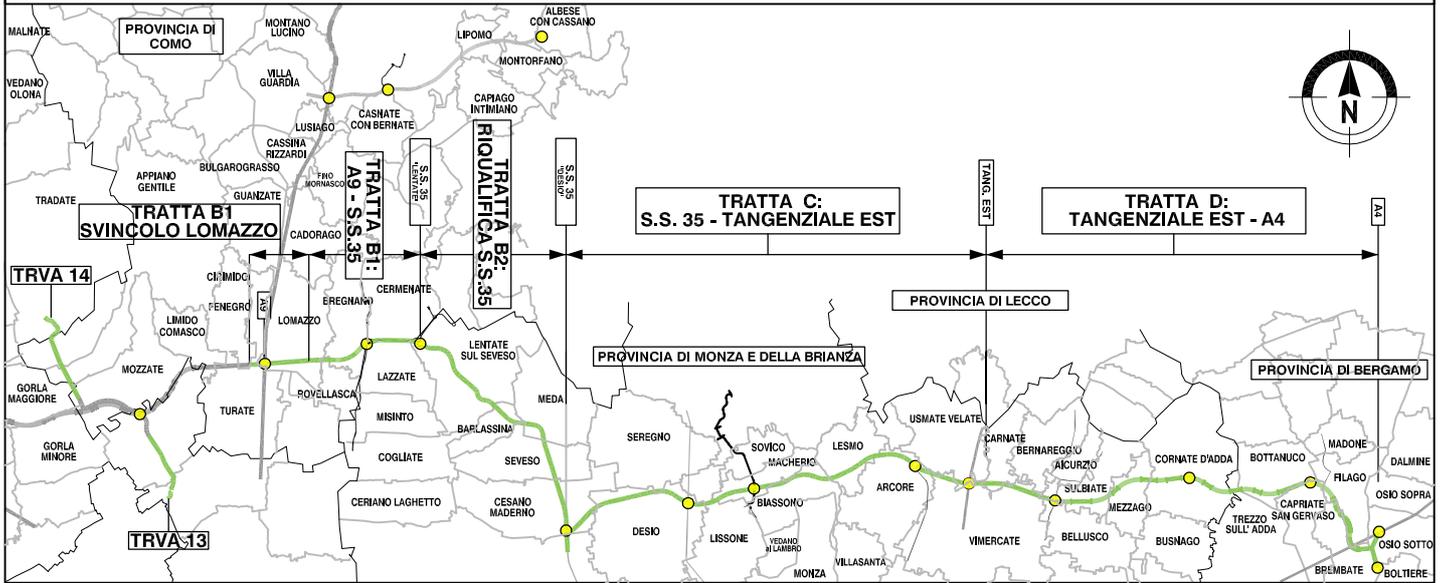


QUADRO DI UNIONE GENERALE



COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE

DALMINE-COMO-VARESE-VALICO DEL GAGGIOLO E OPERE AD ESSO CONNESSE

CODICE C.U.P. F11B06000270007

TRATTA **GE**

Monitoraggio ambientale POST OPERAM - Lotto 1
 Nota tecnica di riscontro alle IT di ARPA Lombardia
 Tratte A e 1° lotti delle Tangenziali di Como e Varese

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

WBS							
FASE PROGETTUALE	AMBITO	TRATTA	CATEGORIA	OPERA	PARTE DI OPERA	TIPO ELABORATO	REVISIONE ESTERNA
T	MA	GE	A00	GE00	0	RS	A
						002	

SCALA -

CONCEDENTE



ESECUTORE MONITORAGGIO AMBIENTALE

IL PROGETTISTA

DATA DESCRIZIONE REV

19-02-2018 EMISSIONE A

ELABORAZIONE PROGETTUALE



REDATTO
Dott. Castagna



CONTROLLATO
Dott. Castagna



APPROVATO
Arch. Vizzini

CONCESSIONARIO



Direttore Tecnico: Dott. Ing. Giuseppe Sambo
 Alta Sorveglianza: Dott. Ing. Francesco Dominico
 Referente Tecnico: Dott. Arch. Barbara Vizzini

VERIFICA E VALIDAZIONE

Osservatorio Ambientale
ARPA Lombardia

Sommario

1. COMPONENTE RUMORE – RECETTORE RUM-FA-01	2
2. COMPONENTE SUOLO	2
3. COMPONENTE ACQUE SOTTERRANEE	2
4. COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI	3
4.1 TORRENTE LA SELVAGNA – A60 (1° LOTTO DELLA TANGENZIALE DI VARESE)	3
4.2 FIUME OLONA – A60 (1° LOTTO DELLA TANGENZIALE DI VARESE)	5
4.3 FIUME SEVESO – A59 (1° LOTTO DELLA TANGENZIALE DI COMO)	8
4.4 FIUME OLONA – TRATTA A DELLA A36	13
4.5 TORRENTE BOZZENTE – TRATTA A DELLA A36	16
4.6 TORRENTE FONTANILE – TRATTA A DELLA A36	18

Il presente documento rappresenta la nota tecnica di riscontro agli approfondimenti richiesti dal Supporto Tecnico dell'Osservatorio Ambientale in sede di tavolo tecnico ARPA-APL svolto in data 27/09/2017 per il lotto 1 (Tratta A – A36, 1° lotti delle Tangenziali di Como e Varese – A59/A60).

Si riportano di seguito (in corsivo sottolineato) le richieste di ARPA Lombardia e i riscontri prodotti da APL.

1. Componente Rumore – Recettore RUM-FA-01

APL conferma che nel progetto definitivo sono stati confrontati limiti di classe non corrispondenti a quanto previsto dalla zonizzazione acustica e riferisce che non risulta possibile ricalcolare il modello acustico per l'area interessata dall'opera connessa sulla quale si affaccia il recettore RUM-FA-01 oggetto di superamento dei limiti di norma per la facciata più esposta. Si concorda di eseguire a breve una nuova misura, con modalità da definirsi.

APL dovrà procedere all'affidamento del servizio di esecuzione delle misure a una società specializzata; come concordato nel corso del Tavolo Tecnico svolto in data 27/09/2017, le tempistiche di esecuzione del rilievo verranno comunicate con un anticipo tale da consentire la partecipazione di ARPA Lombardia alle attività.

2. Componente Suolo

In riscontro all'Istruttoria di PO e a chiusura della documentazione fornita a riscontro da APL, si concorda di eseguire le misure di pH sui punti SUO-GM-02, SUO-GS-01 e SUO-GR-02, su campioni prelevati a una profondità di circa 0,5 e 1 m (come previsto dal PMA approvato). Verificata la non sovrapposizione dei punti di monitoraggio con i campionamenti sul terreno vegetale eseguiti da APL nell'ambito della qualità dei materiali dell'appaltatore (riferimento TT 07.02.2017) si concorda di organizzare un sopralluogo di Audit. ARPA precisa che è importante che l'incertezza con cui viene misurato il pH sia entro +/-0,1. In merito alla vulnerabilità dell'acquifero all'interno di zone di rispetto di pozzi ad uso idropotabile presso il cantiere nel comune di Villaquardia, ARPA chiede ad APL di effettuare una verifica con il metodo SINTACS. APL è disponibile a svolgere un approfondimento tecnico in merito e si riserva di valutare l'applicazione del metodo SINTACS con il proprio geologo.

APL dovrà procedere all'affidamento del servizio di redazione di una nota tecnica di approfondimento ad una società specializzata; si provvederà alla trasmissione ad ARPA di suddetta nota non appena disponibile.

3. Componente Acque sotterranee

In riscontro all'Istruttoria di PO, in riferimento alle problematiche del livello statico sui punti PIM-MR-01 e PIV-GS-01, ARPA ribadisce quanto già indicato nella stessa istruttoria ovvero di indagare su quali problemi fossero occorsi durante l'esecuzione delle lavorazioni (tracciante usato per problemi idrogeologici) e di verificare la condizione idrogeologica attuale (presenza di venute idriche). APL si impegna ad effettuare le verifiche richieste e fa presente però la difficoltà di reperire alcune informazioni relative alla fase di cantierizzazione della galleria, non avendo disponibilità di personale dell'Appaltatore cui fare riferimento.

APL conferma che i dati presentati nella relazione di Post Operam e i valori caricati sul SIT sono corretti.

La galleria naturale Morazzone non è stata scavata in falda ma per tutta la durata del cantiere, come verificato anche da ARPA nel corso dei sopralluoghi svolti, è stato necessario gestire le venute di acqua provenienti dai fronti di scavo, convogliandole in idoneo impianto di trattamento nel caso in cui venissero a contatto con il piazzale dell'area di cantiere, o direttamente nel torrente La Selvagna. Lo scavo della galleria è avvenuto con esplosivo applicato direttamente nella roccia.

Non è stato possibile recuperare specifiche informazioni in merito all'uso del tracciante segnalato nel verbale di sopralluogo di ARPA poiché, visto il tempo trascorso, APL non ha più a disposizione il personale dell'Appaltatore, ad oggi trasferito interamente su altre commesse.

Si precisa però che per gestire l'imprevista presenza di acqua, il progetto della galleria è stato modificato con l'inserimento di appositi impianti di convogliamento dell'acqua intercettata che, attualmente, viene indirizzata direttamente nel torrente Selvagna attraverso n.1 scarico con portata 10 l/s autorizzato con provvedimento n.9186 del UTR Insubria. Tali acque sono gestite del tutto separatamente rispetto a quelle della piattaforma stradale.

Con riferimento all'eventuale presenza di venute d'acqua all'interno della galleria, APL ne conferma la completa assenza.

4. Componente Acque superficiali

Si rileva che in alcuni casi i dati presentati nelle tabelle delle schede dei risultati sono diversi da quelli dei certificati analitici (es. Bollettino della Tratta A, FIV-OL-01 E. coli misurato il 28/07/2015; tutti i dati della campagna del 29/07/2015 per il Fiume Bozzente). È necessario provvedere ad uniformare i risultati.

APL ha provveduto a correggere le discrepanze rilevate tra i dati caricati nel SIT e quanto riportato nella Relazione annuale. La Relazione Annuale viene rimessa contestualmente alla produzione della nota tecnica in oggetto.

Per quanto concerne l'IFF: si osserva che nella relazione e nelle schede risultati non sono adeguatamente commentati i dati relativi al rilievo, soprattutto in riferimento alla variazione dei transetti di PO rispetto a quelli individuati in AO, e ai diversi punteggi ottenuti per ogni transetto.

In merito all'applicazione dell'indice IFF si richiamano i contenuti della "Nota tecnica di riscontro al documento ARPA presentato in sede di OA del 09/11/2016" (cod. doc. T_MA_GR_A00_GE00_000_RS_020_A) redatta dall'Appaltatore del Lotto 1.

Si rimanda alle considerazioni riportate di seguito per una maggiore contestualizzazione e descrizione degli interventi realizzati nelle zone di attraversamento dell'infrastruttura da parte dei corsi d'acqua oggetto di monitoraggio.

4.1 Torrente La Selvagna – A60 (1° lotto della Tangenziale di Varese)

Nello SIA è stato previsto di utilizzare tecniche di mitigazione degli impatti riferibili all'Ingegneria Naturalistica, utilizzando le piante vive come materiale da costruzione in abbinamento ad altri materiali soprattutto naturali. Si riporta il testo del SIA: "Per ottenere i franchi necessari per l'opera di attraversamento, è stata prevista una rampa a monte dalla strada per guadagnare il franco dal fondo e, quindi, dal livello di piena. La struttura della rampa, costituita da briglia e controbriglia, sarà mascherata con massi con duplice funzione: protettiva e di mitigazione. Un secondo intervento, sempre sul Selvagna, riguarda lo scavo di un tratto di alveo in corrispondenza dell'attraversamento. Tale intervento risulta necessario per la sicurezza dell'opera ed è associato all'inserimento di elementi naturali per la formazione del nuovo sedime. A completamento delle opere è previsto il ripristino delle aree coinvolte mediante la piantumazione di specie autoctone che conferirà al torrente il suo aspetto naturale." Si chiede il riscontro a tale osservazione.

È doveroso premettere che lo Studio di Impatto Ambientale per la A60 è stato redatto sul progetto preliminare a cui sono seguiti altri passaggi approvativi. Il quadro prescrittivo che ne è disceso ha portato a delle modifiche del progetto rispetto a quanto inizialmente previsto.

Per completezza si riportano di seguito le precisazioni di cui alla Delibera CIPE n. 97/2009 riferite al corso d'acqua in oggetto.

115) Tangenziale di Varese (lotto 1) - dal km 3+075 al km 3+200, dal km 3+500 al km 3+550, fiancheggiamento del torrente Selvagna: dovranno essere realizzate opere di protezione dall'erosione delle acque mediante la posa di massi ciclopici opportunamente dimensionati; in fase di rilascio di autorizzazione dovranno essere redatti elaborati di maggiore dettaglio.

Con riferimento agli interventi effettuati sull'alveo del torrente e sulle sue aree limitrofe, si riporta in **Figura 1** il tracciato "as built" su ortofoto 2015 così come realizzato nella zona di interesse.

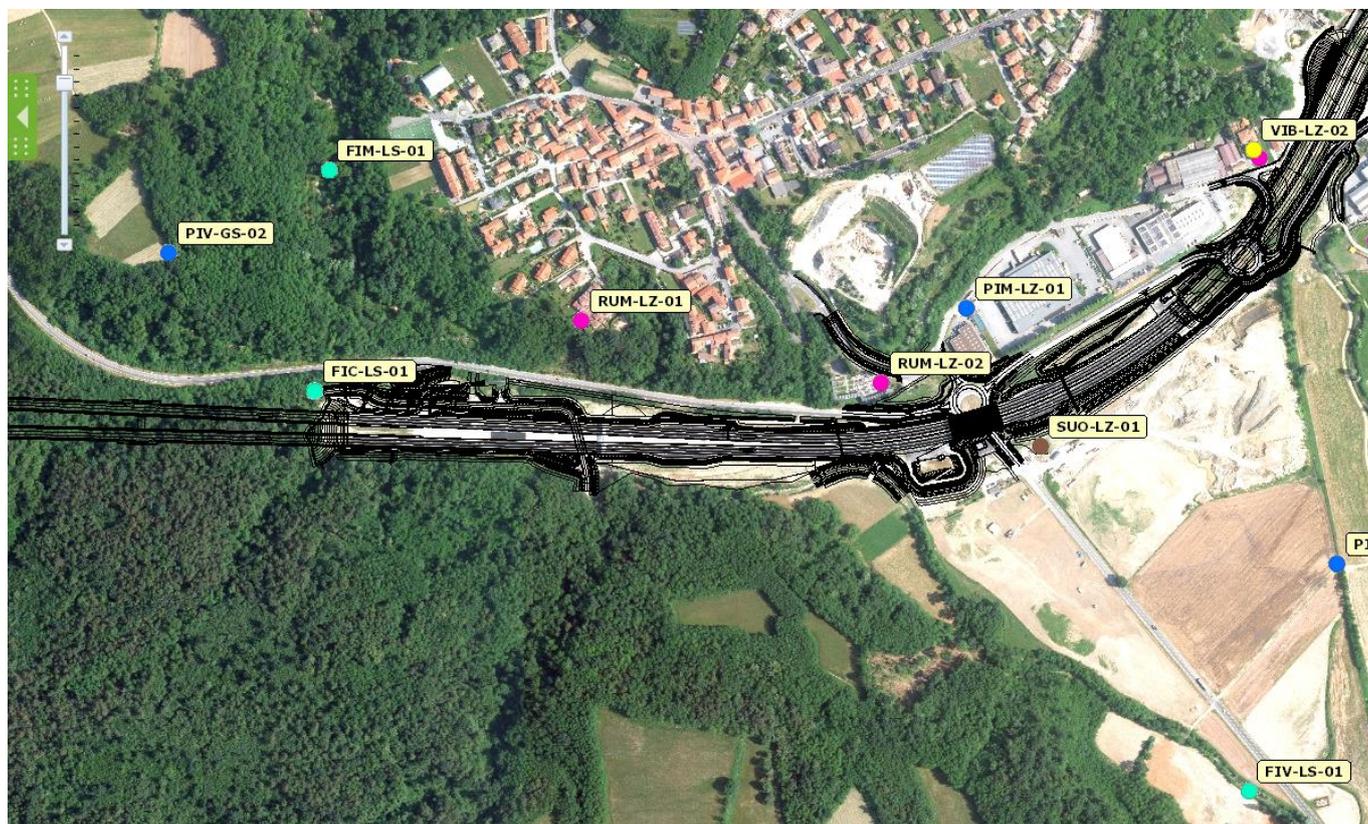


Figura 1 – tracciato as built della A60 nei pressi del torrente La Selvagna

Con riferimento agli interventi realizzati sull'alveo e sulle sponde del torrente, si conferma che il Progetto Esecutivo ha previsto la realizzazione di una scogliera in massi ciclopici cementati a prevenzione di eventuali fenomeni di erosione nei pressi dell'infrastruttura. L'attraversamento della stessa ad opera del torrente avviene tramite uno scatolare nel quale è stata posizionata una scogliera per la deframmentazione faunistica.

Tutto intorno all'area oggetto di intervento sono state previste abbondanti opere a verde per mitigare l'inserimento paesistico e ambientale del tracciato e del manufatto. Si riporta di seguito uno stralcio della planimetria "as built" riportante le opere a verde realizzate (**Figura 2**).

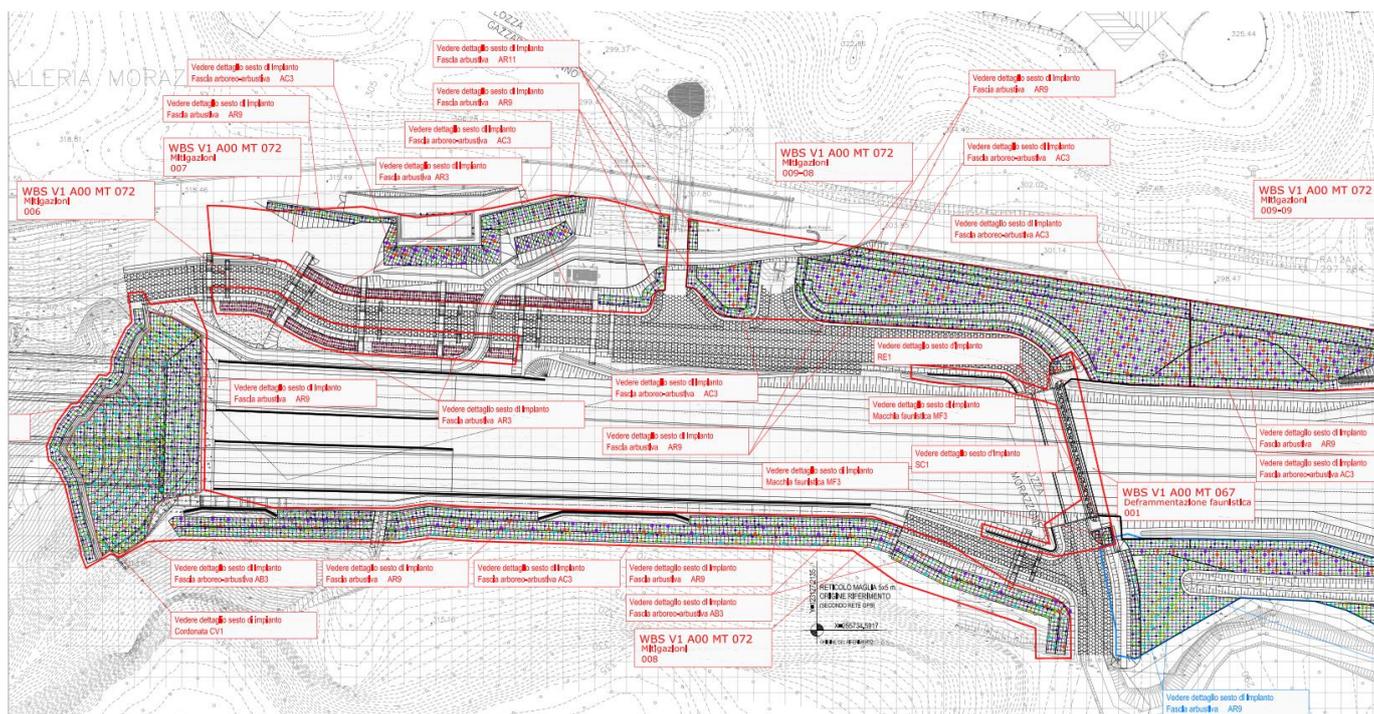


Figura 2 – planimetria as built delle mitigazioni a verde nell'area del torrente La Selvagna

Legenda:

- Sigla AB3 (Fascia arboreo arbustiva con alberi di III grandezza): consociazione del castagneto (arbusti – *Craetegus monogyna*, *Corylus avellana*, *Prunus spinosa*, *Viburnum lantana*, *Sambucus nigra*, *Ilex aquifolium* e alberi – *Acer pseudoplatanus*, *Betula pendula*, *Prunus avium*)
- Sigla AC3: consociazione del castagneto (arbusti – *Craetegus monogyna*, *Corylus avellana*, *Prunus spinosa*, *Viburnum lantana*, *Sambucus nigra*, *Ilex aquifolium* e alberi – *Acer campestre*, *Sorbus aucuparia*)
- Sigla AR3 (Fascia arbustiva): consociazione di alneto di ontano nero (*Cornus anguinea*, *Frangula alnus*)
- Sigla AR9 (Fascia arbustiva): consociazione del castagneto (*Corylus avellana*, *Craetegus monogyna*, *Sambucus nigra*, *Ilex aquifolium*)
- Sigla AR11 (Fascia arbustiva): consociazione di alneto di ontano nero (*Sambucus nigra*, *Craetegus monogyna*)
- Sigla MF3 (Macchia arborea-arbustiva di interesse faunistico): consociazione del castagneto (arbusti – *Craetegus monogyna*, *Corylus avellana*, *Sambucus nigra*, *Prunus spinosa*, *Viburnum lantana*, *Ilex aquifolium* e alberi – *Sorbus aucuparia*, *Acer campestre*)
- Sigla CV1: cordonata

4.2 Fiume Olona – A60 (1° Lotto della Tangenziale di Varese)

Si ribadisce tuttavia quanto osservato nell'istruttoria di PO, ovvero che gli impatti evidenziati dall'IFF non sono stati adeguatamente approfonditi/commentati in relazione alle lavorazioni eseguite (interventi di artificializzazione dell'alveo, deviazioni e rimaneggiamento delle sponde, ecc.).

Con riferimento agli interventi effettuati sull'alveo del torrente e sulle sue aree limitrofe, si riporta in **Figura 3** il tracciato "as built" su ortofoto 2015 così come realizzato nella zona di interesse.

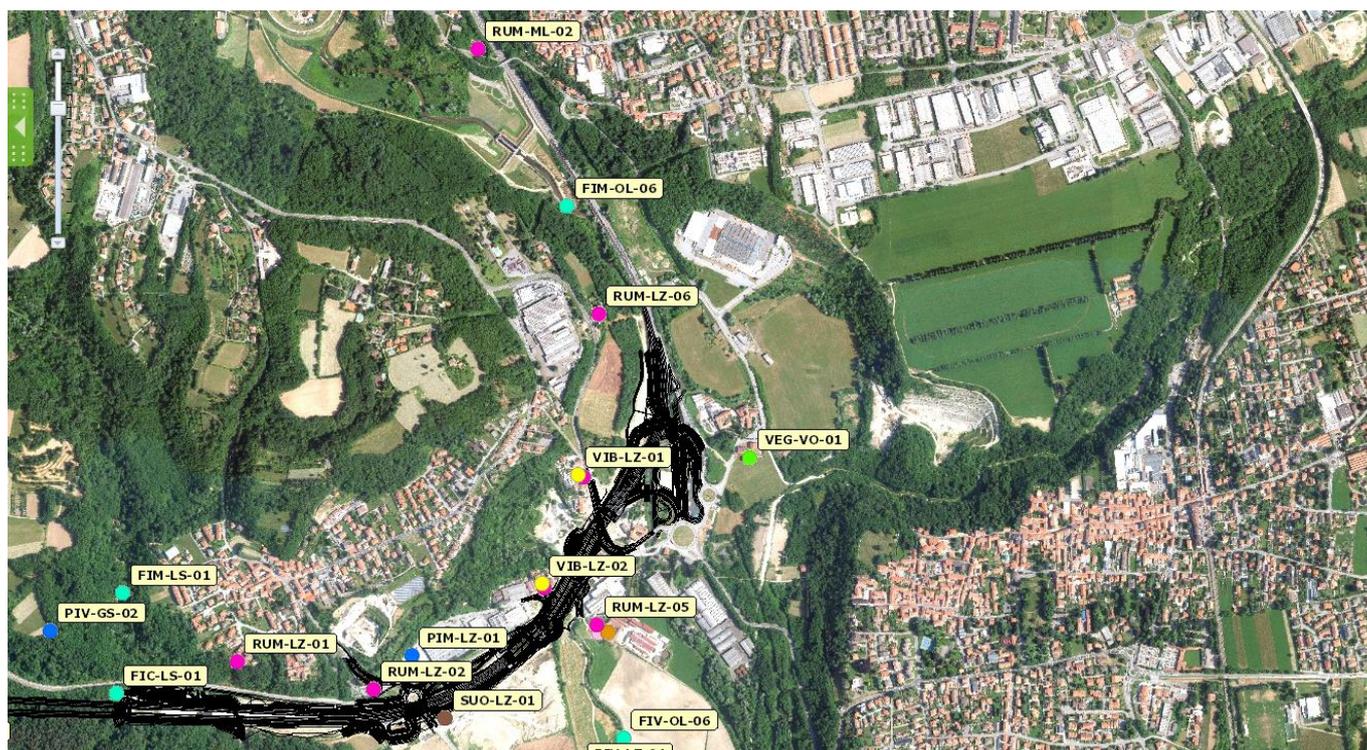


Figura 3 – tracciato as built della A60 nei pressi del fiume Olona

L'unico transetto IFF interessato dalle lavorazioni per la realizzazione della A60 è quello che in PO è stato denominato "tratto n. 4" in corrispondenza del quale l'Appaltatore ha realizzato una riqualificazione delle sponde dell'Olona attraverso la posa di massi ciclopici intasati con terreno vegetale (**Figura 4**). Il rivestimento delle sponde è stato realizzato a prevenzione di eventuali fenomeni di erosione nei pressi dell'infrastruttura che supera il corso d'acqua interamente in viadotto. Al momento del rilievo PO del monitoraggio ambientale, l'indice IFF ha mostrato un peggioramento rispetto a quanto registrato in AO a causa del poco tempo trascorso dalla fine dei lavori di rivestimento, i quali hanno contribuito ad una uniformazione degli ambienti spondali presenti.

Si presume che con l'avvento della vegetazione spontanea e lo sviluppo delle mitigazioni a verde realizzate da APL (**Figure 5 e 6**) la qualità delle sponde possa notevolmente migliorare in futuro. Inoltre la vegetazione spontanea in sviluppo sulle sponde contribuirà ad aumentare la stabilità delle stesse, andando a migliorare ulteriormente le condizioni rilevate in AO, fase nella quale erano stati registrati frequenti fenomeni di erosione e franamento.

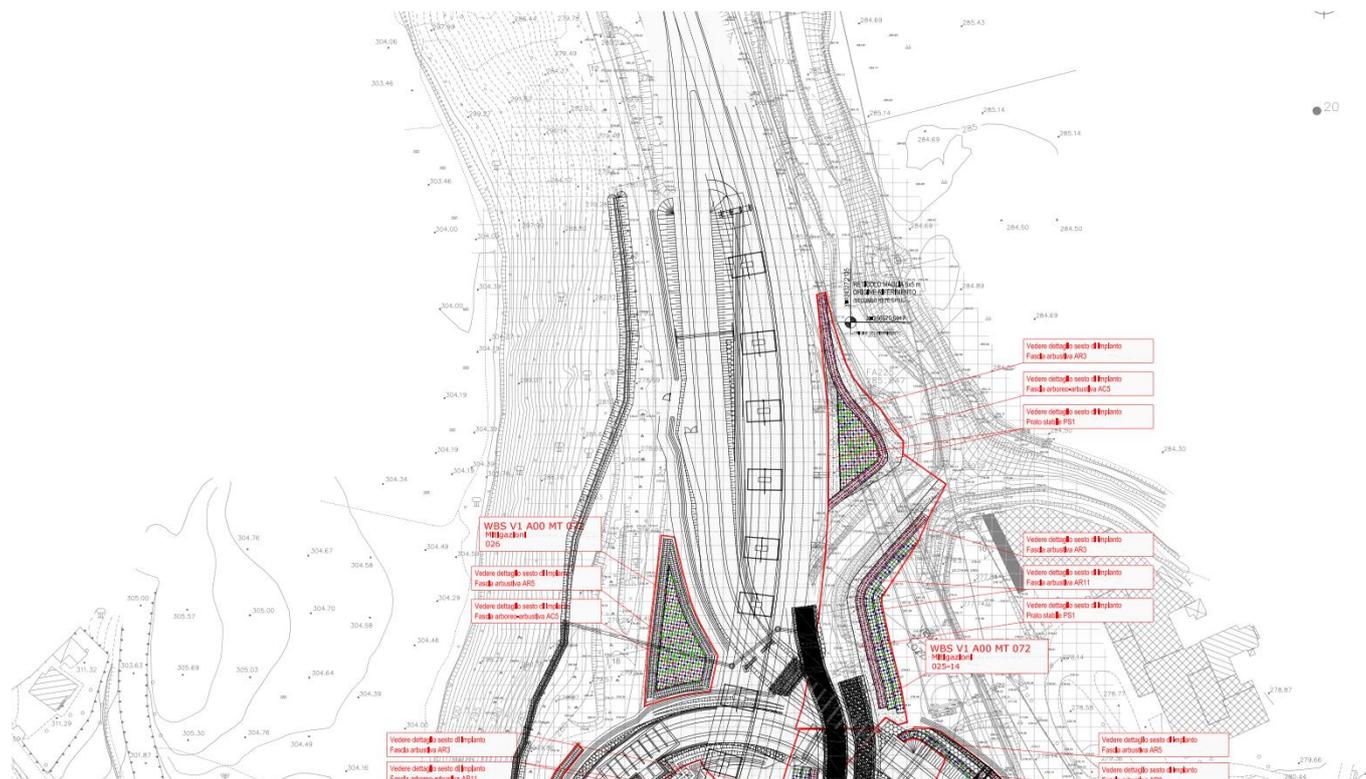


Figura 6 - planimetria as built delle mitigazioni a verde nell'area del fiume Olona (A60)

Legenda

- Sigla AC5 (Fascia arborea arbustiva con alberi di III grandezza): consociazione dell'alneto di ontano nero (arbusti – *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra*, *Craetagus monogyna* e alberi *Craetagus monogyna*)
- Sigla AR3 (Fascia arbustiva di altezza <3m): consociazione dell'alneto di ontano nero (*Cornus sanguinea*, *Frangula alnus*)
- Sigla AR5 (Fascia arbustiva <3m): consociazione del castagneto (*Viburnum lantana*, *Prunus spinosa*)
- Sigla AR6 (Fascia arbustiva <3m): consociazione del castagneto (*Viburnum lantana*, *Prunus spinosa*)
- Sigla AR11 (Fascia arbustiva >3m): consociazione di alneto di ontano nero (*Sambucus nigra*, *Craetagus monogyna*)
- Sigla AR9 (Fascia arbustiva >3m): consociazione del castagneto (*Corylus avellana*, *Craetagus monogyna*, *Sambucus nigra*, *Ilex aquifolium*)
- Sigla PS1: prato stabile con miscuglio di sementi di *Festuca rubra*, *Dactylis glomerata*, *Lotus corniculatus*, *Poa pratensis*, *Phleum pratense*, *Lolium perenne*, *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*.

4.3 Fiume Seveso – A59 (1° Lotto della Tangenziale di Como)

“Si ricorda che il ST, in sede di sopralluogo congiunto per il rilievo dell'IFF, ha osservato che nel primo tratto, pur non osservando modificazioni a carico delle lavorazioni dell'infrastruttura, sono state rilevate alcune discrepanze rispetto ai punteggi osservati in AO. Si chiede di commentare tale differenza”.

Il Tratto 1 definito in PO è stato iniziato immediatamente prima del Tratto 1 rilevato in Ante Operam al fine di estendere l'area di indagine rispetto all'Ante Operam. È possibile che la lieve differenza fra i punteggi registrati fosse riconducibile a ciò. I valori di qualità riscontrati, comunque, sono risultati comparabili con l'adiacente tratto 1 rilevato in Ante Operam e hanno portato alla definizione dei medesimi livelli di Funzionalità (Sufficiente per entrambe le sponde sia in AO che in PO). Si precisa inoltre che il medesimo operatore ha eseguito sia i rilievi di AO che quelli di PO.

Si chiede, pertanto, di verificare gli impatti sul Fiume Seveso, come dimostra anche il risultato dell'applicazione dell'indice IFF, e valutare la rispondenza a quanto previsto nello SIA.

È doveroso premettere che lo Studio di Impatto Ambientale per la A59 è stato redatto sul progetto preliminare a cui sono seguiti altri passaggi approvativi. Il quadro prescrittivo che ne è disceso ha portato a delle modifiche del progetto rispetto a quanto inizialmente previsto.

Per completezza si riportano di seguito le precisazioni di cui alla Delibera CIPE n. 97/2009 riferite al corso d'acqua in oggetto.

116) Tangenziale di Como (lotto 1): a) raccordare l'alveo del vecchio percorso con la nuova regimazione mediante l'eliminazione della prima curva; b) realizzare una vasca di trattenuta materiale all'imbocco del tratto intubato; c) la pila P2 - viadotto - dovrà essere protetta mediante difese spondali in scogliera; (...); e) le nuove sponde arginali previste in progetto dovranno essere realizzate con scogliere a secco aventi una pendenza di 2/3.

Con riferimento agli interventi effettuati sull'alveo del fiume e sulle sue aree limitrofe, si riporta in **Figura 7** il tracciato "as built" su ortofoto 2015 così come realizzato nella zona di interesse.

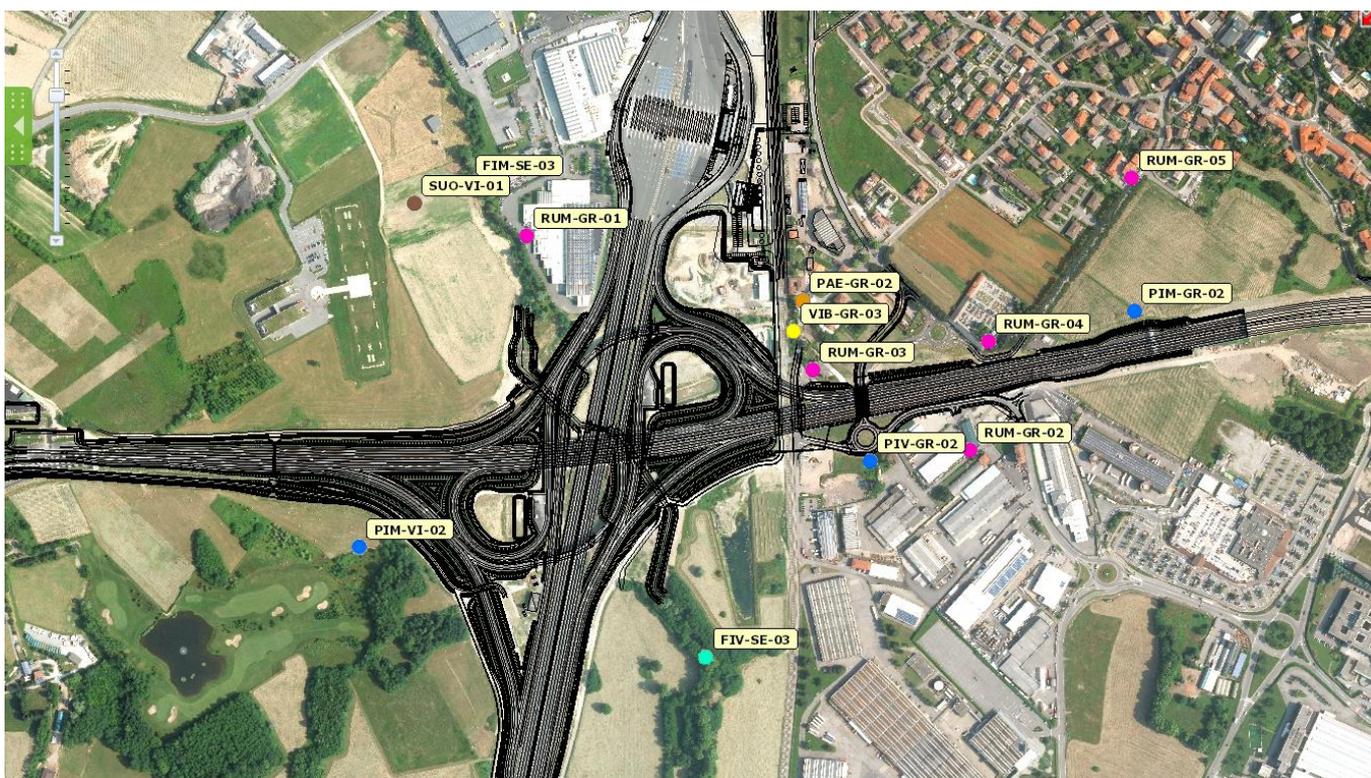


Figura 7 – tracciato as built della A59 nei pressi del fiume Seveso

Come desumibile dai rilievi effettuati in fase PO, i transesti interessati direttamente dalle lavorazioni di cantiere per la realizzazione della A59 sono quelli identificati come "tratto 4, 6 e 6".

Il "Tratto 4" (**Figura 8**) corrisponde ad un'area di risistemazione dell'alveo situata appena prima dell'ingresso del fiume Seveso nello scatolare attraverso il quale sottopassa lo svincolo autostradale. In posizione arretrata sono riconoscibili n. 2 scarichi: quello a sinistra, di competenza di APL, è lo scarico del canale di gronda a servizio della A59, l'altro è uno scarico di competenza del comune di Grandate.



Figura 8 – tratto 4 del rilievo IFF svolto in PO sul fiume Seveso

In tale tratto la realizzazione del tracciato della A59 ha comportato la risagomatura delle sponde e il rivestimento delle stesse con una scogliera intasata con terreno vegetale. La sistemazione non è apprezzabile dai rilievi fotografici acquisiti durante le attività di PO a causa della fitta vegetazione presente. Per mitigare la semplificazione degli ambienti dovuta all'uniformità introdotta dalla scogliera, il progetto delle mitigazioni a verde ha previsto la realizzazione di fasce arbustive limitrofe alla sponda sinistra e il ripristino della vegetazione esistente in una piccola area adiacente alla sponda destra, utilizzata come area di cantiere durante i lavori. Si riporta di seguito **(Figura 9)** la planimetria as built degli interventi di mitigazione realizzati nella suddetta zona.



Figura 9 - planimetria as built delle mitigazioni a verde nell'area del fiume Seveso (A59)

Legenda

- Sigla AR10 (Fascia arbustiva >3m): consociazione del castagneto (*Corylus avellana*, *Craetegus monogyna*)
- Sigla AA1 (Fascia arboreo arbustiva con alberi di I grandezza): consociazione del castagneto (arbusti – *Corylus avellana*, *Craetegus monogyna*, *Viburnum lantana*, *Prunus spinosa* e alberi *Castanea sativa*, *Ulmus minor*, *Quercus rubur*)

Il transetto denominato in PO "Tratto 5" si sviluppa per più di 100 metri al di sotto della struttura attraverso uno scatolare. In tale zona non è stato possibile prevedere né attuare alcuna misura mitigativa del peggioramento della qualità del corpo idrico dovuta alla realizzazione delle opere inerenti la A59.

Il transetto denominato in PO "Tratto 6" ha presentato livelli di funzionalità comparabili al "Tratto 4" e cioè "Scarso" per entrambe le sponde. Questi risultati sono derivati dalle modifiche introdotte dai lavori a carico dell'alveo. Il fondo del fiume è stato infatti cementificato per un esteso tratto, le sponde sono state risagomate e sono state realizzate delle strutture di trattenuta (**Figura 10**) del materiale solido grossolano trasportato dalla corrente al fine di evitare che quest'ultimo raggiunga lo scatolare di sottopasso del tracciato autostradale.



Figura 10 – struttura di trattenuta del materiale grossolano realizzata sul Seveso

La manutenzione di tali strutture rimane a cura di APL; la frequenza degli interventi è condizionata dalla quantità di materiale che va ad accumularsi fra le “pile”.

Per mitigare la semplificazione degli ambienti dovuta all’uniformità introdotta dalle risistemazioni effettuate da APL, il progetto delle mitigazioni a verde ha previsto la realizzazione di una fascia arbustiva in sponda destra unitamente ad una macchia arboreo-arbustiva nei pressi del campo-pozzi ubicato a Villaguardia, a potenziamento di una fascia ed alberature già presente in AO.

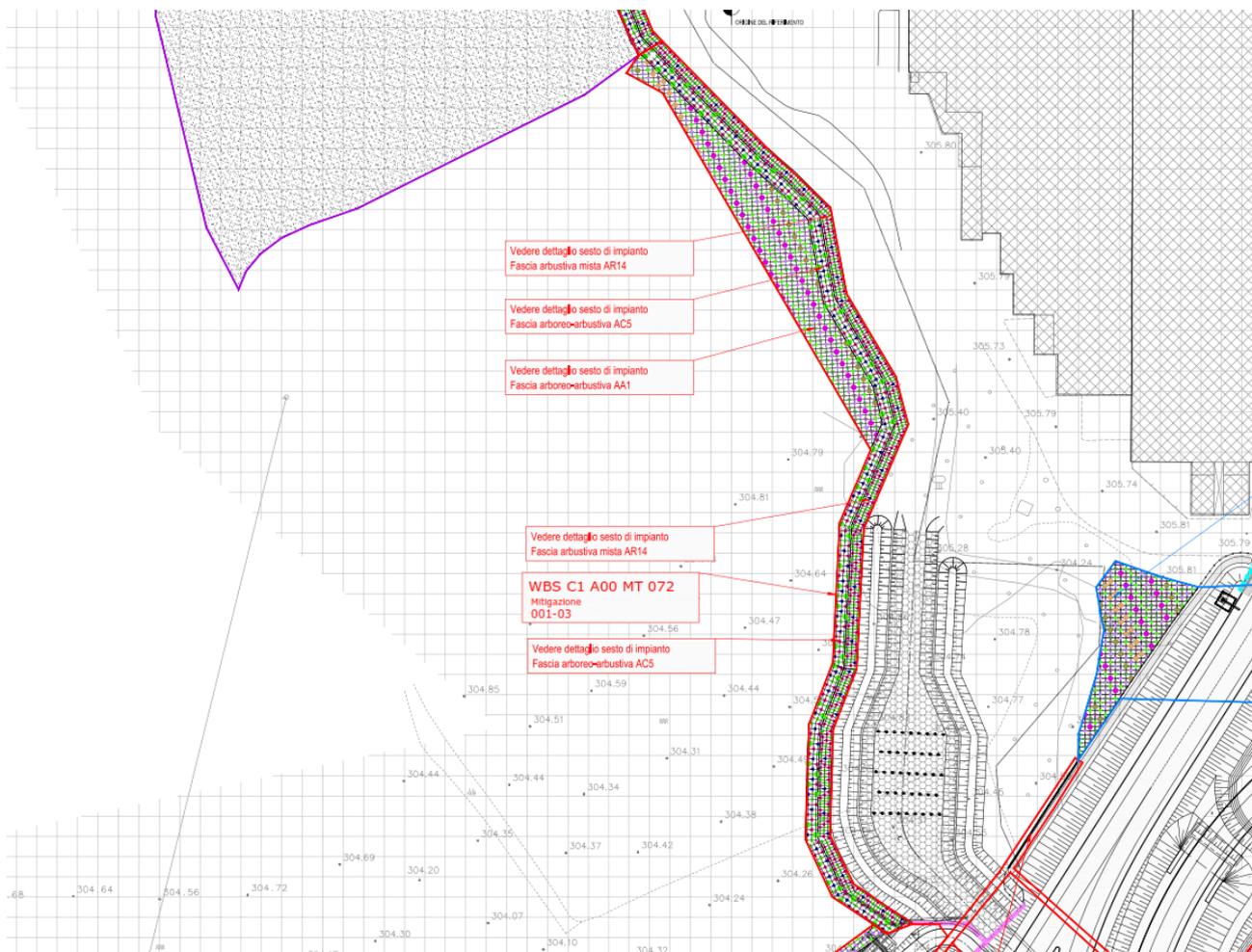


Figura 11 - planimetria as built delle mitigazioni a verde nell’area del fiume Seveso (A59)

Legenda

- Sigla AR14 (Fascia arbustiva): consociazione dell'alneto di ontano nero (*Cornus sanguinea*, *Craetegus monogyna*, *Sambucus nigra*)
- Sigla AC5 (Fascia arboreo arbustiva con alberi di III grandezza): consociazione dell'alneto di ontano nero (arbusti - *Cornus sanguinea*, *Craetegus monogyna*, *Sambucus nigra* e alberi *Craetegus monogyna*)
- Sigla AA1 (Fascia arboreo arbustiva con alberi di I grandezza): consociazione del castagneto (arbusti – *Corylus avellana*, *Craetegus monogyna*, *Viburnum lantana*, *Prunus spinosa* e alberi *Castanea sativa*, *Ulmus minor*, *Quercus rubur*)

4.4 Fiume Olona – Tratta A della A36

“Si chiede, pertanto, di verificare gli impatti sul Fiume Olona, come dimostra anche il risultato dell'applicazione dell'indice IFF, e valutare la rispondenza a quanto previsto nello SIA”.

È doveroso premettere che lo Studio di Impatto Ambientale per la A36 è stato redatto sul progetto preliminare a cui sono seguiti altri passaggi approvativi. Il quadro prescrittivo che ne è disceso ha portato a delle modifiche del progetto rispetto a quanto inizialmente previsto.

Per completezza si riportano di seguito le precrzioni di cui alla Delibera CIPE n. 97/2009 riferite al corso d'acqua in oggetto.

- 117) L'attraversamento del fiume Olona deve prevedere, come mitigazione del viadotto autostradale, una fascia boscata con caratteristiche simili a quella attualmente esistente nell'area oggetto di attraversamento.

Con riferimento agli interventi effettuati sull'alveo del fiume e sulle sue aree limitrofe, si riporta in **Figura 12** il tracciato “as built” su ortofoto 2015 così come realizzato nella zona di interesse.

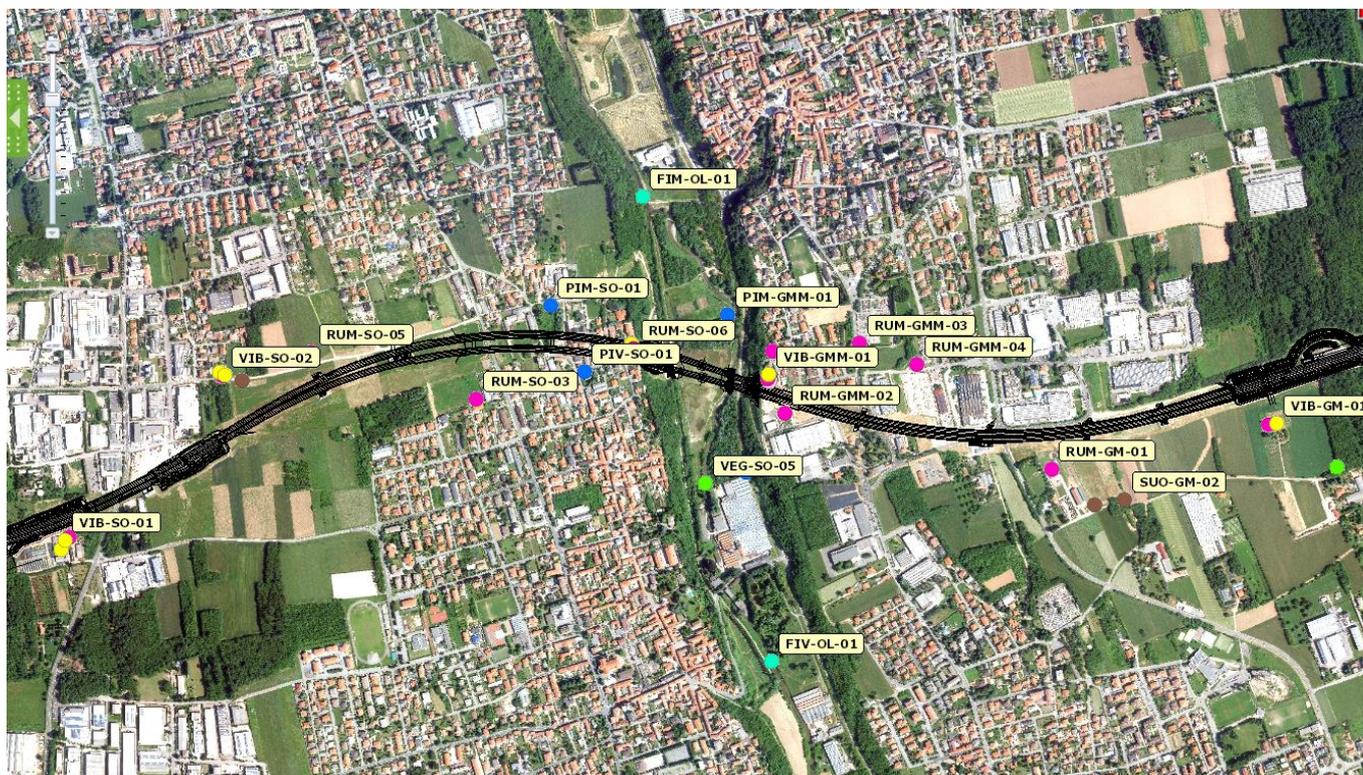


Figura 12 – tracciato as built della A36 nei pressi del fiume Olona

Come desumibile dai rilievi effettuati in PO, i transetti direttamente interessati dalle attività di cantiere sono stati quelli identificati con “*Tratti 3-9-4*”.

Il Tratto 3, ramo in destra idrografica, ed il Tratto 9, ramo in sinistra idrografica, rappresentano le aree interessate dal passaggio del viadotto. Il giudizio emerso in PO è stato fortemente condizionato dai rimaneggiamenti dell’alveo effettuati durante i lavori, dalle modifiche delle sponde (per le quali sono stati realizzati interventi di risagomatura e di rivestimento con massi ciclopici) e dalla mancanza di una struttura vegetazionale consolidata. Tali impatti risultavano in parte prevedibili, considerando le importanti strutture create per il viadotto della A36, e, grazie alle opere a verde realizzate, potranno ridursi con passare degli anni e con lo sviluppo delle specie arboree e arbustive piantumate.

Il Tratto 4 in PO ha subito un declassamento delle due sponde rispetto all’AO (sponda sinistra da Sufficiente - Scarso a Scarso e sponda destra da Sufficiente a Sufficiente – Scarso), anche in questo caso principalmente a causa della risagomatura e risistemazione delle sponde effettuate durante i lavori di realizzazione della A36. A nord del viadotto è stato realizzato il ripristino della vegetazione esistente (bosco e prato) tagliata durante la realizzazione del viadotto per ricavare delle piste di cantiere (Figura 13).

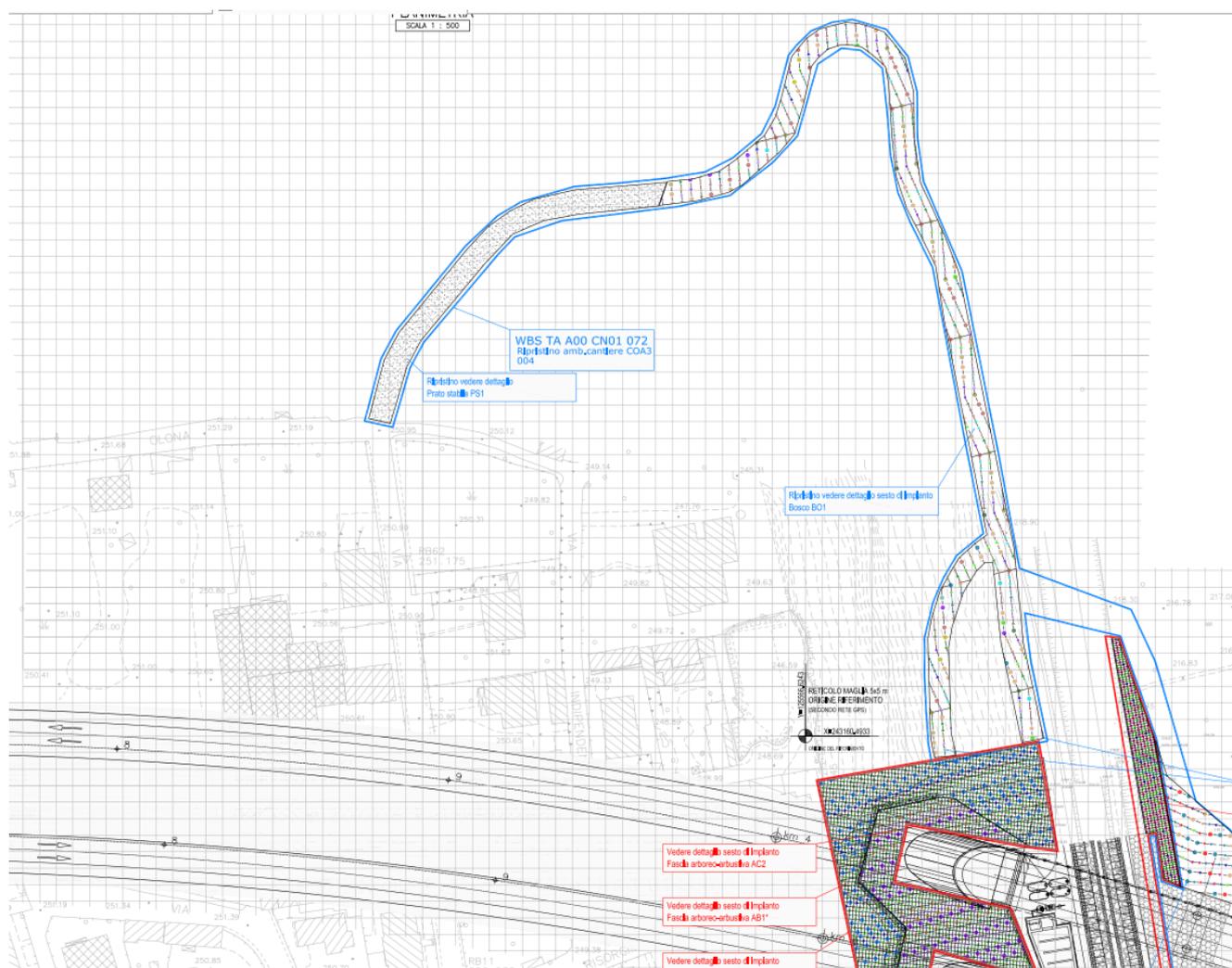


Figura 13 - planimetria as built delle mitigazioni a verde nell’area della valle Olona, a nord del viadotto della A36

Legenda

- Sigla PS1: prato stabile (*Festuca rubra*, *Dactylis glomerata*, *Lotus corniculatus*, *Poa pratensis*, *Phleum pratense*, *Lolium perenne*, *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*)
- Sigla BO1 (Bosco): consociazione del quercio-carpineto (alberi - *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus petraea*, *Acer campestre*, *Acer pseudoplatanus*, *Prunus avium* e arbusti - *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Berberis vulgaris*, *Euonymus europaeus*, *Rosa canina*)
- Sigla AC2 (Fascia arboreo-arbustiva di alberi di III grandezza + arbusti misti): consociazione del quercio-carpineto (arbusti – *Corylus avellana*, *Berberis vulgaris*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus* e alberi – *Acer campestre*, *Malus sylvatica*)
- Sigla AB1* (Fascia arboreo arbustiva di alberi di II grandezza + arbusti misti): consociazione del quercio-carpineto (arbusti – *Berberis vulgaris*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Rosa canina*, *Cornus mas* e alberi – *Celtis australis*)
- Sigla CV1: cordonata
- Sigla BO3* (Bosco): consociazione dell'alneto di ontano nero (alberi *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus ornus*, *Quercus robur* e arbusti *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*)

In ottemperanza alla prescrizione CIPE di cui sopra, a sud del viadotto è stata realizzata un'area a bosco di circa 3.300 mq che contribuirà al mascheramento dell'opera una volta sviluppate le alberature piantumate (**Figura 14**).



Figura 14 – bosco realizzato nella valle Olona a sud del viadotto della A36

4.5 Torrente Bozzente – Tratta A della A36

“Si chiede, pertanto, di verificare gli impatti sul Torrente Bozzente, e valutare la rispondenza a quanto previsto nello SIA”.

È doveroso premettere che lo Studio di Impatto Ambientale per la A36 è stato redatto sul progetto preliminare a cui sono seguiti altri passaggi approvativi. Il quadro prescrittivo che ne è disceso ha portato a delle modifiche del progetto rispetto a quanto inizialmente previsto.

Per completezza si riportano di seguito le precisazioni di cui alla Delibera CIPE n. 97/2009 riferite al corso d'acqua in oggetto.

- 118) Per il nastro autostradale e l'opera connessa TRVA13 (lungo l'asta del torrente Bozzente): a) scarichi nel torrente. Dovrà essere prodotto, a livello di progetto esecutivo, documentazione idonea all'individuazione della modalità di scarico delle acque, della tipologia del manufatto in progetto e delle sue dimensioni, in modo da poterne verificare l'impatto col regolare deflusso delle acque del ricettore; in particolare: la direzione del flusso dello scarico non dovrà ostacolare quella del corpo idrico; il fondo dell'alveo del torrente e le sponde interessate dagli scarichi dovranno essere protetti con opere appropriate (rivestimento in massi ciclopici). b) Tratto in affiancamento al Torrente Bozzente (per la sola opera connessa TRVA13) sistemazione idraulica, TAV. 3: Nei punti indicati in planimetria occorre che le opere di sistemazione e difesa dall'acqua siano dimensionate e realizzate in modo tale da non indurre potenziali fenomeni di erosione localizzata. Inoltre, in fase di rilascio di autorizzazione dovranno essere redatti elaborati di maggiore dettaglio, occorre adeguare l'opera ai sensi di quanto disposto dall'art. 96 comma f) del R.D. 523/1904. c) Scarichi nel Torrente: Poiché nella Relazione (Pag. 61, ZONA 2-EFFETTO E.) viene evidenziato che le piene di progetto in alcuni tratti non risultano contenute in alveo, occorrerà che durante i periodi di piena del Torrente non sussistano apporti d'acqua derivanti dalle opere in progetto. d) Scarichi di acque esterne nel torrente Bozzente (per TRVA14 TRVA13 e nastro autostradale): Dovrà essere prodotta documentazione, a livello di progetto esecutivo, che illustri adeguatamente le modalità di scarico delle acque nel torrente Bozzente, la tipologia del manufatto in progetto e le sue dimensioni, in modo da poterne verificare l'impatto sul regolare deflusso delle acque del ricettore; in particolare: la direzione del flusso dello scarico non dovrà ostacolare quella del corpo idrico; il fondo dell'alveo del torrente e le sponde interessate dagli scarichi dovranno essere protetti con opere appropriate (massi ciclopici).

La coppia di punti FIM/FIV-BO-01 è stata utilizzata per monitorare l'interferenza dell'opera con il torrente Bozzente. Il tracciato autostradale attraversa il torrente Bozzente mediante uno scatolare della lunghezza di 20 m circa, con spalle posizionate fuori dall'area di pertinenza fluviale. Nella zona di sottopasso della A36 è stata realizzata la risagomatura delle sponde e il rivestimento con scogliera dell'alveo e delle sponde al fine di evitare fenomeni di erosione. Al fine di mitigare la semplificazione degli ambienti indotta dalla realizzazione del rivestimento, il progetto delle mitigazioni a verde ha previsto la realizzazione di fasce arbustive o arboreo-arbustive in destra e in sinistra idrografica a nord del ponte e in sinistra idrografica a sud dello stesso.

Presso il corso d'acqua, inoltre, il progetto ha previsto la realizzazione di n. 2 vasche di raccolta dell'acqua di ruscellamento raccolta dalle aree di pertinenza autostradale (**Figura 15**), con esclusione di quelle raccolte dalla carreggiata. La vasca più grande, ubicata a nord, raccoglie infatti le acque che ruscellano sul versante inerbato di questo tratto costruito in rilevato. Questa vasca è a sua volta collegata ad una seconda vasca, posta a sud del tracciato, la quale funge anche da vasca di laminazione del torrente Bozzente in caso di piena.

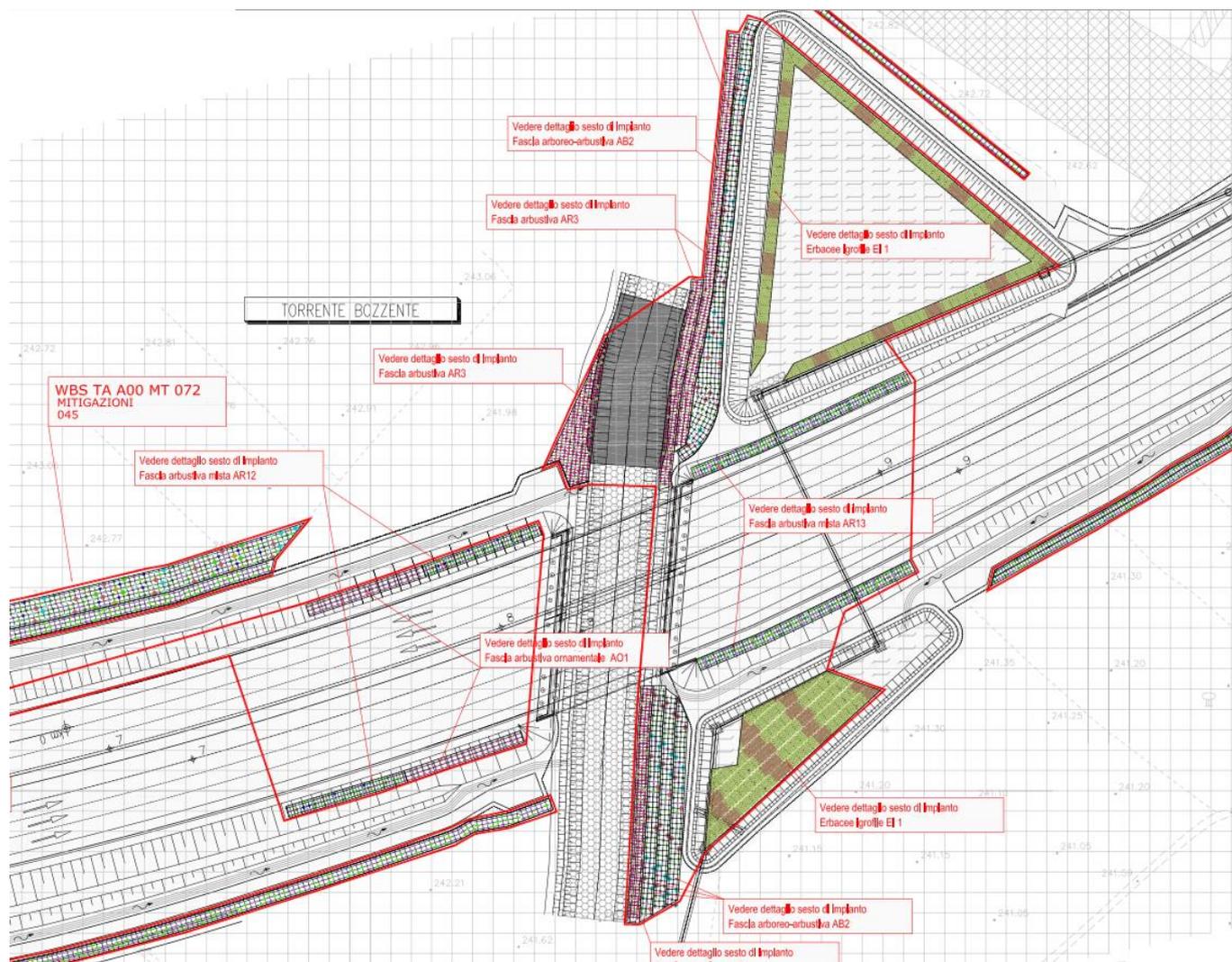


Figura 15 – planimetria as built delle mitigazioni a verde nell'area del torrente Bozzente

Legenda

- Sigla AR8 (Fascia arbustiva di arbusti di altezza >3m): consociazione del quercu-carpinetto (*Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*)
- Sigla AB2 (Fascia arboreo arbustiva di alberi di II grandezza + arbusti misti): consociazione del quercu-carpinetto (alberi *Carpinus betulus*, *Acer pseudoplatanus* e arbusti *Corylus avellana*, *Berberis vulgaris*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*)
- Sigla AR3
- Sigla EI1 (Fascia erbacea igrofila): *Typha latifolia*, *Phragmites australis*
- Sigla AR13 (Fascia arbustiva mista): consociazione del quercu-carpinetto (*Corylus avellana*, *Berberis vulgaris*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*)
- Sigla AR3 (Fascia arbustiva di altezza <3m): consociazione dell'alneto di ontano nero (*Cornus sanguinea*, *Frangula alnus*).

4.6 Torrente Fontanile – Tratta A della A36

“Si chiede, pertanto, di verificare gli impatti sul Torrente Fontanile, e valutare la rispondenza a quanto previsto nello SIA”.

È doveroso premettere che lo Studio di Impatto Ambientale per la A36 è stato redatto sul progetto preliminare a cui sono seguiti altri passaggi approvativi. Il quadro prescrittivo che ne è disceso ha portato a delle modifiche del progetto rispetto a quanto inizialmente previsto.

Per completezza si riportano di seguito le precisazioni di cui alla Delibera CIPE n. 97/2009 riferite al corso d'acqua in oggetto.

112) Per il progetto esecutivo dell'attraversamento del torrente Fontanile, da parte dell'autostrada, per l'immissione dello scarico delle acque provenienti dalla piazzola idraulica n. 15 dovrà essere prodotta documentazione idonea all'individuazione della modalità di scarico delle acque, della tipologia del manufatto in progetto e delle sue dimensioni, in modo da poterne verificare l'impatto col regolare deflusso delle acque del ricettore; in particolare: a) la direzione del flusso dello scarico non dovrà ostacolare quella del corpo idrico; b) il fondo dell'alveo del torrente e le sponde interessate dagli scarichi dovranno essere protetti con opere appropriate (rivestimento in massi ciclopici).

La coppia di punti FIM/FIV-FO-01 è stata utilizzata per monitorare l'interferenza dell'opera con il torrente Fontanile.

Il tracciato autostradale attraversa il torrente mediante un manufatto scatolare di sezione 6.00 m per 3.50 m e, per contenerne le dimensioni longitudinali, è stato eseguito un intervento di scavo di un nuovo alveo, mentre il vecchio è stato abbandonato. Entrambi i punti di monitoraggio sono stati localizzati a valle dello scarico della barriera idraulica della discarica attiva RSU in località Cava Satima nel torrente. Nella zona di sottopasso della A36 è stata realizzata la risagomatura delle sponde e il rivestimento con scogliera dell'alveo e delle sponde al fine di evitare fenomeni di erosione. Al fine di mitigare la semplificazione degli ambienti indotta dalla realizzazione del rivestimento, il progetto delle mitigazioni a verde ha previsto la realizzazione di fasce arbustive in destra e in sinistra idrografica a nord del ponte e a sud dello stesso (**Figura 16**). Con lo sviluppo delle mitigazioni e la ricucitura con la vegetazione circostante, non solo si contribuirà a rendere maggiormente stabile il rivestimento delle sponde grazie alla radicazione delle piante piantumate, ma si riqualificherà l'ambiente stesso.

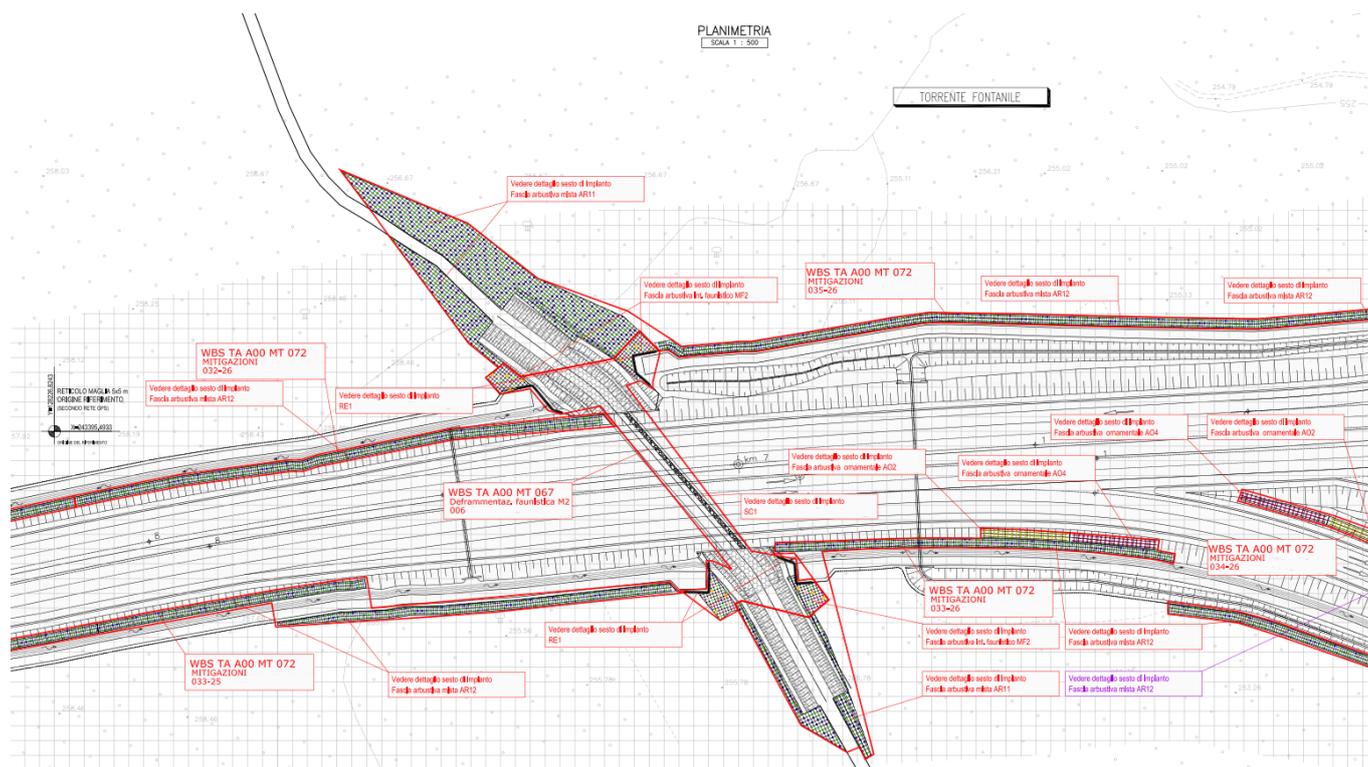


Figura 16 – planimetria as built delle mitigazioni a verde nell’area del torrente Fontanile

Legenda

- Sigla AR11 (Fascia arbustiva mista): consociazione del quercio-carpineto (*Berberis vulgaris*, *Ligustrum vulgare*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Rosa canina*, *Cornus mas*)
- Sigla MF2 (Macchie arboreo arbustive di interesse faunistico): consociazione dell’alneto di ontano nero (alberi *Prunus padus* e arbusti *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra*, *Frangula alnus*)