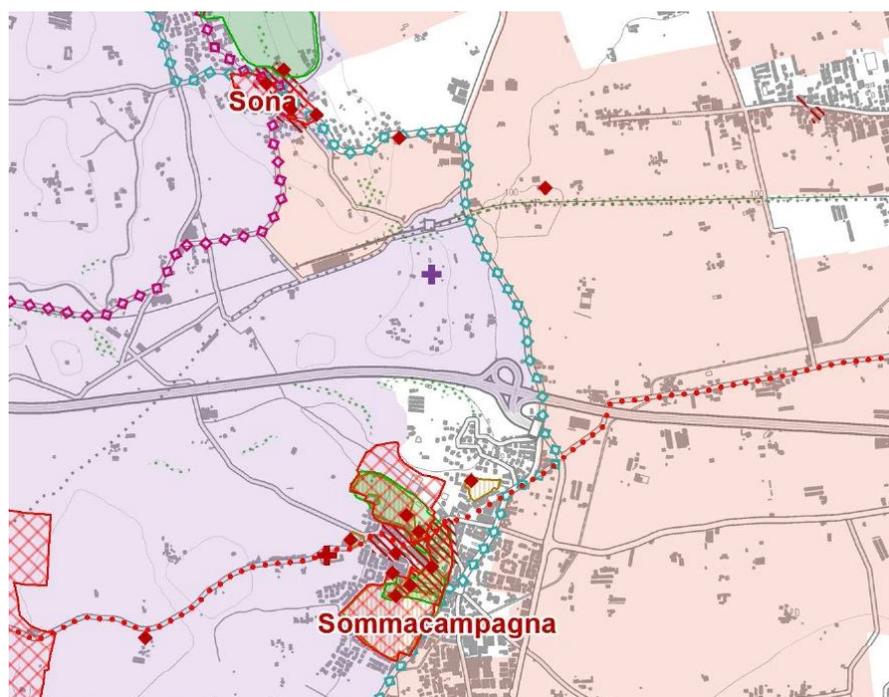
Codifica Documento  
DE2RGSA0000101

Rev.  
1

Foglio  
28 di 137



Nell'estratto dell'elaborato 5S- Sistema del Paesaggio, viene segnalata la presenza di un Santuario in prossimità del tracciato (PTCP agli artt. 8, 9, 10, 94, 95, 96); inoltre l'area ricade nell'ambito agrario dei Vigneti e è costeggiata dalla Strada del Vino - Custoza, normato dal PTCP agli artt. 94, 95, 96.



## 2.4 PREVISIONE DEGLI STRUMENTI URBANISTICI

### 2.4.1 Premessa

Nel presente capitolo verranno analizzati gli Strumenti Urbanistici relativi ai differenti comuni interessati dalle tratte di elettrodotto in progetto.

Per comodità di lettura, dati i differenti ambiti territoriali interessati, l'analisi sarà suddivisa in funzione delle differenti tratte di prevista realizzazione.

### 2.4.2 LP CC - Da S.S.E. A.C. Calcinato A S.E. ENEL Lonato

La linea si sviluppa sul territorio dei Comuni di Lonato e Calcinato.

#### 2.4.2.1 PGT Comune di Calcinato

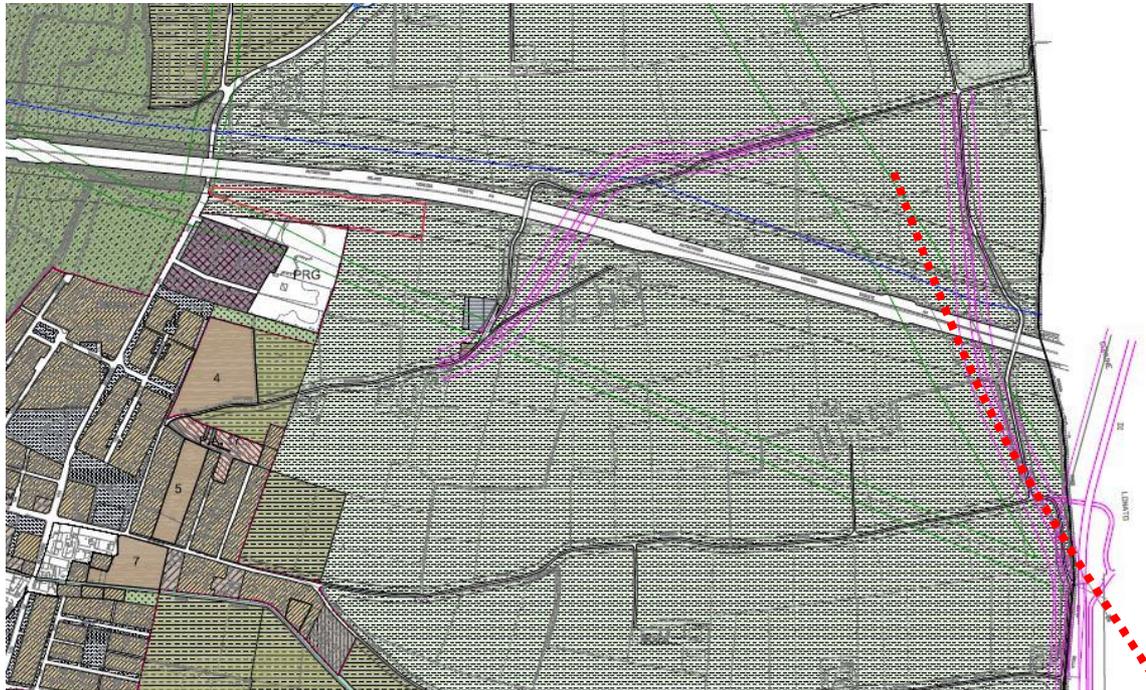
Nella tabella seguente è riportato l'iter procedurale relativo all'approvazione e relativo aggiornamento dello strumento urbanistico di cui all'oggetto.

STRUMENTO	ITER	NUMERO ATTO	DATA ATTO
Variante al PGT – Documento di Piano, Piano dei Servizi, Piano delle Regole e Componente Geologica	Strumento urbanistico adottato		
P.G.T.	Strumento urbanistico approvato	62	28/12/2012

*Tabella 2.4/1: Tabella riepilogativa del quadro autorizzativo e varianti del PGT di Calcinato. Fonte: PGTweb, archivio documentale Piani di Governo del Territorio*

Il comune di Calcinato è interessato dal tracciato dell'elettrodotto in progetto per quanto riguarda la localizzazione dei sostegni 1,2 e3 e per l'ubicazione della SSE AC. Questi elementi di progetto interferiscono unicamente con aree agricole, indicate come zona E1 - Agricola produttiva, normata dall'art. 110 delle NTA. Sono aree generalmente a margine dell'edificato e destinate prevalentemente all'esercizio della attività agricola. A queste zone il Piano di Governo del Territorio affida anche funzioni di salvaguardia e di valorizzazione dell'ambiente, del paesaggio agrario e del sistema idrogeologico.

Di seguito si riporta uno stralcio della Tavola P.d.R. 1A Ambiti ed aree di attuazione del Piano delle Regole.



LEGENDA

-  confine amministrativo comunale
-  perimetro tessuto urbano consolidato
-  viabilità di progetto
-  viabilità di salvaguardia di progetto

Sistema dei vincoli

-  classe di fattibilità geologica 4a, 4b, 4c1, 4d
-  classe di fattibilità geologica 3a, 3b
-  rispetto cimiteriale
-  rispetto stradale
-  rispetto viabilità di salvaguardia di progetto
-  rispetto captazione acque
-  rispetto depuratori
-  rispetto ferroviario
-  rispetto elettrodotti alta tensione
-  linea ossigenodotto

Ambiti di trasformazione da Documento di Piano

-  n ambiti di trasformazione a destinazione residenziale
-  n ambiti di trasformazione a destinazione produttiva
-  n ambiti di trasformazione a destinazione servizi pubblici

Sistema residenziale

-  ZONA NAF - nuclei di antica formazione
-  ZONA B - tessuti urbani di recente formazione
-  ZONA B - perimetro lotti liberi con destinazione residenziale
-  ZONA VPV - verde privato vincolato
-  ZONA C - tessuti urbani in situazione
-  ZONA C/D - produttiva di riconversione integrata
-  ZONA C/E - agricola di riconversione residenziale e ricettiva

Sistema produttivo

-  ZONA D1 - produttiva consolidata
-  ZONA D1 - perimetro lotti liberi con destinazione produttiva
-  ZONA D2 - produttiva in situazione
-  ZONA D3 - ambito produttivo ad impatto contenuto
-  ZONA DC - distributore di carburante
-  ZONA DA - deposito all'aperto

Sistema naturale, agricolo e dei servizi pubblici

-  ZONA E1 - agricola produttiva
-  ZONA E2 - agricola di salvaguardia
-  ZONA E3 - verde di tutela ambientale
-  aree di ampliamento casche zona E3
-  perimetro indicativo P.I.L.S.
-  ZONA ANI - area di non trasformabilità
-  ZONA SP - servizi pubblici da Piano dei Servizi
-  ZONA ASP - attrezzature sportive private
-  ZONA p.p.riv. - parcheggi privati
-  elementi fotografati

Simbologia - norme particolari

-  attività di media struttura di vendita
-  attività ricettiva-istorica
-  attività di media struttura di vendita in zona D1
-  attività ricettiva-istorica in zona D1
-  piano attuativo già convenzionato
-  piano di recupero già convenzionato
-  piano edilizia economica popolare
-  piano insediamenti produttivi
-  edilizia convenzionata
-  area soggetta ad autorizzazione unica integrata per specifiche attività edilizie di valore storico esteri al NAF (vedasi tavole PdR 3)
-  norme particolari (vedasi NTA della relativa zona)
-  norme particolari per strutture di Interesse pubblico (vedasi Piano Servizi)
-  ambito strategico del tessuto urbano consolidato (vedasi allegato "A" NTA)
-  parcheggi privati



### 2.4.2.2 PGT Comune di Lonato

Nella tabella seguente è riportato l'iter procedurale relativo all'approvazione e relativo aggiornamento dello strumento urbanistico di cui all'oggetto.

STRUMENTO	ITER	NUMERO ATTO	DATA ATTO
Variante al PGT - Piano delle Regole	Strumento urbanistico approvato	45	28/09/2012
Variante al PGT – Documento di Piano e Componente Geologica	Strumento urbanistico approvato	32	03/07/2012
Variante al PGT – Piano dei Servizi e Piano delle Regole	Strumento urbanistico approvato	2	07/02/2012
Variante al PGT - Piano delle Regole	Strumento urbanistico approvato	77	22/11/2011
Variante al PGT - Piano delle Regole	Strumento urbanistico approvato	22	26/04/2011
P.G.T.	Strumento urbanistico approvato	15	09/02/2010

*Tabella 2.4/2: Tabella riepilogativa del quadro autorizzativo e varianti del PGT di Lonato. Fonte: PGTweb, archivio documentale Piani di Governo del Territorio*

Il territorio del comune di Lonato è interessato per la maggior parte dello sviluppo della linea elettrica in progetto, dal sostegno 4 sino alla connessione con la SE esistente.

Di seguito si riporta uno stralcio della Tavola 01 del Piano delle Regole.

Le aree interferite sono riferibili alla destinazione d'uso dell'agricolo; si tratta di aree indicate come Aree agricole (art. 43 delle NTA del PdR), Aree agricole di salvaguardia (art. 44 delle NTA del PdR) ed Aree di salvaguardia (art. 45 delle NTA del PdR).

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

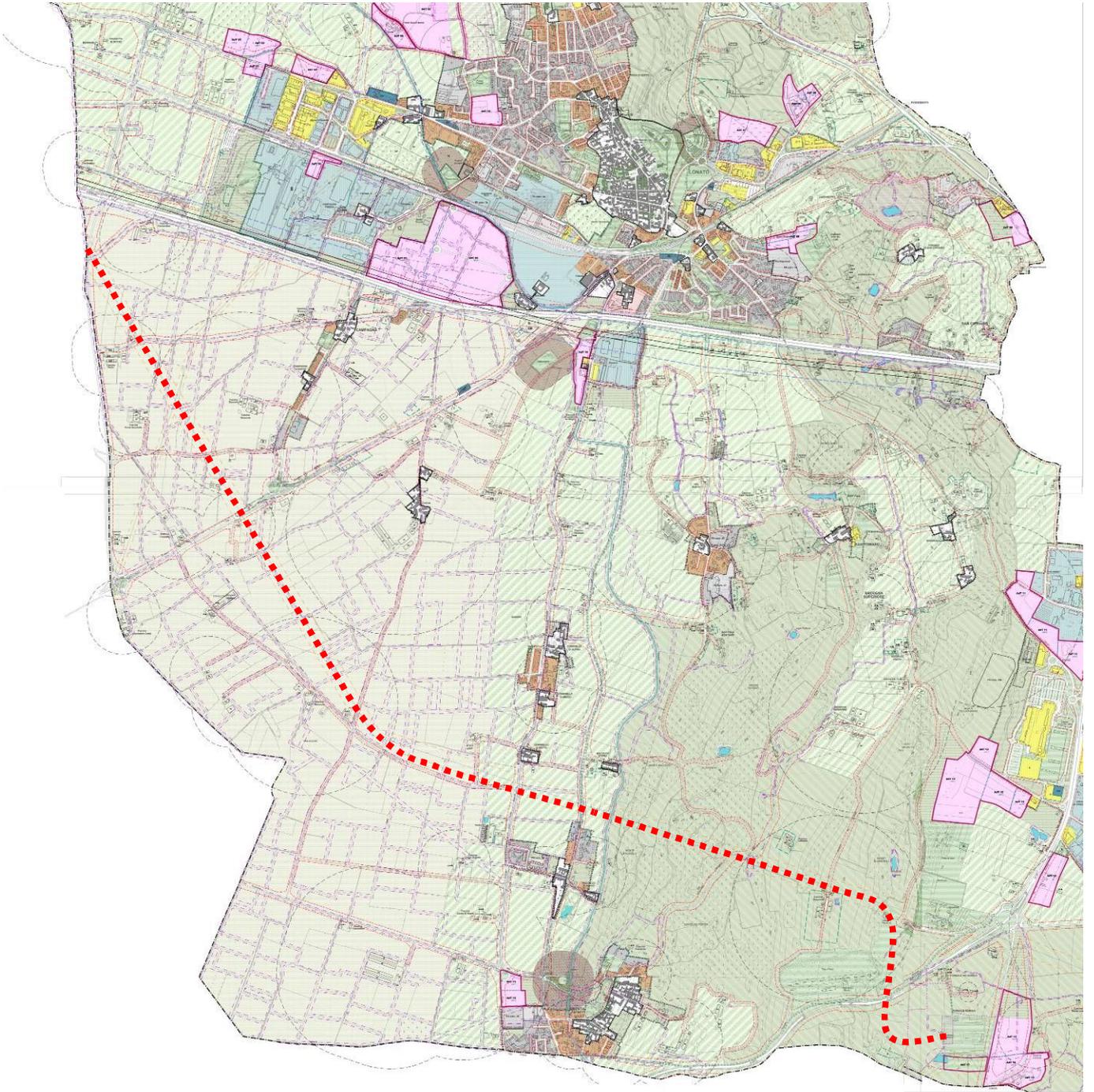
Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica Documento  
DE2RGSAA0000101

Rev.  
1

Foglio  
32 di 137



**LEGENDA**

-  Confine amministrativo comunale
-  Perimetro del tessuto urbano consolidato
-  Area di rilevanza storico-architettonica
-  Limite di rispetto per captazione di acque sorgive
-  Limite di rispetto degli impianti di depurazione
-  Limite di rispetto degli allevamenti zootecnici
-  Rispetto ambientale
-  Linee di armetramento per le fasce di rispetto del RIM
-  Linee di armetramento per le fasce di rispetto degli elettrodotti
-  Linee di armetramento per le fasce di rispetto stradali
-  Tracciato del progetto TAV e relativo corridoio di salvaguardia
-  Unità mi (me di intervento
-  Ambiti territoriali estraltili (art. 38 NTA PoR)
-  Ambiti non soggetti a trasformazione urbanistica (art. 47 NTA PoR)

**AZIONI DI PIANO**

-  Ambiti di trasformazione (art. 22 NTA PoR)

**IL SISTEMA DEI NUCLEI D'ANTICA FORMAZIONE**

-  Perimetro dei nuclei d'antica formazione
-  Edifici appartenenti al NAF
-  Edifici appartenenti al NAF adibiti a servizi pubblici e/o d'interesse pubblico

**IL SISTEMA RESIDENZIALE**

-  Ambiti territoriali a prevalente destinazione residenziale (identificati con l'efficienza del consolidato) (art. 27 NTA PoR)
-  Ambiti a prevalente destinazione residenziale identificati con l'efficienza del consolidato costituenti oclusione dei nuclei d'antica formazione (art. 28 NTA PoR)
-  Ambiti territoriali a destinazione residenziale identificati con i nuclei di rilevanza ambientale e paesistica (art. 29 NTA PoR)
-  Ambiti territoriali a destinazione prevalentemente residenziale interessati pianificazione attuativa in itinere (art. 30 NTA PoR)
-  Ambiti di riconversione di attività diverse dalla residenza a destinazione prevalentemente residenziale e/o di rilevanza ambientale (art. 31 NTA PoR)

**IL SISTEMA PRODUTTIVO**

-  Ambiti territoriali a destinazione prevalentemente produttiva (art. 34 NTA PoR)
-  Ambiti territoriali a destinazione prevalentemente produttiva interessati da pianificazione attuativa in itinere (art. 35 NTA PoR)
-  Spazi aperti per le attività produttive (vedasi articolo 35 NTA PoR)

**IL SISTEMA COMMERCIALE/DIREZIONALE**

-  Ambiti territoriali a destinazione prevalentemente commerciale/direzionale (art. 39 NTA PoR)

**IL SISTEMA TURISTICO/ALBERGHIERO**

-  Ambiti territoriali a destinazione prevalentemente turistico/alberghiera (art. 40 NTA PoR)

**ALTRE DESTINAZIONI E FUNZIONI**

-  Ambiti territoriali destinati a scali commerciali con depositi all'aperto, cantieri di lavoro semipermanenti (art. 36 NTA PoR)
-  Depositi all'aperto (art. 37 NTA PoR)
-  Depositi di carburante (art. 41 NTA PoR)
-  Verde urbano di salvaguardia (art. 32 NTA PoR)
-  Ambiti per le aree protette finalizzate alla fruizione e valorizzazione ambientale e paesistica (art. 24 NTA PoR)

**IL SISTEMA NATURALE ED AGRICOLO, DELLE SALVAGUARDIE, DEI SERVIZI PUBBLICI**

-  Aree di mitigazione ambientale (art. 46 NTA PoR)
-  Aree di salvaguardia (art. 45 NTA PoR)
-  Aree agricole di salvaguardia (art. 44 NTA PoR)
-  Aree agricole (art. 43 NTA PoR)

**Efficienza edilizia:**

- r residenza
- ra residenza e/o edifici di valore storico-architettonico
- ra Bene di Interesse Archeologico (L. 42/2004 art. 10,11,12)
- aa adozione agricola
- aa▲ adozione agricola dismesse
- aa● adozione agricola con consistenti insediamenti rurali di valore storico-architettonico
- p edifici produttivi
- pa edifici produttivi e residenze di servizio di valore storico-architettonico

**(Elementi fotografici)**

-  (Elementi fotografici)
-  Ambiti per servizi pubblici o di interesse pubblico e collettivo (Vedasi Piano dei Servizi) Per l'ambito individuato con il simbolo grafico "materico" vedasi la NTA del PIS
-  Percorsi ciclopedonali
-  Norme parziali

**2.4.3 LP DD- ENTRA/ESCI alla S.S.E. A.C. Sona**

Lo sviluppo della linea LP DD interessa unicamente il territorio del Comune di Sommacampagna.

**2.4.3.1 PAT Comune di Sommacampagna**

Il PAT del Comune di Sommacampagna è stato adottato con delibera consiliare n. 2 in data 19/01/2009; gli atti costituenti il PAT sono stati approvati con Deliberazione di Giunta Regionale n. 556 del 03/05/2013.

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due 

ALTA SORVEGLIANZA

 ITALFERR

Doc. N.

Progetto  
IN05

Lotto  
00

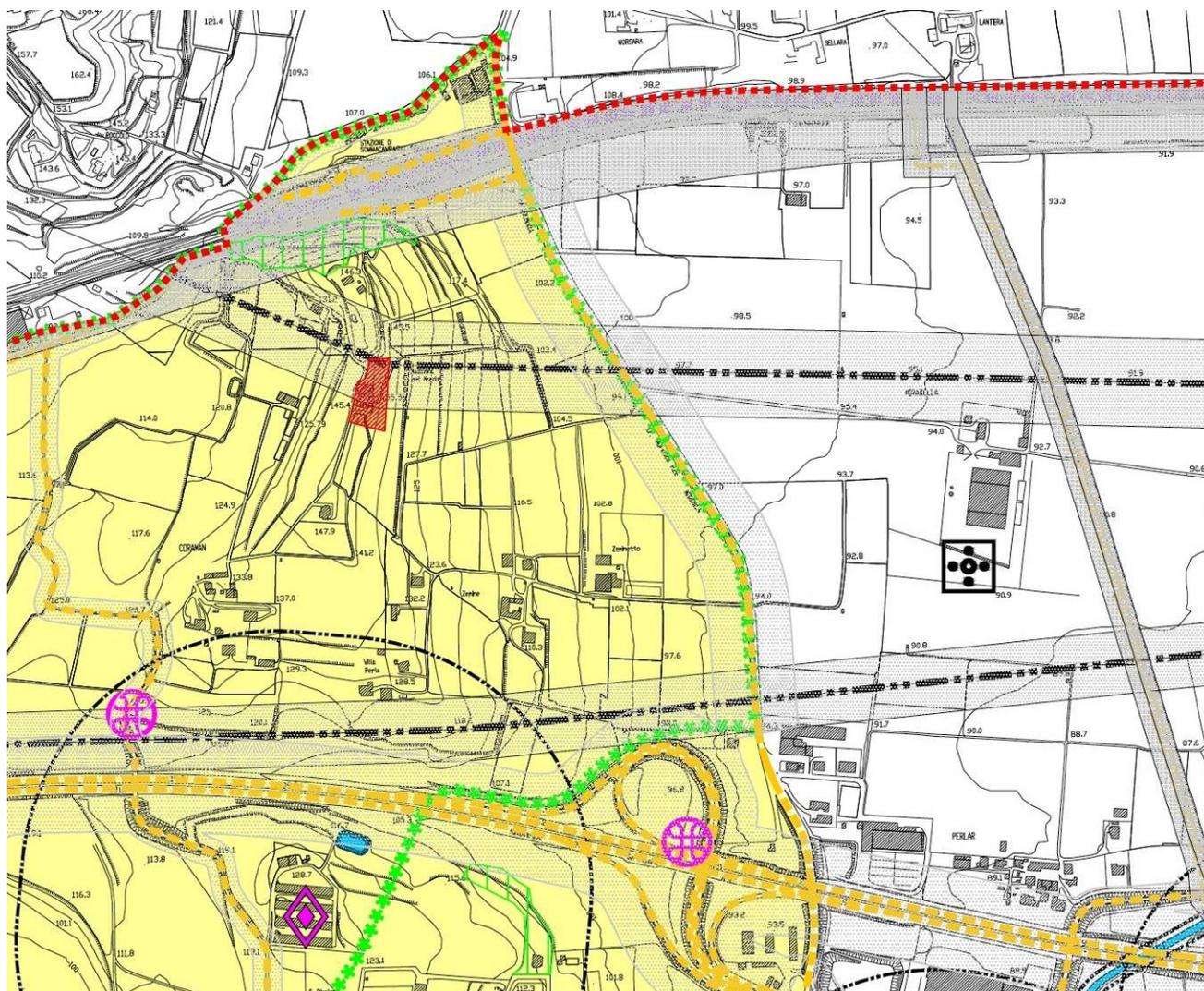
Codifica Documento  
DE2RGSA0000101

Rev.  
1

Foglio  
34 di 137

Nell'elaborato 1 – Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale si può dedurre che il tracciato attraverserà una zona sottoposta a vincolo paesaggistico (secondo l'art. 4.1 delle Norme Tecniche) e un ambito dei Parchi o per l'istituzione di Parchi e riserve naturali ed archeologiche ed a tutela paesaggistica (PTRC), regolato dall'art. 4.1.1.q delle N. T.

Si segnala inoltre la vicinanza del tracciato a una zona boscata soggetta a vincolo paesaggistico forestale (art. 4.1 N. T.).



Nell'elaborato 2 – Carta delle Invarianti, si evince come il tracciato interesserà principalmente un'invariante di natura ambientale (art. 4.2.1.j N. T.), e un ambito di produzione agricola tipica/specializzata (invariante di natura agricola – produttiva, art. 4.2.1.r N. T.), nello specifico vini DOC.

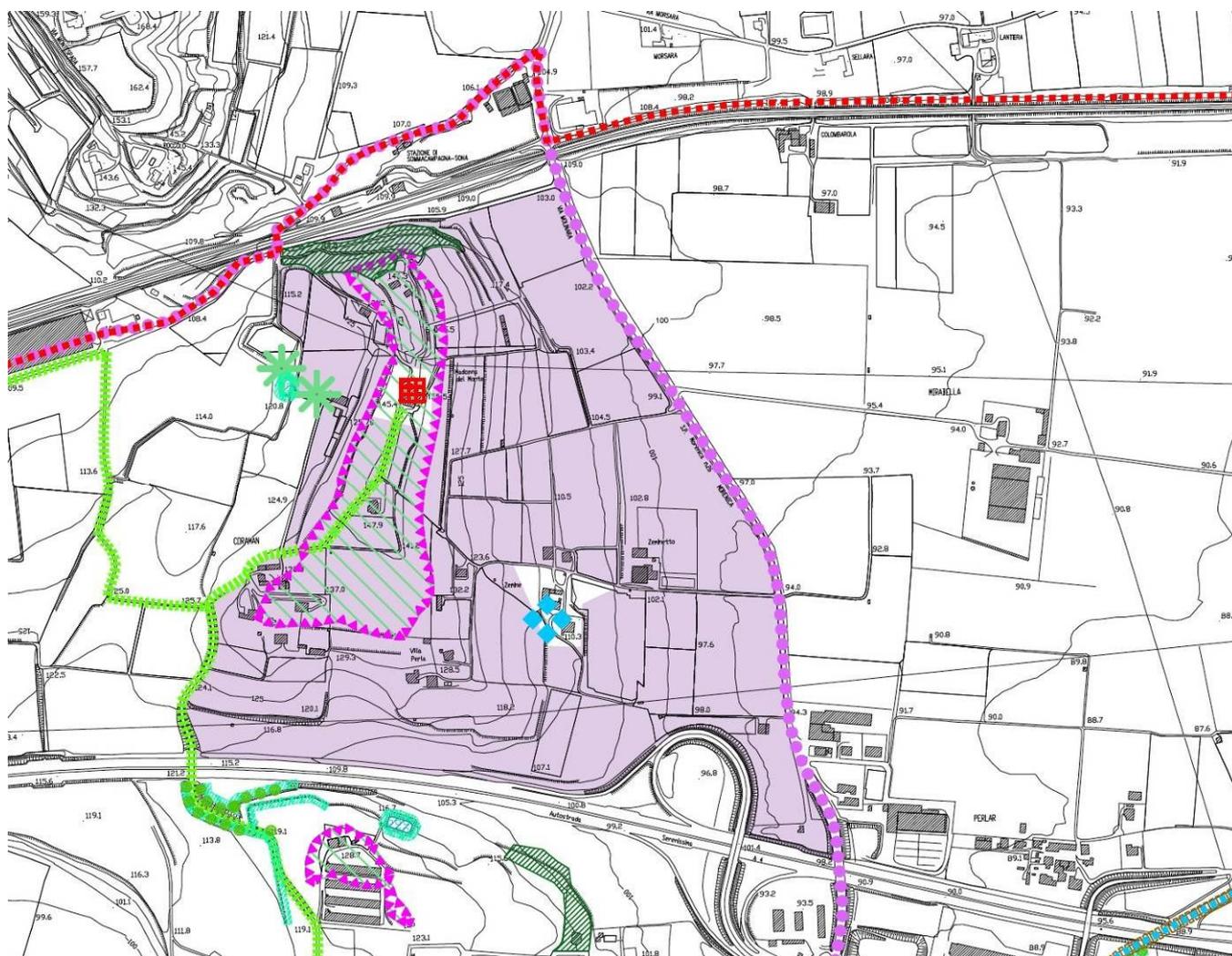
GENERAL CONTRACTOR

Cepav due 

ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN05Lotto  
00Codifica Documento  
DE2RGSAA0000101Rev.  
1Foglio  
35 di 137

Anche per quanto riguarda l'elaborato 3 – Carta delle Fragilità, la linea interessa il corridoio di difesa dell'inquinamento acustico e il limite della zona di ricarica degli acquiferi, elementi regolamentati dall'art. 4.3.1.a delle Norme Tecniche.

Da segnalare anche la presenza di entità vegetazionali soggette a salvaguardia (art. 4.3.1.b) e la prossimità ad un ambito di interesse archeologico e di aree per il rispetto dell'ambiente naturale, della flora e della fauna (art. 4.3.1.b e art. 4.3.1.c).

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due 

ALTA SORVEGLIANZA

 ITALFERR

Doc. N.

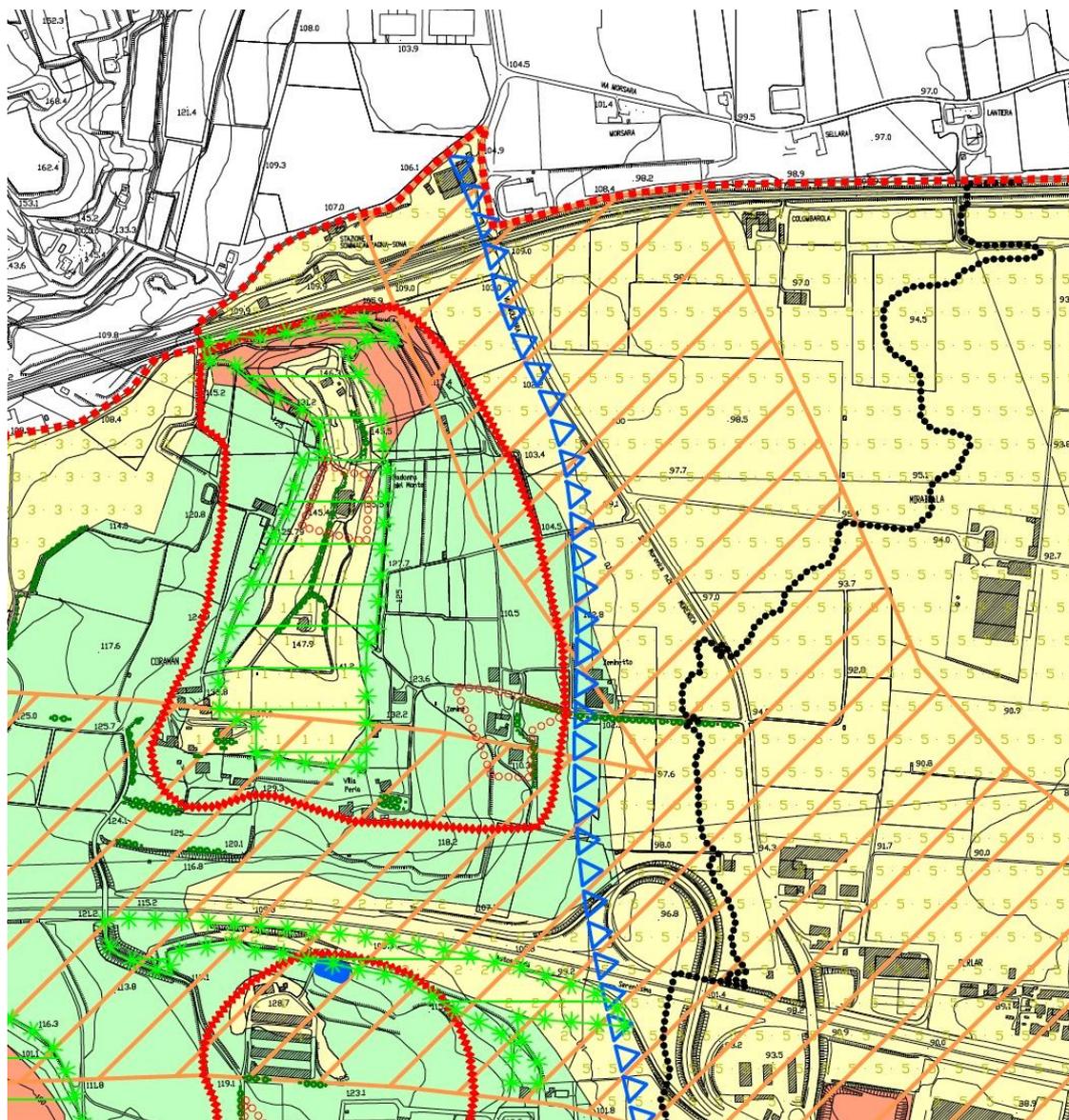
Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica Documento  
DE2RGSA0000101

Rev.  
1

Foglio  
36 di 137



Nell'elaborato 4 – Carta della trasformabilità, il tracciato della linea ricade in area di corridoio di progettazione infrastrutture comunali (art. 8.q N. T.) e rientra negli ambiti territoriali con obiettivi di tutela (art. 8.r N. T.) come ATO 7 – infrastrutture della pianificazione sovraordinata.

Il tracciato si colloca al margine (con eventuali interferenze) con un altro ATO (5-ambito rurale collinare) e con ambiti territoriali cui attribuire i corrispondenti obiettivi di tutela (art. 8.r)

Da tenere presente, infine, che il tracciato risulterà presente in alcune aree indicate in Carta come con visuali (art. 8.v N. T.).

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

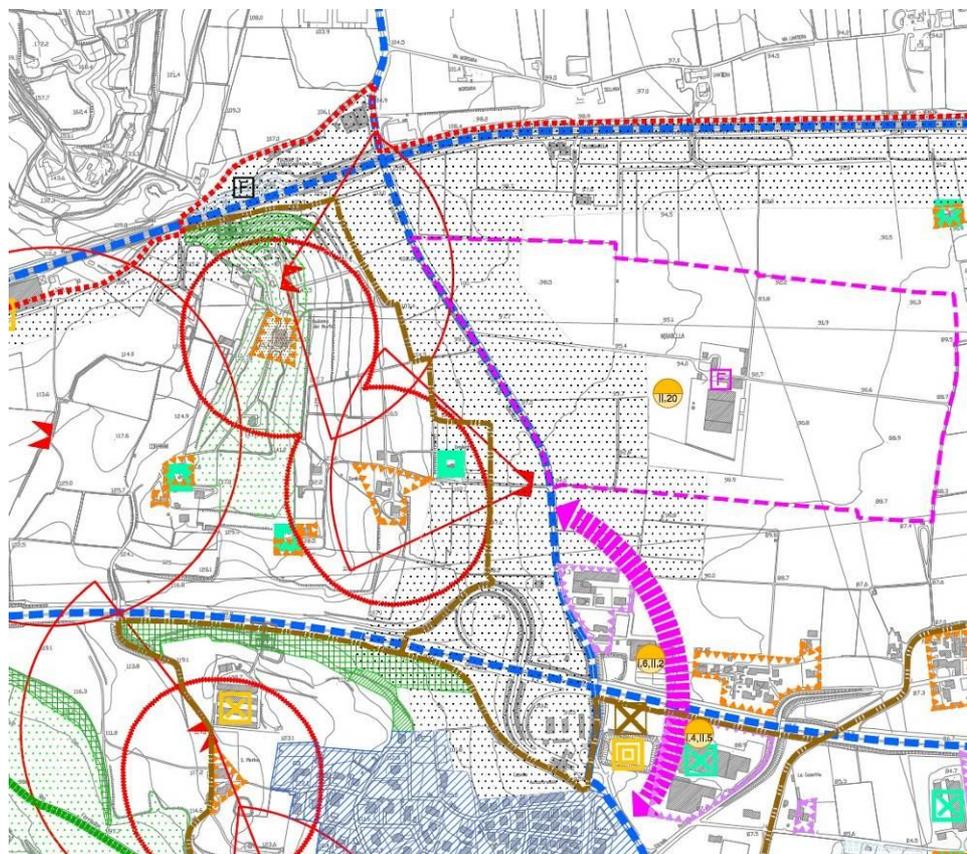
Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica Documento  
DE2RGS0A0000101

Rev.  
1

Foglio  
37 di 137



## 2.5 QUADRO RIASSUNTIVO DELLE RELAZIONI CON PIANI E PROGRAMMI

Dall'analisi del regime vincolistico e dei documenti di pianificazione regionale, provinciale e comunale si evince che non sussistono elementi di incompatibilità tra le opere in progetto e le indicazioni di tipo programmatico e di pianificazione territoriale e urbanistica.

### 3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

#### 3.1 LA LINEA DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA

Il sistema di alimentazione elettrica della nuova linea ferroviaria ad Alta Velocità, che percorre la tratta Milano-Verona, di cui la Brescia-Verona è una parte, va ad integrarsi, tramite i nuovi circuiti definiti, con il precedente elettrodotto di alimentazione della ferrovia storica Milano-Verona. Il nuovo sistema si articola in quattro punti nodali di alimentazione della linea ferroviaria AV, costituiti ognuno da una sottostazione elettrica di trasformazione (SSE (AC)), diversificata a seconda del livello di tensione finale.

La scelta delle caratteristiche elettriche delle SSE (AC) e della loro ubicazione sul territorio di Lombardia e Veneto è stata determinata dall'obiettivo di raggiungere affidabilità di alimentazione e ridondanza elettrica, qualità indispensabili per un'opera di tale importanza. Congiuntamente al tentativo di raggiungere la migliore soluzione tecnica, l'intervento previsto cerca di modificare il meno possibile l'attuale sistema di trasmissione in Alta Tensione a cui verrà collegato.

In modo particolare, lo studio del sistema ha consentito di fissare la spaziatura ottimale tra le sottostazioni elettriche di alimentazione della nuova linea ferroviaria ad un valore massimo di 48 km.

La costruzione delle nuove linee in Alta Tensione dovrà in ogni caso puntare a minimizzare gli effetti invasivi degli interventi previsti cercando un compromesso tecnico-ingegneristico in grado di ottimizzare i fattori più importanti per realizzazioni di questa portata, che vengono di seguito elencati:

- impegno del territorio;
- creazione di fasce di asservimento;
- tempi di esecuzione dell'opera;
- costi realizzativi e dispendio di risorse umane e tecnologiche.

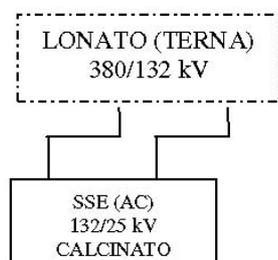
In questo modo si consegue il duplice risultato di ottenere il più elevato rapporto efficienza/costo possibile, congiuntamente al minor impatto ambientale legato alla realizzazione dell'infrastruttura finale, obiettivi molto spesso in controtendenza.

L'architettura di sistema prevede, come già detto, quattro punti nodali di alimentazione elettrica della nuova linea ferroviaria AC/AV (Alta Capacità/Alta Velocità), dislocati in maniera strategica lungo la direzione Milano-Verona della nuova ferrovia, costituiti da sottostazioni di trasformazione SSE (AC) ed ubicati nei Comuni di:

- Chiari (Brescia, lato Milano) – non oggetto del presente SIA;
- Ospitaletto (Brescia) – non oggetto del presente SIA;
- Calcinato (Brescia, lato Verona) – oggetto del presente SIA;
- Sona (Verona) – oggetto del presente SIA.

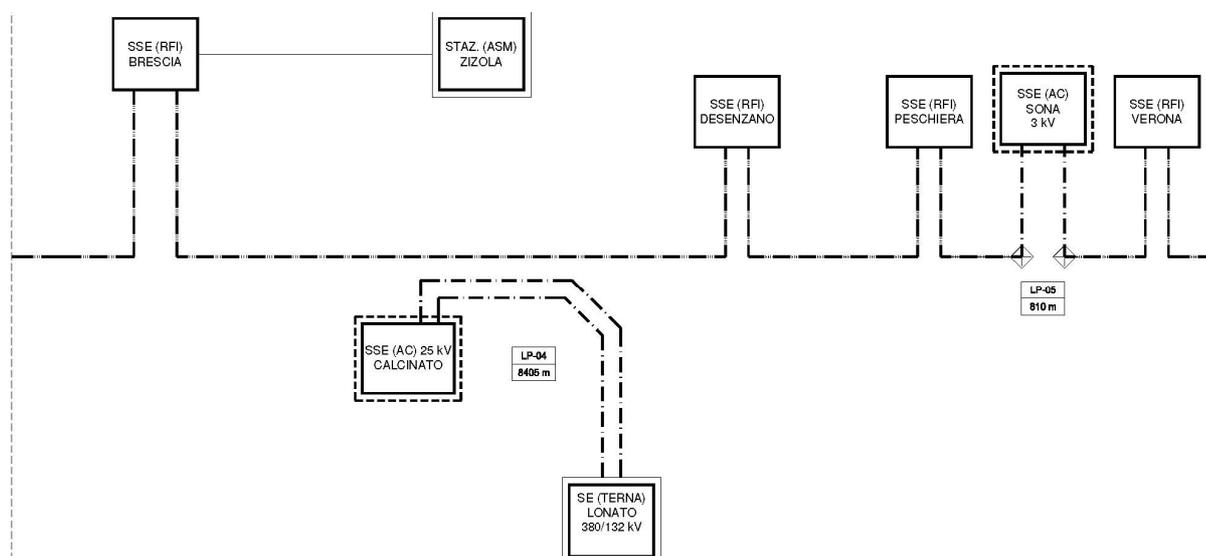


Il sistema di alimentazione è conforme alle precizioni dettate nelle “Specifiche di Base” del Sistema AV italiano e per ridurre l'impatto della costruzione della nuova linea, secondo quanto ipotizzato da ITALFERR/RFI con la nota prot. RFI\DTCA\A0011\PI\2003\0000611 del 27/02/2003, su questa tratta è stata prevista una configurazione “punto-punto” con alimentazione tramite due terne su unica palificata ( una di riserva all'altra ) di ogni SE(AC) attraverso il prelievo da due stalli della stessa sottostazione 380/132 kV del TERNA al quale spetterà di garantire la necessaria affidabilità e disponibilità. La stazione 380 kV, che fa parte della rete a 380/220 kV per il progetto in questione è: 380/132 kV di Lonato che alimenterà la SE(AC) di Calcinato della tratta Brescia-Verona secondo lo schema:



Nella tratta in oggetto verrà realizzata anche una nuova sottostazione di conversione (SSE 3kV Sona) a servizio della nuova linea AV / AC nel tratto terminale a 3 kV lato verona che sarà alimentata in “entra – esce” direttamente dalla linea RFI esistente tramite due singole terne separate su doppia palificata. I conduttori degli elettrodotti che alimentano la SSE di Calcinato sono in alluminio e acciaio del diametro di 31,5 mm, mentre i conduttori che realizzano l’entra-esce di Sona sono conduttori sempre in alluminio-acciaio del diametro di 22,8 mm (la linea RFI a cui saranno collegati è equipaggiata con conduttori di 19.38 mm).

L’integrazione dell’elettrodotto di alimentazione della ferrovia storica Milano-Verona, con i nuovi circuiti necessari al tracciato della linea AV Milano-Verona, limitatamente al Lotto funzionale Brescia-Verona porta al seguente schema di alimentazione:



Per la realizzazione dell'elettrodotto di alimentazione della sottostazione Terna di Lonato alla sottostazione AV/AC di Calcinato si prevede l'impiego del progetto unificato RFI Elettrodotti A.T. 132 – 150 kV equipaggiato con sostegni monostelo in lamiera pressopiegata a sezione poligonale e con conduttore di fase in alluminio acciaio  $\varnothing$  31,5 per i pali di linea, mentre per i pali terminali e di forte angolo si sono impiegati i sostegni dell'unificazione RFI Elettrodotti A.T. – 150kV del tipo a traliccio di tipo piramidale sempre con conduttore in alluminio acciaio  $\varnothing$  31, 5. Per la realizzazione dell'entra-esce che alimenta la sottostazione di Sona si prevede l'impiego dei due progetti unificati A.T. 132 – 150 kV equipaggiati con sostegni a traliccio di tipo piramidale ambedue equipaggiati con con conduttori in alluminio e acciaio  $\varnothing$  22.8. Oltre ai sostegni sopraddetti si useranno altresì i sostegni di sottopasso TE\* della unificazione ENEL già utilizzati nelle altre tratte dell' AV/AC per risolvere alcune interferenze con altre linee in A.T. di altri enti

L'esecuzione della nuova linea di alimentazione prevede il rispetto del DPCM 8/7/2003 in materia di esposizione ai campi elettromagnetici: per questo si sono tenute in considerazione le fasce di rispetto per assicurare l'obiettivo di qualità che consiste nel non oltrepassare il limite di induzione magnetica definito dalla Legge in 3mT.



## 3.2 IL TRACCIATO DELLA LINEA PRIMARIA

Nel presente paragrafo vengono descritte le caratteristiche di posizionamento e articolazione delle quattro varianti previste a progetto definitivo, in relazione alle caratteristiche tecniche dei sostegni ed alla presenza di altri elettrodotti esistenti:

- elettrodotto LPAA – da SE (ENEL) di Chiari a SSE(AC) di Chiari - non oggetto del presente SIA;
- elettrodotto LPBB – Entra-esci alla SSE (AC) di Ospitaletto - non oggetto del presente SIA;
- elettrodotto LPCC – da SSE (AC) di Calcinato a SE(AC) di Lonato - oggetto del presente SIA;
- elettrodotto LPDD – Entra-esci alla SSE (AC) di Sona - oggetto del presente SIA.

### 3.2.1 LP CC- Da S.S.E. A.C. Calcinato a S.E. ENEL Lonato

La variante LP CC rappresenta la connessione elettrica RFI a 132kV tra la stazione elettrica (380kV/132kV) di Lonato SE (ENEL) e la sottostazione elettrica (132kV/25kV) di Calcinato SSE (AC): la prima si trova ad alcuni chilometri a Sud del centro del Comune Lonato, mentre la seconda verrà realizzata a ridosso della nuova tratta veloce Milano-Verona, all'altezza della progressiva 103,6 (km) della stessa linea ferroviaria AC.

La variante LP CC, in partenza dalla SSE (AC) 132kV/25kV situata a qualche centinaia di metri ad Est del Comune di Calcinato, si estende in direzione Sud-Est per raggiungere la stazione (ENEL) di Lonato. La lunghezza totale del percorso dell'elettrodotto è di 8.405m.

L'elettrodotto parte da due stalli della stazione ENEL, che si ricongiungono al primo sostegno di percorso tramite doppia terna di alimentazione su unica palificata; l'intero elettrodotto è costituito da 38 sostegni che sorreggono la linea di trasmissione con altezze utili che variano da 10m a 32m lungo il percorso. La connessione alla sottostazione di Calcinato avviene in modo analogo alla partenza, e cioè con diramazione della doppia terna su due stalli interni alla SSE (AC).

Per la realizzazione dei sostegni per i pali di linea si sono utilizzate soluzioni monostelo in lamiera pressopiegata a sezione poligonale e con conduttore di fase in alluminio-acciaio con diametro 31,5mm, mentre per i pali terminali e di forte angolo si sono impiegati i sostegni dell'unificazione RFI Elettrodotti A.T. – 150 kV del tipo a a traliccio di tipo piramidale sempre con conduttore in alluminio-acciaio con diametro 31,5mm.

Deve essere sottolineata la presenza di sostegni di sottopasso TE\* per risolvere alcune interferenze con altre linee A.T. di altri enti.



### 3.2.2 LP DD- ENTRA/ESCI alla S.S.E. A.C. Sona

La variante LP DD rappresenta la nuova connessione elettrica RFI/132kV per l'alimentazione della nuova linea ferroviaria AV nel Comune di Sona, in configurazione elettrica "entra-esci" (due singole terne separate su doppia palificata) derivata dall'elettrodotto RFI a 132kV esistente: il punto di innesto della nuova linea "entra-esci" è posizionato a circa 1-2 km a Nord del Comune di Sommacampagna. Da questo punto la doppia linea percorre un tracciato che si estende in direzione Nord per 810m, fino a raggiungere la sottostazione AC (132kV/3kV) nel Comune di Sona, posizionata a ridosso della nuova linea ferroviaria da alimentare, all'altezza della progressiva 136 (km).

Il percorso del nuovo elettrodotto prevede l'innesto sull'esistente elettrodotto RFI.

Per la realizzazione dell'elettrodotto LP DD (due singole terne separate su doppia palificata) per l'alimentazione della SSE (AC) in esame (132kV/3kV) sono previsti sostegni monostelo in lamiera pressopiegata a sezione poligonale e con sostegni a traliccio di tipo piramidale equipaggiati con conduttori in alluminio e acciaio di diametro 22,8mm.

### 3.3 CARATTERISTICHE DEI TRATTI DI LINEA IN ESAME

Le caratteristiche principali delle strutture di elettrodotto definite a progetto tengono in considerazione le prescrizioni tecniche realizzative definite nei documenti di riferimento RFI.

I riferimenti normativi, invece, sono i seguenti:

-D.M.LL.PP. n° 449 del 21/03/1988

Approvazione delle Norme Tecniche per la progettazione, esecuzione ed esercizio delle linee elettriche esterne.

-DM 14 Gennaio 2008

Norme Tecniche per le costruzioni

-CEI EN 50341-1 – Fascicolo 13138 -Edizione 10/2013

Linee elettriche aeree con tensione superiore a 1kV in corrente alternata Parte 1: Prescrizioni generali

-Specifiche comuni

-D.P.C.M. del 08/ 07/2003 Elettrodotti

Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete ( 50 Hz ) generati dagli elettrodotti.



-Decreto Ministeriale 29 Maggio 2008

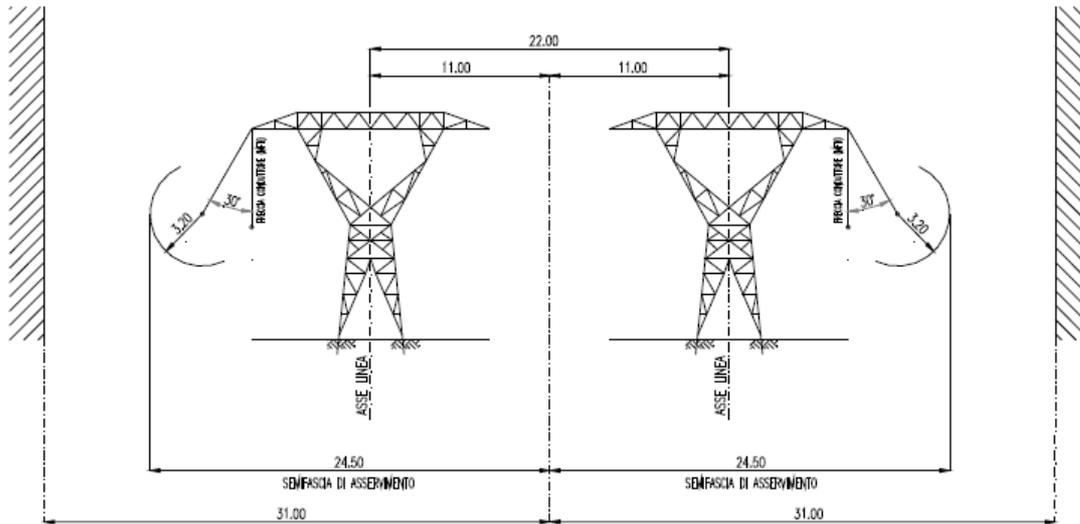
Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti

### 3.3.1 Fasce di asservimento e di rispetto

Le fasce di asservimento e le fasce di rispetto, determinate dai campi elettromagnetici, di un elettrodotto devono rispettare i seguenti decreti legge. Il Decreto LL.PP n° 449 del 21-03-1988 stabilisce che, a conduttore sbandato di 30°, è obbligatorio rispettare una distanza minima di 3,20 mt. da qualunque fabbricato. Il D.P.C.M. 8 Luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenuazione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50Hz) generati dagli elettrodotti" prescrive che il proprietario/gestore comunichi alle autorità competenti l'ampiezza della fascia di rispetto e i dati utilizzati per il loro calcolo. Il Decreto Ministeriale del 29 Maggio 2008 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti" definisce al punto 5.1.3 la metodologia per la determinazione della fascia di rispetto, utilizzando il procedimento semplificato del calcolo della Distanza di Prima Approssimazione Dpa. Per la valutazione di eventuali ricettori sensibili esistenti sul territorio situati all'interno della Dpa, in accordo al DM del 29 Maggio 2008 verrà eseguito il calcolo della fascia di rispetto lungo le necessarie sezioni della linea, al fine di consentire una corretta valutazione. Gli schemi illustranti le fasce di asservimento e le distanze di prima approssimazione Dpa in funzione del tipo di linea e del tipo di sostegno sono riportate nelle pagine seguenti (Sezioni tipologiche).



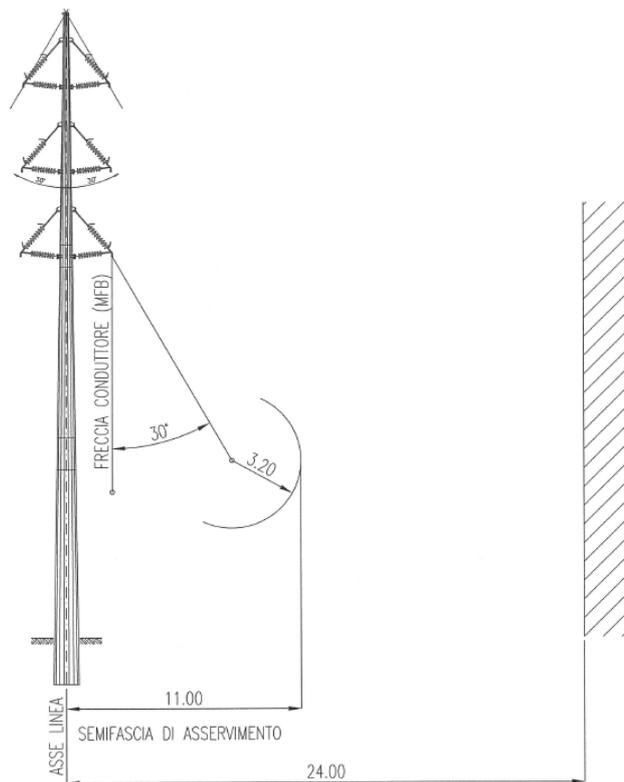
SOSTEGNO TIPO TE\*+13  
CONDUTTORE ALLUMINIO/ACCIAIO DIA. 22.8  
CAMPATA BASE 250 m



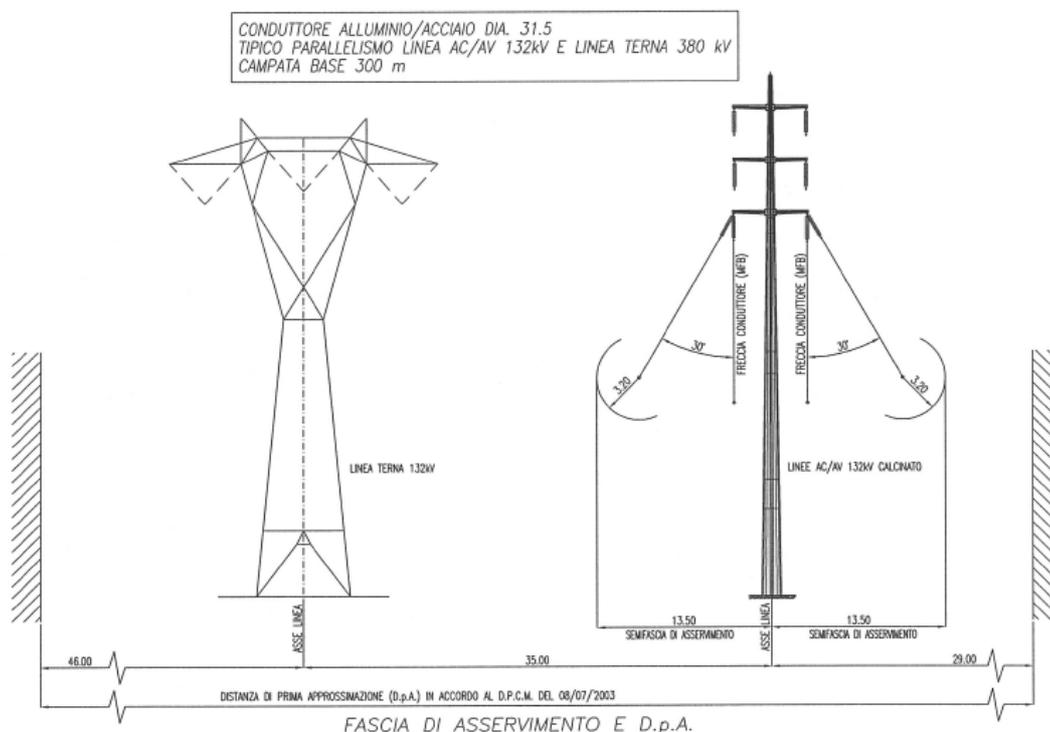
DISTANZA DI PRIMA APPROSSIMAZIONE (D.p.A.) IN ACCORDO AL D.P.C.M. DEL 08/07/2003

FASCIA DI ASSERVIMENTO E D.p.A.

SOSTEGNO TIPO PND2+3  
CONDUTTORE ALLUMINIO/ACCIAIO DIA. 31.5  
CAMPATA BASE 280 m



DISTANZA DI PRIMA APPROSSIMAZIONE (D.p.A.) IN ACCORDO AL D.P.C.M. DEL 08/07/2003



### 3.3.2 Le sottostazioni elettriche

Come già descritto nei paragrafi precedenti, le sottostazioni elettriche costituiscono i punti nodali di alimentazione dell'intera linea ferroviaria ad Alta Velocità/Alta Capacità Milano-Verona, di cui la Brescia-Verona è una parte.

La dislocazione delle sottostazioni nel percorso tra le due città è mirata ad ottimizzare l'architettura elettrica di sistema offrendo la migliore condizione di ridondanza e disponibilità di sistema. Naturalmente la continuità di alimentazione dipende anche dalle linee di alimentazione, ovvero, dagli elettrodotti di nuova posa.

In ultima analisi sarà la fornitura in Alta Tensione di energia da parte di Terna (ENEL) a fornire la necessaria garanzia di affidabilità per un'utenza di tale importanza.

La sottostazione elettrica di Calcinato prevede una trasformazione con livello di tensione in ingresso a 132kV e in uscita a 25kV. L'alimentazione è fornita dall'elettrodotto descritto nel paragrafo relativo alla variante LP CC esercito a 132kV.

Si ricorda che la sottostazione è dotata di una terna di conduttori che costituisce l'alimentazione normale e da una terna di riserva pronta a garantire la necessaria ridondanza in caso di interruzione della linea principale.

La sottostazione elettrica di Sona è caratterizzata da una trasformazione del livello di tensione da 132kV a 3kV derivato dall'elettrodotto LPDD a 132kV di nuova posa.

L'alimentazione è realizzata con connessione entra-esci, con linea di arrivo alla sottostazione e linea di partenza all'elettrodotto che si vanno a collegare in parallelo sulle sbarre comuni a 132kV.

### 3.4 FASE DI CANTIERE

#### 3.4.1 Attività di cantiere

Le attività di costruzione dei sostegni dell'elettrodotto si articolano in diverse fasi di diversa durata in funzione delle attività previste ed anche del tipo di fondazione realizzato.

Le fasi sono di seguito schematizzate:

**Fase 1:** installazione del cantiere. Le attività previste consistono in:

- picchettaggio e posa della recinzione per una superficie massima di 900 m<sup>2</sup>, che in genere è comunque significativamente più ridotta,
- bonifica degli ordigni bellici.

**Fase 2:** effettuazione degli scavi di fondazione. Le attività di scavo prevedono la costante presenza di un archeologo.

L'insieme dei mezzi impiegati comprende:

- 1 fuoristrada,
- 2- 3 automezzi tipo Daily o Ducato,
- 1 autocarro con gru,
- 1 escavatore di media dimensione.

**Fase 3:** predisposizione della fondazione. Le attività previste consistono in:

- montaggio della base,
- posizionamento dei ferri di fondazione,
- cassetatura,
- effettuazione del getto di fondazione (circa 72 ore di maturazione),
- disarmo della fondazione,
- reinterro dello scavo con utilizzo del terreno accantonato,
- posizionamento delle piattine di messa a terra.

Normalmente la durata complessiva delle attività di scavo, predisposizione delle fondazioni e successivo riempimento è pari a 6 – 10 giorni.

Il reinterro della zona di scavo avviene avendo cura di posare gli strati di suolo preesistenti secondo l'originaria successione.



L'insieme dei mezzi impiegati comprende:

- 1 fuoristrada,
- 2- 3 automezzi tipo Daily o Ducato,
- 1 – 2 autobetoniera con pompa,
- 1 motopompa.

**Fase 4:** montaggio del traliccio. Le attività previste comprendono:

- trasporto dei componenti,
- assemblaggio,
- montaggio del traliccio,
- revisione.

Complessivamente queste attività hanno la durata di 6 giorni, che nel caso di tralicci compatti si riducono a 4 giorni.

L'insieme dei mezzi impiegati comprende:

- 2 automezzi tipo Daily,
- 2 autocarri con gru o falcone,
- avvitatori ad aria o elettrici,
- 1 asta sciolta con falcone e argano a motore.

**Fase 5:** tesatura dei conduttori. Questa fase si sviluppa normalmente su un'estensione di 4 – 5 km di tratta, a meno di attraversamento di infrastrutture di rilievo (come ferrovie o autostrade) che comportano la suddivisione della tratta in parti di minore estensione. Le attività previste si articolano in:

- attrezzaggio dei sostegni con carrucole,
- posizionamento di freno e argano alle estremità,
- tesatura del cavo pilota,
- stendimento e giunzione dei conduttori,
- regolazione dell'altezza dei conduttori e morsettatura.

Complessivamente la durata di queste attività è dell'ordine dei 20 giorni circa. La fase di tesatura del cavo pilota comporta l'impiego di elicottero per la durata di 1 giorno circa.

L'insieme dei mezzi impiegati comprende in questo caso, escludendo il ridotto periodo di impiego dell'elicottero, alcuni mezzi per il trasporto di personale e per il trasporto dell'argano e del freno.

Nel caso in cui le caratteristiche geotecniche del terreno richiedano la predisposizione di fondazioni su pali, le fasi 2 e 3 si unificano e si articolano nelle seguenti attività:



- scavo con trivella e inserimento della camicia del diametro di 120 cm;
- realizzazione della gabbia di armatura,
- getto di calcestruzzo con asportazione della melma fuoriuscita,
- fasi finali di ripristino dell'area.

Con questa soluzione di intervento la tempistica complessiva delle due fasi si riduce di due - tre giorni.

Nell'arco della giornata, la durata delle attività è prevista in circa 6-8 ore che, in casi particolari, possono estendersi a 10 ore. Non sono previste lavorazioni notturne.

### 3.4.2 Accessibilità alle aree di cantiere e di lavorazione

La viabilità di cantiere percorsa dai mezzi di servizio è costituita:

- dalle piste di cantiere per la costruzione della linea ad A.C. che corrono prevalentemente lungo la linea stessa per quanto riguarda le strutture in adiacenza alla linea di prevista realizzazione e nello specifiche alle Stazione Elettriche di prevista realizzazione;
- dalla viabilità esistente;
- da strade interpoderali esistenti per avvicinarsi al sito di collocazione del singolo cantiere;
- da brevi tratti terminali di passaggio a bordo dei campi o, in assenza di colture, lungo la fascia asservita all'elettrodotto.

### 3.4.3 Potenziali disturbi indotti dal traffico di cantiere

I mezzi di trasporto impiegati nelle diverse fasi delle attività di cantiere corrispondono a poche unità e sono prevalentemente costituiti da mezzi di servizio di tipo leggero.

Inoltre il flusso di questi mezzi non è di tipo continuo, ma piuttosto di tipo pendolare, ovvero di andata nella prima parte della mattina e di ritorno al termine della giornata lavorativa; a questi potranno aggiungersi pochi spostamenti aggiuntivi nell'arco della giornata per particolari esigenze o in funzione dell'organizzazione del lavoro che può prevedere l'articolazione nel tempo degli arrivi.

Il potenziale impatto dei flussi indotti dalla costruzione dell'elettrodotto risulta pertanto non significativo.

In tal senso occorre ancora considerare la ridotta durata delle attività relative ad ogni singolo sito, configurabile in circa 15 giorni, con una breve coda nella fase di tesatura, che, come descritto, si articola per tratte di 4 – 5 km con permanenze di pochi giorni nel singolo cantiere.

## 4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

### 4.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELLE AREE DI INTERVENTO

#### 4.1.1 LP CC- Da S.S.E. A.C. Calcinato a S.E. ENEL Lonato

L'area interessata dalla realizzazione dell'elettrodotto LP CC comprende una fascia che si estende per circa 9,5 km, per una larghezza media di circa 2 km, entro i territori comunali di Calcinato e Lonato, nell'ambito del territorio provinciale di Brescia.

L'elettrodotto, in partenza dalla SSE (AC), situata a qualche centinaia di metri ad Est del Comune di Calcinato, si estende nel comune omonimo per un breve tratto, e procede in direzione Sud-Est per raggiungere la stazione (ENEL) di Lonato, sita alcuni chilometri a Sud del centro del Comune stesso.

L'infrastruttura interessa per la maggior parte della sua estensione, aree pianeggianti della Bassa Pianura Bresciana, intersecando solo nell'ultimo tratto, all'altezza della frazione di Malocco, a N dell'abitato di Esenta, alcuni rilievi collinosi (Monte Malocco), appartenenti al sistema morenico del Garda.

La zona dell'anfiteatro morenico del Garda si estende da Lonato, in territorio bresciano, fino a Castelnuovo di Verona, in territorio veronese. Il paesaggio è caratterizzato da colline a forma arcuata e concavità rivolta verso il lago di Garda, complicato da forme secondarie, formatesi durante le ultime espansioni del ghiacciaio benacense. L'altezza media s'attesta intorno ai 100÷150 m di quota con punte fino a 200 m. Il substrato geo-pedologico, formato da materiali incoerenti (sabbie, ghiaie, massi e ciottoli), risulta molto permeabile cosicché le zone elevate, in particolar modo quelle esposte a sud, appaiono aride, mentre i versanti esposti a nord, più freschi, e gli avvallamenti, dove non è difficile trovare zone umide e torbose, presentano una vegetazione con caratteristiche più mesofile.

Nel complesso, per l'influenza del lago di Garda, che si differenzia in senso nettamente più caldo ed asciutto rispetto ai laghi insubrici occidentali, il clima presenta un'impronta mediterranea, con una temperatura media di 14°C e piovosità annua di 750 mm di pioggia, con regime pluviometrico di tipo equinoziale.

#### 4.1.2 LP DD- ENTRA/ESCI alla S.S.E. A.C. Sona

L'ambito territoriale in cui si inserisce l'elettrodotto LP DD in progetto è rappresentato dalla Provincia di Verona; il punto di innesto della nuova linea "entra-esci" è posizionato a circa 1-2 km a Nord del Comune di Sommacampagna. Da questo punto la doppia linea percorre un tracciato che si estende in direzione Nord per 810 m, fino a raggiungere la sottostazione AC (132kV/3kV) Sona, sempre in



comune di Sommacampagna, posizionata a ridosso della nuova linea ferroviaria da alimentare, all'altezza della progressiva 136 (km).

L'ambito di intervento si localizza all'interno dell'anfiteatro morenico del Garda, con un paesaggio caratterizzato da colline a forma arcuata e concavità rivolta verso il lago di Garda, complicato da forme secondarie, formatesi durante le ultime espansioni del ghiacciaio benacense. L'altezza media s'attesta intorno ai 100÷150 m di quota con punte fino a 200 m.

Per l'influenza del lago di Garda, che si differenzia in senso nettamente più caldo ed asciutto rispetto ai laghi insubrici occidentali, il clima presenta un'impronta mediterranea, con una temperatura media di 14°C e piovosità annua di 750 mm di pioggia, con regime pluviometrico di tipo equinoziale, che permette l'instaurazione di un'agricoltura di pregio caratterizzata da dominanza di vigneti e frutteti.

## 4.2 SALUTE PUBBLICA

### 4.2.1 Campi elettromagnetici

#### 4.2.1.1 Considerazioni preliminari di progetto

La fase progettuale definitiva, in merito realizzazione degli elettrodotti in oggetto, deve necessariamente tenere in considerazione gli effetti legati alla produzione di campi elettromagnetici dovuti alle linee stesse e alle loro condizioni di esercizio. In una qualunque tipologia di circuito elettrico, la produzione di campi elettrici e magnetici rappresenta la naturale conseguenza legata alla presenza di tensioni e correnti. Le caratteristiche tipiche di un elettrodotto in Alta Tensione possono portare questo fenomeno, intrinseco al trasporto di energia elettrica, ad assumere dimensioni non trascurabili sia dal punto di vista tecnico - realizzativo che dal punto di vista delle interazioni e dell'impatto con l'ambiente esterno. In modo particolare la tutela per la salvaguardia della salute della popolazione porta a dover tenere in considerazione, necessariamente già nella fase progettuale, gli effetti e le interazioni dei campi elettromagnetici con le persone ed i lavoratori.

Risulta di primaria importanza che il progetto porti al rispetto delle disposizioni Legislative in materia e che, provvedendo alla simulazione preventiva degli effetti elettromagnetici sulla base del percorso e delle caratteristiche tecniche della linea, non si rischi di portare alcuni ricettori già presenti sul territorio ad essere esposti a livelli di campo superiori i limiti assunti.



Per quanto attiene gli aspetti normativi, i livelli di riferimento per l'esposizione ai campi elettrici e magnetici sono indicati dal **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 Luglio 2003 Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti**".

Il decreto definisce in sostanza tre diverse tipologie di limiti nell'intento di prevenire sia gli effetti acuti (a breve termine) sia gli effetti differiti (a lungo termine):

- I **limiti di esposizione**: valori di campo che non devono essere superati in qualunque condizione, per prevenire gli effetti acuti dell'esposizione stessa;
- i **valori di attenzione**: valori di campo che non devono essere superati negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi in cui è prevista la presenza prolungata di persone; tali valori costituiscono una misura di protezione precauzionale contro i possibili effetti a lungo termine;
- gli **obiettivi di qualità**: valori di campo da perseguire con l'obiettivo di minimizzare le esposizioni ai campi elettromagnetici, ad esempio utilizzando tecnologie più evolute, per prevenire eventuali effetti differiti in base al principio di precauzione.

Nonostante siano previste più tipologie di limiti, l'analisi dei campi elettromagnetici prodotti dagli elettrodotti deve tenere sostanzialmente in considerazione la rispondenza agli obiettivi di qualità, così come recita l'art. 4 del DPCM 8/7/2003, imponendo la determinazione a progetto delle fasce di rispetto sulla base della sola valutazione del valore limite di induzione magnetica fissato a 3mT.

Contemporaneamente l'articolo 6 dello stesso decreto stabilisce che la corrente con cui si deve calcolare il campo magnetico e la relativa fascia di rispetto generato dalla stessa dovrà essere quella definita dalle norme CEI 11-60 come " Portata in corrente in servizio normale ". Come in precedenza descritto gli elettrodotti in questione sono di due tipi :

- uno alimenta la sottostazione a 25kV AV/AC di Calcinato tramite conduttori in alluminio-acciaio di diametro 31,5 mm. direttamente dalla sottostazione TERNA di "LONATO". Le due linee sono sostenute da un'unica palificata a doppia terna ma con una sola delle due terne funzionante in quanto la seconda funziona da riserva alla prima. La corrente che può transitare in questi conduttori definita dalla CEI 11-60 e considerando il fattore risultante dovuto alle condizioni reali di progetto pari a 1,5 come prescritto dalla circolare di RFI DPR/A0011/P/2012/0000203, risulta pari a:  $675 \times 1,5 = 1012.5$  Ampere.
- uno alimenta in "entra e esci " la sottostazione a 3 kV AV/AC di Sona tramite conduttori in alluminio-acciaio di diametro 22,8 mm. direttamente collegate alla linea a 132 kV di RFI a sua volta equipaggiata con conduttori in alluminio-acciaio di 19,38mm di diametro. La corrente che può transitare in questi conduttori definita dalla CEI 11-60 e considerando il fattore risultante

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica Documento  
DE2RGSA0000101

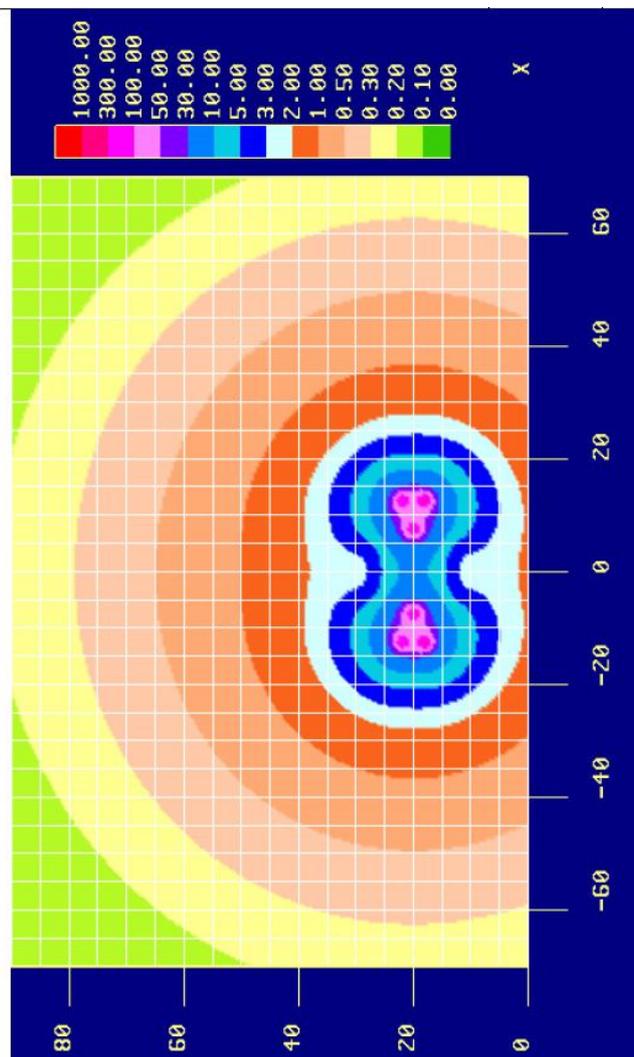
Rev.  
1

Foglio  
53 di 137

dovuto alle condizioni reali di progetto pari a 1,5 risulta pari a:  $346.6 \times 1,5 = 520$  Ampere. La linea è costituita da due singole terne separate su doppia palificata; essendo una terna in uscita ed una in entrata le due correnti hanno segno contrario

L'elettrodotto che alimenta la sottostazione di Calcinato, si estende in affiancamento all'elettrodotto n° 305 a 380kV di TERNA dal palo 3 fino al palo 29 -29A. La linea a 380kV è di tipo trinato con conduttori in alluminio-acciaio di diametro 31,5 mm. Per il calcolo dei campi magnetici come prescritto dal DM del 29/05/2008 è stato considerato il fenomeno dovuto al parallelismo tra i due elettrodotti che comporta una perturbazione dei campi magnetici prodotti dalle singole linee. Nel determinare il campo magnetico risultante dalla mutua iterazione tra i due campi singoli, per la linea a 380kV come prescritto dalla CEI 11-60 si è assunta una corrente transitante pari a 2310 Ampere. Anche in questa analisi si è considerato in fase di progettazione il rispetto dell'obbiettivo di qualità di 3 Micro Tesla.

Nelle pagine seguenti sono riportati i diagrammi dei campi magnetici per le configurazioni delle linee e per le tipologie di pali più significative (diagrammi tipologici).



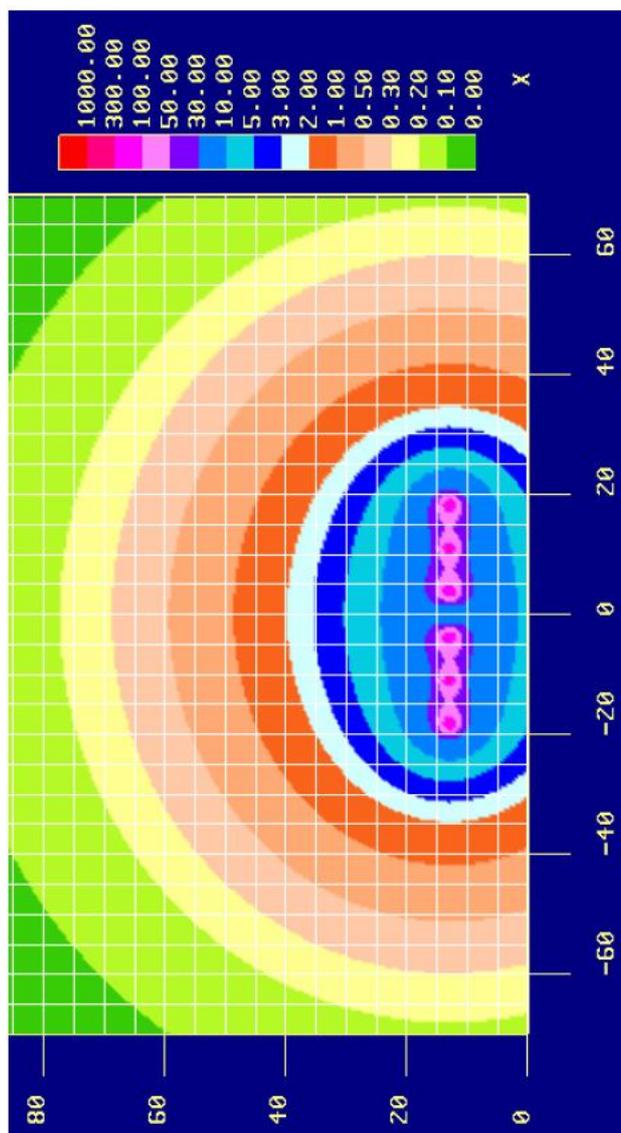
Linea entra – esce Sona

Andamento Campo Magnetico: Sostegno Tipo PN8+ 3 – Conduttore dia. 22.8 mm

Interasse tra le linee 20 m

Correnti: SX Alto  $(-520 + j0)A$  Medio  $(260 + j450.33)A$  Basso  $(260 - j450.33)A$

DX Alto  $(520 + j0)A$  Medio  $(-260 - j450.33)A$  Basso  $(-260 + j450.33)A$



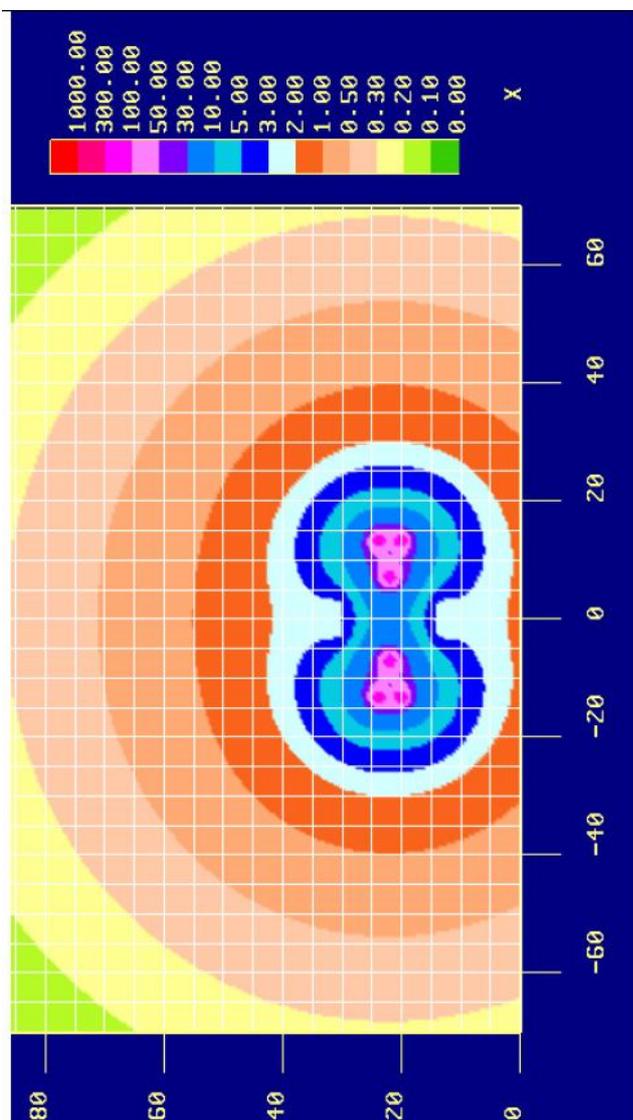
Linea entra – esce Sona

Andamento Campo Magnetico: Sostegno Tipo TE\*+13 – Conduttore dia. 22.8 mm

Interasse tra le linee 22 m

Correnti: SX Alto  $(-520 + j0)A$  Medio  $(260 + j450.33)A$  Basso  $(260 - j450.33)A$

DX Alto  $(520 + j0)A$  Medio  $(-260 - j450.33)A$  Basso  $(-260 + j450.33)A$

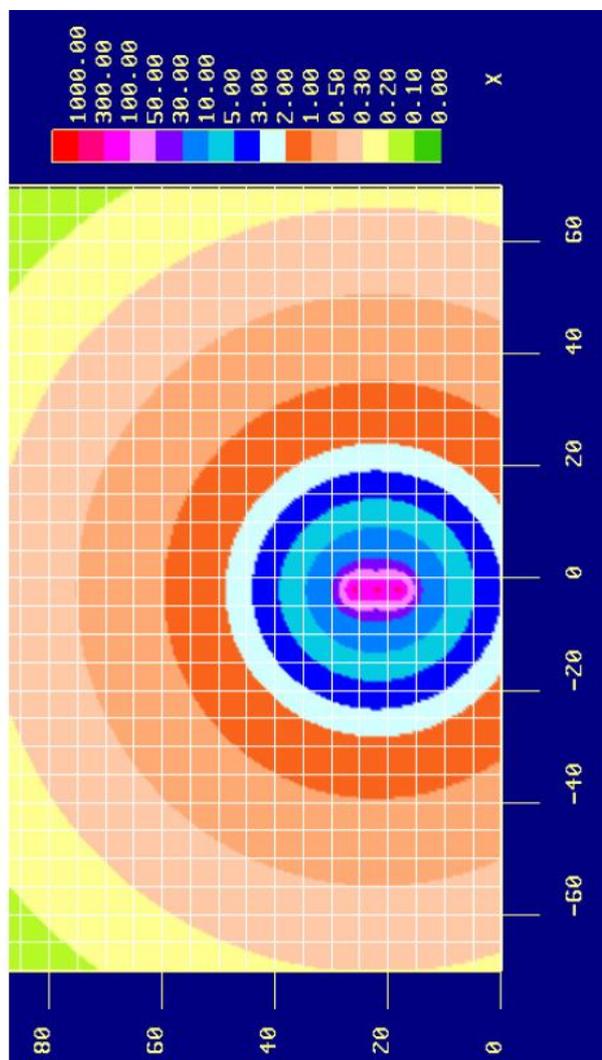


Linea entra – esce Sona

Andamento Campo Magnetico: Sostegno Tipo TA 90 +6-1 – Conduttore dia. 22.8 mm

Interasse tra le linee 20 m

Correnti: SX Alto  $(-520 + j0)$ A Medio  $(260 + j450.33)$ A Basso  $(260 - j450.33)$ A



Linea Lonato - Calcinato Andamento Campo Magnetico: Sostegno Tipo PND 2+3 – Conduttore dia. 31.5 mm

Correnti: SX Alto  $(1012.50 + j0)A$  Medio  $(-506.25 - j876.85)A$  Basso  $(-506.25 + j876.85)A$

DX Alto 0A Medio 0A Basso 0A

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

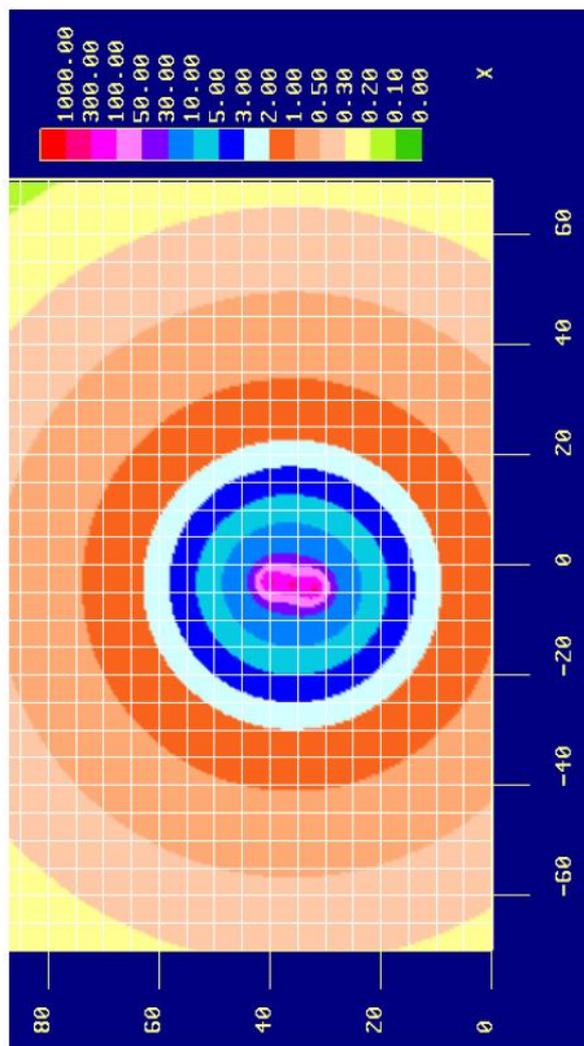
Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica Documento  
DE2RGSA0000101

Rev.  
1

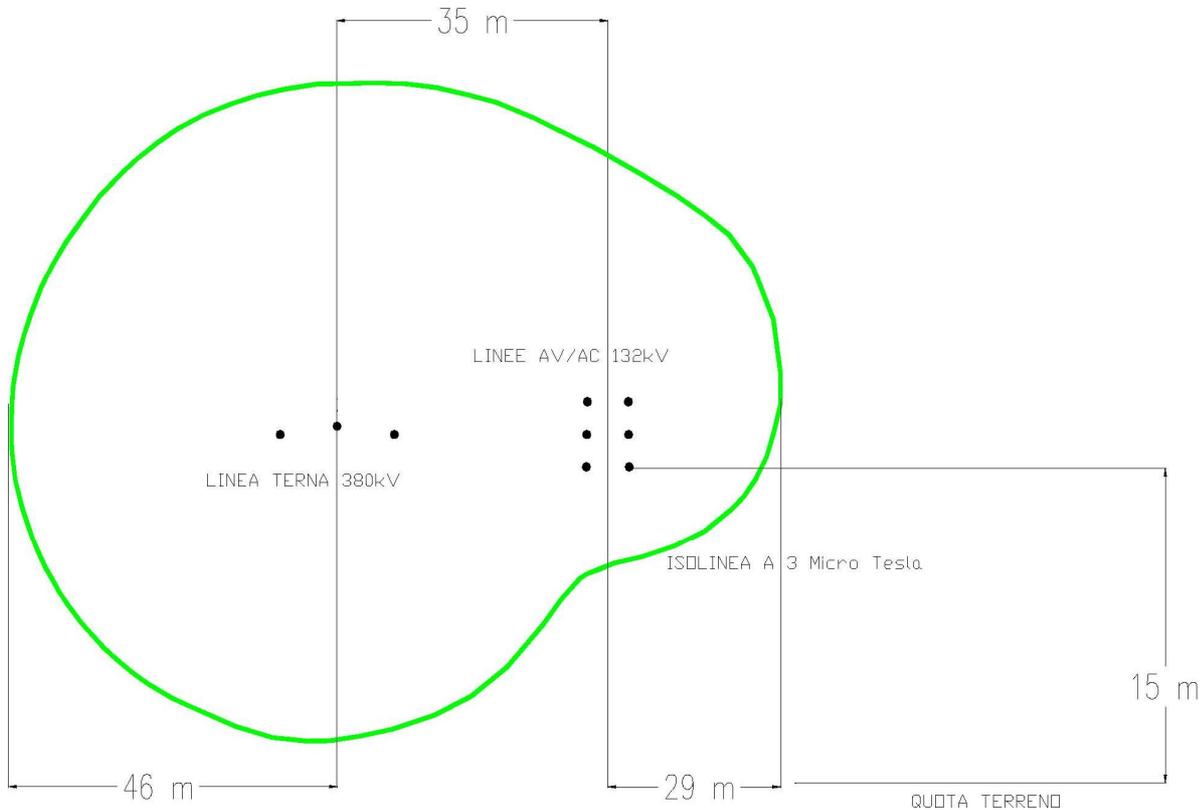
Foglio  
58 di 137



Linea Lonato - Calcinato Andamento Campo Magnetico: Sostegno Tipo TAD 60 +15+2 – Conduttore dia. 31.5 mm

Correnti: SX Alto  $(1012.50 + j0)A$  Medio  $(-506.25 - j876.85)A$  Basso  $(-506.25 + j876.85)A$  DX Alto 0A Medio 0A Basso 0A

## Affiancamento Linea Lonato-Calcinato con Linea 380kV Terna



Tipico Andamento del Campo Magnetico risultante dal parallelismo tra le linee AV/AC 132kV e la linea Terna n°305 a 380kV (sostegni Terna -AV/AC alla medesima quota).

Interasse tra le linee 35 m - Conduttore dia. 31.5 mm

Correnti Linea 380kV: Est.  $(1155.00 + j2000.52)A$

Med.  $(2310 + j0)A$

Int.  $(-1155.00 - j2000.52)A$

Correnti Linee AV/AC 132kV:

DX Alto  $(1012.50 + j0)A$

Medio  $(-506.25 - j876.85)A$

Basso  $(-506.25 + j876.85)A$

SX Alto 0A Medio 0A Basso 0A



#### 4.2.1.2 *Analisi delle fasce di rispetto per i ricettori maggiormente esposti*

Il presente paragrafo ha lo scopo di esporre i risultati delle simulazioni effettuate nell'ambito del progetto per la valutazione delle condizioni di esposizione dei ricettori più vicini agli elettrodotti di prevista realizzazione.

Di seguito viene riportata, per ogni ricettore, la mappa risultante del campo di induzione magnetica prodotto dalla mutua interazione dei campi generati dalla linea primaria AV 132kV-50Hz Lonato – Calcinato in affiancamento alla linea 380kV n. 305 di Terna.

Per l'elettrodotto TERNA, come prescritto dal DM 29/05/08, si è assunta la portata di corrente in servizio normale definita ai sensi della norma CEI 11-60. Con la medesima procedura si è desunta la portata di corrente per l'elettrodotto AV, considerando come fattore risultante dovuto alle condizioni reali di progetto pari a 1.5, come prescritto dalla circolare RFI RFI DPR/A0011/P/2012/0000203.

Per i ricettori che ricadono all'interno della Dpa individuata, in accordo al DM del 29 maggio 2008, è stato eseguito il calcolo della reale fascia di rispetto mediante l'impiego di un modello di calcolo tridimensionale, al fine di consentire una corretta valutazione in presenza di casi complessi dovuti al parallelismo di linee elettriche. I risultati per ciascun edificio sono riportati nei documenti di seguito elencati della P28:

- IN0500DE2DSLPO400K01 - Sezione Edificio n° 5: Abitazione Comune di Lonato tra sost. N. 157 e N. 156 (lato elettrodotto Terna);
- IN0500DE2DSLPO400K02 - Sezione Edificio n° 6: Abitazione Comune di Lonato tra sost. N. 156 e N. 155 (lato elettrodotto Terna);
- IN0500DE2DSLPO400K03 - Sezione Edificio n° 1: Cascina ristrutturata Comune di Lonato tra sost. N. 9 e N. 10 (lato elettrodotto AV);
- IN0500DE2DSLPO400K04 - Sezione Edificio n° 7: Abitazione Comune di Lonato tra sost. N. 155 e N. 154 (lato elettrodotto Terna);
- IN0500DE2DSLPO400K05 - Sezione Edificio n° 2: Abitazione abbandonata Comune di Lonato tra sost. N. 23 e N. 24 (lato elettrodotto AV);
- IN0500DE2DSLPO400K06 - Sezione Edificio n° 3: Abitazione Comune di Lonato tra sost. N. 24 e N. 25 (lato elettrodotto AV);
- IN0500DE2DSLPO400K07 - Sezione Edificio n° 10: Abitazione Comune di Lonato tra sost. N. 147 e N. 146 (lato elettrodotto Terna);
- IN0500DE2DSLPO400K08 - Sezione Edificio n° 12: Ristorante Comune di Lonato tra sost. N. 146 e N. 145 (lato elettrodotto Terna).

La distribuzione delle correnti sugli elettrodotti è quella che massimizza l'induzione magnetica generata.

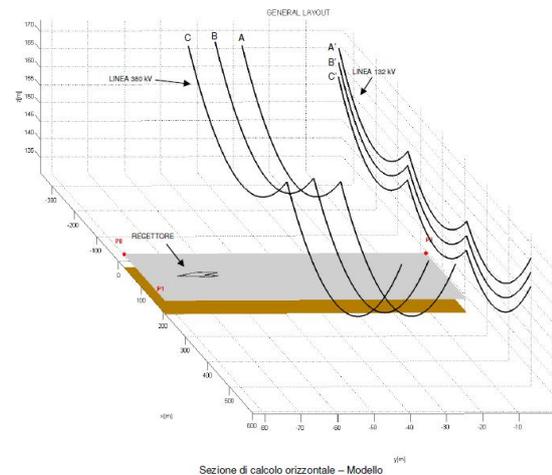
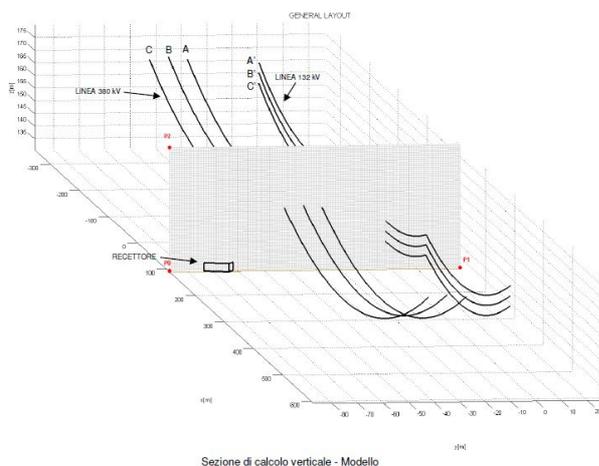
Il modello di calcolo è completamente tridimensionale e permette di modellizzare le caratteristiche geometriche, meccaniche ed elettriche della linea nelle campate in esame, considerando lo sviluppo della catenaria in condizioni di freccia massima, l'altezza dei conduttori dal suolo in funzione dell'andamento altimetrico del terreno. In corrispondenza del ricettore sono state eseguite due sezioni di calcolo, una sezione verticale ed una orizzontale nel punto di quota maggiore.

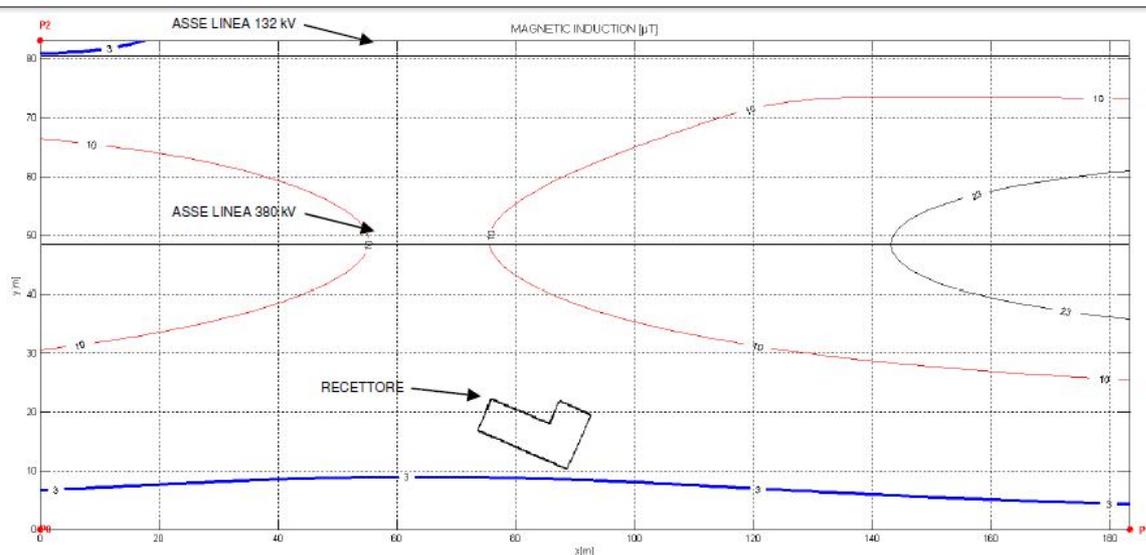
Di seguito si riportano i risultati ottenuti per gli edifici che mostrano una incompatibilità con il limite dei  $3 \mu\text{T}$ , rimandando ai documenti sopra citati per ulteriori approfondimenti.

### Ricettori variante LPCC

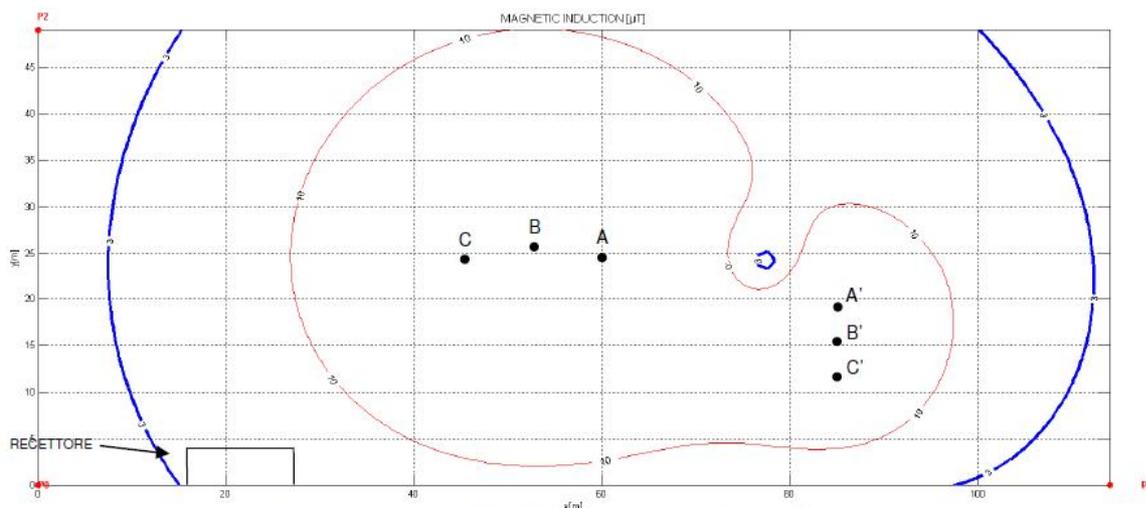
#### 1) CC-R-1 ABITAZIONE

Abitazione tra il sostegno 157 e 156 in comune di Lonato





Sezione di calcolo orizzontale - Mappa Campo magnetico risultante



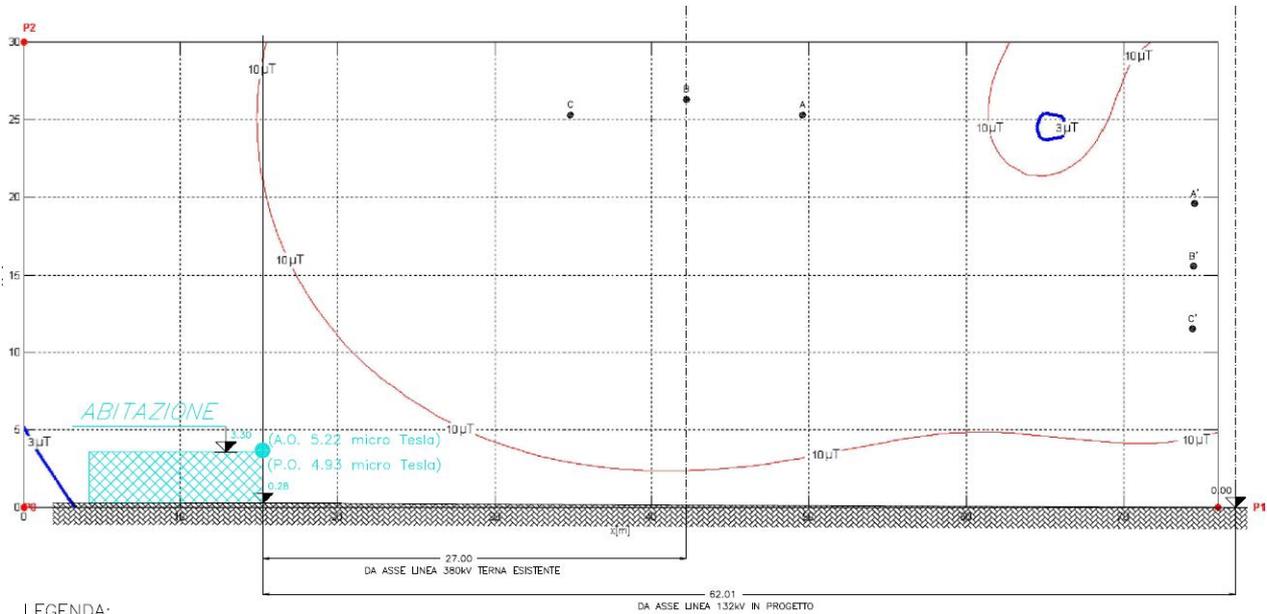
Sezione di calcolo verticale – Mappa Campo magnetico risultante

Come appare dalle mappe di campo seguenti in corrispondenza delle due sezioni di calcolo, il recettore in esame è all'interno della fascia di rispetto determinata dal valore dell'induzione magnetica di  $3.0 \mu\text{T}$ , fissato come obiettivo di qualità dal D.P.C.M del 8 Luglio 2003.

Nel dettaglio seguente relativo alla porzione di piano in corrispondenza del recettore, è stato indicato nel punto più prossimo all'elettrodotto 380kV di Terna il valore puntuale del campo ante operam (solo linea Terna 380kV attiva) e post operam (attiva linea Terna 380kV e linea A.V. 132kV) assumendo per l'elettrodotto di Terna una corrente transitante pari a 2310A CEI 11-60 (in legenda rispettivamente A.O. e P.O.).

Come si vede l'affiancamento dell'elettrodotto AV non incrementa il valore del campo magnetico dell'elettrodotto Terna nelle condizioni di portata di corrente ipotizzate, anzi ne riduce il valore per effetto della mutua interazione tra i due elettrodotti.

SEZIONE DI CALCOLO VERTICALE – DETTAGLIO ANDAMENTO CAMPO MAGNETICO RISULTANTE [microTesla]

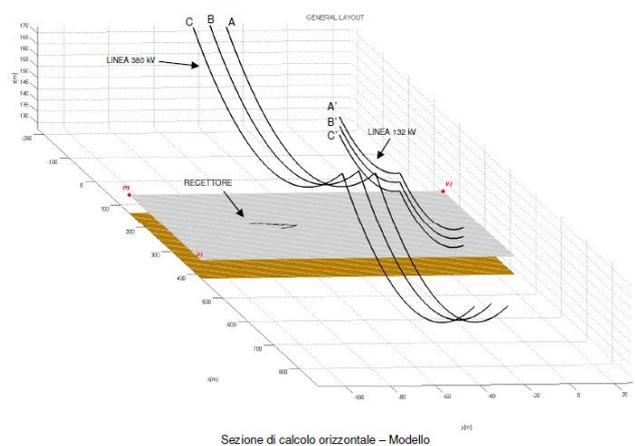
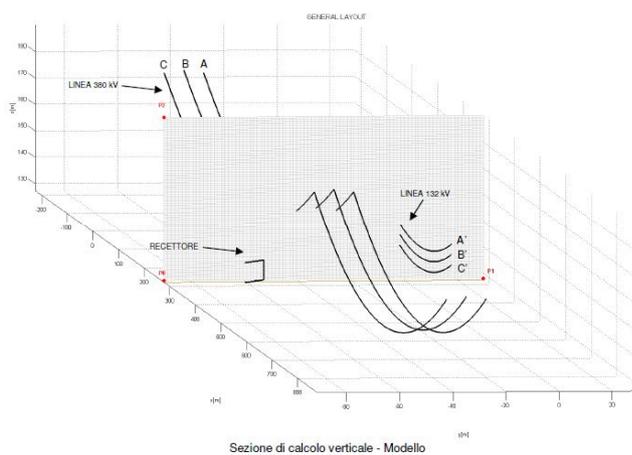


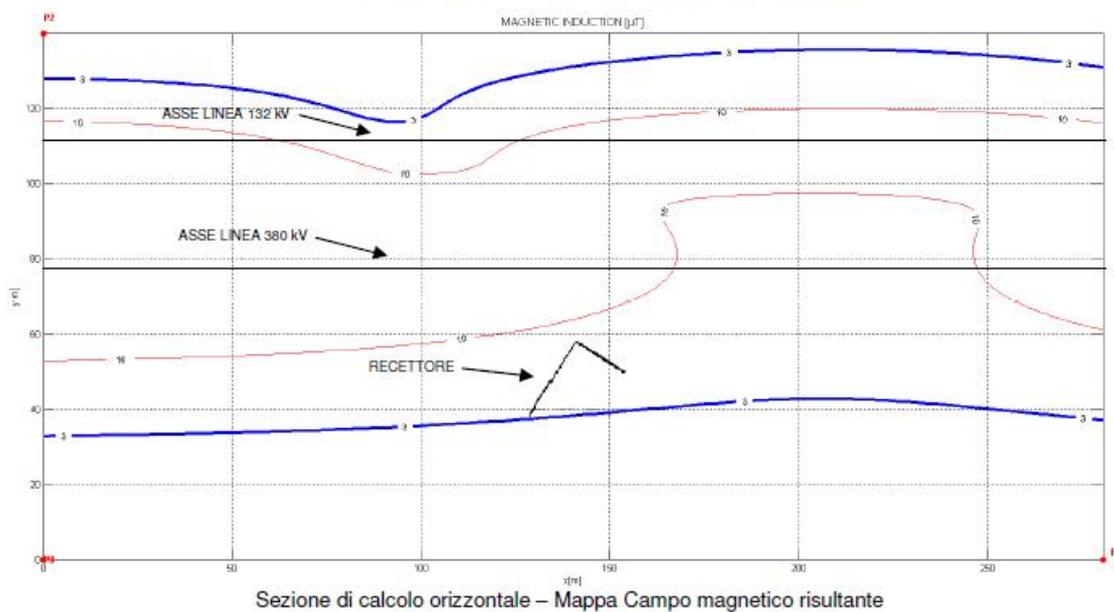
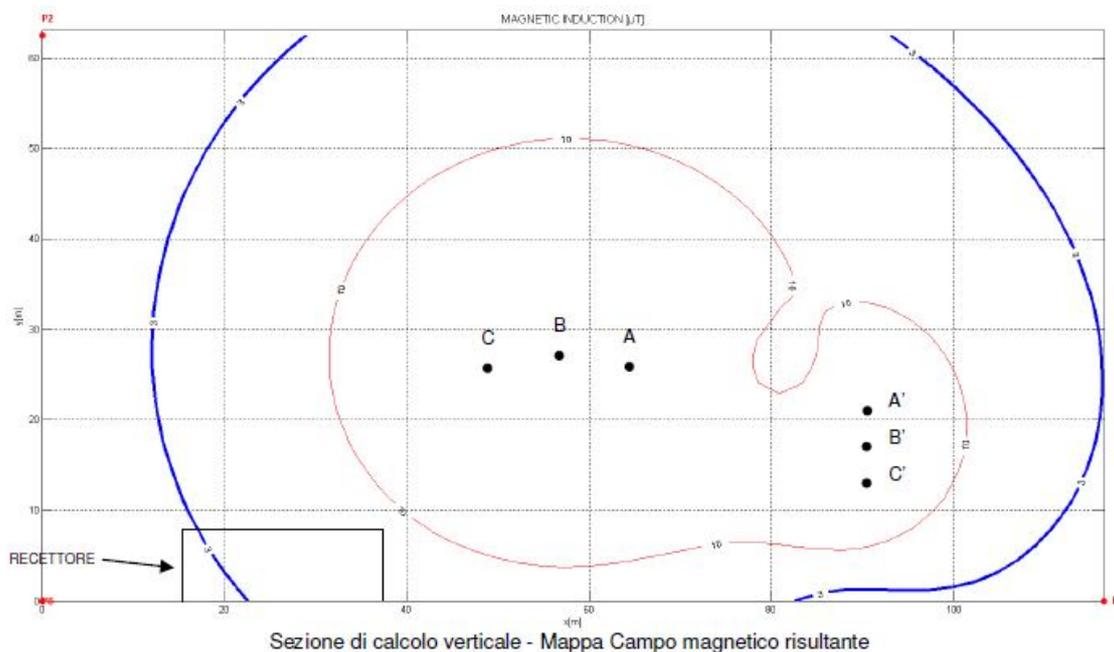
LEGENDA:

A.O.: ANTE OPERAM  
P.O.: POST OPERAM

2) **CC-R-3 ABITAZIONE**

Abitazione tra il sostegno 156 e 155 in comune di Lonato



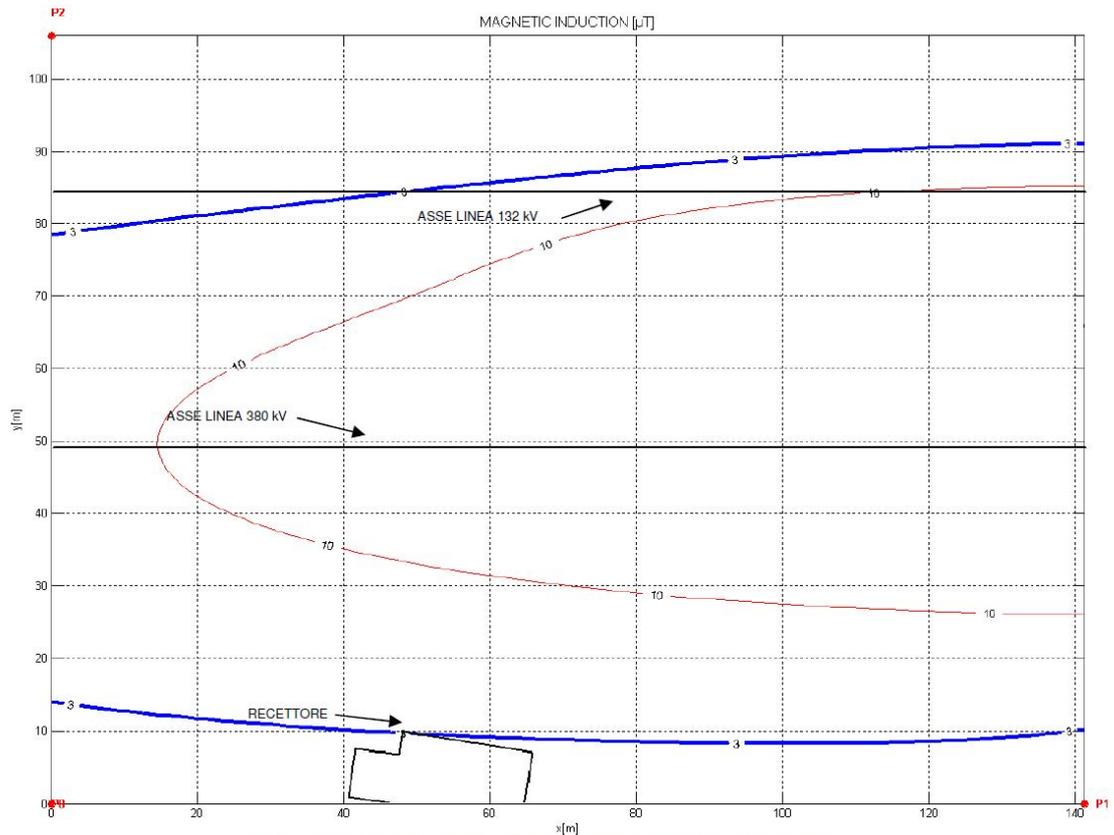


Come appare dalle mappe di campo seguenti in corrispondenza delle due sezioni di calcolo, il recettore in esame è all'interno della fascia di rispetto determinata dal valore dell'induzione magnetica di  $3.0 \mu\text{T}$ , fissato come obiettivo di qualità dal D.P.C.M del 8 Luglio 2003.

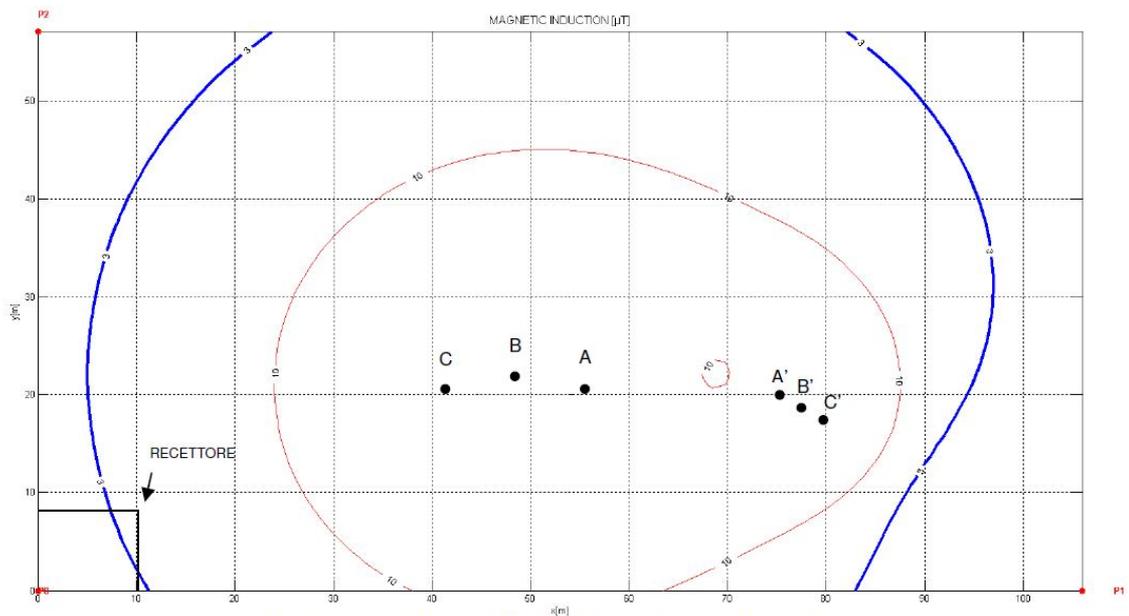
Nel dettaglio seguente relativo alla porzione di piano in corrispondenza del recettore, è stato indicato nel punto più prossimo all'elettrodotto 380kV di Terna il valore puntuale del campo ante operam (solo linea Terna 380kV attiva) e post operam (attiva linea Terna 380kV e linea A.V. 132kV) assumendo per l'elettrodotto di Terna una corrente transitante pari a 2310A CEI 11-60 (in legenda rispettivamente A.O. e P.O.).



Come appare dalle mappe di campo seguenti in corrispondenza delle due sezioni di calcolo, il recettore in esame è all'interno della fascia di rispetto determinata dal valore dell'induzione magnetica di  $3.0 \mu\text{T}$ , fissato come obiettivo di qualità dal D.P.C.M del 8 Luglio 2003.

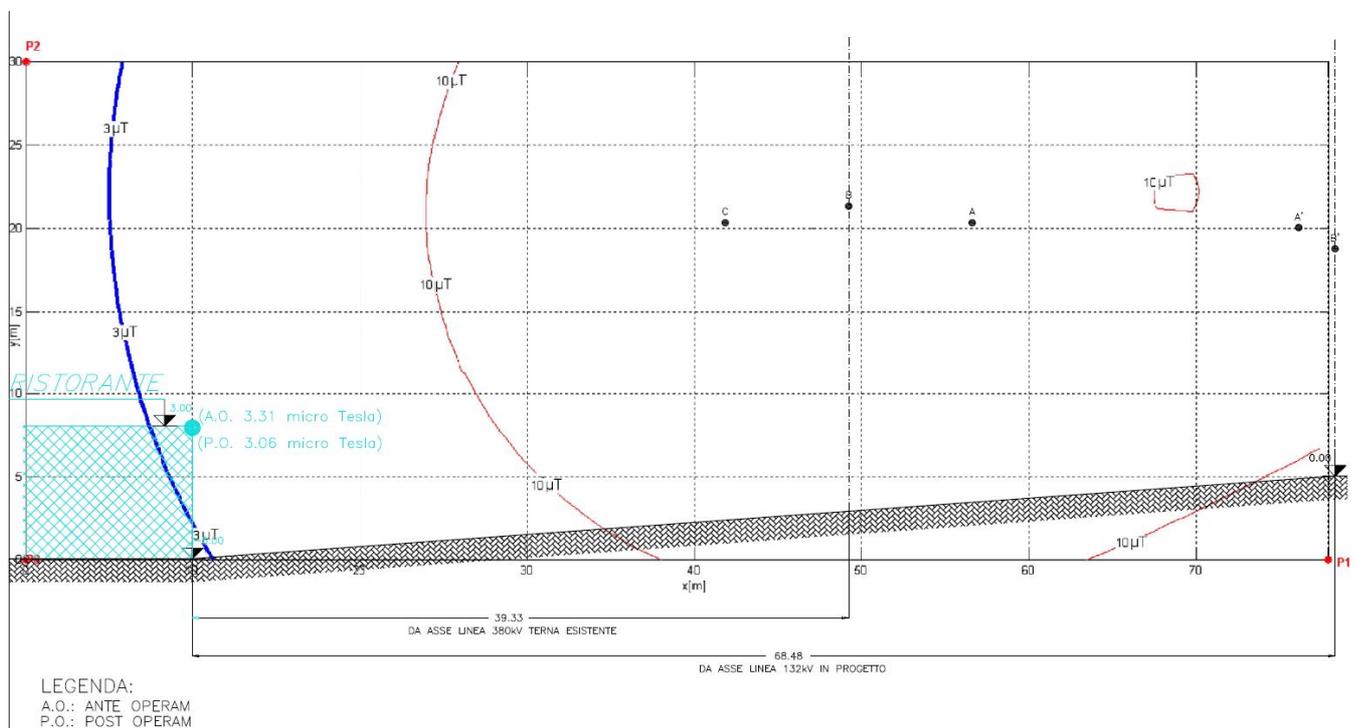


Sezione di calcolo orizzontale - Mappa Campo magnetico risultante



Sezione di calcolo verticale - Mappa Campo magnetico risultante

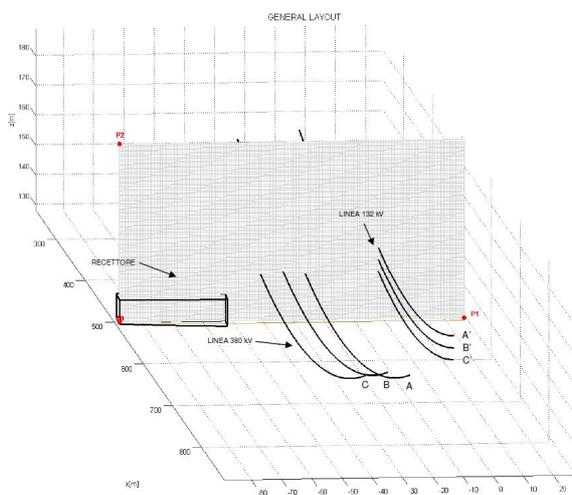
Nel dettaglio seguente relativo alla porzione di piano in corrispondenza del recettore, è stato indicato nel punto più prossimo all'elettrodotto 380kV di Terna il valore puntuale del campo ante operam (solo linea Terna 380kV attiva) e post operam (attiva linea Terna 380kV e linea A.V. 132kV) assumendo per l'elettrodotto di Terna una corrente transiente pari a 2310A CEI 11-60 (in legenda rispettivamente A.O. e P.O.).



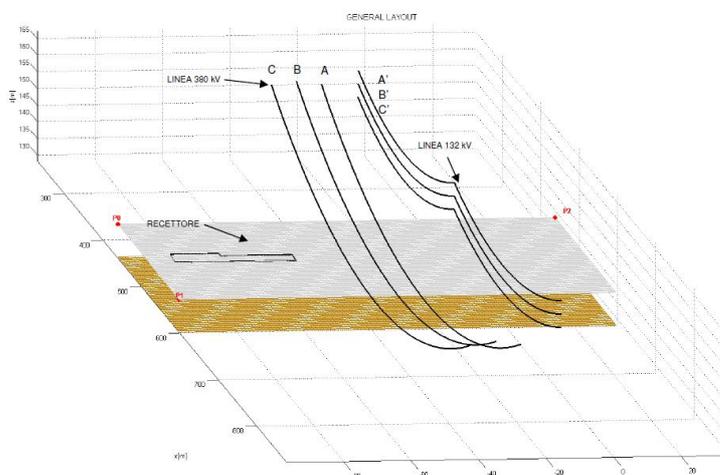
Come si vede l'affiancamento dell'elettrodotto AV non incrementa il valore del campo magnetico dell'elettrodotto Terna nelle condizioni di portata di corrente ipotizzate, anzi ne riduce il valore per effetto della mutua interazione tra i due elettrodotti.

#### 4) CC-R-5 ABITAZIONE

Abitazione tra il sostegno 155 e 154 in comune di Lonato

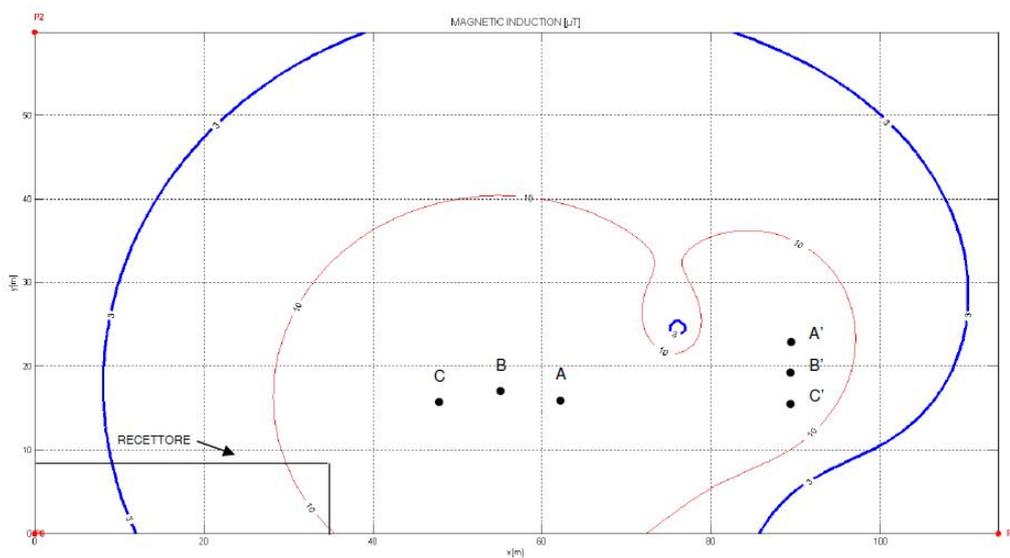


Sezione di calcolo verticale - Modello

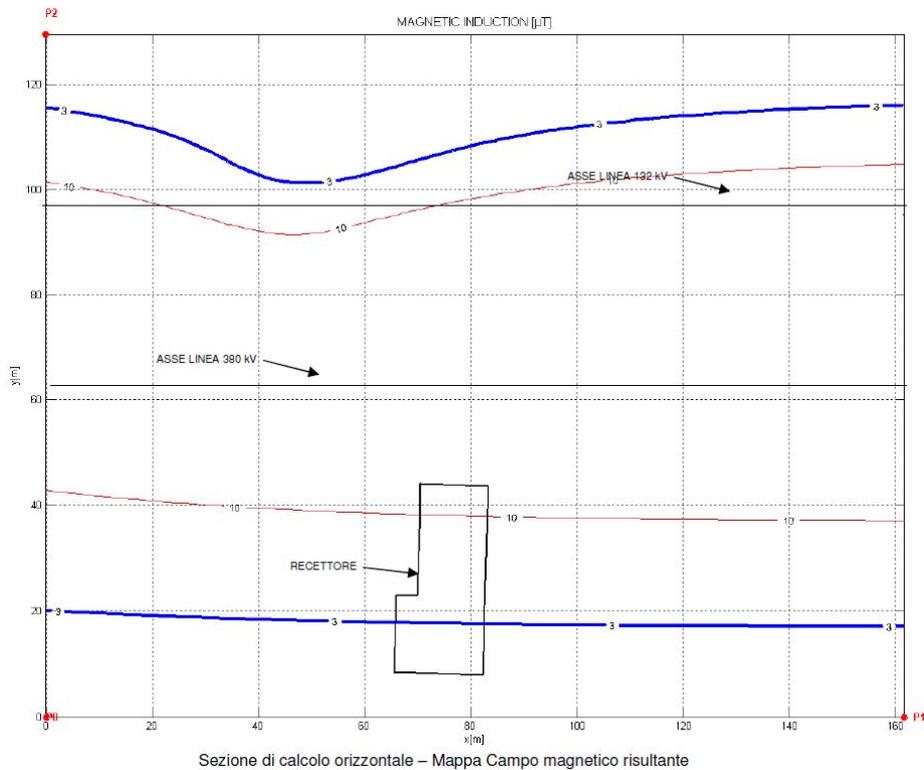


Sezione di calcolo orizzontale - Modello

Come appare dalle mappe di campo seguenti in corrispondenza delle due sezioni di calcolo, il recettore in esame è all'interno della fascia di rispetto determinata dal valore dell'induzione magnetica di  $3.0 \mu\text{T}$ , fissato come obiettivo di qualità dal D.P.C.M del 8 Luglio 2003.

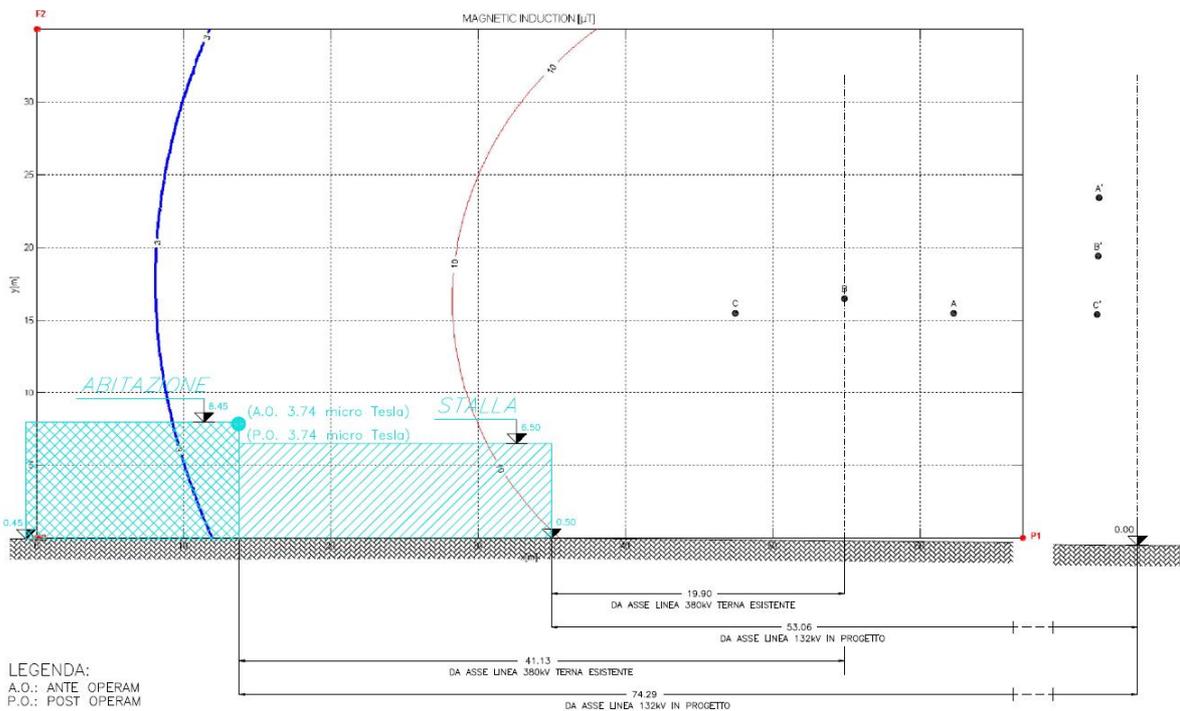


Sezione di calcolo verticale - Mappa Campo magnetico risultante



Sezione di calcolo orizzontale – Mappa Campo magnetico risultante

Nel dettaglio seguente relativo alla porzione di piano in corrispondenza del recettore, è stato indicato nel punto più prossima all'elettrodotto 380kV di Terna il valore puntuale del campo ante operam (solo linea Terna 380kV attiva) e post operam (attiva linea Terna 380kV e linea A.V. 132kV) assumendo per l'elettrodotto di Terna una corrente transitante pari a 2310A CEI 11-60 (in legenda rispettivamente A.O. e P.O.).



SEZIONE DI CALCOLO VERTICALE – DETTAGLIO ANDAMENTO CAMPO MAGNETICO RISULTANTE [microTesla]

Come si vede l'affiancamento dell'elettrodotto AV non perturba il valore del campo magnetico dell'elettrodotto Terna nelle condizioni di portata di corrente ipotizzate.

## 4.3 USI AGRICOLI DEL SUOLO E INQUADRAMENTO PEDOLOGICO

### 4.3.1 Inquadramento generale

#### 4.3.1.1 Usi agricoli del suolo

Le aree interessate dalla realizzazione degli elettrodotti in progetto sono sede di un'agricoltura tra le più razionali ed organizzate a livello nazionale che, nella Pianura Padana, si manifesta attraverso le sue diversificazioni produttive più tipiche: coltivazioni erbacee annuali (primaverili ed autunno-vernine) e permanenti (prati stabili), ed arboree (frutteti e vigneti), spesso collegate con gli allevamenti e con l'agro-industria.

Una prerogativa tipica di quest'agricoltura è quella di essere, per la netta maggioranza delle superfici coltivate, inserita a pieno titolo tra le attività produttive organizzate e quindi gestita nell'ambito di imprese di produzione.



#### 4.3.1.2 Inquadramento pedologico

Nell'area interessata dagli elettrodotti in progetto è possibile riscontrare diverse tipologie di suoli, riconducibili alle seguenti Classi di Capacità d'Uso:

Classe I: privi o quasi di limitazioni, adatti ad un'ampia scelta di colture agrarie sia erbacee che arboree, molto fertili, da piani a lievemente ondulati, senza pericoli di erosione, profondi, generalmente ben drenati e facilmente lavorabili. Non sono soggetti ad inondazioni dannose, sono molto produttivi e adatti ad una coltivazione intensiva. Geomorfologicamente sono depositi alluvionali e fluvio-glaciali recenti.

Classe II: presentano alcune moderate limitazioni che riducono la produzione delle colture o possono richiedere pratiche colturali per migliorare le proprietà del suolo. Possono essere utilizzati per colture agrarie erbacee ed arboree. Sono suoli fertili, da piani a ondulati, da profondi a poco profondi, interessati da moderate limitazioni singole o combinate quali: moderata pregressa erosione, profondità non eccessiva, struttura e lavorabilità meno favorevoli, scarsa capacità di trattenere l'umidità, ristagno solo in parte modificabile con drenaggi, periodiche inondazioni dannose. Clima idoneo per molti tipi di colture. Geomorfologicamente sono depositi alluvionali e fluvio-glaciali in genere da mediamente recenti a recenti.

Classe III: presentano alcune limitazioni che riducono la scelta e le produzioni delle colture. Le pratiche colturali devono essere più accurate che nelle classi precedenti. Questi suoli possono essere usati per colture agrarie sia erbacee sia arboree, pascolo, arboricoltura da legno e bosco. Sono suoli mediamente fertili, da lievemente ondulati a moderatamente acclivi, da profondi a superficiali, soggetti a scarsi pericoli di erosione, interessati da medi o forti effetti di erosione pregressa. Le limitazioni restringono il periodo utile per l'aratura, la semina e le raccolte dei prodotti. Possono presentare: frequenti inondazioni dannose, umidità eccessiva anche se drenati, orizzonti induriti a scarsa profondità che limitano il radicamento e stagionalmente provocano ristagno d'acqua, mediocre fertilità difficilmente modificabile. Clima idoneo ad un minor numero di colture. Geomorfologicamente sono antichi depositi fluviali terrazzati sub-pianeggianti, con frequenti coperture loessiche.

Classe IV: presentano molte limitazioni che restringono la scelta delle colture e che richiedono accurate pratiche agronomiche. Se coltivati, è necessaria una gestione più accurata e le pratiche di conservazione sono più difficili da applicare e da mantenere. Possono essere utilizzati per colture sia erbacee che agrarie, pascolo arboricoltura da legno e bosco. Sono suoli anche fertili, ma posti generalmente su pendici con medie o forti acclività. L'utilizzazione per le colture è limitata a causa degli effetti di una o più caratteristiche permanenti, quali forti pendenze, forte suscettibilità all'erosione idrica e agli smottamenti, forti effetti delle erosioni pregresse, superficialità di suolo, bassa capacità di ritenuta idrica, umidità eccessiva anche dopo interventi di drenaggio, clima moderatamente sfavorevole per molte colture agrarie. Particolari trattamenti e pratiche colturali sono richiesti per



evitare l'erosione del suolo, per conservarne l'umidità e mantenerne la produttività con applicazioni più intense e frequenti che nei suoli della terza classe. Da un punto di vista geomorfologico sono sistemi collinari in antichi depositi sabbiosi marini a fianchi ripidi con vallette a fondo piatto e ristretto.

#### 4.3.1.3 Metodologia per la stima degli impatti

La valutazione riguardante gli usi del suolo è stata modulata secondo i seguenti livelli d'impatto:

- Impatto molto alto: gli effetti derivanti da azioni tali da produrre consistenti, immediate ed evidenti ricadute negative permanenti, sulla componente esaminata, senza possibilità alcuna di mitigazione e con una riduzione irreversibile della "qualità intrinseca" della componente.
- Impatto alto: gli effetti derivanti da azioni tali da produrre consistenti, immediate ed evidenti ricadute negative, permanenti o comunque persistenti, sulla componente esaminata, con minime possibilità di mitigazione e con una riduzione della "qualità intrinseca" della componente.
- Impatto medio: gli effetti derivanti da azioni tali da causare ricadute negative sulla componente, complessivamente di entità contenuta, o per la breve durata dell'azione o, se l'interferenza è persistente, per il suo limitato peso, di cui si può ottenere un efficace abbattimento con l'adozione di opportuni interventi di mitigazione. Anche la "qualità" della componente risulta moderatamente alterata e/o comunque reversibile.
- Impatto basso/trascurabile: gli effetti derivanti da azioni tali da determinare ricadute negative di modesta entità sulla componente (sia per l'intensità che per la durata dell'azione stessa), che non producono effetti significativi ed apprezzabili e non incidono sulla "qualità" della componente stessa, risultando pertanto quest'ultima non significativamente alterata.

La stima degli impatti, è stata effettuata su due scale differenti, distinguendo:

- impatti diretti generati dalle aree di lavorazione per la posa dei sostegni e la tesatura dei conduttori, consistenti essenzialmente in:
  - occupazione temporanea di suoli agrari coltivati;
  - deterioramento dei suoli agrari nelle aree di cantiere;
- impatti indiretti generati dalle aree di lavorazione, in un intorno di 1000 m di raggio, consistenti essenzialmente in:
  - emissione di polveri da attività di cantiere;
  - emissione di polveri da traffico di cantiere sulla rete interpodereale.

### 4.3.2 LP CC - da S.S.E. A.C. Calcinato A S.E. ENEL Lonato

#### 4.3.2.1 Analisi dello stato attuale

La zona dell'anfiteatro morenico del Garda si estende da Lonato, in territorio bresciano, fino a Castelnuovo di Verona in territorio veronese. L'area è caratterizzata da colline formatesi durante le ultime espansioni del ghiacciaio benacense. L'altezza media s'attesta intorno ai 100÷150 m di quota con punte più elevate di 200 m. La roccia originaria, formata da materiali incoerenti (sabbie, ghiaie, massi e ciottoli), risulta molto permeabile cosicché le zone elevate, in particolar modo quelle esposte a sud appaiono aride, mentre i versanti esposti a nord, più freschi.

I suoli mostrano molte limitazioni che restringono la scelta delle colture (classe IV di capacità d'uso), per lo più in relazione alla presenza del substrato litologico di origine morenica.

La fascia di pianura bresciana presenta invece substrati ghiaiosi e ciottolosi e falda mediamente profonda; pertanto le classi di capacità d'uso dei suoli riscontrabili sono I-II-III classe.

L'ambito di studio, per le considerazioni che seguono riguardanti gli usi del suolo, è stato individuato come fascia di 2 km in asse al tracciato dell'elettrodotto in esame: la sua area complessiva è pari a circa 950 ha.

Tale ambito è caratterizzato essenzialmente da aree a seminativo, mentre risulta assai sporadica la presenza di aree a vigneto e frutteto, limitate a qualche appezzamento isolato. Gli appezzamenti presentano ampiezza molto variabile, mentre il sistema irriguo non risulta particolarmente diffuso.

La netta dominanza dei seminativi (77%) è evidente nella *Tabella 4.3-1* che segue, che sintetizza la distribuzione degli usi del suolo nell'ambito dell'area di indagine.

*Tabella 4.3-1 – Usi del suolo nell'ambito di intervento – LP CC*

Tipologia di uso del suolo	Superficie (ha)	% sul totale
Aree urbane residenziali ed edifici isolati	37,1	3,9
Aree urbane produttive	17,5	1,9
Aree urbane sportive	12,3	1,3
Aree agricole - seminativi	727,8	77,0
Aree agricole - vigneti	0,8	0,1
Incolti	0,8	0,1
Filari arborei	30,4	3,2
Boschi di caducifoglie	107,2	11,3
Aree estrattive	0,3	0,0
Viabilità principale	11,6	1,2
<b>Totale</b>	<b>945,8</b>	<b>100,0</b>



Gli usi del suolo che seguono in ordine di abbondanza sono rappresentati dai boschi di caducifoglie (11,3%), che dominano nell'ultimo tratto dell'elettrodotto in progetto, all'altezza della frazione di Malocco, a nord dell'abitato di Esenta, sui rilievi collinari del Monte Malocco.

La vegetazione naturaliforme nelle aree di pianura è invece rappresentata esclusivamente da formazioni lineari rappresentate da filari e da macchie arboreo-arbustive, presenti lungo i canali irrigui e la viabilità principale ed interpodereale (3,2%).

Malgrado la vicinanza con i nuclei urbani e le aree produttive dei comuni di Lonato e Calcinato, e la presenza di numerose infrastrutture viarie, l'ambito di studio individuato per l'analisi degli usi del suolo dell'elettrodotto LP CC, appare caratterizzato da una bassa rilevanza delle aree urbanizzate (circa 8% nel complesso).

#### 4.3.2.2 *Stima delle interferenze*

Le interferenze sulla componente legate alla realizzazione dell'elettrodotto LP CC in progetto sono essenzialmente legate all'occupazione di suolo temporanea, al rischio di inquinamento della risorsa pedologica e alla possibile perdita di fertilità durante la fase di cantiere e alla sottrazione permanente di suolo legata alla presenza dei sostegni in fase di esercizio.

Per quanto riguarda i fattori di rischio legati ai possibili inquinamenti e alla perdita di fertilità, opportune misure di gestione e controllo delle attività di cantiere potranno ridurre l'entità di tali rischi. Tali misure risultano comprese nelle operazioni di recupero ambientale della viabilità temporanea e delle aree di cantiere, oltre che delle aree interferite per la posa dei sostegni, al termine della fase realizzativa. Per i dettagli si rimanda al capitolo 5 relativo agli interventi di mitigazione e recupero.

Gli impatti generati dalla linea elettrica LP CC in progetto sulla componente agricoltura, sono riconducibili esclusivamente all'occupazione temporanea ed alla sottrazione permanente di suoli agrari coltivati.

Il tracciato dell'elettrodotto in progetto interferisce, direttamente ed indirettamente, in maggioranza assoluta con aree a seminativo, e solo minimamente e marginalmente, con colture di maggior pregio quali vigneti e frutteti. La sottrazione temporanea legata alla posa dei sostegni in area agricola a seminativo è pari a circa 3300 mq, che saranno notevolmente ridotti in fase di esercizio a seguito degli interventi di sistemazione della base dei sostegni e coincidenti esclusivamente con l'impronta dello stesso.

La sottrazione permanente di suoli agrari è legata alla realizzazione della S.S.E. A.C. Calcinato in progetto, per una superficie pari a circa 7000 mq.



Considerato quindi, che la tipologia dell'opera in progetto genera:

- sottrazione ridotta di suoli agrari,
- interferenza nulla con la rete infrastrutturale agricola (rete irrigua, viabilità),
- interferenza minima con le strutture rurali presenti,

l'impatto generato, può essere considerato, per l'intero ambito interessato, di livello basso.

### 4.3.3 LP DD - Linea ENTRA / ESCI alla S.S.E. A.C. Sona

#### 4.3.3.1 *Analisi dello stato attuale*

La zona dell'anfiteatro morenico del Garda si estende da Lonato, in territorio bresciano, fino a Castelnuovo di Verona in territorio veronese. L'area è caratterizzata da colline formatesi durante le ultime espansioni del ghiacciaio benacense. L'altezza media s'attesta intorno ai 100÷150 m di quota con punte più elevate di 200 m. La roccia originaria, formata da materiali incoerenti (sabbie, ghiaie, massi e ciottoli), risulta molto permeabile cosicché le zone elevate, in particolar modo quelle esposte a sud appaiono aride, mentre i versanti esposti a nord, più freschi.

I suoli mostrano molte limitazioni che restringono la scelta delle colture (classe IV di capacità d'uso), per lo più in relazione alla presenza del substrato litologico di origine morenica.

L'alta pianura veronese presenta caratteri simili all'analoga fascia lombarda con substrati ghiaiosi e ciottolosi e falda mediamente profonda; pertanto le classi di capacità d'uso dei suoli riscontrabili sono le medesime individuate per il territorio lombardo (I-II-III classe).

L'ambito di studio, per le considerazioni che seguono riguardanti gli usi del suolo, è stato individuato come fascia di 2 km in asse al tracciato dell'elettrodotto in esame: la sua area complessiva è pari a circa 240 ha.

Tale ambito, come si evince dalla tabella che segue, è caratterizzata dalla dominanza delle aree agricole con una ripartizione per lo più equa tra i seminativi (29,4%), i vigneti (20,0%) ed i frutteti (23,7%). Risultano quindi dominanti le colture agricole arboree quindi di qualità maggiore. La presenza dell'autostrada Milano-Venezia e del relativo casello, oltre che della ferrovia Milano-Venezia, con la stazione di Sommacampagna-Sona, contribuiscono, insieme all'edificato ed alle aree produttive/commerciali presenti, a determinare un elevato livello di antropizzazione dell'area (circa il 20% di usi del suolo antropici nel complesso).

Tipologia di uso del suolo	Superficie (ha)	% sul totale
Aree urbane residenziali ed edifici isolati	19,4	8,3
Aree urbane produttive	7,2	3,1
Aree agricole - seminativi	68,7	29,4
Aree agricole - vigneti	46,8	20,0
Aree agricola - frutteti	55,4	23,7
Incolti	8	3,4
Filari arborei	2,1	0,9
Boschi di caducifoglie	7,1	3,0
Viabilità principale	18,9	8,1
<b>Totale</b>	<b>233,6</b>	<b>100</b>

#### 4.3.3.2 Stima delle interferenze

Le interferenze sulla componente legate alla realizzazione dell'elettrodotto LP DD in progetto sono essenzialmente legate all'occupazione di suolo temporanea, al rischio di inquinamento della risorsa pedologica e alla possibile perdita di fertilità durante la fase di cantiere e alla sottrazione permanente di suolo legata alla presenza dei sostegni e della stazione elettrica in fase di esercizio.

Per quanto riguarda i fattori di rischio legati ai possibili inquinamenti e alla perdita di fertilità, opportune misure di gestione e controllo delle attività di cantiere potranno ridurre l'entità di tali rischi. Tali misure risultano comprese nelle operazioni di recupero ambientale della viabilità temporanea e delle aree di cantiere, oltre che delle aree interferite per la posa dei sostegni, al termine della fase realizzativa. Per i dettagli si rimanda al capitolo 5 relativo agli interventi di mitigazione e recupero.

La sottrazione temporanea legata alla posa dei sostegni è stimata intorno ai 700 mq, che in fase di esercizio diverranno trascurabili in quanto coincidenti solo con l'impronta del sostegno stesso; la sottrazione definitiva è invece legata alla realizzazione della stazione elettrica, che comporterà una sottrazione di suolo agrario pari a circa 1 ha.

Il tracciato dell'elettrodotto in progetto interferisce, direttamente ed indirettamente, in buona parte con aree a frutteto e vigneto, generando un impatto medio, data la qualità superiore rispetto alle aree a seminativo. Considerato però, che la tipologia dell'opera in progetto genera:

- sottrazione limitata di suoli agrari di qualità medio-alta,
- interferenza nulla con la rete infrastrutturale agricola (rete irrigua, viabilità),
- interferenza minima con le strutture rurali presenti,

l'impatto generato, può essere considerato, per l'intero ambito interessato, di livello medio.



## 4.4 AMBIENTE NATURALE

Nel presente capitolo vengono analizzate le componenti *Vegetazione, Fauna ed Ecosistemi*, al fine di determinare e valutare i potenziali impatti a loro carico, indotti dalla realizzazione degli elettrodotti in progetto e, conseguentemente, individuare le opportune misure di mitigazione.

### 4.4.1 Inquadramento generale

Per ciascun elettrodotto in progetto è stato individuato un ambito di dettaglio dell'analisi in sono stati cartografati gli usi del suolo e le principali emergenze vegetazionali; tale ambito è stato individuato nella fascia di circa 2 km in asse alla linea elettrica in progetto.

Considerando che le caratteristiche della componente naturale si ripresentano, seppur con differenze anche di rilievo, in tutte le aree vaste oggetto di interventi, nel seguito viene fornita una caratterizzazione delle principali tipologie vegetazionali incontrate nei territori interessati.

Nei successivi capitoli verrà poi sviluppata una descrizione più dettagliata e calata direttamente sul territorio, per l'ambito di studio individuato per ciascun elettrodotto in esame.

La definizione dell'area di interesse è avvenuta mediante opportuni sopralluoghi. Il lavoro è stato svolto integrando i dati raccolti in campo con quelli relativi alle informazioni già esistenti ed in subordine da studi floro-faunistici per aree prossime a quella in esame.

Le indicazioni sulla vegetazione/flora sono state tratte essenzialmente da:

- AA.VV. 2014. Studio di incidenza del PTCP di Brescia.
- AA.VV. Relazioni tecniche monitoraggio habitat nei SIC provincia di Brescia.
- Persico G. 2009. Guida alla flora del Mincio e del territorio circostante.
- Del Favero R., (a cura di), 2002: "I tipi forestali della Lombardia. Inquadramento ecologico per la gestione dei boschi lombardi" . Regione Lombardia, Progetto Strategico 9.1.6.
- Del Favero R., Andrich O., De Mas O., Lasen C., Poldini L., La vegetazione forestale del Veneto. Regione Veneto, 1-179, Venezia, 1990.

Le indicazioni sulla fauna sono state tratte essenzialmente da:

- AA.VV. 2014. Studio di incidenza del PTCP di Brescia.
- AA.VV. 2013. Piano Faunistico-Venatorio Provinciale 2013-2017 (di Verona).
- AA.VV. Relazioni tecniche monitoraggio della fauna nei SIC provincia di Brescia.
- Bonato L., Fracasso G., Pollo R., Richard J., Semenzato M. 2007. Atlante degli anfibi e dei rettili del Veneto.



- Bernini et al., 2004. Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia.
- Bogliani et al., 2007. Rete Ecologica della Pianura Padana Lombarda.
- Bricchetti e Fasola, 1990. Atlante degli Uccelli nidificanti in Lombardia.
- Bricchetti, P. e Gargioni, A. (2004). Atlante degli uccelli nidificanti nella "bassa" pianura lombarda (Italia Settentrionale). Natura Bresciana. Ann. Mus. Civ. Sc. Nat., Brescia 34: 41-120.
- Fornasari et al., 1992. Atlante degli Uccelli svernanti in Lombardia.
- Fornasari & Villa (eds), 2001. La fauna dei Parchi lombardi. CD-Rom. Regione Lombardia.
- Maffezzoli, L. (2002-2005). Censimento Uccelli Acquatici Svernanti nel Parco Oglio Sud. Relazioni inedite per l'Ente Gestore. Provincia di Mantova (2001). Rapporto sullo stato dell'ambiente nel territorio mantovano. Provincia di Mantova: 114-144.
- Prigioni et al., 2001. Atlante dei Mammiferi della Lombardia.
- Regione Veneto. Piano faunistico-venatorio regionale 2014-2019. Proposta di Piano adottata dalla Giunta regionale.
- Rubolini et al., 2002-2006. Censimento annuale degli Uccelli acquatici svernanti il Lombardia (IWC).
- Tosi, Martinoli, Preatoni, Cerabolini & Vigorita - Foreste e biodiversità faunistica in Lombardia – Monitoraggio e conservazione della fauna forestale (Galliformi e Mammiferi) - (eds), 2003. Regione Lombardia – D.G.

#### 4.4.1.1 Vegetazione

##### Lineamenti fisiografici e vegetazionali dell'area vasta

Il clima nell'ambito territoriale di interesse è di tipo temperato-subcontinentale, con inverni rigidi ed estati calde, ed il regime pluviometrico è quello sub-litoraneo padano con due massimi nella tarda primavera ed in autunno, con il minimo assoluto d'estate in concomitanza con il massimo delle temperature.

Per le precipitazioni medie annue, il campo di variabilità tra le stazioni pluviometriche di Lodi e Vaprio d'Adda, rispettivamente a sud e a nord della zona indagata, è compreso tra i 792 ed i 1006 mm/a con un aumento progressivo verso le zone settentrionali.

Avvicinandosi al lago di Garda, che si differenzia in senso nettamente più caldo ed asciutto rispetto ai laghi insubrici occidentali, il clima presenta un'impronta mediterranea, con una temperatura media di 14°C e piovosità annua di 750 mm di pioggia, con regime pluviometrico di tipo equinoziale.



### Vegetazione potenziale

La vegetazione naturale potenziale è quella che si costituirebbe in una zona ecologica o in una determinata stazione se l'azione antropica venisse a cessare, ed in condizioni di persistenza delle condizioni climatiche attuali.

Nell'area in esame prevalgono due facies boschive, legate a differenze geomorfologiche e climatiche: quella planiziale e quella collinare nell'ambito dell'anfiteatro morenico del Garda.

La vegetazione originaria progressivamente è stata distrutta ed è stata sostituita da complessi e consociazioni vegetazionali totalmente diversi, non giustificati dal clima, dal suolo e dalle condizioni naturali, ma imposti dalle esigenze di espansione della civiltà umana.

Sotto la spinta della deforestazione, per creare spazi nuovi all'agricoltura, i tratti di vegetazione boschiva sono stati confinati in lembi residuali, perdendo nel complesso il vigore delle formazioni originarie, di cui mantengono parte della composizione floristica, anche se fortemente inquinata da elementi estranei, in particolar modo dalle specie arbustive termo-xerofile, richiamati dalle migliorate condizioni di illuminazione e di disponibilità di calore.

Il climax attuale della pianura padana è indicato come *Quercus-Carpinetum boreoitalicum* (Pignatti, 1963), consorzio mesofilo con prevalenza di *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Ulmus minor* e *Fraxinus excelsior*.

Il querceto misto, nell'ambito planiziale interessato dal progetto può articolarsi in tre diversi modelli di potenzialità:

**Associazione Polygonato multiflori-Quercetum roboris:** si tratta di una foresta di *Quercus robur* comprendente anche *Carpinus betulus*, *Ulmus minor* ed altre specie legnose presenti negli strati arboreo ed arbustivo. Lo strato erbaceo è caratteristicamente rappresentato da *Polygonatum multiflorum*, *Convallaria majalis*, *Asparagus tenuifolius*, *Galeopsis pubescens*.

**Alleanza Carpinion betuli:** molto simile al precedente, vi domina ancora *Quercus robur*, mentre proporzionalmente aumenta *Carpinus betulus* al diminuire di *Ulmus minor*. Anche nello strato arbustivo si registrano cambiamenti reciproci quantitativi fra specie (le più igrofile tendono a sparire a favore delle mesofile), ma le variazioni più significative si hanno nello strato erbaceo, dove ruoli primari vengono assunti da *Vinca minor*, *Brachypodium sylvaticum*, *Festuca heterophylla*, *Euphorbia dulcis*, *Carex pilosa*, *Salvia glutinosa*, *Galium sylvaticum*, *Geranium nodosum* e *Helleborus odoratus*.

**Alleanza Quercion robori-petraeae:** sempre dominata dalle querce, ma con preponderante partecipazione di *Quercus petraea*. Inoltre, altre specie si impongono negli strati superiori sostituendo le precedenti: *Quercus cerris*, *Betula pendula*, *Frangula alnus*, *Populus tremula*. Lo strato erbaceo è abbastanza monotono essendo costituito da poche specie ad alta dominanza, fra cui *Molinia arundinacea*, *Teucrium scorodonia*, *Gentiana pneumonanthe*, *Stachys officinalis*, *Hieracium umbellatum*, *Solidago virgaurea*, *Luzula pilosa*.



Sui pendii delle colline dell'anfiteatro morenico si trova una numerosa serie di lembi residuali di boschi risparmiati dall'agricoltura, che raggiungono una discreta estensione nel bosco di Esenta, a sud di Lonato. Tali boschi rientrano nell'orizzonte delle latifoglie eliofile del "piano basale", compreso nella zona fitoclimatica del *Castanetum*, con le sottozone calda e fredda, della classificazione Pavari-De Filippis (1926) e sono rappresentati dalle latifoglie eliofile, dove le manifestazioni più o meno termofile del suborizzonte sub-mediterraneo (*Ostrya carpinifolia*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Celtis australis*) si mescolano e trapassano a quelle più moderatamente mesofile del suborizzonte sub-montano (*Carpinus betulus*, *Quercus cerris*, *Corylus avellana*, *Quercus robur*, *Prunus avium*).

Queste formazioni boschive a ceduo sono più propriamente riferibili al querceto termofilo submediterraneo e probabilmente anche a forme di degradazione di quello mesofilo; è infatti costante la presenza di *Quercus cerris*. Tale assetto vegetazionale di carattere generale, può essere riportato alle associazioni climax dell'*Ostro-ornetum* e del *Querco-carpinetum* della fitosociologia.

#### Vegetazione reale

Di seguito si descrivono le principali formazioni vegetazionali presenti nell'ambito di indagine.

##### 1. Vegetazione erbacea igrofila

Nell'ambito dei territori indagati, non sono presenti corsi d'acqua naturali o aree umide di particolare interesse, se si esclude la presenza della **vegetazione delle rogge**: nei corpi d'acqua di maggiori dimensioni, dove l'acqua raggiunge una certa profondità, l'aspetto strutturale della vegetazione sommersa è costituito da una copertura discontinua, formata da isole vegetali più o meno grandi. Tra le isole vi sono canali privi di vegetazione, perché l'acqua veloce impedisce l'instaurarsi di formazioni vegetali. Le specie più comunemente osservabili sono: *Ranunculus fluitans*, *R. aquatilis*, diverse specie di *Callitriche*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Potamogeton nodosus*, *Vallisneria spiralis*, *Lagarosiphon major* e *Lemna minor* nelle zone in cui la corrente risulta smorzata o deviata.

La vegetazione ripariale, sempre ridotta a fasce profonde al massimo poco più di un metro, è ubiquitariamente presente lungo i fossi e le rogge. Sulle banchine fangose si affermano popolamenti compatti e paucispecifici dominati dalle specie del genere *Polygonum* accompagnate da *Bidens frondosa*. Nelle zone di bordura la vegetazione ha sempre una copertura abbastanza elevata e si presenta molto più ricca dal punto di vista floristico. Vi compaiono generalmente le seguenti specie: *Carex elata*, *C. riparia*, *Iris pseudacorus*, *Typhoides arundinacea*, *Ranunculus ficaria*, *Polygonum hydrolapathum*, *P. hydropiper*, *Phragmites australis*, *Myosoton aquaticum*, *Urtica dioica*, *Sparganium erectum*, *Lysimachia vulgaris*, *Typha latifolia*, *Symphytum officinale*, *Mentha aquatica*, *Humulus lupulus*, *Eupatorium cannabinum*, *Equisetum telmateja*, *Juncus effusus*, *Rubus caesius*. In questo ambito compaiono frequentemente specie infestanti legate alle colture primaverili ed estivo-autunnali



largamente coltivate in pianura. Spesso si ritrova anche un contingente di specie legnose igrofile costituite da esemplari sparsi di *Salix alba*, *S. purpurea*, *S. viminalis*, *S. fragilis* e *Alnus glutinosa*.

## 2. Boschi e boscaglie ripariali

### a) *Boschi con ontano e salice*

Non sono particolarmente diffusi nell'area d'esame, che, a parte le rogge ed i canali artificiali, non presenta corsi d'acqua naturali con fasce boscate rilevanti. La struttura è abbastanza semplice e impostata su due strati: lo strato arboreo è formato quasi unicamente da *Alnus glutinosa* e in subordine da *Populus alba*, *Ulmus minor*, *Frangula alnus*. Lo strato erbaceo varia nella fisionomia e composizione floristica a seconda del substrato: su terreni paludosi si assiste all'insediamento delle alte erbe palustri quali *Carex elata*, *C. remota*, *C. elongata*, *C. paniculata*, *Glyceria plicata*, *Calamagrostis canescens*, *Iris pseudacorus*, *Filipendula ulmaria*, su terreni meno umidi, per quanto sempre caratterizzati da un'alta falda freatica si sviluppano *Carex strigosa*, *C. brizoides*, *C. acutiformis*, *C. pendula*, *Festuca gigantea*, *Brachypodium sylvaticum*, *Equisetum arvense*, *E. maximum*, *Urtica dioica*.

## 3. Boschi misti di caducifoglie

### a) *Boschi caducifogli termofili: Ostrieti e Quercu-Ostrieti*

Si tratta di lembi di vegetazione forestale presenti con maggior frequenza sulle scarpate dei terrazzi fluviali o sui fianchi acclivi delle colline moreniche. Nell'ambito dei progetti in esame tale tipologia è presente esclusivamente sul rilievo collinare presso esenta nell'ambito dell'elettrodotto LP CC.

Dal punto di vista strutturale, sono generalmente caratterizzati da una semplificazione verticale, dovuta alle pratiche di ceduzione. Si riscontra, perciò, in genere uno strato arboreo/alto arbustivo di moderata altezza (10-12m), che domina uno strato basso arbustivo di modesta copertura ed uno strato erbaceo discontinuo, almeno nella stagione estiva, non escludendosi però facies primaverili di copertura assai più elevata. Tra le specie arboree, risulta nettamente dominante *Ostrya carpinifolia* Scop., accompagnato, in subordine, da *Quercus robur* (soprattutto sui terrazzi più prossimi al fondovalle), *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus* (sui rilievi morenici), *Acer campestre*, *Ulmus minor*. Tra gli arbusti appaiono frequenti in ambito propriamente forestale, *Viburnum lantana*, *Crataegus monogyna*, *Sambucus nigra*, *Corylus avellana*, *Frangula alnus*, *Cornus sanguinea*. Tra i bassi arbusti compare ancora *Ruscus aculeatus*; tra i rampicanti *Hedera helix*.

Data la modesta estensione e la geometria delle aree occupate, più frequentemente strette e lunghe, assumono grande importanza le fasce di transizione marginali, che, in corrispondenza di azioni di taglio drastico e ripetuto, tendono a penetrare nell'estensione forestale in senso stretto.



Tali fasce sono caratterizzate da un'abbondante copertura arbustiva costituita da essenze eliofile del mantello; si ritrovano così *Paliurus spina-christi*, *Cotinus coggygria*, *Fraxinus ornus*, *Quercus pubescens*, *Crataegus monogyna* nella zona collinare. Negli luoghi più freschi, al margine inferiore delle scarpate, si rinvengono *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea* e *Ulmus minor* in piccoli arbusti.

Tra le specie arboree, tendono spesso ad affermarsi quelle più strettamente legate all'intervento antropico, quali *Prunus avium*, *Celtis australis*, *Platanus hybrida* e *Robinia pseudacacia*, che tende ad assumere ruoli di netta dominanza.

Nella componente erbacea risultano elementi costanti *Vincetoxicum hirundinaria*, *Asparagus tenuifolius*, *Vinca minor*, *Lathyrus vernus* e sui terreni più freschi *Hepatica nobilis*.

#### b) *Boschi con robinia*

Nell'ambito di studio sono presenti, come forma di degradazione di popolamenti autoctoni: *Robinia pseudacacia* è una pianta nordamericana importata in Italia in età moderna che si è diffusa in tutta la pianura costituendo una componente quasi ubiquitaria delle siepi, quando queste ancora esistono. Il bosco di robinia si è affermato per la grandissima capacità pollonifera di questa specie, che garantiva un reddito discreto in seguito a ceduzioni a turno frequente, finalizzate alla produzione di pali e soprattutto di legna da ardere.

La perdita di significato economico di tali produzioni, ha relegato la robinia in situazioni marginali ed ha costretto i robinieti in appezzamenti di estensioni assai ridotte o in situazioni morfologiche altrimenti poco sfruttabili (tipicamente le scarpate di terrazzo).

La strutturazione del robinieto dipende strettamente dal governo adottato; una ceduzione a turno breve riduce il bosco ad una copertura alto-arbustiva molto fitta, di statura ridotta e dominata univocamente da questa specie. Hanno scarsissimo ruolo tanto altri arbusti quanto le erbe, soffocate da una copertura eccessiva.

Un suo invecchiamento comporta, negli esempi osservati, la formazione di uno strato arboreo in cui si possono associare anche altre specie di maggior significato naturalistico. In tale condizione, viene lasciato inoltre spazio alla costituzione di uno strato arbustivo articolato e, in qualche caso, ricco di essenze autoctone del mantello forestale.

Questa situazione non conduce al rinnovo del robinieto, quanto alla sua sostituzione con cenosi più prossime a quelle spontanee a farnia. Lo strato erbaceo può vedere l'ingresso, oltre che di un contingente ruderale banale, anche di specie legate agli ambienti planiziali.

La composizione floristica di queste formazioni è variabile e instabile. Lo strato arboreo può ospitare, oltre alla specie dominante, anche *Quercus robur*, *Populus nigra*, *Ailanthus altissima* e *Ulmus minor*.

Nello strato arbustivo compaiono *Sambucus nigra* (che è certamente il più comune), *Crataegus monogyna*, *Rubus ulmifolius* e *Cornus sanguinea*. La coltre erbacea non è in genere molto fitta e



comprende *Rubus caesius*, *Stellaria media*, *Poa trivialis*, *Viola odorata*, *Parietaria officinalis*, *Urtica dioica*, *Agropyron repens*, *Dactylis glomerata* e *Glechoma hederacea*. In realtà, la sua composizione è abbastanza variabile in rapporto alla prossimità di altri tipi vegetazionali ed alla frequenza del taglio; tale variabilità viene ulteriormente esaltata quando la cenosi si presenta su superfici molto ristrette disperse in mezzo ai coltivi.

Essendo il robinieto una formazione vegetale secondaria, dominata da una essenza esotica invadente, esso non presenta un buon valore naturalistico. Occorre però rimarcare che, nel caso di cenosi invecchiate, al suo interno, si possano sviluppare ed affermare contingenti floristici, sia legnosi che erbacei, che preludono alla ricostituzione di cenosi assai prossime agli aspetti mesofili della foresta planiziale padana.

#### 4. Filari arborei e siepi

Con questo termine si vogliono indicare le formazioni vegetali di minima estensione che si possono rinvenire in tutto il territorio, al margine dei campi, lungo le strade, sui terrazzi fluviali etc., molto diffusi nell'ambito di studio.

Le siepi hanno sempre rappresentato un elemento tipico nel paesaggio padano fino all'introduzione delle grandi macchine agricole e della monocoltura. Costituivano il margine di strade e sentieri campestri, fiancheggiavano fossi e corsi d'acqua e rappresentavano un elemento naturale nella monotonia del paesaggio agricolo. Dal punto di vista naturalistico sono molto utili perché forniscono ospitalità ad uccelli e a piccoli mammiferi ed offrono con i loro frutti, in autunno e in inverno, cibo ai volatili: rappresentano inoltre un rifugio per le specie erbacee spontanee scacciate dalle aree agricole.

Questo tipo di vegetazione costituisce uno stadio evolutivo più avanzato rispetto alle formazioni erbacee ruderali per l'ingresso degli arbusti e degli alberi. La componente legnosa è spesso rappresentata da essenze esotiche insediatesi spontaneamente o da specie di derivazione culturale residuo di impianti o di filari.

Il pregio naturalistico di questi aggruppamenti può essere perciò riferito solo agli elementi legnosi autoctoni, alla maturazione strutturale, modesta, alla loro funzione come elemento di discontinuità paesaggistica e, soprattutto, alla loro valenza ecosistemica, visti come corridoi ecologici.

In un contesto territoriale prevalentemente coltivato, la vegetazione legnosa ha una presenza molto contenuta: si ritrovano, infatti, solamente filari arborei e siepi frammentarie arbustive, localizzate lungo le strade e tra i coltivi.



I filari sono monospecifici o costituiti da individui appartenenti per lo più a poche specie: generalmente si tratta di *Robinia pseudacacia*, *Populus nigra*, *Platanus hybrida* e *Ulmus minor*.

Il corteggio floristico che caratterizza queste formazioni varia in dipendenza della vicinanza della falda acquifera. Nella Bassa Pianura le siepi ospitano specie tipiche di ambienti umidi. La componente legnosa è data da alberi quali *Alnus glutinosa*, *Salix alba*, *Ulmus minor*, *Platanus hybrida*, *Robinia pseudacacia*. Lo strato sottostante, spesso densamente intricato, ospita forme arbustive delle specie già citate, alle quali si associano *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna* e più raramente *Ailanthus altissima*, *Prunus mahaleb* e *Broussonetia papyrifera*.

Oltre ad alberi e arbusti sono presenti specie lianose quali *Humulus lupulus* e *Clematis vitalba* ed essenze erbacee quali *Galium aparine*, *Artemisia verlotorum*, *Plantago lanceolata*, *Urtica dioica*.

Nell'Alta Pianura, le specie tipicamente igrofile scompaiono per lasciare il posto ad essenze più mesofile quali ad esempio: *Quercus robur*, *Prunus avium*, *Acer campestre*, *Ostrya carpinifolia*. Tra gli arbusti prendono importanza le rosacee come *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa*, *Malus silvestris*, *Pirus communis*.

In area morenica, le essenze più diffuse risultano *Robinia pseudacacia*, *Celtis australis*, *Ailanthus altissima* e in subordine *Ulmus minor* e *Fraxinus ornus*. Tra gli arbusti va ricordata la presenza di *Paliurus spina-christi*, *Prunus spinosa*, *Rosa* sp.pl., *Rubus* sp.pl.

L'importanza di questi elementi lineari di vegetazione è diversa in base alla funzione che si considera; possiamo, infatti considerarli in funzione del valore botanico, paesaggistico-storico, ecologico-ambientale-strutturale:

- Valore botanico: è pressoché nullo, poiché si tratta di specie esotiche, o di ibridi di origine non spontanea. Solo nella siepe di scarpata intervengono in piccola misura piante ed arbusti nostrani.
- Valore paesaggistico-storico: deve essere attribuito sia ai filari di gelsi, sia ai filari di pioppi cipressini, che già da qualche secolo, caratterizzano il paesaggio padano.
- Valore ecologico-ambientale: questo è legato alla struttura della siepe; è massimo nelle siepi formate da alberi ceduati (e quindi cespitosi), soprattutto se questi sono messi in doppia fila e accompagnati da cespugli. E' invece basso per quei filari monospecifici in cui gli alberi sono alti, oppure capitozzati, con la base del tronco completamente nuda ed il terreno sgombro e occupato dalle coltivazioni.

##### 5. Incolti e aree rinaturalizzate

Questa tipologia, presente in estensioni molto ridotte all'interno dell'ambito indagato, compare sia in corrispondenza di superfici agricole abbandonate da un numero variabile di anni o di terreni smossi, che su superfici più modeste, come le fasce erbose presenti lungo le strade.



Si tratta di cenosi con struttura irregolare in cui la componente erbacea è dominata da specie nitrofile a rapido sviluppo e di grande vitalità. Tra esse compaiono specie avventizie provenienti dalla vegetazione infestante le colture e numerosissime specie banali ubiquitariamente presenti negli ambiti ai margini delle attività umane. Tra le entità presenti si segnalano: *Artemisia vulgaris*, *Chenopodium album*, *Cynodon dactylon*, *Lolium perenne*, *Plantago lanceolata*, *Polygonum aviculare*, *Rubus caesius*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium repens*, *Xanthium italicum*.

La copertura erbacea può risultare molto densa ove il disturbo antropico risulti contenuto e in particolare durante la stagione estiva. Il pregio naturalistico, in termini floristici, risulta molto basso per il forte contingente esotico presente e per la banalità e ripetitività di tali aggruppamenti.

#### 6. Vegetazione infestante le aree agricole

Con questo termine vengono indicati gli aggruppamenti vegetali che si associano alle colture. Si tratta in tutti i casi di una vegetazione il cui sviluppo risulta fortemente ostacolato dal succedersi delle pratiche agricole di diserbo, che mirano a contenere, per quanto possibile, lo sviluppo delle specie estranee alla coltura in atto. La flora infestante annovera specie autoctone che penetrano negli ambiti coltivati dai tipi di vegetazione circostanti la coltura e essenze avventizie, caratterizzate da un ciclo di sviluppo simile a quello della specie coltivata, che trovano nei terreni smossi, un ambito di facile diffusione. Questa formazione vegetale è a sua volta distinguibile in:

##### a) Vegetazione infestante le colture annuali autunno - vernine

Il frumento costituisce un elemento fondamentale sia dell'agricoltura che del paesaggio, occupando estese superfici di terreni generalmente fertili. Esso viene però coltivato, per ragioni economiche, nelle condizioni edafiche più disparate. Questa coltivazione ospita una vegetazione di tipo infestante che convive con il frumento usufruendo dello stesso spazio e delle stesse sostanze presenti nel substrato, costituita da piante annuali che, come il frumento, germinano in autunno e disseminano all'inizio dell'estate: in questo modo esse possono seguire il ciclo della pianta coltivata, ricomparire anche dopo l'eliminazione conseguente alle pratiche agrarie e concludere il proprio ciclo vegetativo. Si tratta spesso di piante estranee alla flora originaria che sono giunte a noi in epoche diverse e da paesi diversi e che hanno trovato condizioni favorevoli alla loro diffusione.

Tra le infestanti più diffuse, si citano specie perenni, tipiche delle formazioni vegetali naturali circostanti come *Cynodon dactylon*, *Agropyron repens*, *Rumex obtusifolius*, *Rumex crispus*, *Sorghum halepense*, *Convolvulus arvensis* e *Calystegia sepium*, e specie annuali quali: *Matricaria chamomilla*, *Veronica persica*, *Veronica hederifolia*, *Polygonum aviculare*, *Papaver rhoeas*, *Fallopia convolvulus*, *Medicago lupulina*, *Cirsium arvense*, *Stellaria media*.



La pratica del diserbo chimico ha portato alla eliminazione di molte specie caratteristiche delle associazioni infestanti, per lo più dicotiledoni annuali più sensibili e allo sviluppo e diffusione di alcune specie con rizomi o comunque apparati radicali profondi quali: *Cynodon dactylon*, *Rumex obtusifolius*, *Sorghum halepense*. Le altre specie sono spesso osservabili solo ai margini delle coltivazioni dove l'azione del diserbo risulta più debole.

Il limitato pregio naturalistico di questa vegetazione è dovuto alla instabilità della coltre vegetale ed alla presenza di numerose specie estranee alla nostra flora.

#### b) Vegetazione infestante le colture annuali primaverili

Sono comprese quelle specie il cui ciclo di sviluppo inizia in primavera e si completa in estate o in autunno. Vi appartengono mais, soia e barbabietola da zucchero.

La vegetazione associata alla specie coltivata è in genere scarsa per le intense pratiche di diserbo utilizzate; compaiono, tuttavia, numerose specie infestanti: si tratta di entità annue che completano il loro ciclo vegetativo con la coltura stessa od anche prima, spesso di origine esotica ed ora naturalizzate nelle nostre campagne. Formano di conseguenza popolamenti effimeri, condizionati nel loro sviluppo dal succedersi delle pratiche colturali. Si tratta di graminacee resistenti al diserbo quali: *Echinochloa crus-galli* e *Panicum dichotomiflorum* e di specie con apparato radicale profondo o provviste di bulbi che dopo qualche danno temporaneo, si ripresentano più rigogliose di prima in un ambiente privo di competizione. E' questo il caso di *Rumex obtusifolius*, *Sorghum halepense*, *Convolvulus arvensis*, *Calystegia sepium*.

Nelle zone tipiche di coltivazione del mais si possono riscontrare numerose altre specie quali: *Digitaria sanguinalis*, *Galinsoga parviflora*, *G. ciliata*, *Amaranthus retroflexus*, *Portulaca oleracea*, *Polygonum persicaria*, *Polygonum lapathyfolium*, *Amaranthus chlorostachys*, *Chenopodium polyspermum*, *Chenopodium album*.

La comparsa e la maggiore affermazione di alcune specie rispetto ad altre è dovute a situazioni edafiche differenti, alla disponibilità di acqua e alle pratiche di diserbo chimico e/o meccanico particolari e intense.

Il pregio naturalistico di questo tipo di vegetazione è molto ridotto per l'instabilità della coltre vegetale e per il forte inquinamento floristico cui si è accennato.

#### c) Vegetazione infestante i vigneti e i frutteti

L'ambiente formato dalle coltivazioni legnose (vigneti e frutteti) determina formazioni vegetali un po' particolari in cui solo lo strato erbaceo, costituito dalla vegetazione commensale, rappresenta l'elemento più o meno naturale. A differenza delle altre colture erbacee, la vegetazione commensale dei frutteti e dei vigneti non segue il ciclo biologico della pianta coltivata.



Il fatto poi, che questi ambienti siano relativamente stabili, comporta una notevole possibilità di interferenza tra la flora commensale e quella locale. Il lungo periodo di riposo cui sono lasciati queste colture, facilita infatti la colonizzazione da parte della flora locale.

Un altro elemento da considerare, è quello dell'origine delle colture e della vicinanza di vegetazioni naturali in buone condizioni.

Nelle aree poco curate dal punto di vista delle pratiche colturali è possibile assistere alla comparsa di specie ruderali quali: *Artemisia vulgaris*, *A. campestris*, *Plantago major*, *P. lanceolata*, *Verbena officinalis*, *Taraxacum officinale*.

In seguito al diserbo chimico si assiste, generalmente, alla grande diffusione di specie con apparati radicali profondi come: *Cynodon dactylon*, *Agropyron repens*, *Rumex obtusifolius*, *Convolvulus arvensis*.

Nel periodo invernale, poche sono le specie diffuse: *Stellaria media*, *Solanum nigrum*, *Veronica persica*, *Capsella bursa-pastoris*.

Nella primavera, si sviluppa un'infestazione più diffusa; alle precedenti specie si accompagnano: *Gladiolus segetum*, *Sherardia arvensis*, *Convolvulus a.vensis*, *Papaver rhoeas*, *Cerastium sp.pl.*, *Lolium multiflorum*, *L. temulentum*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Muscari comosum*.

Nel periodo estivo e autunnale dominano le specie infestanti le colture sarchiate: *Amaranthus Sp.*, *Chenopodium album*, *Portulaca oleracea*, *Echinocbloa crus-galli*, *Setaria glauca*, *S. viridis*, *Polygonum persicaria*.

#### 7. Vegetazione infestante le aree urbanizzate

Si tratta della tipologia vegetazionale di minor pregio, riscontrabile nelle aree a forte e media antropizzazione (aree industriali, nuclei abitati, cascine isolate).

Le aree calpestate ospitano popolamenti riferibili alla classe *Plantaginetea majoris*, caratterizzate dalla presenza di *Plantago major* e *Polygonum aviculare*.

I muri ospitano anch'essi una vegetazione caratteristica facente capo alla classe *Parietarietea judaicae*, caratterizzati da *Parietaria judaica* e *Cymbalaria muralis*, tipiche dei vecchi muri.

Situazione analoga si riscontra negli orti e nei giardini. Pur presentando una serie di colture molto varie, l'orto familiare mostra nel contempo un ambiente abbastanza omogeneo, in quanto sono tutte situazioni molto concimate e costantemente innaffiate. Inoltre, la vegetazione infestante è tenuta sempre sotto controllo da un attento e continuo diserbo manuale. Sono comunque osservabili alcune specie annuali quali: *Stellaria media*, *Veronica persica*, *Sonchus oleraceus*, *Senecio vulgaris*, *Euphorbia helioscopia*, *Mercurialis annua*.



### Valutazione della qualità della componente

La valutazione della componente Flora e Vegetazione è stata condotta utilizzando due indicatori: i livelli di naturalità ed i livelli di sensibilità, a partire dai quali è stato calcolato il pregio vegetazionale (indice di qualità).

La classificazione del livello di naturalità, ripresa dall'originaria classificazione di Ubaldi (1978), è la seguente:

*Tabella 4.4-1– Schema per l'attribuzione dei livelli di naturalità*

Livello	Naturalità	Tipologie vegetazionali
1	molto alta	Boschi, cespuglieti e praterie di tipo climacico. Stadi boschivi, cespugliosi o erbacei di tipo durevole, in ambienti limitanti. Nessun prelievo o prelievi di scarsa entità. Vegetazione di ambienti limitanti. Ambiti protetti
2	alta	Boschi, cespuglieti con struttura prossima a quella naturale ma regolarmente utilizzati, alterazioni contenute, nessuna introduzione di specie, oppure con introduzione di specie non incongrue col naturale dinamismo della vegetazione. Boschi cedui, fustaie colturali di specie spontanee, piantagioni di castagno in boschi di latifoglie
3	media	Praterie cespugliate e cespuglieti ottenuti da regressione della vegetazione forestale, oppure stadi di ripresa verso la foresta. Boschi degradati o aperti, con copertura inferiore al 30 %
4	bassa o non significativa	Colture agrarie. Prati da fieno e pascoli permanenti, castagneti regolarmente curati, piantagione massiccia di conifere in boschi di latifoglie, fustaie colturali di specie esotiche, colture agrarie di recente abbandono. Aree urbanizzate, con vegetazione rudera

In base ai livelli di naturalità sopra citati, per l'area vasta oggetto di studio emerge quanto segue:

*Tabella 4.4-2 – Livelli di naturalità delle tipologie vegetazionali nell'ambito di indagine*

Tipologie vegetazionali	Naturalità
Vegetazione erbacea igrofila	Molto alta (1)
Boschi e boscaglie riparali	Alta (2)
Boschi misti di caducifoglie	Media (3)
Filari arborei	Media (3)
Incolti e aree rinaturalizzate	Media (3)
Vegetazione delle aree agricole	Bassa (4)
Vegetazione delle aree urbanizzate	Bassa (4)

Il grado di sensibilità è in funzione della capacità ricettiva della componente nei confronti di un determinato fattore di impatto: quanto più un ricettore o un'area è sensibile, tanto più le interferenze indotte dalle opere in esame possono causare una riduzione dello stato di qualità attuale.

Tabella 4.4-3 – Schema per l'attribuzione del livello di sensibilità

Livello	Sensibilità	Tipologie vegetazionali
1	molto alta	Boschi con dominanza di essenze autoctone, boschi di ripa, fontanili, aree umide ed aree protette
2	alta	Fasce boscate con buona copertura e varietà floristica
3	media	Prati e praterie post-colturali, cespuglieti, filari e fasce arboree a scarsa copertura o a specie esotiche dominanti lungo rogge e margini poderali, ambienti di greto e stagni di cava naturalizzati
4	bassa	Aree a seminativo e colture specializzate: rimboschimenti con conifere, pioppeti, vigneti e frutteti. Aree urbane

Nell'individuazione delle aree sensibili, riveste una notevole importanza l'indicatore della rarità, che segnala le emergenze floristiche legate sia alle singole specie sia ad ambienti particolari. E' questo il caso di biotopi quali fontanili, aree palustri e torbiere indipendentemente dalla loro qualità. La progressiva scomparsa di questi ambienti dall'ambito considerato, comporta una loro collocazione nella classe di sensibilità più elevata ed un'attenzione conservativa massima.

In base ai livelli di sensibilità sopra citati, per l'area vasta oggetto di studio emergono le seguenti valutazioni:

Tabella 4.4-4 – Livelli di sensibilità delle tipologie vegetazionali nell'ambito di indagine

Tipologie vegetazionali	Sensibilità
Vegetazione erbacea igrofila	Molto alta (1)
Boschi e boscaglie riparali	Molto alta (1)
Boschi misti di caducifoglie	Alta (2)/Media (3)
Filari arborei	Media (3)
Incolti e aree rinaturalizzate	Bassa (4)
Vegetazione delle aree agricole	Media(3)/Bassa (4)
Vegetazione delle aree urbanizzate	Bassa (4)

In base ai predetti livelli di naturalità e sensibilità, sono stati attribuiti gli indici di qualità delle diverse tipologie vegetazionali individuate.

Tabella 4.4-5 – Indici di qualità delle tipologie vegetazionali nell'ambito di indagine

Tipologie vegetazionali	Naturalità	Sensibilità	Indice di qualità vegetazionale
Vegetazione erbacea igrofila	Molto alta (1)	Molto alta (1)	<b>Molto alta (1)</b>
Boschi e boscaglie riparali	Alta (2)	Molto alta (1)	<b>Alta (2)</b>
Boschi misti di caducifoglie	Media (3)	Alta (2)/Media (3)	<b>Media (3)</b>
Filari arborei	Media (3)	Media (3)	<b>Media (3)</b>



Tipologie vegetazionali	Naturalità	Sensibilità	Indice di qualità vegetazionale
Incolti e aree rinaturalizzate	Media (3)	Bassa (4)	<b>Bassa (4)</b>
Vegetazione delle aree agricole	Bassa (4)	Media(3)/Bassa (4)	<b>Bassa (4)</b>
Vegetazione delle aree urbanizzate	Bassa (4)	Bassa (4)	<b>Bassa (4)</b>

#### 4.4.1.2 Fauna

Lo stato attuale della componente fauna è notevolmente influenzato dalla matrice agricola dell'area indagata ma, nonostante si tratti di un ambiente fortemente antropizzato, i lembi di vegetazione naturale presenti assicurano una certa presenza di fauna selvatica.

La relativa monotonia dell'ambiente e la scarsità degli habitat più idonei a costituire aree di stazionamento, alimentazione e riproduzione degli animali, determinano una generale scarsa varietà faunistica, ad eccezione dell'ambito fluviale e ripariale, che costituiscono rifugio per una significativa avifauna.

Di seguito si riporta una caratterizzazione della componente, con l'elencazione delle specie potenzialmente presenti nell'ambito territoriale in esame, desunte dalla bibliografia di riferimento.

#### ERPETOFAUNA

Tabella 4.4-6 – Anfibi potenzialmente presenti nell'ambito territoriale indagato

ORDINE	FAMIGLIA	NOME COMUNE	NOME LATINO
URODELA	SALAMANDRIDAE	Tritone crestato	<i>Triturus cristatus carnifex</i>
		Tritone punteggiato	<i>Triturus vulgaris meridionalis</i>
ANURA	BUFONIDAE	Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>
		Rospo volgare	<i>Bufo bufo</i>
	PELOBATIDI	Pelobate fosco	<i>Pelobate fiscus</i>
	RANIDAE	Rana agile	<i>Rana dalmatina</i>
		Rana di Lataste	<i>Rana latastei</i>
		Rana verde minore	<i>Rana lessonae</i>
		Rana verde comune	<i>Rana "esculenta"</i>
HYLIDAE	Raganella	<i>Hyla arborea</i>	

Tabella 4.4-7 – Rettili potenzialmente presenti all'interno dell'ambito territoriale indagato

ORDINE	FAMIGLIA	NOME COMUNE	NOME LATINO
SAURIA	LACERTIDAE	Ramarro	<i>Lacerta viridis</i>
		Lucertola dei muri	<i>Podarcis muralis</i>
	ANGUIDAE	Orbettino	<i>Anguis fragilis</i>
OPHYDIA	COLUBRIDAE	Biacco	<i>Colubres viridiflavus</i>
		Colubro di Esculapio	<i>Elaphe longhissima</i>
		Biscia dal collare	<i>Natrix natrix</i>
		Biscia tassellata	<i>Natrix tassellata</i>
		Colubro liscio	<i>Coronella austriaca</i>
	VIPERIDAE	Vipera comune	<i>Vipera aspis</i>

### ORNITOFAUNA

Viene fornito di seguito l'elenco della fauna ornitica, l'elenco sistematico è corredato dalla fenologia delle specie. Tale fenologia è espressa secondo una terminologia standardizzata in campo ornitologico e, nel caso particolare, si è fatto riferimento alla Check-list degli uccelli nidificanti in Lombardia aggiornata al 1988 (Brichetti 1989).

È stato inoltre consultata la Check-list annuale degli uccelli della Provincia di Brescia, aggiornata al 10 giugno 2006. Il significato delle categorie fenologiche è di seguito riportato.

#### Sedentaria o stazionaria (S)

È la specie che si trattiene tutto l'anno in un determinato territorio, tollerando i mutamenti stagionali e portandovi a termine il ciclo riproduttivo. Può compiere erratismi verso zone vicine oppure dai monti verso il piano (erratismi verticali), soprattutto al sopraggiungere della cattiva stagione. Una specie all'interno del suo areale distributivo può avere popolazioni completamente sedentarie od anche migratrici, comportando un arricchimento periodico con individui migratori con specifici in transito.

#### Migratrice (M)

È la specie che non risiede stabilmente nell'area considerata, ma vi transita in primavera o in autunno, senza nidificare. La sua presenza può essere regolare (in questo caso non si indica un'ulteriore specifica), irregolare (irr) o, se molto sporadica, accidentale (acc).

#### Estiva (E)

È la specie che giunge con il passo primaverile, si sofferma a nidificare e riparte con il passo autunnale, portandosi verso sud per svernare. La sua presenza può essere regolare (in questo caso non vengono indicate ulteriori specifiche), o irregolare (irr).

#### Estivante (e)

È la specie presente durante il periodo estivo o buona parte di esso senza comunque nidificare; in genere si tratta di individui sessualmente immaturi o menomati da ferite (soprattutto tra Ardeidi, Anatidi e Caradriformi).

Invernale o svernante (I)

E' la specie che interrompe il passo autunnale per soffermarsi a passare l'inverno o buona parte di esso in una determinata zona, ripartendo poi in primavera verso gli abituali areali di nidificazione, posti generalmente più a nord.

Naturalmente, dato il frequente verificarsi di comportamenti misti, la fenologia indicata per le varie specie è quella prevalente in riferimento alla zona geografica in cui è compresa l'area di studio; per le specie svernanti (I) ed estive (E) è sottinteso il comportamento migratorio. La sedentarietà va intesa in senso totale (S) e/o parziale (S parz.), poiché le popolazioni di alcune specie sedentarie sono caratterizzate anche da individui che compiono spostamenti erratici durante l'inverno. Il simbolo -?-, indica incertezza sulla fenologia locale di una determinata specie. L'indicazione (R) individua una specie presente in relazione alle pratiche di ripopolamento.

Tabella 4.4-8 – Specie di ornitofauna presenti nell'ambito territoriale in esame

NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	NOTE	Indicazione presenza Checklist Prov. BS-2006
ACCIPITRIFORMES ACCIPITRIDAE			
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	E, M	x
<i>Buteo buteo</i>	Poiana	M, I	x
FALCONIDAE			
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	S, M, I	x
<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio	M	x
GALLIFORMES PHASIANIDAE			
<i>Perdix perdix</i>	Starna	(R)	x
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia	E ?, M	x
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune	(R)	x
CHARADRIIFORMES CHARADRIIDAE			
<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella	E, M, I	x
COLUMBIFORMES COLUMBIDAE			
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	E, M	x
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare orientale	S	x
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora	E, M	x
CUCULIFORMES CUCULIDAE			
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	E, M	x
STRIGIFORMES TYTONIDAE			
<i>Tyto alba</i>	Barbagianni	S	x
<i>Athene noctua</i>	Civetta	S	x
<i>Asio otus</i>	Gufo comune	S	x
APODIFORMES APODIDAE			
<i>Apus apus</i>	Rondone	E, M	x
UPUPIDAE			
<i>Upupa epops</i>	Upupa	E, M	x
PICIFORMES PICIDAE			



NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	NOTE	Indicazione presenza Checklist Prov. BS-2006
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo	E, M	x
PASSERIFORMES ALAUDIDAE			
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	S parz, M, I	x
HIRUNDINIDAE			
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	E, M	x
<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio	E, M	x
MOTACILLIDAE			
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	S parz, M	x
TURDIDAE			
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso	M, I	x
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso	E, M	x
<i>Saxicola torquata</i>	Saltimpalo	S parz, M	x
<i>Turdus merula</i>	Merlo	S, M	x
SYLVIIDAE			
<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola	E ?, M	x
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola	E ?, M	x
<i>Sylvia borin</i>	Beccafico	M	x
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	E, M	x
MUSCICAPIDAE			
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche	E ?, M	x
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera	M	x
PARIDAE			
CORVIDAE			
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	S	x
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	S	x
STURNIDAE			
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno	S parz, M	x
PASSERIDAE			
<i>Passer domesticus italiane</i>	Passera d'Italia	S	x
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	S	x
FRINGILLIDAE			
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	S, M	x
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	S parz	x
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	S, M	x
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	S, M	x
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino	M	x
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello	M	x
EMBERIZIDAE			
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude	M, I	x
<i>Miliaria calandra</i>	Strillozzo	E, M	x

## TERIOFAUNA

Tabella 4.4-9 – Mammiferi potenzialmente presenti nell'ambito territoriale indagato

ORDINE	FAMIGLIA	NOME COMUNE	NOME LATINO
INSECTIVORA	ERINACEIDAE	Riccio europeo	<i>Erinaceus europeus</i>
		Riccio orientale	<i>Erinaceus concolor</i>
	TALPIDAE	Talpa comune	<i>Talpa europea</i>
		Talpa cieca	<i>Talpa caeca</i>
	SORICIDAE	Toporagno comune	<i>Sorex araneus</i>

ORDINE	FAMIGLIA	NOME COMUNE	NOME LATINO
		Crocidura minore	<i>Crocidura suaveolens</i>
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	Vespertilio di Bechstein	<i>Myotis bechsteini*</i>
		Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentoni*</i>
		Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhli</i>
		Pipistrello di Savi	<i>Pipistrellus savii*</i>
		Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus*</i>
		Orecchione	<i>Plecotus auritus*</i>
		Orecchione meridionale	<i>Plecotus austriacus*</i>
	RINOLOFIDAE		
	MOLOSSIDAE		
	RODITORI	GLIRIDAE	Moscardino
		Ghiro	<i>Glis glis</i>
MURIDI		Topo selvatico	<i>Apodemus sylvaticus</i>
		Ratto delle chiaviche	<i>Rattus norvegicus</i>
		Ratto nero	<i>Rattus rattus</i>
		Topolino domestico	<i>Mus musculus</i>
		Topolino delle risaie	<i>Micromys minutus</i>
ARVICOLIDAE		Arvicola terrestre	<i>Arvicola terrestris</i>
LAGOMORFI	LEPORIDAE	Lepre comune	<i>Lepus capensis europeaus</i>
		Coniglio selvatico	<i>Oryctologus cuniculus</i>
CARNIVORI	CANIDAE	Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>
	MUSTELIDAE	Tasso	<i>Meles meles</i>
		Faina	<i>Martes foina</i>
		Puzzola	<i>Mustela putorius</i>
		Donnola	<i>Mustela nivalis</i>
		Martora	<i>Martes martes</i>

### Unità faunistico-territoriali

Per la delimitazione delle unità faunistico-territoriali, ci si è avvalsi delle informazioni areali ricavate dalle unità vegetazionali e dagli aspetti morfologici.

Unità faunistico-territoriale delle aree umide: comprende le acque lentiche e lotiche, con le relative formazioni vegetazionali igrofile che consentono l'insediamento dei popolamenti riportati per le tipologie dell'ambiente acquatico.

Comprende tutte specie di interesse conservazionistico, poiché gli ambienti acquatici in generale sono stati in gran parte modificati dall'azione antropica, in quanto sottoposte a bonifica.



La loro ricchezza dipende dal grado di integrità delle fasce alberate che possono accompagnare il corso del canale e dal grado di artificializzazione delle sponde. Questo tipo di unità è riscontrata in maniera assai limitata all'interno dei differenti ambiti di studio.

Unità faunistico-territoriale delle aree boscate: comprende i popolamenti relativi, oltre che ai boschi di caducifoglie, anche alle fasce alberate e alle siepi, nonché ai parchi extraurbani.

Le formazioni arboree rappresentano una delle tipologie maggiormente ricettive nei confronti dei Vertebrati, poco diffuse nei differenti ambiti di studio, de non in quello relativo all'elettrodotto LP CC. In esse trovano un habitat riproduttivo alcune delle specie più rare ed interessanti. Sono, in definitiva, ambienti caratterizzati dalla presenza di specie molto esigenti sia in termini di struttura (avifauna in generale), sia di maturità (alcune specie ornitiche nidificanti in cavità, diverse specie di Chiroterri). In particolare, dalla loro protezione e incremento, può dipendere la conservazione di specie di Chiroterri, attualmente in forte regresso numerico anche a livello europeo.

Unità faunistico-territoriale delle aree agricole: comprende i popolamenti delle colture in rotazione (seminativi) e specializzate (vigneti, frutteti e pioppeti) dei sistemi agricoli e degli incolti e/o praterie post-colturali, molto diffusi nei diversi ambiti di studio. I seminativi costituiscono un ambiente artificiale in continua trasformazione utilizzato da molte specie come territorio d'alimentazione. Viene occupato per la riproduzione in maniera variabile a seconda dell'essenza coltivata, da specie terricole che spesso non riescono a portare a termine la nidata per le pratiche agricole meccanizzate.

Unità faunistico-territoriale delle aree urbanizzate: comprende il popolamento degli insediamenti urbani, fatta eccezione per l'edificato isolato (cascine), che è compreso nel contesto agricolo e quindi considerato come tale. Risulta quindi poco rappresentata nei diversi ambiti di studio, per lo più agricoli.

L'ambiente urbano ospita un numero di specie che, per la loro particolare ecologia, traggono vantaggio dalla presenza di manufatti o attività antropiche. Tali specie, dette appunto sinantropiche, non sono tuttavia omologabili, dato che per alcune esiste un rapporto simbiotico di "commensalismo" (Passera d'Italia, Surmolotto, Ratto nero, Topolino delle case), mentre per altre esiste un rapporto simbiotico di "inquilinismo" (Barbagianni, Civetta, Rondone, Rondine, Balestruccio, Chiroterri, ecc.).

Di seguito viene riportato l'elenco delle presenze faunistiche riscontrabili in ciascuna delle unità faunistico territoriali descritte.

Tabella 4.4-10 – Specie animali caratteristiche di ogni unità faunistico-territoriale

Unità faunistico-territoriale	Aree umide	Aree boscate	Aree agricole	Aree urbanizzate	Unità faunistico-territoriale	Aree umide	Aree boscate	Aree agricole	Aree urbanizzate
Specie					Specie				
Allocco		x			Colubro di Esculapio	x	x		
Allodola			x		Coniglio selvatico		x		
Assiolo		x			Lucertola dei muri			x	x
Balestruccio				x	Lucertola vivipara	x			
Barbagianni			x	x	Orbettino		x		
Capinera	x	x			Raganella	x	x		
Cappellaccia			x		Rana agile	x	x		
Cinciallegra	x	x			Rana di Lataste	x	x		
Cinciarella		x			Rane verdi	x			
Codibugnolo	x	x			Rospo comune	x	x		
Codirosso		x			Rospo smeraldino	x		x	x
Civetta	x		x	x	Tritone crestato	x			
Colombaccio	x	x			Tritone punteggiato	x			
Cornacchia grigia	x	x			Vipera comune		x		
Cuculo		x			Arvicola di Fatio		x		
Cutrettola			x		Arvicola rossastra	x	x		
Fagiano	x	x	x		Arvicola di Savi			x	
Folaga					Arvicola terrestre	x			
Fringuello	x	x			Crocidura minore				x
Gallinella d'acqua	x				Donnola	x	x	x	
Gazza	x				Faina		x		
Gheppio			x		Ghiro	x	x		
Ghiandaia	x	x			Moscardino	x	x		
Gufo comune	x				Nottola		x		
Lui piccolo		x			Nottola di Leisler		x		
Usignolo	x	x			Orecchione	x	x		
Passera d'Italia				x	Orecchione meridionale	x	x		
Passera mattugia	x				Pipistrello albolimbato				x
Pavoncella			x		Merlo	x	x		
Pendolino,					Pipistrello di Savi	x			x
Pigliamosche	x	x			Pipistrello nano	x	x		x
Picchio rosso magg.	x	x			Quercino		x		
Quaglia			x		Puzzola		x		
Rigogolo		x			Ratto nero		x	x	x
Rondine				x	Riccio europeo occidentale	x	x	x	
Rondone				x	Scoiattolo		x		
Saltimpalo			x		Serotino comune				x
Scricciolo		x			Talpa comune			x	
Storno	x	x			Tasso		x		
Starna			x		Topo selvatico	x	x		
Surmolotto	x		x	x	Topo selvatico a collo giallo		x		
Taccola				x	Topo selvatico-dorso striato	x	x		
Torcicollo	x	x			Topolino delle risaie	x			
Tortora		x			Topo selvatico delle case			x	x
Usignolo	x	x			Toporagno comune	x	x		
Verdone		x			Toporagno d'acqua	x			

Unità faunistico-territoriale	Aree umide	Aree boscate	Aree agricole	Aree urbanizzate	Unità faunistico-territoriale	Aree umide	Aree boscate	Aree agricole	Aree urbanizzate
Specie					Specie				
Biacco	x		x	x	Toporagno nano		x		
Biscia dal collare	x	x	x	x	Vespertilio di Bechstein	x	x		
Biscia tessellata	x				Vespertilio di Daubenton	x	x		
Crocidura minore	x	x			Vespertilio maggiore		x		x
Crocidura ventre bianco	x	x			Volpe		x		

### Valutazione della qualità della componente

Di seguito si specificano i criteri utilizzati per la valutazione della componente faunistica nell'ambito del presente studio:

Tabella 4.4-11 – Schema per l'attribuzione dei livelli di ricchezza specifica

Livello	Ricchezza specifica	Unità faunistico territoriali
1	molto alta	ambiti territoriali che offrono un sicuro e ricco habitat per molte specie faunistiche.
2	alta	ambiti territoriali che presentano una buona ricchezza faunistica, pur essendo oggetto di sporadici o modesti disturbi antropici.
3	media	ambiti territoriali che presentano una discreta ricchezza faunistica, anche se il disturbo antropico inizia a farsi sentire con più insistenza, limitandone i luoghi di riproduzione.
4	bassa	ambiti territoriali ormai degradati o comunque non in grado di ospitare un elevato numero di specie faunistiche.

In base ai livelli di Ricchezza specifica sopra citati, per l'area vasta oggetto di studio emergono le seguenti valutazioni:

Tabella 4.4-12 – Livelli di ricchezza specifica delle unità faunistico-territoriali

Unità faunistico territoriali	Ricchezza specifica
Unità faunistico territoriale delle aree umide	Molto alta (1)
Unità faunistico territoriale delle aree boscate	Alta (2)
Unità faunistico territoriale delle aree agricole	Media (3)
Unità faunistico territoriale delle aree urbanizzate	Bassa (4)



Al fine di stimare la sensibilità delle varie specie si valuta ogni singola specie, attribuendo un valore che dipende dalle caratteristiche eco-corologiche, per definire le quali si fa fatto riferimento ai seguenti fattori:

**Localizzazione:** si è valutato lo status distributivo delle diverse specie, a livello regionale e dell'area di studio, utilizzandolo come misura preliminare della rarità e distinguendo tra:

- specie endemica
- specie localizzata a livello regionale e a livello dell'area di studio
- specie localizzata a livello regionale, ma non nell'area di studio
- specie localizzata a livello dell'area di studio, ma non regionale
- specie non localizzata

**Dinamica:** si è rilevata la tendenza alla diminuzione della popolazione di una determinata specie nell'areale distributivo italiano, distinguendo tra:

- specie in forte regresso generalizzato
- specie in regresso generalizzato
- specie in regresso localizzato
- specie stazionaria
- specie in aumento

**Specializzazione ecologica:** si è valutato il grado di specializzazione delle diverse specie, in particolare per quanto concerne le abitudini trofiche e i siti di riproduzione, caratteristiche che le rendono particolarmente sensibili alle modifiche ambientali, distinguendo tra:

- specie di habitat particolari e molto sensibili
- specie di habitat particolari
- specie di media specializzazione in rapporto all'ambiente frequentato e alle risorse trofiche
- specie di media specializzazione in rapporto all'ambiente frequentato
- specie poco specializzata

I criteri adottati sono stati utilizzati come vaglio cui sottoporre ogni entità faunistica.

In base ai predetti parametri, è stata costruita la seguente legenda che definisce la sensibilità facendo riferimento alle unità faunistiche riscontrate nell'area vasta oggetto di studio.



*Tabella 4.4-13 – Livelli di sensibilità delle unità faunistico-territoriali*

<b>Livello</b>	<b>Sensibilità</b>	<b>Unità faunistico territoriali</b>
1	molto alta	ambiti territoriali che offrono un habitat molto fragile per specie faunistiche di elevato pregio o endemiche.
2	alta	ambiti territoriali che offrono un habitat particolare per specie faunistiche di pregio, soggette a progressivo regresso.
3	media	ambiti territoriali di media specializzazione, con una discreta ricchezza faunistica, nella maggior parte dei casi in fase stazionaria.
4	bassa	ambiti territoriali poco specializzati, frequentati da una fauna piuttosto banale e poco sensibile ai continui e ripetuti disturbi antropici.

In base ai livelli di sensibilità di cui sopra, per l'area vasta oggetto di studio, emerge quanto segue:

*Tabella 4.4-14 – Livelli di sensibilità delle unità faunistico-territoriali*

Unità faunistico territoriali	Sensibilità
Unità faunistico territoriale delle aree umide	Molto alta (1)
Unità faunistico territoriale delle aree boscate	Media (3)
Unità faunistico territoriale delle aree agricole	Bassa (4)
Unità faunistico territoriale delle aree urbanizzate	Bassa (4)

In base ai livelli di ricchezza specifica e sensibilità precedentemente attribuiti, è stato formulato un giudizio di qualità delle diverse unità faunistiche individuate.

*Tabella 4.4-15 – Indice di qualità faunistica delle unità faunistico-territoriali*

<b>Unità faunistico territoriali</b>	<b>Ricchezza specifica</b>	<b>Sensibilità</b>	<b>Indice di qualità faunistica</b>
Unità faunistico territoriale delle aree umide	Molto alta (1)	Molto alta (1)	<b>Molto alta (1)</b>
Unità faunistico territoriale delle aree boscate	Alta (2)	Media (3)	<b>Media (3)</b>
Unità faunistico territoriale delle aree agricole	Media (3)	Bassa (4)	<b>Bassa (4)</b>
Unità faunistico territoriale delle aree urbanizzate	Bassa (4)	Bassa (4)	<b>Bassa (4)</b>

#### 4.4.2 Ecosistemi

La definizione degli ecosistemi presenti all'interno dell'area d'indagine, è stata effettuata con un metodo descrittivo, che si basa sull'individuazione delle componenti abiotiche (morfologia, litologia, suolo), e le componenti biotiche (fitocenosi e zoocenosi). Di seguito si esaminano più in dettaglio le unità ecosistemiche individuate, in ordine di valore intrinseco (direttamente proporzionale alla qualità):



AGROECOSISTEMA: ambito ad esclusiva caratterizzazione agricola con elementi di scarso interesse naturalistico: il funzionamento dell'agroecosistema è alquanto semplificato: la competizione interspecifica è, infatti, fortemente condizionata dai trattamenti con prodotti di sintesi volti a contenere lo sviluppo delle infestanti (diserbo selettivo), delle crittogame (concia del seme), dagli insetti terricoli (geodisinfestazione) ed eventualmente dell'avifauna granivora (repellenti). Tale ecosistema è in grado soddisfare una ristretta gamma degli anelli della catena trofica; dal punto di vista energetico, infatti, considerando che al momento della raccolta si preleva quasi tutta la biomassa, è necessaria la restituzione degli elementi asportati mediante fertilizzazione.

Si tratta, quindi, di un ecosistema poco strutturato, caratterizzato da un numero limitato di specie vegetali e, in generale, da condizioni ambientali che poco si prestano a costituire zona di rifugio privilegiato per la fauna.

Questa unità è molto estesa e corrisponde alle aree a seminativo, caratterizzate da bassi valori sia di diversità specifica, in quanto si tratta di colture mono o oligospecifiche, con marginale presenza di alcune infestanti, sia di complessità strutturale, poiché il biospazio epigeo è occupato solo nella sua parte inferiore (strato erbaceo).

La flora e la fauna sono completamente condizionati dall'utilizzo del territorio. La vegetazione "banale", essenzialmente legata alle attività agricole, e la scarsa varietà di specie animali, private del loro habitat e disturbate dalla presenza antropica, determinano un basso livello di naturalità ambientale. Tale giudizio non viene modificato dalla occasionale e fugace presenza di uccelli e mammiferi di provenienza esterna.

RETE ECOLOGICA: rappresenta l'insieme degli spazi naturali e seminaturali collegati tra loro per garantire la buona conservazione delle specie selvatiche e del relativo patrimonio genetico attraverso la riproduzione, lo scambio ed il ripopolamento.

Per la formazione di una rete ecologica, i parchi e le riserve assumono un ruolo di nodi, interconnessi tra di loro e con le aree di rilevante interesse naturalistico, da corridoi ecologici a cui si frappongono zone cuscinetto o di transizione in modo tale da costruire una vera e propria "infrastruttura ambientale" estesa all'intero territorio.

Le reti ecologiche si basano sull'individuazione di alcuni elementi principali:

- Aree di Rilevante Interesse Naturalistico o "core areas": sono zone ad alta naturalità coincidenti in gran parte con aree già soggette a tutela, geograficamente circoscrivibili e dove sono presenti uno o più biotopi ben conservati.
- Gli "ecological corridors", sono quelle strutture di paesaggio di varie dimensioni, forme e composizione, che mantengono, stabiliscono o ristabiliscono la connessione tra ecosistemi



e/o biotopi, supportando lo stato ottimale di conservazione delle specie e degli habitat nelle aree ad alto contenuto di naturalità, protette o suscettibili di protezione.

- Gli "stepping stones" sono aree naturali di varie dimensione, geograficamente poste in modo tale da costituire punti di appoggio per trasferimenti di organismi tra grandi bacini di naturalità quando non esistono corridoi continui. Tali unità possono, se opportunamente allineate, sostituire, entro certi limiti, i corridoi continui (in questo caso possono svolgere un'importante funzione di rifugio).
- Le "restoration areas", sono aree che consentono di ampliare la rete ecologica, recuperando zone degradate e/o abbandonate.

Nel territorio indagato si possono individuare corridoi ecologici, coincidenti con le rogge e i filari arborei interpoderali, e *stepping stones*, coincidenti con i lembi residuali di boschi di caducifoglie.

- **Corridoi ecologici:** La vegetazione ripariale, sempre ridotta a fasce di profondità limitata, è esclusivamente presente lungo i fossi e le rogge. Sulle banchine fangose si affermano popolamenti compatti e paucispecifici dominati dalle specie del genere *Polygonum*. Nelle zone di bordura la vegetazione ha sempre una copertura abbastanza elevata e si presenta molto più ricca dal punto di vista floristico. In questo ambito, data anche la stratta connessione con le aree agricole, compaiono frequentemente specie infestanti legate alle colture. A ridosso delle rogge, spesso si ritrova anche un contingente di specie legnose igrofile costituite da esemplari sparsi di *Salix alba*, *S. purpurea*, *S. viminalis*, *S. fragilis* e *Alnus glutinosa*: si tratta dei filari arborei che dal punto di vista naturalistico sono molto utili perchè forniscono ospitalità ad uccelli e a piccoli mammiferi ed offrono con i loro frutti, in autunno e in inverno, cibo ai volatili.
- **Stepping stones:** coincidono con i lembi residuali di boschi di caducifoglie. In queste cenosi forestali, caratterizzate dalla stratificazione della vegetazione, la diversità specifica è modesta e le diverse specie sono rappresentate da individui di età differenti appartenenti a tutti gli stadi vegetativi, da giovanissime plantule agli esemplari adulti. Come già accennato, tali boschi sono costituiti da ridotti, sia per numero che per estensione, popolamenti a dominanza di farnia (il cui valore naturalistico risulta molto elevato per la rarità delle stesse e per il significato residuale che esse hanno nei confronti della foresta planiziale). Questo ambito ecosistemico riveste sia funzioni trofiche sia, soprattutto, di rifugio per l'avifauna e la mammalofauna.

Concludendo, la rete ecologica appare moderatamente ramificata e diffusa sul territorio, a causa della forte antropizzazione dello stesso. Molto diffusi sono in particolare i corridoi continui lungo la viabilità



interpodereale e soprattutto lungo le diffuse rogge, oltre che sugli orli di terrazzo. Queste formazioni, più che gli ecosistemi in quanto tali, contribuiscono ad attribuire significato al contesto ecosistemico tipico del territorio in esame.

Da un punto di vista degli ecosistemi in senso stretto, infatti, nell'ambito di studio si osserva l'assoluta dominanza dell'agroecosistema, mentre gli ecosistemi naturali sono localizzati in strette fasce lungo i canali e in piccoli lembi boscati isolati per lo più.

### *Valutazione della qualità della componente*

Poiché le unità ecosistemiche sono correlate prevalentemente alle componenti vegetazione e fauna, su di esse si è definita la scala di sensibilità. I valori della scala non esprimono un giudizio di qualità dell'ecosistema in termini assoluti, bensì un giudizio sintetico che tiene conto dei caratteri delle componenti dell'ecosistema stesso, del grado di complessità, del livello di naturalità e del rischio di degrado conseguente a eventuali alterazioni ambientali.

In base ai parametri considerati, per l'area vasta oggetto di studio, emergono le seguenti valutazioni:

*Tabella 4.4-16 – Schema per l'attribuzione del livello di sensibilità*

<b>Livello</b>	<b>Sensibilità</b>	<b>Tipologie ecosistemiche</b>
1	molto alta	ecosistemi caratterizzati da aspetti vegetazionali e/o faunistici di notevole pregio naturalistico o comunque di pregio anche solo significativo, purchè rari nell'ambiente considerato, a struttura complessa e fragile.
2	alta	ecosistemi caratterizzati da aspetti vegetazionali e/o faunistici significativi, (almeno relativamente al contesto dell'area di studio), non alterati o degradati, dotati di un elevato grado di diversità.
3	media	ecosistemi caratterizzati da aspetti vegetazionali e/o faunistici di modesta entità, in condizioni potenzialmente suscettibili di recupero "qualitativo". La ridotta complessità della struttura del sistema ed il moderato grado di naturalità, condizionati dall'utilizzo produttivo del territorio, costituiscono l'aspetto di maggior rilievo.
4	bassa/ trascurabile	ecosistemi "artificiali", significativamente alterati o degradati (in senso naturalistico e ambientale), condizionati dalla presenza di manufatti, strutture ed attività che ne rendono difficoltoso il recupero naturale. La biodiversità, molto contenuta, è essenzialmente determinata dalle scelte produttive, che riducono comunque al minimo il livello di naturalità.

Nell'individuazione della sensibilità riveste una notevole importanza l'indicatore del pregio ecosistemico, che segnala le emergenze floristiche e faunistiche legate sia alle singole specie sia ad ambienti particolari. E' questo il caso di biotopi quali fontanili, aree palustri e torbiere, indipendentemente dalla loro qualità. La progressiva scomparsa di questi ambienti dall'ambito considerato comporta una loro collocazione nella classe di sensibilità più elevata ed un'attenzione conservativa massima.

In base ai livelli di sensibilità sopra citati, per l'area di studio emergono le seguenti valutazioni:

*Tabella 4.4-17 – Livelli di sensibilità degli ecosistemi presenti nell'ambito di indagine*

Unità ecosistemiche	Sensibilità
Ecosistema acquatico	Media (3)
Agroecosistema	Bassa (4)
Ecological corridors	Alta (2)
Stepping stones	Alta (2)

In base ai predetti livelli di sensibilità e a quelli di pregio, relativi a rarità, adattabilità e vulnerabilità, è stato formulato un giudizio di qualità "Indice di qualità ecosistemica" degli ecosistemi individuati.

*Tabella 4.4-18 – Indici di qualità ecosistemica degli ecosistemi presenti nell'ambito di indagine*

Unità ecosistemiche	Rarità	Adattabilità	Vulnerabilità	Sensibilità	Indice di qualità ecosistemica
Ecosistema acquatico	Media (3)	Bassa (4)	Media (3)	Media (3)	Media (3)
Agroecosistema	Bassa (4)	Alta (2)	Media (3)	Bassa (4)	Bassa (4)
Ecological corridors	Media (3)	Media (3)	Alta (2)	Alta (2)	Alta (2)
Stepping stones	Alta (2)	Media (3)	Media (3)	Alta (2)	Alta (2)

### *Metodologia per la stima degli impatti*

La definizione degli impatti sulle componenti naturalistiche è stata effettuata analizzando i possibili fattori causali derivanti dalle azioni connesse alla realizzazione degli elettrodotti in progetto.

Sono stati considerati gli impatti potenziali, in assenza di mitigazioni e gli impatti reali, in seguito all'adozione di misure di mitigazione.

Le azioni di progetto sono state considerate tenendo comunque conto della situazione ambientale preesistente, e quindi dei processi di disturbo o di degrado attualmente in atto nell'area esaminata. A tal proposito è da sottolineare che gli impatti si manifestano in una realtà territoriale, in cui l'ambiente naturale originale, e di conseguenza gli ecosistemi che lo caratterizzano, hanno subito una profonda trasformazione ad opera dell'uomo, tuttora in atto.

La preesistenza nell'area di viabilità, insediamenti, agricoltura meccanizzata diffusa ed altri elettrodotti, contribuisce significativamente a contenere il livello di impatto del progetto, rispetto a quanto prevedibile in condizioni di maggiore "naturalità".



Il grado di impatto derivante dalle inevitabili interferenze con elementi di interesse ecosistemico, pur in un contesto territoriale di elevata antropizzazione, è stato articolato in cinque livelli:

- impatto molto alto: gli effetti derivanti dalle azioni previste sono tali da produrre alterazioni irreversibili alla componente, con nessuna possibilità di mitigazione e con una riduzione irreversibile della "qualità" dell'ecosistema (qualità intesa come varietà, complessità, ecc.);
- impatto alto: gli effetti derivanti dalle azioni previste sono tali da produrre significativi ed immediati impatti negativi sulla componente, con modeste possibilità di mitigazione e con una riduzione significativa della qualità dell'ecosistema;
- impatto medio: gli effetti derivanti dalle azioni previste determinano impatti di entità contenuta sulla componente, sia nel breve, sia nel lungo periodo, impatti di cui si può ottenere una efficace riduzione con l'adozione di opportuni interventi di minimizzazione. Anche la qualità ambientale risulta alterata in modo modesto;
- impatto basso o trascurabile: gli effetti derivanti dalle azioni previste determinano sull'ecosistema impatti di entità trascurabile, per lo più temporanei, la cui incidenza è mitigabile con interventi di modesta entità. La qualità ambientale risulta sostanzialmente inalterata;
- impatto positivo: gli effetti derivanti dalle azioni previste determinano un miglioramento dell'ecosistema, incidendo positivamente su uno o più aspetti.

#### Identificazione degli impatti potenziali

Sulla base delle caratteristiche ambientali dell'area rete natura e della tipologia di opere progettuali previste, sono state individuate e di seguito riportate le principali azioni impattanti connesse alla realizzazione e all'esercizio delle opere di progetto.

La realizzazione delle opere determineranno sulla componente vegetazione e fauna impatti diretti, prodotti dalla costruzione dell'opera (cantierizzazione) e impatti indiretti, o a lungo periodo (esercizio), che comprendono modifiche successive nel tempo alla dinamica della componente, conseguenti alla presenza delle opere realizzate.

#### *A - Fase di cantiere*

In generale gli impatti indotti sulle componenti animali e vegetali riguardano sia la fase di allestimento dei cantieri che la fase di esecuzione dei lavori. Nella fase di allestimento dei cantieri il principale impatto è rappresentato dall'occupazione del suolo con conseguente sottrazione di habitat. Nella fase di esecuzione dei lavori gli impatti indotti sono riconducibili essenzialmente invece alle emissioni inquinanti (rumore, polveri, ecc.) da parte delle macchine operatrici e delle maestranze.



### A1 - Impatti potenziali su vegetazione e habitat in fase di cantiere

Le opere in esame interesseranno in generale un contesto territoriale a prevalente vocazione agricola.

Da un punto di vista puramente visivo si determina un impatto percettibile soprattutto durante la fase di realizzazione dell'elettrodotto. Tale impatto risulta poco significativo in relazione alla modesta superficie interessata dalla fase di cantiere; inoltre non determina un cambiamento sostanziale nella composizione delle vegetazioni interessate dalle opere. L'impatto sulla parte agricola risulta complessivamente trascurabile.

Il sollevamento delle polveri, potenzialmente cospicuo durante la fase di cantiere, risulta limitato in termini temporali e pertanto non costituisce un impatto significativo sulle componenti analizzate.

Nel complesso la realizzazione dell'elettrodotto non migliora la qualità di flora, vegetazione e habitat, ma non la compromette nemmeno. Si tratta sostanzialmente di un modesto impatto complessivamente mitigabile nel medio-breve periodo, se non addirittura nel breve periodo.

In definitiva la costruzione e la gestione dell'opera in esame non influenzano in modo permanente la flora, la vegetazione e gli habitat presenti.

### A2 - Impatti potenziali sulla fauna in fase di cantiere

Le principali interferenze provocate su questa componente in fase di cantiere, possono essere raggruppate nelle seguenti categorie:

- **capacità di accoglienza dell'habitat**, diminuita a causa della distruzione di ambienti naturali e seminaturali entro il perimetro del progetto o per il degrado delle sue adiacenze a causa delle immissioni foniche, visive e/o inquinanti, che potrebbero definire anche una ridefinizione delle aree di nidificazione e/o riproduzione in genere della fauna;
- **maggiore mortalità delle specie**, causata essenzialmente dagli incidenti (aumento delle collisioni imputabile all'aumento dei veicoli delle maestranze) e in secondo luogo anche dalle emissioni inquinanti;
- **minore libertà di movimento della fauna**, causata soprattutto dagli ostacoli fisici (per esempio le recinzioni) e, in misura minore, anche dalle emissioni foniche, visive e/o inquinanti.



Nello specifico le azioni di cantierizzazione per la costruzione del nuovo elettrodotto, potranno comportare la redistribuzione dei territori della fauna residente nell'area (in particolare micromammiferi e avifauna minore): si può ipotizzare infatti un arretramento ed una ridefinizione dei territori dove si esplicano le normali funzioni biologiche. L'avvicinamento di veicoli di cantiere ad habitat frequentati dalla fauna, potrà causare una certa semplificazione delle comunità animali locali, tendente a favorire le specie ubiquitarie ed opportuniste a danno di quelle più esigenti.

Come per la vegetazione tale impatto risulta poco significativo in relazione alla modesta superficie interessata dalla fase di cantiere e, soprattutto, mitigabile nel breve periodo.

#### Azioni di mitigazione in fase di cantiere

In relazione a quanto sino ad ora riportato si ritiene opportuno adottare le seguenti azioni di mitigazione:

- La gestione dei movimenti terra dovrà essere fatta nello stretto ambito di intervento della posa dei tralicci. Dovranno essere evitati inoltre sbancamenti e spianamenti laddove non siano strettamente necessari ed in particolare al di fuori delle aree boscate e degli arbusteti di ricolonizzazione e più in generale in situazioni di suoli superficiali.
- Il terreno di riporto dovrà essere stoccato in prossimità dell'area di intervento, al fine di un suo utilizzo qualora si rendano necessari interventi di copertura del terreno al termine della fase di cantiere. In questo modo si eviterà l'introduzione accidentale di specie infestanti o non coerenti con il contesto ambientale, che potrebbero essere presenti in terreni alloctoni.
- Alla fine dei lavori le superfici occupate temporaneamente dai cantieri dovranno essere ripulite da qualsiasi rifiuto, da eventuali sversamenti accidentali, dalla presenza di inerti e da altri materiali estranei.
- Nelle aree non agricole a copertura legnosa (boschi, cespuglieti), si ritiene opportuno che sui suoli rimasti privi di vegetazione dopo la posa dei sostegni dell'elettrodotto si debbano piantare arbusti al fine di garantire un'immediata copertura, ripristinare la funzione protettiva della vegetazione nei confronti del suolo e favorire il più rapidamente possibile una corretta dinamica vegetazionale.

#### *B - Fase di esercizio*

##### B1 - Impatti su vegetazione e habitat

Per quanto riguarda l'impatto delle operazioni di manutenzione della linea dell'elettrodotto, si ritiene che non siano rilevanti sulle componenti analizzate. L'altezza dei cavi conduttori in esercizio risulta tale da non dover generalmente necessitare interventi di contenimento sulla vegetazione, in particolare su quella arborea, o comunque di interventi che possano danneggiarla in modo duraturo. Una sommaria analisi delle vegetazioni sottese ad altre linee elettriche localizzate nelle immediate



vicinanze dell'Area di studio, conferma sostanzialmente questa affermazione. Qualora i suddetti interventi di contenimento sulla vegetazione arborea si dovessero rendere necessari, queste operazioni sarebbero limitate a brevi tratti (nell'ordine del centinaio di metri). Poiché la maggior parte delle specie vegetali presenti nei boschi (nonché siepi e filari), sia a crescita arborea che soprattutto arbustiva, presentano una elevata capacità di ripresa al taglio, l'effetto di questi interventi di contenimento è soprattutto relegato ad un cambiamento fisionomico della vegetazione. Inoltre i tagli sarebbero effettuati con una cadenza temporale che non compromette, almeno nel medio-breve termine, la sopravvivenza delle singole piante.

Per quanto concerne gli effetti dei campi elettromagnetici sulle componenti analizzate, si reputa che l'impatto prodotto non sia stimabile, almeno allo stato attuale delle conoscenze. Occorre infatti rilevare che le interazioni tra specie vegetali e campi elettromagnetici è un settore di ricerca ancora in fase di sviluppo e non sussistono al presente risultati assodati. In termini empirici, gli impatti dei campi elettromagnetici sembrano comunque trascurabili se ad esempio raffrontati con quelli prodotti dal taglio della vegetazione al fine della manutenzione dell'elettrodotto (e già valutati in modo non significativo).

**In conclusione, si ritiene che durante la fase di esercizio le componenti flora, vegetazione e habitat non siano soggette ad impatti ritenuti significativi.**

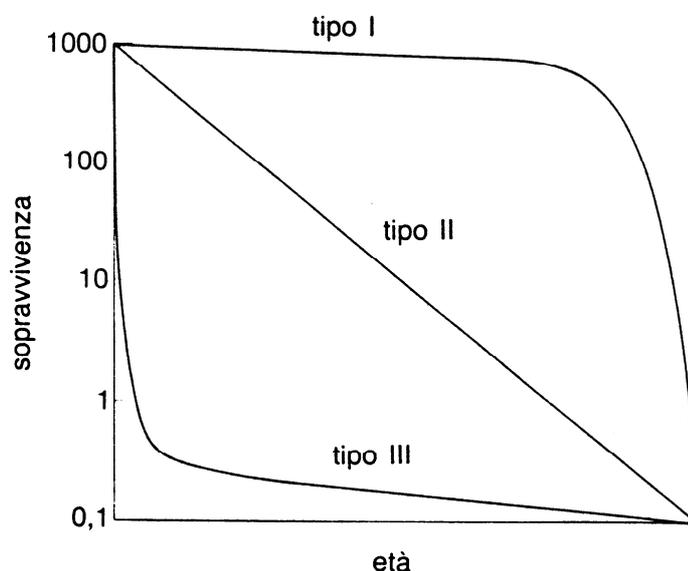
### B2 - Impatti sulla Fauna

Le linee elettriche costituiscono un pericolo per l'avifauna, sia a causa degli urti che possono avvenire tra individui in volo e conduttori della linea sia a causa di eventi di elettrocuzione.

In generale è stato osservato che la mortalità (numero di vittime per numero di vivi) causata dalle linee elettriche è indipendente dalla densità della popolazione. Un modesto incremento di mortalità per una causa indipendente dalla densità è generalmente compensato da una maggiore sopravvivenza dei rimanenti individui, senza quindi costituire un problema di conservazione. Ciò è vero per le specie che mostrano una curva di sopravvivenza di tipo II (secondo la classificazione di Pearl del 1928, si veda Figura 4.4-1), ovvero per le specie in cui la probabilità di morte è circa costante durante il corso della vita e il numero di individui che raggiunge la vecchiaia fisiologica è basso. La maggior parte di specie dell'avifauna presenta questo andamento della curva di sopravvivenza.



Figura 4.4-1 – Tipi di Curve di Sopravvivenza Secondo Pearl



E' tuttavia possibile che gravi perdite, dovute ad esempio ad una caccia intensa, modifichino la curva naturale di sopravvivenza di una specie, rendendola sensibile anche a piccole perdite aggiuntive. Sebbene in questo campo non sia possibile alcuna certezza, la condizione appena descritta potrebbe essere quella in cui si trovano alcune specie inserite nella Lista Rossa dell'Avifauna Europea. L'elenco delle specie della Lista Rossa e frequenti vittime degli elettrodotti è riportata in Tabella 4M1a, così come presentata da Kjetil Bevanger nella review sul problema pubblicata in Biological Conservation nel 1998 (Biol. Cons. 86 (1998) 67 - 76).

Tabella 4.4-19 – Elenco delle specie della Lista Rossa e frequenti vittime degli elettrodotti.

Famiglia	Nome Latino	Nome Italiano
Pelicanidi	<i>Pelecanus crispus</i>	Pellicano riccio
	<i>Pelecanus erythrorhinchos</i>	Pellicano bianco americano
	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pellicano bruno
Ardeidi	<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso
Ciconidi	<i>Ciconia Ciconia</i>	Cicogna bianca
Fenicotteridi	<i>Phenicopterus ruber</i>	Fenicottero rosa
	<i>Phenicopterus minor</i>	Fenicottero minore
Anatidi	<i>Cygnus olor</i>	Cigno reale
	<i>Cygnus cygnus</i>	Cigno selvatico
	<i>Cygnus colombianus</i>	Cigno minore
	<i>Anser anser</i>	Oca selvatica
Catartidi	<i>Gymnogyps californianus</i>	Condor californiano

Famiglia	Nome Latino	Nome Italiano
Pandionidi	<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore
Accipitridi	<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo
	<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale
	<i>Haliaetus leucocephalus</i>	Aquila testa bianca
	<i>Haliaetus albicilla</i>	Aquila di mare
	<i>Aegypius monachus</i>	Avvoltoio monaco
	<i>Gyps fulvus</i>	Grifone
	<i>Gyps coprotheres</i>	Grifone del capo
	<i>Gyps africanus</i>	Avvoltoio grifone minore
	<i>Neophron percnopterus</i>	Capovaccaio
	<i>Gypaetus barbatus</i>	Gipeto
	<i>Hieraetus bellicosus</i>	Aquila marziale
	<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale
	<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore
	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude
	<i>Accipiter gentilis</i>	Astore
Falconidi	<i>Aquila heliaca</i>	Aquila imperiale
	<i>Aquila chrysaetus</i>	Aquila reale
	<i>Falco rusticolus</i>	Girfalco
	<i>Falco peregrinus</i>	Pellegrino
Gruidi	<i>Grus grus</i>	Gru cenerina
	<i>Grus canadensis</i>	Gru canadese
	<i>Grus japonensis</i>	Gru giapponese
	<i>Grus americana</i>	Gru americana
	<i>Bucconius carunculatus</i>	Gru carunculata
Rallidi	<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione
	<i>Crex crex</i>	Re di quaglie
	<i>Porzana porzana</i>	Voltolino
Otidi	<i>Otis tarda</i>	Otarda maggiore euroasiatica
	<i>Ardeotis kory</i>	Otarda di Kory
Titonidi	<i>Tyto alba</i>	Barbagianni
Strigidi	<i>Bubo bubo</i>	Gufo reale
	<i>Strix uralensis</i>	Allocco degli Urali
	<i>Strix nebulosa</i>	Allocco di Lapponia

Dal confronto della tabella precedente con l'elenco dell'ornitofauna presente e/o potenzialmente presente nell'area di studio, si evince come le specie iscritte nella lista rossa potenzialmente impattate dalla costruzione del nuovo elettrodotto siano riconducibili essenzialmente al Barbagianni.

Nei due seguenti paragrafi vengono separatamente analizzati i due problemi inerenti gli urti e l'elettrocuzione mentre nel paragrafo finale sono presentati alcuni studi inerenti i mezzi di mitigazione sperimentati nel passato. L'analisi dei fenomeni è fondamentalmente basata sulla review della bibliografia esistente curata da Kjetil Bevinger (cit.).



### URTO DELL'AVIFAUNA CONTRO I CONDUTTORI

Le informazioni raccolte negli ultimi decenni relative alla frequenza di accadimento degli incidenti sono insufficienti ad una analisi statistica. La frequenza di urto è infatti fortemente dipendente dall'area geografica di ricerca, dall'abbondanza delle specie, dalle abitudini di volo della specie, dalla tipologia di linea e dalle condizioni meteorologiche. Non è quindi possibile prevedere la frequenza di urti a partire dal progetto di una nuova linea.

E' tuttavia possibile individuare le specie più soggette a questo pericolo. In particolare sembra che i "cattivi" volatori (ovvero le specie a più elevato carico alare) siano più soggetti ad urti rispetto alle specie più specializzate nel volo. Conseguentemente tra le specie a più elevata frequenza di impatto vi sono i gruiformi e gli anseriformi. Molto variabile la frequenza mostrata dalle varie specie di caradriformi, fermo restando la più elevata probabilità di urto da parte delle specie a più elevato carico alare. Fanno eccezione i Laridi (gabbiani, sterne) caradriformi a basso carico alare e tuttavia registrati tra le più frequenti vittime di urti. Probabilmente ciò è dovuto all'elevato tempo che tali specie trascorrono in volo: a parità di altre condizioni, la probabilità di incontrare una linea elettrica è infatti proporzionale al tempo di volo. L'elevato numero di vittime tra i gabbiani può essere dovuto anche alla loro elevata numerosità ed alla maggiore frequenza di studi realizzati in prossimità di aree umide (paludi, coste, estuari) rispetto a studi condotti altrove. I pochi elementi quantitativi disponibili sembrano indicare che a parità di altre condizioni le anatre abbiano una probabilità di impatto dalle 50 alle 100 volte superiore a quella dei gabbiani.

Analogamente a quanto avviene per i gabbiani, altri eccellenti volatori quali i rapaci diurni ed i rondoni sono spesso vittime di urti a causa dell'elevato tempo in cui questi uccelli permangono in volo.

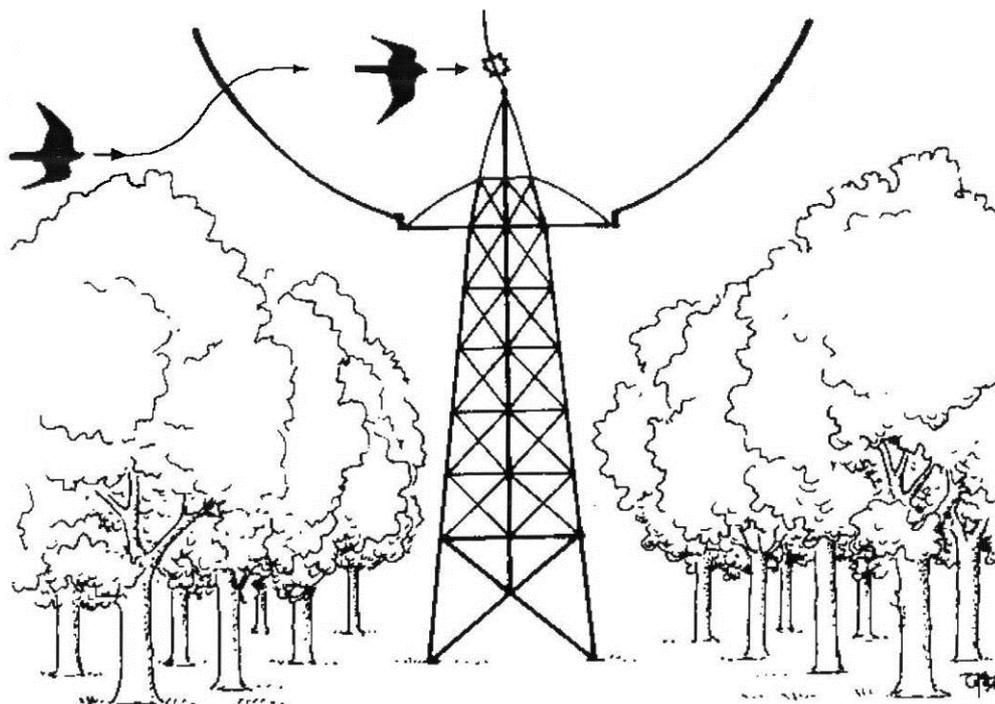
Aironi e cicogne sembrano particolarmente vulnerabili alle linee elettriche anche se non è ancora noto se per queste specie sia più importante la possibilità di urto o di elettrocuzione. Probabilmente, nel caso di linee fino a 132/150 l'elettrocuzione è più probabile, a causa della rilevante ampiezza alare di queste specie, della limitata distanza tra i conduttori nelle linee di questa tensione, e delle abitudini di roosting di queste specie, spesso condotta sui sostegni o sui conduttori.

Tutte le specie mostrano una maggiore probabilità di urto contro le corde di guardia piuttosto che contro i conduttori. Le corde di guardia sono posizionate al di sopra dei conduttori allo scopo di proteggere la linea elettrica dalle fulminazioni. Il loro maggior pericolo deriva sia dal minore diametro delle corde di guardia rispetto a quello dei conduttori sia dal fatto che i conduttori sono spesso uniti in fasci di due o tre cavi e sono quindi, in ogni caso, maggiormente visibili, non solo di giorno, ma anche di notte in quanto l'effetto corona consente la loro localizzazione agli uccelli notturni.

Si osserva inoltre che la presenza dei conduttori porta gli uccelli ad alzarsi leggermente in quota (si veda Figura seguente) con il rischio di urto contro la fune di guardia molto più sottile e meno visibile;

tale elemento è all'origine della maggior parte degli incidenti per collisione (Beaulaurier, 1981; A.M.B.E., 1993).

*Figura 4.4-2 – Rischi di Urto contro la Fune di Guardia*



### ELETTROCUZIONE

L'elettrocuzione è importante per specie di dimensioni superiori alla cornacchia. Per le altre la possibilità di contatto tra due conduttori o tra un conduttore ed un elemento collegato a terra è limitata. Ciò nonostante talvolta sono stati osservati incidenti in grandi gruppi di piccoli uccelli che nell'attraversare linee elettriche hanno cortocircuitato le fasi attraverso un collegamento tra corpo e corpo. In questo caso numerosi uccelli sono contemporaneamente rimasti vittima di elettrocuzione.

Le linee caratterizzate da grande distanza tra le fasi e da lunghe catene di isolatori, come le linee a 380 kV, risultano meno critiche rispetto ad altre linee ad alta tensione (220 e 132/150 kV).

Le specie a maggiore apertura alare sono le più frequenti vittime, mentre le linee più pericolose sono quelle con i conduttori disposti a triangolo: le linee con conduttori in linea, disposti orizzontalmente, sono le meno pericolose. Le vittime sono infine più numerose tra i planatori (cicogne, avvoltoi) che usano i sostegni come posatoi.



### Conclusioni

Per quanto concerne gli impatti in fase di esercizio imputabili ad elettrocuzione ed urto contro i conduttori, si rilevano delle criticità nei confronti di alcune specie di avifauna descritta come potenzialmente presente nell'area di sito (Barbagianni) nonché di alcuni elementi presenti invece nell'area di riferimento territoriale come ad esempio Tarabuso e Nibbio reale. Tali specie anche se non presenti nell'area di sito, potrebbero comunque arrivare ad interessare l'area di sito almeno saltuariamente, ad esempio come sito di alimentazione (Nibbio reale). Per tale ragione si raccomandano le azioni di mitigazione descritte successivamente.

Per tutte le altre componenti faunistiche si evidenzia come le superfici oggetto di mutamento di uso del suolo siano talmente contenute (e percentualmente non significative se confrontate con le rispettive coperture presenti nel resto del territorio), da non poter ingenerare una modificazione sensibile nella comunità dei vertebrati presenti.

### Azioni di mitigazione in fase di esercizio

In questo paragrafo sono analizzati alcuni accorgimenti sperimentati in passato per ridurre il numero di urti tra uccelli e linee elettriche.

Tutti gli studi noti riportano interventi atti a migliorare la visibilità delle corde di guardia mediante applicazione di oggetti colorati e/o rifrangenti. Tra le forme prescelte per i segnalatori risultano utilizzati:

- spirali in PVC di colore rosso o giallo, di circa 30 cm di diametro, lunghe circa 1 metro e distanziate di circa 10 metri;
- piastre di 30 cm di lato, di colore giallo con una o due diagonali nere, appese alle corde di guardia a circa 20-30 metri di distanza tra loro;
- strisce di 80 cm di lunghezza e circa 1 cm di larghezza appese ogni 10 - 12 metri.

Il colore giallo è generalmente considerato più adatto del colore rosso ad evidenziare la linea, a causa di una maggiore sensibilità al giallo dell'occhio degli uccelli.

La metodologia seguita negli studi analizzati è pressoché la stessa: conteggio degli individui trovati morti sotto linea, prima e dopo il posizionamento dei segnalatori oppure conteggi eseguiti in tratti di linea con segnalatori confrontati con analoghi conteggi eseguiti in tratti di linea adiacenti ma privi di segnalatori.

I risultati riportati sono molto simili (si veda ad esempio: F. Guyonne: Rate Of Bird Collision With Power Lines: Effects Of Conductor Marking And Static Wire Marking, Journal of Field Ornithology, 69 (1): 8-17; J. Alonso, Mitigation Of Bird Collision With Transmission Lines Through Groundwire Marking, Biological Conservation 67(1994) 129 - 134; W Brown Evaluation Of Two Power Lines Markers To Reduce Crane And Waterfowl Collision Mortality, Wildlife Society Bulletin 1995, 23 (2): 217 - 227):

- le piastre e le spirali riducono significativamente il numero di urti: le riduzioni registrate sono risultate variabili tra il 60 e l'80 %;
- le strisce appese non riducono significativamente il numero di urti.

E' quindi logico che, nel progettare una nuova linea, si pensi a segnalare la presenza indifferentemente con piastre o spirali.

#### Conclusioni

Gli impatti definiti dalle opere di progetto risultano essere sia diretti, causati dalla perdita di superfici, che conseguenti al funzionamento/esercizio dell'opera.

Gli interventi previsti, si realizzano principalmente all'interno di formazioni agricole, ed in subordine all'interno di formazioni lineari (filari), non comportando la perdita di specie ed habitat prioritari.

La modestia delle superfici modificate è tale da non generare una modificazione sostanziale sulla comunità dei vertebrati presenti nell'area di studio.

In conclusione si può affermare che la realizzazione dell'intervento proposto, non comporterà alcun impatto significativo su flora, fauna ed habitat presenti nell'area in esame.

Nei paragrafi seguenti si riporta l'analisi dello stato attuale e dei relativi impatti, trattati per ogni singolo tratto di elettrodotto.

### **4.4.3 LP CC - da S.S.E. A.C. Calcinato A S.E. ENEL Lonato**

#### *4.4.3.1 Analisi dello stato attuale*

L'infrastruttura interessa per la maggior parte della sua estensione aree pianeggianti a destinazione agricola, intersecando solo nell'ultimo tratto, all'altezza della frazione di Malocco, a Nord dell'abitato di Esenta, alcuni rilievi collinosi, appartenenti al sistema morenico del Garda, coperti di vegetazione arborea naturaliforme.

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica Documento  
DE2RGSAA0000101

Rev.  
1

Foglio  
114 di 137

La zona dell'anfiteatro morenico del Garda è formata da colline a forma arcuata e concavità rivolta verso l'omonimo lago, con altezza media intorno ai 100÷150 m di quota. Il substrato geo-pedologico, formato da materiali incoerenti, risulta molto permeabile cosicché le zone elevate, soprattutto se esposte a sud, appaiono aride. I versanti esposti a nord, più freschi, e gli avvallamenti, dove non è difficile trovare zone umide e torbose, presentano invece una vegetazione con caratteristiche più mesofile.

Nel complesso, per l'influenza del lago di Garda, che si differenzia in senso nettamente più caldo ed asciutto rispetto ai laghi insubrici occidentali, il clima presenta un'impronta mediterranea, con una temperatura media di 14°C e piovosità annua di 750 mm di pioggia, con regime pluviometrico di tipo equinoziale, che tende a favorire le specie adatte al clima xerico, con presenza anche di specie di vegetazione mediterranea.

Come si desume dalla "Carta dell'uso del suolo e della vegetazione", le aree boscate rappresentano nell'ambito di indagine, un elemento rilevante, seppur circoscritto ai rilievi collinari presso il Monte Malocco. I popolamenti forestali presenti sono riconducibili alla tipologia dei boschi termofili di latifoglie, dominati da roverella (*Quercus pubescens*) ed orniello (*Fraxinus ornus*), con *Crataegus monogyna*, *Ruscus aculeatus*, *Paliurus spina-christi*, *Cotinus coggygria*, nello strato arbustivo.

A parte filari interpoderali diffusi un po' ovunque nell'area di indagine, ma con caratteristiche di scarsa qualità in quanto per lo più cedui, o comunque discontinui e spesso costituiti da specie infestanti, la restante parte dell'area appare caratterizzata dalla presenza della vegetazione infestante delle aree agricole, e, in misura minore, delle aree urbane.

In base alla valutazione della qualità delle unità vegetazionali (dettagliata al capitolo 4.4.1), l'ambito interessato dalla realizzazione dell'elettrodotto LP CC, risulta caratterizzato da una percentuale molto elevata di formazioni vegetali di qualità bassa, data l'abbondanza delle aree agricole con la relativa flora infestante.

Sono però presenti anche formazioni di qualità alta, circoscritte nelle zone collinari, e numerose formazioni di qualità media, riconducibili alle formazioni lineari lungo le rogge ed i confini interpoderali.

#### *Localizzazione delle emergenze vegetazionali*

Il tracciato in progetto interferisce dal km 0 al km 5 e dal km 6,5 al km 7,1 circa, prevalentemente con vegetazione infestante delle aree agricole e delle aree urbanizzate, di qualità bassa, e con alcuni elementi (filari arborei e vegetazione erbacea igrofila delle rogge) di qualità media. Dal km 5 al km 6,5 circa il tracciato interessa boschi di caducifoglie, di qualità alta.

Di seguito si elencano i punti di interferenza con elementi di maggior pregio naturalistico.



Pressi sostegno n. 1: filare arboreo dominato da robinia (*Robinia pseudoacacia*)



Pressi sostegno n. 2: filare arboreo dominato da robinia (*Robinia pseudoacacia*)

Pressi sostegno n. 5: filare arboreo dominato da robinia (*Robinia pseudoacacia*)  
Tra sostegni 8 e 9: filare arboreo di noce (*Juglans regia*)



Pressi sostegno n. 9: filare arboreo dominato da robinia (*Robinia pseudoacacia*)

Pressi sostegno n. 10: filare arboreo dominato da robinia (*Robinia pseudoacacia*) e conifere ornamentali



Pressi sostegno n. 12: filare arboreo dominato da robinia (*Robinia pseudoacacia*) e platano (*Platanus acerifolia*), pioppo nero (*Populus nigra*).



Tra sostegni 12 e 13: filare arboreo dominato da robinia (*Robinia pseudoacacia*) e platano (*Platanus acerifolia*)

Presso sostegno 13: filare arboreo dominato da robinia (*Robinia pseudoacacia*) e platano (*Platanus acerifolia*)

Presso sostegno 14: filare arboreo dominato da robinia (*Robinia pseudoacacia*) e platano (*Platanus acerifolia*)

Presso sostegno 17: filare arboreo dominato da robinia (*Robinia pseudoacacia*) e platano (*Platanus acerifolia*)



Pressi sostegno n. 21 (prima): filare arboreo dominato da robinia (*Robinia pseudoacacia*)



Pressi sostegno n. 21: filare arboreo dominato da platano (*Platanus acerifolia*)



Dal sostegno 22 al 28: interferenza discontinua con bosco termofilo dominato da roverella (*Quercus pubescens*) ed orniello (*Fraxinus ornus*)



Pressi sostegno n. 34: filare di pioppi cipressini (*Populus nigra* var. *italica*) e salici bianchi (*Salix alba*)



### *Localizzazione delle Unità Faunistico-Territoriali*

L'indice di qualità faunistica è stato attribuito all'area di indagine, individuando una netta dominanza delle Unità faunistico-territoriali di qualità bassa, ricollegabili alle aree agricole, con la presenza localizzata, circoscritta essenzialmente alle aree collinari del Monte Malocco, di unità faunistico-territoriali di qualità alta, coincidenti con le aree boscate, dal km 4,6 al km 6,6 circa.

### *Localizzazione degli ambiti ecologici omogenei*

Dal punto di vista degli ecosistemi, infine, nell'ambito indagato risultano assolutamente dominanti gli ecosistemi di qualità bassa, ricollegabili all'agroecosistema, anche se all'interno di essi si individuano elementi di pregio ecosistemico con indice di qualità alta, rappresentati, come detto, dalle ampie zone boscate e dai filari arborei nell'ambito delle aree agricole, oltre che dai canali irrigui, con la loro vegetazione igrofila.

Il tracciato interessa prevalentemente l'agro-ecosistema, di qualità bassa, ed in larga minoranza, ecological corridors, di qualità media, ed elementi di pressione antropica. Interferisce inoltre, dal km 4,9 al km 6,6 circa, con l'ecosistema forestale, di qualità elevata.

#### *4.4.3.2 Stima delle interferenze*

In relazione alla natura dell'opera in progetto e con riferimento ai contenuti del DPCM 27/12/88, i fattori causali generati dalla realizzazione della nuova bretella di collegamento LP CC, per le componenti Vegetazione, Fauna ed Ecosistemi, sono i seguenti:

- occupazione di suolo (C; E)
- sottrazione di copertura vegetale (C; E);
- inquinamento acustico a carico della fauna (C);
- emissione di polveri da attività e traffico di cantiere (C);
- deterioramento dei suoli agrari nelle aree di cantiere (C);
- rischio di mortalità dell'avifauna per folgorazioni (E).

(Nota: C: fase di cantiere E: fase di esercizio)

Di seguito si descrivono nel dettaglio i fattori di impatto e la stima delle interferenze per la componente in esame:

#### **Occupazione di suolo e Sottrazione di copertura vegetale**

La stima delle superfici occupate temporaneamente in fase di cantiere si basa sull'ipotesi che la superficie di lavorazione per la posa di un singolo sostegno sia pari a circa 100 mq. Considerando che i

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due 

ALTA SORVEGLIANZA

 ITALFERR

Doc. N.

Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica Documento  
DE2RGSAA0000101

Rev.  
1

Foglio  
118 di 137

sostegni complessivi sono 38, di cui 33 ricadenti in area agricola a seminativo e 5 in area boscata, si stima che:

- la sottrazione di aree agricole a seminativo sia pari a circa 3300 mq;
- la sottrazione di copertura forestale sia pari a circa 500 mq, da sommare ai tagli di entità ridotta (ma difficilmente stimabile) da effettuare a carico dei filari arboreo-arbustivi solo in parte interferiti dai sostegni che ricadono in area agricola.

In fase di esercizio la sottrazione permanente di suolo è invece riconducibile alla sola impronta della base del sostegno, di dimensioni variabili, ma comunque molto contenute e alla realizzazione della S.S.E. A.C. Calcinato in progetto, per una superficie pari a circa 7000 mq.

Data la qualità bassa delle colture interessate (seminativi) e l'entità assai limitata della sottrazione, si stima che l'impatto in termini di occupazione, sia temporanea che permanente, di suolo, sia basso, ed ulteriormente riducibile grazie alle opportune mitigazioni che saranno messe in atto ed agli interventi di recupero a fine cantiere.

Per quanto concerne l'impatto legato alla sottrazione della copertura vegetazionale, esso si manifesta nel caso della posa dei 5 sostegni ricadenti in area boscata, oltre che nel caso dei sostegni che ricadono in area agricola, interferendo solo in parte con filari e macchie arboreo-arbustive lineari.

La necessità di operare il taglio della vegetazione, sia nel caso delle aree boscate, sia dei filari arborei in area agricola, potrebbe inoltre manifestarsi per l'interferenza della vegetazione con la catenaria dell'elettrodotto in progetto: laddove non venisse rispettato la distanza verticale minima di 6 m (prevista dal D.M. 21 marzo 1988, n. 449: "*Norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche esterne*") dalla catenaria, la vegetazione d'alto fusto presente al di sotto della linea dovrà essere eliminata. Tale impatto risulterà a carico della fase di cantiere, in ordine a permettere il montaggio della linea, ma anche di quella di esercizio, al fine di garantire il rispetto del franco di sicurezza, alla luce della servitù che verrà imposta nel corridoio sotto i conduttori aerei e della conseguente necessità di manutenzione.

Nella figura che segue viene fornito uno schema tipologico esemplificativo della metodologia di valutazione della necessità o meno di tagliare la vegetazione al di sotto dei conduttori, al fine di garantire i franchi di legge.





### **Emissione di polveri da attività e traffico di cantiere**

In generale, durante la fase di cantiere potrebbe verificarsi la deposizione sulla vegetazione circostante delle polveri sollevate durante gli scavi e la movimentazione di materiali polverulenti.

Le attività in oggetto hanno un livello di polverosità medio-basso e comunque limitatamente ai dintorni delle aree di intervento. L'impatto in questione può risultare significativo solo su formazioni igrofile particolarmente sensibili, non presenti nell'ambito di intervento. L'impatto si può quindi considerare trascurabile.

### **Inquinamento acustico da attività di cantiere**

Per quanto concerne il fattore causale d'impatto rappresentato dalla modificazione del clima acustico attuale, va detto che l'ambito interessato dal progetto si presenta già disturbato per la presenza di viabilità, nuclei edificati ed attività agricole. Solo le aree boscate sul rilievo collinare presentano un clima acustico meno alterato.

Le fonti di emissione acustica principali saranno rappresentate dai mezzi d'opera utilizzati nelle diverse fasi di lavorazione e dall'aumento del traffico locale di mezzi pesanti, fattori di disturbo per diverse specie animali. Va detto che le attività per la posa di ogni singolo sostegno e la successiva tesatura dei conduttori avranno durata molto limitata dell'ordine di decine di giorni. L'interferenza quindi, è reversibile, dato che le specie animali che si allontaneranno dall'area, poiché non in grado di assuefarsi a tali alterazioni, torneranno a frequentare l'area al termine dei lavori.

Si stima che l'impatto, reversibile, sia di entità medio-bassa.

### **Deterioramento dei suoli agrari nelle aree di cantiere**

Nelle aree di lavorazione viene sottratta non solo la vegetazione originaria, ma anche il substrato fertile. In questo modo, su questi terreni smossi, hanno facilità di inserimento specie ruderali perenni che bloccano la ricolonizzazione delle specie autoctone, banalizzando così l'originaria varietà floristica.

Per quanto riguarda le attività di cantiere va poi sottolineato che la presenza di numerosi percorsi di viabilità locale, anche campestre, limitino al minimo indispensabile la necessità di aprire nuove piste.

L'impatto è comunque da considerarsi basso, soprattutto alla luce delle mitigazioni che verranno attuate fin dalle prime fasi di lavorazione per la posa dei sostegni, con lo scotico e l'accantonamento del terreno vegetale, con il suo riutilizzo per il ripristino finale.



### **Rischio di mortalità dell'avifauna per folgorazioni**

In fase di esercizio l'unico elemento impattante sulla componente naturale sarà rappresentato dalla presenza della linea ad alta tensione, che potrebbe comportare la folgorazione dell'avifauna in volo.

La costruzione di una linea elettrica provoca delle modificazioni di una certa importanza sugli ambienti naturali attraversati dal suo tracciato, i cui effetti ricadono sulle popolazioni animali che li frequentano. Sono in particolare gli uccelli a risentire gli effetti della costruzione della linea elettrica. Si rileva che la diversificazione strutturale del paesaggio dovuta alla realizzazione di un elettrodotto può modificare anche le abitudini quotidiane degli uccelli, come la scelta dei siti per i nidi, l'utilizzazione di posatoi naturali o degli spazi aperti per le attività di gruppo e per quelle quotidiane.

L'impatto dell'elettrodotto sulla fauna è essenzialmente determinato dalla possibilità di collisioni tra gli uccelli in volo e fili conduttori della linea. La possibilità di elettrocuzione è poco probabile, data l'elevata distanza tra i conduttori delle linee, tale per cui è difficile che si verifichi la folgorazione per contatto.

La mortalità provocata dalle linee elettriche può anche arrivare a modificare in modo spesso determinante i contingenti numerici di una popolazione, sostituendosi od aggiungendosi ai parametri naturali di mortalità presenti in natura, arrivando a modificare la dinamica di una popolazione in maniera più o meno vistosa.

Sebbene in linea generale l'impatto negativo di una linea elettrica nei confronti di una specie raramente possa arrivare a determinarne la scomparsa od a ipotecarne la presenza in una zona in cui prima questa era abbondante, talora può essere invece l'elemento determinante la scomparsa di una popolazione in declino.

Evidentemente i tratti meno a rischio di collisione per una linea ad Alta Tensione sono quelli posti nelle immediate vicinanze dei sostegni, strutture ben visibili e, come tali, aggirate dagli uccelli, che non sono però al sicuro dagli urti contro il tratto centrale di un conduttore.

A questo scopo saranno collocate apposite bandelle per l'allontanamento degli uccelli.

Concludendo, ai fini della valutazione complessiva dell'impatto dell'elettrodotto in progetto sulla componente "ambiente naturale", si è scelto di considerare le variazioni che la costruzione e la presenza dell'opera possono indurre nei confronti degli ecosistemi, intesi come sintesi delle componenti vegetazione e fauna: la realizzazione del progetto comporta conseguenze per le componenti naturali in generale piuttosto contenute, in relazione alle caratteristiche del territorio ed alle manipolazioni che questo ha subito nel tempo.

In funzione dei potenziali impatti individuati, le valutazioni complessive a carico delle unità ecosistemiche presenti nell'area di studio sono sintetizzabili come segue:

1. gli impatti a carico dell'**ecosistema forestale**, caratterizzato da un elevato interesse naturalistico, sono concentrati soprattutto in fase di costruzione delle opere, dove sono da



considerarsi di livello tendenzialmente alto. In fase di esercizio, le interferenze si mantengono a livelli più modesti, attestandosi su livelli medi.

2. gli impatti a carico dell'**agro-ecosistema**, avente un interesse naturalistico scarso, sono da considerarsi bassi sia in fase di cantiere che in fase di esercizio.
3. gli impatti a carico degli **ecological corridors**, aventi un discreto interesse naturalistico, sono da considerarsi comunque, trattandosi costantemente di corridoi di ampiezza limitata, bassi sia in fase di cantiere che in fase di esercizio.

La realizzazione e l'esercizio della Linea elettrica di alimentazione comporta, in conclusione, un livello di impatto complessivamente modesto, in quanto la nuova variante interessa per almeno l'80% del suo percorso l'agro-ecosistema.

Non si ritengono necessari interventi di mitigazione diffusi, ma si ritiene opportuno adottare accorgimenti progettuali tali da ridurre al minimo l'impatto dell'opera entro l'ecosistema forestale interessato. Tra questi si ricordano l'utilizzo di tralicci a basso impatto, la collocazione di bandelle per l'allontanamento dell'avifauna, la disposizione razionale dei plinti in funzione delle emergenze vegetazionali.

#### **4.4.4 LP DD - Linea ENTRA / ESCI alla S.S.E. A.C. Sona**

##### *4.4.4.1 Analisi dello stato attuale*

L'infrastruttura interessa per tutta la sua estensione aree pianeggianti a destinazione agricola ed antropizzate, caratterizzate dalla presenza della relativa vegetazione infestante, intersecando solo raramente, piccoli elementi naturaliformi rappresentati da filari arborei e macchie arboreo-arbustive, lungo la viabilità ed i confini interpoderali. Come si desume dalla "Carta dell'uso del suolo e della vegetazione", le aree agricole sono nettamente dominanti nell'ambito di intervento, e caratterizzate da coltura arboree specializzate (frutteti e vigneti). Le formazioni boscate lineari sono relegate esclusivamente nelle aree residuali lungo la ferrovia e l'autostrada e non sono interferite dalla linea in progetto.

In base alla valutazione della qualità delle unità vegetazionali (dettagliata al capitolo 4.4.1), l'ambito interessato dalla realizzazione dell'elettrodotto LP DD, risulta quindi caratterizzato praticamente in modo esclusivo da formazioni vegetali di qualità bassa, data l'abbondanza delle aree agricole con la relativa flora infestante.

Sono invece assenti le formazioni di qualità alta e localizzate ai margini della zona interessata dal progetto quelle di qualità media, riconducibili alle formazioni lineari lungo i confini interpoderali.



Sia l'indice di qualità faunistica, che la caratterizzazione degli ecosistemi nell'ambito dell'area di intervento risentono molto della vocazione agricola e della ridotta presenza di aree naturaliformi: si individua pertanto una netta dominanza delle Unità faunistico-territoriali e di ecosistemi di qualità bassa, ricollegabili all'agroecosistema.

#### 4.4.4.2 *Stima delle interferenze*

In relazione alla natura dell'opera in progetto e con riferimento ai contenuti del DPCM 27/12/88, i fattori causali generati dalla realizzazione della nuova bretella di collegamento LP DD, per le componenti Vegetazione, Fauna ed Ecosistemi, sono i seguenti:

- occupazione di suolo (C; E)
- inquinamento acustico a carico della fauna (C);
- emissione di polveri da attività e traffico di cantiere (C);
- deterioramento dei suoli agrari nelle aree di cantiere (C);
- rischio di mortalità dell'avifauna per folgorazioni (E).

(Nota: **C**: fase di cantiere **E**: fase di esercizio)

Di seguito si descrivono nel dettaglio i fattori d'impatto e la stima delle interferenze per la componente in esame:

#### **Occupazione di suolo**

La stima delle superfici occupate temporaneamente in fase di cantiere si basa sull'ipotesi che la superficie di lavorazione per la posa di un singolo sostegno sia pari a circa 100 mq. Considerando che i sostegni complessivi sono in tutto 5, di cui 2 ricadenti in area agricola a seminativo, 1 nell'ambito di frutteti e due in aree a vigneto, si stima che la sottrazione complessiva di aree agricole di qualità vegetazionale bassa sia pari a circa 700 mq.

In fase di esercizio la sottrazione permanente di suolo è invece riconducibile alla sola impronta della base del sostegno, di dimensioni variabili, ma comunque molto contenute.

La realizzazione delle sottostazione elettrica comporterà invece una sottrazione permanente di area agricola a frutteto pari a circa 1 ha.

Data la qualità basa delle formazioni vegetazionali coinvolte (vegetazione infestante delle aree agricole ed urbane in parte), oltre che l'entità assai limitata della sottrazione, si stima che l'impatto in termini di occupazione, sia temporanea che permanente, di suolo, sia molto basso, ed ulteriormente riducibile grazie alle opportune mitigazioni che saranno messe in atto ed agli interventi di recupero a fine cantiere.



### **Emissione di polveri da attività e traffico di cantiere**

In generale, durante la fase di cantiere potrebbe verificarsi la deposizione sulla vegetazione circostante delle polveri sollevate durante gli scavi e la movimentazione di materiali polverulenti.

Le attività in oggetto hanno un livello di polverosità medio-basso e comunque limitatamente ai dintorni delle aree di intervento. L'impatto in questione può risultare significativo solo su formazioni igrofile particolarmente sensibili, non presenti nell'ambito di intervento. L'impatto si può quindi considerare trascurabile.

### **Inquinamento acustico da attività di cantiere**

Per quanto concerne il fattore causale d'impatto rappresentato dalla modificazione del clima acustico attuale, va detto che l'ambito interessato dal progetto si presenta già molto disturbato per la presenza di viabilità (ferrovie e autostrada, oltre che la strada trafficata parallelamente alla quale si realizzerà l'elettrodotto), nuclei edificati ed attività agricole. Gli animali che popolano l'ambito di studio sono pertanto sicuramente già ampiamente assuefatti al disturbo antropico, tanto da stimare che l'interferenza a loro carico sia, oltre che reversibile, di entità molto bassa.

### **Deterioramento dei suoli agrari nelle aree di cantiere**

Nelle aree di lavorazione viene sottratta non solo la vegetazione originaria, ma anche il substrato fertile. In questo modo, su questi terreni smossi, hanno facilità di inserimento specie ruderali perenni che bloccano la ricolonizzazione delle specie autoctone, banalizzando così l'originaria varietà floristica. Per quanto riguarda le attività di cantiere va poi sottolineato che la presenza di numerosi percorsi di viabilità locale, anche campestre, limitino al minimo indispensabile la necessità di aprire nuove piste. L'impatto è comunque da considerarsi basso, soprattutto alla luce delle mitigazioni che verranno attuate fin dalle prime fasi di lavorazione per la posa dei sostegni, con lo scotico e l'accantonamento del terreno vegetale, con il suo riutilizzo per il ripristino finale.

### **Rischio di mortalità dell'avifauna per folgorazioni**

In fase di esercizio l'unico elemento impattante sulla componente naturale sarà rappresentato dalla presenza della linea ad alta tensione, che potrebbe comportare la folgorazione dell'avifauna in volo. La costruzione di una linea elettrica provoca delle modificazioni di una certa importanza sugli ambienti naturali attraversati dal suo tracciato, i cui effetti ricadono sulle popolazioni animali che li frequentano. Sono in particolare gli uccelli a risentire gli effetti della costruzione della linea elettrica. Si rileva che la diversificazione strutturale del paesaggio dovuta alla realizzazione di un elettrodotto può modificare

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica Documento  
DE2RGSA0000101

Rev.  
1

Foglio  
125 di 137

anche le abitudini quotidiane degli uccelli, come la scelta dei siti per i nidi, l'utilizzazione di posatoi naturali o degli spazi aperti per le attività di gruppo e per quelle quotidiane.

L'impatto dell'elettrodotto sulla fauna è essenzialmente determinato dalla possibilità di collisioni tra gli uccelli in volo e fili conduttori della linea. La possibilità di elettrocuzione è poco probabile, data l'elevata distanza tra i conduttori delle linee, tale per cui è difficile che si verifichi la folgorazione per contatto.

La mortalità provocata dalle linee elettriche può anche arrivare a modificare in modo spesso determinante i contingenti numerici di una popolazione, sostituendosi od aggiungendosi ai parametri naturali di mortalità presenti in natura, arrivando a modificare la dinamica di una popolazione in maniera più o meno vistosa.

Sebbene in linea generale l'impatto negativo di una linea elettrica nei confronti di una specie raramente possa arrivare a determinarne la scomparsa od a ipotecarne la presenza in una zona in cui prima questa era abbondante, talora può essere invece l'elemento determinante la scomparsa di una popolazione in declino.

Evidentemente i tratti meno a rischio di collisione per una linea ad Alta Tensione sono quelli posti nelle immediate vicinanze dei sostegni, strutture ben visibili e, come tali, aggirate dagli uccelli, che non sono però al sicuro dagli urti contro il tratto centrale di un conduttore.

A questo scopo saranno collocate apposite bandelle per l'allontanamento degli uccelli.

Concludendo, ai fini della valutazione complessiva dell'impatto dell'elettrodotto in progetto sulla componente "ambiente naturale", si è scelto di considerare le variazioni che la costruzione e la presenza dell'opera possono indurre nei confronti degli ecosistemi, intesi come sintesi delle componenti vegetazione e fauna: la realizzazione del progetto comporta conseguenze per le componenti naturali in generale piuttosto contenute, in relazione alle caratteristiche del territorio ed alle manipolazioni che questo ha subito nel tempo.

In funzione dei potenziali impatti individuati, le valutazioni complessive a carico delle unità ecosistemiche presenti nell'area di studio sono sintetizzabili con un impatto a carico dell'**agro-ecosistema**, avente un interesse naturalistico scarso, da considerarsi basso sia in fase di cantiere che in fase di esercizio.

La realizzazione e l'esercizio della Linea elettrica di alimentazione comporta, in conclusione, un livello di impatto complessivamente modesto, in quanto la nuova variante interessa per la totalità del suo percorso l'agro-ecosistema.

Non si ritengono necessari interventi di mitigazione diffusi, ma si ritiene opportuno adottare accorgimenti progettuali tali da ridurre al minimo l'impatto dell'opera entro l'ecosistema forestale interessato. Tra questi si ricordano l'utilizzo di tralicci a basso impatto e la collocazione di bandelle per l'allontanamento dell'avifauna.



## 4.5 PAESAGGIO

### 4.5.1 Inquadramento generale

L'area oggetto degli interventi in progetto, considerando l'intero territorio che li comprende, interessa un'estesa porzione della Pianura Padana, che corre sostanzialmente lungo il confine fra alta pianura asciutta e bassa pianura irrigua compresa nell'intervallo tra Chiari e Lonato e la zona dell'anfiteatro morenico del Garda fra Lonato e Sommacampagna. Interessa i territori di due regioni: Lombardia e Veneto; e due province: Brescia e Verona. Si tratta nel complesso di un'area che sotto il profilo morfologico si differenzia fra tipologie di pianura e tipologie collinari, dove gli elementi costitutivi del paesaggio naturale risultano fortemente ridimensionati dal processo storico di costruzione del paesaggio agrario e urbano in costante evoluzione.

In particolare l'assetto del paesaggio agrario discende dalle bonifiche operate in epoca storica con la scomparsa delle grandi foreste del Querceto Misto Padano a favore delle coltivazioni irrigue e seccagne. Sporadici elementi di sopravvivenza del paesaggio naturale sussistono solo in coincidenza dei solchi fluviali dei fiumi, per altro non interessati direttamente dagli elettrodotti in progetto, dove talora si riconoscono ampie aree golenali con bosco ad associazione quercia, olmo, acero, ecc., chiaro relitto delle foreste di origine preistorica.

Il disegno del paesaggio agrario presenta, specialmente seguendo l'evoluzione recente, una notevole dinamica evolutiva che configura, nella fascia della pianura, assetti agrari sempre meno caratterizzati nel loro disegno distributivo e sempre più rivolti a un'organizzazione di tipo estensivo monocolturale. Solo nell'ambito collinare, la particolare morfologia dei luoghi protegge da trasformazioni di questo tipo, mantenendo caratteri tradizionali di assetto policulturale di notevole valore paesaggistico.

A tali considerazioni si aggiunge la forza eversiva del fenomeno urbano tale da configurare ormai una larga porzione della Pianura Padana nei termini di "campagna urbanizzata" in cui l'affollamento della trama infrastrutturale, degli equipaggiamenti tecnologici, dell'urbanizzazione "di strada" o di espansione del già consistente tessuto insediativo storico delinea una situazione paesaggistica fortemente compromessa almeno nei suoi caratteri di pregio ambientale.

Lungo l'asse territoriale compreso tra le porzioni più estreme degli interventi previsti, si instaurano importanti dorsali infrastrutturali interregionali quali l'autostrada Milano-Verona, la strada statale 11 Padana Superiore, la ferrovia Milano-Venezia e altre dorsali stradali minori e sulla quale, inevitabilmente, si dovrà collocare anche ogni altra nuova opera infrastrutturale d'appoggio e di modernizzazione tecnologica, quale appunto la linea ferroviaria ad alta capacità Milano-Venezia.

Per una documentazione maggiormente dettagliata degli ambiti di paesaggio interessati dagli elettrodotti di prevista realizzazione, si è predisposto un allegato fotografico riportante le immagini panoramiche atte a mostrare gli aspetti più salienti e caratteristici degli elementi paesaggistici interessati.



Entro la fascia geografica che ricomprende e interessa direttamente i quattro elettrodotti in progetto, è possibile distinguere sostanzialmente due differenti tipologie di paesaggio:

- a) Tipologia del paesaggio dei seminativi cerealicoli;**
- b) Tipologia del paesaggio degli anfiteatri e delle colline moreniche del Garda.**

La tipologia **a)** è sostanzialmente riscontrabile, per quanto riguarda il territorio in esame, nel tratto che va da Chiari a Lonato. Sotto un profilo strettamente estetico il paesaggio delle colture seccagne non ha lo stesso valore di quelle irrigue. In più, le recenti tendenze che portano a semplificare i modelli di sistemazione agronomica dei terreni, che si strutturano su campi di dimensioni sempre più ampie e che non prevedono soprassuoli arborei, impoveriscono oltre misura la percezione visiva di questa tipologia. Le residue alberature e i filari tendono a permanere solo in corrispondenza del reticolo infrastrutturale o ad occupare gli scarti aziendali e reliquati interclusi.

Nonostante questo, i connotati precipui di tale paesaggio possono comprendersi nei seguenti termini:

- distribuzione dell'uso del suolo nella dominanza di seminativi, con la compresenza, per la pratica dell'allevamento, anche di altre colture;
- forma, dimensione, orientamento dei campi spesso derivante dalle secolari operazioni di bonifica agraria e di sistemazione irrigua;
- caratteristiche tipologiche e gerarchiche nella distribuzione e complessità del reticolo idraulico;
- presenza di filari, alberature, siepi, talora boscaglie che assumono forte elemento di contrasto e differenziazione del contesto, oltre a definire la particolare "sky-line" della pianura;
- opere di bonifica e modellamento dei suoli;
- reticolo viario della maglia poderale e struttura dell'insediamento agricolo isolato (cascine);
- distribuzione dei nuclei e dei centri urbani con le relative valenze storiche e geografiche (polarità);
- vari elementi diffusivi di significato storico e colturale quali ville, oratori, cascinali fortificati, ecc.

La permanenza di questo paesaggio dipende dal grado di compromissione operato dalle moderne tecniche agrarie e dal livello di intensificazione del processo urbanizzativo e infrastrutturale.

La tipologia **b)** è sostanzialmente riscontrabile, per quanto riguarda il territorio in esame, nel tratto compreso tra Lonato a Sommacampagna.

Nel contesto di un paesaggio collinare i depositi morenici, frutto dei movimenti glaciali pleistocenici, assumono una precisa individualità di forme e strutture. Sono segni morfologici di livello macroterritoriale che occupano con larghe arcature concentriche i bacini inferiori dei principali laghi, ovvero i varchi degli antichi ghiacciai. L'originalità di questi ambiti attiene dunque alla conformazione



ma anche alla composizione dei suoli, ghiaiosi, sabbiosi o loessici, che favoriscono coltivazioni specializzate (vite, frutteti).

Distintiva è anche la presenza di piccoli laghi relitti rimasti chiusi fra gli sbarramenti morenici.

Il paesaggio umano è quindi fortemente elaborato e raggiunge, grazie alla plasticità dei rilievi, livelli di grande suggestione estetica. Esso è il risultato di interventi tenaci e prolungati nel tempo che hanno modellato un territorio reso caotico dalle eredità glaciali, povero di drenaggi e poco produttivo. Una equilibrata composizione degli spazi agrari ha fatto perdurare la compresenza di aree coltivate, nelle depressioni, e di aree boscate, sulle groppe e sui declivi. In taluni casi alla coltivazione, tramite l'interposizione di balze e terrazzi, si sono guadagnate anche fasce di notevole pendenza. Infine l'alberatura ha qui assunto, specie quando ha avuto funzione ornamentale, un significato di identificazione topologica come rivelano, proprio nel paesaggio dell'anfiteatro morenico gardesano, gli "isolini" di cipressi o le folte "enclosures" dei parchi e dei giardini storici.

L'appoderamento è frazionato così come frazionata risulta la composizione del paesaggio agrario. I fabbricati si raccolgono attorno a una modesta corte cintata o, nei casi più rappresentativi, formano nuclei di piccola dimensione ma di forte connotazione ambientale. L'organizzazione plurima delle corti, delle cinte perimetrali dai portali ornati, la dominanza dell'edificio padronale, l'enfaticizzazione degli spazi collettivi determinano un'articolazione di visuali, di prospetti, di fondali di notevole pregio.

#### **4.5.2 LP CC - da S.S.E. A.C. Calcinato A S.E. ENEL Lonato**

##### *4.5.2.1 Analisi dello stato attuale*

La linea LP CC - da S.S.E. A.C. Calcinato A S.E. ENEL Lonato, che attraversa, con andamento nord-ovest sud-est l'area di pianura ubicata a sud di Lonato, interessa sia la tipologia di paesaggio riferibile ai seminativi cerealicoli per una porzione pari a circa i  $\frac{3}{4}$  del suo sviluppo (sino al pilone 21), sia la tipologia di paesaggio degli anfiteatri e delle colline moreniche del Garda. Esso si pone pertanto in un ambito territoriale e paesaggistico di transizione in cui è ben evidente la compresenza delle 2 tipologie sopra riportate (cfr figura seguente).



*Figura 4.5/1 Si osservi l'ambito agricolo in primo piano e i rilievi sullo sfondo*

L'ambito agricolo è presente nel settore centro occidentale dell'are di indagine, mentre quello collinare si sviluppa nella parte più orientale.

L'ambito agricolo si caratterizza per la dominanza di colture di mais mentre sui rilievi collinari sono presenti elementi di vegetazione naturale (cfr figura seguente).



*Figura 4.5/2 Vegetazione naturale in corrispondenza dei rilievi collinari.*

Un elemento caratteristico, dal punto di vista sia naturalistico che paesaggistico, dell'ambito agricolo è costituito dalla presenza di filari o siepi arboree lungo gli assi stradali sia principali che secondari o lungo la rete irrigua presente (cfr figura seguente).



*Figura 4.5/3 Filare di salici ai margini di un canale che costeggia una viabilità interposereale*

Questo elemento di paesaggio assume caratteristiche di rilievo proprio per il modo in cui condiziona la percezione e il limite visuale percepibile dagli assi di fruizione visuale dinamica o statica presenti nel territorio. A scala territoriale, l'unico ambito urbanizzato continuo è costituito dal centro di Lonato che dista circa 2,5 km dall'opera in progetto. Nel tratto di pianura si segnala invece la presenza di edifici isolati a carattere agricolo residenziale. L'ambito di analisi presenta elementi detrattori lineari (cfr figura seguente), costituiti essenzialmente dagli elettrodotti esistenti, di cui il più emergente e più visibile per le altezze dei tralicci è quello in affiancamento all'opera in progetto.



*Figura 4.5/4 Elettrodotti presente nell'area di studio – elementi detrattori lineari*



Si segnala infine la presenza di assi di fruizione visuale dinamica, tra cui il più importante è rappresentato dall'autostrada A4 Torino – Trieste (cfr figura seguente).



Figura 4.5/5 L'asse di fruizione visuale dinamica costituito dall'autostrada A4 Torino - Trieste

A conclusione dell'analisi si segnala un ambito paesaggistico eterogeneo per la presenza di ambiti agricoli, nella parte occidentale, e ambiti collinari in quella orientale, in cui gli elementi di maggior pregio sono costituiti proprio da questi ultimi.

#### 4.5.2.2 Stima delle interferenze

La linea LP CC - da S.S.E. A.C. Calcinato A S.E. ENEL Lonato interesserà sia la tipologia di paesaggio riferibile ai seminativi cerealicoli per una porzione pari a circa  $\frac{3}{4}$  del suo sviluppo (sino al pilone 21), sia la tipologia di paesaggio degli anfiteatri e delle colline moreniche del Garda.

L'elettrodotto sarà costituito da 38 piloni di cui la gran parte di tipo monostelo; ciò garantirà che garantiranno un impatto, dal punto di vista percettivo, minore rispetto a quelli tradizionali.

Le altezze medie dei tralicci saranno comprese attorno ai 18 m, con altezze massime che potranno arrivare sino a 32 (pilone 7) per la necessità di risolvere le interferenze con elettrodotti esistenti.

In linea generale è possibile affermare che la componente paesaggio è una delle componenti a maggior bersaglio nel caso di realizzazione di un elettrodotto, proprio per il fatto che questo costituisce anzitutto un elemento di disturbo emergente nel paesaggio a causa della presenza dei tralicci ed in secondo luogo perchè la nuova opera rappresenterà un nuovo elemento detrattore di tipo lineare presente nel territorio.

Tuttavia l'analisi delle scelte progettuali adottate e lo stato attuale della componente, che non presenta elementi di particolare pregio, portano a stimare un livello di impatto sulla componente di tipo medio-basso.

Nel caso specifico la criticità è legata anche all'affiancamento con l'elettrodotto ad Alta Tensione esistente. Questa situazione, se da un lato consente di non interferire aree attualmente prive di linee

elettriche e quindi non inserire un elemento detrattore in un contesto non infrastrutturato, dall'altro pone il problema della percezione visiva di 2 elementi detrattori lineari, con forme e dimensioni differenti che corrono paralleli lungo un percorso di circa 7 km.

L'area a maggiore criticità è tuttavia riscontrabile nella zona di attraversamento della parte collinare (zona sud) per il fatto che in questo tratto la morfologia del territorio renderà maggiormente evidente l'opera in progetto. In tal senso le scelte progettuali hanno portato alla mitigazione del fenomeno sopra descritto adottando piloni sia di ridotta altezza che a monostelo. Un ulteriore aspetto mitigativo sarà dovuto alla possibilità di evitare di aprire un varco netto all'interno della vegetazione esistente che potrà essere sfrondata puntualmente, mantenendo comunque l'assetto originario.

Ulteriori elementi di criticità sono costituiti dai punti di interferenza con altri elettrodotti esistenti o infrastrutture lineari come l'autostrada che rendono necessario l'utilizzo di sostegni di altezze maggiori (sino a 32 m) rispetto alle altezze medie normalmente utilizzate lungo il tracciato. A tal proposito si segnalano le seguenti interferenze critiche:

- All'inizio del tracciato tra i piloni 1 e 2: il sovrappasso dell'autostrada A4 rende necessario l'utilizzo di un pilone di 30 m;
- Tra pilone 3 e 4: l'interferenza con l'elettrodotto RFI, che verrà sovrappassato, rende necessario l'utilizzo di un sostegno da 27 m;
- Tra pilone 6 e pilone 7: l'interferenza con l'elettrodotto esistente sarà risolta mediante l'utilizzo di un tralicci di 32 m.

La scelta progettuale adottata, che prevede per la maggior parte dei tralicci, l'utilizzo di sostegni monostelo è da considerarsi il principale fattore di mitigazione dal punto di vista paesaggistico, che consente di limitare e ridurre ampiamente il disturbo legato alla percezione visiva di elementi artificiali emergenti.

In ultimo, per quanto riguarda la SSE AC in progetto, si segnala un basso livello di impatto dal punto di vista paesaggistico sia per le ridotte dimensioni della struttura sia per il fatto che sarà localizzata a ridosso della linea ferroviaria in progetto e quindi parzialmente mascherata per quanto riguarda le visuali con direzioni nord.

#### **4.5.3 LP DD - Linea ENTRA / ESCI alla S.S.E. A.C. Sona**

##### *4.5.3.1 Analisi dello stato attuale*

La linea LP DD - Linea ENTRA / ESCI alla S.S.E. A.C. Sona, che attraversa, con andamento nord sud il rilievo collinare alla base del quale si sviluppano gli abitati di Sommacampagna e Sona, interessa prevalentemente la tipologia di paesaggio riferibile agli anfiteatri e alle colline moreniche del Garda (cfr figura seguente).



*Figura 4.5/6 Si L'ambito territoriale dei rilievi collinari interessati dall'opera in progetto*

Nelle aree pianeggianti si segnala la presenza di aree coltivate prevalentemente a mais (cfr figura seguente), mentre le zone collinari risultano prevalentemente coltivate a vite.



*Figura 4.5/7 Aree agricole di pianura coltivate prevalentemente a mais*

L'area di pianura è quella che presenta i maggiori segni di infrastrutturazione e antropizzazione legate alla presenza di nuclei ad uso industriale la cui percezione risulta decisamente evidente dai fronti di fruizione visuale collinari (cfr figura seguente).



*Figura 4.5/8 Visibilità delle aree infrastrutturate della pianura viste dal rilievo collinare alla base del quale verrà realizzato l'elettrodotto*

L'ambito di analisi presenta elementi detrattori lineari (cfr figura seguente), costituiti essenzialmente dai 2 elettrodotti esistenti.



*Figura 4.5/9 Elettrodotti presente nell'area di studio – elementi detrattori lineari*

Si segnala infine la presenza di assi di fruizione visuale dinamica, tra cui il più importante è rappresentato dall'autostrada A4 Torino – Trieste.

A conclusione dell'analisi si segnala un ambito paesaggistico potenzialmente di pregio per la presenza di rilievi collinari che presenta però elementi detrattori e segni di infrastrutturazione sicuramente che creano puntuali condizioni di disarmonia con il contesto paesaggistico circostante.

#### **4.5.3.2 Stima delle interferenze**

La linea LP DD - Linea ENTRA / ESCI alla S.S.E. A.C interessa la tipologia di paesaggio riferibile agli anfiteatri e alle colline moreniche del Garda.

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica Documento  
DE2RGSA0000101

Rev.  
1

Foglio  
135 di 137

L'elettrodotto sarà costituito da 5 piloni di cui 3 saranno sostegni tradizionali, mentre per i rimanenti 2 saranno utilizzati sostegni monostelo che garantiranno un impatto, dal punto di vista percettivo, minore rispetto a quelli tradizionali.

Le altezze medie dei tralicci saranno di circa 15 m, con altezze massime che potranno arrivare sino a 21.

In linea generale è possibile affermare che la componente paesaggio è una delle componenti a maggior bersaglio nel caso di realizzazione di un elettrodotto, proprio per il fatto che questo costituisce anzitutto un elemento di disturbo emergente nel paesaggio a causa della presenza dei tralicci ed in secondo luogo perchè la nuova opera rappresenterà un nuovo elemento detrattore di tipo lineare presente nel territorio.

Nel caso specifico la criticità è legata al contesto paesaggistico di pregio interferito, costituito dal rilievo collinare compreso tra Sona e Sommacampagna.

Un ulteriore elemento di criticità è legato, a causa dell'incrocio delle linee, all'interferenza con l'elettrodotto esistente.

Dati gli ambii paesaggistici interessati, nonostante la brevità della linea progetto, l'impatto legato alla realizzazione dell'elettrodotto è di livello medio.

In ultimo, per quanto riguarda la SSE AC in progetto, si segnala un medio livello di impatto legato alla sua localizzazione ai piedi del rilievo collinare.



## 5. INTERVENTI DI MITIGAZIONE E RECUPERO AMBIENTALE

In primo luogo si osserva che, sulla base delle analisi effettuate non si sono identificate situazioni in cui occorre prevedere interventi di mitigazione per quanto riguarda i campi elettromagnetici.

Di seguito verranno indicate le specifiche misure volte a contenere le interferenze più significative derivanti dalla realizzazione degli elettrodotti in progetto sull'ambiente circostante. La mitigazione degli impatti comporterà l'adozione di misure progettuali ed operative, in grado di agire direttamente sulle azioni che generano gli impatti stessi, al fine di ridurre le conseguenze sulla componente.

**Modificazioni del contesto paesaggistico:** l'inserimento di un elettrodotto comporta inevitabilmente la modificazione del contesto paesaggistico locale; come si è detto un primo elemento di mitigazione degli impatti è rappresentato dalla tipologia monostelo dei sostegni di maggior utilizzo; un ulteriore fattore può essere dato dall'utilizzo di tinte mimetiche, ferme restando i limiti posti dalle esigenze di sicurezza del volo di elicotteri per interventi di emergenza.

**Limitazione dei danni per elettrocuzione all'avifauna:** quali sistemi di avvertimento visivo potranno essere collocate spirali di plastica colorata, con le estremità solidamente fissate ai conduttori. Si possono convenientemente collocare spirali rosse (funzionali soprattutto per le specie diurne) e spirali bianche (per le specie crepuscolari) intervallate tra loro con distanza variabile a seconda dei tratti ritenuti più sensibili. In alternativa si possono impiegare sfere colorate bianche e rosse sempre alternate tra loro.

Esiste inoltre la possibilità di posizionare presso i sostegni sagome in fibre di vetro raffiguranti uccelli predatori (es. astore, falco pellegrino) in planata o in picchiata, che provocherebbero una variazione della quota di volo quale reazione di difesa da parte degli uccelli in transito, evitando con maggior probabilità, quindi, la loro collisione con i conduttori.

**Minimizzazione della modificazione di habitat per la sottrazione di aree naturali:** in merito a questo problema l'ambito di maggiore attenzione è costituito dal tratto terminale in zona collinare della linea CC; In questa ed in altre eventuali situazioni il taglio di vegetazione arborea ed arbustiva per la realizzazione del basamento dei sostegni e per il mantenimento delle distanze di norma dai conduttori sarà limitato al minimo indispensabile, anche per mezzo di piccoli scostamenti da definirsi in fase esecutiva con la definizione delle puntuali aree di intervento. Nelle aree dove vengono lambite o interessate formazioni

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica Documento  
DE2RGSA0000101

Rev.  
1

Foglio  
137 di 137

vegetali, per lo più a carattere lineare, si avrà cura di tagliare solo la vegetazione di minore qualità. In particolare verranno salvaguardati i singoli esemplari arborei di pregio eventualmente riscontrati.

**Limitazione dei danni alla vegetazione circostante:** verrà inoltre posta particolare cura nella gestione della fase di cantiere al fine di evitare danneggiamenti alla vegetazione esistente non interferita nei pressi delle aree di lavorazione per gli scavi e per la posa dei sostegni e la tesatura dei conduttori. A tal fine ogni area di intervento sarà recintata (circa 900 mq per ogni sostegno) confinando all'interno di tale perimetro le attività.

**Scotico di terreno vegetale prima di ogni attività di scavo e movimento terra:** un fondamentale intervento di mitigazione, volto a garantire il mantenimento della fertilità dei suoli, consiste nel preventivo scotico e accantonamento dello strato superficiale di terreno (per uno spessore non inferiore a 30 - 50 cm) in tutte le aree destinate ad essere in qualche modo interferite dalle lavorazioni per la realizzazione degli elettrodotti. Il terreno asportato sarà temporaneamente depositato nei pressi dello scavo stesso, mantenendo separato lo strato superficiale di coltivo dal restante terreno, in modo che il primo possa essere rimesso in superficie nel rinterro dello scavo, mantenendo inalterata la capacità produttiva dei terreni interessati dai lavori.

Tra gli interventi finalizzati a limitare l'impatto sulle componenti naturalistiche delle opere in esame, vanno infine sottolineate, come necessarie per poter limitare al massimo la durata degli impatti tempoanei, le operazioni finalizzate al **ripristino delle aree interferite a fine lavori**, finalizzate alla restituzione di un contesto ambientale locale il più possibile inalterato rispetto alla situazione ante-operam. Nell'ambito di tali attività, la chiusura del cantiere comprenderà il reimpiego, anche con eventuali rimodellamenti, di tutto il terreno di scavo, lo sgombero di ogni altro materiale utilizzato per la realizzazione dell'opera, il ripristino della copertura del suolo o la sistemazione a verde dell'area di intervento.

**ALL. 4.2-1 – DOSSIER RICETTORI**

**LINEA AC MILANO VERONA  
LINEA PRIMARIA AT 132 kV – LP CC – DA S.S.E. A.C. CALCINATO A S.E. ENEL LONATO**

**LOCALIZZAZIONE E UBICAZIONE**

Ricettore numero (1)	CC-R-1	Comune	Lonato	Numero	001
Regione	Lombardia	Provincia	BS		
Località (2)	Via Calcinata				
Distanza elettrodotto (m)	15				

**DATI CARATTERISTICI DEL RICETTORE**

Destinazione d'uso (3)	Residenziale	Altezza (m) (4)	3
		Numero piani (5)	1
Stato conservazione (6)	Buono/Utilizzato		
Categoria struttura (7)	c.l.s./Muratura		



- 1) Ricettore: si intende un singolo edificio oppure un nucleo di edifici a destinazione d'uso omogenea
- 2) Località: indicare nome località oppure, se non disponibile riferimento a viabilità es. prossimità a S.P. ....
- 3) Tipologia destinazione d'uso: agricola; residenziale, industriale; commerciale; servizi pubblici (specificare)
- 4) Altezza: altezza dell'edificio in caso di edificio singolo; altezza dell'edificio più alto in caso di nucleo di edifici
- 5) N. piani: n. piani dell'edificio in caso di edificio singolo; n. piani dell'edificio più alto in caso di nucleo di edifici
- 6) Stato di conservazione, indicare: utilizzato–non utilizzato; buono-degradato
- 7) Tipi di categoria di struttura: muratura, calcestruzzo

**LINEA AC MILANO VERONA  
LINEA PRIMARIA AT 132 kV – LP CC – DA S.S.E. A.C. CALCINATO A S.E. ENEL LONATO**

**LOCALIZZAZIONE E UBICAZIONE**

Ricettore numero (1)  Comune  Numero   
Regione  Provincia   
Località (2)   
Distanza elettrodotto (m)

**DATI CARATTERISTICI DEL RICETTORE**

Destinazione d'uso (3)  Altezza (m) (4)   
Numero piani (5)   
Stato conservazione (6)   
Categoria struttura (7)



- 1) Ricettore: si intende un singolo edificio oppure un nucleo di edifici a destinazione d'uso omogenea
- 2) Località: indicare nome località oppure, se non disponibile riferimento a viabilità es. prossimità a S.P. ....
- 3) Tipologia destinazione d'uso: agricola; residenziale, industriale; commerciale; servizi pubblici (specificare)
- 4) Altezza: altezza dell'edificio in caso di edificio singolo; altezza dell'edificio più alto in caso di nucleo di edifici
- 5) N. piani: n. piani dell'edificio in caso di edificio singolo; n. piani dell'edificio più alto in caso di nucleo di edifici
- 6) Stato di conservazione, indicare: utilizzato–non utilizzato; buono-degradato
- 7) Tipi di categoria di struttura: muratura, calcestruzzo

**LINEA AC MILANO VERONA  
LINEA PRIMARIA AT 132 kV – LP CC – DA S.S.E. A.C. CALCINATO A S.E. ENEL LONATO**

**LOCALIZZAZIONE E UBICAZIONE**

Ricettore numero (1)  Comune  Numero   
Regione  Provincia   
Località (2)   
Distanza elettrodotto (m)

**DATI CARATTERISTICI DEL RICETTORE**

Destinazione d'uso (3)  Altezza (m) (4)   
Numero piani (5)   
Stato conservazione (6)   
Categoria struttura (7)



- 1) Ricettore: si intende un singolo edificio oppure un nucleo di edifici a destinazione d'uso omogenea
- 2) Località: indicare nome località oppure, se non disponibile riferimento a viabilità es. prossimità a S.P. ....
- 3) Tipologia destinazione d'uso: agricola; residenziale, industriale; commerciale; servizi pubblici (specificare)
- 4) Altezza: altezza dell'edificio in caso di edificio singolo; altezza dell'edificio più alto in caso di nucleo di edifici
- 5) N. piani: n. piani dell'edificio in caso di edificio singolo; n. piani dell'edificio più alto in caso di nucleo di edifici
- 6) Stato di conservazione, indicare: utilizzato–non utilizzato; buono-degradato
- 7) Tipi di categoria di struttura: muratura, calcestruzzo

**LINEA AC MILANO VERONA  
LINEA PRIMARIA AT 132 kV – LP CC – DA S.S.E. A.C. CALCINATO A S.E. ENEL LONATO**

**LOCALIZZAZIONE E UBICAZIONE**

Ricettore numero (1)  Comune  Numero   
Regione  Provincia   
Località (2)   
Distanza elettrodotto (m)

**DATI CARATTERISTICI DEL RICETTORE**

Destinazione d'uso (3)  Altezza (m) (4)   
Numero piani (5)   
Stato conservazione (6)   
Categoria struttura (7)



- 1) Ricettore: si intende un singolo edificio oppure un nucleo di edifici a destinazione d'uso omogenea
- 2) Località: indicare nome località oppure, se non disponibile riferimento a viabilità es. prossimità a S.P. ....
- 3) Tipologia destinazione d'uso: agricola; residenziale, industriale; commerciale; servizi pubblici (specificare)
- 4) Altezza: altezza dell'edificio in caso di edificio singolo; altezza dell'edificio più alto in caso di nucleo di edifici
- 5) N. piani: n. piani dell'edificio in caso di edificio singolo; n. piani dell'edificio più alto in caso di nucleo di edifici
- 6) Stato di conservazione, indicare: utilizzato–non utilizzato; buono-degradato
- 7) Tipi di categoria di struttura: muratura, calcestruzzo

**LINEA AC MILANO VERONA**  
**LINEA PRIMARIA AT 132 kV – LP CC – DA S.S.E. A.C. CALCINATO A S.E. ENEL LONATO**

**LOCALIZZAZIONE E UBICAZIONE**

Ricettore numero (1)  Comune  Numero   
Regione  Provincia   
Località (2)   
Distanza elettrodotto (m)

**DATI CARATTERISTICI DEL RICETTORE**

Destinazione d'uso (3)  Altezza (m) (4)   
Numero piani (5)   
Stato conservazione (6)   
Categoria struttura (7)



- 1) Ricettore: si intende un singolo edificio oppure un nucleo di edifici a destinazione d'uso omogenea
- 2) Località: indicare nome località oppure, se non disponibile riferimento a viabilità es. prossimità a S.P. ....
- 3) Tipologia destinazione d'uso: agricola; residenziale, industriale; commerciale; servizi pubblici (specificare)
- 4) Altezza: altezza dell'edificio in caso di edificio singolo; altezza dell'edificio più alto in caso di nucleo di edifici
- 5) N. piani: n. piani dell'edificio in caso di edificio singolo; n. piani dell'edificio più alto in caso di nucleo di edifici
- 6) Stato di conservazione, indicare: utilizzato–non utilizzato; buono-degradato
- 7) Tipi di categoria di struttura: muratura, calcestruzzo

**LINEA AC MILANO VERONA**  
**LINEA PRIMARIA AT 132 kV – LP CC – DA S.S.E. A.C. CALCINATO A S.E. ENEL LONATO**

**LOCALIZZAZIONE E UBICAZIONE**

Ricettore numero (1)  Comune  Numero   
Regione  Provincia   
Località (2)   
Distanza elettrodotto (m)

**DATI CARATTERISTICI DEL RICETTORE**

Destinazione d'uso (3)  Altezza (m) (4)   
Numero piani (5)   
Stato conservazione (6)   
Categoria struttura (7)



- 1) Ricettore: si intende un singolo edificio oppure un nucleo di edifici a destinazione d'uso omogenea
- 2) Località: indicare nome località oppure, se non disponibile riferimento a viabilità es. prossimità a S.P. ....
- 3) Tipologia destinazione d'uso: agricola; residenziale, industriale; commerciale; servizi pubblici (specificare)
- 4) Altezza: altezza dell'edificio in caso di edificio singolo; altezza dell'edificio più alto in caso di nucleo di edifici
- 5) N. piani: n. piani dell'edificio in caso di edificio singolo; n. piani dell'edificio più alto in caso di nucleo di edifici
- 6) Stato di conservazione, indicare: utilizzato–non utilizzato; buono-degradato
- 7) Tipi di categoria di struttura: muratura, calcestruzzo

**LINEA AC MILANO VERONA**  
**LINEA PRIMARIA AT 132 kV – LP CC – DA S.S.E. A.C. CALCINATO A S.E. ENEL LONATO**

**LOCALIZZAZIONE E UBICAZIONE**

Ricettore numero (1)  Comune  Numero   
Regione  Provincia   
Località (2)   
Distanza elettrodotto (m)

**DATI CARATTERISTICI DEL RICETTORE**

Destinazione d'uso (3)  Altezza (m) (4)   
Numero piani (5)   
Stato conservazione (6)   
Categoria struttura (7)



- 1) Ricettore: si intende un singolo edificio oppure un nucleo di edifici a destinazione d'uso omogenea
- 2) Località: indicare nome località oppure, se non disponibile riferimento a viabilità es. prossimità a S.P. ....
- 3) Tipologia destinazione d'uso: agricola; residenziale, industriale; commerciale; servizi pubblici (specificare)
- 4) Altezza: altezza dell'edificio in caso di edificio singolo; altezza dell'edificio più alto in caso di nucleo di edifici
- 5) N. piani: n. piani dell'edificio in caso di edificio singolo; n. piani dell'edificio più alto in caso di nucleo di edifici
- 6) Stato di conservazione, indicare: utilizzato–non utilizzato; buono-degradato
- 7) Tipi di categoria di struttura: muratura, calcestruzzo

**LINEA AC MILANO VERONA  
LINEA PRIMARIA AT 132 kV – LP CC – DA S.S.E. A.C. CALCINATO A S.E. ENEL LONATO**

**LOCALIZZAZIONE E UBICAZIONE**

Ricettore numero (1)	CC-R-8	Comune	Lonato	Numero	008
Regione	Lombardia	Provincia	BS		
Località (2)	Fraz. Comilello di Sotto – Via Malocche				
Distanza elettrodotto (m)	95				

**DATI CARATTERISTICI DEL RICETTORE**

Destinazione d'uso (3)	Complesso con presenza di edifici residenziali e annessi agricoli				
		Altezza (m) (4)	9		
		Numero piani (5)	3		
Stato conservazione (6)	Buono/Utilizzato				
Categoria struttura (7)	c.l.s./Muratura				



- 1) Ricettore: si intende un singolo edificio oppure un nucleo di edifici a destinazione d'uso omogenea
- 2) Località: indicare nome località oppure, se non disponibile riferimento a viabilità es. prossimità a S.P. ....
- 3) Tipologia destinazione d'uso: agricola; residenziale, industriale; commerciale; servizi pubblici (specificare)
- 4) Altezza: altezza dell'edificio in caso di edificio singolo; altezza dell'edificio più alto in caso di nucleo di edifici
- 5) N. piani: n. piani dell'edificio in caso di edificio singolo; n. piani dell'edificio più alto in caso di nucleo di edifici
- 6) Stato di conservazione, indicare: utilizzato–non utilizzato; buono-degradato
- 7) Tipi di categoria di struttura: muratura, calcestruzzo

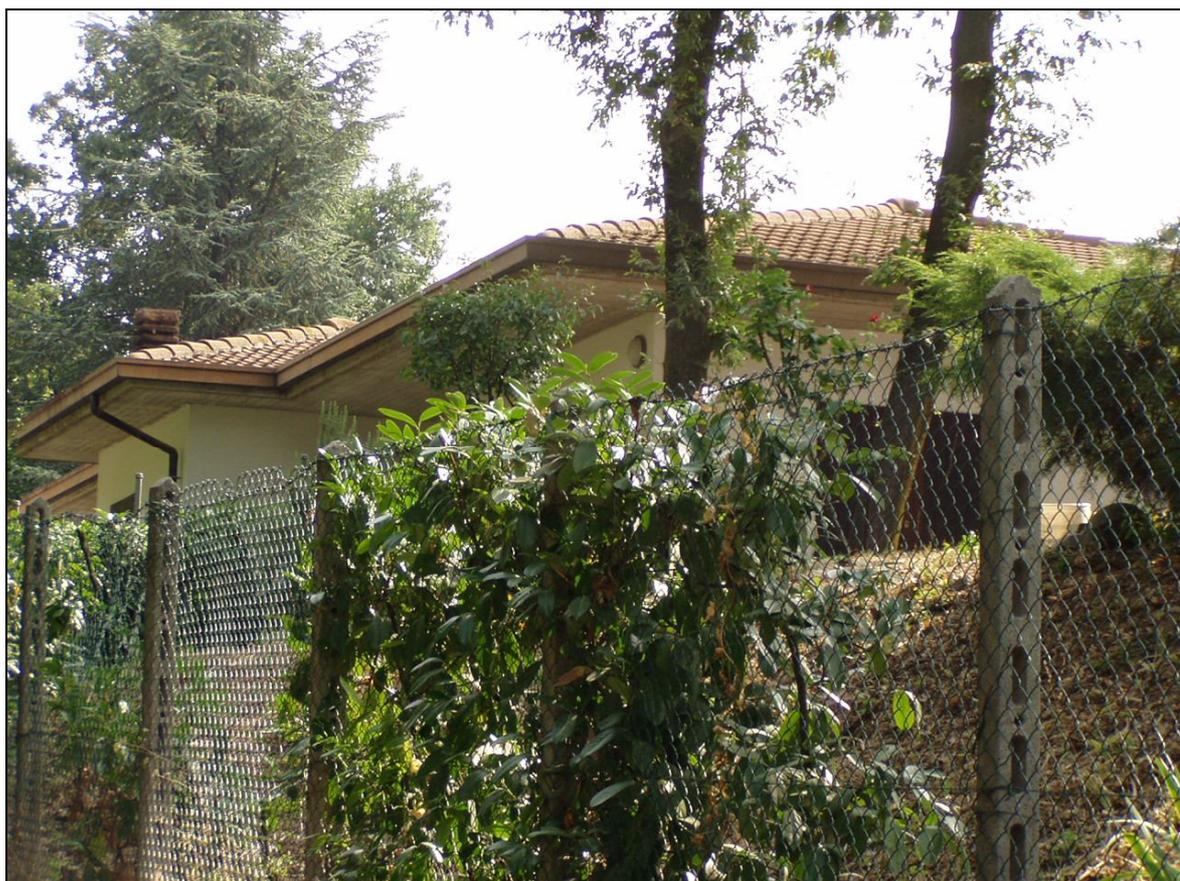
**LINEA AC MILANO VERONA  
LINEA PRIMARIA AT 132 kV – LP CC – DA S.S.E. A.C. CALCINATO A S.E. ENEL LONATO**

**LOCALIZZAZIONE E UBICAZIONE**

Ricettore numero (1)	<input type="text" value="CC-R-9"/>	Comune	<input type="text" value="Lonato"/>	Numero	<input type="text" value="009"/>
Regione	<input type="text" value="Lombardia"/>	Provincia	<input type="text" value="BS"/>		
Località (2)	<input type="text" value="Monte Malocco"/>				
Distanza elettrodotto (m)	<input type="text" value="27"/>				

**DATI CARATTERISTICI DEL RICETTORE**

Destinazione d'uso (3)	<input type="text" value="Residenziale"/>	Altezza (m) (4)	<input type="text" value="6"/>
		Numero piani (5)	<input type="text" value="2"/>
Stato conservazione (6)	<input type="text" value="Buono/Utilizzato"/>		
Categoria struttura (7)	<input type="text" value="c.l..s./Muratura"/>		



- 1) Ricettore: si intende un singolo edificio oppure un nucleo di edifici a destinazione d'uso omogenea
- 2) Località: indicare nome località oppure, se non disponibile riferimento a viabilità es. prossimità a S.P. ....
- 3) Tipologia destinazione d'uso: agricola; residenziale, industriale; commerciale; servizi pubblici (specificare)
- 4) Altezza: altezza dell'edificio in caso di edificio singolo; altezza dell'edificio più alto in caso di nucleo di edifici
- 5) N. piani: n. piani dell'edificio in caso di edificio singolo; n. piani dell'edificio più alto in caso di nucleo di edifici
- 6) Stato di conservazione, indicare: utilizzato–non utilizzato; buono-degradato
- 7) Tipi di categoria di struttura: muratura, calcestruzzo

**LINEA AC MILANO VERONA****LINEA PRIMARIA AT 132 kV – LP CC – DA S.S.E. A.C. CALCINATO A S.E. ENEL LONATO****LOCALIZZAZIONE E UBICAZIONE**

Ricettore numero (1)	<input type="text" value="CC-R-10"/>	Comune	<input type="text" value="Lonato"/>	Numero	<input type="text" value="010"/>
Regione	<input type="text" value="Lombardia"/>	Provincia	<input type="text" value="BS"/>		
Località (2)	<input type="text" value="Cascina Pistoni"/>				
Distanza elettrodotto (m)	<input type="text" value="90"/>				

**DATI CARATTERISTICI DEL RICETTORE**

Destinazione d'uso (3)	<input type="text" value="Residenziale"/>	Altezza (m) (4)	<input type="text" value="6"/>
		Numero piani (5)	<input type="text" value="2"/>
Stato conservazione (6)	<input type="text" value="Buono/Utilizzato"/>		
Categoria struttura (7)	<input type="text" value="c.l.s./Muratura"/>		



- 1) Ricettore: si intende un singolo edificio oppure un nucleo di edifici a destinazione d'uso omogenea
- 2) Località: indicare nome località oppure, se non disponibile riferimento a viabilità es. prossimità a S.P. ....
- 3) Tipologia destinazione d'uso: agricola; residenziale, industriale; commerciale; servizi pubblici (specificare)
- 4) Altezza: altezza dell'edificio in caso di edificio singolo; altezza dell'edificio più alto in caso di nucleo di edifici
- 5) N. piani: n. piani dell'edificio in caso di edificio singolo; n. piani dell'edificio più alto in caso di nucleo di edifici
- 6) Stato di conservazione, indicare: utilizzato–non utilizzato; buono-degradato
- 7) Tipi di categoria di struttura: muratura, calcestruzzo

**LINEA AC MILANO VERONA  
LINEA PRIMARIA AT 132 kV – LP CC – DA S.S.E. A.C. CALCINATO A S.E. ENEL LONATO**

**LOCALIZZAZIONE E UBICAZIONE**

Ricettore numero (1)  Comune  Numero   
Regione  Provincia   
Località (2)   
Distanza elettrodotto (m)

**DATI CARATTERISTICI DEL RICETTORE**

Destinazione d'uso (3)  Altezza (m) (4)   
Numero piani (5)   
Stato conservazione (6)   
Categoria struttura (7)



- 1) Ricettore: si intende un singolo edificio oppure un nucleo di edifici a destinazione d'uso omogenea
- 2) Località: indicare nome località oppure, se non disponibile riferimento a viabilità es. prossimità a S.P. ....
- 3) Tipologia destinazione d'uso: agricola; residenziale, industriale; commerciale; servizi pubblici (specificare)
- 4) Altezza: altezza dell'edificio in caso di edificio singolo; altezza dell'edificio più alto in caso di nucleo di edifici
- 5) N. piani: n. piani dell'edificio in caso di edificio singolo; n. piani dell'edificio più alto in caso di nucleo di edifici
- 6) Stato di conservazione, indicare: utilizzato–non utilizzato; buono-degradato
- 7) Tipi di categoria di struttura: muratura, calcestruzzo

**LINEA AC MILANO VERONA  
LINEA PRIMARIA AT 132 kV – LP CC – DA S.S.E. A.C. CALCINATO A S.E. ENEL LONATO**

**LOCALIZZAZIONE E UBICAZIONE**

Ricettore numero (1)  Comune  Numero   
Regione  Provincia   
Località (2)   
Distanza elettrodotto (m)

**DATI CARATTERISTICI DEL RICETTORE**

Destinazione d'uso (3)  Altezza (m) (4)   
Numero piani (5)   
Stato conservazione (6)   
Categoria struttura (7)



- 1) Ricettore: si intende un singolo edificio oppure un nucleo di edifici a destinazione d'uso omogenea
- 2) Località: indicare nome località oppure, se non disponibile riferimento a viabilità es. prossimità a S.P. ....
- 3) Tipologia destinazione d'uso: agricola; residenziale, industriale; commerciale; servizi pubblici (specificare)
- 4) Altezza: altezza dell'edificio in caso di edificio singolo; altezza dell'edificio più alto in caso di nucleo di edifici
- 5) N. piani: n. piani dell'edificio in caso di edificio singolo; n. piani dell'edificio più alto in caso di nucleo di edifici
- 6) Stato di conservazione, indicare: utilizzato–non utilizzato; buono-degradato
- 7) Tipi di categoria di struttura: muratura, calcestruzzo

**LINEA AC MILANO VERONA  
LINEA PRIMARIA AT 132 kV – LP CC – DA S.S.E. A.C. CALCINATO A S.E. ENEL LONATO**

**LOCALIZZAZIONE E UBICAZIONE**

Ricettore numero (1)  Comune  Numero   
Regione  Provincia   
Località (2)   
Distanza elettrodotto (m)

**DATI CARATTERISTICI DEL RICETTORE**

Destinazione d'uso (3)  Altezza (m) (4)   
Numero piani (5)   
Stato conservazione (6)   
Categoria struttura (7)



- 1) Ricettore: si intende un singolo edificio oppure un nucleo di edifici a destinazione d'uso omogenea
- 2) Località: indicare nome località oppure, se non disponibile riferimento a viabilità es. prossimità a S.P. ....
- 3) Tipologia destinazione d'uso: agricola; residenziale, industriale; commerciale; servizi pubblici (specificare)
- 4) Altezza: altezza dell'edificio in caso di edificio singolo; altezza dell'edificio più alto in caso di nucleo di edifici
- 5) N. piani: n. piani dell'edificio in caso di edificio singolo; n. piani dell'edificio più alto in caso di nucleo di edifici
- 6) Stato di conservazione, indicare: utilizzato–non utilizzato; buono-degradato
- 7) Tipi di categoria di struttura: muratura, calcestruzzo

**LINEA AC MILANO VERONA  
LINEA PRIMARIA AT 132 kV – LP CC – DA S.S.E. A.C. CALCINATO A S.E. ENEL LONATO**

**LOCALIZZAZIONE E UBICAZIONE**

Ricettore numero (1)  Comune  Numero   
Regione  Provincia   
Località (2)   
Distanza elettrodotto (m)

**DATI CARATTERISTICI DEL RICETTORE**

Destinazione d'uso (3)  Altezza (m) (4)   
Numero piani (5)   
Stato conservazione (6)   
Categoria struttura (7)



- 1) Ricettore: si intende un singolo edificio oppure un nucleo di edifici a destinazione d'uso omogenea
- 2) Località: indicare nome località oppure, se non disponibile riferimento a viabilità es. prossimità a S.P. ....
- 3) Tipologia destinazione d'uso: agricola; residenziale, industriale; commerciale; servizi pubblici (specificare)
- 4) Altezza: altezza dell'edificio in caso di edificio singolo; altezza dell'edificio più alto in caso di nucleo di edifici
- 5) N. piani: n. piani dell'edificio in caso di edificio singolo; n. piani dell'edificio più alto in caso di nucleo di edifici
- 6) Stato di conservazione, indicare: utilizzato–non utilizzato; buono-degradato
- 7) Tipi di categoria di struttura: muratura, calcestruzzo

**LINEA AC MILANO VERONA  
LINEA PRIMARIA AT 132 kV – LP CC – DA S.S.E. A.C. CALCINATO A S.E. ENEL LONATO**

**LOCALIZZAZIONE E UBICAZIONE**

Ricettore numero (1)  Comune  Numero   
Regione  Provincia   
Località (2)   
Distanza elettrodotto (m)

**DATI CARATTERISTICI DEL RICETTORE**

Destinazione d'uso (3)  Altezza (m) (4)   
Numero piani (5)   
Stato conservazione (6)   
Categoria struttura (7)



- 1) Ricettore: si intende un singolo edificio oppure un nucleo di edifici a destinazione d'uso omogenea
- 2) Località: indicare nome località oppure, se non disponibile riferimento a viabilità es. prossimità a S.P. ....
- 3) Tipologia destinazione d'uso: agricola; residenziale, industriale; commerciale; servizi pubblici (specificare)
- 4) Altezza: altezza dell'edificio in caso di edificio singolo; altezza dell'edificio più alto in caso di nucleo di edifici
- 5) N. piani: n. piani dell'edificio in caso di edificio singolo; n. piani dell'edificio più alto in caso di nucleo di edifici
- 6) Stato di conservazione, indicare: utilizzato–non utilizzato; buono-degradato
- 7) Tipi di categoria di struttura: muratura, calcestruzzo

**LINEA AC MILANO VERONA**  
**LINEA PRIMARIA AT 132 kV – LP CC – DA S.S.E. A.C. CALCINATO A S.E. ENEL LONATO**

**LOCALIZZAZIONE E UBICAZIONE**

Ricettore numero (1)  Comune  Numero   
Regione  Provincia   
Località (2)   
Distanza elettrodotto (m)

**DATI CARATTERISTICI DEL RICETTORE**

Destinazione d'uso (3)  Altezza (m) (4)   
Numero piani (5)   
Stato conservazione (6)   
Categoria struttura (7)



- 1) Ricettore: si intende un singolo edificio oppure un nucleo di edifici a destinazione d'uso omogenea
- 2) Località: indicare nome località oppure, se non disponibile riferimento a viabilità es. prossimità a S.P. ....
- 3) Tipologia destinazione d'uso: agricola; residenziale, industriale; commerciale; servizi pubblici (specificare)
- 4) Altezza: altezza dell'edificio in caso di edificio singolo; altezza dell'edificio più alto in caso di nucleo di edifici
- 5) N. piani: n. piani dell'edificio in caso di edificio singolo; n. piani dell'edificio più alto in caso di nucleo di edifici
- 6) Stato di conservazione, indicare: utilizzato–non utilizzato; buono-degradato
- 7) Tipi di categoria di struttura: muratura, calcestruzzo

**LINEA AC MILANO VERONA  
LINEA PRIMARIA AT 132 kV – LP CC – DA S.S.E. A.C. CALCINATO A S.E. ENEL LONATO**

**LOCALIZZAZIONE E UBICAZIONE**

Ricettore numero (1)  Comune  Numero   
Regione  Provincia   
Località (2)   
Distanza elettrodotto (m)

**DATI CARATTERISTICI DEL RICETTORE**

Destinazione d'uso (3)  Altezza (m) (4)   
Numero piani (5)   
Stato conservazione (6)   
Categoria struttura (7)



- 1) Ricettore: si intende un singolo edificio oppure un nucleo di edifici a destinazione d'uso omogenea
- 2) Località: indicare nome località oppure, se non disponibile riferimento a viabilità es. prossimità a S.P. ....
- 3) Tipologia destinazione d'uso: agricola; residenziale, industriale; commerciale; servizi pubblici (specificare)
- 4) Altezza: altezza dell'edificio in caso di edificio singolo; altezza dell'edificio più alto in caso di nucleo di edifici
- 5) N. piani: n. piani dell'edificio in caso di edificio singolo; n. piani dell'edificio più alto in caso di nucleo di edifici
- 6) Stato di conservazione, indicare: utilizzato–non utilizzato; buono-degradato
- 7) Tipi di categoria di struttura: muratura, calcestruzzo

**LINEA AC MILANO VERONA  
LINEA PRIMARIA AT 132 kV – LP DD – ENTRA/ESCI ALLA S.S.E. A.C. SONA**

**LOCALIZZAZIONE E UBICAZIONE**

Ricettore numero (1)  Comune  Numero   
Regione  Provincia   
Località (2)   
Distanza elettrodotto (m)

**DATI CARATTERISTICI DEL RICETTORE**

Destinazione d'uso (3)  Altezza (m) (4)   
Numero piani (5)   
Stato conservazione (6)   
Categoria struttura (7)



- 1) Ricettore: si intende un singolo edificio oppure un nucleo di edifici a destinazione d'uso omogenea
- 2) Località: indicare nome località oppure, se non disponibile riferimento a viabilità es. prossimità a S.P. ....
- 3) Tipologia destinazione d'uso: agricola; residenziale, industriale; commerciale; servizi pubblici (specificare)
- 4) Altezza: altezza dell'edificio in caso di edificio singolo; altezza dell'edificio più alto in caso di nucleo di edifici
- 5) N. piani: n. piani dell'edificio in caso di edificio singolo; n. piani dell'edificio più alto in caso di nucleo di edifici
- 6) Stato di conservazione, indicare: utilizzato–non utilizzato; buono-degradato
- 7) Tipi di categoria di struttura: muratura, calcestruzzo

**LINEA AC MILANO VERONA  
LINEA PRIMARIA AT 132 kV – LP DD – ENTRA/ESCI ALLA S.S.E. A.C. SONA**

**LOCALIZZAZIONE E UBICAZIONE**

Ricettore numero (1)  Comune  Numero   
Regione  Provincia   
Località (2)   
Distanza elettrodotto (m)

**DATI CARATTERISTICI DEL RICETTORE**

Destinazione d'uso (3)  Altezza (m) (4)   
Numero piani (5)   
Stato conservazione (6)   
Categoria struttura (7)



- 1) Ricettore: si intende un singolo edificio oppure un nucleo di edifici a destinazione d'uso omogenea
- 2) Località: indicare nome località oppure, se non disponibile riferimento a viabilità es. prossimità a S.P. ....
- 3) Tipologia destinazione d'uso: agricola; residenziale, industriale; commerciale; servizi pubblici (specificare)
- 4) Altezza: altezza dell'edificio in caso di edificio singolo; altezza dell'edificio più alto in caso di nucleo di edifici
- 5) N. piani: n. piani dell'edificio in caso di edificio singolo; n. piani dell'edificio più alto in caso di nucleo di edifici
- 6) Stato di conservazione, indicare: utilizzato–non utilizzato; buono-degradato
- 7) Tipi di categoria di struttura: muratura, calcestruzzo

**ALL. 4.5-1 – DOSSIER FOTOGRAFICO E FOTOINSERIMENTI**



FOTO 1: L'ambito agricolo ripreso dal sovrappasso autostradale limitrofo alla SE in progetto. Sullo sfondo i rilievi collinari del Garda.

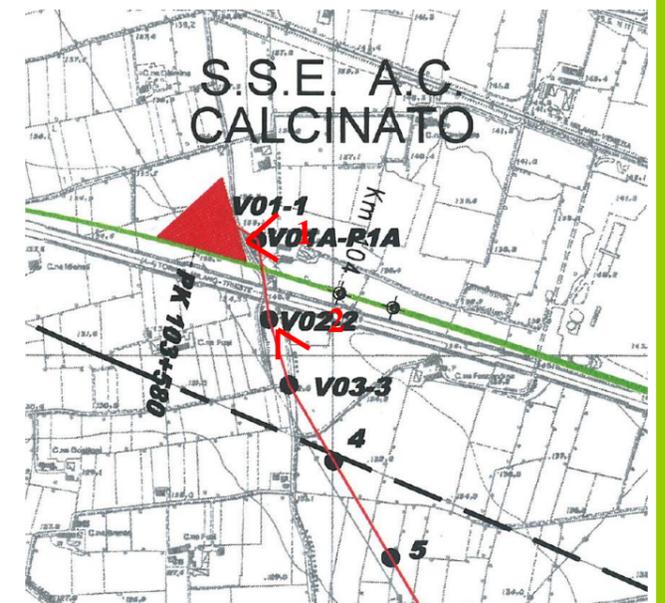


FOTO 2: La piana agricola interessata dalla realizzazione della linea in progetto. Sullo sfondo è ben visibile il rilievo collinare attraversato dalla linea.



FOTO 3: Vista verso nord in corrispondenza dell'elettrodotto esistente in affiancamento a quello di progetto.

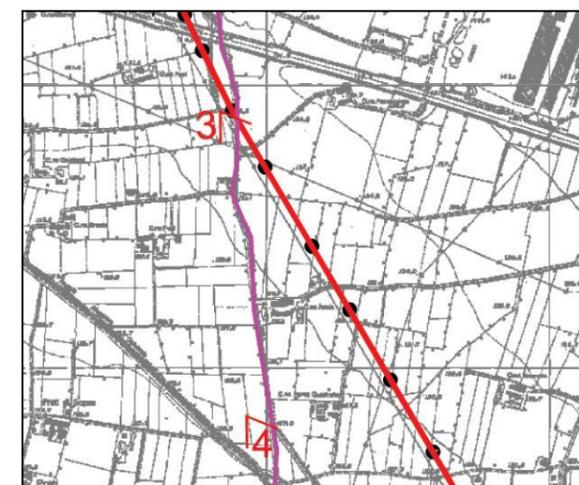


FOTO 4: Vista dell'ambito agricolo caratterizzato da esemplari arborei singoli e da siepi e filari che costituiscono il limite visuale dello sky line.



FOTO 5: Vista verso est del tratto di pianura interferito dall'opera in progetto.

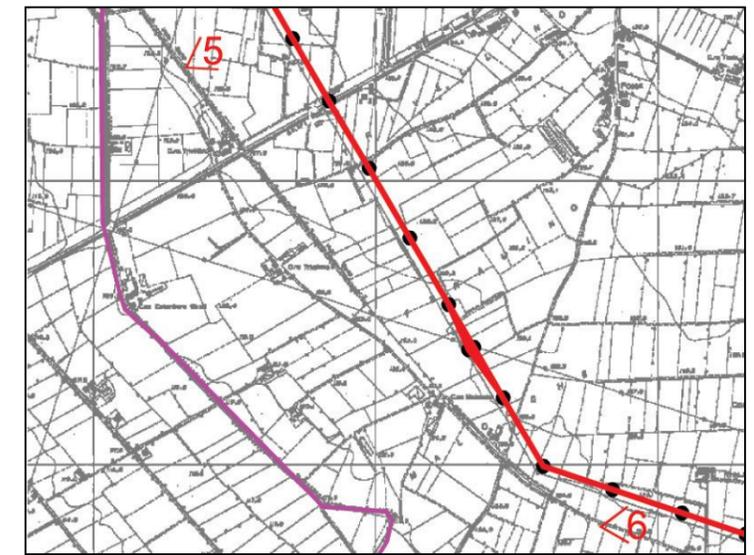


FOTO 6: Il tratto di avvicinamento al rilievo collinare interferito. Si osservi la vegetazione naturale quale elemento caratteristico della copertura del suolo.



FOTO 7: Nuclei abitati presenti alla base del rilievo collinare interferito dall'opera in progetto.

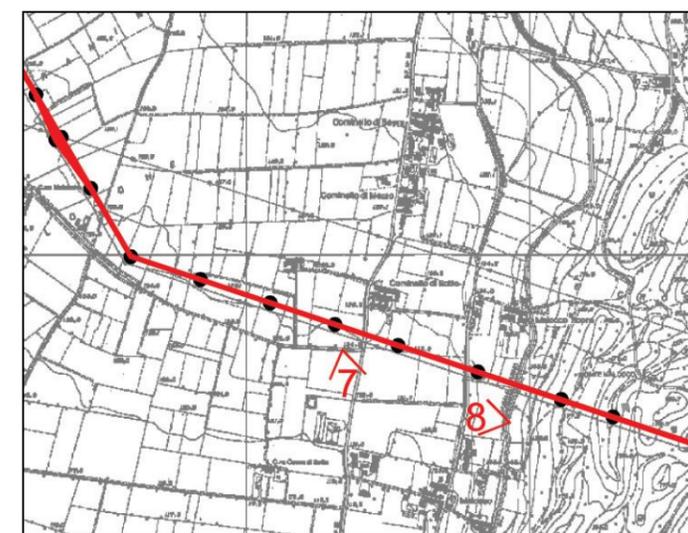


FOTO 8: Vista della pianura interessata dall'intervento con visuale verso nord.



FOTO 9: Ambito di particolare pregio paesaggistico costituito dal cimitero di Esenta, non interessato dal passaggio della linea in progetto.



FOTO 1: Vista della pianura agricola, parzialmente infrastrutturata, ad est della linea in progetto. Sulla destra si osservi lo svincolo autostradale di Sommacampagna.



FOTO 2: L'ambito agricolo coltivato a mais ubicato ad est della zona di intervento.



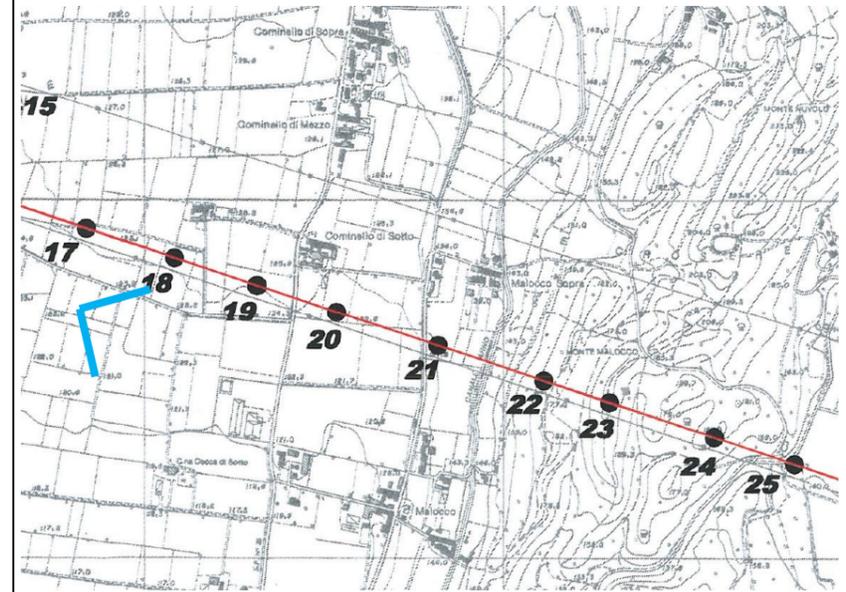
STATO DI FATTO



STATO DI PROGETTO



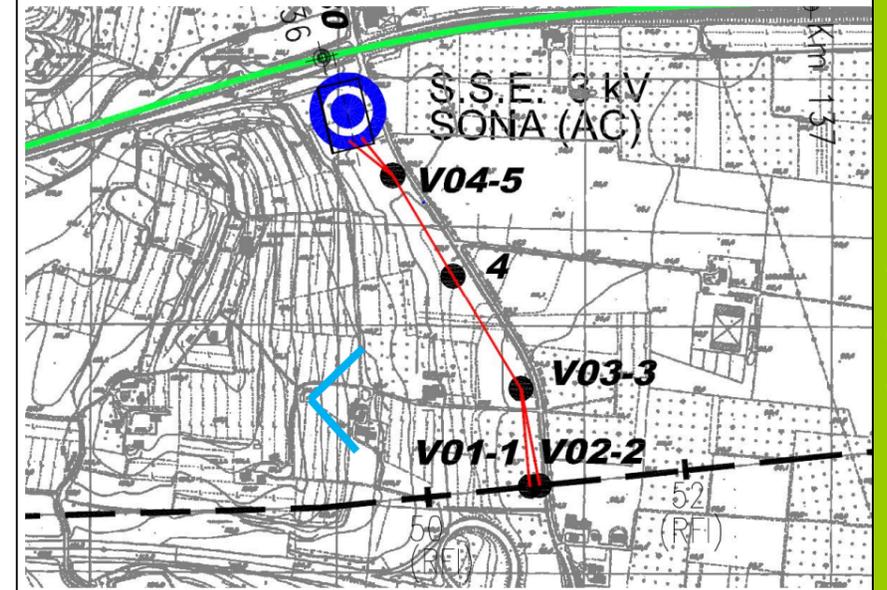
STATO DI FATTO



STATO DI PROGETTO



STATO DI FATTO



STATO DI PROGETTO