

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
dott. ing. Roberto Bosetti

autostrada del brennero

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE
DELLA TERZA CORSIA NEL TRATTO COMPRESO
TRA VERONA NORD (KM 223) E L'INTERSEZIONE
CON L'AUTOSTRADA A1 (KM 314)

E.1	STUDI SPECIALISTICI - STUDIO DI COMPATIBILITA' IDRAULICA
A.5.2.1.	CANALE ACQUE ALTE Studio delle caratteristiche degli ecosistemi fluviali - relazione




0	MAR. 2021	EMISSIONE	PRAGMA	G. VOGEL	C. COSTA
REVISIONE:	DATA:	DESCRIZIONE:	REDAZIONE:	VERIFICA:	APPROVAZIONE:
DATA PROGETTO: LUGLIO 2009		DIREZIONE TECNICA GENERALE	IL DIRETTORE TECNICO GENERALE E PROGETTISTA: 		
NUMERO PROGETTO: 31/09					

autostrada del brennero

REALIZZAZIONE DELLA TERZA CORSIA NEL
TRATTO COMPRESO TRA VERONA NORD (KM 223)
E L'INTERSEZIONE CON L'AUTOSTRADA A1 (KM 314)

RECEPIMENTO PRESCRIZIONI DECRETO DI COMPATIBILITA' AMBIENTALE

A	STUDIO PER LA COMPATIBILITÀ IDRAULICA
5.2.1	Canale Acque Alte Studio delle caratteristiche degli ecosistemi fluviali Relazione

0	giugno '12	EMISSIONE	PRAGMA	G. Vogel	C. Costa
REVISIONE:	DATA:	DESCRIZIONE:	REDAZIONE:	VERIFICA:	APPROVAZIONE:
DATA PROGETTO: GIUGNO 2012		 Studio Pragma Engineering s.r.l. Studio Pragma Engineering s.r.l. Contrada Nesente 38, Verona (VR) mail:info@pragmastudio.com	IL TECNICO:	IL DIRETTORE TECNICO GENERALE E PROGETTISTA:	
NUMERO PROGETTO: 16/12					

INDICE

1	PREMESSA.....	2
2	IL BACINO ACQUE ALTE.....	3
3	AREA DI STUDIO	3
4	USO DEL SUOLO.....	4
5	VEGETAZIONE POTENZIALE	5
6	VEGETAZIONE REALE.....	6
7	CONCLUSIONI	7
8	BIBLIOGRAFIA.....	7

1. PREMESSA

La società Autostrade del Brennero SpA è proponente del progetto definitivo di “Realizzazione della terza corsia, nel tratto compreso tra Verona nord (km 223) e l’intersezione con l’autostrada A1 (km 314)”; tale progetto è stato sottoposto all’esame della Commissione Tecnica di verifica dell’Impatto Ambientale – VIA e VAS presso il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare che ha espresso in data 16 dicembre 2010, n.615, parere favorevole circa la compatibilità ambientale del progetto proposto.

Facendo seguito alla procedura di VIA, è stato emanato il Decreto Interministeriale 401 del 18/07/2011 da parte del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di concerto con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali. Tale decreto contiene la seguente prescrizione: *"prima dell'avvio dei lavori, il proponente dovrà predisporre uno studio di compatibilità, da sottoporre all'Autorità competente, per l'espressione di parere rispetto la pianificazione di bacino, che documenti, in conformità alla nota prot. 4635 (33) del 20/07/2010 dell'Autorità di Bacino del Fiume Po e secondo l'art. 38 delle NA del PAI adottato con Del.Com.Istit. 18 del 26/04/2001, come le opere non modifichino i fenomeni idraulici naturali e le caratteristiche di particolare rilevanza naturale dell'ecosistema fluviale, che non costituiscano significativo ostacolo al deflusso e non limitino in modo significativo la capacità d'invaso, e che non concorrano ad incrementare il carico insediativo"*.

La Valutazione di Compatibilità Idraulica per l’adeguamento dell’attraversamento autostradale sul Canale Acque Alte redatta dallo studio EOS –Studio di Ingegneria si conclude affermando che:

...L'esame critico delle simulazioni numeriche effettuate evidenzia come l'adeguamento dell'attraversamento autostradale sul Canale Acque Alte non presenti particolari criticità in quanto le quote dei nuovi impalcati in progetto risultano essere del tutto compatibili con l'attuale deflusso delle acque del canale stesso.

Il nuovo assetto del manufatto autostradale va a riprendere le caratteristiche tecniche e funzionali dell'attuale ponte esistente incrementando la quota di intradosso dell'impalcato di 0.14 m e non modificando la luce tra le spalle.

La presenza di sponde e fondo rivestiti in calcestruzzo non consente divagazioni dell'alveo, mantenendo inalterato l'attuale assetto morfologico dell'alveo inciso.

Non si segnalano inoltre condizioni locali o globali di instabilità del sistema in relazione agli effetti sulla sicurezza dell'intervento rispetto alla piena...¹

Al fine di verificare se le opere in progetto possano modificare le caratteristiche di particolare rilevanza naturale dell’ecosistema fluviale viene redatto il presente documento, che è parte integrante della Valutazione di Compatibilità Idraulica, relativamente ai lavori per la demolizione e la ricostruzione del ponte autostradale sul canale Acque Alte in corrispondenza dell’opera n°348 alla progressiva chilometrica autostradale 258+610 (Allegato 1).

¹ Studio EOS – Studio d’Ingegneria – Valutazione di Compatibilità – Ponte A22 sul Canale Acque Alte

2. IL BACINO ACQUE ALTE

Il canale Acque Alte si inserisce nel complesso sistema idraulico del comprensorio del Mincio e del sistema di difesa delle aree comprese tra le provincia di Mantova e Verona.

Al partitore di Pozzolo, una parte della portata del Mincio viene dirottata nello Scaricatore, un canale artificiale, destinato a immettersi, una quindicina di chilometri dopo nel Diversivo del Mincio, canale artificiale costruito per difendere la città di Mantova dalle piene.

Al partitore di Casale la portata del Mincio viene divisa in due flussi: uno che continua ad alimentare il corso del fiume e uno che alimenta il Diversivo del Mincio.

Quest'ultimo, si immette nel Mincio a Valdaro di Formigosa, dopo aver circondato la città di Mantova e riceve nel suo corso le acque residue dello Scaricatore di Pozzolo (a Soave) e le acque del canale Acque Alte, colatore dei terreni di nord-est, compresi fra le province di Mantova e Verona.

Il canale Acque Alte è sostanzialmente un canale artificiale con sponde rivestite in calcestruzzo che si colloca all'interno del tessuto agricolo dei terreni compresi tra le province di Mantova e Verona.

Nell'ultimo tratto, il canale attraversa l'area artigianale – commerciale prossima alla città di Mantova, caratterizzata da un'elevata infrastrutturazione.

Oltre che con l'Autostrada A22, il cui progetto di adeguamento dell'attraversamento è oggetto della presente relazione di compatibilità idraulica, si ritrovano importanti interferenze con infrastrutture viarie a livello sovregionale quali la linea ferroviaria di connessione all'area commerciale e il porto di Valdaro².

Lo studio di compatibilità idraulica redatto dallo studio EOS – Studio d'Ingegneria analizza un tratto di circa 3,4 km a monte e a valle del manufatto. Più precisamente, esso parte a valle dell'abitato di Villanova de Bellis fino alla confluenza del canale Acque Alte con il canale Diversivo del Mincio (Allegato 2).

Nel tratto oggetto di studio il canale Acque Alte presenta un'elevata artificialità determinata dal rivestimento in calcestruzzo delle sponde, con la conseguenza che non si rilevano particolari effetti di trasporto solido e i fenomeni erosivi risultano essere estremamente limitati.

Non si riscontra, nel territorio all'esterno delle fasce fluviali, la presenza di difese spondali atte a contenere piene con portate aventi un fissato tempo di ritorno.

In corrispondenza della confluenza tra il canale Acque Alte e il canale Diversivo Mincio è presente un salto di fondo che impedisce, in condizioni di portata ordinaria, il rigurgito delle acque all'interno del canale stesso.

3. AREA DI STUDIO

Al fine di identificare le caratteristiche degli ecosistemi presenti lungo il tratto del canale Acque Alte oggetto di studio, si è delimitata un'area vasta avente una larghezza di 100 metri rispetto all'asta del canale (50 metri per lato) per una lunghezza di 3,4 Km, con una superficie totale di circa 34 ha.

² Studio EOS – Studio d'Ingegneria – Valutazione di Compatibilità – Ponte A22 sul Canale Acque Alte

4. USO DEL SUOLO

La determinazione dell'uso del suolo all'interno dell'area di studio è stata fatta mediante l'analisi della Mappa dell'uso del suolo agricolo-forestale della Regione Lombardia (Allegato 3).

La tabella 1.1 riporta le percentuali di tipologie d'uso del suolo agricolo forestale presenti all'interno dell'area di studio.

Descrizione	Area m ²	Area%
Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali	39222,62	15,48
Ambiti degradati soggetti ad usi diversi	2473,08	0,98
Pioppeti	4696,16	1,85
Prati permanenti di pianura	3818,61	1,51
Seminativo arborato	2132,44	0,84
Seminativo semplice	114263,47	45,10
Vegetazione arbustiva e dei cespuglieti	5595,78	2,21
Vegetazione degli argini sopraelevati	79075,99	31,21
Vigneti	2069,08	0,82
Totale	257206,14	100,00

Tabella 4.1: Tipologie uso del suolo agricolo-forestale all'interno dell'area di studio

La tipologia d'uso del suolo agricolo-forestale maggiormente rappresentata è quella del seminativo semplice che copre il 45,10% della superficie considerata; segue poi la vegetazione degli argini sopraelevati con il 31,21% e gli alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali con il 15,48%. La vegetazione arbustiva e dei cespuglieti rappresenta il 2,21% mentre gli ambiti degradati soggetti ad usi diversi, i pioppeti, i prati permanenti di pianura, il seminativo arborato e i vigneti coprono il restante 6%.

Di seguito si riporta la descrizione delle classi d'uso e copertura del suolo tratta dal sito www.sistemiverdi.regione.lombardia.it:

- *Seminativi semplici: Coltivazioni erbacee avvicendate o in monocoltura (ad esclusione dei prati permanenti e dei pascoli) e terreni a riposo. Sono esclusi i terreni ad uso orticolo e floricolo specializzato.*
- *Vegetazione degli argini sopraelevati: argini fluviali artificiali sopraelevati vegetati e/o percorsi da strade.*
- *Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali: Aree comprese entro il "perimetro bagnato" dei corsi d'acqua naturali e artificiali (compatibilmente alle dimensioni minime cartografabili).*
- *Vegetazione arbustiva e dei cespuglieti: Formazioni vegetali basse e chiuse, composte principalmente da cespugli, arbusti e piante erbacee. Vi è inclusa la formazione di brughiera quando costituita da specie quali il brugo, l'erica, la ginestra.*
- *Ambiti degradati soggetti ad usi diversi: Comprendono tutte le aree degradate per mancanza di vegetazione, aree in trasformazione.*
- *Pioppeti: Impianti di pioppo ad alto fusto per la produzione del legname, comprendono anche gli impianti con individui di giovane età o quelli appena utilizzati.*
- *Prati permanenti di pianura: Coltivazioni foraggere erbacee polifite fuori avvicendamento il cui prodotto viene di norma raccolto più volte nel corso dell'annata agraria previa falciatura; possono essere incluse anche eventuali superfici coltivate o pascolate se troppo piccole per essere cartografate e strettamente intercalate ai prati.*

- Seminativo arborato: *Seminativi semplici intercalati a coltivazioni legnose agrarie, in cui la coltura arborea è secondaria rispetto a quella erbacea. Sono esclusi i filari di specie arboree al bordo delle coltivazioni erbacee.*
- Vigneti: *Impianti di vite destinati alla produzione d'uva da tavola e da vino.*

5. VEGETAZIONE POTENZIALE

La vegetazione potenziale dell'area è quella che si avrebbe a partire dalla situazione attuale se cessasse ogni attività da parte dell'uomo in modo da permettere le serie dinamiche primarie e secondarie (Allegato 4).

Per il territorio considerato, le due serie presenti sono le seguenti³:

- **111b “Serie della bassa Pianura Padana orientale neutrobasifila della farnia e del carpino bianco (*Asparago tenuifolii_Quercus roboris sigmetum*)**

Serie planiziale orientale dei quercu-carpineti della bassa pianura (*Erythronio-Carpinion*)⁴. La potenzialità verso i boschi dell'*Erythronio-Carpinion* è dedotta dall'unico frammento relittuale di foresta presente nei dintorni di Mantova (Bosco Fontana). Si presume inoltre un'influenza e/o sostituzione con cenosi dell'*Alnion incanae*. Interessa la Pianura Padana a sud della linea di fontanili, tra Adda, Mincio e Po (province di Brescia, Mantova e Cremona). Sui depositi alluvionali o fluvioglaciali e su substrati morenici basifili il clima è caratterizzato da precipitazioni medie comprese tra i 600 e 800 mm/annui.

Si tratta di boschi misti di caducifoglie caratterizzati nello stato arboreo da *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Acer campestre*, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus avium*. Nello strato arboreo si ha la presenza di *Fraxinus ornus* e cerro (*Quercus cerris*). Nello strato arbustivo di *Crataegus oxyacantha*, *Cornus mas*, *Ruscus aculeatus* e *Lonicera caprifolium*.

Nello strato erbaceo, oltre alle specie indicate per i boschi planiziali occidentali del *Carpinion betuli* come *Corylus avellana*, *Euonymus europaeus*, *Ligustrum vulgare*, *Anemone nemorosa*, *Scilla bifolia*, *Geranium nodosum*, *Polygonatum multiflorum*, *Erythronium den-canis*, *Vinca minor*, *Carex pilosa* si trovano elementi come la *Lamium orvala* specie a gravitazione illirica e *Lathyrus venetus*.

Gli stadi della serie sono dati dai prati da sfalcio del *Centauro carniolicae-Arrhenatheretum*, mantello del *Frangulo-Viburnetum opuli* e, come stadio degradativo, il *Lamio orvalae-Sambucetum nigrae*. In corrispondenza di vecchi meandri abbandonati e interrati si possono individuare serie accessorie come ontanete ad *Alnus glutinosa* mentre le formazioni forestali di origine antropica sono costituite da robinieti e impianti a pioppo ibrido.

- **150b “Geosigmeto planiziale igrofilo della vegetazione perialveale (*Salicion eleagni, Salicion albae, Alnion incanae*) della bassa pianura”**

Questo geosigmeto (o complesso di serie di vegetazione) interessa gli alvei fluviali della Pianura Padana, con distribuzione lungo il fiume Po, Oglio p.p., Mincio, su ripiani e golene fluviali a determinismo alluvionale recente.

³ Carlo Blasi ed –La Vegetazione d'Italia - Cap. Le serie di vegetazione della regione Lombardia – S.Verde, S. Assini, C. Andreis

L'articolazione catenale prevede che, procedendo dal fiume verso l'esterno, la vegetazione naturale potenziale delle rive fluviali sia rappresentata da un geosigmeto che si articola nelle seguenti serie:

- Vegetazioni terofitiche nitrofile dei substrati sabbiosi-limosi, sommerse tutti gli anni e anche più volte all'anno (*Polygon –Xanthietum italici*);
- Aggruppamenti a *Artemisia verlotiorum* (*Agropyretalia repentis*), costituita da comunità erbacee perenni dei substrati sabbiosi;
- Arbusteti e boschetti a *Salix alba* su substrati sabbiosi e limosi (*Salicion albae*); querceti di farnia con olmo, su substrati sabbioso-limosi, rappresentante la massima espressione di vegetazione che si può formare lungo i fiumi, nelle aree in cui questi esondano, seppur con caratteristiche di eccezionalità o straordinarietà (*Alnion incanae*);
- Procedendo ancora più all'esterno, si passa alla serie climacica dell'*Asparago teniflorii-Quercetum* (*Erythronio-Carpinion*), costituita con influssi illirici oramai svincolati dalla dinamica fluviale.

6. VEGETAZIONE REALE

Per la definizione della vegetazione reale, oltre alla mappa dell'uso del suolo agricolo forestale della regione Lombardia sono state considerate la carta dei tipi forestali della regione Lombardia e quelle della vegetazione e degli habitat allegate al Piano di gestione della riserva naturale "Vallazza" e del SIC/ZPS IT20B0010 "Vallazza" (Allegati 5 e 6).

La vegetazione arbustiva e dei cespuglieti è caratterizzata dall'assoluta prevalenza di specie legnose con portamento arbustivo quali il sambuco (*Sambucus nigra*), il rovo (*Rubus ulmifolius*), il sanguinello (*Cornus sanguinea*), l'olmo campestre (*Ulmus minor*) e il prugnolo (*Prunus spinosa*), presenti come stadi di colonizzazione avanzata di ex coltivi.

L'analisi della carta dei tipi forestali reali della regione Lombardia evidenzia che le uniche formazioni boscate presenti nell'area di studio sono delle alnete di ontano nero (*Alnus glutinosa*) tipica e aree boscate non identificate.

La carta della vegetazione e quella degli habitat allegate al Piano di gestione della riserva naturale "Vallazza" e del SIC/ZPS IT20B0010 "Vallazza" evidenziano che, in corrispondenza delle formazioni forestali identificate dalla carta dei tipi forestali della regione Lombardia come aree boscate non identificate, si riscontra la presenza di aggruppamenti a robinia (*Robinia pseudoacacia*).

7. CONCLUSIONI

Lo studio di compatibilità idraulica redatto dallo studio EOS – Studio d'Ingegneria evidenzia come l'adeguamento dell'attraversamento autostradale sul canale Acque Alte non presenti particolari criticità in quanto le quote dei nuovi impalcati in progetto risultano essere del tutto compatibili con l'attuale deflusso delle acque del canale stesso.

La presenza di sponde e fondo rivestiti in calcestruzzo non consente divagazioni dell'alveo, mantenendo inalterato l'attuale assetto morfologico dell'alveo inciso.

Non si segnalano inoltre condizioni locali o globali di instabilità del sistema in relazione agli effetti sulla sicurezza dell'intervento proposto rispetto alla piena.

Dal punto di vista naturalistico e dell'eventuale modificazione delle caratteristiche rilevanti dell'ecosistema fluviale, l'esame della carta dell'uso del suolo agricolo-forestale della regione Lombardia, della carta dei tipi forestali reali della regione Lombardia e di quelle della vegetazione e degli habitat allegate al Piano di gestione della riserva naturale "Vallazza" e del SIC/ZPS IT20B0010 "Vallazza" evidenzia che, nel tratto interessato dallo studio di compatibilità idraulica, il canale Acque Alte scorre in un ambiente fortemente antropizzato. Esso è caratterizzato dalla presenza di aree agricole (seminativi semplici e seminativi arborati), colture permanenti (pioppeti e vigneti), prati permanenti (prati permanenti di pianura), ambienti con vegetazione arbustiva e/o erbacea in evoluzione (vegetazione arbustiva e dei cespuglieti, vegetazione degli argini sopraelevati), abbandonati (ambiti degradati soggetti ad usi diversi) e acque interne (alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali) e risulta privo di particolari emergenze naturalistiche mentre le formazioni forestali individuate (robinieto, e alneto) non rappresentano habitat di particolare rilevanza. La realizzazione delle opere previste pertanto non appare in grado di influire sull'attuale connotazione dell'area oggetto di studio, né dal punto di vista idraulico né da quello della tutela degli ecosistemi esistenti.

8. BIBLIOGRAFIA

Autorità di Bacini del fiume Po: <http://www.adbpo.it>

Carlo Blasi ed –La Vegetazione d'Italia

Carta dei tipi forestali reali della Lombardia: <http://www.cartografia.regione.lombardia.it/viewer20>

Carta dell'uso del suolo agricolo – forestale della Lombardia: <http://www.cartografia.regione.lombardia.it>

Descrizione classi uso del suolo: www.sistemiverdi.regione.lombardia.it

Piano di Gestione della Riserva Naturale "Vallazza" e del SIC/ZPS IT20B0010 "Vallazza"