

Luigi Carulli S.r.l.

Via Dante, 78 - 26100 Cremona

c.f./p.i. 00108550195

TITOLO RELAZIONE

ALLEGATO 4 – RELAZIONE FORESTALE
RIPRISTINO AMBIENTALE: INTERVENTO DI RIMBOSCHIMENTO COMPENSATIVO PER LA RIDUZIONE
DEGLI IMPATTI AMBIENTALI IN FREGIO ALL' AUTOSTRADA A21 - PIACENZA-BRESCIA, A PROTEZIONE
DELL' ABITATO DI BOSCO EX-PARMIGIANO IN COMUNE DI GERRE DE' CAPRIOLI

TIPO DI ELABORATO

RELAZIONE TECNICA – PROGETTO DEFINITIVO
ALLEGATO ALL' Istanza di AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA IN MATERIA FORESTALE ORDINARIA -
F36 P1000 IN COMUNE DI CREMONA *ai sensi dell' art. 146 D. Lgs. 42/2004 e art. 4 D. Lgs. 34/2018*

PROGETTISTA

Dott. Agronomo *Carlo Carioni* - via Cà Noa 13 – 26017 Trescore Cremasco (CR)

Cell. 3405183199 - e. mail: agronomocarlocarioni@gmail.com - PEC: c.carioni@epap.conafpec.it



DOCUMENTO FIRMATO DIGITALMENTE

CONTRIBUTI

Dott. Sc. Agr. *Giovanni Lombardi* - via Sesto 76/B – 26100 Cremona

Cell. 3483142382 - e. mail: g.lombardicr@gmail.com

DATA

Febbraio 2024

REFERENTE PER IL RICHIEDENTE

Dott. *Luigi Carlo Carulli*. Cell. 3356033000 - e. mail: luigi.carulli@gmail.com - PEC: 80552@pec.rete.vwgroup.it

INDICE

1.	PREMESSA.....	3
2.	INQUADRAMENTO	3
2.1.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	3
3.	QUADRO PROGRAMMATICO.....	4
3.1.	PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR) E PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR) – REGIONE LOMBARDIA	4
3.2.	PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP) – CREMONA	7
3.3.	PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO - COMUNE DI GERRE DE’ CAPRIOLI... 10	
3.4.	LA RETE ECOLOGICA E IL PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO.....	15
3.5.	IL SISTEMA DELLA AREE PROTETTE	17
3.6.	PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE (PIF).....	18
3.7.	DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ AGLI STRUMENTI URBANISTICI	18
4.	DATI CATASTALI E DISPONIBILITÀ DELL’AREA DI INTERVENTO.....	19
5.	DESCRIZIONE DEI LUOGHI	21
5.1.	RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA	21
6.	LA COMPENSAZIONE AMBIENTALE.....	26
6.1.	OBIETTIVI.....	26
6.2.	DATI STAZIONALI DELL’AREA DI INTERVENTO	26
6.3.	INTERVENTI A PROGETTO.....	27
6.4.	INDICAZIONI SULLA CANTIERIZZAZIONE	31
6.5.	INDICAZIONI PER LA SICUREZZA.....	33
6.6.	COMPUTO METRICO	34

1. PREMESSA

Le misure di compensazione previste a progetto sono intese a sostituire la risorsa ambientale sottratta mediante esbosco del mappale Foglio 36 Mappale 1000 in Comune di Cremona con una analoga risorsa su superfici non boscate. Pertanto, il taglio degli alberi presenti nell'area di trasformazione troverà compensazione nella realizzazione di un'area boscata di superficie equivalente all'area attualmente sottoposta a vincolo paesaggistico.

Gli interventi sono progettati in conformità alle disposizioni di Provincia di Cremona, Settore Ambiente e Territorio.

La presente Relazione è parte integrante dell'“ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA IN MATERIA FORESTALE ORDINARIA ai sensi dell'art. 146 D. Lgs. 42/2004 e art. 4 D. Lgs. 34/2018”, di cui al vincolo paesaggistico dell'area censita al Foglio 36 Mappale 1000 in Comune di Cremona di proprietà di Luigi Carulli S.r.l..

2. INQUADRAMENTO

2.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area individuata per gli interventi di compensazione ambientale insiste ai mappali F3 M225 e alla quota parte del mappale F3 M643, identificati al NTCR del Comune censuario di Gerre de' Caprioli.

Di seguito è rappresentata una mappa di inquadramento generale (su base Open Street Map Standard) e il dettaglio su ortofoto (Google Maps, 2023).

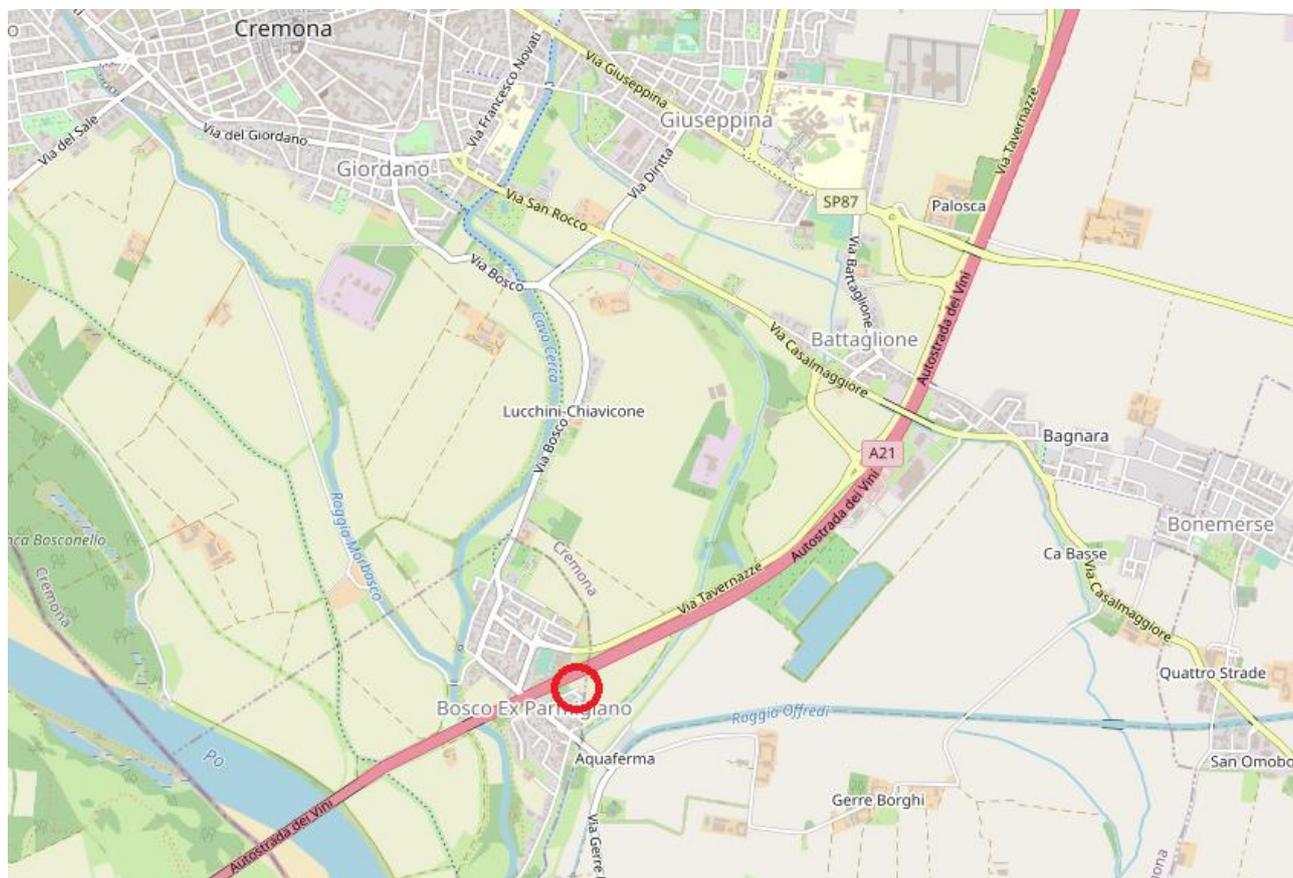


Figura 2.1. Inquadramento dell'area d'intervento su scala generale su base Open Street Map Standard.



Figura 2.2. Inquadramento di dettaglio dell'area d'intervento su ortofoto (fonte: Google Maps, immagine 2023).

3. QUADRO PROGRAMMATICO

Di seguito viene proposta l'analisi della pianificazione territoriale vigente, al fine di ottenere un coerente quadro conoscitivo delle disposizioni ricadenti sull'area, a livello di organizzazione e gestione del territorio.

In ambito amministrativo, gli strumenti di pianificazione territoriale in ordine gerarchico sono il Piano Territoriale Regionale (P.T.R.) e il Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.) di Regione Lombardia, il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Cremona (P.T.C.P.), il Piano di Governo del Territorio (P.G.T.) del Comune di Gerre de' Caprioli, oltre alla Rete Ecologica Regionale e Provinciale e al Piano di Indirizzo Forestale (P.I.F.) della Provincia di Cremona.

3.1. PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR) E PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR) – REGIONE LOMBARDIA

Il Piano Territoriale Regionale (PTR), in applicazione dell'art. 19 della L.R. 12/2005, assume natura ed effetti di Piano Paesaggistico Regionale (PPR), ponendosi come integrazione ed aggiornamento del precedente Piano Territoriale Paesaggistico Regionale.

Il PTR identifica l'area di intervento nell'ambito dell'unità tipologica del "Paesaggio delle fasce fluviali" a ridosso dell'unità tipologica del "Paesaggio delle colture foraggere" (Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio, Tav. A Piano Paesaggistico Regionale). L'area di intervento si inserisce

nell'“Ambito di rilevanza regionale della pianura” con interessamento di “Tracciati guida paesaggistici” (Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico, Tav. B Piano Paesistico Regionale).

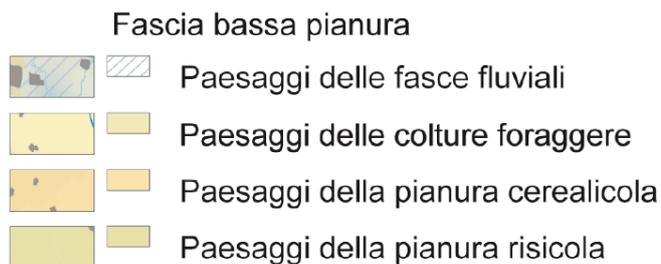


Figura 3.1. Estratto tavola A del PTR “Ambiti geografici e unità tipologiche di Paesaggio”, in rosso il sito d’intervento.

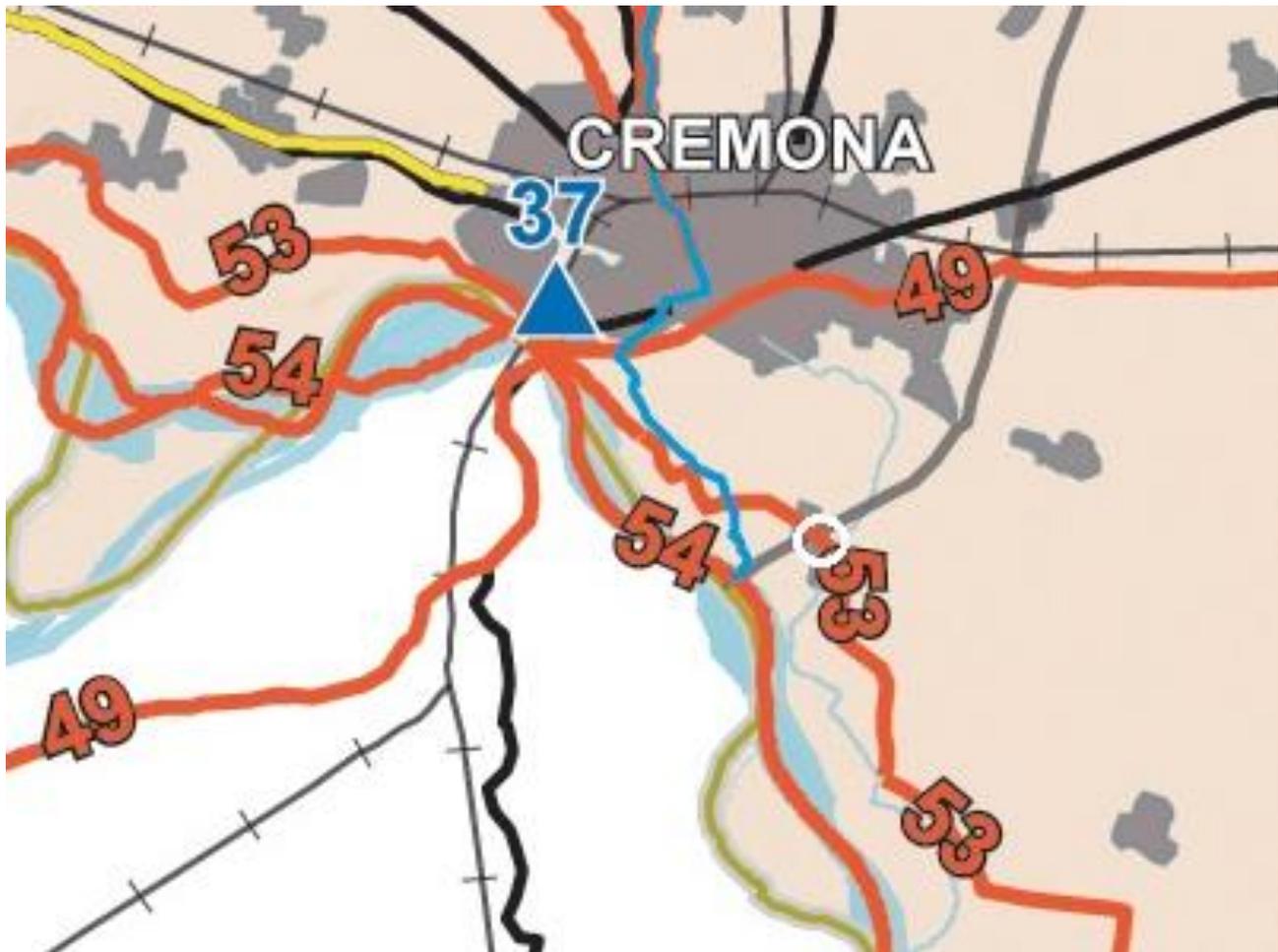
Il territorio comunale di Gerre de’ Caprioli, trovandosi lungo il Fiume Po, corpo idrico che da sempre ha sancito un importante confine naturale, si colloca a cavallo tra distinti elementi paesaggistici che qui vengono a fondersi generando una combinazione peculiare, anche se la vicinanza al tracciato fluviale ne determina la matrice preminente e caratterizzante.

Secondo l'analisi di larga scala riportata dal PPR Lombardia, l'*Ambito territoriale cremonese, lontano dall'espansione metropolitana, conserva ancor oggi ampi tratti di paesaggio agrario di tradizione plurisecolare, caratterizzato percettivamente da linee orizzontali della pianura. Il paesaggio del Cremonese rivela ancora le sue scansioni costitutive nella iterazione dei nuclei principali, delle cascine a corte, dei filari e delle ripartizioni fondiarie, della rete delle strade campestri e di quella irrigua. La cascina cremonese è l'elemento qualificante di questo scenario, come lo sono le ville e le dimore aggregate ai nuclei abitati, gli episodi religiosi isolati nel paesaggio. Fra le possibili tendenze degenerative vanno segnalati il riuso o l'abbandono delle cascine, l'ampliamento e la riorganizzazione di quelle ancora attive con canoni edilizi poco inclini al rispetto della tradizione, la proliferazione di aree industriali di livello comunale fra loro non coordinate e poco inserite nel paesaggio, il consueto affastellarsi di grandi spazi commerciali lungo le direttrici stradali principali.*

Il Paesaggio delle fasce fluviali, nel punto dove le valli fluviali scavate guadagnano lentamente il piano fondamentale della pianura, è scandito dal corso dei fiumi inizialmente solo lievissimamente incavati, poi possono addirittura portare il loro letto a un livello pensile con il corredo antropico di continue e sinuose opere di arginatura e di contenimento. La rete di acque che essi formano ha intessuto largamente la pianura, costituendone il fondamento ordinatore sia in senso naturale che antropico, delimitando ambiti geografici e insediamenti. Nonostante i successivi interventi antropici di controllo e regimazione, tutte le valli fluviali di pianura conservano forti e unici caratteri di naturalità (lanche, mortizze, isole fluviali, boschi ripariali, greti, zone umide ...). Gli insediamenti nella golena sono evidentemente rarefatti per i rischi che tale localizzazione comporterebbe. Molti invece si allineano sui bordi dei terrazzi laddove il fiume si mantiene ancora entro limiti naturali, altri invece sono custoditi da alti e ripetuti argini. Gli indirizzi di tutela riguardano la conservazione degli elementi geomorfologici delle fasce fluviali di cui vanno protetti innanzitutto i caratteri di naturalità dei corsi d'acqua, i meandri dei piani golenali, gli argini e i terrazzi di scorrimento mentre va potenziata la diffusione della vegetazione riparia, dei boschi e della flora dei greti. Si tratta di opere che tendono all'incremento della continuità "verde" lungo le fasce fluviali, indispensabili per il mantenimento di "corridoi ecologici" attraverso l'intera pianura padana.

Il Paesaggio della pianura irrigua (a orientamento cerealicolo e foraggero) si estende con grande uniformità in quasi tutta la bassa pianura lombarda. Rappresenta quella grande, secolare conquista agricola che ha fatto della Lombardia una delle terre più ricche e fertili del continente. Ciò è testimoniato dagli insediamenti, dalla loro matrice generatrice preromana, romana e medievale, dalla dimensione discreta dei centri basata su una gerarchia che forse risponde a leggi distributive ricorrenti. Il sistema irriguo, derivato dai fiumi e dai fontanili, è alla base della vocazione agricola, della sua organizzazione e, dunque, del paesaggio. Vi predomina in larga parte della sua sezione centrale, la cascina capitalistica, che si configurava fino a qualche anno fa come centro gestionale di grandi aziende a conduzione salariale. La modernizzazione dell'agricoltura ha fortemente penalizzato il paesaggio agrario tradizionale. L'impressione più netta e desolante è la scomparsa delle differenze, delle diversità nel paesaggio padano, tutto si amalgama, si uniforma essendo venute a cadere le fitte alberature che un tempo ripartivano i campi e, essendo ormai votate alla monocoltura ampie superfici agricole, essendo scomparsa o fortemente ridotta la trama delle acque e dei canali. Gli indirizzi di tutela riguardano, tra l'altro, l'assoluta urgenza di incentivare la forestazione dei terreni agricoli dismessi (set-aside) o comunque la restituzione ad uno stato di naturalità delle zone marginali.

Di seguito si riporta un estratto della Tavola E "Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico" del PTR, da cui si evince una specifica presenza nell'area di una Viabilità di rilevanza paesaggistica "Tracciati guida paesaggistica (art 26, comma 10)". Si distinguono due tracciati guida paesaggistici, il primo denominato *Navigazione sul Fiume Po* (54), che corre lungo l'alveo, il secondo, *Sentiero del Po* (53), che attraversa l'abitato di Bosco ex Parmigiano ed interessa per la maggior parte il tracciato della S.P. 50 Cremona - Porto Polesine.



Legenda

-   Confini provinciali
-   Confini regionali
-   Strade panoramiche - [art. 26, comma 9]
-   Linee di navigazione
-   Tracciati guida paesaggistici - [art. 26, comma 10]
-   Belvedere - [art. 27, comma 2]
-   Visuali sensibili - [art. 27, comma 3]
-   Tracciati stradali di riferimento
-   Bacini idrografici interni
-   Ferrovie
-   Ambiti urbanizzati
-   Idrografia superficiale
-   Infrastrutture idrografiche artificiali della pianura

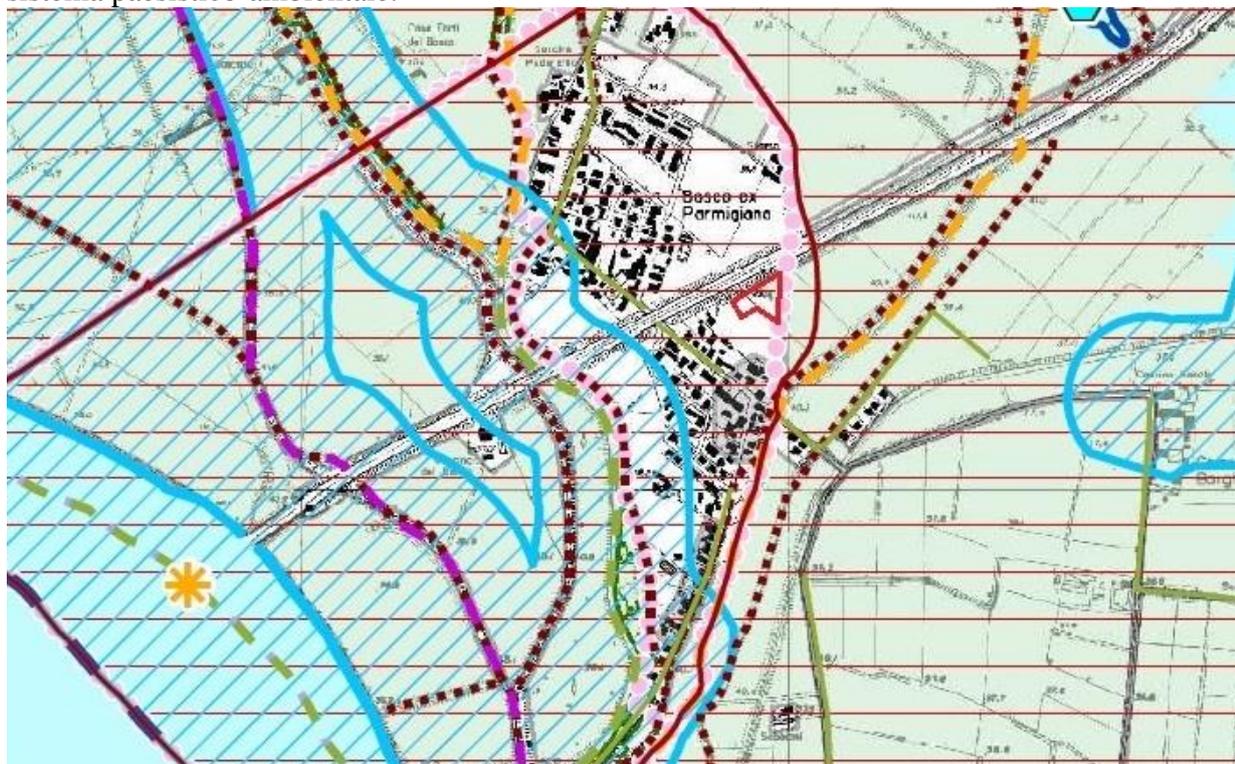
Figura 3.2. Estratto tavola E del PTR “viabilità di rilevanza paesaggistica”, in bianco è cerchiata l’area d’intervento.

3.2.PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP) – CREMONA

Di seguito è proposto l’inquadramento dell’area nel sistema paesistico-ambientale e negli ambiti delle tutele e delle salvaguardie, nelle rappresentazioni delle relative Carte, del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Cremona approvato con deliberazione consiliare Provinciale n. 95 del 09 luglio 2003 e successivi aggiornamenti e integrazioni, in particolare quello della D.C.P. n. 113 del 23 dicembre 2013.

Il sistema paesistico-ambientale

L'area di intervento non è inclusa in nessun ambito di tutela annoverato nella Carta degli indirizzi del sistema paesistico-ambientale.



LEGENDA

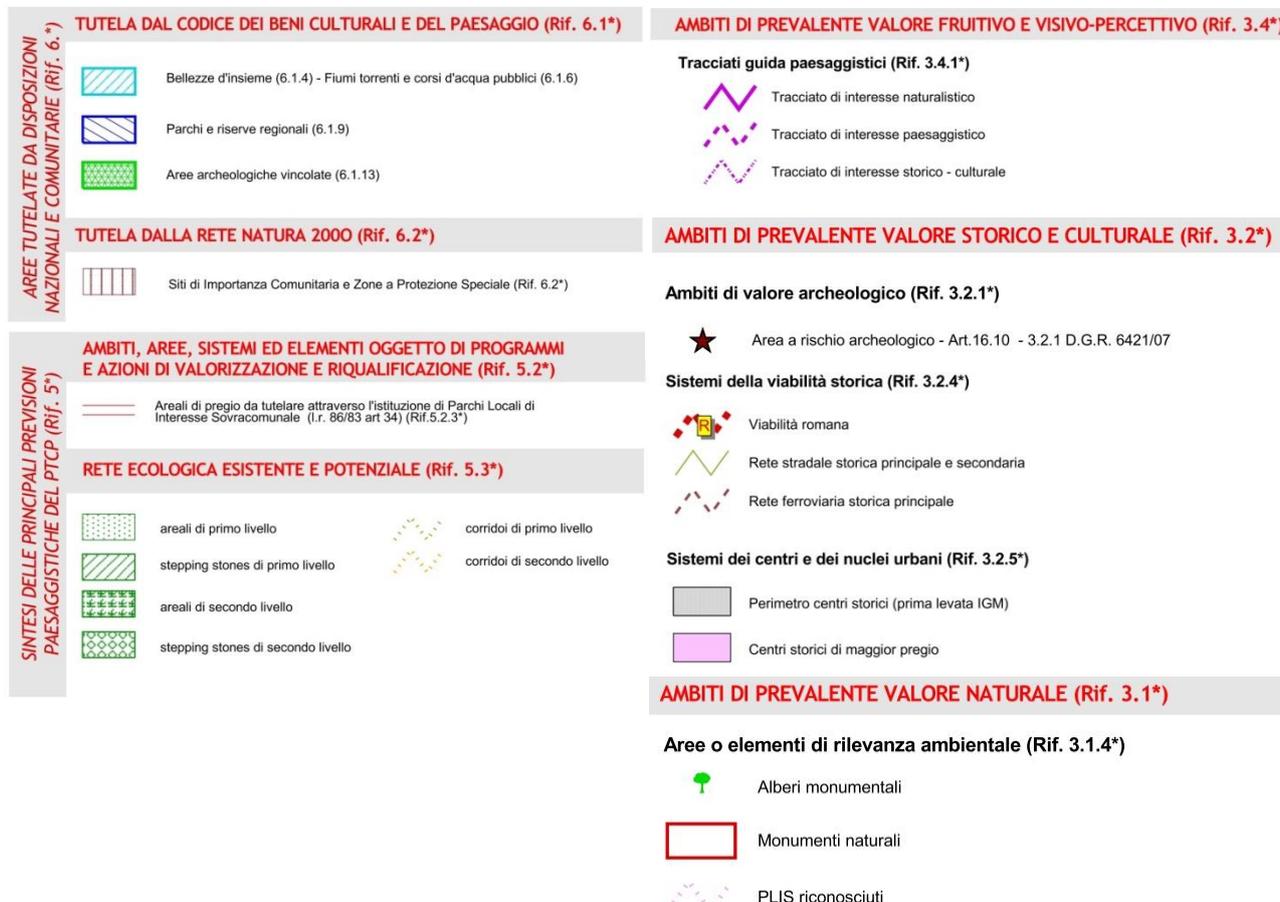
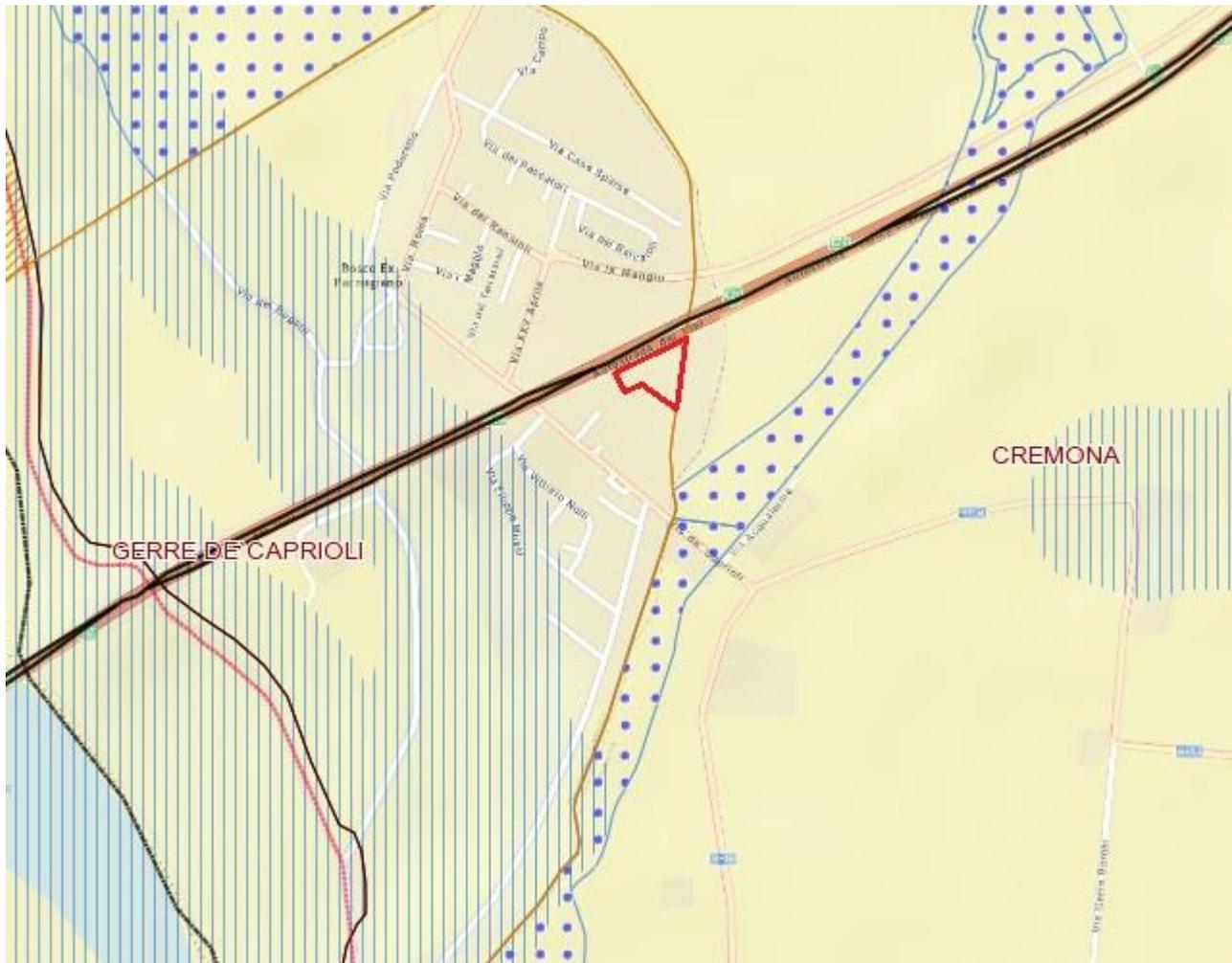


Figura 3.3. Estratto della Carta degli indirizzi del sistema paesistico-ambientale, sez. 3, del PTCP della Provincia di Cremona.

Gli ambiti delle tutele e delle salvaguardie

L'area di intervento non è inclusa in nessun ambito di tutela della Carta dei vincoli e salvaguardie.



LEGENDA

- ▲ corsi d'acqua
- ▲ Aree rischio idrogeol molto elevato
- ▲ Centri e nuclei storici
- ▲ Corsi d'acqua naturali e artificiali
- ▲ Orli di scarpata
- ▲ Zone umide
- ▲ Rete Ecologica Provinciale
- ▲ Corridoio
- ▲ Alberi notevoli
- ▲ Aree a rischio archeol.
- ▲ Area a rischio archeologico
- ▲ Viabilità romana
- ▲ Percorsi panoramici

Figura 3.4. Estratto della mappa dei vincoli e salvaguardie del PTCP della Provincia di Cremona (fonte: geoportale della Provincia di Cremona).

Per quanto riguarda la rete ecologica provinciale si veda il cap. 3.4.

3.3. PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO - COMUNE DI GERRE DE' CAPRIOLI

L'Assetto Territoriale e la destinazione urbanistica

L'area di intervento insiste al mappale F3 M225 e in parte del mappale F3 M643 del Comune censuario di Gerre de' Caprioli, come meglio specificato nel successivo cap. 4 - Dati Catastali e Disponibilità dell'Area di Intervento,

In riferimento alla Destinazione urbanistica delle aree individuate agli interventi di compensazione:

- Mappale F3 M225: il Documento di Piano DdP-R2 - Determinazioni di Piano del PGT del Comune di Gerre de' Caprioli, approvato in data 03.10.2014, individua l'area di cui al mappale F3 M225 come "Ambiti di Perequazione" (Ambito di Perequazione AP3). La relativa scheda di dettaglio (Allegato 1. Schede degli Ambiti di Trasformazione, al DdP-R2 - Determinazioni di Piano) prevede che *"le funzioni su di esso insediabili sono al 100% di tipo ambientale, in particolare impianti di compensazione ecologica preventiva e mitigazione infrastrutturale"*.
- Mappale F3 M643: il Piano delle Regole del PGT del Comune di Gerre de' Caprioli classifica l'area di cui alla quota parte del mappale F3 M643 come "Aree di non trasformazione urbanistica" (di cui all'art. 40 del Piano delle Regole) secondo cui *"le Aree di Non Trasformazione urbanistica (ANT) individuano le parti del territorio, che per ragioni oggettive e/o di scelta di piano vengono sottratte a qualsivoglia forma d'utilizzo comportante modifiche urbanisticamente significative dello stato di fatto"*. Nella fattispecie l'area in questione, in relazione alla propria specificità, è classificata come area ANT.2 - aree di rispetto urbano, in prevalenza corrispondenti a spazi con valenza naturalistica, localizzati in prossimità del centro edificato. L'art. 40.3 del PdR sottolinea che *"In considerazione della rilevanza naturalistica che gli ambiti ANT.1 e ANT.2 rivestono, l'obiettivo è quello della difesa, conservazione e potenziamento dei caratteri dell'ambiente naturale, con particolare riguardo alla vegetazione naturale e tipica"*.

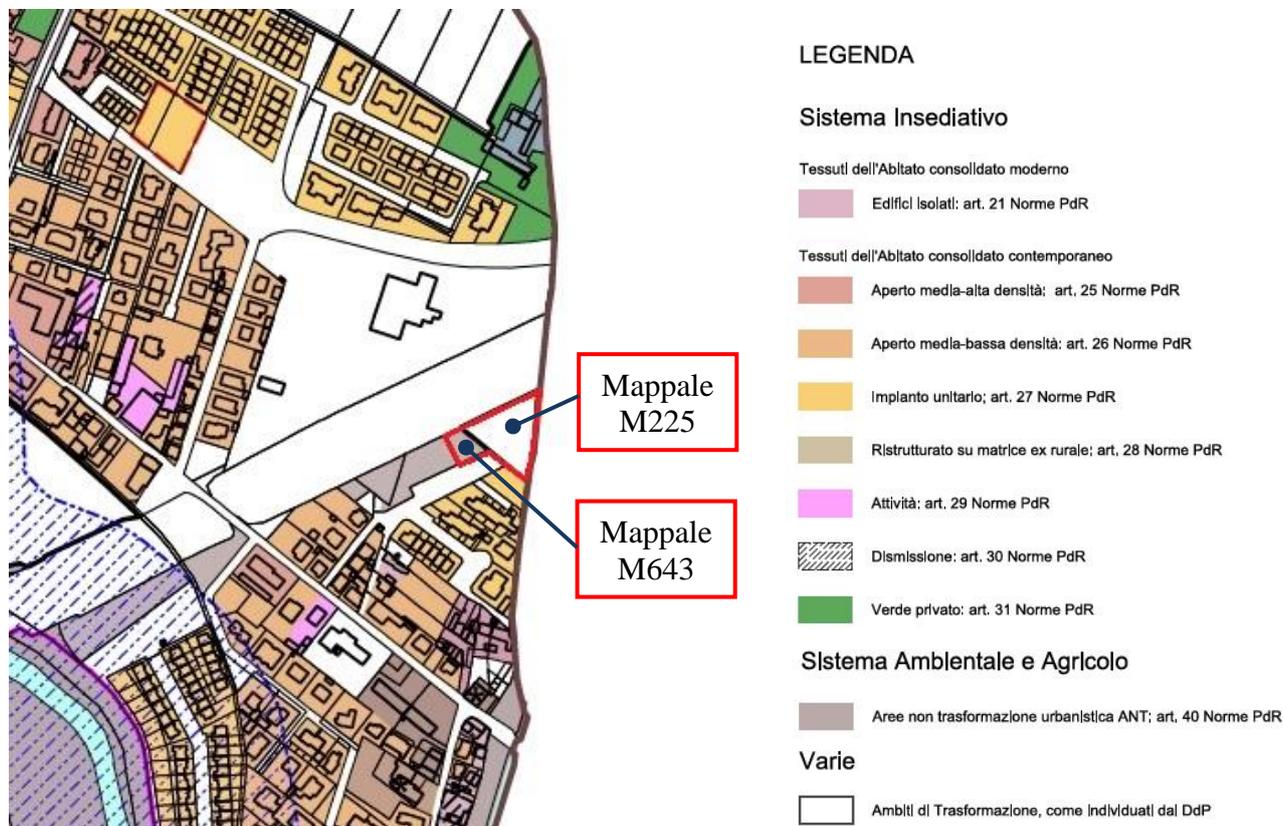


Figura 3.5. Estratto della Carta PdR-1 Q.R. - Assetto territoriale – Piano delle Regole, PGT Gerre de' Caprioli.

Le tutele e le salvaguardie

In riferimento alla Destinazione urbanistica delle aree individuate agli interventi di compensazione si riscontrano i seguenti ambiti di tutela e salvaguardia: è prevista una fascia di rispetto stradale di 40 metri. Sono presenti linee elettriche interrrate di media tensione, come meglio specificato nel capitolo successivo.



VINCOLI TERRITORIALI

-  Fascia di rispetto stradale
-  Zona di rispetto dai cimiteri - DPR 10 settembre 1990 n. 285

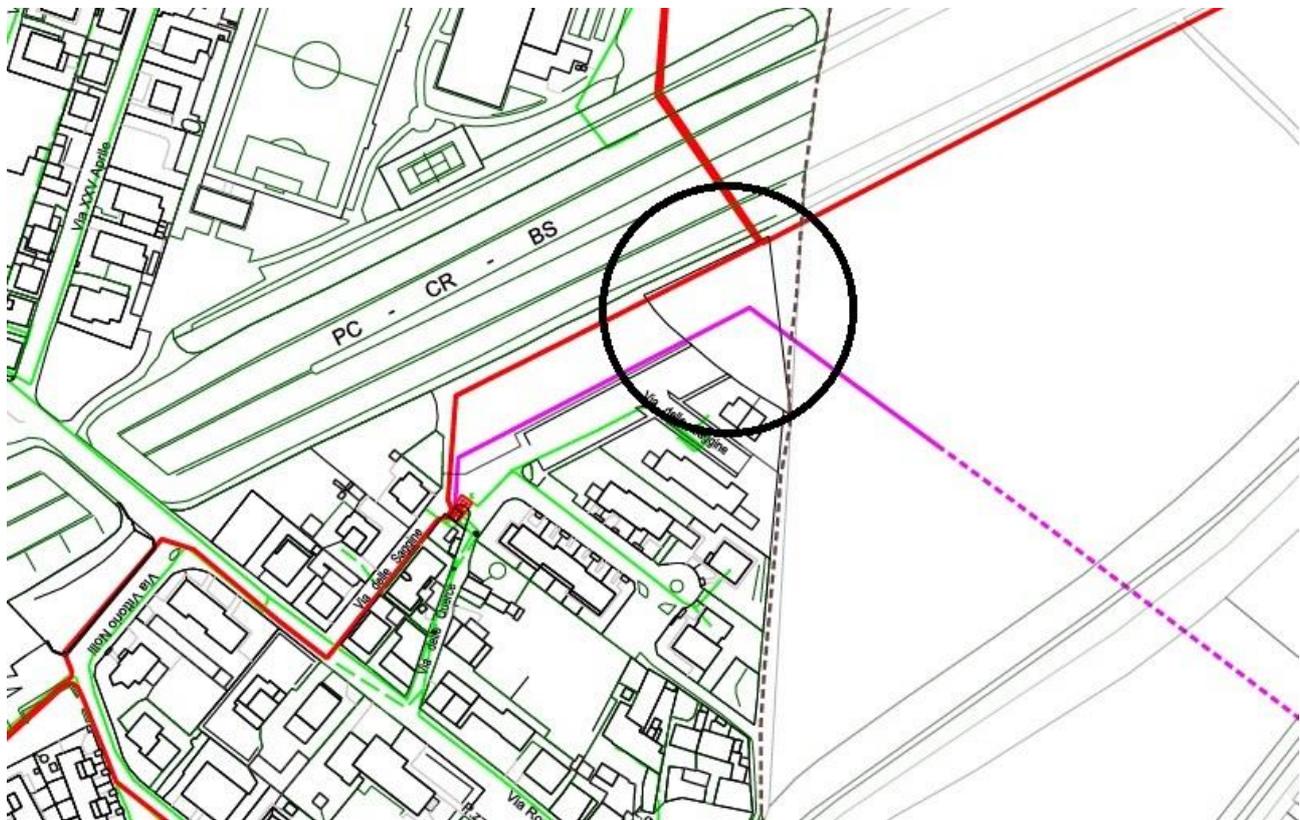
INFRASTRUTTURE ENERGETICHE

-  Linea Elettrica AT e rispetto
-  Linea Elettrica B-M T

Figura 3.6. Estratto della Carta del Quadro Ricognitivo Tutele e Salvaguardie - Documento di Piano DdP-2.1, PGT Gerre de' Caprioli.

Il Sistema dei Sottoservizi – le Reti Elettriche

Nell'area di progetto insistono due diverse linee elettriche interrato di media tensione di Enel e di AEM. Le prescrizioni impartite da Enel-Distribuzione riguardano le fasce di rispetto delle linee elettriche, per le quali è richiesto di mantenere le piante ad almeno 1 metro di distanza dalla rete dei cavi interrati e, cautelativamente, 2 metri.



Rete EE

- | | | | |
|--|---------------------------|--|-------------------------|
| | ENEL MT tronco interrato | | AEM MT tronco interrato |
| | ENEL MT tronco aereo | | AEM MT tronco aereo |
| | ENEL BT ramo interrato | | |
| | ENEL BT ramo aereo | | |
| | Cabina MT | | |
| | Selezionamento MT su palo | | |
| | Palo/traliccio | | |

Figura 3.7. Estratto dell'Atlante Corografico Reti del Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (Rete Energia Elettrica) – Piano dei Servizi, PGT Gerre de' Caprioli.

Il sistema ambientale

Il Documento di Piano del PGT, in riferimento al sistema ambientale riconosce nel sito di intervento le criticità relative al traffico veicolare con i relativi impatti della rete.

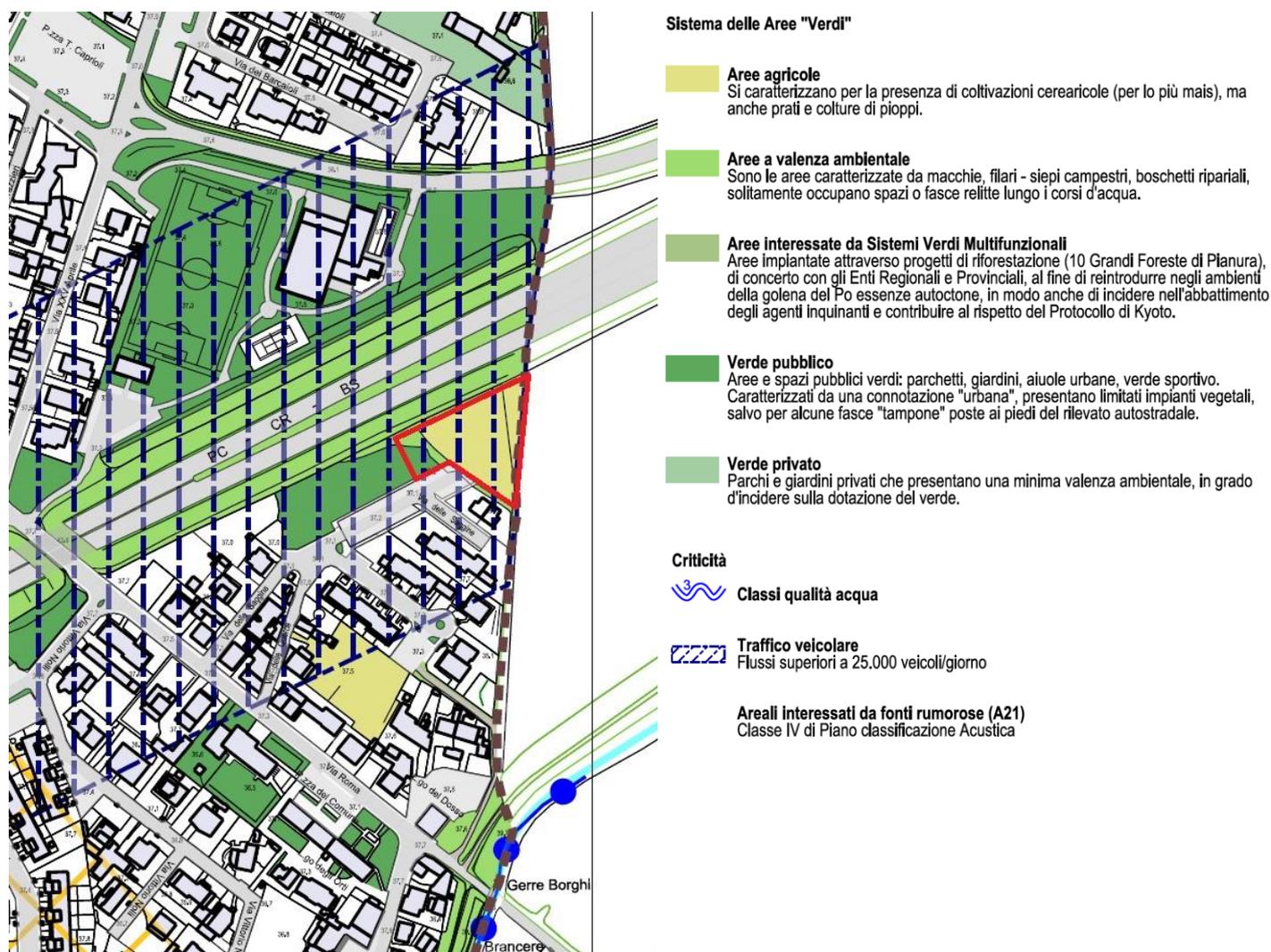


Figura 3.8. Estratto della carta DdP7 - Quadro conoscitivo del Sistema Ambientale, Documento di Piano, PGT Gerre de' Caprioli.

Il Piano dei Servizi del PGT comunale (PdS_R3_Q.P. Rete Ecologica Locale), nel quadro strategico delle azioni ed obiettivi di riqualificazione ecologica, stabilisce, nell'ambito dei macro-obiettivi strategici per il governo del territorio, tra cui *l'innalzamento della qualità della vita, della socialità e della salubrità negli spazi insediativi*, che le politiche Ambientali si declinino, tra l'altro, mediante la "formazione di impianti vegetazionali con funzione di mitigazione, ambientazione e compensazione ecologica all'interno degli Ambiti di Trasformazione", e che "Il completamento della mitigazione all'infrastruttura (A21) con appositi impianti vegetali e lo studio di possibili realizzazioni naturali lungo i principali assi stradali, compatibilmente con le disposizioni del codice stradale, potranno innalzare ulteriormente la qualità ambientale".

Gli Ambiti Agricoli Strategici

Il Documento di Piano del PGT, richiamando la Carta per la gestione degli Ambiti Agricoli Strategici della Variante di Adeguamento del PTCP di Cremona, approvato con delibera di Consiglio Provinciale n. 66 dell'8/4/09, esclude l'area di progetto da tali ambiti.



LEGENDA

- | | |
|---|--|
|  confini parchi regionali |  ambiti destinati all'attività agricola ex lege 12/2005 art. 18 |
|  confini PLIS |  ambiti destinati all'attività agricola ex lege 12/2005 art. 18, da ridefinire nei PGT (art. 15 c. 5) |
|  confini riserve naturali, SIC e ZPS | |
|  confini comunali | |
|  corsi d'acqua | |

Figura 3.9. Estratto della carta DdP6 - Quadro ricognitivo Ambiti Agricoli Strategici, Documento di Piano, PGT Gerre de' Caprioli.

3.4. LA RETE ECOLOGICA E IL PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO

La Rete Ecologica Regionale (approvata con deliberazione n. 8/10962 del 30 dicembre 2009) è riconosciuta come infrastruttura prioritaria del Piano Territoriale Regionale e costituisce strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale e fornisce il quadro delle sensibilità prioritarie naturalistiche esistenti, ed un disegno degli elementi portanti dell'ecosistema di riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza, di opportunità e minacce presenti sul territorio regionale.

Il Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI), approvato con decreto del presidente del Consiglio dei ministri del 24 maggio 2001, ha la finalità di ridurre il rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti.

L'area di intervento, come si evince dal seguente estratto di mappa, è inclusa negli elementi di primo livello della Rete Ecologica Regionale e nella Fascia C (art. 31) fascia di deflusso della piena del Fiume Po, prescritto dal PAI. Rispetto al corridoio regionale primario della Rete Ecologica Regionale l'impianto si trova ad una distanza di 260 metri.

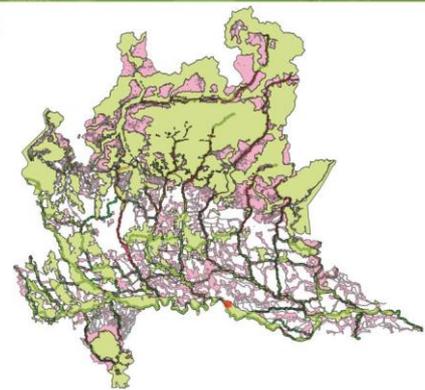
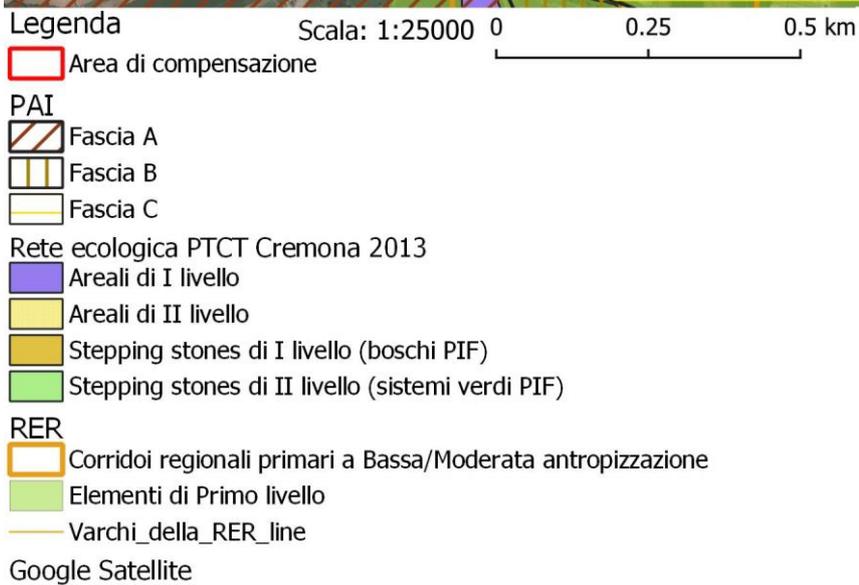
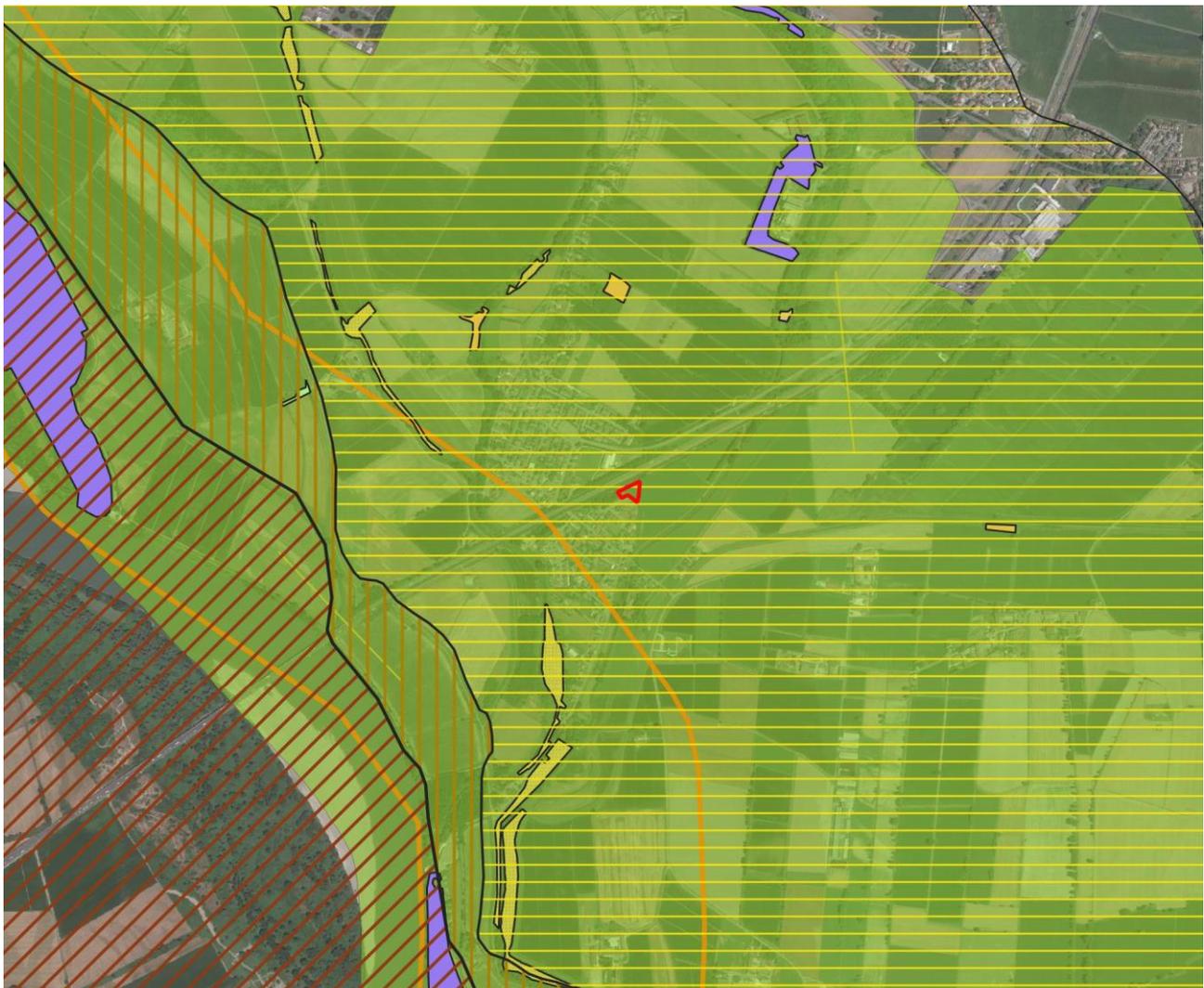


Figura 3.10: Estratto di mappa del Piano di Assetto Idrogeologico, della Rete Ecologica Regionale e della Rete Ecologica della provincia di Cremona (fonte: Regione Lombardia).

3.5. IL SISTEMA DELLA AREE PROTETTE

L'area di intervento non ricade nelle aree di tutela di Rete Natura 2000; la ZPS più vicina IT20A0501 denominata "Spinadesco" dista 5.670 metri in direzione ovest, mentre la ZSC più vicina IT20A0016 denominata "Spiaggioni Po di Spinadesco" dista 6.360 metri in direzione ovest.

L'area di intervento dista 4.800 metri dall'Area Prioritaria di Intervento n. 30 (API 30) la cui scheda tecnica è disponibile al seguente link

http://www.cartografia.regione.lombardia.it/download/API/LifeG2020_A5_Scheda_API_30.pdf

L'area di intervento non ricade nelle aree del PLIS del Po e del Morbasco, ma ne è direttamente a confine.

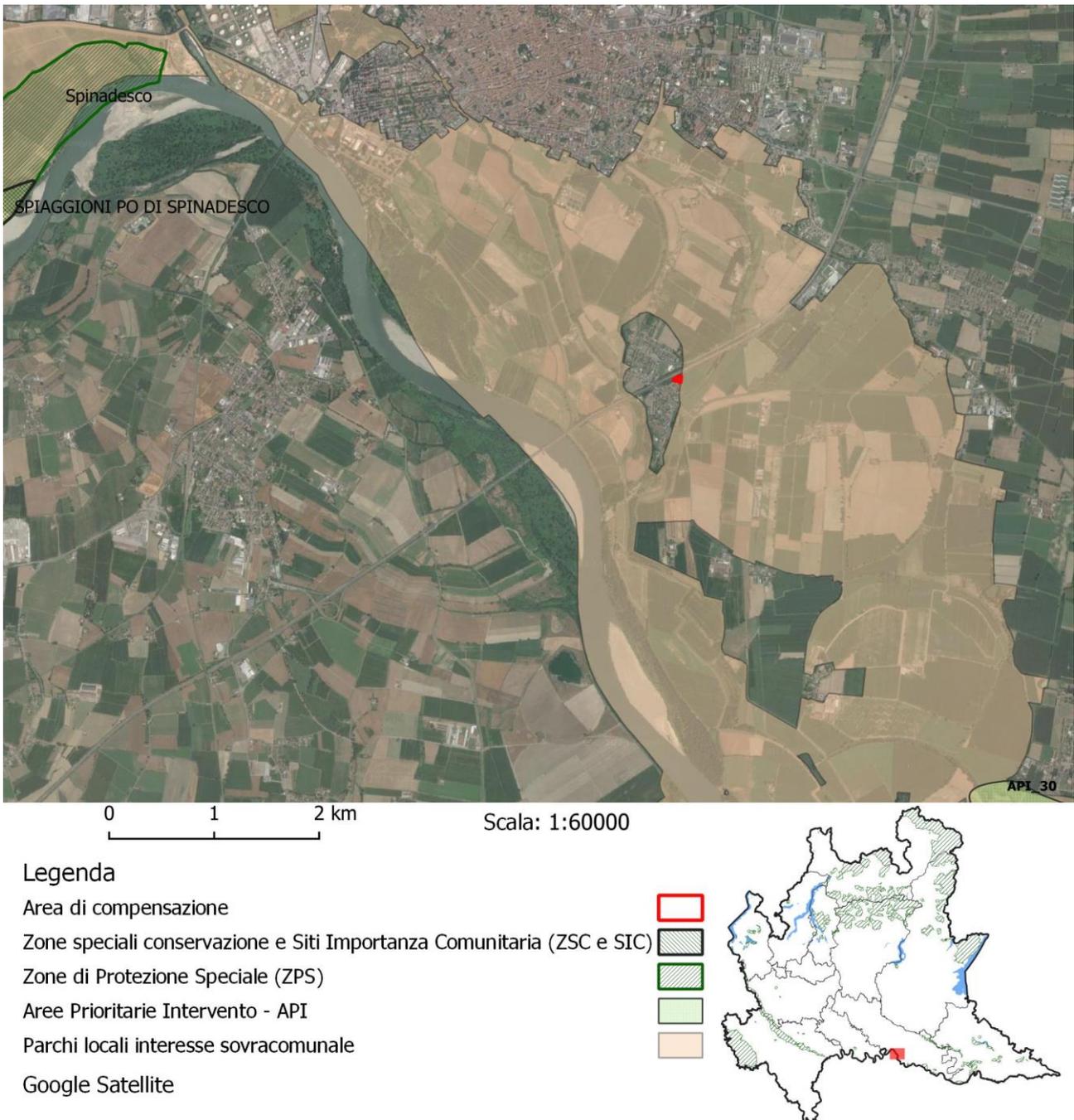
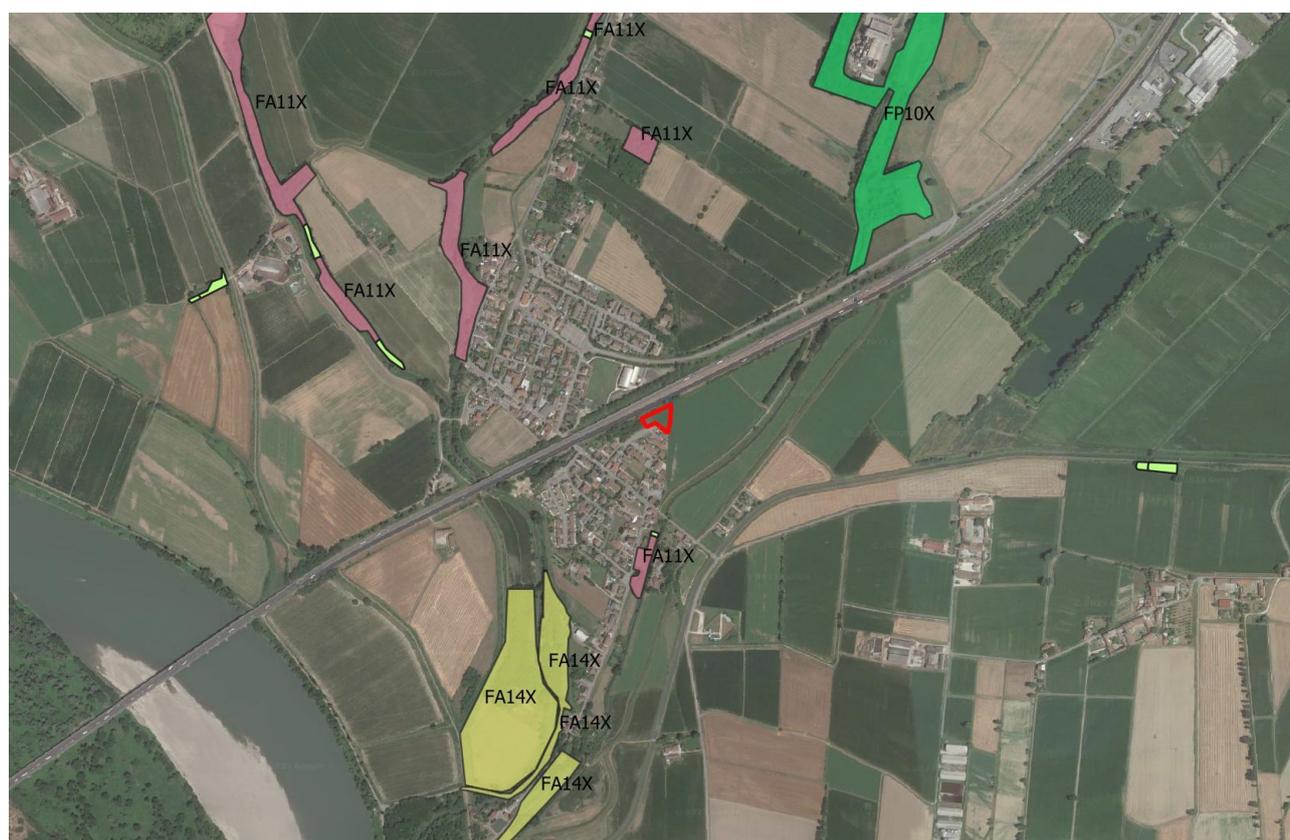


Figura 3.11: Estratto di mappa dei Siti Natura 2000 e dei Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (fonte: Regione Lombardia).

3.6. PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE (PIF)

Il Piano di Indirizzo Forestale (PIF) è lo strumento di analisi e di indirizzo per la gestione del territorio forestale e la pianificazione territoriale, redatto dalla Provincia di Cremona in collaborazione con i soggetti istituzionalmente interessati (approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 164 del 07/12/2011).

Di seguito si dà rappresentazione dell'area di intervento in relazione ai boschi esistenti classificati dal PIF provinciale. Il Piano non classifica a bosco le superfici dell'area di compensazione.



Legenda

Area di compensazione

PIF Provincia di Cremona

Altre aree protette: Sistemi verdi

D.lgs. 42/2004: Territori coperti da boschi e foreste (Art.142, comma 1, lettera g e art.42 L.R. 31/2008) comprese aree vincolate alla realizzazione di impianti arborei previsti dal Piano Cave (Art.11 L.R.14/1998)

Latifoglie miste da impianto

Robinieto misto

Saliceto di ripa

Google Satellite

Scala: 1:20000

0 150 300 m

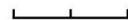


Figura 3.12: Estratto di mappa Piano di Indirizzo Forestale della provincia di Cremona (fonte: Provincia di Cremona).

3.7. DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ AGLI STRUMENTI URBANISTICI

L'intervento di compensazione ambientale a progetto, sulla base di quanto sopra riportato, non si trova in contrasto con le prescrizioni degli strumenti urbanistici vigenti e persegue le finalità indicate nei piani di settore, assumendone gli obiettivi.

4. DATI CATASTALI E DISPONIBILITÀ DELL'AREA DI INTERVENTO

Le aree individuate per gli interventi di compensazione ambientale ricadono in comune di Gerre de' Caprioli, comune contermino al comune di Cremona nel cui territorio è richiesta l'autorizzazione per gli interventi di esbosco. Le due aree distano 4.700 m.

INQUADRAMENTO CATASTALE

L'area insiste al mappale F3 M225 e comprende parte del mappale F3 M643, tutti identificati al NCTR del Comune censuario di Gerre de' Caprioli.

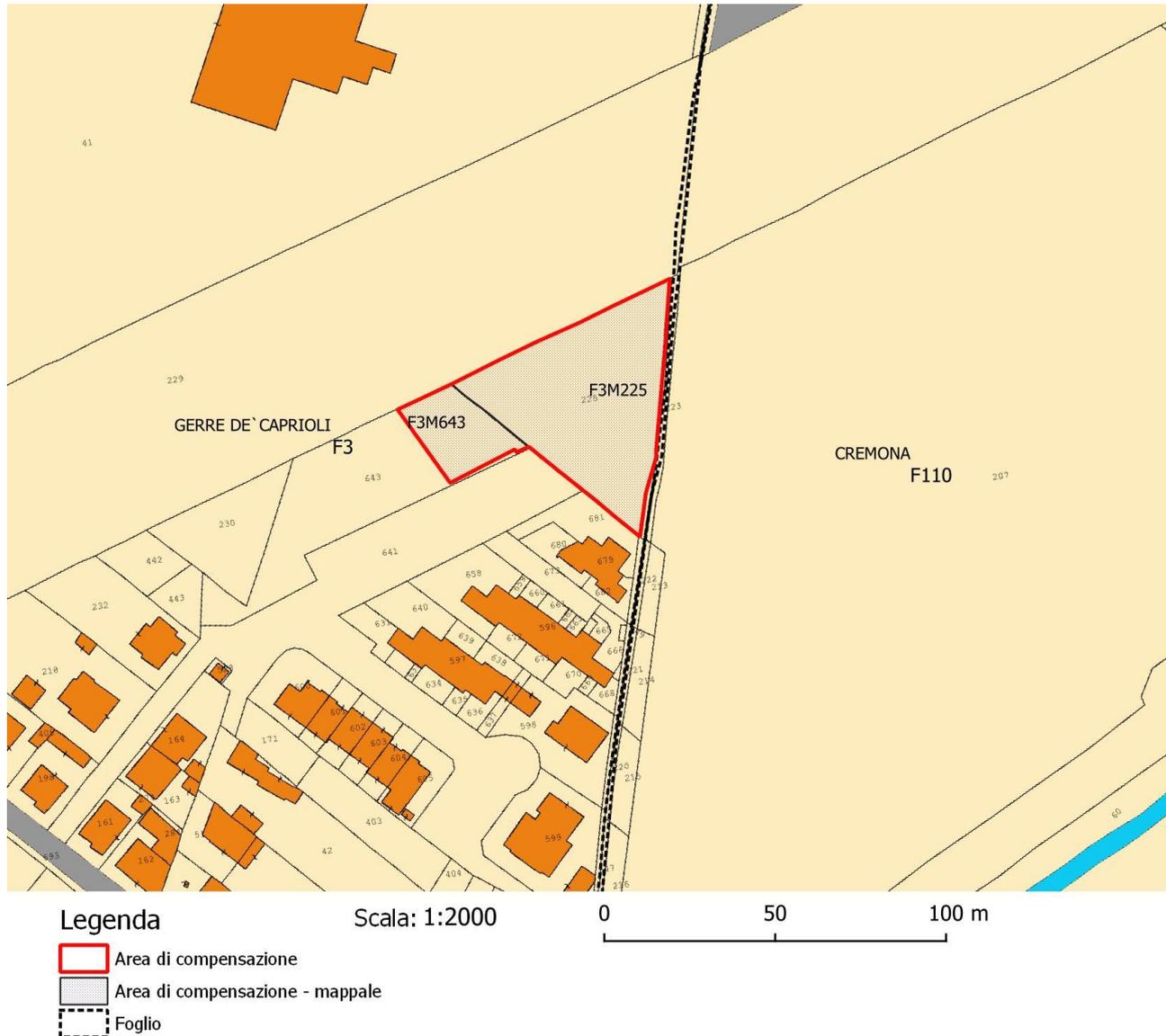


Figura 4.1: Inquadramento catastale dell'area d'intervento (fonte: Agenzia delle Entrate).

La superficie catastale dell'area di intervento è pari a 3.030 mq, la superficie di progetto è pari 2.920 mq circa, a compensazione dell'area di esbosco del mappale F36 M1000 nel Comune censuario di Cremona di superficie pari a 2.902 mq.

Nella tabella che segue si riportano gli estremi catastali, la superficie catastale e di progetto idonea per il rimboschimento compensativo.

Fg	M	QUALITÀ	INTESTAZIONE	SUPERFICIE CATASTALE TOTALE (mq)	SUPERFICIE CATASTALE DI PROGETTO (mq)	SUPERFICIE PLANIMETRICA DI PROGETTO (mq)
3	225	SEMIN. IRRIGUO	Demanio Pubblico dello Stato; Società di progetto Autovia Padana SPA	2.480	2.480	2.370
3	643	SEMIN. IRRIGUO	AKROFIN SRL	2.180	550	550
TOTALE					3.030	2.920

Tabella 4.1: Riferimenti catastali dell'area di compensazione.

DISPONIBILITÀ DELL'AREA DI INTERVENTO

L'area di intervento, per gli scopi a progetto, risulta nelle disponibilità del Comune di Gerre de' Caprioli nelle seguenti modalità:

- il mappale F3 M225: l'area è concessa in Concessione d'uso di Beni Immobili, ai sensi del D. Lgs 30 aprile 1992, n. 285 e del D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495, dalla Società di Progetto Autovia Padana S.p.A. al Comune di Gerre de' Caprioli, con convenzione approvata con Deliberazione della Giunta Comunale n. 28 del 23/03/2023, già sottoscritta dalle parti, con finalità esclusivamente legate alla piantumazione e rimboschimento per gli scopi di mitigazione ambientale e visiva del centro abitato rispetto al transito autostradale;
- il mappale F3 M643: l'area è oggetto di cessione obbligatoria da parte del lottizzante, formalmente obbligato con convenzione edilizia notaio dott. Ambrogio Squintani REP. N. 106460 Racc. n. 19131 Registrata a Cremona il 21.12.2004 al n. 4140 S. 1T con subentro successivo da parte della società Akrofin Srl, ora in fallimento e gestita dal Curatore dott.sa Raffaella Figini, la quale ha espresso formale autorizzazione alla piantumazione permanente di tale area con nota a prot. n. 4545 del 16/11/2021.

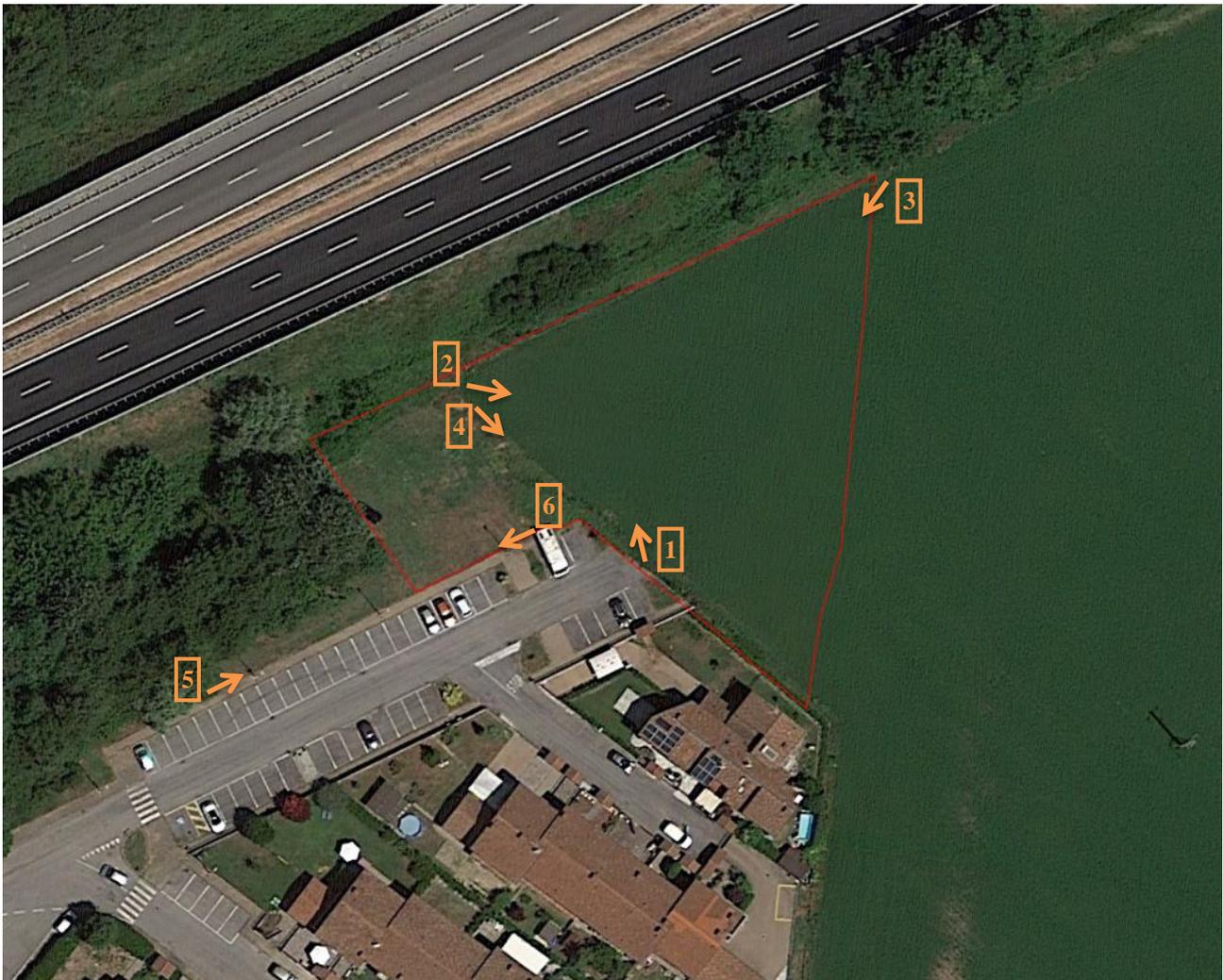
Mediante Deliberazione della Giunta Comunale n. 20 del 20/02/2024 (Allegato 5) APPROVAZIONE INTERVENTO DI RIMBOSCHIMENTO COMPENSATIVO PER LA RIDUZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI IN FREGIO ALL'AUTOSTRADA A21 - PIACENZA-BRESCIA, A PROTEZIONE DELL'ABITATO DI BOSCO EX- PARMIGIANO IN COMUNE DI GERRE DE' CAPRIOLI – AUTORIZZAZIONE ALL'UTILIZZO DEI TERRENI ALLA SOCIETÀ CARULLI SRL, è attribuita alla ditta Carulli S.R.L. la realizzazione degli interventi di piantumazione del presente progetto e la manutenzione e cura per cinque anni. Il suddetto atto consente formalmente la messa in disponibilità delle aree alla Società Carulli S.R.L. per gli interventi a progetto, previa autorizzazione ambientale del competente Ente Provinciale.

5. DESCRIZIONE DEI LUOGHI

L'area di intervento è situata in prossimità dell'abitato di Bosco ex-Parmigiano, a ridosso dell'autostrada Piacenza-Brescia. La porzione principale (mappale F3 M225) è costituita da un terreno agricolo attualmente coltivato a prato da vicenda (erba medica), mentre la rimanente porzione (mappale F3 M643) è un'area incolta residuale da interventi di urbanizzazione. I terreni sono pianeggianti, le due aree hanno quote leggermente diverse, come meglio specificato in seguito. L'area di compensazione è delimitata a sud da un'area di parcheggio e dal fronte dell'abitato residenziale, a est dai campi coltivati, a nord dalla rete autostradale, a ovest da un'area boschiva strutturata, espressione di una piantumazione realizzata anni or sono ai fini di mitigazione ambientale a favore dell'abitato. La vegetazione arbustiva presente, posta su un doppio filare sul fronte dell'area di parcheggio, comprende sanguinello (*Cornus sanguinea*), corniolo (*Cornus mas*), biancospino (*Crataegus monogyna*), rosa selvatica (*Rosa canina*), fusaggine (*Euonymus europaeus*), viburno lantana (*Viburnum lantana*), oltre ad occasionali essenze di olmo comune (*Ulmus minore*) e salice bianco (*Salix alba*). Le fitte formazioni arboree, che si sviluppano lungo filari retrostanti quelli arbustivi fino al fronte autostradale, comprendono quercia (*Quercus spp.*), frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), frassino minore (*Fraxinus ornus*), olmo comune (*Ulmus minor*), pioppo bianco (*Populus alba*) e pioppo nero (*Populus nigra*).

5.1. RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA

Di seguito si dà rappresentazione fotografica dello stato attuale dell'area d'intervento di dettaglio e di inquadramento dell'intorno, per raffigurare con completezza gli elementi del territorio.



Rappresentazione cartografica dei punti di scatto e delle visuali fotografiche (fonte: Google Maps).



Vista (punti 1 e 2): veduta del fronte autostradale e dell'area di intervento (F3 M225).



Vista (punti 3 e 4): veduta del fronte dell'abitato e delle residenze su cui gravano gli impatti autostradali (F3 M225).



Vista (punti 5 e 6): veduta dell'area di intervento (F3 M643).



Foto 1



Foto 2



Foto 3

Rappresentazione fotografica panoramica di inquadramento dell'area di intervento completa della mappa dei punti di scatto e visuale di inquadratura.

6. LA COMPENSAZIONE AMBIENTALE

Le misure di compensazione previste a progetto provvederanno a sostituire la risorsa ambientale sottratta dall'esbosco dei luoghi di cui al mappale F32 M1000 del comune di Cremona, con una analoga risorsa su superfici non boscate, mediante la realizzazione di un'area boscata di superficie equivalente all'area sottoposta a vincolo oggetto di istanza di autorizzazione paesaggistica. In relazione alla località prescelta, l'intervento assolve anche una funzione di mitigazione degli impatti ambientali sulla popolazione residente e sui sistemi agricoli e ambientali presenti.

6.1. OBIETTIVI

L'intervento a progetto dà prosecuzione e compimento alle formazioni arboreo-arbustive poste lungo il fronte autostradale, in essere al mappale F3 M643. Attraverso la propria azione di filtro e tampone, contribuisce a mitigare gli impatti acustici, inquinanti e del paesaggio determinati dalla linea autostradale e dal traffico di scorrimento, a vantaggio della popolazione residente. Grazie alla varietà di essenze arboreo-arbustive, l'intervento contribuirà inoltre ad accrescere la biodiversità dei luoghi, arricchendo la rete ecologica.

6.2. DATI STAZIONALI DELL'AREA DI INTERVENTO

L'area di compensazione ha una giacitura pressoché pianeggiante che si attesta ad una quota media di 36/37 m s.l.m., con un'area più rilevata ad ovest (corrispondente al mappale 643) a quota 38 m s.l.m., come mostrato in *Figura 6.1*, con rappresentazione del "DTM 5x5" Modello digitale del terreno (ed. 2015) e da relative curve di livello.



Figura 6.1. DTM 5x5 -Modello digitale del terreno (ed. 2015) dell'area in esame.

6.3. INTERVENTI A PROGETTO

Il progetto è redatto secondo le indicazioni del manuale “Sistemi Verdi e Opere di Mitigazione Ambientale, Quaderni del Piano di Indirizzo Forestale” della Provincia di Cremona e del “Manuale Naturalistico per il miglioramento ambientale del territorio rurale”, allegato 3 del Piano di Sviluppo Rurale, Misura F – Azione 4, di Regione Lombardia.

Tutte le piantumazioni verranno realizzate in ottemperanza a quanto previsto dal Regolamento di Attuazione e di Esecuzione del Codice della Strada, art. 26, comma 6, secondo cui: “la distanza dal confine stradale, fuori dai centri abitati, da rispettare per impiantare alberi lateralmente alla strada, non può essere inferiore alla massima altezza raggiungibile per ciascun tipo di essenza a completamento del ciclo vegetativo e comunque non inferiore a 6 metri” e comma 8, secondo cui “la distanza dal confine stradale, fuori dai centri abitati, da rispettare per impiantare lateralmente alle strade, siepi vive o piantagioni di altezza superiore ad 1 m sul terreno, non può essere inferiore a 3 metri”.

Il progetto forestale consiste nella realizzazione di un bosco di compensazione in un'area di 2.920 mq in comune di Gerre de' Caprioli. Grazie al progetto si determina una riqualificazione ambientale di un'area periurbana, ma si riducono anche gli impatti ambientali in fregio all'autostrada A21 - Piacenza-Brescia, a protezione dell'abitato di Bosco ex-Parmigiano.

Stante i vincoli determinati dalla necessità di mantenere le distanze di rispetto stradale, quelle per gli edificati e quelli imposti dalla presenza di reti elettriche interrato, il progetto è costruito in modo da determinare, a maturità, un limitato sviluppo in altezza di sole essenze arbustive lungo i sopra citati fronti sensibili.

Nel dettaglio si prevede di costituire un sistema arboreo-arbustivo, mediante la piantumazione in filari ad andamento leggermente sinusoidale; si prevede di utilizzare un sesto di impianto 2,5X1,5 metri, concentrando gli arbusti sul perimetro dell'area di intervento lungo i fronti autostradali, quello urbanizzato e al confine dei campi coltivati. L'andamento sinusoidale delle file sarà minimo in considerazione dei vincoli imposti dalle esigue dimensioni dell'appezzamento e dal rispetto delle distanze lungo i confini, ma comunque tale da garantire che non risulti apprezzabile la linearità delle formazioni lungo i filari. L'area prativa tra il filare arbustivo posto lungo il fronte autostradale e la contigua area arborea, qualora l'ente autorizzativo lo ritenesse idoneo, in aggiunta potrà essere ulteriormente piantumata con essenze arbustive ugualmente disposte in filare per garantire il passaggio dei mezzi agricoli per gli sfalci.

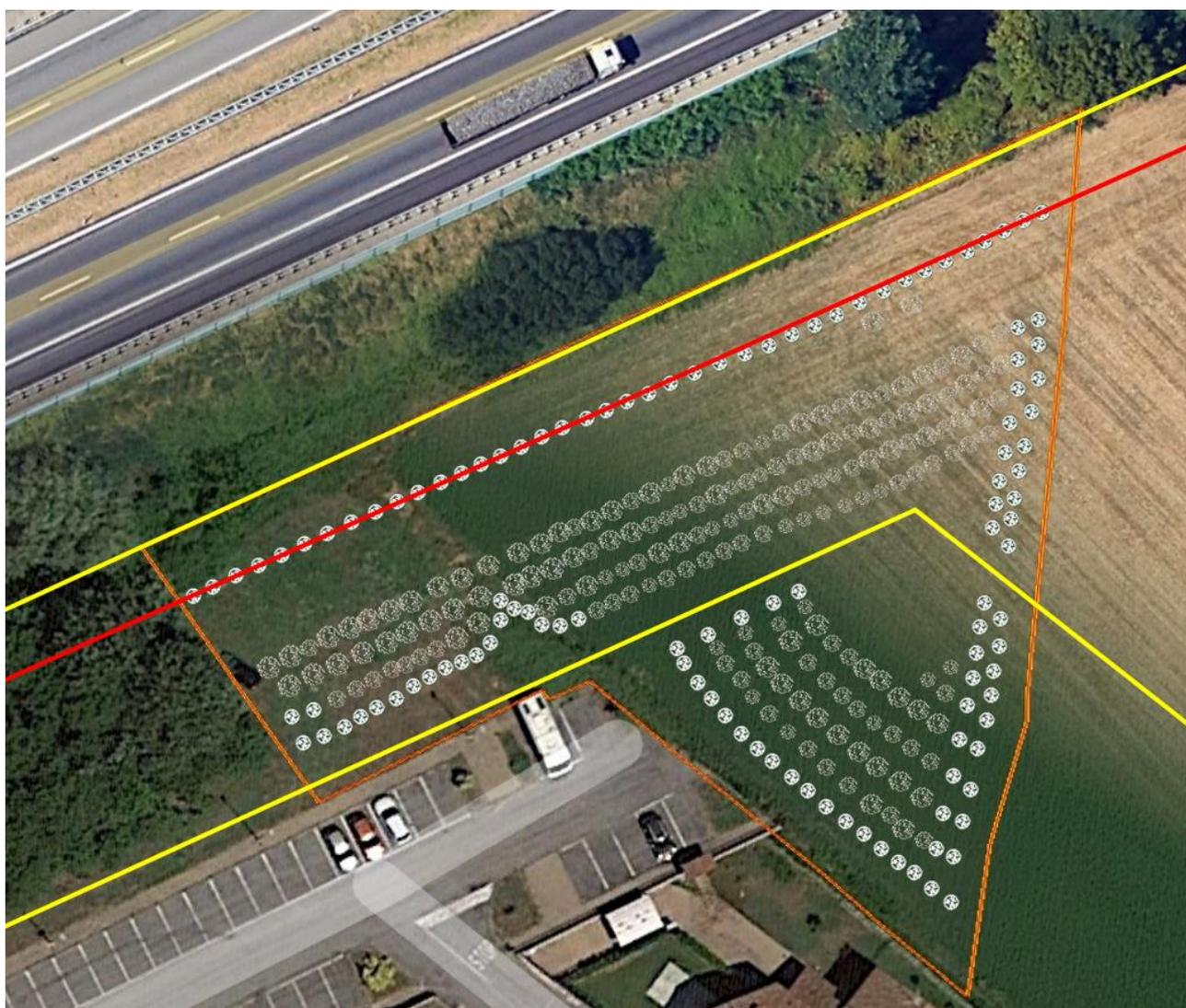


Figura 6.2. Planimetria di progetto con indicazione della fascia di rispetto della vegetazione arborea lungo il fronte autostradale (in colore rosso) e delle linee elettriche interrato di media tensione (in colore giallo).

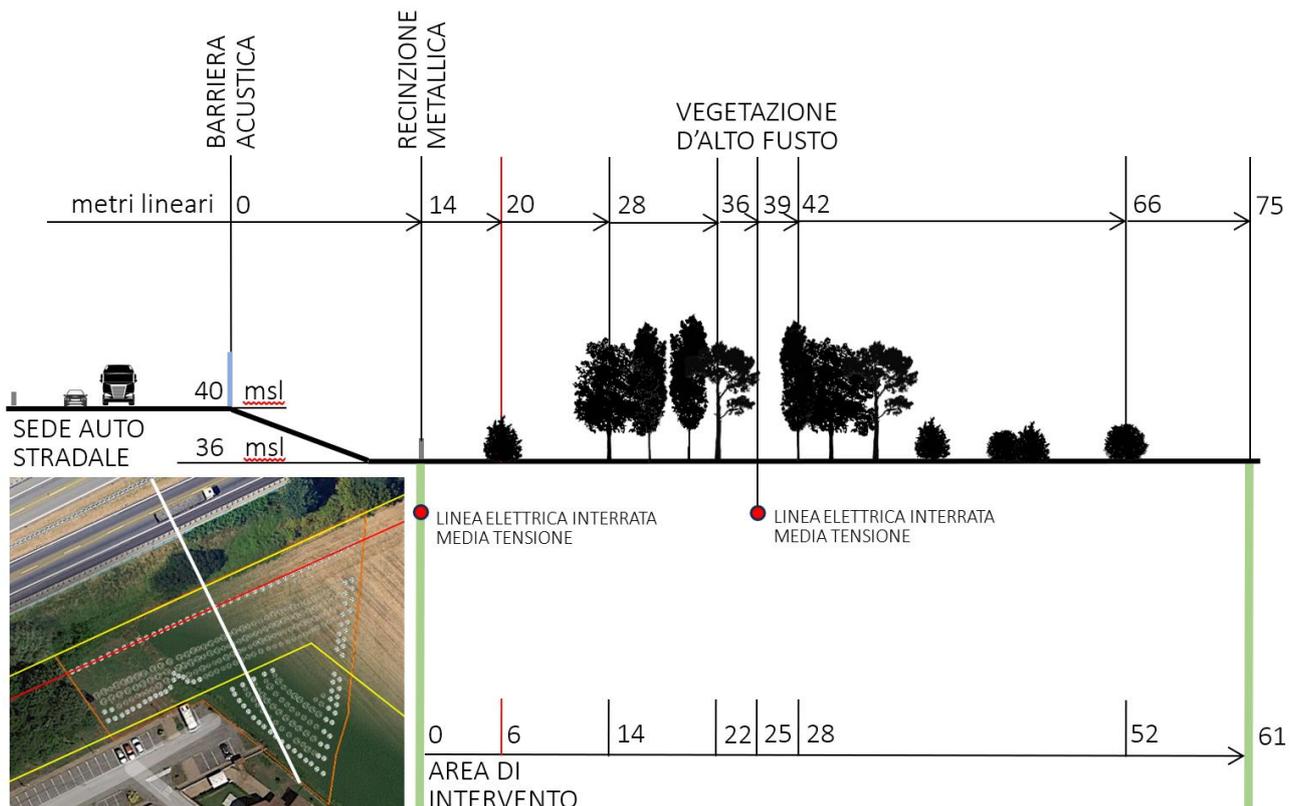


Figura 6.3. Sezione dell'area di progetto.

Complessivamente verranno piantumati un totale di 320 piante, di cui 225 alberi e 95 arbusti, pari ad una densità totale di 1.100 piante/ettaro con rapporto alberi/arbusti pari 70/30. Le strutture arboreo/arbustive, nelle densità e sestì d'impianto indicati, risulteranno in grado di garantire lo sviluppo ottimale della pianta e della chioma e le funzioni attese a progetto. Le piantumazioni arbustive offriranno funzioni ambientali accessorie.

Si prevede di utilizzare, tra le essenze arbustive: sanguinello (*Cornus sanguinea*), corniolo (*Cornus mas*), biancospino (*Crataegus monogyna*), fusaggine (*Euonymus europaeus*), viburno lantana (*Viburnum lantana*), prugnolo (*Prunus spinosa*), ligustro (*Ligustrum vulgare*), nocciolo (*Corylus avellana*). Le essenze arboree comprenderanno: melo selvatico (*Malus silvestris*), ciliegio selvatico (*Prunus avium*), acero campestre (*Acer campestre*), olmo comune (*Ulmus minor*), farnia (*Quercus robur*), frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), pioppo nero (*Populus nigra*) e pioppo bianco (*Populus alba*).

Sulla base delle disponibilità di mercato e delle qualità del materiale vivaistico disponibile, la Direzione Lavori, a propria discrezione, definirà le piantumazioni delle specie di alberi e arbusti nelle proporzioni atte a garantire le funzioni e gli obiettivi di progetto.

Si utilizzerà esclusivamente materiale vegetale prodotto e commercializzato in conformità al D.lgs. 386/2003 "Commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione" e al D.lgs. 536/1992.

IMPIANTO

Una volta eseguita lo sfalcio e la pulizia dell'area di intervento mediante decespugliamento meccanico delle aree marginali, in considerazione della coltivazione in atto al mappale M225 (erba medica) e al fine di preservarne il profilo e la dotazione organica del suolo, le operazioni preparatorie all'impianto prevederanno solo le lavorazioni del terreno mediante ripuntatura a 70 cm profondità, al fine di aumentare lo spazio utile per l'insediamento delle radici, incrementare la capacità di drenaggio e migliorare le caratteristiche di aerazione e permeabilità, e di erpicatura. Seguirà il tracciamento meccanico con andamento sinusoidale, l'apertura delle buche, la messa a dimora delle piantine, la posa dei tutori e dei sistemi di protezione, compresa la concimazione manuale localizzata con 20 gr di concime chimico e 200 gr di stallatico secco. Il materiale vivaistico di partenza include arbusti e piantine forestali di latifoglie in contenitori multiforo, certificato secondo il D.Lgs. N. 386/2003. È inclusa la fornitura di tutori in bambù di altezza pari a 1,8 m, disco pacciamante e shelter tubolari in cartone di altezza almeno pari a 60 cm. È prevista infine l'installazione di un impianto di irrigazione automatico mediante ala gocciolante tramite derivazione da idrante a pozzetto della rete dell'acquedotto.

CURE COLTURALI

Sono previste operazioni di cura e manutenzione per un totale di cinque anni. Le operazioni di manutenzione negli anni successivi all'impianto, utili a garantire l'attecchimento e l'avvio dei popolamenti forestali, comprenderanno: il ripascimento di eventuali fallanze dei nuovi impianti, che assicurino, al termine del periodo di manutenzione, l'attecchimento di almeno l'80% delle piantine messe a dimora; gli sfalci meccanici per il controllo della vegetazione erbacea; la spalcatura. L'irrigazione automatica garantirà i bisogni idrici dell'impianto. Gli sfalci e le irrigazioni permetteranno il migliore affrancamento e sviluppo delle giovani piantine.

Lo sfalcio meccanico della vegetazione erbacea sarà eseguito con falciatrice o trinciatrice ed eventuale completamento manuale con decespugliatore a spalla, se necessario. Considerando di mantenere l'attuale copertura vegetale a prato di medica, in funzione dell'andamento stagionale, a titolo indicativo, si provvederà ad effettuare due sfalci, anche per mantenere una copertura vegetale utile agli insetti pronubi, oltre che alla risemina naturale. Il materiale di sfalcio e trinciatura potrà essere lasciato in loco e ricalzato sulla fila a copertura pacciamante della zolla radicale, a discrezione della D.L., così da assicurare le migliori condizioni microclimatiche e pedologiche e il migliore attecchimento delle giovani piante.

Nelle fasi di manutenzione si renderanno inoltre necessari interventi di potatura di allevamento, con eventuale spalcatura, a partire dal secondo/terzo anno di impianto. L'opportunità di realizzare tali operazioni sarà valutata di volta in volta dal tecnico incaricato della D.L. di comune accordo col proponente. Due interventi sono indicati a computo metrico, eventuali ulteriori interventi che si rendessero necessari sono esclusi dal preventivo dei costi e saranno comunque a carico del proponente.

Le eventuali manutenzioni necessarie nelle fasi successive alla chiusura del progetto saranno a carico del Comune di Gerre de' Caprioli, che potrà inserirle nell'annuale programma delle manutenzioni ordinarie a tutela della conservazione del patrimonio forestale impiantato.

CRONOPROGRAMMA

Il periodo di intervento delle operazioni silvicolture coinciderà con la stagione silvana, e si concluderà entro il mese di marzo. Per la messa a dimora delle piantine si dovranno evitare i periodi di gelo. Le cure colturali e gli interventi manutentivi ricadranno soprattutto durante la stagione vegetativa, a partire da aprile fino a ottobre-novembre, sia per quanto riguarda gli sfalci che le irrigazioni. Le sostituzioni di eventuali fallanze andranno invece eseguite durante la stagione silvana, così come le potature di allevamento.

6.4. INDICAZIONI SULLA CANTIERIZZAZIONE

La viabilità di servizio all'area è adatta ai trattori e ai mezzi agricoli. L'accesso avviene a sud, da via de' Caprioli e lungo la capezzagna che costeggia l'abitato. L'accesso è libero e senza cancelli di ingresso. L'ispezione dei luoghi può invece avvenire più agevolmente con accesso da via delle Saggine.



Figura 6.4. Accesso e viabilità del sito di intervento per i mezzi agricoli.

Di seguito viene data rappresentazione della planimetria utile all'individuazione della derivazione di acqua per gli usi irrigui.

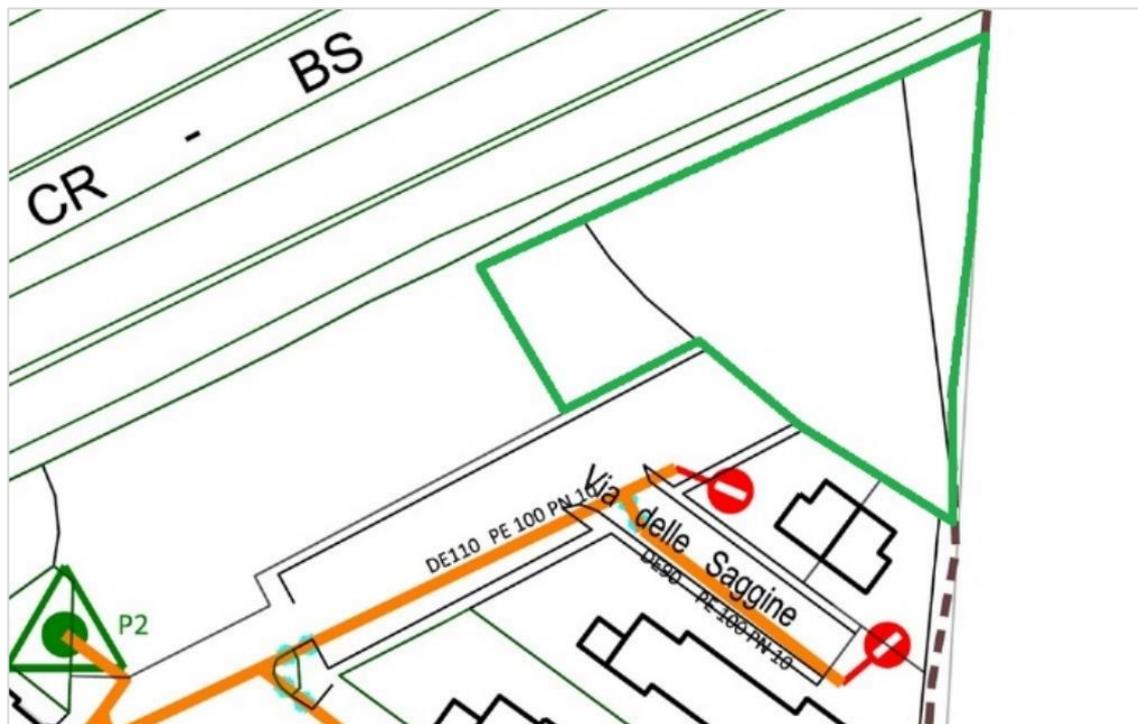


Figura 6.5. Area di progetto e Rete Acquedotto, Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo - Piano dei Servizi, PGT Gerre de' Caprioli.

6.5.INDICAZIONI PER LA SICUREZZA

Le lavorazioni previste sono di tipologia ordinaria e l'accessibilità ai siti è possibile attraverso strada agrosilvopastorale esistente, in ottime condizioni e adatta all'utilizzo di trattore e mezzi agricoli. Non si individuano particolarità tali da attivare misure speciali di sicurezza, oltre l'utilizzo delle normali procedure e dispositivi di sicurezza in cantiere e in ambiti di lavoro e l'attenzione nel coordinamento delle operazioni da parte dell'esecutore del lavoro e nella corretta segnalazione dell'area di cantiere.

La naturale morfologia delle aree di intervento rappresenta tuttavia una fonte di pericolo relativamente al dislivello tra i piani di campagna di cui al mappale M643 e quello del mappale M225: è necessario, pertanto, adottare tutte le cautele considerando le superfici inclinate e la naturale morfologia dei luoghi. Analoghe cautele dovranno essere adottate durante le fasi di manutenzione inerenti allo sfalcio delle superfici a progetto e alle altre operazioni silvicolture.

DESCRIZIONE SOMMARIA DEI LAVORI

- Pulizie preliminare e decespugliamenti: sfalcio o trinciatura della vegetazione infestante e rifinitura con decespugliatore a spalla;
- Lavorazioni del terreno: ripuntatura del terreno a 70 cm di profondità ed erpicatura;
- Messa a dimora di alberi e arbusti, compreso tracciamento meccanico, apertura buche, posa di piante autoctone certificate e allestimento delle piantine con shelter, tutori in canna di bambù e dischi pacciamanti, oltre a concimazione manuale localizzata;
- Realizzazione di impianto di irrigazione ad ala gocciolante, compresi interri laddove necessario;
- Sfalci e decespugliamenti: sfalcio della vegetazione con falciatrice o trinciastocchi e completamento dell'operazione con decespugliatore a spalla;
- Spalcature: spalcature delle piante sino ad 2 m di altezza.

6.6. COMPUTO METRICO

Di seguito è rappresentato il Quadro economico del progetto e il dettaglio delle Opere forestali dei lavori principali e delle manutenzioni di durata settennale. Il Prezziario di riferimento utilizzato per il Computo Metrico è il seguente: “Prezziario delle opere forestali - aggiornamento 2022” di Regione Lombardia, BURL Serie Ordinaria n. 26 - 28 giugno 2022, ad eccezione del prezzo asteriscato relativo all’ala gocciolante che si riferisce al prezziario della Camera di Commercio di Mantova (ed. 2020).

QUADRO ECONOMICO				
Descrizione	Importo (euro)	IVA (%)	IVA (euro)	Importo totale (euro)
Spese opere e lavori				
LAVORI DI IMPIANTO	5.906,01	22%	1.299,32	7.205,33
LAVORI DI MANUTENZIONE per 5 anni	7.823,54	22%	1.721,18	9.544,72
ONERI PER LA SICUREZZA	250,00	22%	55,00	305,00
<i>Importo complessivo delle opere</i>	<i>13.979,55</i>		<i>3.075,50</i>	<i>17.055,05</i>
Altri importi				
DIREZIONE LAVORI	1.800,00	22%	396,00	2.196,00
<i>Altri importi</i>	<i>1.800,00</i>		<i>396,00</i>	<i>2.196,00</i>
TOTALE	15.779,55		3.471,50	19.251,05

Sono computate Opere forestali di impianto su superfici pari a 0,30 ettari, con piantumazione di 320 piantine forestali. Sono previsti: sfalcio, lavorazioni del terreno mediante ripuntatura ed erpicatura, tracciamento meccanico, apertura delle buche e messa a dimora delle piantine con tutori, shelter, dischi pacciamanti, concimazione manuale localizzata e ala gocciolante per l'intero impianto.

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO - IMPIANTO												
Codice	Descrizione	Tipo	Unità Misura	Importo unitario	% Man.	% Noli	% Mater.	Quantità	Importo Totale	Importo Man.	Importo Noli	Importo Mater.
D.006.002.001	RIMBOSCHIMENTO - OPERAZIONI POST IMPIANTO - Sfalci - Sfalci della vegetazione infestante eseguito con trattore e trincia sull'interfila e completamento dell' operazione sulle file con decespugliatore.	OP	ha	626,86	61%	39%	0%	0,30	€ 188,06	€ 114,00	€ 74,06	€ -
D.001.003.005	RIMBOSCHIMENTO - OPERAZIONI PREPARATORIE ALL'IMPIANTO - LAVORAZIONI TERRENO (andante) - Rippatura del terreno (fino 100 cm di profondità) eseguita con trattrice fino a 75 kW.	OP	ha	553,21	27%	73%	0%	0,30	€ 165,96	€ 44,10	€ 121,86	€ -
D.001.003.008	RIMBOSCHIMENTO - OPERAZIONI PREPARATORIE ALL'IMPIANTO - LAVORAZIONI TERRENO (andante) - Erpicatura incrociata o fresatura eseguita con trattrice fino a 52 kW.	OP	ha	276,6	27%	73%	0%	0,30	€ 82,98	€ 22,05	€ 60,93	€ -
D.001.006.002.006	RIMBOSCHIMENTO - OPERAZIONI PREPARATORIE ALL'IMPIANTO - TRACCIAMENTO - Impianto di riferimento: Arboricoltura da legno a ciclo medio lungo per la produzione di legname di pregio - Tracciamento meccanico del terreno finalizzato alla posa di 1.000 piante/ha (sesto di impianto indicativo curvilineo e/o rettilineo, 3,0 x 3,0 m)	OP	ha	355,35	43%	57%	0%	0,30	€ 106,61	€ 45,67	€ 60,93	€ -
D.002.001.001	RIMBOSCHIMENTO - OPERAZIONI DI MESSA A DIMORA - Apertura buche - Apertura manuale di buca misura di riferimento 40x40x40 cm in terreno di media consistenza. Esclusa la fornitura del materiale vegetale.	OP	cad	2,7	100%	0%	0%	320	€ 864,00	€ 864,00	€ -	€ -
C.008.002	MATERIALI - MATERIALE VEGETALE - Fornitura, escluso il trasporto sul luogo della messa a dimora, di arbusti e piantine forestali di latifoglie. Parametri di riferimento: materiale certificato secondo il D.Lgs. N. 386/2003), latifoglie in contenitori multiforo volume zolla compreso tra 0,26 lt e 0,40 lt. e altezza del materiale vegetale inferiore a 1m.	PU	cad	3,96	0%	0%	100%	320	€ 1.267,20	€ -	€ -	€ 1.267,20
D.006.004.003	RIMBOSCHIMENTO - OPERAZIONI POST IMPIANTO - Lavorazioni terreno - Sarchiatura/zappettatura del terreno intorno al colletto della piantina e rinalzata della stessa.	OP	cad	0,36	100%	0%	0%	320	€ 115,20	€ 115,20	€ -	€ -
D.006.005.001	RIMBOSCHIMENTO - OPERAZIONI POST IMPIANTO - Pacciamatura (localizzata) - Posa di bio-dischi pacciamanti (riferimento 45 cm di diametro), compreso ancoraggio con picchetti, compresa la fornitura.	OP	cad	2,46	12%	0%	88%	320	€ 787,20	€ 92,80	€ -	€ 694,40
C.001.006	MATERIALI - PROTEZIONI INDIVIDUALI, TUTORI, MATERIALI PLASTICI - Cannucce in bambù per sostegno piantine e/o protezioni individuali (lunghezza 1,5 m)	PU	cad	0,28	0%	0%	100%	320	€ 89,60	€ -	€ -	€ 89,60
C.001.004	MATERIALI - PROTEZIONI INDIVIDUALI, TUTORI, MATERIALI PLASTICI - Protezioni individuali tubolari in PVC fotodegradabile (shelter) di altezza fino a cm 100	PU	cad	1,1	0%	0%	100%	320	€ 352,00	€ -	€ -	€ 352,00
D.006.006.001	RIMBOSCHIMENTO - OPERAZIONI POST IMPIANTO - Concimazione localizzata - Concimazione manuale localizzata per piantine forestali con 20 gr di concime chimico e 200 gr di stallatico secco	OP	cad	0,46	78%	0%	22%	320	€ 147,20	€ 115,20	€ -	€ 32,00
7.5.4.32*	Fornitura e posa di ala gocciolante integrale, per un minimo di 500 metri, con portata costante - ram autocompensante, composta da: tubo in polietilene con marchio IIP, gocciolatore autocompensante in polietilene saldato sulla parte interna del tubo, portata 2,3 l/h standard, distanza massima tra i gocciolatori da 30 a 50 cm, filtri di sicurezza, riduttore di pressione completo di manometro, elettrovalvole, programmatore, raccorderie in polietilene e collettore completo. Sono escluse: le opere murarie di qualsiasi genere, i costi relativi agli allacciamenti alla rete idrica, agli impianti elettrici ed eventuale ripristino del tappeto erboso esistente. Parametri: 3.300 m/ha	OP	m	2,90	20%	0%	80%	600	€ 1.740,00	€ 348,00	€ -	€ 1.392,00
				Totale	30%	5%	65%		€ 5.906,01	€ 1.761,03	€ 317,78	€ 3.827,20

* Camera di Commercio di Mantova (ed. 2020)

Sono computate le seguenti Opere forestali di manutenzione e cura: risarcimenti pari al 15% delle piantumazioni eseguite all'impianto, consistenti in un totale di 50 piantine forestali, complete di disco pacciamante, tutore in bambù, shelter, concimazione localizzata; 2 interventi annuali di sfalcio (2 sfalci/anno X 0,30 ettari X 5 anni); 50 irrigazioni di soccorso (12 volte per 3 anni, 8 volte per 1 anno, 6 volte per 1 anno); 2 interventi di spalcatura (2 spalcature X 0,30 ha).

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO - MANUTENZIONI												
Codice	Descrizione	Tipo	Unità Misura	Importo unitario	% Man.	% Noli	% Mater.	Quantità	Importo Totale	Importo Man.	Importo Noli	Importo Mater.
D.006.003.003	RIMBOSCHIMENTO - OPERAZIONI POST IMPIANTO - Risarcimenti - Risarcimento piante su precedente rimboschimento, comprensivo della riapertura manuale delle buche, messa a dimora delle piantine in contenitore, reinterro ed eventuale sistemazione della protezione individuale. Parametri di riferimento: piantine forestali in contenitore di cui al cod. C.8.6 dei prezzi unitari.	OP	cad	11,08	19%	0%	81%	50	€ 554,00	€ 103,00	€ -	€ 451,00
C.003.012	MATERIALI - CONCIMI, AMMENDANTI, PACCIAMANTI etc.. - Disco pacciamante in fibra naturale diametro 55 cm	PU	cad	2,62	0%	0%	100%	50	€ 131,00	€ -	€ -	€ 131,00
C.001.006	MATERIALI - PROTEZIONI INDIVIDUALI, TUTORI, MATERIALI PLASTICI - Cannucce in bambù per sostegno piantine e/o protezioni individuali (lunghezza 1,5 m)	PU	cad	0,28	0%	0%	100%	50	€ 14,00	€ -	€ -	€ 14,00
C.001.004	MATERIALI - PROTEZIONI INDIVIDUALI, TUTORI, MATERIALI PLASTICI - Protezioni individuali tubolari in PVC fotodegradabile (shelter) di altezza fino a cm 100	PU	cad	1,1	0%	0%	100%	50	€ 55,00	€ -	€ -	€ 55,00
D.006.006.001	RIMBOSCHIMENTO - OPERAZIONI POST IMPIANTO - Concimazione localizzata - Concimazione manuale localizzata per piantine forestali con 20 gr di concime chimico e 200 gr di stallatico secco	OP	cad	0,46	78%	0%	22%	50	€ 23,00	€ 18,00	€ -	€ 5,00
D.006.002.001	RIMBOSCHIMENTO - OPERAZIONI POST IMPIANTO - Sfalci - Sfalci della vegetazione infestante eseguito con trattore e trincia sull'interfila e completamento dell'operazione sulle file con decespugliatore (2 volte per 5 anni per 0,3 ettari).	OP	ha	626,86	61%	39%	0%	3,00	€ 1.880,58	€ 1.140,00	€ 740,58	€ -
AP1	IRRIGAZIONE DI SOCCORSO - Gestione impianto di irrigazione all'ettaro per ogni turno di irrigazione, completo di avvio dell'impianto, verifica continua del corretto funzionamento durante le fasi di irrigazione e spegnimento dell'impianto e verifiche finali; la voce si intende completa di tutte le eventuali necessarie manutenzioni dell'impianto per conservarlo in perfetta efficienza e funzionalità. Parametri: 38 ripetizioni (12 volte per 3 anni, 8 volte per 1 anno, 6 volte per 1 anno).	0	0	€ 93,52	45%	0%	55%	50	€ 4.676,00	€ 2.100,00	€ -	€ 2.576,00
E.001.003.002.001.001	OPERAZIONI SELVICOLTURALI - CURE COLTURALI - SPALCATURE - Spalcature delle piante sino ad 2,00 m di altezza, comprensivo di accatastamento ordinato nei pressi del letto di caduta delle ramaglie e di ogni residuo di lavorazione ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte secondo le indicazioni della D.L. - densità iniziale da 1.200 a 1.400 piante/ha - classe 1 di difficoltà operativa (2 volte per 0,3 ettari)	OP	ha	816,6	88%	12%	0%	0,60	€ 489,96	€ 431,10	€ 58,86	€ -
				Totale	48%	10%	41%		€ 7.823,54	€ 3.792,10	€ 799,44	€ 3.232,00

ANALISI PREZZI												
AP1	Gestione impianto di irrigazione per ogni turno di irrigazione, completo di verifica di avvio dell'impianto del corretto funzionamento durante le prime fasi di irrigazione e successiva di spegnimento dell'impianto e verifiche finali; la voce si intende completa di tutte le eventuali necessarie manutenzioni dell'impianto per conservarlo in perfetta efficienza e funzionalità.											
A.003	Operaio specializzato. TEMPO DI LAVORO = 2 ore per turno di irrigazione	PU	ora	21,00	100%	0%	0%	2	€ 42,00	€ 42,00	€ -	€ -
Analisi di mercato	Costo risorsa idrica. Parametri 70 l/pianta, 320 piante	PU	mc	2,30	0%	0%	100%	22,4	€ 51,52	€ -	€ -	€ 51,52
				Totale	44,9%	0%	55%		€ 93,52	€ 42,00	€ -	€ 51,52