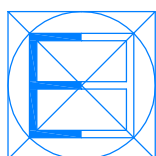


PROGETTO ESECUTIVO

PERIZIA 3362-PV-E-1123: ADEGUAMENTO IN SAGOMA DEL RILEVATO ARGINE MAESTRO DI SPONDA
DESTRA DEL FIUME PO IN COMUNE DI BRESSANA BOTTARONE (PV)
CUP:B45H20000340002

**RELAZIONE
PAESAGGISTICA****PROGETTAZIONE:****Ebner srl**

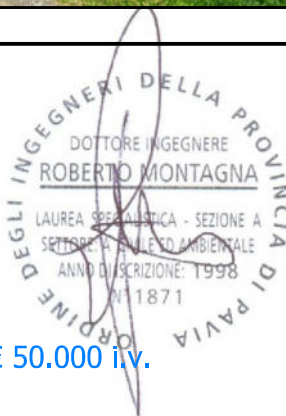
Società Unipersonale Capitale sociale € 50.000 i.v.

Sede operativa: Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV)

Tel/Fax 0385.51584

e-mail: direttivo@ebnersas.it - ebner@pec.it

Sito web: www.ebnersas.it

UNI EN ISO 9001:2015
SGQ Certificato n.C2019-02916**IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:**

Arch. Luigi Caligiuri

PERIZIA:**PROTOCOLLO:****DATA:**

17 Maggio 2022

AGGIORNAMENTO:

PROT. N.

DATA:

VISTO APPROVAZIONE:

Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel/Fax 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it	<p align="center"><u>RELAZIONE PAESAGGISTICA</u></p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"PV-E1123: adeguamento in sagoma del rilevato argine maestro di sponda destra del fiume Po in comune di Bressana Bottarone (Pv)"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 0721EBS</p>
--	--	---

INDICE

0. PREMESSA.....	3
1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	5
2. GEOLOGIA E MORFOLOGIA	6
3. IDROGRAFIA E IDROGEOLOGIA.....	10
4. USO DEL TERRITORIO, AGRICOLTURA E AREE DI INTERESSE NATURALISTICO.....	11
5. ASPETTI PEDOLOGICI	12
6. VEGETAZIONE NATURALE	14
7. VINCOLI E ZONE DI INTERESSE NATURALISTICO-AMBIENTALE	15
8. STATO DI FATTO	18
9. STATO DI PROGETTO	19
10. FOTOSIMULAZIONI	19
11. VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITA' PAESAGGISTICO-AMBIENTALE DELL'INTERVENTO	23

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel/Fax 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p><u>RELAZIONE PAESAGGISTICA</u> PROGETTO ESECUTIVO <i>"PV-E1123: adeguamento in sagoma del rilevato argine maestro di sponda destra del fiume Po in comune di Bressana Bottarone (Pv)"</i></p>	<p>N° PROGETTO 0721EBS</p>
---	--	---

0. PREMESSA

Qualunque intervento può essere interpretato come una perturbazione dello stato di fatto, che porta, dopo un periodo di turbolenza, ad un nuovo assetto.

Quanto più il luogo in cui si opera risulta contraddistinto da una propria riconoscibile caratterizzazione paesistica tanto più le perturbazioni risultano avvertibili, le differenze tra il prima e il dopo evidenti.

L'indagine dell'intervento proposto deve valutare, dal punto di vista della compatibilità ambientale, la sensibilità del sito di intervento e l'incidenza del progetto, cioè il grado di perturbazione prodotto nel contesto ambientale.

Dalla combinazione delle due valutazioni deriva quella sul livello di impatto paesistico della trasformazione proposta.

Qualora l'impatto non sia irrilevante si procede a verificarne le caratteristiche.

Infatti l'impatto di per se non è né positivo né negativo.

È necessario entrare nel merito per pervenire ad un giudizio di impatto paesistico, per sua natura discrezionale e di competenza delle amministrazioni pubbliche che garantiscono ai cittadini la corretta gestione del territorio e del paesaggio facendosi portatori dell'identità culturale locale.

Due considerazioni sono da tenere presenti:

- 1) l'impatto paesistico non è misurabile con procedimenti deterministici e non è parametrabile
- 2) l'entità dell'impatto non coincide con la qualità dell'impatto.

In definitiva, il giudizio complessivo circa la sensibilità di un paesaggio tiene conto di tre differenti modi di valutazione:

- morfologico-strutturale
- vedutistico
- simbolico.

È da escludere che si possa trovare una formula o procedura capace di estrarre da questa molteplicità di fattori un giudizio univoco e «oggettivo» circa la sensibilità paesistica: anche perché la «società» non è un corpo omogeneo e concorde, ma una molteplicità di soggetti individuali e collettivi che interagiscono tra loro in forme complesse, spesso conflittuali.

Queste difficoltà non esimono tuttavia dal cercare di esplicitare un percorso di analisi e di valutazione che possa sostenere la ragionevolezza di decisioni che si devono comunque assumere.

Un singolo intervento, salvo casi particolari, non incide significativamente sull'immagine complessiva di un paesaggio inteso nel senso ampio ora considerato, ma ha in genere influenza più marcata entro un raggio ristretto, che si misura alla scala delle decine o delle poche centinaia di metri.

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel/Fax 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p><u>RELAZIONE PAESAGGISTICA</u> PROGETTO ESECUTIVO <i>"PV-E1123: adeguamento in sagoma del rilevato argine maestro di sponda destra del fiume Po in comune di Bressana Bottarone (Pv)"</i></p>	<p>N° PROGETTO 0721EBS</p>
---	--	--

Modo di valutazione morfologico-strutturale:

Questo modo di valutazione considera la sensibilità del sito in quanto appartenente a uno o più sistemi che strutturano l'organizzazione di quel territorio e di quel luogo, assumendo che tale condizione implichi determinate regole o cautele per gli interventi di trasformazione.

Modo di valutazione vedutistico:

Premesso che il concetto di paesaggio è sempre fortemente connesso alla fruizione percettiva, non ovunque si può parlare di valori panoramici o di relazioni visive rilevanti.

Il modo di valutazione vedutistico si applica là dove si consideri di particolare valore questo aspetto in quanto si stabilisce tra osservatore e territorio un rapporto di significativa fruizione visiva per ampiezza (panoramicità), per qualità del quadro paesistico percepito, per particolarità delle relazioni visive tra due o più luoghi.

Se, quindi, la condizione di covisibilità è fondamentale essa non è sufficiente per definire la sensibilità vedutistica di un sito, vale a dire non conta tanto, o perlomeno non solo, quanto si vede ma che cosa si vede e da dove.

È infatti proprio in relazione al cosa si vede e da dove che si può verificare il rischio potenziale di alterazione delle relazioni percettive per occlusione, interrompendo relazioni visive o impedendo la percezione di parti significative di una veduta, o per intrusione, includendo in un quadro visivo elementi estranei che ne abbassano la qualità paesistica.

Modo di valutazione simbolico:

Questo modo di valutazione non considera tanto le strutture materiali o le modalità di percezione, quanto il valore simbolico che le comunità locali attribuiscono al luogo, ad esempio, in quanto teatro di avvenimenti storici o in quanto oggetto di celebrazioni di vario tipo, ecc.

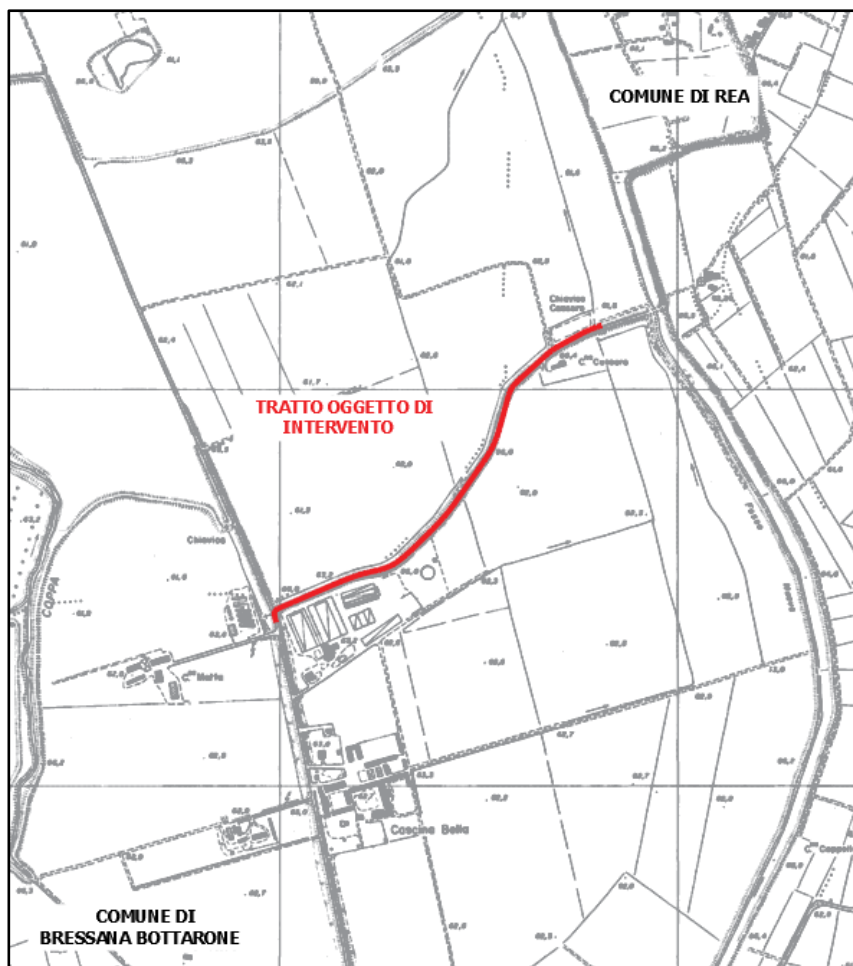
<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel/Fax 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p><u>RELAZIONE PAESAGGISTICA</u> PROGETTO ESECUTIVO <i>"PV-E1123: adeguamento in sagoma del rilevato argine maestro di sponda destra del fiume Po in comune di Bressana Bottarone (Pv)"</i></p>	<p>N° PROGETTO 0721EBS</p>
---	--	---

1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Bressana Bottarone è un comune della provincia di Pavia, dalla quale dista circa 15 Km, che sorge nella pianura dell'Oltrepò Pavese, alla destra del fiume Po, presso la confluenza del torrente Coppa. La sua superficie è di 13,05 Km² e raggiunge un'altitudine di 69 m sul livello del mare.

Il comune confina a Nord con i comuni di Bastida Pancarana, Cava Manara e Rea, a Nord – Est con i comuni di Verrua Po e Pinarolo Po, a Sud – Est con Robecco Pavese, a Sud ed a Sud – Ovest con Casatisma, mentre a Nord – Ovest con Castelletto di Branduzzo. Questo piccolo territorio dell'Oltrepò Pavese possiede tre frazioni: Bressana, Argine e Bottarone, attualmente separati dalla Strada Stata dei Giovi e dalla linea ferroviaria.

Il tratto oggetto di intervento riguarda la strada arginale (SP 187) di collegamento tra i comuni di Bressana Bottarone, Rea e Verrua Po nel Comune di Bressana Bottarone.



Estratto della CTR con localizzazione dell'area di intervento

Si invita il lettore a visionare contemporaneamente con il presente paragrafo l'elaborato grafico progettuale indicato come Tav.E1.

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel/Fax 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p><u>RELAZIONE PAESAGGISTICA</u></p> <p>PROGETTO ESECUTIVO</p> <p><i>"PV-E1123: adeguamento in sagoma del rilevato argine maestro di sponda destra del fiume Po in comune di Bressana Bottarone (Pv)"</i></p>	<p>N° PROGETTO 0721EBS</p>
--	---	---

2. GEOLOGIA E MORFOLOGIA

L'area oggetto di studio si colloca all'interno della porzione di territorio denominato Oltrepò Pavese.

L'Oltrepò Pavese risulta situato nell'estrema propaggine meridionale della Lombardia ed appare foggiano a guisa di cuneo. Tale cuneo, delimitato superiormente dall'alveo del fiume Po, si inserisce tra il Piemonte e l'Emilia-Romagna in direzione nord-sud ed il suo apice giunge fino in prossimità dell'Appennino ligure.

L'Oltrepò Pavese presenta caratteri fisici difficilmente assimilabili (se si esclude un tratto di pianura mantovana) a quelli tipici del territorio lombardo. E' infatti l'Appennino, e non le Alpi, a determinare il paesaggio dell'Oltrepò, sia direttamente, coi suoi rilievi collinari, sia indirettamente, tramite i corsi d'acqua, che, scaturendo da essi, hanno costruito l'antistante pianura.



Quest'ultima rappresenta chiaramente la continuazione ad occidente della pianura emiliano-romagnola ed è quindi ad essa correlabile, sia dal punto di vista geomorfologico che pedologico.

Tale zona può essere sommariamente suddivisa nelle seguenti tre aree omogenee:

- la fascia collinare;
- il margine appenninico;
- la pianura.

Fascia collinare

La fascia collinare occupa gran parte del settore meridionale e comprende rilievi appenninici, impostati su formazioni pre-quadernarie, a quote comprese fra i 100 ed i 660 m s.l.m.; il suo limite a Nord segue una direzione prevalente da NE a SO, che diventa decisamente EO nei pressi del Piacentino. La continuità dei rilievi è interrotta trasversalmente dai fondovalle dei principali corsi d'acqua, uno dei quali (il torrente Coppa) risulta molto più ampio nella parte terminale di quanto non sia deducibile dalla sua portata attuale.

Le formazioni geologiche presenti coprono un periodo che va dal Paleocene al Pliocene medio. Nella parte occidentale esse si distribuiscono secondo un discernibile andamento antiappenninico (NE-SW), mentre nella parte centrale ed orientale, a causa dei complessi movimenti tettonici avvenuti nella zona, la situazione non è altrettanto chiara ed è più che altro caratterizzata dalla notevole estensione areale della Formazione della Val Luretta (Eocene medio -Paleocene). Le litologie maggiormente diffuse sono rappresentate da sedimenti

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel/Fax 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p><u>RELAZIONE PAESAGGISTICA</u> PROGETTO ESECUTIVO <i>"PV-E1123: adeguamento in sagoma del rilevato argine maestro di sponda destra del fiume Po in comune di Bressana Bottarone (Pv)"</i></p>	<p>N° PROGETTO 0721EBS</p>
--	--	---

terrigeni: marne, arenarie e conglomerati; i calcari ed i gessi sono sporadici, anche se, talvolta, la loro presenza viene associata a quella di caratteristici toponimi (per es. Oliva Gessi o Pietra de' Giorgi).

Margine appenninico

Il margine appenninico comprende antiche superfici (terrazzi o paleoconoidi) impostate su sedimenti fluvioglaciali depositi dai corsi d'acqua appenninici nel corso del Quaternario. Nelle zone in cui è presente, il margine funge da termine di passaggio fra i rilievi appenninici e la pianura, in quanto le superfici che lo compongono possiedono, in stretta dipendenza dalla quota e dall'età, forme oscillanti fra le blande ondulazioni ed i veri e propri versanti.

Nell'area rilevata il margine appenninico è ben rappresentato nella parte occidentale, fra Casteggio ed il confine regionale, ed in quella orientale, fra Stradella ed il torrente Bardonezza. Nella parte centrale, per motivi di natura tettonica le paleoconoidi sono di dimensioni estremamente ridotte, addirittura assenti fra Broni e Santa Giuletta.

La genesi di queste antiche superfici è ricollegabile alle pulsazioni glaciali del Quaternario, ed in particolare alle fasi cataglaciali, ovvero di ritiro dei ghiacciai. Durante tali periodi, i corsi d'acqua, disponendo di maggiori portate, potevano spandere per rotta, all'imbocco delle valli appenniniche, enormi quantitativi di materiali eterogenei (dalle ghiaie ai limi) e costruire un blando rilievo a forma di cono.

Tale rilievo veniva successivamente inciso dai corsi d'acqua, una volta scemata la loro portata, e gradualmente sollevato dai medesimi agenti tettonici che attualmente regolano la salita dei rilievi appenninici. Questo meccanismo, più volte ripetutosi nel corso delle ultime centinaia di migliaia di anni, ha comportato la creazione di più superfici, delle quali le più alte maggiormente incise ed inclinate rispetto alle inferiori, separate fra loro da scarpate o rotture di pendenze.

Pianura

La pianura raggruppa tutte quelle superfici, di varia età e composizione granulometrica, che, a partire dai rilievi collinari o dal margine appenninico, si spingono, con debole pendenza (solitamente < 0,5%), fino al Po. In base al differente influsso esercitato dal Po rispetto ai corsi d'acqua appenninici, è opportuno ripartire ulteriormente la pianura in due ambienti principali:

- la pianura appenninica;
- la pianura del Po.

A questa porzione di territorio appartiene l'area in progetto.

Pianura appenninica: il suo limite meridionale è sufficientemente ben definito, coincidendo con quello del margine o dei rilievi appenninici; il limite settentrionale con la piana del Po è invece più sfumato e non è demarcato da nessuna evidenza morfologica di rilievo. Esso decorre, grosso modo, fra i centri abitati di Cornale, Cervesina, Bressana Bottarone, Albaredo Arnaboldi e San Cipriano Po.

I sedimenti, che vengono a costituire tale pianura, sono stati messi in posto dai corsi d'acqua appenninici nel corso dell'Olocene (11.000 a.C - attuale), anche se in periodi e con modalità deposizionali differenti.

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel/Fax 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p><u>RELAZIONE PAESAGGISTICA</u> PROGETTO ESECUTIVO <i>"PV-E1123: adeguamento in sagoma del rilevato argine maestro di sponda destra del fiume Po in comune di Bressana Bottarone (Pv)"</i></p>	<p>N° PROGETTO 0721EBS</p>
--	--	---

La granulometria oscilla nella massima parte dei casi fra la classe dei limi e quella delle argille, sebbene, in situazioni particolari (ad es. l'ampia rotta in prossimità del fondovalle dello Staffora) possano essere presenti sabbie e ghiaie. Seguendo un criterio cronologico ed evolutivo, gli elementi morfologici di maggior rilievo possono essere così elencati:

- superfici residuali molto antiche;
- superfici antiche;
- sistema di dossi e valli della piana recente.

Una superficie residuale molto antica e molto vasta è presente nel settore orientale dell'area, a Sud di Arena Po; altri piccoli lembi sono individuabili a San Re, oltre che nei pressi di Voghera e nelle parti terminali dei fondovalle dei torrenti Coppa, Scuropasso e Versa. Tali superfici rappresentano probabilmente ciò che resta dell'antica pianura dell'Oltrepò, costruitasi durante la fase di ritiro delle ultime pulsazioni glaciali e successivamente sepolta da apporti alluvionali successivi. Le parti, che attualmente sono visibili, sono state preservate da particolari situazioni tettoniche.

Esse si presentano debolmente rilevate (1-3 metri) rispetto alle circostanti alluvioni più recenti, con lievi tratti incisi in corrispondenza di canali e corsi d'acqua minori. Il substrato è composto prevalentemente da sabbie e limi, con qualche rara intercalazione ghiaiosa.

Sotto il termine generico di "superfici antiche" ricadono parti della pianura appenninica, che sono state solo marginalmente interessate da apporti alluvionali nel corso degli ultimi 2000 anni. Esse sono presenti principalmente nel triangolo Broni -Stradella -San Cipriano Po, ad Ovest di Voghera e, più sporadicamente, ai piedi dei rilievi appenninici fra Broni e Santa Giuletta.

Nella zona di Voghera sono tuttora visibili tracce di centuriazione romana, il che fornisce, almeno approssimativamente, un'indicazione sull'effettiva età di queste superfici. In generale, esse non presentano evidenze percepibili di rilievo, anche se l'andamento di canali e scoline, oltre alla granulometria fortemente argillosa del substrato, lascia presupporre che alcune di queste zone siano state nel passato depressioni vallive. Per il resto, il substrato è composto prevalentemente da limi, alternati a sottili intercalazioni nastriformi di sabbie e ghiaie.

Le alluvioni deposte dai corsi d'acqua appenninici nel corso degli ultimi 1500-2000 anni definiscono l'ambiente della piana recente. All'interno di essa si distinguono elementi morfologici ben precisi: dossi e valli, disposti secondo un modello paesaggistico simile a quello di aree limitrofe (pianura emiliano-romagnola). I dossi costituiscono un rilievo allungato in direzione del corso d'acqua, costituito da alluvioni tendenzialmente grossolane (limi e sabbie) e sede preferenziale di insediamenti umani.

Sono frequenti i dossi abbandonati a causa di un repentino mutamento per rotta del percorso fluviale (paleodossi). Nell'Oltrepò, i dossi più evidenti sono legati ai percorsi dei torrenti Scuropasso, Coppa, Staffora e Curone e sono generalmente rilevati di 2-3 metri rispetto alle superfici circostanti. I paleodossi sono frequenti e, almeno per quanto riguarda gli ultimi tre corsi d'acqua, con orientamento preferenziale SO-NE. Fra i più importanti possono essere ricordati quelli che si estendono da Casei Gerola a Silvano Pietra

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel/Fax 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p><u>RELAZIONE PAESAGGISTICA</u> PROGETTO ESECUTIVO <i>"PV-E1123: adeguamento in sagoma del rilevato argine maestro di sponda destra del fiume Po in comune di Bressana Bottarone (Pv)"</i></p>	<p>N° PROGETTO 0721EBS</p>
---	--	--

(Curone), da Voghera a Pizzale e da Voghera a Lungavilla (Staffora) ed infine da Casteggio a Robecco Pavese e Pinarolo Po (Coppa). La composizione granulometrica delle alluvioni è differente a seconda dei bacini presi in considerazione: i dossi e paleodossi occidentali, costruiti da corsi d'acqua di una certa entità (Curone e Staffora) e traversanti litologie appenniniche consistenti (arenarie, conglomerati), presentano tendenzialmente alluvioni limoso-sabbiose, che divengono solamente limose nel bacino del torrente Coppa ed addirittura limoso-argillose in quelle del torrente Scuropasso. In quest'ultimo caso gioca un ruolo importante la quasi esclusiva presenza di litologie marnose (Formazione di ValLuretta) nel bacino di tale corso d' acqua. Le valli rappresentano aree depresse, generalmente di notevole estensione, racchiuse fra dossi o comprese fra questi ultimi e le alluvioni del Po. Il drenaggio è difficoltoso, poichè è spesso necessario un fitto reticolo di canali e scoline per regimare le acque in eccesso; i corsi d'acqua che le attraversano, come ad esempio lo Scuropasso nel suo tratto terminale, sono incanalati entro argini dell'altezza di diversi metri. La litologia prevalente nelle valli è rappresentata dalle argille, spesso alternate a stratificazioni limose. Le depressioni di maggiori dimensioni si trovano fra Pinarolo Po e Barbianello, nei pressi di Bressana Bottarone, fra Pizzale e Cervesina e fra quest'ultima località e Silvano Pietra. Di solito, fra i dossi e le depressioni, si trova una fascia, morfologicamente non ben definita, di raccordo o transizione. In essa si mescolano, senza soluzione di continuità, le alluvioni limose di rotte minori provenienti dai dossi e le parti marginali, con meno problemi di idromorfia, delle valli. Come già verificato per i dossi, la granulometria dei sedimenti è tendenzialmente più grossolana (limi) nel settore occidentale rispetto a quello occidentale (argille).

Pianura del Po: rappresenta una fascia, con evidenti tracce di paleomeandri, di ampiezza oscillante fra i 200 metri ed i 4 chilometri, costruita dal fiume omonimo. La parte più ampia è situata fra Verrua Po e Mezzanino, mentre, nei pressi di San Cipriano Po, le dimensioni si riducono repentinamente, fino a divenire praticamente nulle all'altezza di Arena Po e di qui fino al confine regionale I sedimenti ricadono prevalentemente nelle classi granulometriche dei limi e delle sabbie, con aumento tendenziale di quest'ultime man mano che, dal limite con le valli e dossi appenninici, ci si spinge verso Nord. Le argille sono discretamente rappresentate solo nella parte centrale dei paleomeandri e sono legate alla decantazione di sedimenti fini nella depressione lacustre formata dal meandro, dal momento in cui è stato isolato dalla corrente del fiume (braccio morto di meandro). Gli elementi morfologici di maggior rilievo sono i seguenti:

- ventagli di rotta;
- piana a meandri antica;
- piana a meandri recente;
- terrazzi.

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel/Fax 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p><u>RELAZIONE PAESAGGISTICA</u> PROGETTO ESECUTIVO <i>"PV-E1123: adeguamento in sagoma del rilevato argine maestro di sponda destra del fiume Po in comune di Bressana Bottarone (Pv)"</i></p>	<p>N° PROGETTO 0721EBS</p>
--	--	---

3. IDROGRAFIA E IDROGEOLOGIA

Il territorio dell'Oltrepò pavese è solcato da una serie di corsi d'acqua di modesta entità, alimentati da sorgenti appenniniche e confluenti in destra Po dopo aver attraversato la pianura con direzione prevalente Sud-Nord. Essi presentano, quasi senza eccezioni, lunghi tratti rettilinei nel loro basso corso, dovuto, con tutta probabilità, ad interventi antropici di canalizzazione e rettifica degli alvei. Questi interventi sono stati attuati sia per contenere gli eventi di esondazione allo sbocco delle valli appenniniche, molto frequenti nel passato, sia per evitare l'impaludamento delle acque nelle zone più depresse della pianura.

Il sottosuolo della pianura dell'Oltrepò è costituito da spessori di sedimenti alluvionali ad elevata variabilità tessiturale (dalle ghiaie alle argille) sovrimposti ad un substrato Plio-Quaternario, subaffiorante in prossimità dei rilievi e ad elevate profondità (oltre i 200 metri) in corrispondenza del Po.

Come modello generale, i corpi alluvionali più permeabili (ghiaie e sabbie) si alternano, sia in senso orizzontale che verticale, a quelli meno permeabili, creando vie di scorrimento preferenziale per le acque profonde (falde). Si osserva un maggior sviluppo e profondità dei corpi ghiaiosi profondi nella parte occidentale rispetto a quella orientale, ove prevalgono limi e sabbie ed il substrato marino è più superficiale. Tale situazione è connessa alla differente situazione idrografica dei due settori, ovvero alla presenza, nella parte occidentale, di corsi d'acqua (T. Curone e T. Staffora) in grado di trasportare e disperdere per rotta nel corso dei millenni alluvioni ghiaiose e sabbiose, che poi, nella generale subsidenza della pianura, vengono a formare le falde acquifere. Tale capacità è invece estremamente ridotta per gli altri corsi d'acqua dell'Oltrepò, fra l'altro traversanti aree collinari caratterizzate da litologie poco consistenti (argilliti e Marne), poco adatte a fungere da cava di prestito per sedimenti di classe granulometrica superiore a quella dei limi. La presenza, nella parte orientale, di substrato marino più superficiale, può essere spiegata tramite il sollevamento tettonico di strutture profonde. La profondità della falda freatica oscilla generalmente, in tutta la zona, fra i 3 ed i 15 metri; falde in pressione (artesiane) sono riscontrabili a diverse decine di metri di profondità, e solo nella parte centro occidentale di alta pianura.

Nella zona di collina la disponibilità di acqua è complessivamente molto minore, in quanto la maggior parte delle litologie non si presta a costituire un adeguato serbatoio per le sorgenti.

Sfuggono a queste considerazioni le paleoconoidi antiche ghiaiose addossate al bordo collinare, come del resto formazioni geologiche piuttosto permeabili, come i Conglomerati di Cassano Spinola e le Arenarie di Serravalle. Nel territorio di pianura, i sedimenti alluvionali quaternari originati dall'attività deposizionale dei torrenti appenninici (conoidi coalescenti) e del fiume Po sono stati distinti, sulla base della composizione litologica delle porzioni più superficiali delle loro successioni verticali, in tre unità principali:

- depositi alluvionali recenti e attuali a permeabilità superficiale primaria medio alta;
- depositi alluvionali del ripiano principale della pianura a sud del Po a permeabilità superficiale primaria generalmente medio-bassa;
- depositi alluvionali prewürmiani a permeabilità primaria media, sia pure variabile da zona a zona.

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel/Fax 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p><u>RELAZIONE PAESAGGISTICA</u> PROGETTO ESECUTIVO <i>"PV-E1123: adeguamento in sagoma del rilevato argine maestro di sponda destra del fiume Po in comune di Bressana Bottarone (Pv)"</i></p>	<p>N° PROGETTO 0721EBS</p>
--	--	---

4. USO DEL TERRITORIO, AGRICOLTURA E AREE DI INTERESSE NATURALISTICO

Nel territorio dell'Oltrepò l'agricoltura rappresenta tradizionalmente l'attività principale. Tale attività ha naturalmente subito nel corso degli ultimi secoli, ed in particolare nel '900, sotto l'impulso di spinte demografiche ed innovazioni tecnologiche, notevoli mutamenti dal punto di vista delle modalità di conduzione, tipo di colture, estensione delle superfici interessate.

Alla fine del Medioevo, il tipico paesaggio dell'Oltrepò comprendeva "l'aratorio semplice", ovvero appezzamenti a prevalente coltura di frumento, segale, miglio, tipici delle zone pianeggianti e "l'aratorio avitato", ossia un seminativo attraversato da filari di viti, maggiormente diffuso in collina. I boschi erano ancora molto diffusi e, soprattutto in collina, gestiti collettivamente dalle comunità.

Nei secoli successivi parte dei boschi planiziali e collinari furono tagliati per sopperire alle esigenze dell'aumentata popolazione. La colonizzazione da parte dei nuovi agricoltori andò ad interessare aree collinari già naturalmente inclini al dissesto, col risultato di innescare frane e smottamenti di terra, fenomeni che costituiscono a tutt'oggi uno dei problemi più importanti per queste zone. All'aumento della superficie vitata in collina (attorno al 1760 si calcolava che la coltura della vite coprisse un terzo della superficie totale dell'Oltrepò) si contrappose, in pianura, l'introduzione del mais. Questa coltura fu inserita in rotazione con i cereali più tradizionali a partire dalla metà del '600, divenendo parte essenziale dell'alimentazione contadina. Nello stesso periodo cominciò ad espandersi la gelsicoltura, legata all'allevamento del baco da seta, anche se con minor vigore rispetto ad altre zone del Pavese (Lomellina).

Alla metà dell'Ottocento, nel periodo di massima espansione dell'industria della seta, il paesaggio dell'alta pianura pavese era profondamente influenzata da tale forma di allevamento; così scrive un agronomo dell'epoca: "le colline e l'alta pianura sono ormai talmente coperte di gelsi che presentano l'aspetto quasi di una selva". La crisi dell'industria della seta decretò a sua volta l'abbandono della gelsicoltura, tanto che, attualmente, sono visibili in pianura solo sporadici filari. Alla fine dell'800 intervenne un ulteriore elemento di trasformazione del paesaggio, allorché, tramite consorzi di bonifica, si cominciò gradualmente a risanare le ampie zone palustri comprese fra i dossi fluviali e la piana del Po.

Vennero così acquisite all'agricoltura nuove, ampie aree coltivabili e venne definitivamente sconfitta la malaria, ancora segnalata all'inizio del nostro secolo in diversi comuni di pianura dell'Oltrepò. Nello stesso tempo venne ad innestarsi un processo, di molto acceleratosi nel secondo dopoguerra, di razionalizzazione degli appezzamenti, con l'eliminazione dei filari interpoderali di gelsi e vite. La coltura della vite, già provata dall'infezione filloserica, venne pertanto a concentrarsi nel settore collinare, più propizio dal punto di vista climatico e pedologico.

Attualmente, l'uso del suolo nell'Oltrepò ricalca con fedeltà l'andamento dei principali ambienti geomorfologici. La quasi totalità della superficie di collina è interessata dalla vite, coltura ad alto reddito, che può fregiarsi della denominazione di origine controllata "Oltrepò Pavese". Le rare zone senza vite sono legate a particolari situazioni di natura geologica. Nel Complesso Caotico domina il seminativo, in quanto quasi tutte le superfici sono dissestate o con evidente propensione al dissesto; nella parte occidentale formazioni geologiche molto

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel/Fax 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p><u>RELAZIONE PAESAGGISTICA</u> PROGETTO ESECUTIVO <i>"PV-E1123: adeguamento in sagoma del rilevato argine maestro di sponda destra del fiume Po in comune di Bressana Bottarone (Pv)"</i></p>	<p>N° PROGETTO 0721EBS</p>
--	--	---

competenti, come i Conglomerati di Cassano Spinola, presentano invece versanti molto acclivi, in cui l'unico utilizzo possibile appare quello del bosco. Quest'ultimo è molto diffuso anche su formazioni predisposte a importanti fenomeni erosivi di tipo calanchivo.

L'area di pianura si presenta relativamente meno monotona: nella parte alta e lungo i dossi prevalgono seminativi quali orzo, frumento e mais, accanto a ridotte estensioni di seminativo arborato; nelle valli dominano invece colture industriali poco influenzate dall'umidità presente nelle parti profonde del suolo (mais, soia, barbabietola). Nella piana del Po, oltre a frumento, mais e soia, sopravvive la coltura del tabacco nelle parti a substrato sabbioso della parte orientale (centri di Corana e Cervesina). In ristrette zone depresse racchiuse fra i dossi del Po e l'argine maestro si praticava, fino ad alcuni anni fa, la coltura del riso (Bastida Pancarana). Infine, nella parte di piana oltre l'argine, al seminativo si alterna il pioppeto, che diviene predominante, assieme alla vegetazione naturale, nei bassi terrazzi in prossimità dell'alveo.

Esulando dal campo agricolo, le altre attività di rilievo presenti nel territorio dell'Oltrepò fanno capo all'industria estrattiva e a quella turistica. Per quanto riguarda il primo ambito, sono da segnalare principalmente estese cave d'argilla per la produzione di laterizi. Il settore produttivo, un tempo fiorente, ha cominciato a perdere d'importanza negli ultimi decenni, con la conseguente chiusura di fornaci ed abbandono di cave, trasformatesi per lo più in specchi d'acqua colonizzati da numerose specie di volatili.

5. ASPETTI PEDOLOGICI

Secondo la classificazione dei suoli effettuata dall'ERSAL (Ente Regionale di Sviluppo Agricolo della Lombardia) riferita ai suoli dell'Oltrepò Pavese, entro i cui limiti sono compresi i territori di Golferenzo e Montecalvo Versiggia (Pv), è stata riconosciuta la presenza, di suoli appartenenti alla Unità Cartografica (U.C.) 41-CNL1/SGD1, 47-VRR1, 49-RIA1/RNA1, 50-ONE1.

Trattasi di suoli appartengono al sistema delle *valli alluvionali di pianura* (V) che comprende la parte di pianura olocenica ed è a sua volta divisibile in due sottosistemi: il sottosistema delle superfici influenzate dalle dinamiche fluviali appenniniche (VP) ed il sottosistema delle piane alluvionali inondabili poste sotto l'influenza del fiume Po (VA). Da un punto di vista generale, le differenze fra i suoli dei due sottosistemi, basate su differenti fonti di apporto alluvionale, si estrinsecano principalmente in termini tessiturale e di contenuto di carbonati.

Il sottosistema VP ha suoli con un'ampia gamma di situazioni pedogenetiche: nei lembi residuali di piana antica, probabilmente attribuibili al Wurm, si riscontrano ancora suoli con evidenze di migrazione dell'argilla in profondità (*Haplustalfs*), mentre nella parte alta della pianura e sui dossi sono diffusi i suoli con orizzonte profondo di alterazione (*Ustochrepts*), che, nei termini più evoluti (Olocene antico), presentano una evidente perdita di carbonati negli orizzonti superficiali e conseguente accumulo dei medesimi a profondità comprese fra il metro ed il metro e mezzo. In aree di valle antica sono diffusi suoli caratterizzati da un'elevata dinamicità delle argille (*Haplusterts*), talvolta con evidenti orizzonti ad accumulo di carbonati (*Calcisterts*),

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel/Fax 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p><u>RELAZIONE PAESAGGISTICA</u> PROGETTO ESECUTIVO <i>"PV-E1123: adeguamento in sagoma del rilevato argine maestro di sponda destra del fiume Po in comune di Bressana Bottarone (Pv)"</i></p>	<p>N° PROGETTO 0721EBS</p>
--	--	---

ma non sono rari quelli con orizzonti superficiali a deciso arricchimento di sostanza organica (*Calciustolls*). Nelle valli recenti la dinamicità delle argille non è più carattere dominante (*Ustochrepts*), mentre, nelle parti più depresse, predominano le evidenze legate alla difficoltà di drenaggio e alla presenza di falde sottosuperficiali (*Endoaquepts*).

Nel sottosistema V A i suoli sono generalmente poco evoluti, con un orizzonte profondo di alterazione poco evidente (*Ustochrepts*); suoli con evidente decarbonatazione ed accumulo profondo di carbonati si rinvencono solamente in aree caratterizzate da rotte o meandri molto antichi. Suoli a basso o nullo grado di differenziazione dai sedimenti fluviali originari (*Ustifluvents* ed *Ustipsamments*) sono tipici delle superfici a più alto rischio di inondazione della piana del Po, ma possono essere reperiti anche in ventagli.

U.C. 41 CNL1-SGD01

Unità cartografiche collocate nelle depressioni recentemente bonificate della piana alluvionale (VP6).

Suoli CNL1 nelle parti marginali delle valli → complesso di suoli molto profondi su substrato argilloso, tessitura fine, calcarei o molto calcarei, reazione alcalina in superficie (50 cm) e molto alcalina in profondità. Drenaggio mediocre per permeabilità bassa.

Suoli SGD1 nelle parti più centrali e depresse → suoli sottili (45 cm) limitati da orizzonti ad idromorfia persistente, tessitura fine, calcarei o molto calcarei, reazione alcalina in superficie e molto alcalina in profondità. Drenaggio lento per falda profonda e permeabilità bassa.

U.C. 47 VRR1

Unità cartografica collocata nelle superfici modali delle piane alluvionali inondabili (VA3).

Suoli molto profondi a substrato limoso, tessitura media, moderatamente calcarei in superficie (40 cm) e calcarei in profondità, reazione alcalina in superficie e molto alcalina in profondità. Drenaggio mediocre.

U.C. 49 RIA1-RNA1

Unità cartografica collocata nelle superfici modali delle piane alluvionali inondabili (VA3).

Suoli RIA1 nelle parti interne → suoli poco profondi (55 cm) limitati da orizzonti a tessitura contrastante, tessitura moderatamente fine in superficie (80 cm) e grossolana in profondità, calcarei in superficie e molto calcarei in profondità, reazione alcalina in superficie e molto alcalina in profondità. Drenaggio buono.

Suoli RNA1 nelle parti esterne → suoli poco profondi (70 cm) limitati da orizzonti a tessitura contrastante, tessitura fine in superficie (70 cm) e media in profondità, calcarei e molto calcarei, reazione alcalina in superficie e molto alcalina in profondità. Drenaggio mediocre per permeabilità bassa

U.C. 50 ONE1

Unità cartografica collocata nelle superfici sede di passata attività fluviale delle piane alluvionali inondabili (VA7).

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel/Fax 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p><u>RELAZIONE PAESAGGISTICA</u> PROGETTO ESECUTIVO "PV-E1123: adeguamento in sagoma del rilevato argine maestro di sponda destra del fiume Po in comune di Bressana Bottarone (Pv)"</p>	<p>N° PROGETTO 0721EBS</p>
--	--	--

Suoli profondi (130 cm) su substrato limoso-argilloso, tessitura media, calcarei, reazione subalcalina in superficie ed alcalina in profondità. Drenaggio mediocre per falda profonda e permeabilità moderatamente bassa.

6. VEGETAZIONE NATURALE

La porzione di territorio dell'Oltrepò Pavese interessata dall'indagine può essere semplicemente ripartita, al fine di descriverne le caratteristiche vegetazionali, in pianura e collina includendo in quest'ultima anche le aree del margine appenninico.

La pianura dell'Oltrepò Pavese, come la maggior parte della pianura padana, non ospita formazioni vegetali che possano definirsi "naturali". Le superfici con vegetazione spontanea sono scarse e limitate in estensione, in genere in prossimità degli alvei fluviali maggiori dove si possono rilevare formazioni arboree ed arbustive con robinia (*Robinia pseudoacacia*), salici (*Salix* sp.) e pioppi (*Populus nigra*), talvolta associati ad ontani (*Alnus* sp.) e specie accessorie quali il carpino nero (*Ostrya Carpinifolia*) ed il sambuco (*Sambucus nigra*).

Per la pianura padana si può fare riferimento, come vegetazione "potenziale" alla tipica foresta planiziale a farnia (*Quercus pedunculata*) che all'inizio del periodo Olocenico costituiva la formazione forestale largamente predominante in associazione ad altre specie quali aceri (*Acer* sp.), olmi (*Ulmus* sp.), ontani (*Alnus* sp.), il frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*) ed il carpino bianco (*Carpinus betulus*), ed oltre alle essenze tipicamente igrofile delle aree umide e prossime agli alvei fluviali maggiori: pioppi (*Populus* sp.), salici (*Salix* sp.), ontano nero (*Alnus nigra*).

La collina dell'Oltrepò Pavese si estende fino a quote di 600 m s.l.m. circa ed è essa pure intensamente coltivata a vite per la produzione di vini a denominazione di origine controllata.

Le formazioni boschive più diffuse in collina sono i querceti semi-xerofili (associazione *Cytiso-Quecionion pubescentis*) a dominanza di roverella (*Quercus pubescens*) o misti di roverella e cerro (*Quercus cerris*) con carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) scarsamente diffuso o del tutto assente, ad indicare scarsità di condizioni pedoclimatiche "fresche"; sui versanti ad esposizione settentrionale è diffuso anche il nocciolo (*Corylus avellana*).

Nelle parti più alte in quota del territorio studiato, in transizione verso le aree più propriamente montane, la vegetazione spontanea assume caratteri semi-mesofili (associazione *Ostryo-Acerelum*), rappresentati da formazioni a carpino nero e cerro le quali, pure o miste, caratterizzano la maggior parte dei versanti ad esclusione delle stazioni più aride per esposizione o caratteristiche dei suoli, dove lasciano il posto alle formazioni a predominanza di roverella. Limitatamente ad esigue estensioni, nel territorio collinare dell'Oltrepò Pavese si rileva anche la presenza del castagno (*Castanea sativa*) e di resinose (*Pinus* sp.). Tra le specie accessorie che completano le formazioni forestali si ricordano anche l'ontano bianco (*Alnus incana*), l'olmo (*Ulmus* sp.) e l'orniello (*Fraxinus ornus*). Dal punto di vista della forma di governo, le formazioni boschive dell'Oltrepò Pavese vedono la netta prevalenza (circa 4.000 ha) dei cedui, in conseguenza dell'utilizzo di tali boschi per legna da ardere. Tale utilizzo è continuato fino al primo dopoguerra e si è

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel/Fax 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p>RELAZIONE PAESAGGISTICA PROGETTO ESECUTIVO <i>"PV-E1123: adeguamento in sagoma del rilevato argine maestro di sponda destra del fiume Po in comune di Bressana Bottarone (Pv)"</i></p>	<p>N° PROGETTO 0721EBS</p>
---	--	--

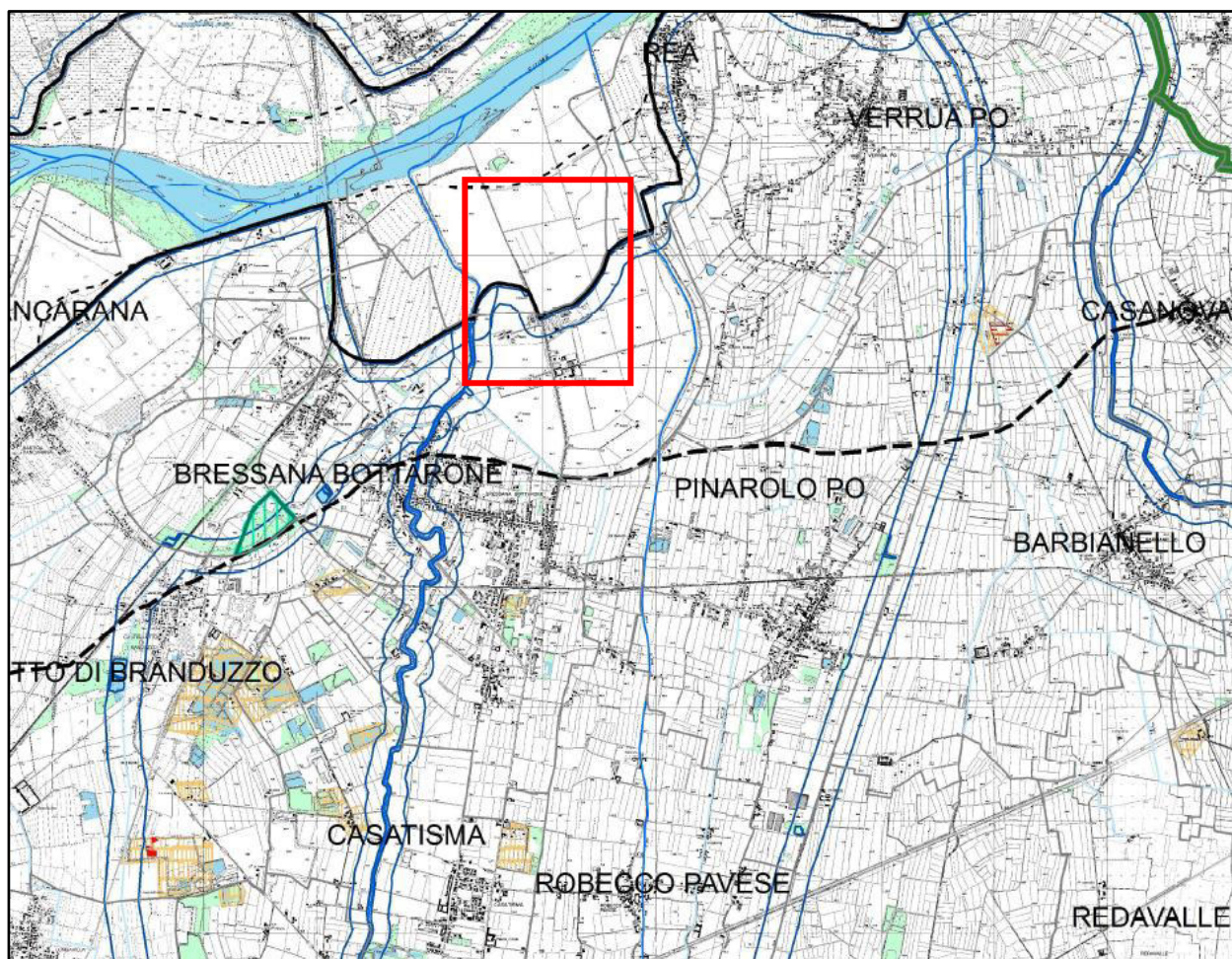
successivamente diradato fino all'abbandono pressoché totale di ogni cura colturale nei giorni nostri. Le fustaie caratterizzano solamente sporadiche ed esigue superfici (in tutto 500 ha circa).

7. VINCOLI E ZONE DI INTERESSE NATURALISTICO-AMBIENTALE

Con riferimento al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, si può affermare che l'intervento proposto è soggetto al rilascio di autorizzazione paesaggistica di cui all'art.146 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i..

In particolare, come si può vedere dall'estratto della Tav. 4.b "Carta delle invarianti" del PTCP della Provincia di Pavia, il vincolo a cui l'area è sottoposta è il seguente:













- **vincolo ai sensi dell'art. 142 comma 1 lettera c del D.Lgs 42/2004**, in quanto l'intervento ricade all'interno della fascia di rispetto fluviale del Fiume Po.



Estratto del PTCP della provincia di Pavia

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel/Fax 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p><u>RELAZIONE PAESAGGISTICA</u> PROGETTO ESECUTIVO <i>"PV-E1123: adeguamento in sagoma del rilevato argine maestro di sponda destra del fiume Po in comune di Bressana Bottarone (Pv)"</i></p>	<p>N° PROGETTO 0721EBS</p>
---	--	---

LEGENDA ESTRATTO DEL PTCP

BENI PAESAGGISTICI E AMBIENTALI (D.LGS 22 GENNAIO 2004 N. 42)	
	ART. 136 comma 1 let. a e b "BELLEZZE INDIVIDUE" (EX L.1497/1939, ART.1 commi 1 e 2)
	ART. 136 comma 1 let. c e d "BELLEZZE D'INSIEME" (EX L.1497/1939, ART.1 commi 3 e 4)
	ART. 142 comma 1 let. b "TERRITORI CONTERMINI AI LAGHI" (EX L.431/1985, ART.1 let. b)
	ART. 142 comma 1 let. c "FIUMI, TORRENTI E CORSI D'ACQUA" (EX L.431/1985, ART.1 let. c)
	ART. 142 comma 1 let. d "TERRITORI ALPINI E APPENNINICI" (EX L.431/1985, ART.1 let. d)
	ART. 142 comma 1 let. f "PARCHI NAZIONALI E/O REGIONALI" (EX L.431/1985, ART.1 let. f)
	ART. 142 comma 1 let. f "RISERVE NAZIONALI E/O REGIONALI" (EX L.431/1985, ART.1 let. f)
	ART. 142 comma 1 let. g "FORESTE E BOSCHI" (EX L.431/1985, ART.1 let. g)
	ART. 142 comma 1 let. h "AREE ASSEGNATE ALLE UNIVERSITA' AGRARIE E ZONE GRAVATE DA USI CIVICI" (EX L.431/1985, ART.1 let. h) (Vedi Allegati N.T.A.)
	ART. 142 comma 1 let. m "ZONE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO" (EX L.431/1985, ART.1 let. m) - (Vedi Relazione)
	RITROVAMENTI ARCHEOLOGICI - RINVENIMENTI DECRETATI
	ZONE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO - AREE DI RITROVAMENTO
	ZONE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO - AREE DI RISCHIO
	AREE DI PARTICOLARE INTERESSE AMBIENTALE - DGR 3859/1985 (Vedi Relazione)

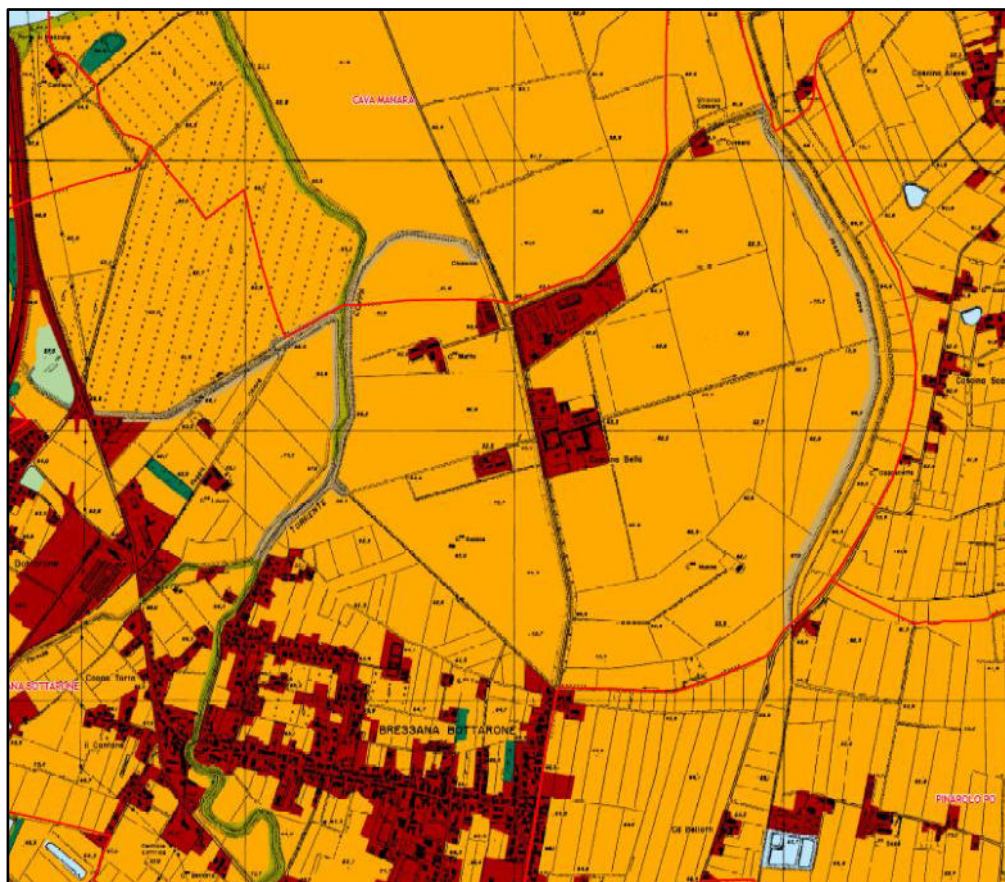
Non sono inoltre presenti ulteriori vincoli ambientali dal Piano di Indirizzo Forestale (P.I.F.) della Provincia di Pavia.

A dimostrazione di quanto sopracitato, si riportano di seguito un estratto della tavola grafica dello strumento urbanistico sopracitato.

Ebner S.r.l.

Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV)

Tel/Fax 0385.51584

Mail: direttivo@ebnersas.itSito web – <http://www.ebnersas.it>**RELAZIONE PAESAGGISTICA****PROGETTO ESECUTIVO*****"PV-E1123: adeguamento in sagoma del rilevato
argine maestro di sponda destra del fiume Po in
comune di Bressana Bottarone (Pv)"*****N° PROGETTO
0721EBS**

Estratto della Tav.1.54 "Uso del suolo" del PIF della Provincia di Pavia

Legenda della Tav.1.54 del PIF della provincia di Pavia

- | | |
|---|---|
|  | Acqua |
|  | Colture agrarie |
|  | Aree antropizzate |
|  | Boschi ai sensi della L.R. 31/2008 |
|  | Fascia boscata |
|  | Formazioni boscate inferiori a 2000 mq. |
|  | Prato |
|  | Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi |
|  | Formazioni vegetali non forestali |
|  | Comuni interessati dal Piano |

Per una migliore comprensione si invita il lettore a visionare contemporaneamente con il presente paragrafo l'elaborato grafico progettuale indicato come Tav.E1.

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel/Fax 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p><u>RELAZIONE PAESAGGISTICA</u> PROGETTO ESECUTIVO <i>"PV-E1123: adeguamento in sagoma del rilevato argine maestro di sponda destra del fiume Po in comune di Bressana Bottarone (Pv)"</i></p>	<p>N° PROGETTO 0721EBS</p>
---	--	---

8. STATO DI FATTO

Il tratto oggetto di intervento riguarda una porzione di S.P. 187 nel comune di Bressana Bottarone che parte da Cascina Matta ed arriva a Cascina Cassero, per una lunghezza totale di circa 1.115 ml.

La sagoma del rilevato arginale esistente presenta delle difformità localizzate lungo le sponde per tutto il tratto in oggetto e la strada sulla sommità è caratterizzata da dissesti diffusi, più o meno profondi, che interessano le pavimentazioni bituminose causando irregolarità longitudinale e trasversale, scarse caratteristiche di aderenza e diminuzione, a volte anche considerevole, della capacità portante.

Le patologie riscontrate dai sopralluoghi effettuati sono soprattutto:

- ✓ difformità localizzate lungo le sponde arginali che hanno compromesso la pendenza originaria;
- ✓ diffuso sgranamento della superficie della pavimentazione stradale con perdita di inerti;
- ✓ estesi tratti affetti da deterioramento superficiale dello strato di usura e formazione di ormaie in particolare in corrispondenza della traiettoria delle ruote dei veicoli;
- ✓ estesi quadri fessurativi di media o alta severità con andamento delle fratture longitudinale e/o trasversale;
- ✓ localizzate alterazioni della regolarità della pavimentazione quali buche, avvallamenti e distacco di porzioni di asfalto;

Il trascorrere del tempo, unitamente al degrado provocato dalla continua azione aggressiva del passaggio dei veicoli e dei fenomeni atmosferici comporta un lento ed inesorabile peggioramento sia del rilevato arginale sia di tali dissesti stradali, rendendo pericoloso anche il normale transito dei veicoli.



Stato di Fatto

Si invita il lettore a visionare contemporaneamente con il presente paragrafo gli elaborati grafici progettuali indicati come Tav.E3-4-5

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel/Fax 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p><u>RELAZIONE PAESAGGISTICA</u> PROGETTO ESECUTIVO <i>"PV-E1123: adeguamento in sagoma del rilevato argine maestro di sponda destra dell' fiume Po in comune di Bressana Bottarone (Pv)"</i></p>	<p>N° PROGETTO 0721EBS</p>
---	--	---

9. STATO DI PROGETTO

Dopo aver eseguito i sopralluoghi conoscitivi nel tratto oggetto di intervento per raccogliere tutti i dati sensibili necessari alla valutazione critica dello stato di fatto, si sono effettuate le scelte progettuali riguardanti le tipologie di intervento da realizzare.

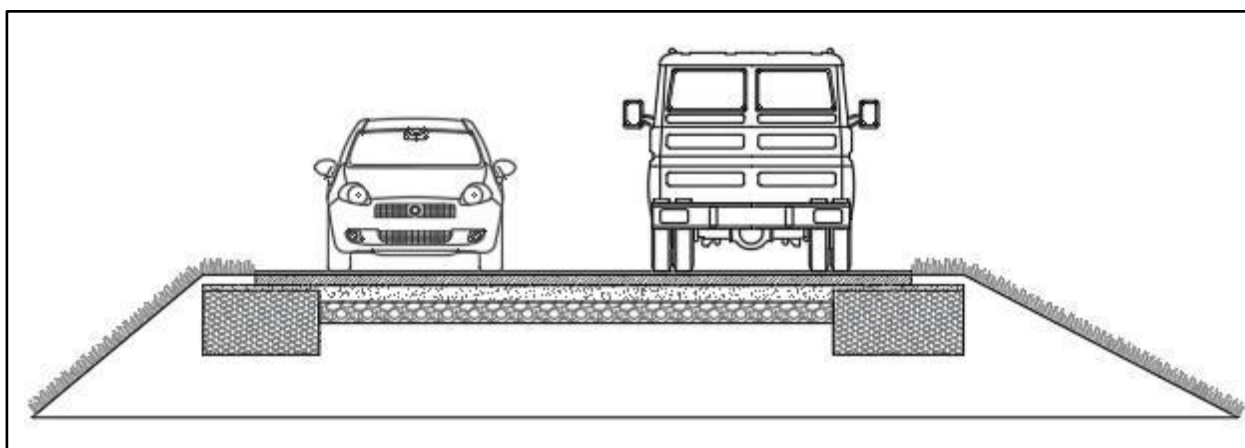
Innanzitutto, è stato esaminato l'intero tratto arginale rilevando i punti in cui sono presenti difformità sulle sponde rispetto alla pendenza originaria. È stata progettata la sagoma del rilevato arginale provvedendo al raggiungimento delle quote del Piano SIMPO con franco 1 metro senza la modifica della pendenza delle scarpate attuali.

È stata calcolata anche la nuova linea di imbibizione (origine dal punto d'intersezione tra livello di massima piena ed il profilo di scarpata arginale) che risulta verificata per una pendenza pari a 1:4.

Tale pendenza può essere ritenuta adeguata in funzione dei risultati riportati in un recente studio dal titolo "analisi del comportamento e degli interventi di protezione idraulica delle arginature in materiali permeabili dell'alto corso del Po", condotto dalle Università di Brescia, Napoli e Parma. I risultati sperimentali ottenuti mettono in luce come le possibilità di rottura dei rilevati arginali, in occasione di eventi di piena, siano legate essenzialmente al pericolo di sormonto per carenza di un franco adeguato o discontinuità nel corpo arginale.

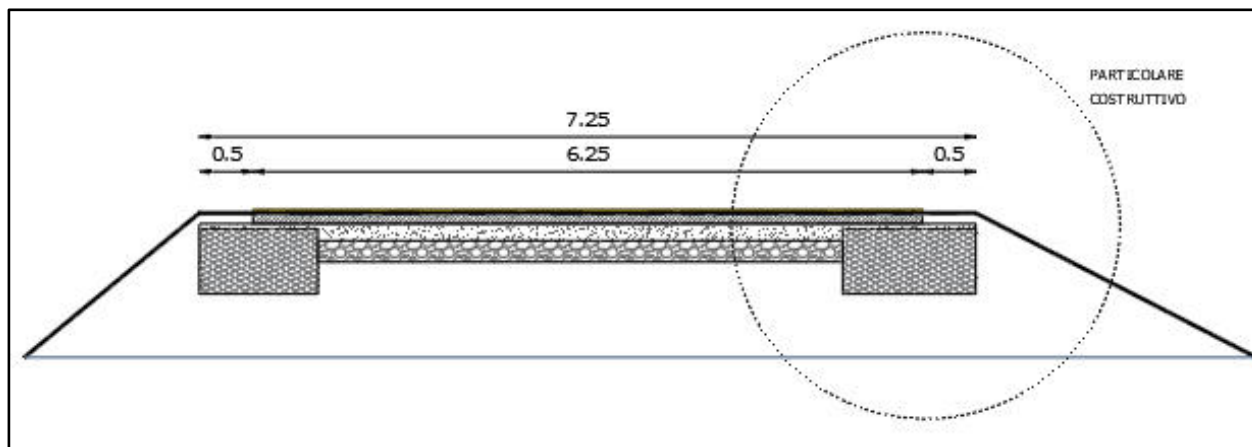
I criteri di progetto e rinforzo delle arginature sono stati finalizzati al rialzo della sommità raggiungendo la quota prevista dal SIMPO +1 e alla verifica del ricoprimento della scarpata a campagna della linea di imbibizione con pendenza 1:4.

In un secondo momento è stato esaminato il carico di traffico presente sull'asse stradale in una giornata lavorativa. Dopo una attenta analisi è stata stabilita la necessità di adeguare nella sagoma il rilevato arginale e in conseguenza di ciò, di ridimensionare la carreggiata e le banchine laterali in modo tale da permettere l'incrocio di due veicoli senza riduzione della velocità.



<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel/Fax 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center"><u>RELAZIONE PAESAGGISTICA</u></p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"PV-E1123: adeguamento in sagoma del rilevato argine maestro di sponda destra del fiume Po in comune di Bressana Bottarone (Pv)"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 0721EBS</p>
---	--	--

Si riporta di seguito una sezione tipo della sede stradale:



In secondo luogo, definite le nuove dimensioni geometriche dell'infrastruttura, è stata scelta la modalità costruttiva della stessa.

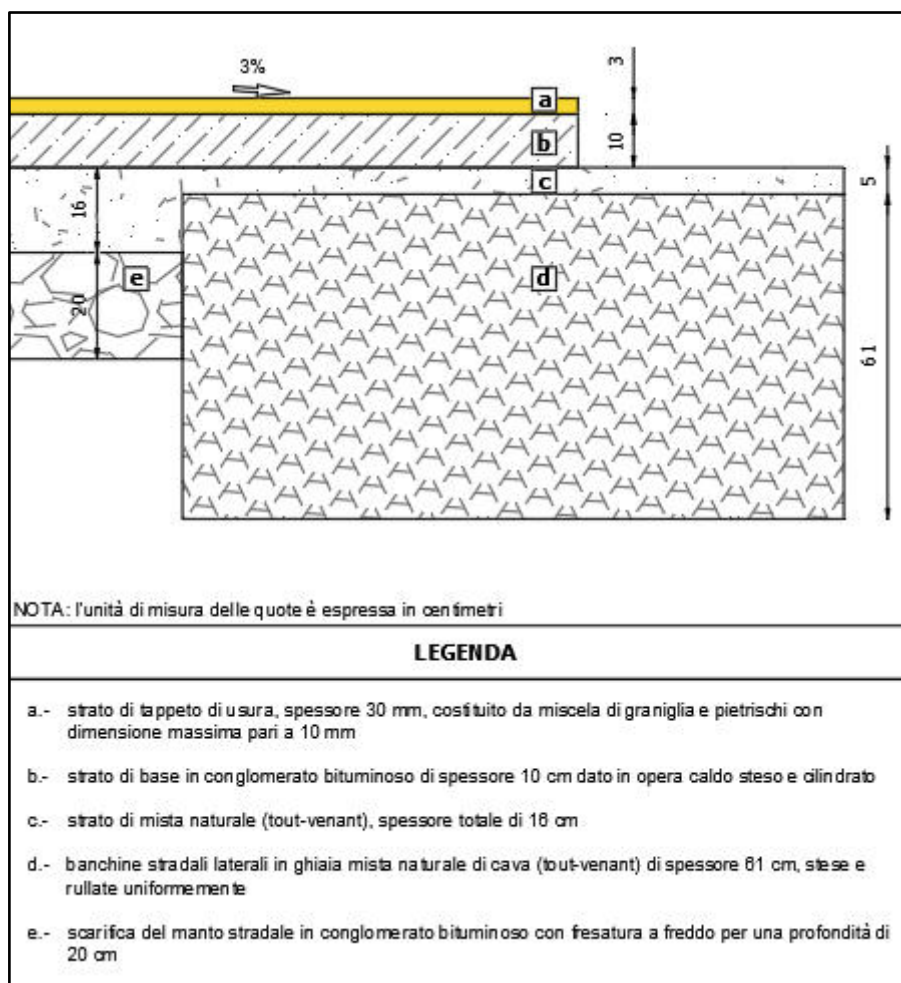
In particolare si realizzerà:

- scarifica del manto stradale in conglomerato bituminoso con fresatura a freddo per una profondità di 20 cm;
- costruzione di banchine stradali laterali in ghiaia mista naturale di cava (**tout-venant**) di spessore 61 cm, stese e rullate uniformemente;
- posa di strato di mista naturale (tout-venant), spessore totale di 16 cm;
- posa di strato di base in conglomerato bituminoso di spessore 10 cm dato in opera caldo steso e cilindrato;
- posa di strato di **tappeto di usura** massa chiusa di spessore 30 mm, costituito da miscela di graniglia e pietrischi con dimensione massima pari a 10 mm e dosaggio minimo di bitume pari a 4,8% del peso del conglomerato, con aggiunta di additivo attivante l'adesione, previa spruzzatura mediante autocisterna termica di mano d'attacco in **emulsione bituminosa** al 55% in ragione minima di 0,60-0,80 kg/mq.

Sono previste, inoltre, in tutti i tratti di intervento, le seguenti lavorazioni:

- ✓ realizzazione di **nuova segnaletica stradale orizzontale** a norma UNI EN 1436 per realizzazione di strisce longitudinali e trasversali, eventuali strisce di arresto, passi pedonali e scritte a terra, eseguite mediante applicazione di vernice rinfrangente premiscelata di colore bianco;

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel/Fax 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center">RELAZIONE PAESAGGISTICA</p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"PV-E1123: adeguamento in sagoma del rilevato argine maestro di sponda destra del fiume Po in comune di Bressana Bottarone (Pv)"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 0721EBS</p>
---	---	--



Per maggiori dettagli e la localizzazione delle opere, si invita il lettore a visionare contemporaneamente con il presente paragrafo gli elaborati grafici progettuali indicati come Tav.E 6-7-8-9-10.

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel/Fax 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p><u>RELAZIONE PAESAGGISTICA</u> PROGETTO ESECUTIVO <i>"PV-E1123: adeguamento in sagoma del rilevato argine maestro di sponda destra del fiume Po in comune di Bressana Bottarone (Pv)"</i></p>	<p>N° PROGETTO 0721EBS</p>
---	--	---

10. FOTOSIMULAZIONI

Di seguito è riportata una fotosimulazione dell'intervento in progetto.



Stato di fatto



Stato di progetto

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel/Fax 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p><u>RELAZIONE PAESAGGISTICA</u> PROGETTO ESECUTIVO <i>"PV-E1123: adeguamento in sagoma del rilevato argine maestro di sponda destra del fiume Po in comune di Bressana Bottarone (Pv)"</i></p>	<p>N° PROGETTO 0721EBS</p>
---	--	---

11. VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITA' PAESAGGISTICO-AMBIENTALE DELL'INTERVENTO

L'intervento che verrà eseguito riguarda l'adeguamento in sagoma del rilevato arginale esistente e la conseguente messa in sicurezza della strada che collega i Comuni di Bressana Bottarone, Rea, Verrua Po. Nello specifico il ridimensionamento della sagoma dell'argine, della carreggiata e delle banchine laterali. Il tutto verrà eseguito non modificando l'andamento o e l'ingombro di base dell'esistente.

L'impatto paesaggistico delle opere è trascurabile in considerazione del fatto che gli interventi in progetto garantiscano il ripristino paesaggistico del tratto arginale interessato dagli interventi, con interventi di minimo impatto e addirittura scarsa visibilità ad occhio inesperto e pertanto assumono la connotazione di perfetto inserimento nell'ambiente.

Broni, Febbraio 2022

Ing. Roberto Montagna

