

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



# INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

## LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA      Tratta MILANO – VERONA PROGETTO DEFINITIVO

15

### LINEE GUIDA PER L'INSERIMENTO ARCHITETTONICO – VISIVO DELLA LINEA ALTA VELOCITA' MILANO – VERONA

IL PROGETTISTA INTEGRATORE

IL PROGETTISTA

*SAIPEM S.p.A.*  
 Ingegnere in Architettura iscritto all'Albo degli Ingegneri della Provincia di Milano al n. A23/001/Sez. A Settori a) civile e ambientale b) industriale c) dell'informatica  
 Tel. 02.52024511 Fax 02.52023309 CF. e P.IVA 00823793157

*SAIPEM S.p.A.*  
 Dottore in Ingegneria Civile iscritto all'Albo degli Ingegneri della Provincia di Milano al n. A23/001/Sez. A Settori a) civile e ambientale b) industriale c) dell'informatica  
 Tel. 02.52024511 Fax 02.52023309 CF. e P.IVA 00823793157

ALTA SORVEGLIANZA



Verificato	Data	Approvato	Data

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

I	N	0	5	0	0	D	E	2	R	G	I	M	0	0	0	7	0	0	6	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

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

SAIPEM S.p.a. COMM. 032121

Data: 31.03.14

Doc. N.: 06073\_04.doc



Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

CUP: F81H91000000008

# INDICE

## PREMESSA

### 1.0 OBIETTIVI E CONTENUTI DELLO STUDIO

#### 1.1 L'iter metodologico

### 2.0 INDAGINE PRELIMINARE PAESAGGISTICO-AMBIENTALE

#### 2.1 Unità geomorfologiche

- 2.1.1 Pianura lombarda
- 2.1.2 Area morenica del Garda
- 2.1.3 Pianura veneta
- 2.1.4 Fascia fluviale

#### 2.2 Sub-unità paesistico ambientali

- 2.2.1 Ambito naturalistico-fluviale
- 2.2.2 Ambito rurale
- 2.2.3 Ambito agricolo
- 2.2.4 Ambito agricolo-infrastrutturale
- 2.2.5 Ambito infrastrutturale
- 2.2.6 Ambito perturbano

#### 2.3 Analisi delle incidenze tra unità geomorfologiche e sub-unità paesistico-ambientali

### 3.0 LINEE GUIDA DI INTERVENTO IN RELAZIONE ALLE SUB-UNITA' PAESISTICO-AMBIENTALI

- 3.1 Ambito naturalistico-fluviale
- 3.2 Ambito rurale
- 3.3 Ambito agricolo
- 3.4 Ambito agricolo-infrastrutturale
- 3.5 Ambito infrastrutturale
- 3.6 Ambito periurbano

## 4.0 MANUFATTI ESAMINATI

### 4.1 Viadotti

- 4.1.1 Descrizione tecnica
- 4.1.2 Conflittualità paesistico-ambientali
- 4.1.3 Proposte migliorative

## 5.0 ELENCO DEGLI ELABORATI GRAFICI

- TAV. 1 Viadotto in cls: elementi costitutivi del manufatto-pila cavalletto di transizione
- TAV. 2 Viadotto in cls con travi in acciaio: elementi costitutivi del manufatto – pila lamellare di transizione
- TAV. 3 Viadotto in cls e acciaio: elementi costitutivi del manufatto – pila circolare di transizione
- TAV. 4 Viadotto: studio cromatico marrone
- TAV. 5 Viadotto: studio cromatico verde
- TAV. 6 Viadotto: studio cromatico blu
- TAV. 7 Viadotto: studio cromatico giallo

## 6.0 ALLEGATI SCHEDE TECNICHE SUI VIADOTTI

FIUME MELLA  
FIUME VASO  
GARDESANA  
TORRENTE GARZA  
MONTICHIARI 1  
MONTICHIARI 2  
FIUME CHIESE  
FIUME MINCIO  
RIO TIONELLO  
FIUME TIONE

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N. 02-IR-E-06073\_04

Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica Documento  
DE2RGIM0007006

Rev.  
0

Foglio  
4di33

## PREMESSA

Durante la procedura VIA sono emersi commenti da parte del Ministero dell'Ambiente, del Ministero dei Beni Culturali ed Ambientali e delle Regioni Lombardia e Veneto sulla necessità di verificare la progettazione architettonica dei manufatti della linea ferroviaria Alta Velocità Milano-Verona e di inquadrare tutte le misure di mitigazione previste entro un abaco tipologico, che sia strutturato in funzione delle caratteristiche paesaggistiche del territorio attraversato.

Con questo si intende verificare le soluzioni adottate in sede di progettazione definitiva ed inquadrare tali soluzioni entro un'analisi più generale delle caratteristiche degli ambiti paesaggistici attraversati.

Pertanto, vengono qui individuati ed analizzati gli ambiti di paesaggio e le soluzioni tipologiche per i manufatti e per le opere a verde vengono rapportate agli ambiti individuati. Sono inoltre analizzati nel dettaglio gli aspetti architettonici e visivi relativi alle soluzioni adottate per i manufatti (viadotti). Invece, per gli aspetti di dettaglio relativi alle opere di mitigazione a verde si rinvia allo studio specifico denominato "Linee guida per la progettazione delle opere a verde per la linea ferroviaria alta velocità Milano/Verona".

Oltre agli aspetti architettonici dei manufatti e all'abaco degli interventi, in allegato sono presentati studi specifici sugli attraversamenti dei 6 corsi d'acqua più sensibili dal punto di vista del paesaggio. Per tali corsi d'acqua sono state condotte indagini di dettaglio per la caratterizzazione del contesto. Le soluzioni per i manufatti e per le opere a verde sono quindi state calate nel contesto al fine di verificarne la rispondenza paesaggistica e di prevedere, se necessario, soluzioni integrate per i manufatti e per le opere a verde.



## 1.0 OBIETTIVI E CONTENUTI DELLO STUDIO

Questo studio si presenta come un approfondimento della progettazione definitiva della tratta Milano/Verona, lotto funzionale Brescia-Verona ed ha come obiettivo l'ottimizzazione dell'inserimento architettonico-visivo dell'opera ferroviaria, attraverso la verifica critica degli elaborati del progetto definitivo relativi a viadotti e opere a verde.

Nel corso della progettazione definitiva è emersa la necessità di sviluppare uno studio che riconsiderasse tutti gli elementi di cui è composto il manufatto ferroviario al fine di verificare la coerenza del suo inserimento architettonico rispetto agli ambiti paesistici di riferimento.

Queste soluzioni sono da intendersi come linee guida generali di intervento per l'intero tracciato. L'applicabilità e lo sviluppo di queste linee guida saranno valutate caso per caso durante la progettazione costruttiva prendendo in considerazione i singoli manufatti (viadotti) e le situazioni specifiche di contesto.

Le tipologie costruttive dell'opera ferroviaria per cui si rilevano problematiche percettive legate agli aspetti architettonici sono: i viadotti, in particolare quelli relativi all'attraversamento dei corpi idrici naturali.

Lo studio parte da un riesame critico degli interventi mitigativi previsti dal Progetto Definitivo e si costituisce come una composizione dei differenti dati progettuali specifici in modo da poter esaminare la loro compatibilità e verificarne l'incidenza e l'efficacia ai fini dell'inserimento architettonico e visivo nell'ambiente.

Tale riesame dei contenuti della progettazione definitiva investe gli aspetti più diversificati della problematica ambientale che vanno dal progetto delle tipologie costruttive in senso stretto, alle tecnologie utilizzate, alle mitigazioni di impatti specifici e alle opere di compensazioni previste.

L'obiettivo prioritario di questo studio è volto alla verifica della capacità di inserimento architettonico-paesaggistico riferito ai differenti contesti territoriali interessati. Da qui l'esigenza di contestualizzare gli interventi progettuali, elaborando un abaco delle soluzioni previste per ciascuna delle tipologie costruttive analizzate (viadotti) che venga riferito sia alla tipologia dell'opera, che a quella del contesto ambientale.

## 1.1 L'ITER METODOLOGICO

Lo strumento operativo che guida l'intero studio è costituito **dall'analisi paesaggistica (capitoli 2 e 3)**, la quale, estesa lungo l'intera tratta interessata dalla linea, è finalizzata ad individuare i contesti paesistici sia dal punto di vista geomorfologico omogeneo, che dal punto di vista delle specificità paesistico-ambientali.

Attraverso questa indagine paesaggistico-ambientale si è potuto classificare il territorio in quattro **"unità geomorfologiche"** ed in sei **"sub-unità paesistico-ambientali"**.

Le "unità geomorfologiche" fanno essenzialmente riferimento alle analisi sul paesaggio condotte all'interno dei Piani Paesistici delle Regioni attraversate, Lombardia e Veneto. Le "sub-unità paesistico-ambientali" fanno invece riferimento al grado di antropizzazione ed alle diverse combinazioni di elementi antropici ed elementi naturali, al fine di individuare e caratterizzare le situazioni specifiche di contesto che esistono lungo la linea ferroviaria.

L'indagine paesaggistica rappresenta lo strumento indispensabile per la verifica della progettazione definitiva e la base per l'individuazione delle soluzioni migliorative da apportare ai manufatti della linea al fine di ottimizzare l'inserimento paesaggistico-ambientale dell'intera opera ferroviaria.

L'analisi paesaggistica si conclude con l'elaborazione **di linee guida**, definite sulla base delle "sub-unità paesistico-ambientali", le quali forniscono prescrizioni di carattere generale funzionali alla verifica della rispondenza degli obiettivi assunti dal progetto esecutivo e dal progetto di mitigazione ambientale.

Al **capitolo 4** vengono analizzate nel dettaglio la tipologia costruttiva dei viadotti. Questa fase rappresenta il nodo dello studio in quanto viene qui svolta l'analisi critica del progetto definitivo e vengono sviluppate le proposte migliorative. Dal punto di vista metodologico si è proceduto come segue:

- 1 - descrizione tecnica della tipologia costruttiva;
- 2 - individuazione delle conflittualità paesistico-ambientali;
- 3 - elaborazione delle proposte migliorative.

Per quanto riguarda il primo punto si è proceduto attraverso l'analisi degli aspetti diversificati contenuti nel progetto definitivo relativi alla tipologia costruttiva oggetto di studio. Metodologicamente ciò si è espresso attraverso l'organizzazione dei dati relativi agli aspetti morfologici, costruttivi, strutturali, materici e di mitigazione ambientale.

Il secondo punto individua le conflittualità paesistico-ambientali in base agli ambiti paesistici classificati nella prima parte dello studio. Le conflittualità paesistico-ambientali rilevate si articolano in tre livelli di interferenze:

- le interferenze intrinseche del manufatto stesso, definite di **"tipo estetico-architettoniche"**,
- le interferenze ecologiche, definite di **"tipo naturalistico"**,



- le interferenze territoriali definite di "**tipo paesaggistico**", quindi quelle legate più specificatamente agli aspetti concernenti la mitigazione ambientale. La definizione dei criteri operativi discende direttamente dalla suddetta individuazione delle conflittualità paesistico-ambientali ed è finalizzata a predisporre i contenuti delle proposte migliorative.

Il terzo punto relativo all'elaborazione delle proposte migliorative fa riferimento a differenti livelli progettuali: da un lato si forniscono delle misure atte a migliorare l'**assetto estetico-architettonico** dei manufatti del progetto; dall'altro lato vengono verificate ed eventualmente integrate misure previste dal progetto di mitigazione ambientale delle opere a verde, al fine di ottimizzare l'**assetto paesaggistico** in funzione dell'inserimento dell'opera ferroviaria nel territorio.

Al **capitolo 5** vengono riportati gli elaborati grafici delle varie tipologie dei viadotti e lo studio cromatico.

Al **capitolo 6** in allegato sono riportate le **schede di dettaglio per l'attraversamento agricolo e fluviale** (di 6 corsi d'acqua) più sensibili dal punto di vista paesaggistico.

Per ogni attraversamento vengono analizzate le caratteristiche architettoniche, naturalistiche e paesaggistiche, e vengono definite le proposte migliorative al fine di ottimizzarne l'inserimento nel paesaggio. Con lo studio unitario degli aspetti naturalistici e di quelli antropici del contesto di riferimento è possibile prevedere, per questi siti specifici, particolarmente sensibili, una progettazione integrata delle soluzioni per i manufatti e di quelle per le opere.

## 2.0 INDAGINE PRELIMINARE PAESAGGISTICO-AMBIENTALE

L'indagine qui presentata è volta all'analisi della componente ambientale "Paesaggio", intesa come sistema complesso e dinamico strettamente connesso alle attività dell'uomo sul territorio.

Il tipo di analisi adottato trova corrispondenza con quanto prescritto dalle autorità ministeriali, circa la necessità di approntare delle linee guida all'interno di un abaco degli interventi riferito, non solo alla tipologia dell'opera, ma anche al contesto considerando le principali situazioni incontrate.

A livello metodologico, per la preparazione di tale specifico elaborato è indispensabile dotarsi preliminarmente di uno strumento di lavoro che consenta di essere a conoscenza sia delle caratteristiche principali del territorio che delle condizioni specifiche, in modo da poter procedere nel corso del progetto predisponendo misure compatibili con l'ambiente mirate a salvaguardare i caratteri delle differenti unità paesistiche rilevate.

L'analisi paesaggistica condotta si sviluppa attraverso studi diversificati e complementari sul territorio che esaminano la morfologia e la struttura antropica, per chiarirne sia i caratteri la suddetta analisi originari che i dinamismi in atto.

A tal scopo paesaggistica è stata affrontata a due livelli:

- la classificazione delle "Unità geomorfologiche", funzionale all'individuazione dei fattori fisico-biologici e geomorfologici del territorio;
- l'individuazione delle "Sub-unità ambientali-paesistiche", funzionali alla sintesi tra gli aspetti morfologici e quelli antropici, nonché alla contestualizzazione dei comparti ambientali specifici.



## 2.1 UNITA' GEOMORFOLOGICA

Per la classificazione del territorio in base al "paesaggio geo-morfologico" si è fatto riferimento agli studi già condotti in materia di analisi paesaggistica.

In particolare si sono utilizzate come fonti bibliografiche il "Quadro di riferimento ambientale-Componente Paesaggio" tratto dallo **"Studio di Impatto Ambientale - CEPAN 2"**, lo studio **"Linee guida per la progettazione Opere a Verde - CEPAN 2"** e le analisi paesaggistiche elaborate dalla pianificazione paesistica.

Il tracciato in questione si inserisce in un'una unità morfologica che si differenzia fra tipologie di pianura e tipologie collinari, dove gli elementi costitutivi del paesaggio naturale risultano fortemente ridimensionati dal processo di costruzione agrario e urbano. E' ancora oggi ben identificabile la persistenza del tracciato agrimensorio romano, con conseguente abitato rustico distribuito tra le maglie.

La classificazione in "Unità geomorfologica" indica un "ambito territoriale avente specifica, distintiva ed omogenea caratteristica di formazione, ma anche di evoluzione".

L'individuazione del tipo di "paesaggio geo-morfologico" che segue costituisce l'espressione delle componenti del territorio (le risorse naturali, ma anche quelle culturali). Questo evidenzia la specificità e gli elementi caratterizzanti e riguarda una suddivisione in unità di paesaggio che presentano valori omogenei, non escludendo tuttavia aspetti diversificati al loro interno.

### 2.1.1 Pianura lombarda

La pianura lombarda, si estende tra l'alta pianura asciutta e la bassa pianura irrigua compresa tra Bergamo e Lonato, comprende la bassa pianura bresciana e la "brughiera" di Montichiari.

Gli elementi costitutivi del paesaggio naturale risultano fortemente ridimensionati dal processo storico di costruzione del paesaggio agrario e urbano in evoluzione. L'assetto del paesaggio agrario discende dalle bonifiche operate in epoca storica con la scomparsa delle foreste del Querceto Misto Padano a favore delle coltivazioni irrigue e seccagne.

Sporadici elementi del paesaggio naturale sussistono solo in coincidenza dei solchi fluviali dei fiumi Chiese e Mincio, dove si riconoscono ampie aree golenali con bosco ad associazione quercia, olmo, acero ecc.

Il disegno del paesaggio agricolo presenta una notevole dinamica evolutiva che configura assetti agrari sempre meno caratterizzati nel loro disegno distributivo e sempre più rivolti a un'organizzazione di tipo estensivo monocolturale.

Il paesaggio di una larga porzione della Pianura Padana si può definire "paesaggio urbanizzato della campagna" sia per gli ambienti naturali (in particolare le aree golenali) sia per gli ambiti agricoli e quelli del tessuto antropico rurale.

Caratterizzazione del paesaggio con reticolo idraulico, comprese le "teste" e le "aste" dei fontanili, con le relative opere di derivazione e partizione.

Altra caratteristica di questo paesaggio è la presenza di filari (soprattutto in corrispondenza del reticolo infrastrutturale), alberature, siepi, ma anche boscaglie che assumono forte elemento di contrasto e differenziazione del contesto.

## 2.1.2 Area Morenica del Garda (anfiteatro morenico del Garda)

Tale "unità geomorfologia" si estende da Lonato a Sommacampagna comprendendo l'anfiteatro morenico del Garda e le colline di Custozza.

Solo nell'ambito collinare la particolare morfologia dei luoghi protegge dalle grosse trasformazioni mantenendo caratteri tradizionali di assetto policulturale di notevole valore paesaggistico.

Il paesaggio dell'anfiteatro morenico del Garda con i depositi morenici assumono una precisa individualità di forme e strutture, segni morfologici di livello macroterritoriale che occupano con larghe arcature concentriche i bacini inferiori dei principali laghi.

L'originalità di questi luoghi sta nella conformazione ma anche nella composizione dei suoli, ghiaiosi, sabbiosi o loessici che favoriscono coltivazioni specializzate, vigneti e frutteti. Nelle colline e nella conca morenica interna all'anfiteatro gardesano il paesaggio agrario è caratterizzato da vigneti e seminativi.

Distintiva è anche la presenza di piccoli laghi, come il Lago del Frassino, circondato da vegetazione arborea (pioppeti) da coltivazioni promiscue (vite e seminativi) e da vegetazione di palude (canneti).

Una equilibrata composizione degli spazi agrari ha fatto perdurare la compresenza di aree coltivate, nelle depressioni, e di aree boscate, sulle groppe e sui declivi.

L'alberatura ha assunto un significato di identificazione tipologica come rilevano gli "isolini" di cipressi o le folte "enclosures" dei parchi e dei giardini storici.

### 2.1.3 Pianura veneta

La pianura veneta è caratterizzata, nella bassa pianura occidentale veronese fra Sommareggia e Verona da un paesaggio seminativo-cerealicolo, e l'alta pianura veneta.

Nella campagna veronese il carattere del paesaggio si differenzia in parte per la diffusione delle colture arboreo-frutticole che contribuisce a mantenere salde le linee di organizzazione del territorio agricolo.

La rete irrigua è molto scarsa; non sono presenti aree incolte significative.

L'ambito collinare veronese si alimenta anche delle tipologie residenziali nobiliari corredata da ampi parchi, detentrici di un ruolo ordinatore nel contesto di vecchie, estese tenute agricole policolturali come la Guastalla Nuova in comune di S. Giorgio in Salici.

Del reticolo idrografico del Veneto interessa esclusivamente il bacino del Fissero-Tartaro-Canalbiano. La rete idrografica del bacino risulta in gran parte costituita da corsi d'acqua artificiali, e solo in misura minore da alvei naturali come Tione, Tartaro, Menago, ecc.

La maggior parte dei corsi d'acqua naturali prendono origine da fontanili e scorrono nell'ambito di paleovalli.

### 2.1.4 Area di pertinenza fluviale

La seguente "unità geomorfologia" comprende i corsi dei fiumi Mella, Chiese, Mincio e Tione.

L'idrografia lombarda è caratterizzata dalla presenza di numerosi corsi d'acqua, sia naturali sia artificiali e da un elevato numero di laghi alimentati da corsi d'acqua montani alpini.

Procedendo da nord a sud il solco, generato dalla escavazione fluviale, tende a ridursi di profondità e ad allargarsi in ampiezza, ciò è dovuto alla diversa composizione del substrato fra alta e bassa pianura, più solido e tenace nel primo caso, più tenero nel secondo.

Nel paesaggio fluviale del Mincio, il solco generato dalla escavazione fluviale risulta in apparenza più approfondito solo per la presenza delle colline moreniche che ne definiscono le sponde.

Le aree di rilevante interesse dei fiumi Mella e Chiese, hanno invece un'estensione minore ed una elevata frammentazione.

Nel fondo delle valli il letto fluviale e la prossimità della falda al piano di campagna hanno favorito lo sviluppo della vegetazione che si addensa specie lungo le scarpate o ai bordi dei fiumi. La copertura arborea si ripresenta in forma di cortine sull'Oglio e sul Chiese a definire le tracce delle rogge e delle seriole, mentre sul Mincio, in parte, il segno paesaggistico è dominato dai filari di pioppi che seguono la sponda fluviale.

Il corso del Tione, di portata minore, ma ugualmente incassato nelle colline moreniche, presenta un sistema continuo di aree boscate e naturali lungo le sue sponde.

## 2.2 LE SUB-UNITA' PAESISTICO-AMBIENTALI

Il secondo livello di indagine paesaggistica va oltre all'individuazione delle caratteristiche geomorfologiche e territoriali omogenee, ed è rivolto all'analisi delle situazioni paesistico-ambientali più circoscritte o con peculiarità fortemente caratterizzanti.

Va comunque specificato che pur individuando dei contesti specifici, definite "sub-unità paesistico-ambientali", tali aree risultano segnate dalle caratteristiche di formazione naturale, già classificate attraverso l'individuazione delle principali e più estese "unità geomorfologiche" di riferimento, descritte nei paragrafi precedenti.

All'interno di tale studio di approfondimento l'individuazione delle "sub-unità" costituisce un importante momento, in quanto è in base alla ripartizione di queste ultime, determinate anche dalla complementarità degli aspetti derivanti dalle "unità geomorfologiche" di base, che nella fase progettuale dello studio forniscono le linee guida utili all'ottimizzazione dell'inserimento architettonico-paesaggistico dell'opera.

L'individuazione delle "sub-unità paesistico-ambientali" è intesa come contestualizzazione delle componenti naturali e culturali del territorio dipendenti da un lato dalla specificità dell'area e dall'altro lato dall'uso o dallo sfruttamento del suolo.

La classificazione dell'area indagata relativamente alle sub-unità paesistico-ambientali, si è sviluppata tenendo conto del grado di antropizzazione del paesaggio, ovvero dal paesaggio geomorfologico, dove le caratteristiche naturali sono preponderanti, a quello antropico, dove le attività dell'uomo hanno modificato significativamente o ridotto sensibilmente gli elementi di naturalità.

### 2.2.1 Ambito naturalistico-fluviale

Rappresenta la sub-unità paesistico-ambientale in cui le componenti naturali (i fattori fisici, biologici e geomorfologici) sono preponderanti.

Anche se l'area indagata risulta essere fortemente antropizzata si riscontrano interessanti elementi di naturalità relativi agli ecosistemi fluviali e ai torrenti, ma anche nei confronti di quei corsi artificiali storicizzati all'interno dei quali si sono formati biotopi capaci di autoriprodursi e che presentano una ricca vegetazione spontanea di ripa.

Sporadici elementi di sopravvivenza del paesaggio naturale sussistono solo in coincidenza dei solchi fluviali dei fiumi lombardi (Chiese, Mincio), dove si riscontrano ampie aree golenali con bosco ad associazione quercia, olmo, acero, ecc..

Le misure volte all'inserimento paesaggistico-ambientale dell'opera dovranno essere predisposte in modo da costituire delle fasce continue, dovranno porsi come misure integrative e di potenziamento della vegetazione esistente.

## 2.2.2 Ambito agricolo-rurale

L'area agricola rilevata rappresenta il contesto ambientale che ha conservato un livello di antropizzazione del territorio dove sono ancora leggibili i segni del paesaggio agrario tradizionale.

Il tessuto agrario risulta ripartito in riquadri dimensionali diversificati ed irregolari segnati dalla presenza di alberature disposte in filari lungo i canali d'irrigazione.

Gli elementi di semi-naturalità di tale ambito dipendono soprattutto dal livello di articolazione paesaggistica e quindi dalla giustapposizione di "ostacoli" visuali naturali od antropici. Per queste motivazioni l'edificazione rurale, nonché i fabbricati civili od artigianali di modesta rilevanza sparsi nella campagna, risultano essere degli elementi di diversificazione e di arricchimento del paesaggio coltivato.

Con la denominazione di "Ambito agricolo-rurale", in definitiva, si intende individuare un contesto paesistico-ambientale in cui si fondono le potenzialità naturali con le trasformazioni antropiche, con il risultato di riprodurre l'immagine di un paesaggio che mantiene una struttura complessa ed articolata con caratteri di semi-naturalità.

## 2.2.3 Ambito agricolo intensivo

Rappresenta la sub-unità paesistico-ambientale dove lo sfruttamento del suolo porta i segni di una forte presenza antropica.

L'assidua opera di rimodellamento del territorio da parte dell'attività dell'uomo ha sensibilmente modificato l'assetto naturale. Il territorio, infatti, presenta caratteristiche di uniformità paesistiche ed ambientali ancor più accentuate dall'assenza di importanti rilievi che determinano una profondità del campo visivo molto ampia, aperta.

La ripartizione del tessuto risulta alterata dalle trasformazioni in senso industriale dell'attività agricola: accorpamento dei coltivi in vaste unità per razionalizzare l'uso dei macchinari, diradamento delle alberature per facilitare il lavoro meccanico.

Questo alto grado di sfruttamento agricolo del territorio che condiziona fortemente le caratteristiche della maglia agricola, determina quindi una ripartizione in grandi appezzamenti, prevalentemente di produzione foraggera o seminativo-cerealicola, dove gli elementi di naturalità, poco rilevanti, sono costituiti da alberature, disposte ai margini dei campi, che creano le rare quinte visive, e dalla presenza di incolti agricoli, sui quali si possono verificare trasformazioni interessanti dal punto di vista della diversificazione biologica del territorio.

## 2.2.4 Ambito agricolo-infrastrutturale

Nell'area indagata la presenza dell'autostrada Milano-Verona, della strada statale 11 Padana Superiore, della ferrovia Milano-Venezia ed altre dorsali stradali minori, rappresentano un elemento di forte caratterizzazione paesistico-ambientale.

Nella stessa area si collocano le nuove opere infrastrutturali d'appoggio e di modernizzazione tecnologica, oltre alla linea ferroviaria ad alta capacità Milano-Venezia, in alcuni tratti con l'autostrada ACP (dal km 72+60 fino al km 92+800 circa) e con l'A4 (dalla pk 99+000 alla fine dell'opera).

La presenza di queste infrastrutture ha profondamente modificato il disegno del territorio col risultato di creare fenomeni di parcellizzazione agricola e di intercettazione della maglia viaria.

Se da un lato, il problema della ulteriore perdita di suolo, a causa dell'attraversamento di contesti ambientali più sensibili o comunque non interessati da fenomeni di infrastrutturazione del territorio, è ridotto sensibilmente dall'affiancamento della Linea Alta Capacità all'Autostrada BRE.BI.MI dall'altro lato si rileva una duplice problematica legata alla percezione visiva dell'asse ferroviario e di interazione funzionale con l'autostrada e l'ambiente agricolo.

Con la denominazione di "Ambito agricolo-infrastrutturale", in definitiva, si intende individuare quella sub-unità agricola fortemente penalizzata dalla presenza autostradale percepita come barriera fisica ed interferenza visiva e la cui funzione risulta difficilmente compatibile con quella del territorio agricolo intersecato.

## 2.2.5 Ambito infrastrutturale

Rappresenta la sub-unità caratterizzata da una presenza massiccia dell'infrastrutturazione del territorio che connota l'immagine del paesaggio.

Il territorio risulta interessato in particolare da una fitta maglia viaria costituita dagli svincoli di assi di collegamento stradale e ferroviario principali che generano occlusioni nella percezione visiva, dovuti alle interposizioni delle rampe e dei rilevati e dalla sovrapposizione dei tracciati stessi.

Il contesto ambientale è fortemente connotato dalle aree di risulta determinate dagli svincoli e dai raccordi stradali suddetti, sulle quali si rileva la formazioni di biotopi spontanei.

## 2.2.6 Ambito periurbano

Tale ambito è caratterizzato dalla presenza limitrofa dei centri abitati o di nuclei edificati.

La specificità predominante di questa "sub-unità ambientale-paesistica" è quella di connotare un'area con caratteristiche di vuoto urbano tipico delle aree periferiche dei centri cittadini e delle aree industriali-artigianali.

Con la denominazione "periurbano" si è soprattutto inteso identificare quei contesti in prossimità ai centri minori localizzati nella campagna, la cui area interessata dal passaggio della linea alta

velocità risulta essere individuata nell'intorno delle zone edificate, in corrispondenza di quelle zone definite come mediazione tra il paesaggio urbano e quello extraurbano.

Pur essendo il livello di antropizzazione di queste aree molto elevato, si rileva una sensibilità ambientale molto alta, determinata dal fatto che tale ambito è spesso caratterizzato dalla presenza ancora in atto delle attività di trasformazione del territorio e di modificazione continua dell'assetto naturale.

## **2.3 ANALISI DELLA INCIDENZA DELLE SUB-UNITA' PAESISTICO-AMBIENTALI NELLE UNITA' GEOMORFOLOGICHE**

L'analisi è volta a ricercare la corrispondenza tra i livelli di indagine paesaggistica, quella della geomorfologia, e quello delle sub-unità paesistico-ambientali.

La classificazione in "sub-unità paesistico-ambientali" consente di determinare una corrispondenza tra gli aspetti paesaggistici e d'uso del territorio (relativi alle sub-unità paesistico-ambientali) e quelli morfologici e naturali (relativi alle unità geomorfologiche).

















Da quest'analisi emerge che la ripartizione del territorio indagato in "sub-unità paesistico-ambientali" non prescinde dalle "unità geomorfologiche"; ma al contrario sono proprio le caratteristiche idrogeologiche e morfologiche di queste ultime che determinano il grado di incidenza più o meno elevata delle "sub-unità paesistico-ambientali". Tuttavia, essendo tale analisi paesaggistica finalizzata a delineare delle linee guida per la progettazione della linea Alta Velocità, si rileva più congruente fare riferimento ad unità di paesaggio che tengano conto non solo degli aspetti naturali del territorio, bensì dell'interazione di questi ultimi con quelli strutturali ed infrastrutturali determinati dall'attività dell'uomo. Per questa motivazione nelle fasi successive dello studio si farà riferimento più specificatamente alle "sub-unità paesistico-ambientali" la cui specificità sta proprio nel fatto di mantenere un elevato grado di corrispondenza con il livello di analisi paesaggistica di tipo "geomorfologico".

La "Tabella 2" che segue pone in luce il grado di incidenza (elevato, medio, raro) delle "sub-unità paesistico-ambientali" riferito alle "unità geomorfologiche"

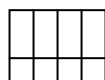


## TABELLA 2

**INCIDENZA DELLE SUB-UNITA' PAESISTICO-AMBIENTALI  
RIFERITE ALLE UNITA' GEOMORFOLOGICHE**

SUB-UNITA' PAESISTICO- AMBIENTALI	UNITA' GEOMORFOLOGICHE			
	Pianura lombarda	Area Morenica del Garda	Pianura veneta	Area di pertinenza fluviale
Ambito naturalistico fluviale				
Ambito agricolo-rurale				
Ambito agricolo intensivo				
Ambito Agricolo- infrastrutturale				
Ambito infrastrutturale				
Ambito periurbano				

## GRADO DI INCIDENZA



Elevato



Medio



Raro



### 3.0 LINEE GUIDA DI INTERVENTO IN RELAZIONE ALLE SUB-UNITA' PAESISTICO-AMBIENTALI

Questa fase della ricerca discende direttamente dalla precedente fase analitica dello studio di approfondimento volto alla classificazione dell'area interessata dal tratto della linea ferroviaria Milano/Verona, lotto funzionale Brescia-Verona e dal riesame delle tipologie costruttive.

Per la messa a punto delle linee guida si sono utilizzati i dati analitici espressi nella fase precedente dello studio. In particolare si è curato di elaborare le linee guida in base alle "sub-unità paesistico-ambientali".

Come evidenziato al capitolo 1, l'indagine paesaggistica qui svolta si costituisce come uno strumento di verifica della compatibilità ambientale del Progetto Definitivo. Inoltre la predisposizione delle sopramenzionate linee guida per ciascuna "sub-unità paesistico-ambientale" è utile ad esercitare un controllo della rispondenza degli obiettivi assunti dallo studio con le proposte migliorative.

Tali linee guida in definitiva sono utili a verificare le conflittualità paesistico-ambientali delle tipologie costruttive e conseguentemente ad operare delle proposte migliorative correttive rispetto agli specifici contesti per mezzo di abachi delle tipologie di intervento che sintetizzano i progetti specifici (tecnico-ingegneristico e di mitigazione ambientale).

Le suddette linee guida si formalizzano come criteri operativi di carattere generale da utilizzare per l'adeguamento delle misure a verde lungo la linea e da individuare più dettagliatamente nelle misure volte alla composizione architettonico-formale delle sistemazioni a verde, al tipo di distribuzione e alla quantità di materiale vegetale da utilizzare, alla scelta delle specie arboree ed arbustive da impiegare in base ai contesti paesaggistici e quindi alle tipologie vegetazionali di riferimento.

Operativamente ciò si traduce nella stesura per ciascuna "sub-unità paesistico-ambientale" di obiettivi a cui la mitigazione deve rispondere.

Le specifiche delle linee guida si esprimono attraverso dei criteri operativi per le misure di mitigazione ambientale relativi agli aspetti compositivi, distributivi e tipologici delle opere previste, nonché al rapporto di queste con l'assetto architettonico-visivo dell'opera stessa e con l'assetto paesaggistico circostante.

Per quanto riguarda gli aspetti relativi alla scelta e alla distribuzione quantitativa delle singole specie vegetali si fa riferimento a quanto previsto dalle "Linee guida per l'inserimento delle Opere a Verde" incluse nel progetto definitivo, le quali prevedono l'utilizzo di composizioni vegetali determinate sia in base alle tipologie costruttive dell'opera, che in base agli aspetti geomorfologici e vegetazionali del paesaggio.



### 3.1 AMBITO NATURALISTICO/FLUVIALE

Il progetto dell'AC, MI-VR, lotto funzionale Brescia-Verona si sviluppa in vicinanza di infrastrutture esistenti e di altre in fase di progetto. Nella stessa area si collocano infatti le nuove opere infrastrutturali d'appoggio e di modernizzazione tecnologica, oltre alla linea ferroviaria ad alta capacità Milano-Venezia, che procede in affiancamento con l'autostrada BRE.BE.MI. in progetto (fino al km 68+00), in alcuni tratti con un'altra autostrada in progetto l'ACP (dal pk 72+600 fino al pk 92+800 circa) e con l'autostrada A4 esistente (dalla pk 99+000 alla fine dell'opera).

Relativamente a tale sub-unità paesistica che rappresenta quegli ambiti territoriali ricchi dal punto di vista delle componenti naturali, l'obiettivo prioritario è quello di conservare il più possibile la naturalità dell'ambiente.

In un paesaggio fortemente antropizzato come quello della pianura padana, le aree di interesse naturalistico-fluviale sono principalmente costituite dai fiumi e dai torrenti.

Elementi di sopravvivenza del paesaggio naturale sussistono solo in coincidenza dei solchi fluviali dei fiumi lombardi (Chiese, Mincio), dove si riscontrano ampie aree golenali con bosco.

Si dovrà curare di non alterare l'assetto paesaggistico intervenendo con un insieme di opere a verde che possano garantire la minimizzazione, la salvaguardia e la compensazione ecologico-ambientale nei confronti dei biotopi perduti o danneggiati.

Dal punto di vista compositivo le opere a verde, dovranno essere predisposte in modo da utilizzare delle distribuzioni naturaliformi, evitando di inserire elementi progettuali geometrici come i filari.

Le misure volte all'inserimento paesaggistico-ambientale dell'opera dovranno essere predisposte in modo da costituire delle fasce continue, dovranno porsi come misure integrative e di potenziamento della vegetazione esistente.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N. 02-IR-E-06073\_04

Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica Documento  
DE2RGIM0007006

Rev.  
0

Foglio  
19di33

## 3.2 AMBITO AGRICOLO-RURALE

Le linee guida relative alla trattazione di questa sub-unità paesistica si rapportano agli elementi di semi-naturalità che garantiscono il livello di articolazione di questa tipologia.

Le misure per la mitigazione sono finalizzate a potenziare i segni del paesaggio al fine di rimarcare la struttura complessa ed articolata dalla presenza dei fabbricati sparsi nella campagna oltre alle infrastrutture esistenti e in progetto evidenziato nel paragrafo 3.1.

Tale obiettivo è ricercato mantenendo la leggibilità del paesaggio agrario tradizionale e predisponendo delle opere che nell'insieme non favoriscano una fascia vegetale continua lungo la ferrovia, che contrasterebbe maggiormente con il contesto più puntiforme ed articolato.

Le tipologie delle opere a verde utili per tale ambito agricolo sono il filare d'alberi, che si può costituire come potenziamento delle alberature esistenti disposte lungo i canali d'irrigazione, e l'albero isolato o a gruppi utilizzabili per rimarcare "ostacoli" visuali naturali od antropici (come modesti rilievi clivometrici, edicole sacre, cascine, ecc.).



### 3.3 AMBITO AGRICOLO INTENSIVO

Essendo un ambito fortemente antropizzato dove le caratteristiche dell'attività agricola ha fortemente penalizzato gli elementi di naturalità, il progetto di inserimento architettonico-ambientale deve mirare innanzitutto a rapportarsi alle caratteristiche di uniformità paesistico-ambientali che appiattiscono questo ambito agricolo.

Le misure volte alla mitigazione ambientale dovranno innanzitutto cercare di movimentare il tessuto agrario attraverso due livelli: il primo riguarda il potenziamento della scarsa vegetazione disposta ai margini dei campi volta a formare nuovi biotopi e nuove quinte vegetali utili a ridurre la profondità del campo visivo; il secondo livello riguarda la minimizzazione ambientale dell'opera che, attraverso l'utilizzo di filari interrotti e di inarbustimenti a gruppi, non deve porsi come un insieme di tipologie a verde costituente una fascia vegetale continua.

### 3.4 AMBITO AGRICOLO-INFRASTRUTTURALE

Tale ambito ha una forte prevalenza rispetto agli altri contesti ambientali, nell'ambito del progetto dell'AC MI-VR, lotto funzionale Brescia-Verona. Inoltre la sua specificità, fa sì che le caratteristiche peculiari delle "unità geomorfologiche" abbiano un'incidenza per la presenza delle altre infrastrutture.

L'obiettivo principale del progetto di inserimento paesaggistico-ambientale è quello di non interferire con le aree di maggior pregio. Infatti nella prima parte del tracciato, fino a Brescia, l'opera viene collocata in area pianeggiante mantenendo il profilo dell'infrastruttura a livelli bassi, facilmente confondibili con la vegetazione, prevedendo interventi di mitigazione a verde; nelle zone collinari dell'anfiteatro morenico del Garda sono previsti molti tratti in galleria coincidenti con gli ambienti maggiormente pregiati; inoltre la mitigazione dell'impatto paesaggistico è stata cercata con l'affiancamento della nuova infrastruttura agli altri sistemi lineari esistenti (linea ferroviaria storica MI-VE, autostrada A4 MI-VE).

Un altro aspetto riguarda l'affaccio della linea Alta Velocità sul territorio agricolo (sia esso di tipo rurale che di tipo intensivo) e la conseguente perdita di terreno produttivo, per il quale si dovrà curare di non accentuare la barriera fisica e visiva preesistente costituita dall'autostrada. Inoltre la presenza di una trama discontinua di elementi arboreo-arbustivi (coltivazioni a pioppeto, filari e siepi lungo le rogge e la viabilità interpodereale), frammenta la percezione visiva, limitando la visibilità ad ampio raggio. Questo costituisce un implicito elemento di mascheramento delle opere in progetto. Le linee guida per le misure di mitigazione a verde si articolano, secondo una graduazione a crescere in termini di rilevanza, in siepi arbustive, siepi arboreo-arbustive, filari e macchie arboreo-arbustive. La loro collocazione è anche finalizzata alle esigenze di copertura e inserimento paesaggistico dei nuovi manufatti. In particolare le siepi ed i filari si raccordano a quelli esistenti inserendosi nella loro trama e integrandoli nel mascheramento della nuova infrastruttura.

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N. 02-IR-E-06073\_04

Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica Documento  
DE2RGIM0007006

Rev.  
0

Foglio  
22di33

### 3.5 AMBITO INFRASTRUTTURALE

Il progetto di mitigazione per l'ottimizzazione dell'inserimento paesistico-ambientale pone principalmente l'obiettivo del recupero delle aree residuali dovute alla maglia viaria fitta che in questa sub-unità connota l'immagine del territorio.

Il recupero ambientale delle aree intercluse avviene attraverso un impiego consistente delle opere a verde al fine di evitare l'abbandono ed il degrado delle stesse.

Le tipologie utilizzabili sono quelle del rimboschimento nelle aree degli svincoli ferroviari e stradali e l'utilizzo di alberature e di arbusti disposti linearmente lungo le rampe ed i rilevati in modo da orientare la percezione dei fruitori e nello stesso tempo schermare la giustapposizione, l'affiancamento e le sovrapposizioni dei tracciati stessi.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N. 02-IR-E-06073\_04

Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica Documento  
DE2RGIM0007006

Rev.  
0

Foglio  
23di33

### 3.6 AMBITO PERIURBANO

Nell'area indagata con tale classificazione si sono rilevate alcune situazioni di prossimità ai centri minori localizzati lungo la campagna, o nelle zone limitrofe all'Autostrada, oppure aree con fabbricati industriali.

Il progetto a verde è volto alla riqualificazione di queste aree che spesso non presentano caratteristiche predominanti. In linea di massima si dovranno recepire i segni spontanei del paesaggio agricolo extraurbano fino a connetterli a quelli delle zone edificate dove possono essere scomposti e riorganizzati.

Il progetto di mitigazione, all'interno delle aree urbanizzate, abbandona le composizioni naturaliformi, a favore di una progettazione, dove l'utilizzo della vegetazione diventa sempre più architettonica. Le tipologie delle opere a verde che ben si adattano a questa situazione sono quelle dei filari d'alberi fiancheggianti le strade, o la predisposizione di alberi ed arbusti disposti a gruppi secondo un disegno volto a ricercare soluzioni più formali e che ben rispondano alle esigenze locali, da verificarsi puntualmente.

## 4.0 I MANUFATTI ESAMINATI

Questa fase dello studio rappresenta il nodo centrale dell'intero lavoro di approfondimento e consiste da un lato nella lettura analitica degli aspetti legati alle tipologie costruttive da esaminare, e dall'altro nell'analisi degli impatti architettonici, naturalistici e paesaggistici stabiliti in base alle differenti subunità paesistico-ambientali rilevate. Conseguentemente a quest'ultimo punto, ovvero all'individuazione degli impatti, si forniscono le linee guida per il miglioramento dell'inserimento architettonico-visivo del manufatto.

A questo proposito è stato analizzato il progetto definitivo in tutte le sue parti, e sono state prese in considerazione quelle tipologie costruttive che per le loro caratteristiche morfologiche e strutturali intrinseche costituiscono, all'interno dell'opera ferroviaria, degli elementi di elevato impatto architettonico sul paesaggio.

Le tipologie costruttive oggetto dello studio sono i viadotti.

L'approfondimento che segue prende in considerazione i seguenti aspetti:

- descrizione tecnica e opere a verde
- conflittualità architettonico-visive, paesaggistiche e naturalistiche
- proposte migliorative



## 4.1 VIADOTTI

Lo studio di approfondimento di questa tipologia costruttiva prende in considerazione caratteristiche tecniche ed interferenze ambientali estendibili a tutti i viadotti riscontrabili sulla tratta Milano/Verona.

Il metodo di studio perseguito è finalizzato da un lato a fornire delle proposte migliorative utili per tutti i viadotti della tratta e, dall'altro lato, ad approfondire dettagliatamente le situazioni di viadotto riscontrate su quelle aree che maggiormente presentano situazioni ambientali di particolare interesse naturalistico e paesaggistico.

Relativamente a quest'ultimo aspetto si sono sviluppate delle schede tecniche che mettono in evidenza l'aspetto ambientale (lo stato di fatto) e la situazione progettuale.

I viadotti esaminati all'interno dell'indagine preliminare paesaggistica risultano individuati nella medesima "sub-unità paesistico-ambientale", ovvero quella in cui si riscontrano gli elementi di naturalità più rilevanti.

Segue l'elenco dei viadotti esaminati con le rispettive progressive chilometriche approssimative di riferimento:

- FIUME MELLA	Prog. Km 77+823 – 79+558
- FIUME VASO	Prog. Km 81+465 – 81+488
- GARDESANA	Prog. Km 83+815 – 87+007
- TORRENTE GARZA	Prog. Km 90+352 – 90+474
- MONTICHIARI 1	Prog. Km 97+239 – 97+337
- MONTICHIARI 2	Prog. Km 97+498 – 97+670
- FIUME CHIESE	Prog. Km 100+550 – 100+928
- FIUME MINCIO	Prog. Km 124+230 – 124+550
- RIO TIONELLO	Prog. Km 129+587 - 129+609
- FIUME TIONE	Prog. Km 129+967 – 130+090

### 4.1.1 Descrizione tecnica opere a verde

Relativamente agli aspetti riguardanti la sistemazione idraulica dei corpi idrici attraversati con le tipologie di viadotto si rivela che il progetto definitivo prevede il rimodellamento degli argini in corrispondenza del viadotto di attraversamento.

Nel progetto definitivo sono state inserite mitigazioni con opere a verde che prevedono, oltre alla ricostruzione della vegetazione ripariale abbattuta durante la costruzione, un massiccio potenziamento della vegetazione spondale attraverso la messa a dimora di specie vegetali igrofile e la nuova formazione di saliceti lungo la fascia fluviale.

Inoltre, lungo il viadotto, il progetto di mitigazione ambientale prevede la schermatura delle pile di sostegno dell'impalcato con la piantumazione di file d'alberi autoctoni, dove possibile.

## 4.1.2 Conflittualità architettonico-visive, paesaggistiche e naturalistiche

Dalla lettura analitica della tipologia del viadotto emergono differenti livelli di interferenza del progetto con l'ambiente.

Il primo riguarda gli impatti architettonico-visivi generati dalle caratteristiche strutturali e formali del manufatto stesso.

In linea di massima si rilevano problemi riguardanti lo spessore dell'impalcato che provoca una perdita della visuale e un'interferenza paesaggistica notevole. Inoltre, in alcuni casi, l'unione delle due travi in cls e in acciaio con spessori diversi, costituisce una rottura della continuità visiva sia dal punto di vista morfologico che dal punto di vista dell'omogeneità dei materiali.

Il secondo ordine di problemi è relativo agli impatti percettivi sul paesaggio che riguardano generalmente l'interposizione di un segno estraneo al tessuto territoriale generante interferenze visive.

Dal punto di vista dei ricettori sensibili rilevati sul territorio si evidenziano le interferenze fisico-funzionali del tracciato ferroviario con le edificazioni rurali sparse.

Le interferenze di ordine naturalistico sono relative alla perdita della vegetazione ripariale, per la quale il progetto definitivo prevede la loro ricostituzione, agli attraversamenti fluviali specifici ed, in particolare, alla regolarizzazione degli alvei che provoca fenomeni di artificializzazione dei corsi d'acqua.

Le regolarizzazioni dei fiumi riguardano in particolare quei corsi d'acqua per cui sono previste deviazioni degli alvei, per i quali si prevede oltre alla deviazione il rifacimento delle sponde con gabbioni.

## 4.1.3 Proposte migliorative

La tipologia dei viadotti utilizzato risponde, dal punto di vista strutturale, alle più recenti normative in particolare per quanto riguarda ispezionabilità travi, ballatoi, pulvini e particolari di finitura.

Nel corso della progettazione esecutiva potranno essere comunque apportate migliorie senza che le strutture progettate subiscano modifiche sostanziali.

I problemi di inserimento paesaggistico riguardano, i muri di sottoscarpa spesso posti in corrispondenza delle spalle, la schermatura del manufatto con essenze arboree e la colorazione della superficie del cls. Per i muri di sottoscarpa si prevedono interventi di rinverdimento delle

superfici per mascherare il muro in cls di notevoli dimensioni ed eventualmente di rimodellamento morfologico del contorno per un miglior inserimento paesaggistico.

Il viadotto sarà più facilmente integrato nell'ambiente circostante sia per mezzo di piantumazione di vegetazione autoctona disposta in modo naturale sia con la colorazione delle superfici (vedi **Schede tecniche specifiche sui viadotti di attraversamento fluviale ed agrario** in allegato).

L'oggetto fondamentale della percezione visiva che caratterizza direttamente il paesaggio è il colore. In questo studio vengono definite linee guida per la colorazione dei viadotti, in funzione delle indicazioni fornite dai Piani paesistici. Anche se in queste pagine l'ipotesi di colorazione è stata presa in considerazione a livello di studio per tutti i viadotti, nell'applicazione di queste linee guida la colorazione sarà applicata solo quando la situazione di contesto lo richieda. In sede di progetto costruttivo verranno quindi definite, manufatto per manufatto, eventuali variazioni rispetto al colore del calcestruzzo in funzione del contesto di riferimento e della sensibilità paesaggistica dell'area. Dal punto di vista operativo la pitturazione delle superfici in calcestruzzo avverrà mediante l'applicazione di una vernice a base di resina elastica (pliolite tipo Kover Beton K2). L'applicazione dovrà avvenire in due strati tramite pennello, rullo o spruzzo previa rimozione dei residui oleosi (disarmante e/o antievaporante) con idrolavaggio e successiva applicazione di fondo fissativo a base di resine in dispersione acquosa ad alta prestazione.

I tradizionali criteri di definizione cromatica sono per lo più elaborazioni metodologiche riferibili alle esperienze dei "Piani del Colore" concernenti le problematiche del recupero e del riuso dei centri storici e della ricerca di una diversa qualità dello spazio urbano.

Dal punto di vista operativo sono stati affrontati dei rilevamenti cromatici non finalizzati ad esprimere gli elementi di dettaglio e di primo piano, come i fabbricati o i segni emergenti, ma le componenti quantitativamente più rilevanti e che costituiscono il "sottofondo" del contorno paesaggistico-ambientale.

A tale scopo sono stati approntati studi sul colore mirati ad integrare nel modo ottimale il manufatto stesso con le caratteristiche del paesaggio circostante. In prima approssimazione si è proceduto con l'individuazione di ambiti spaziali omogenei determinati dalle peculiarità morfologiche e cromatiche. A seguito dell'indagine paesaggistica effettuata nella prima parte dello studio, si sono individuate quelle componenti naturali che più delle altre connotano il territorio dal punto di vista cromatico. Tale tipo di analisi ha messo in luce differenti elementi riconducibili alle componenti naturali terra e aria. I primi si riferiscono in particolare alle caratteristiche predominanti del territorio attraversato, il quale è costituito in massima parte da aree agricole la cui consistenza cromatica è determinata dal colore della terra e da quello della vegetazione. Il secondo tipo cromatico individuabile nel blu è riconducibile alla forte incidenza del colore del cielo in un paesaggio pianeggiante. L'uso del colore blu può inoltre essere facilmente adottato in vicinanza di abitati e in generale in prossimità degli ambiti periurbani, dove più facilmente si incontrano presenze di colori maggiormente diversificati.

Per queste motivazioni sono state scelte quelle fasce cromatiche che potessero meglio riprodurre tali condizioni naturali: il marrone della terra (vedi Tav. 4), il verde della vegetazione (vedi Tav. 5), il blu del cielo (vedi Tav. 6) ed il giallo delle coltivazioni cerealicole (vedi Tav. 7).

Una volta definite le gamme cromatiche fondamentali si sono individuate le scelte di colorazione dei viadotti in base alle "sub-unità paesistico-ambientali". "L'intervento con il colore sui viadotti richiede tuttavia soluzioni differenti a seconda delle caratteristiche specifiche dell'area:



infatti qualora il viadotto si trovi ad attraversare una zona in cui non ci sia predominanza di vegetazione e prevalgano invece le estensioni cerealicole, si potrà prevedere l'uso del colore marrone che richiama quello della terra arata, o l'uso del giallo che ben si integra con quello del grano maturo.

Per questo motivo l'individuazione del colore da attribuire ai singoli viadotti è solo di larga massima riconducibile alle "sub-unità paesistico-ambientali" di riferimento. Successivamente si è infatti proceduto con un'analisi del carattere cromatico dei quattro colori base in quanto è emersa la necessità di intervenire con tonalità e luminosità differenti a seconda delle predominanze cromatiche del paesaggio. Le tonalità di colore individuate (come risulta dalle Tav. 4-5-6-7) sono comunque tutte caratterizzate da una saturazione del colore costituita da percentuale elevata di grigio, in modo da evitare l'uso di toni troppo forti che accentuino la presenza del manufatto nel paesaggio.

Nelle tavole di studio sul colore oltre alle quattro fasce prescelte di colore sono state quindi individuate per ciascuna di esse due tonalità differenti da utilizzare a seconda delle predominanze cromatiche. Vengono così proposte due soluzioni alternative, quella del "tono medio" e quella del "tono tenue". L'uso del tono tenue ad esempio è previsto nei casi di attraversamento di quei contesti ambientali dove non esistano colori predominanti. Al contrario, l'uso del "tono medio" risulta meglio integrabile in quelle situazioni caratterizzate dalla prevalenza nel paesaggio di un colore.

Con queste linee guida, in tabella 3 sono state indicate possibili ipotesi di colorazione per i viadotti. Tali ipotesi sono state elaborate a livello di studio preliminare, sulla base delle indicazioni dei Piani paesistici. L'eventuale applicazione del colore, e la conseguente verifica dell'ipotesi preliminare, potrà essere definita solo in sedi di progetto costruttivo, con uno studio di dettaglio sulla soluzione ottimale per ogni viadotto, in funzione di un'analisi approfondita in campo del contesto di riferimento.

**TABELLA 3**

DEFINIZIONE DELLA COLORAZIONE								
VIADOTTI	MARRONE Tav.4		VERDE Tav.5		BLU Tav.6		GIALLO Tav.7	
	Tono tenue	Tono medio-tenue	Tono tenue	Tono medio-tenue	Tono tenue	Tono medio-tenue	Tono tenue	Tono medio-tenue
FIUME MELLA				○				
FIUME VASO								○
GARDESANA								○
TORRENTE GARZA								○
MONTICHIARI 1		○						
MONTICHIARI 2		○						
FIUME CHIESE				○				
FIUME MINCIO				○				
RIO TIONELLO	○							
FIUME TIONE	○							

	PROGETTO DEFINITIVO	PROBLEMATICHE	INTERVENTI MIGLIORATIVI
ARCHITETTONICHE	Dalla Prog. 83+815.100 alla Prog. 87+007.500	-Impalcato crea una interruzione visiva	-Per l'inserimento del viadotto nella struttura paesaggistica si è scelto quindi di creare delle fasce "tampone" capaci di mitigare gli impatti ed offrire una più gradevole introduzione della tratta A.V. nei limiti del territorio considerato
	Dalla Prog. 84+400 alla Prog. 84+600  Attraversamento naviglio di San Zeno	-In parallelo all'asse ferroviario, è presente l'A.C.P., che determina la formazione di una estesa, ma di ampiezza talvolta esigua, area interclusa lungo il binario della nuova linea ferroviaria	- Piantumazione di arbusteto e siepi arbustive per la rinaturalizzazione ecologica del sito
		-Possibili problemi di erosione della sponda	-Protezione delle sponde con massi
PAESAGGISTICHE	-inserimento paesistico della tratta A.V.	-Impatto visivo	-Studio del colore degli impalcati per un miglior inserimento paesaggistico -Filare rado come struttura di schermo visivo -Macchia e fascia boschiva come struttura di schermo per le polveri ed il rumore
NATURALISTICHE	Abbattimento di una parte della vegetazione esistente	-Riqualificazione e protezione della vegetazione autoctona	-La reintroduzione di specie caratteristiche, in grado di poter dar luogo ai quei processi di attivazione rappresentati da particolari dinamiche vegetazionali

	PROGETTO DEFINITIVO	PROBLEMATICHE	INTERVENTI MIGLIORATIVI
ARCHITETTONICHE	Dalla Prog. 90+352.470 alla Prog. 90+474.870	-Impalcato crea una interruzione visiva	-Per l'inserimento del viadotto nella struttura paesaggistica si è scelto quindi di creare delle fasce "tampone" capaci di mitigare gli impatti ed offrire una più gradevole introduzione della tratta A.V. nei limiti del territorio considerato
	Dalla Prog. 90+200 alla Prog. 90+500  Attraversamento torrente Garza	-Possibili problemi di erosione della sponda	-Protezione delle sponde con massi
PAESAGGISTICHE	-Inserimento paesistico della tratta A.V.	-Impatto visivo	-Studio del colore degli impalcati per un miglior inserimento paesaggistico -Macchia e fascia boschiva come struttura di schermo visivo. -Macchia e fascia boschiva come struttura di schermo per le polveri ed il rumore.
NATURALISTICHE	Relativa vicinanza a due piccoli laghetti  Abbattimento di una parte della vegetazione esistente	-Protezione della flora e della fauna relativa ai due piccoli laghetti a sud del tracciato  -Riqualificazione e protezione della vegetazione autoctona	-Fasce tampone a duplice attitudine aventi scopi di mitigazione dell'impatto acustico e visivo con valore naturalistico rivolto alla rinaturazione ecologica del sito.  -La reintroduzione di specie caratteristiche, in grado di poter dar luogo ai quei processi di attivazione rappresentati da particolari dinamiche vegetazionali

PROGETTO DEFINITIVO		PROBLEMATICHE	INTERVENTI MIGLIORATIVI
ARCHITETTONICHE	Dalla Prog. 77+823.780 alla Prog. 79+558.680  Attraversamento fiume Mella	Impalcato crea una interruzione visiva	-Per l'inserimento del viadotto nella struttura paesaggistica si è scelto quindi di creare delle fasce "tampone" capaci di mitigare gli impatti ed offrire una più gradevole introduzione della tratta A.V. nei limiti del territorio considerato
		Possibili problemi di erosione della sponda	-Protezione delle sponde con massi
PAESAGGISTICHE	- Introduzione del viadotto nel paesaggio esistente	- Impatto visivo dovuto all'esteso viadotto che supera il Vaso Mandolossa, il fiume Mella e la vicina area industriale	-Studio del colore degli impalcati per un miglior inserimento paesaggistico  - Piantumazione di arbusteto e siepi arbustive per la rinaturalizzazione ecologica del sito
		Limitazione dell'inquinamento acustico e visivo a carico delle attività residenziali prossime al viadotto	-Reintroduzione di specie caratteristiche, in grado di poter dar luogo ai quei processi di attivazione rappresentati da particolari dinamiche vegetazionali, atte a garantire la più idonea difesa e mitigazione nei confronti di impatti ambientali caratteristici di questa tipologia di opere come l'impatto acustico e visivo.
NATURALISTICHE	Abbattimento di una parte della vegetazione esistente	-Riqualificazione e protezione della vegetazione autoctona	-Copertura a verde per gruppi, nuclei e fasce vegetazionali in grado di svolgere una adeguata ricostituzione dell'ecosistema



	PROGETTO DEFINITIVO	PROBLEMATICHE	INTERVENTI MIGLIORATIVI
ARCHITETTONICHE	Dalla Prog. 124+230.658 alla Prog. 124+550.458	Impalcato crea una interruzione visiva	-Per l'inserimento del viadotto nella struttura paesaggistica si è scelto quindi di creare delle fasce "tampone" capaci di mitigare gli impatti ed offrire una più gradevole introduzione della tratta A.V. nei limiti del territorio considerato
	Dalla Prog. 124+230 alla Prog. 124+550 Attraversamento fiume Mincio	Possibili problemi di erosione della sponda	-Protezione delle sponde con massi
PAESAGGISTICHE	- Introduzione del viadotto nel paesaggio esistente	L'aspetto visivo fa riferimento alla capacità di cogliere elementi significativi di interesse storico ed architettonico, quali il Santuario della Madonna del Frassino, il centro residenziale di Broglie –Madonna del Frassino, la villa Baccolto	-Studio del colore degli impalcati per un miglior inserimento paesaggistico - Macchia e fascia boschiva come struttura di schermo visivo
NATURALISTICHE	Abbattimento di una parte della vegetazione esistente	-Riqualificazione e protezione della vegetazione autoctona	- La reintroduzione di specie caratteristiche, in grado di poter dar luogo ai quei processi di attivazione rappresentati da particolari dinamiche vegetazionali

	PROGETTO DEFINITIVO	PROBLEMATICHE	INTERVENTI MIGLIORATIVI
ARCHITETTONICHE	Dalla Prog. 97+239.900 alla Prog. 97+337.700	Impalcato crea una interruzione visiva	-Per l'inserimento del viadotto nella struttura paesaggistica si è scelto quindi di creare delle fasce "tampone" capaci di mitigare gli impatti ed offrire una più gradevole introduzione della tratta A.V. nei limiti del territorio considerato
	Nei pressi sistemazione area base	Rimozione preliminare del terreno	-Stoccaggio a cumoli inerbito per mantenere la fertilità del terreno -Rimodellamento paesaggio con opportuni raccordi alla morfologia della zona
PAESAGGISTICHE	Dune anti rumore	Limitazione dell'inquinamento acustico e visivo a carico delle attività residenziali prossime al viadotto	- Macchia e fascia boschiva di caducifoglie come struttura di schermo per le polveri ed il rumore
	- Introduzione del viadotto nel paesaggio esistente	- Presenza di rilevato alto e di viadotto , impatto visivo	-Studio del colore degli impalcati per un miglior inserimento paesaggistico
NATURALISTICHE	Abbattimento di una parte della vegetazione esistente	- Perdita di parte della vegetazione esistente per la realizzazione della linea A.V.	Ricostituzione della vegetazione esistente abbattuta o danneggiata

	PROGETTO DEFINITIVO	PROBLEMATICHE	INTERVENTI MIGLIORATIVI
ARCHITETTONICHE	Dalla Prog. 97+498.000 alla Prog. 97+670.600	Impalcato crea una interruzione visiva	-Per l'inserimento del viadotto nella struttura paesaggistica si è scelto quindi di creare delle fasce "tampone" capaci di mitigare gli impatti ed offrire una più gradevole introduzione della tratta A.V. nei limiti del territorio considerato
	Nei pressi sistemazione area base	Rimozione preliminare del terreno	-Stoccaggio a cumoli inerbito per mantenere la fertilità del terreno -rimodellamento paesaggio con opportuni raccordi alla morfologia della zona
PAESAGGISTICHE	Dune anti rumore	limitazione dell'inquinamento acustico e visivo a carico delle attività residenziali prossime al viadotto	- Macchia e fascia boschiva di caducifoglie come struttura di schermo per le polveri ed il rumore.
	- Introduzione del viadotto nel paesaggio esistente	- Presenza di rilevato alto e di viadotto , impatto visivo	-Studio del colore degli impalcati per un miglior inserimento paesaggistico
NATURALISTICHE	Abbattimento di una parte della vegetazione esistente	- Perdita di parte della vegetazione esistente per la realizzazione della linea A.V.	Ricostituzione della vegetazione esistente abbattuta o danneggiata

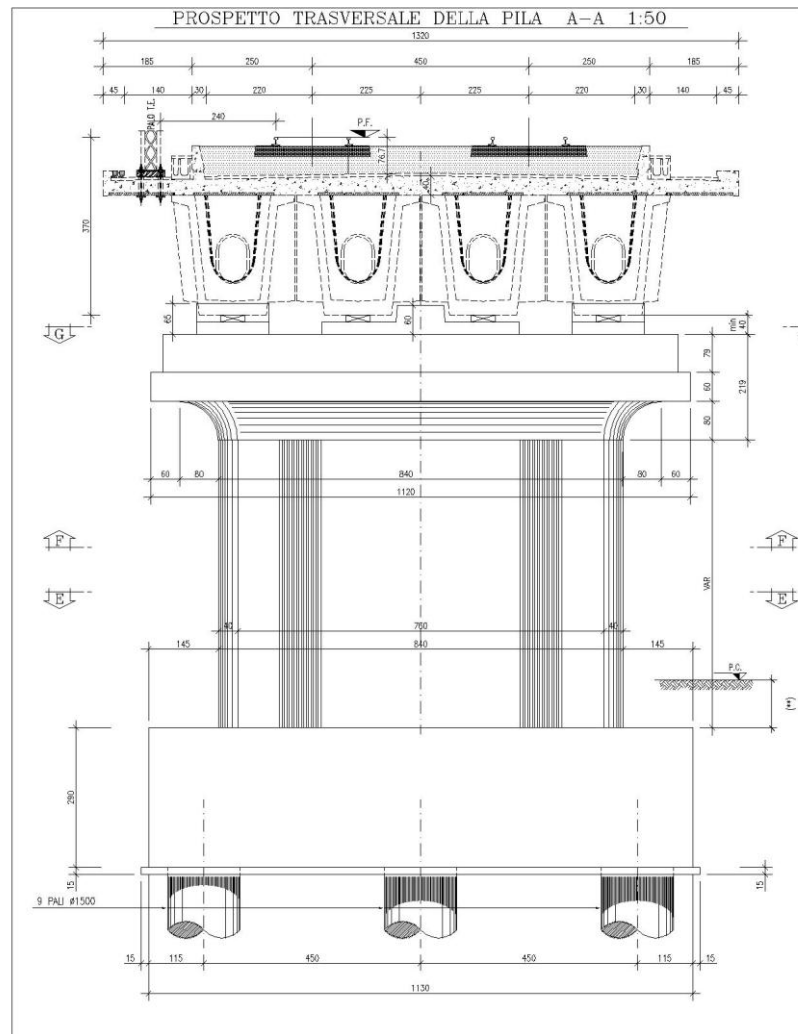
	PROGETTO DEFINITIVO	PROBLEMATICHE	INTERVENTI MIGLIORATIVI
ARCHITETTONICHE	Dalla Prog. 129+967.55 alla Prog. 130+090.15	-Possibili problemi di erosione della sponda	-Protezione delle sponde con massi
PAESAGGISTICHE	-Inserimento paesistico della tratta A.V.	-Impatto visivo	-Studio del colore degli impalcati per un miglior inserimento paesaggistico  - Filari fitti come struttura di schermo visivo.
		Limitazione dell'inquinamento acustico e visivo a carico delle attività residenziali prossime al viadotto	- Filare arboreo come struttura di schermo per le polveri ed il rumore.
NATURALISTICHE	Abbattimento di una parte della vegetazione esistente	-Riqualificazione e protezione della vegetazione autoctona	- La reintroduzione di specie caratteristiche, in grado di poter dar luogo ai quei processi di attivazione rappresentati da particolari dinamiche vegetazionali

PROGETTO DEFINITIVO		PROBLEMATICHE	INTERVENTI MIGLIORATIVI
ARCHITETTONICHE	Dalla Prog. 129+587.100 alla Prog. 129+609.900	-Possibili problemi di erosione della sponda	-Protezione delle sponde con massi
PAESAGGISTICHE	-inserimento paesistico della tratta A.V.	-Impatto visivo	-Studio del colore degli impalcati per un miglior inserimento paesaggistico  - Macchie e Fasce boscate come strutture di schermo visivo.
		-Limitazione dell'inquinamento acustico e visivo a carico delle attività residenziali prossime al viadotto	- Fascia boscata come struttura di schermo per le polveri ed il rumore.
NATURALISTICHE	Abbattimento di una parte della vegetazione esistente	-Riqualificazione e protezione della vegetazione autoctona	- La reintroduzione di specie caratteristiche, in grado di poter dar luogo ai quei processi di attivazione rappresentati da particolari dinamiche vegetazionali

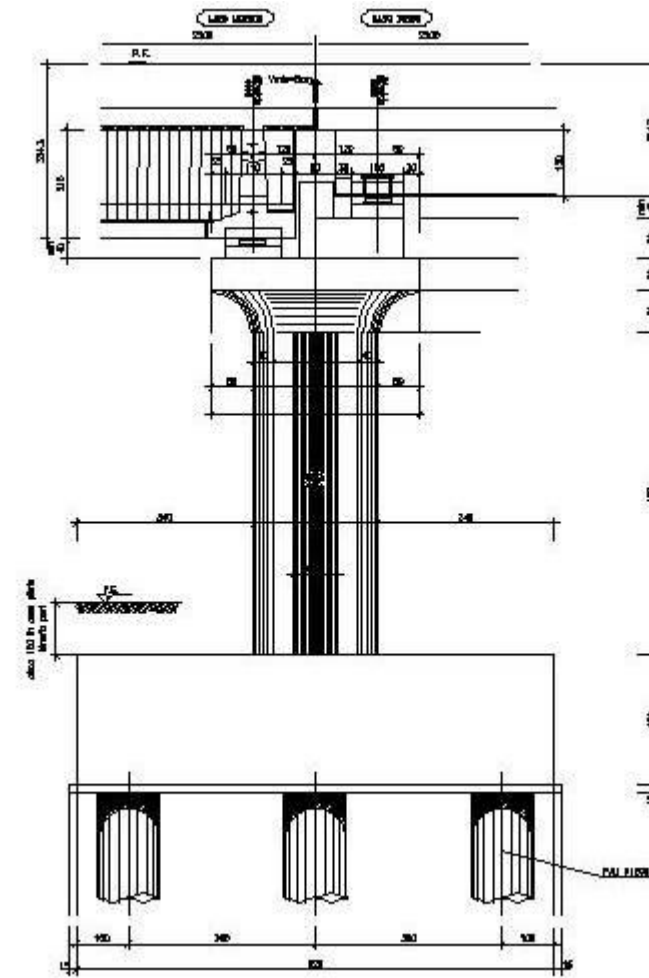
	PROGETTO DEFINITIVO	PROBLEMATICHE	INTERVENTI MIGLIORATIVI
ARCHITETTONICHE	Dalla Prog. 81+465.600 alla Prog. 81+488.400	Impalcato crea una interruzione visiva	-Per l'inserimento del viadotto nella struttura paesaggistica si è scelto quindi di creare delle fasce "tampone" capaci di mitigare gli impatti ed offrire una più gradevole introduzione della tratta A.V. nei limiti del territorio considerato
	Dalla Prog. 81+425 alla Prog. 81+600  Attraversamento fiume Vaso	-In parallelo all'asse ferroviario, è stata realizzata A.C.P., che determina la formazione di una estesa, ma di ampiezza talvolta esigua, area interclusa lungo il binario della nuova linea ferroviaria	- Piantumazione di arbusteto e fascia boschiva, dove possibile, per la rinaturalizzazione ecologica del sito
PAESAGGISTICHE	-inserimento paesistico della tratta A.V.	Impatto visivo	-Studio del colore degli impalcati per un miglior inserimento paesaggistico - Assecondare le tendenze evolutive spontanee dell'ecosistema, ripristino della vegetazione danneggiata ai fini della rinaturalizzazione con scopi protettivi del paesaggio fluviale
NATURALISTICHE	Relativa vicinanza a due piccoli laghetti  Abbattimento di una parte della vegetazione esistente	-Protezione della flora e della fauna relativa ai due piccoli laghetti a sud del tracciato  -Riqualificazione e protezione della vegetazione autoctona	-Fasce tampone a duplice attitudine aventi scopi di mitigazione dell'impatto acustico e visivo con valore naturalistico rivolto alla rinaturazione ecologica del sito.  - La reintroduzione di specie caratteristiche, in grado di poter dar luogo ai quei processi di attivazione rappresentati da particolari dinamiche vegetazionali

TAV 1 VIADOTTO IN CLS: ELEMENTI COSTITUTIVI DEL MANUFATTO PILA CAVALLETTO DI TRANSIZIONE

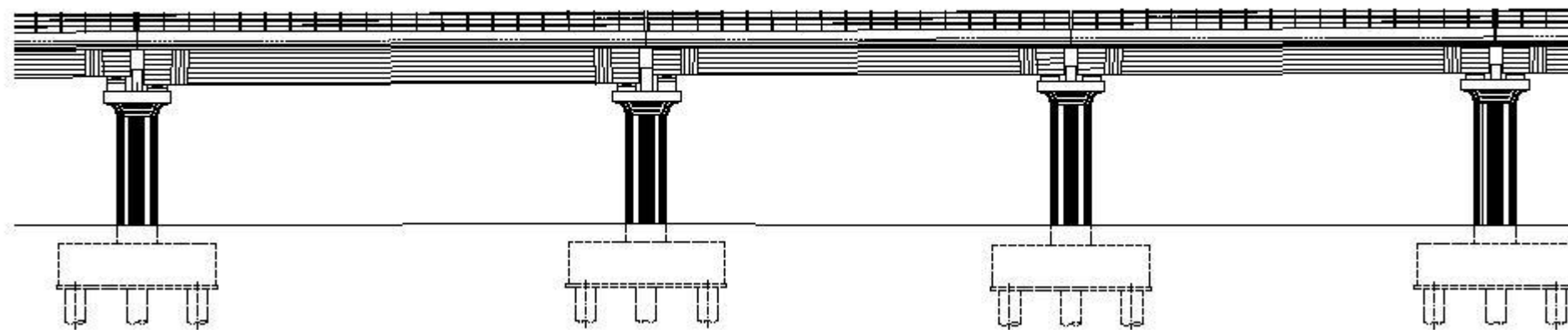
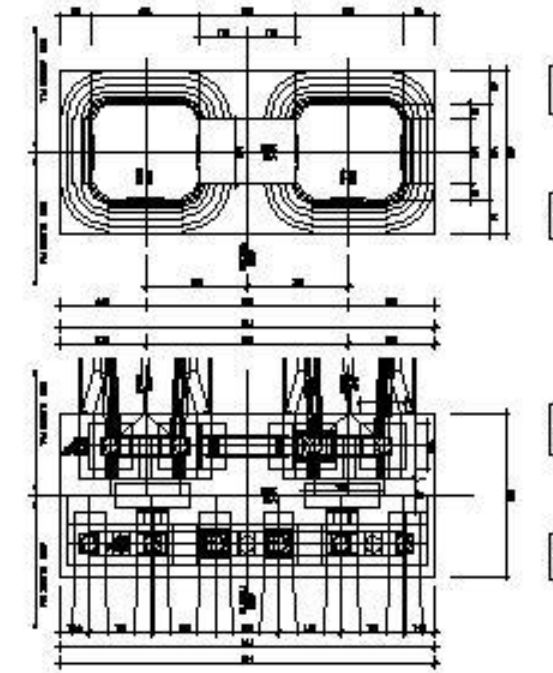
PROSPETTO-SEZIONE TRASVERSALE



PROSPETTO-SEZIONE LONGITUDINALE

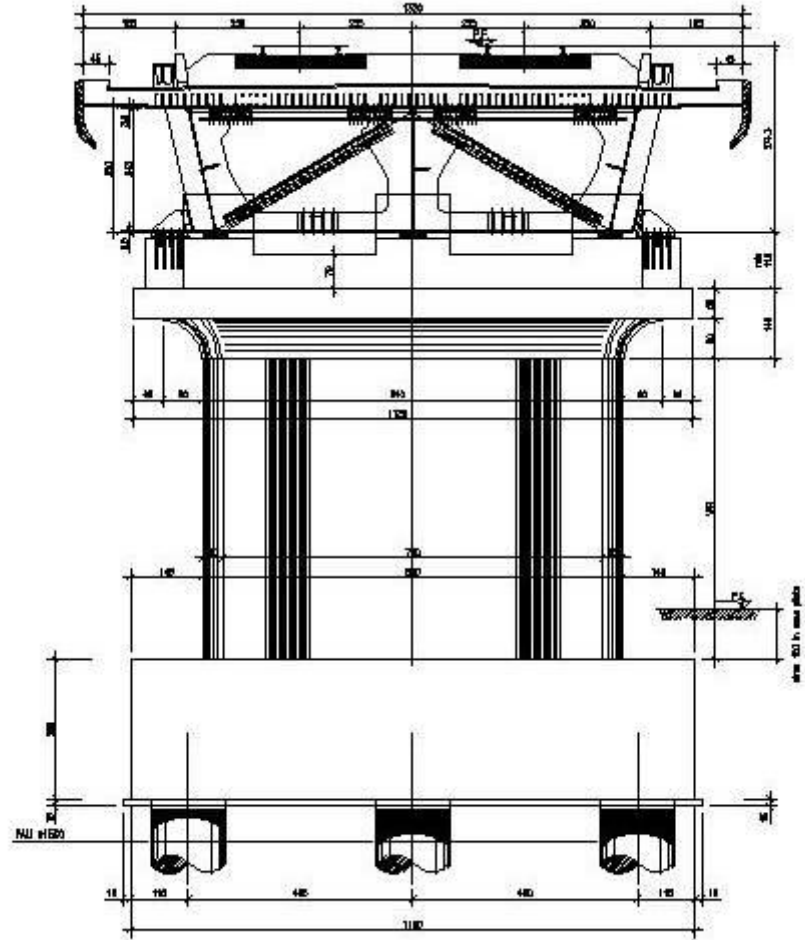


PIANTA

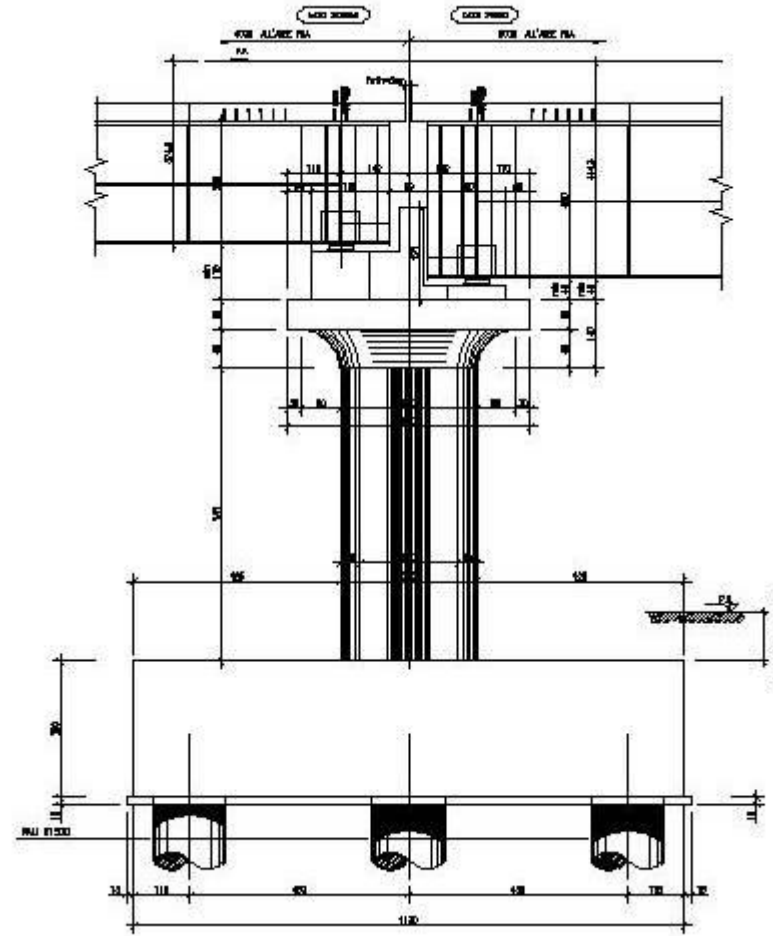


PROSPETTO

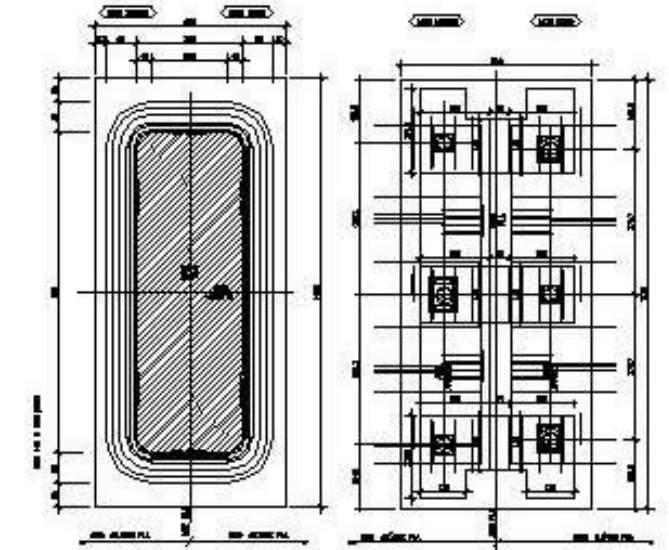
PROSPETTO-SEZIONE TRASVERSALE



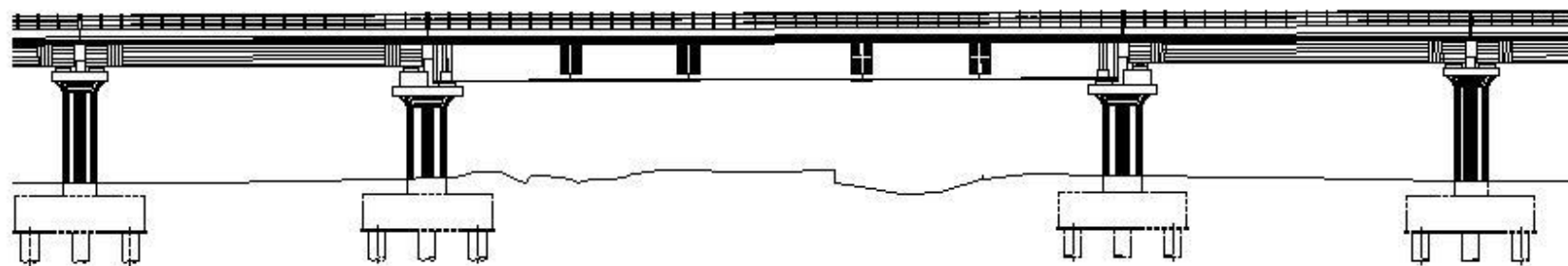
PROSPETTO-SEZIONE LONGITUDINALE



PIANTA



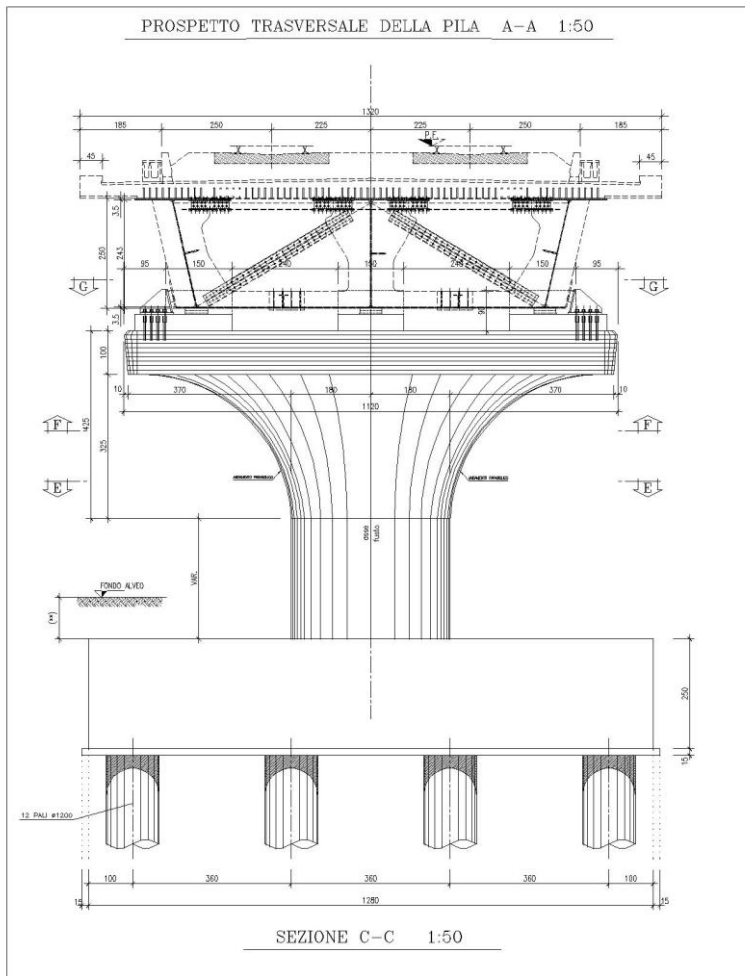
PROSPETTO



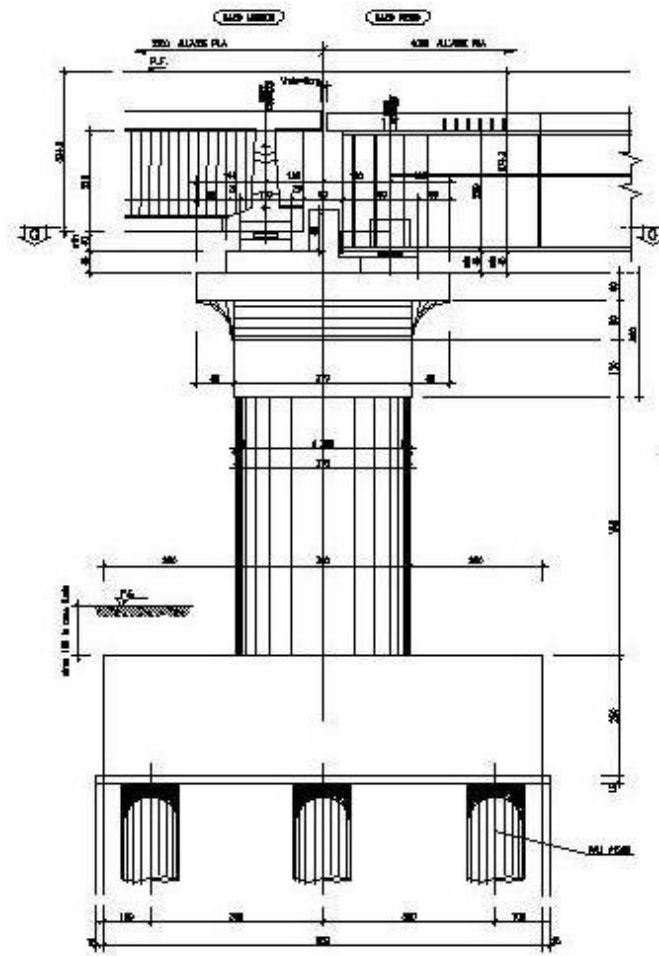


TAV 3 VIADOTTO IN CLS E ACCIAIO: ELEMENTI COSTITUTIVI DEL MANUFATTO PILA CIRCOLARE DI TRANSIZIONE

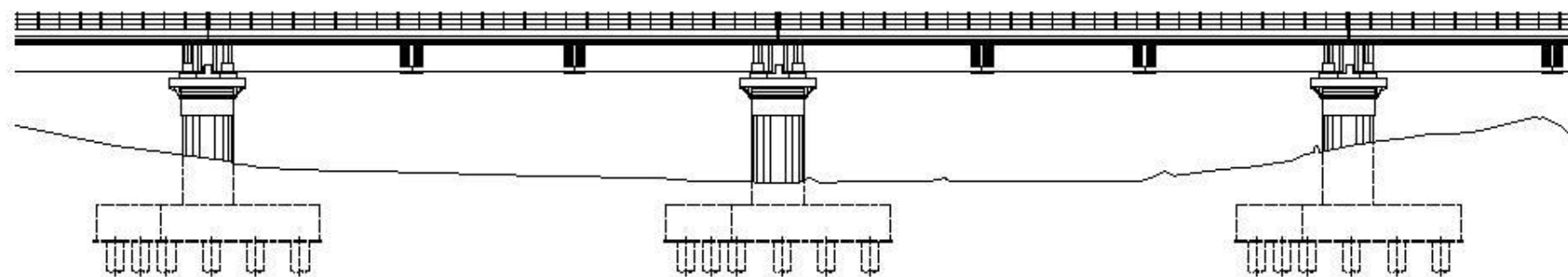
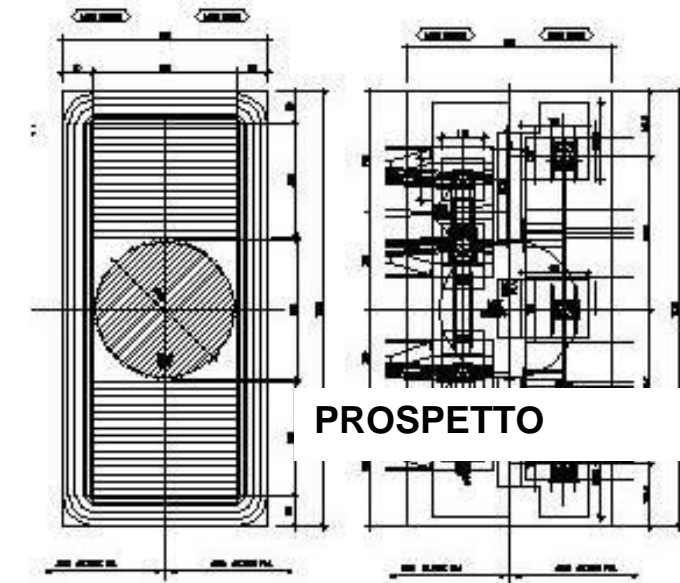
PROSPETTO-SEZIONE TRASVERSALE



PROSPETTO-SEZIONE LONGITUDINALE



PIANTA



**FIUME MELLA**

## VIADOTTO FIUME MELLA

### -PROGRESSIVE DI RIFERIMENTO

Le seguenti progressive sostituiscono quelle riportate nel disegno  
Dalla prog. 77+823.780 alla prog. 79+558.680

**Comune: Castel Mella (BS)**

**Recapito corso d'acqua:**  
Fiume Po

**Unità paesistica:**  
pianura bassa-intermedia lombarda in ambito agricolo.

**Ambito paesistico:**  
Prettamente agricolo, dove predominano le superfici a seminativo.

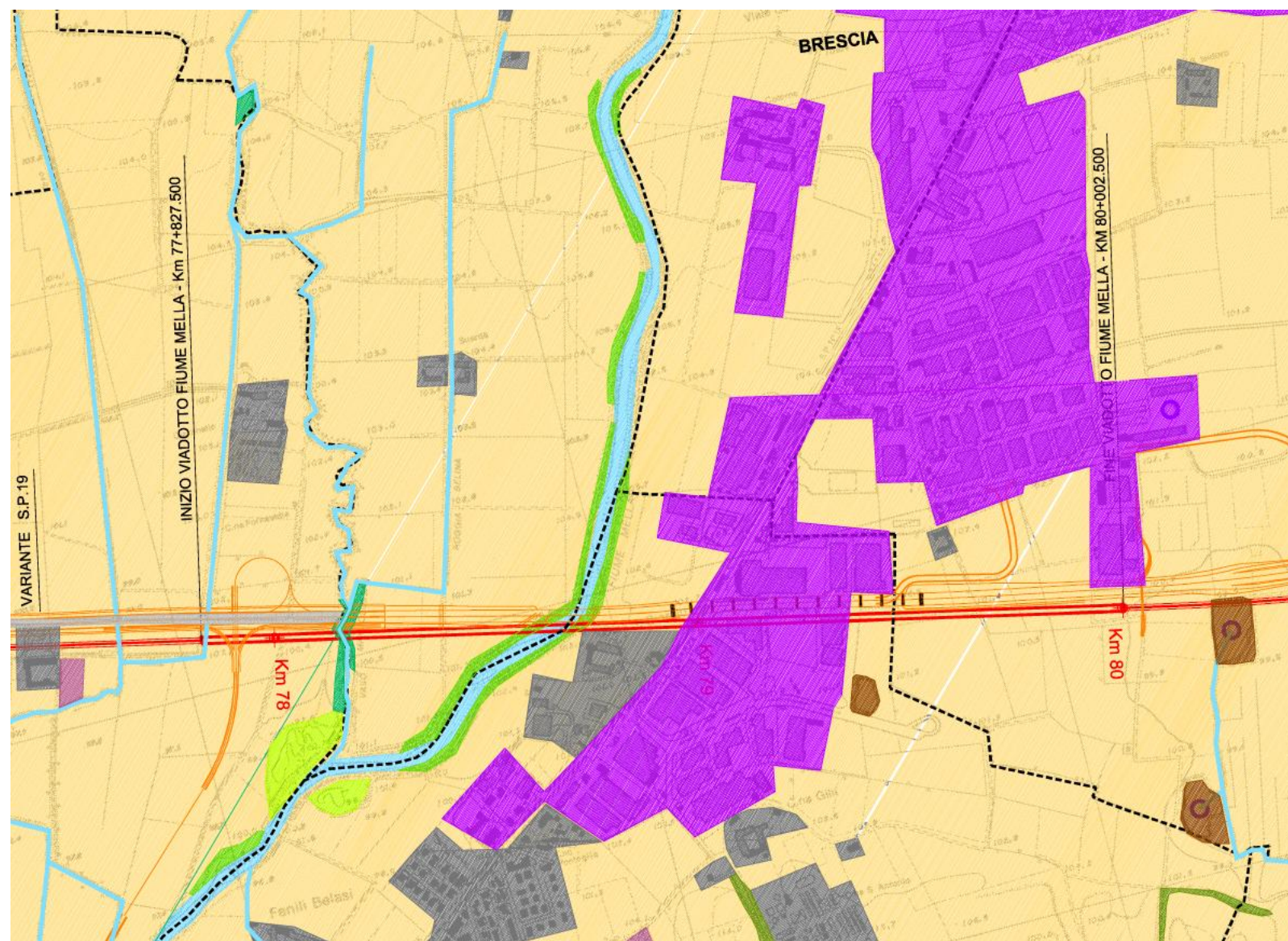
**Aspetti geomorfologici:**  
L'unità orografica e geomorfologia di riferimento è rappresentativa delle realtà paesistiche della pianura bassa-intermedia lombarda in ambito agricolo.

**Vegetazione:**  
vegetazione igrofila costituita prevalentemente da salici (*Salix* spp.), pioppi (*Populus* spp.) e betulle (*Betula* sp.) si associano specie arboree come l'ontano nero (*Alnus glutinosa* L.), il carpino bianco (*Carpinus betulus* L.) e il frassino (*Fraxinus ornus* L. e *Fraxinus excelsior* L.) ed arbustive come la sanguinella (*Cornus sanguinea* L.), il sambuco (*Sambucus nigra* L.) il salice rosso (*Salix purpurea* L.) e ripaiolo (*Salix elaeagnos* Scop).

**Fauna:**  
zone umide

**Vincoli:**  
**Legge 431/85**  
**L. n. 431 dell' 8 agosto 1985**, dal **PTPR** della Regione Lombardia.  
**Legge 29 giugno 1939, n.1497)**

## STRALCIO PLANIMETRICO : CONTESTO AMBIENTALE



## LEGENDA

LINEA A.C.		===== RILEVATO	===== VIADOTTO	----- GALLERIA	===== TRINCEA
	AREE URBANE RESIDENZIALI		VEGETAZIONE ERBACEA IGROFILA - DEI FONTANILI		INCOLTI - AREE RINATURALIZZATE
	AREE URBANE INDUSTRIALI		VEGETAZIONE ERBACEA IGROFILA - DEI LAGHI E DELLE AREE UMIDE		ATTIVITA' ESTRATTIVE
	AREE AGRICOLE - SEMINATIVI		VEGETAZIONE ERBACEA IGROFILA - DEI GRETI FLUVIALI		FIUMI E LAGHI
	AREE AGRICOLE - FRUTTETI		BOSCHI E BOSCHAGLIE RIPARIALI		ROGGE E CANALI
	AREE AGRICOLE - VIGNETI		BOSCHI MISTI DI CADUCIFOGLIE		FONTANILI
	AREE AGRICOLE - ULIVETI		FILARI ARBOREI		PRINCIPALE VIABILITA' E LINEA FERROVIARIA ESISTENTE

**FIUME VASO**



## VIADOTTO FIUME VASO

### PROGRESSIVE DI RIFERIMENTO

Le seguenti progressive sostituiscono quelle riportate nel disegno

Dalla prog. 81+465.600 alla prog. 81+488.400

**Comune: Flero (BS)**

**Recapito corso d'acqua:**

Fiume Po

**Unità paesistica:**

L'area rientra nella pianura bassa-intermedia lombarda

**Ambito paesistico:**

ambito paesistico è prettamente agricolo.

**Aspetti geomorfologici:**

L'unità geomorfologia di riferimento è quella della pianura bassa-intermedia Lombarda

**Vegetazione:**

Vegetazione erbacea igrofila lungo le sponde del Fiume Vaso.

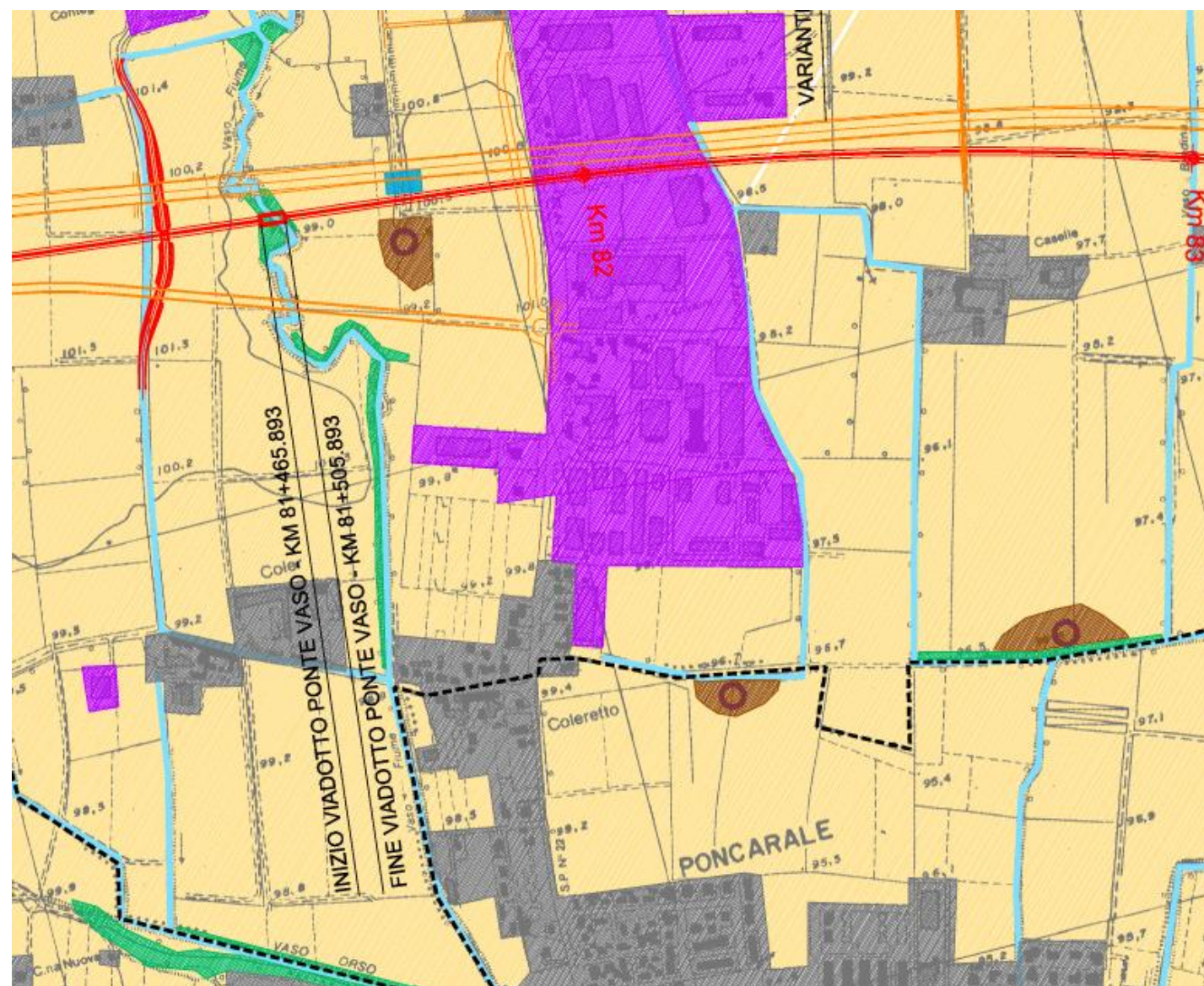
**Fauna:**

zone umide

**Vincoli:**

L. n. 431 dell' 8 agosto 1985 , dal PTPR della Regione Lombardia

## STRALCIO PLANIMETRICO : CONTESTO AMBIENTALE



## LEGENDA

LINEA A.C.		===== RILEVATO	===== VIADOTTO	----- GALLERIA	===== TRINCEA
	AREE URBANE RESIDENZIALI		VEGETAZIONE ERBACEA IGROFILA - DEI FONTANILI		INCOLTI - AREE RINATURALIZZATE
	AREE URBANE INDUSTRIALI		VEGETAZIONE ERBACEA IGROFILA - DEI LAGHI E DELLE AREE UMIDE		ATTIVITA' ESTRATTIVE
	AREE AGRICOLE - SEMINATIVI		VEGETAZIONE ERBACEA IGROFILA - DEI GRETI FLUVIALI		FIUMI E LAGHI
	AREE AGRICOLE - FRUTTETI		BOSCHI E BOSCHAGLIE RIPARIALI		ROGGE E CANALI
	AREE AGRICOLE - VIGNETI		BOSCHI MISTI DI CADUCIFOGLIE		FONTANILI
	AREE AGRICOLE - ULIVETI		FILARI ARBOREI		PRINCIPALE VIABILITA' E LINEA FERROVIARIA ESISTENTE

**FIUME GARDESANA**



## VIADOTTO FIUME GARDESANA

## STRALCIO PLANIMETRICO : CONTESTO AMBIENTALE

### -PROGRESSIVE DI RIFERIMENTO

Le seguenti progressive sostituiscono quelle riportate nel disegno  
Dalla Prog. 83+815.100 alla Prog. 87+007.500

### Comune:

**Naviglio di S. Zeno - Poncarale-Montirone (BS)**

### Recapito corso d'acqua:

Fiume Po

### Unità paesistica:

pianura bassa-intermedia Lombarda

### Ambito paesistico:

agricolo produttivo seminativo.

### Aspetti geomorfologici:

L'unità geomorfologia di riferimento è quella della pianura bassa-intermedia Lombarda

### Vegetazione:

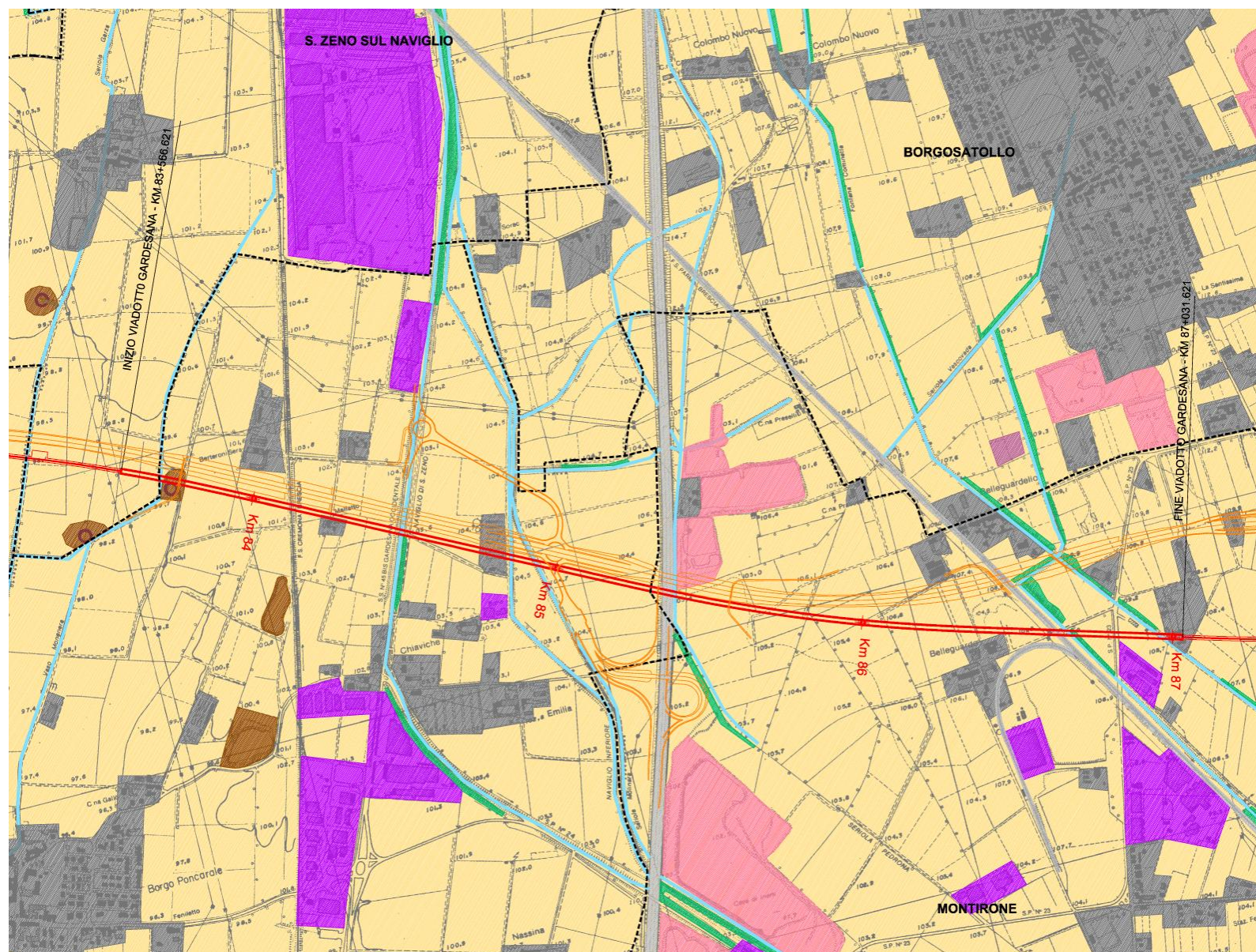
Boschi e boscaglie riparali, vegetazione erbacea igrofila, filari arborei

### Fauna:

zone umide

### Vincoli:

L. n. 431 dell' 8 agosto 1985 , dal PTPR della Regione Lombardia .



## LEGENDA

LINEA A.C.		===== RILEVATO	===== VIADOTTO	----- GALLERIA	===== TRINCEA
	AREE URBANE RESIDENZIALI		VEGETAZIONE ERBACEA IGROFILA - DEI FONTANILI		INCOLTI - AREE RINATURALIZZATE
	AREE URBANE INDUSTRIALI		VEGETAZIONE ERBACEA IGROFILA - DEI LAGHI E DELLE AREE UMIDE		ATTIVITA' ESTRATTIVE
	AREE AGRICOLE - SEMINATIVI		VEGETAZIONE ERBACEA IGROFILA - DEI GRETI FLUVIALI		FIUMI E LAGHI
	AREE AGRICOLE - FRUTTETI		BOSCHI E BOSCAGLIE RIPARIALI		ROGGE E CANALI
	AREE AGRICOLE - VIGNETI		BOSCHI MISTI DI CADUCIFOGLE		FONTANILI
	AREE AGRICOLE - ULIVETI		FILARI ARBOREI		PRINCIPALE VIABILITA' E LINEA FERROVIARIA ESISTENTE



**TORRENTE GARZA**



## VIADOTTO TORRENTE GARZA

### -PROGRESSIVE DI RIFERIMENTO

Dalla Prog. 90+352.470 alla Prog. 90+474.870

Comune: Castenedolo (BS)

Recapito corso d'acqua:

Fiume Po

Unità paesistica:

pianura bassa-intermedia lombarda

Ambito paesistico:

agricolo produttivo seminativo

Aspetti geomorfologici:

L'unità geomorfologia di riferimento è quella della pianura bassa-intermedia Lombarda

Vegetazione:

Vegetazione erbacea igrofila – intorno ai due laghetti e lungo le sponde del torrente Garza, Filari arborei lungo le sponde del Garza

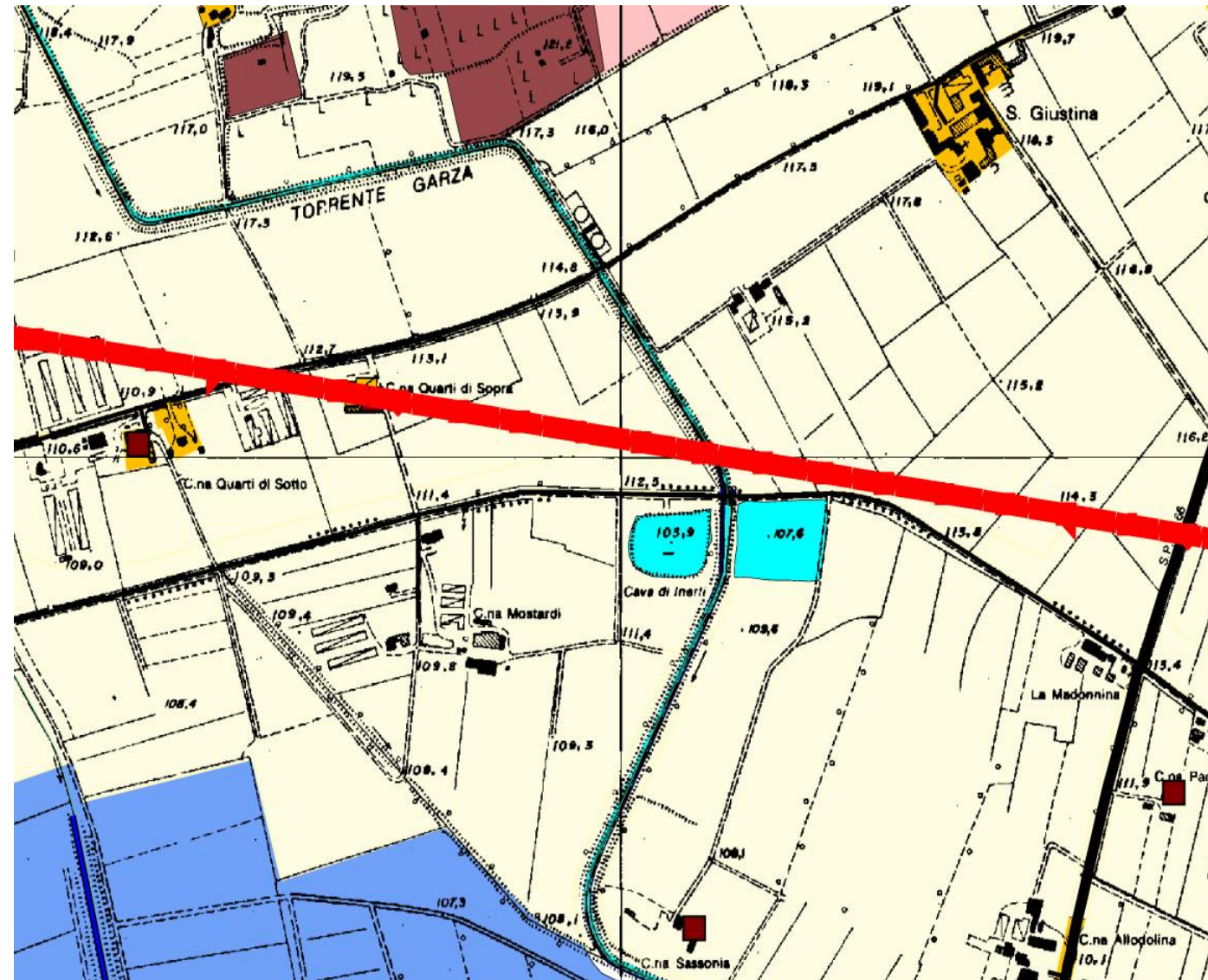
Fauna:

zone umide

Vincoli:

L. n. 431 dell' 8 agosto 1985 , dal PTPR della Regione Lombardia

## STRALCIO PLANIMETRICO : CONTESTO AMBIENTALE



## LEGENDA

### AREE URBANE

- AREE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI
- RESIDENZA - ESPANSIONE
- AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI
- INDUSTRIALE - ESPANSIONE
- AREE A VERDE GIOCO E SPORT DI LIVELLO COMUNALE
- AREE A VERDE GIOCO E SPORT DI LIVELLO SOVRACOMUNALE

### RILEVANZE STORICO ARCHITETTONICHE

- ARCHITETTURA CIVILE
- ARCHITETTURA RELIGIOSA
- ARCHITETTURA RURALE
- ARCHITETTURA LEGATA ALLA PRODUZIONE DI PRODOTTI AGRICOLI
- ARCHITETTURA LEGATA ALLA PRODUZIONE INDUSTRIALE
- OPERE ED IMPIANTI IDRAULICI

### AREE NON URBANIZZATE

- INSEDIAMENTI AGRICOLI
- SEMINATIVO
- FILARI ALBERATI
- LEGNOSE AGRARIE**
- FRUTTETI
- VIGNETI
- ULIVETI
- PIOPPETI
- VEGETAZIONE NATURALE**
- VEGETAZIONE ERBACEA IGROFILA DEI LAGHI E DELLE ZONE UMIDE
- VEGETAZIONE ERBACEA IGROFILA DEI GRETI FLUVIALI
- VEGETAZIONE ERBACEA E CESPUGLIETI
- BOSCHI**
- BOSCHI DI LATIFOGIE
- BOSCHI DI CONFIFERE
- BOSCHI MISTI DI CONFIFERE E DI LATIFOGIE
- RIMBOSCHIMENTI RECENTI

### PRATI

- MARCITE
- PRATI PERMANENTI

### AREE STERILI

- ACCUMULI DETRITICI E AFFIORAMENTI LITOIDI PRIVI DI VEGETAZIONE
- AREE ESTRATTIVE
- DISCARICHE
- AMBITI DEGRADATI SOGGETTI AD USI DIVERSI
- AREE SABBIOSE, GHIAIOSE

### RETE IDRICA SUPERFICIALE

- FIUMI E LAGHI
- ROGGE E CANALI
- FONTANILI ATTIVI

**MONTICHIARI**



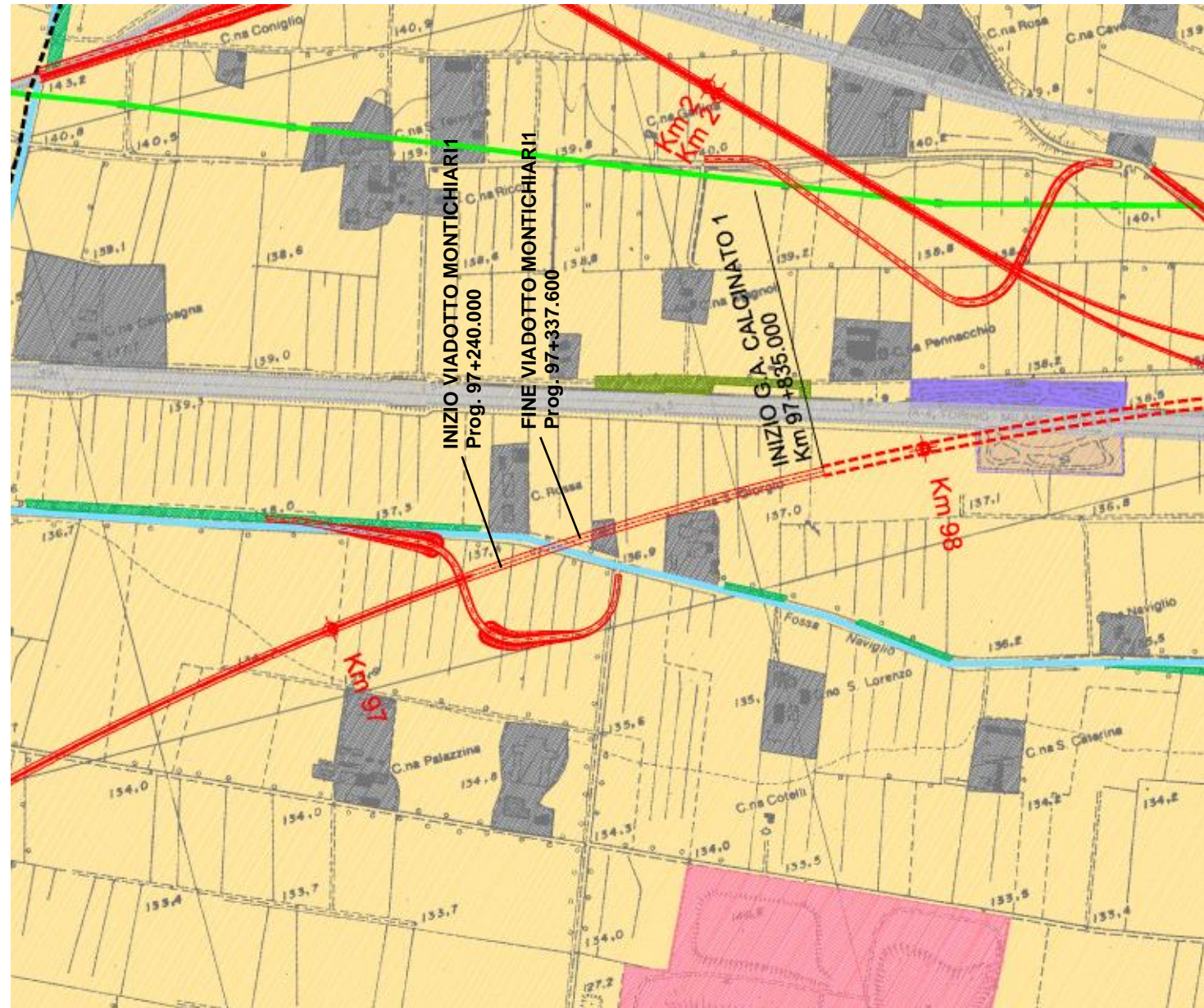
## VIADOTTO MONTICHIARI 1

## STRALCIO PLANIMETRICO : CONTESTO AMBIENTALE

**-PROGRESSIVE DI RIFERIMENTO**  
Dalla Prog. 97+239.900 alla Prog. 97+337.700

**Comune: Montichiari (BS)**

**Recapito corso d'acqua:**  
Fiume Po



## LEGENDA

LINEA A.C.		== RILEVATO	== VIADOTTO	== GALLERIA	== TRINCEA
	AREE URBANE RESIDENZIALI		VEGETAZIONE ERBACEA IGROFILA - DEI FONTANILI		INCOLTI - AREE RINATURALIZZATE
	AREE URBANE INDUSTRIALI		VEGETAZIONE ERBACEA IGROFILA - DEI LAGHI E DELLE AREE UMIDE		ATTIVITA' ESTRATTIVE
	AREE AGRICOLE - SEMINATIVI		VEGETAZIONE ERBACEA IGROFILA - DEI GRETI FLUVIALI		FIUMI E LAGHI
	AREE AGRICOLE - FRUTTETI		BOSCHI E BOSCAGLIE RIPARIALI		ROGGE E CANALI
	AREE AGRICOLE - VIGNETI		BOSCHI MISTI DI CADUCIFOGLIE		FONTANILI
	AREE AGRICOLE - ULIVETI		FILARI ARBOREI		PRINCIPALE VIABILITA' E LINEA FERROVIARIA ESISTENTE

**MONTICHIARI 2**



## VIADOTTO MONTICHIARI 2

## STRALCIO PLANIMETRICO : CONTESTO AMBIENTALE

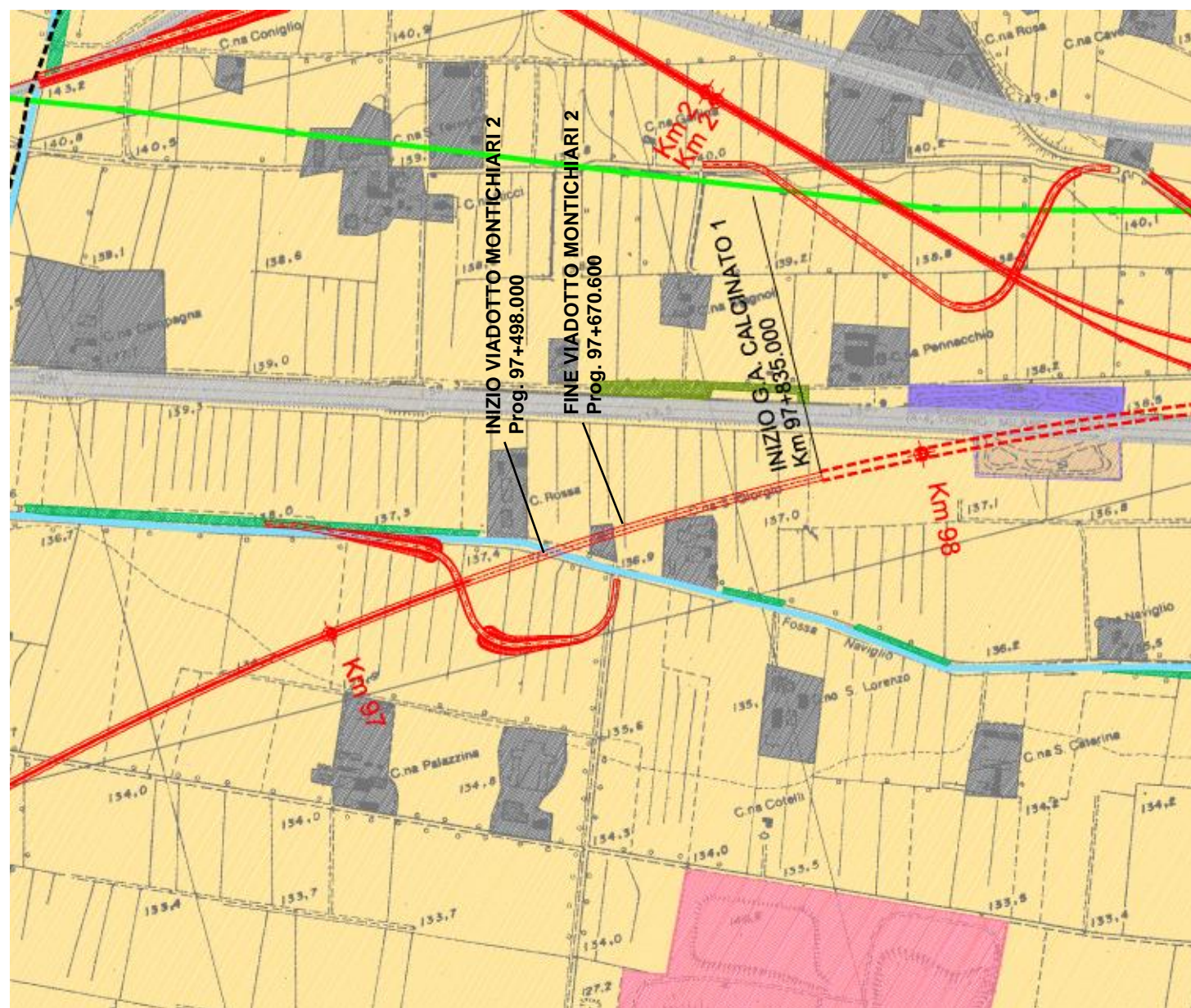
### PROGRESSIVE DI RIFERIMENTO

Dalla Prog. 97+498.000 alla Prog. 97+670.600

Comune: Montichiari (BS)

Recapito corso d'acqua:

Fiume Po



## LEGENDA

LINEA A.C.		== RILEVATO	== VIADOTTO	==== GALLERIA	==== TRINCEA
	AREE URBANE RESIDENZIALI		VEGETAZIONE ERBACEA IGROFILA - DEI FONTANILI		INCOLTI - AREE RINATURALIZZATE
	AREE URBANE INDUSTRIALI		VEGETAZIONE ERBACEA IGROFILA - DEI LAGHI E DELLE AREE UMIDE		ATTIVITA' ESTRATTIVE
	AREE AGRICOLE - SEMINATIVI		VEGETAZIONE ERBACEA IGROFILA - DEI GRETI FLUVIALI		FIUMI E LAGHI
	AREE AGRICOLE - FRUTTETI		BOSCHI E BOSCHAGLIE RIPARIALI		ROGGE E CANALI
	AREE AGRICOLE - VIGNETI		BOSCHI MISTI DI CADUCIFOGLIE		FONTANILI
	AREE AGRICOLE - ULIVETI		FILARI ARBOREI		PRINCIPALE VIABILITA' E LINEA FERROVIARIA ESISTENTE

**FIUME CHIESE**



## VIADOTTO FIUME CHIESE

### PROGRESSIVE DI RIFERIMENTO

Le seguenti progressive sostituiscono quelle riportate nel disegno

Dalla Prog. 100+550.645 alla Prog. 100+928.145

**Comune: Calcinato (BS)**

**Recapito corso d'acqua:**

Fiume Po

**Unità paesistica:**

pianura bassa-intermedia lombarda in ambito agricolo caratterizzato dalla presenza di seminativi.

**Ambito paesistico:**

agricolo e predominano le superfici a seminativo

**Aspetti geomorfologici:**

**Vegetazione:**

Dove le acque del fiume non sono state compromesse da strette arginature artificiali, vi è la possibilità di trovare le prime formazioni boschive caratteristiche degli ambienti fluviali (saliceto a salice bianco).

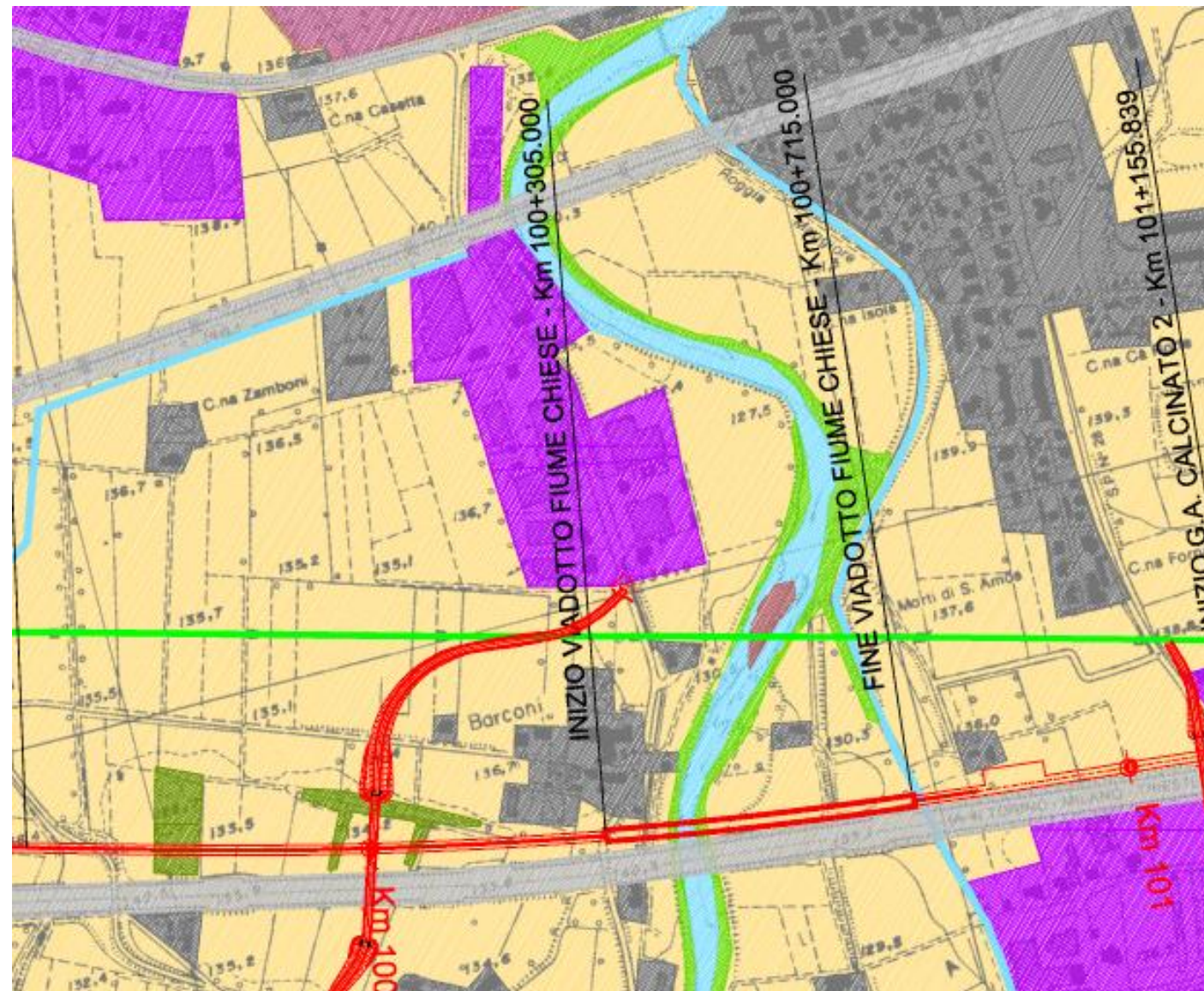
**Fauna:**

piccoli mammiferi e anfibi

**Vincoli:**

legge 8 agosto 1985, n°431, dal PTPR della Regione Lombardia .

## STRALCIO PLANIMETRICO : CONTESTO AMBIENTALE



## LEGENDA

LINEA A.C.		===== RILEVATO	===== VIADOTTO	----- GALLERIA	===== TRINCEA
	AREE URBANE RESIDENZIALI		VEGETAZIONE ERBACEA IGROFILA - DEI FONTANILI		INCOLTI - AREE RINATURALIZZATE
	AREE URBANE INDUSTRIALI		VEGETAZIONE ERBACEA IGROFILA - DEI LAGHI E DELLE AREE UMIDE		ATTIVITA' ESTRATTIVE
	AREE AGRICOLE - SEMINATIVI		VEGETAZIONE ERBACEA IGROFILA - DEI GRETI FLUVIALI		FIUMI E LAGHI
	AREE AGRICOLE - FRUTTETI		BOSCHI E BOSCHAGLIE RIPARIALI		ROGGE E CANALI
	AREE AGRICOLE - VIGNETI		BOSCHI MISTI DI CADUCIFOGLE		FONTANILI
	AREE AGRICOLE - ULIVETI		FILARI ARBOREI		PRINCIPALE VIABILITA' E LINEA FERROVIARIA ESISTENTE

**FIUME MINCIO**



## VIADOTTO FIUME MINCIO

### -PROGRESSIVE DI RIFERIMENTO

Le seguenti progressive sostituiscono quelle riportate nel disegno  
Dalla Prog. 124+230.658 alla Prog. 124+550.458

**Comune:** Peschiera del Garda (VR)

**Recapito corso d'acqua:**  
Fiume Po

**Unità paesistica:**  
Pianalto morenico

**Ambito paesistico:**  
agricolo-collinare, sintomo dell'evoluzione storica del territorio; con la presenza di vaste aree a frutteto, vigneto ed oliveto.

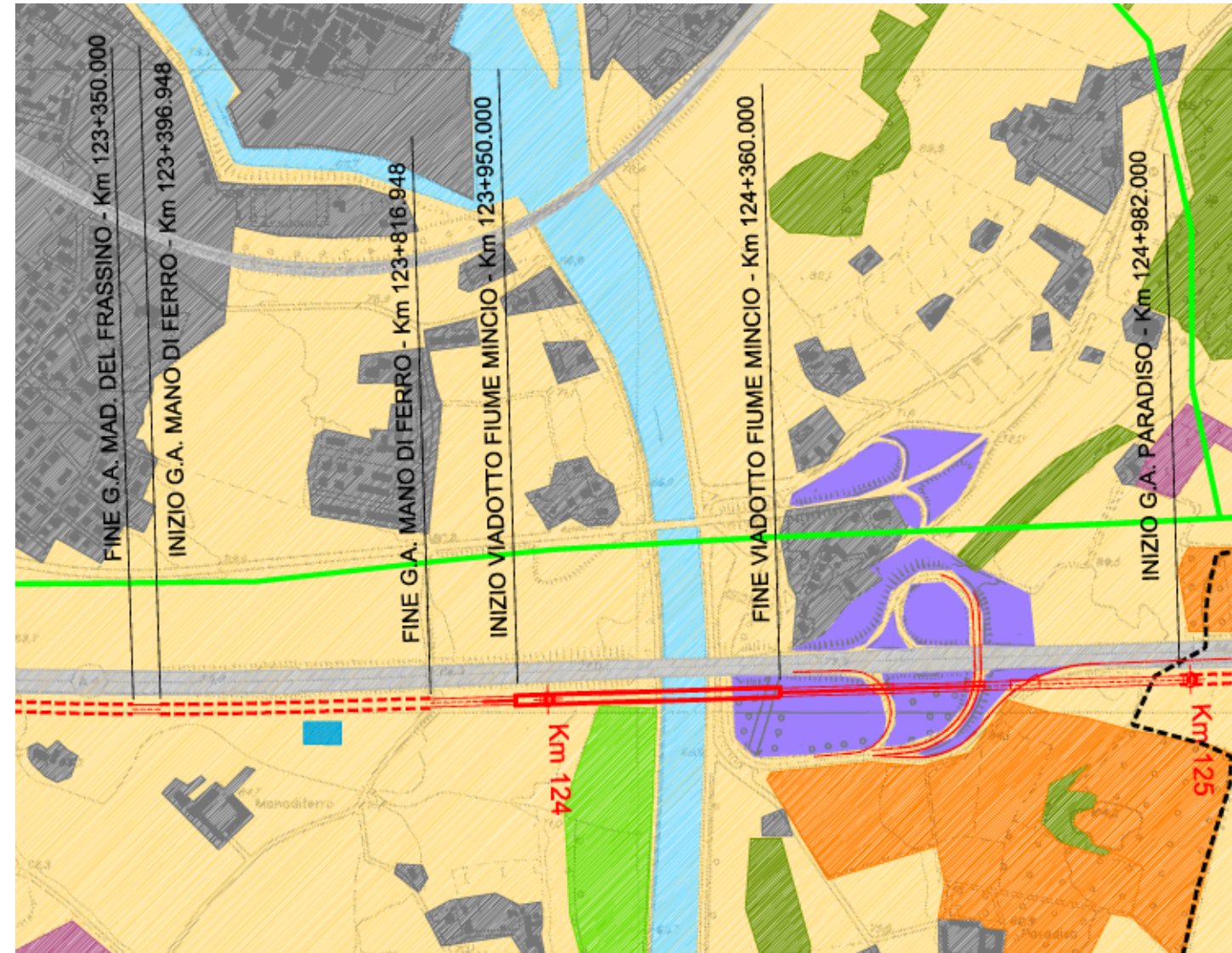
**Aspetti geomorfologici:**  
unità geomorfologia di riferimento è quella del "Pianalto morenico".

**Vegetazione:**  
Il fiume è bordato da un continuo duplice filare di pioppi cipressini, l'elemento vegetazionale di maggior interesse e significato sotto il profilo naturalistico è rappresentato dalla presenza in riva destra

**Fauna:**  
zone umide

**Vincoli:**  
L. 431/85

## STRALCIO PLANIMETRICO : CONTESTO AMBIENTALE



## LEGENDA

LINEA A.C.		== RILEVATO	== VIADOTTO	== GALLERIA	== TRINCEA
	AREE URBANE RESIDENZIALI		VEGETAZIONE ERBACEA IGROFILA - DEI FONTANILI		INCOLTI - AREE RINATURALIZZATE
	AREE URBANE INDUSTRIALI		VEGETAZIONE ERBACEA IGROFILA - DEI LAGHI E DELLE AREE UMIDE		ATTIVITA' ESTRATTIVE
	AREE AGRICOLE - SEMINATIVI		VEGETAZIONE ERBACEA IGROFILA - DEI GRETI FLUVIALI		FIUMI E LAGHI
	AREE AGRICOLE - FRUTTETI		BOSCHI E BOSCAGLIE RIPARIALI		ROGGE E CANALI
	AREE AGRICOLE - VIGNETI		BOSCHI MISTI DI CADUCIFOGLIE		FONTANILI
	AREE AGRICOLE - ULIVETI		FILARI ARBOREI		PRINCIPALE VIABILITA' E LINEA FERROVIARIA ESISTENTE

**RIO TIONELLO**



## VIADOTTO RIO TIONELLO

### -PROGRESSIVE DI RIFERIMENTO

Le seguenti progressive sostituiscono quelle riportate nel disegno

Dalla Prog. 129+587.100 alla Prog. 129+609.900

Dalla Prog. 1+095.85 alla Prog. 1+118.655

**Comune:** Castelnuovo (VR)

**Recapito corso d'acqua:**

Fiume Po

**Unità paesistica:**

pianura bassa-veronese

**Ambito paesistico:**

agricolo produttivo seminativo

**Aspetti geomorfologici:**

L'unità geomorfologia di riferimento è quella della pianura bassa-veronese

**Vegetazione:**

Vegetazione erbacea igrofila lungo le sponde del Fiume Tionello.

Aree agricole – seminativi e vigneti nelle zone limitrofe al viadotto Tionello

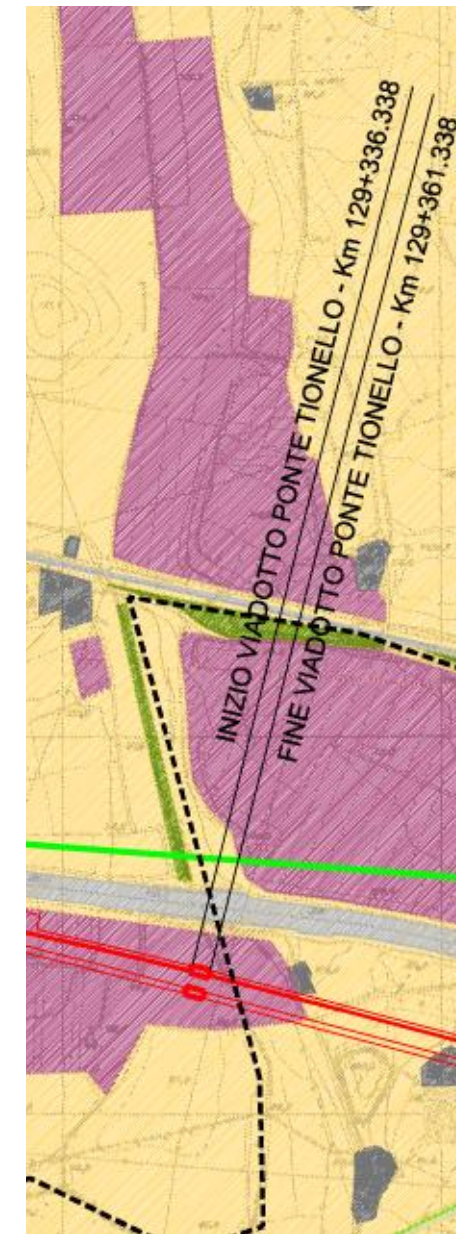
**Fauna:**

piccoli mammiferi

**Vincoli:**

L. n. 431 dell' 8 agosto 1985 , dalla Legge Regionale del 27 Marzo 1998, n.5 , in attuazione della Legge del 5 Gennaio 1994, n.36.

## STRALCIO PLANIMETRICO : CONTESTO AMBIENTALE



## LEGENDA

LINEA A.C.

RILEVATO

VIADOTTO

GALLERIA

TRINCEA

AREE URBANE RESIDENZIALI

VEGETAZIONE ERBACEA IGROFILA – DEI FONTANILI

INCOLTI – AREE RINATURALIZZATE

AREE URBANE INDUSTRIALI

VEGETAZIONE ERBACEA IGROFILA – DEI LAGHI E DELLE AREE UMIDE

ATTIVITA' ESTRATTIVE

AREE AGRICOLE – SEMINATIVI

VEGETAZIONE ERBACEA IGROFILA – DEI GRETI FLUVIALI

FIUMI E LAGHI

AREE AGRICOLE – FRUTTETI

BOSCHI E BOSCHAGLIE RIPARIALI

ROGGE E CANALI

AREE AGRICOLE – VIGNETI

BOSCHI MISTI DI CADUCIFOGLIE

FONTANILI

AREE AGRICOLE – ULIVETI

FILARI ARBOREI

PRINCIPALE VIABILITA' E LINEA FERROVIARIA ESISTENTE

**FIUME TIONE**



## VIADOTTO FIUME TIONE

### -PROGRESSIVE DI RIFERIMENTO

Le seguenti progressive sostituiscono quelle riportate nel disegno

Dalla Prog. 129+967.55 alla Prog. 130+0090.15

Dalla Prog. 1+508.00 alla Prog. 1+630.80

**Comune:** Castelnuovo (VR)

**Recapito corso d'acqua:**

Fiume Po

**Unità paesistica:**

pianura bassa-veronese

**Ambito paesistico:**

agricolo produttivo seminativo e vigneti.

**Aspetti geomorfologici:**

L'unità geomorfologia di riferimento è quella della pianura bassa-veronese

**Vegetazione:**

Vegetazione erbacea igrofila lungo le sponde del Fiume Tione.

Aree agricole – seminativi e vigneti nelle zone limitrofe al viadotto Tione

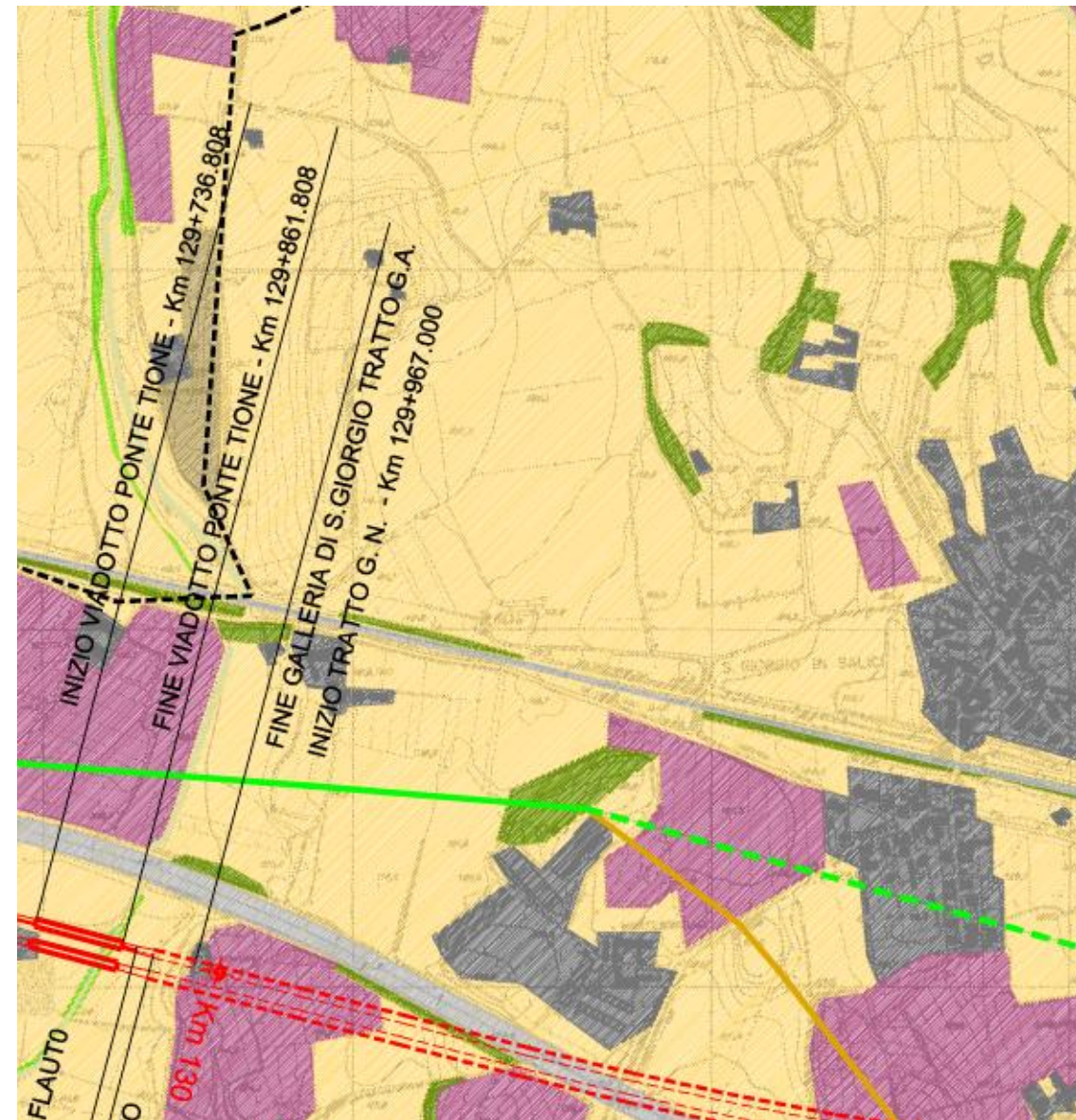
**Fauna:**

piccoli mammiferi

**Vincoli:**

L. n. 431 dell' 8 agosto 1985 , dalla Legge Regionale del 27 Marzo 1998, n.5 , in attuazione della Legge del 5 Gennaio 1994, n.36.

## STRALCIO PLANIMETRICO : CONTESTO AMBIENTALE



## LEGENDA

LINEA A.C.		===== RILEVATO	===== VIADOTTO	----- GALLERIA	===== TRINCEA
	AREE URBANE RESIDENZIALI		VEGETAZIONE ERBACEA IGROFILA – DEI FONTANILI		INCOLTI – AREE RINATURALIZZATE
	AREE URBANE INDUSTRIALI		VEGETAZIONE ERBACEA IGROFILA – DEI LAGHI E DELLE AREE UMIDE		ATTIVITA' ESTRATTIVE
	AREE AGRICOLE – SEMINATIVI		VEGETAZIONE ERBACEA IGROFILA – DEI GRETI FLUVIALI		FIUMI E LAGHI
	AREE AGRICOLE – FRUTTETI		BOSCHI E BOSCAGLIE RIPARIALI		ROGGE E CANALI
	AREE AGRICOLE – VIGNETI		BOSCHI MISTI DI CADUCIFOGLIE		FONTANILI
	AREE AGRICOLE – ULIVETI		FILARI ARBOREI		PRINCIPALE VIABILITA' E LINEA FERROVIARIA ESISTENTE

**FIUME FONTANILE**



36A-2 P



36B-1 M



36B-2 D



36B-3 ED



36B-4 TR



36A-1 TR



36C-4 TR



36C-3 D



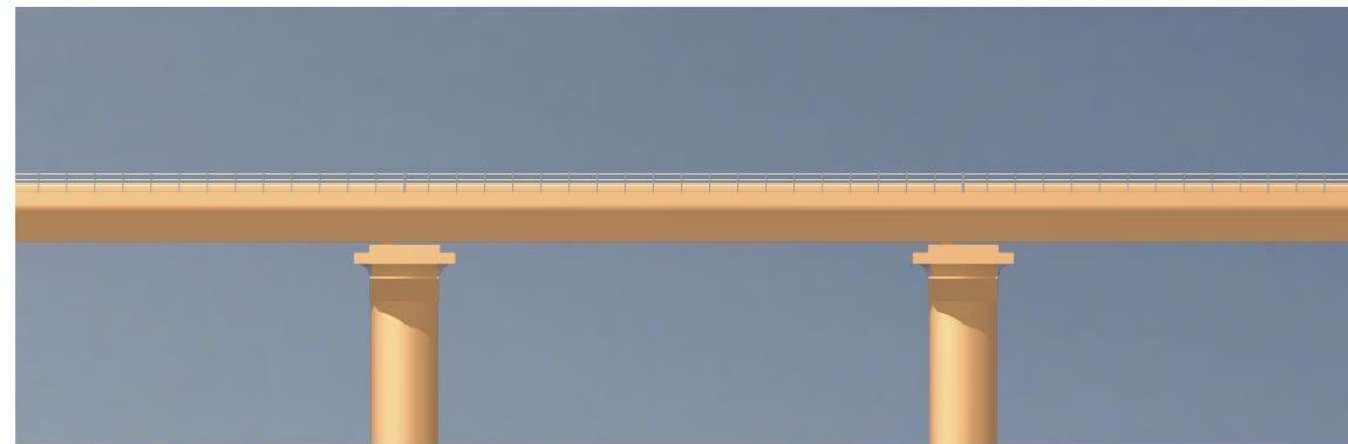
36C-2 D



36C-1 M

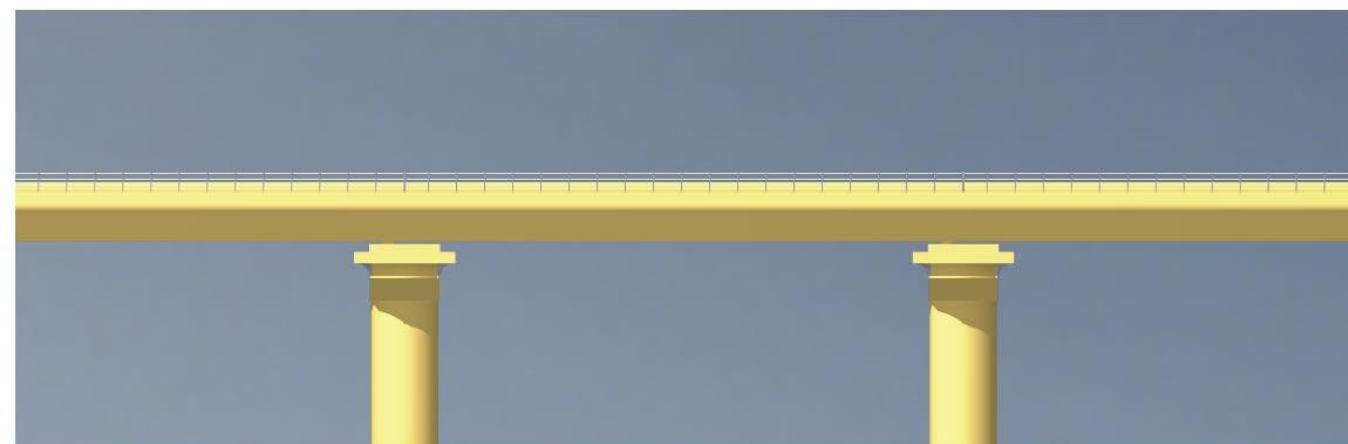


36A-3 P



PROPOSTA 1

USO DEL TONO TENUE DELLA SCALA DEI COLORI



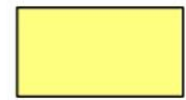
PROPOSTA 2

USO DEL TONO MEDIO TENUE DELLA SCALA DEI COLORI

Nota: per i colori scelti si faccia riferimento al numero riportato sotto le bande colorate







44A-2 P



44B-1 P



44B-2 M



44B-3 D



44B-4 D



44A-1 YE-3



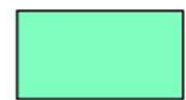
44C-4 ED



44C-3 D



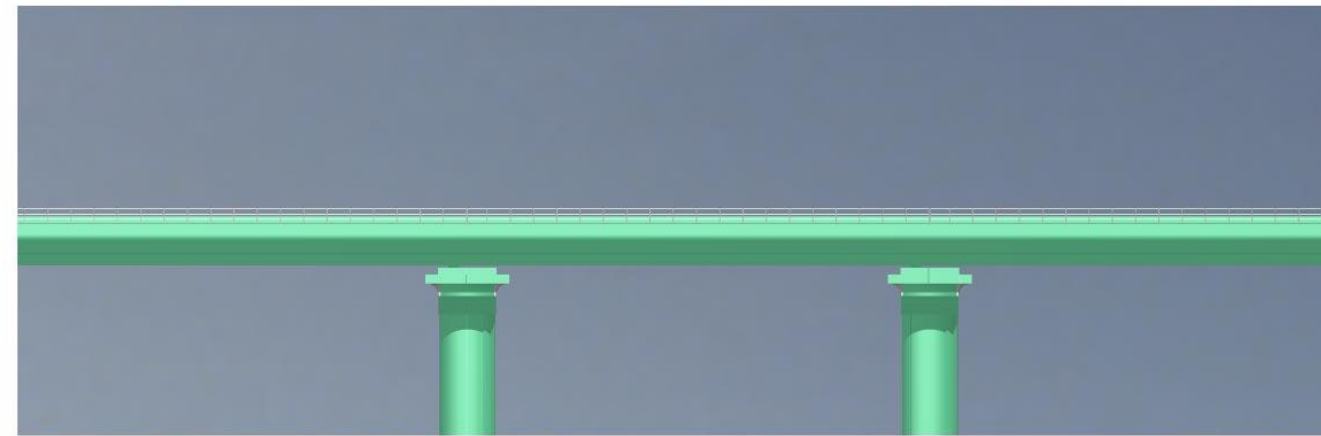
44C-2 M



44C-1 P

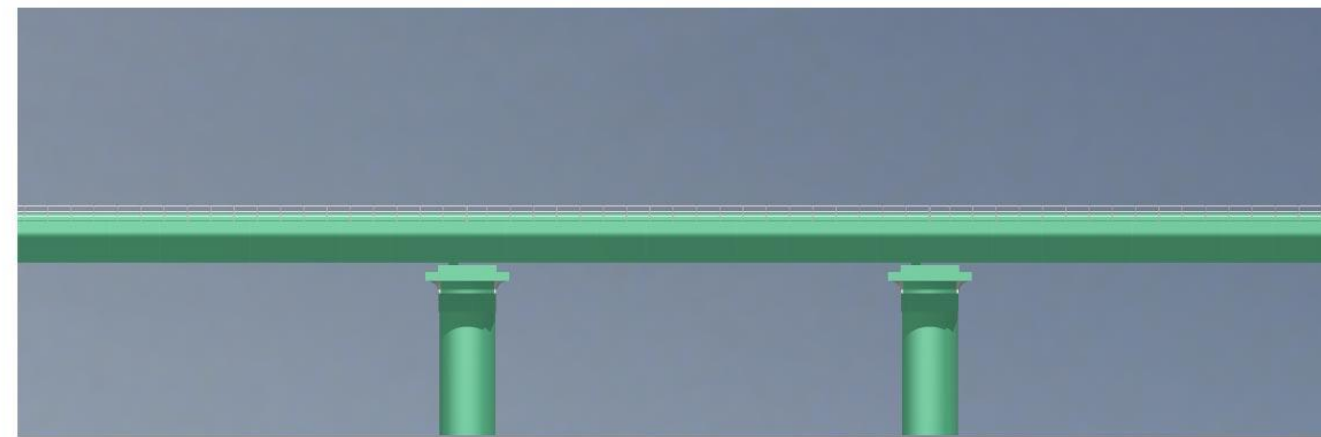


44A-3 P



PROPOSTA 1

USO DEL TONO TENUE DELLA SCALA DEI COLORI



PROPOSTA 2

USO DEL TONO MEDIO TENUE DELLA SCALA DEI COLORI

Nota: per i colori scelti si faccia riferimento al numero riportato sotto le bande colorate





59A-2 P



59B-1 P



59B-2 M



59B-3 D



59B-4 D



59A-1 ED



59C-4 D



59C-3 D



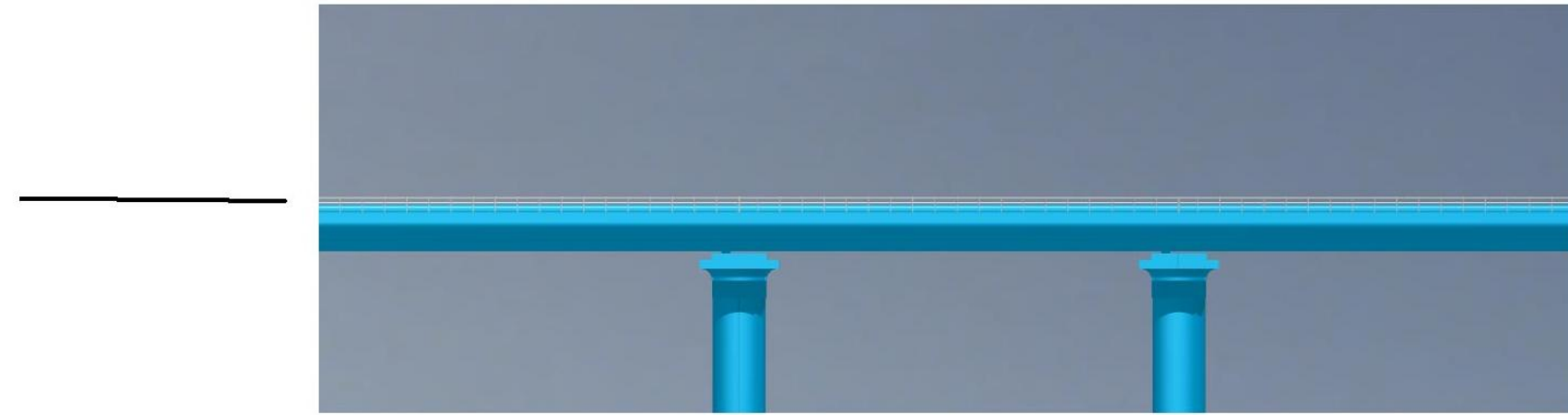
59C-2 M



59C-1 P

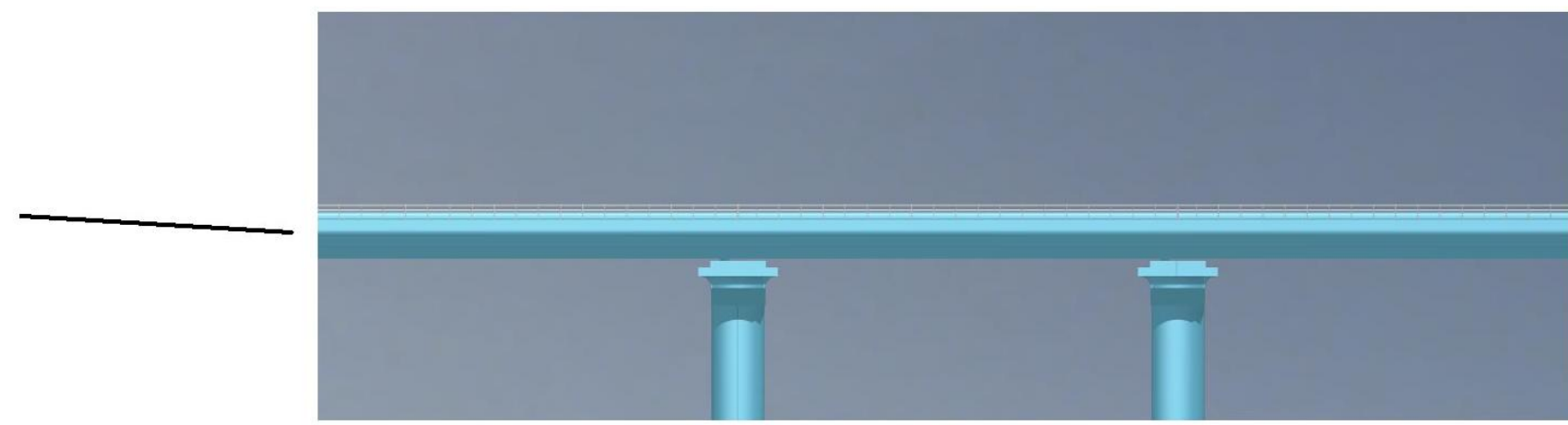


59A-3 P



PROPOSTA 1

USO DEL TONO TENUE DELLA SCALA DEI COLORI



PROPOSTA 2

USO DEL TONO MEDIO TENUE DELLA SCALA DEI COLORI

Nota: per i colori scelti si faccia riferimento al numero riportato sotto le bande colorate

U

VIADOTTO TAV. 7

STUDIO CROMATICO



27A-2 P



27B-1 M



27B-2 D



27B-3 D



27B-4 D



27A-1 YE-3



27C-4 ED



27C-3 D



27C-2 D



27C-1 M



27A-3 P



PROPOSTA 1

USO DEL TONO TENUE DELLA SCALA DEI COLORI



PROPOSTA 2

USO DEL TONO MEDIO TENUE DELLA SCALA DEI COLORI

Nota: per i colori scelti si faccia riferimento al numero riportato sotto le bande colorate

