

COMMITTENTE:



ALTA
SORVEGLIANZA:




GENERAL CONTRACTOR:





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

LINEA AV/AC TORINO – VENEZIA Tratta VERONA – PADOVA
Lotto funzionale Verona – Bivio Vicenza
PROGETTO ESECUTIVO











**PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
RELAZIONE SPECIALISTICA
Componente Ambiente Idrico: acque superficiali**

GENERAL CONTRACTOR		DIRETTORE LAVORI		SCALA
IL PROGETTISTA INTEGRATORE  Ing. Giovanni MALAVENDA iscritto all'ordine degli Ingegneri di Venezia n. 4289 Data: Settembre 2022	Consorzio Iricav Due ing. Paolo Carmona Data: Settembre 2022	Valido per costruzione Data:		

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	FOGLIO			
I N 1 7	1 0	E	I 2	R H	M B 0 0 0 5	0 0 1	D	-	-	-	p - - -

	VISTO CONSORZIO IRICAV DUE	
	Firma	Data
	Ing. Alberto Levorato 	Settembre 2022

Progettazione:

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	IL PROGETTISTA Ing. M. Scarrone  Via Arqui, 86 - 40098 RIVOLI (TO) C.F. e P. IVA 11716780017
B	REVISIONE A SEGUITO DI ISTRUTTORIA IF IN1710E22ISMB000X001A	Dott. Biol. P. Turin 	Gennaio 2021	Ing. P. Ardeni 	Gennaio 2021	Ing. M. Scarrone 	Gennaio 2021	
C	Nota ARPA Veneto del 26.02.2021 – Prot. 0017823	Dott. Biol. P. Turin 	Luglio 2021	Ing. P. Ardeni 	Luglio 2021	Ing. M. Scarrone 	Luglio 2021	
D	REVISIONE A SEGUITO DI ISTRUTTORIA ARPA VENETO DEL 12.08.2022 PROT. 0073348	Dott. Biol. P. Turin 	Settembre 2022	Ing. P. Ardeni 	Settembre 2022	Ing. M. Scarrone 	Settembre 2022	

CIG. 8377957CD1	CUP: J41E9100000009	File: IN1710E12RHM0005001D Cod. origine:
-----------------	---------------------	---



Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

RESERVOIR DOCUMENTO SONO RISERVATI: LA RIPRODUZIONE ANCHE PARZIALE E' VIETATA

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 2 di 106

INDICE

1	PREMESSA.....	4
2	OBIETTIVI SPECIFICI.....	7
3	QUADRO NORMATIVO.....	9
3.1	NORMATIVA EUROPEA.....	9
3.2	NORMATIVA NAZIONALE.....	9
3.3	NORMATIVA REGIONALE.....	11
4	ANALISI DEI DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	12
5	DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE.....	14
5.1	CARATTERIZZAZIONE DEI CORPI IDRICI INTERESSATI DALL'OPERA.....	14
5.1.1	CARATTERIZZAZIONE DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI.....	14
5.1.2	CARATTERI CLIMATICI GENERALI.....	23
5.1.3	IDENTIFICAZIONE DEI CORPI IDRICI INTERESSATI DALL'OPERA.....	25
5.1.4	QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI.....	51
5.1.5	APPROVVIGIONAMENTO IDRICO.....	62
5.1.6	SISTEMA SMALTIMENTO ACQUE REFLUE DI TIPO CIVILE E INDUSTRIALE.....	64
6	AZIONI DI PROGETTO ED IMPATTI INDOTTI.....	65
6.1	ACQUE IN FASE DI CANTIERE.....	67
7	INDIVIDUAZIONE DELLE AREE E PUNTI DI MONITORAGGIO.....	71
7.1	CRITERI ADOTTATI.....	71
7.2	IDENTIFICAZIONE DEI PUNTI.....	72
7.3	PARAMETRI ED ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO.....	73
8	ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEL MONITORAGGIO.....	77
9	ATTIVITÀ PRELIMINARI.....	85
9.1	ATTIVITÀ IN SEDE.....	85
9.2	VERIFICA DI FATTIBILITÀ IN CAMPO.....	85
10	PROCEDURE DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI.....	86
10.1	OSSERVAZIONI IN CAMPO.....	86
10.2	MISURE DI PORTATA.....	86
10.3	MISURE IN SITU CON SONDE DEDICATE O MULTIPARAMETRICHE.....	87
10.4	ANALISI DI LABORATORIO.....	88
10.5	ANALISI CHIMICO-FISICHE DELLE ACQUE.....	92
10.6	DETERMINAZIONE DELL'INDICE LIM _{ECO}	93
10.7	QUALITÀ BIOLOGICA DELLE ACQUE.....	95
10.7.1	INDICE BIOLOGICO ESTESO (IBE).....	95
10.7.2	INDICE STAR ICMI.....	96
10.7.2.1	Procedura di campionamento MacrOper con retino immanicato.....	97
10.7.2.2	Identificazione e conteggio.....	97

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 3 di 106

10.7.2.3	Calcolo dell'indice STAR_ICMi	98
10.8	PARAMETRI IDROMORFOLOGICI	98
11	ELABORAZIONI E RESTITUZIONI DEI DATI	100
11.1	IL SISTEMA INFORMATIVO TERRITORIALE.....	101
11.2	CRITERI DI VALUTAZIONE DEI DATI - SOGLIE DI ATTENZIONE E DI INTERVENTO.....	102
ALLEGATO 1: Schede descrittive dei punti/areali di monitoraggio		105
ALLEGATO 2: Dichiarazione di NON utilizzo erbicidi.....		106

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHM0005001	Rev. D	Foglio 4 di 106

1 PREMESSA

La relazione costituisce la sezione del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) dedicata alla componente ambientale “Acque Superficiali”.

Il precedente Progetto Definitivo è stato dapprima aggiornato in esito alle istruttorie e tavoli tecnici con il Committente, quindi a seguito delle specifiche richieste di integrazioni durante la fase istruttoria¹ (richieste di integrazioni n. 22, 23, 24 e 153) e successivamente per il recepimento del quadro prescrittivo a seguito dell’approvazione del Progetto Definitivo da parte del CIPE con Delibera n. 84 del 22.12.2017, in particolare erano state recepite le Prescrizioni n. 102, 112, 118, e 127. Da ultimo era stata aggiornata in riscontro alle osservazioni di ARPAV, riportate nella nota 7dc00_20180903_prot-83005 del 3 settembre 2018, relativa alla validazione del progetto, come richiesto dal CIPE nella prescrizione n. 102 della Delibera CIPE n. 84/2017, e all’ottemperanza delle altre prescrizioni della componente in oggetto.

Il presente documento si riferisce all’intero 1^ Lotto Funzionale Verona – Bivio Vicenza ricompreso tra le progressive pk. 0+000 e pk. 44+250.

La delibera CIPE 84/2017 di approvazione del Progetto Definitivo del Primo Lotto Funzionale Verona – Bivio Vicenza ha definito, oltre alle opere prescrittive e compensative, anche la suddivisione in due Lotti costruttivi del Primo Lotto Funzionale, identificando le principali opere ricadenti nei due Lotti, stabilendo e finanziando l’importo del 1° Lotto Costruttivo e definendo le tempistiche del 1° Lotto Costruttivo (38 mesi) nonché l’avvio del secondo Lotto costruttivo entro 12 mesi dall’avvio dei lavori, onde non determinare soluzioni di continuità nell’esecuzione dei lavori.

La presente Revisione recepisce le osservazioni contenute nella istruttoria tecnica di ARPAV n° Prot. 0073348 del 12/08/2022 e nella precedente istruttoria tecnica ARPAV n° Prot. 0055992 del 17/06/2022. Sono state recepite, inoltre, le richieste/osservazioni contenute nei verbali relativi ai Tavoli Tecnici svolti con ARPAV, fino al mese di Settembre 2022.

Con riferimento alla durata dei lavori si segnala che la legge di bilancio 2021 ha ridotto di 6 mesi la durata dei lavori del 1 Lotto Funzionale, di conseguenza c’è stata un

¹ Nell’ambito della procedura di Valutazione dell’Impatto Ambientale, Piano di Utilizzo Terre e Verifica di Ottemperanza formalizzata dal Contraente Generale con le note prot. 20/2016 e 21/2016 del 02.02.2016, il Ministero dell’Ambiente ha richiesto delle integrazioni con nota prot. 0001350 del 14.04.2016, all’interno della quale è richiamata - come parte integrante - anche la richiesta della Commissione Tecnica Regionale di Valutazione di Impatto (nota prot. 1054901 del 16.03.2016).

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 5 di 106

contrazione delle attività della 1 fase di corso d'opera che passa da 4 anni a 3,5. La 2 fase, che interessa la realizzazione delle opere di Armamento e Tecnologie resta invariata e pari a 1,5 anni.

Ai sensi dell'art.28 del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. il MA rappresenta, per tutte le opere soggette a VIA (incluse quelle strategiche ai sensi della L.443/2001), lo strumento che fornisce la reale misura dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle varie fasi di attuazione dell'opera e che consente ai soggetti responsabili (proponente, autorità competenti) di individuare i segnali necessari per attivare preventivamente e tempestivamente eventuali azioni correttive.

Per la componente in esame il monitoraggio viene eseguito prima, durante e dopo la realizzazione dell'opera al fine di:

- misurare gli stati di ante operam, corso d'opera e post operam in modo da documentare l'evolversi delle caratteristiche ambientali;
- controllare le previsioni di impatto per le fasi di costruzione ed esercizio;
- fornire agli Enti preposti al controllo gli elementi di verifica della corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio;
- verificare il rispetto delle normative di settore;
- consentire, in modo più specificatamente connesso alle procedure di valutazione dell'impatto ambientale, la misura degli impatti dell'opera sull'ambiente nelle diverse fasi;
- aumentare la comprensione delle relazioni funzionali fra le componenti di disturbo indotte dall'opera e le diverse componenti ambientali;
- comunicare gli esiti delle attività di cui ai punti precedenti (alle autorità preposte ad eventuali controlli, al pubblico etc.).

A questo proposito generalmente si assumono come riferimento (o "stato zero") i valori registrati allo stato attuale (ante operam); si procede poi con misurazioni nel corso delle fasi di costruzione (a cadenza regolare oppure in relazione alla tipologia di lavorazioni previste) e infine si valuta lo stato di post operam al fine di definire la situazione ambientale a lavori conclusi e con l'opera in effettivo esercizio.

Più in generale, e in ottemperanza alla specifica prescrizione n. 102, il PMA è stato aggiornato secondo le varianti e le integrazioni introdotte al Progetto Definitivo per effetto delle prescrizioni CIPE ex Delibera n. 84/2017, ampliando e integrando la rete di rilevamento proposta per tutte le componenti ambientale considerate, nelle fasi ante operam, in itinere e post operam, revisionando i ricettori, le modalità di rilevamento e di

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 6 di 106

restituzione dei dati, nonché la durata e la frequenza, in accordo e sotto la supervisione di ARPA Veneto, redigendo un unico documento, al fine di verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste dal progetto.

La prescrizione n. 127 è ottemperata dal non utilizzo degli erbicidi (v. Allegato 2).

Inoltre, e in ottemperanza alla specifica prescrizione n. 118, il PMA si considera come un documento suscettibile di variazioni (anche significative ma fermo restando l'importo a disposizione) in funzione dell'evoluzione dell'opera e strettamente connesso con le criticità che dovessero presentarsi nella realtà. Tutte le variazioni saranno preventivamente condivise con ARPA Veneto.

Si evidenzia che le frequenze non sono state oggetto di richiesta di integrazione nella fase di procedura di V.I.A., né di prescrizioni nell'Allegato 1 della Delibera Cip n. 84/2017.

Il PMA è stato pertanto strutturato in maniera sufficientemente flessibile per poter essere eventualmente rimodulato nel corso dei sopralluoghi preliminari previsti ed in seguito alle istruttorie tecniche dei vari soggetti coinvolti (ARPAV, Commissione CTVIA VIA-VAS, CIPE etc.) e/o nelle fasi progettuali e operative successive alla procedura di VIA: in tali fasi potrà infatti emergere la necessità di modificare il PMA, sia a seguito di specifiche richieste avanzate dalle diverse autorità ambientali competenti che a seguito di situazioni oggettive che possono condizionare la fattibilità tecnica delle attività programmate.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 7 di 106

2 OBIETTIVI SPECIFICI

Lo scopo principale del monitoraggio delle acque superficiali sarà quello di controllare e prevenire, al meglio delle attuali conoscenze e prassi di lavoro, le alterazioni qualitative all'interno dei reticoli idrografici, tenuto conto delle potenziali criticità individuate nell'ambito dello studio di impatto ambientale e degli aggiornamenti ed approfondimenti condotti per il progetto definitivo (relazioni tra le attività necessarie per la realizzazione dell'opera e la sensibilità della risorsa idrica superficiale). Il monitoraggio dovrà essere in grado di produrre dati che siano confrontabili con i criteri normativi concernenti le diverse componenti ambientali, e che allo stesso tempo siano dotati di una risoluzione sufficiente per consentire di verificare se le variazioni misurate siano imputabili all'Opera o siano viceversa variazioni che si sarebbero verificate indipendentemente dalla sua realizzazione. Pertanto, i principi di seguito descritti dovranno essere rispettati durante l'esecuzione delle attività di monitoraggio:

- corretta individuazione della distribuzione e frequenza spaziale e temporale delle misure;
- procedura definita univocamente per la validazione e la post-elaborazione dei dati.
- Le metodologie di analisi proposte sono state selezionate nell'ottica di perseguire i migliori risultati in termini di efficienza e affidabilità e di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso.

Alla luce quanto sopra esposto il monitoraggio della componente acque superficiali focalizza il controllo, mediante l'analisi dell'andamento di specifici indicatori e di valutazioni causa-effetto, sulla seguente tipologia di ricettori:

- i corpi idrici potenzialmente interessati dalle alterazioni dirette o indirette provocate dai cantieri e dalle lavorazioni;
- la presenza di sorgenti puntuali di interferenza (es. scarichi idrici, serbatoi etc.);
- le eventuali modifiche del reticolo idrografico superficiale dovute alla costruzione di rilevati e di gallerie;
- l'efficacia delle misure di prevenzione adottate e di quelle correttive eventualmente attuate in caso di anomalie.

Tale verifica verrà effettuata mediante la programmazione di mirati sopralluoghi ed osservazioni che avranno lo scopo di evidenziare possibili interferenze da parte delle lavorazioni in esame rapportate agli esiti del rilevamento in situ e delle analisi di

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 8 di 106

laboratorio (parametri idrologici, fisico-chimici delle acque e di qualità biologica ed ecologica delle acque).

Sarà infine obiettivo del monitoraggio la corrispondenza con gli obiettivi dei piani regionali di tutela delle acque e di fornire utili informazioni integrative in riferimento all'area interessata dalle lavorazioni.

Il monitoraggio della componente acque superficiali dovrà essere condotto per l'intera durata dei lavori di realizzazione dell'Opera, e dovrà essere articolato nelle seguenti fasi temporali:

- fase di monitoraggio **ante operam**, prima dell'inizio dei lavori;
- fase di monitoraggio in **corso d'opera** (suddivisa nelle sotto-fasi CO-1 e CO-2 come meglio descritto nel successivo capitolo 7), che comprende le attività di cantiere per la realizzazione dell'opera quali l'allestimento del cantiere, le specifiche lavorazioni per la realizzazione dell'opera, lo smantellamento del cantiere, il ripristino dei luoghi;
- fase di monitoraggio **post operam** della durata di un anno solare successivo alla completa realizzazione dell' Opera: il periodo che comprende le fasi di esercizio e di eventuale dismissione dell'opera, riferibile quindi:
 - al periodo che precede l'entrata in esercizio dell'opera nel suo assetto funzionale definitivo (pre-esercizio),
 - all' esercizio dell'opera, eventualmente articolato a sua volta in diversi scenari temporali di breve/medio/lungo periodo,
 - alle attività di cantiere per la dismissione dell'opera alla fine del suo ciclo di vita.

Considerando le caratteristiche della maggior parte dei corsi d'acqua in esame e la variabilità temporale delle portate, sino a condizioni di secca (ad esempio negli alvei pensili), l'attività di monitoraggio potrà essere interessata da una possibile discontinuità nel prelievo di campioni. Tutti i risultati saranno pertanto sempre riferiti con particolare attenzione alle condizioni idrologiche presente al momento del rilievo.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 9 di 106

3 QUADRO NORMATIVO

Di seguito si riportano le norme di riferimento per la componente ambientale analizzata.

3.1 NORMATIVA EUROPEA

- Decisione UE 229/2018 del 12 febbraio 2018 che istituisce, a norma della direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, i valori delle classificazioni dei sistemi di monitoraggio degli Stati membri risultanti dall'esercizio di intercalibrazione e che abroga la decisione 2013/480/UE della Commissione;
- DIRETTIVA 2009/90/CE del 31/07/2009. Specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio delle acque.
- DIRETTIVA 2008/105/CE. Standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque.
- DIRETTIVA 2007/60/CEE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23/10/2007 relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni.
- DIRETTIVA 2006/44/CEE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 06/09/2006 sulla qualità delle acque dolci che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci.
- DECISIONE 2001/2455/CE Parlamento Europeo e Consiglio del 20/11/2001. Istituzione di un elenco di sostanze prioritarie in materia di acque e che modifica la Direttiva 2000/60/CE. (GUCE L 15/12/2001, n. 331).
- DIRETTIVA 2000/60/CE del 23/10/2000. Regolamento che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque (Direttiva modificata dalla Decisione 2001/2455/CE).
- DIRETTIVA 91/676/CEE del 12/12/1991. Protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole.

3.2 NORMATIVA NAZIONALE

- D.Lgs. n. 172 del 13 Ottobre 2015. Attuazione della Direttiva 2013/39/UE, che modifica le direttive 2000/60/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque.
- D.M. Ambiente 6 Luglio 2016 - Recepimento della direttiva 2014/80/UE in materia di protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento – Modifica dell'allegato 1 Parte III del D.Lgs 152/2006.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 10 di 106

- Recepimento della direttiva 2014/80/UE in materia di protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento – Modifica dell'allegato 1 Parte III del D.Lgs 152/2006.
- Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) - Indirizzi metodologici specifici: Ambiente idrico REV. 1 DEL 17/06/2015.
- DPCM 21 novembre 2013 (G.U. n. 97 del 28.04.2014). Approvazione del «Piano stralcio per l'assetto idrogeologico dei bacini idrografici dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave, Brenta-Bacchiglione».
- Decreto Legislativo 10 dicembre 2010 n. 219 - “Attuazione della Direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE e recepimento della direttiva 2009/90/CE che stabilisce, conformemente alla Direttiva 2000/60/CE, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque”.
- Decreto legislativo n. 205 del 3 dicembre 2010 “Recepimento della direttiva 2008/98/Ce”. Modifiche alla Parte IV del D.Lgs. 152/2006.
- D.M. 8 novembre 2010, n. 260. "Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo (11G0035) (GU n. 30 del 7-2-2011 - Suppl. Ordinario n. 31).
- Decreto Legislativo 23 febbraio 2010, n. 49: Attuazione della Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni. (GU n. 77 del 2-4-2010).
- Decreto Ministeriale 14 Aprile 2009, N. 56. Regolamento recante «Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del decreto legislativo medesimo.
- Decreto Ministeriale n. 131 del 16 giugno 2008, n. 56. Regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici (tipizzazione, individuazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni) per la modifica delle norme tecniche del decreto

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 11 di 106

legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante: «Norme in materia ambientale», predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 4, dello stesso decreto.

- D.Lgs. 08.11.2006, n. 284: Disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.
- D.Lgs. 03.04.2006, n. 152: “Norme in materia ambientale” così come modificato dal D.Lgs. 4 del 16.01.2008 “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 03.04.2006, n. 152, recante norme in materia ambientale”.
- D.Lgs. 02.02.2001, n. 31: “Attuazione della Direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano” come modificato dal D.Lgs. n. 27 del 02.02.2002.

3.3 **NORMATIVA REGIONALE**

- D.G.R.V. n. 3 del 04/01/2022: “Classificazione delle acque superficiali interne regionali: corsi d'acqua e laghi, sessennio 2014 - 2019. Direttiva 2000/60/CE, D.Lgs. 152/2006, D.M. 260/2010. DGR-CR n. 130 del 29/11/2021.”
- D.G.R. n. 861 del 15/06/2018. “Classificazione qualitativa delle acque superficiali interne regionali: corsi d'acqua e laghi sottoposti a monitoraggio diretto, triennio 2014 – 2016. Direttiva 2000/60/CE, D.Lgs. 152/2006, D.M. 260/2010, D.Lgs. 172/2015. Identificazione di nuovi corpi idrici”.
- D.G.R. n. 1856 del 12/12/2015. "Classificazione qualitativa delle acque superficiali interne regionali: corsi d'acqua e laghi, quadriennio 2010 - 2013. Direttiva 2000/60/CE, D.Lgs. 152/2006, D.M. 260/2010. Deliberazione/CR n. 83 del 9/10/2015". Si approva la classificazione qualitativa delle acque superficiali interne regionali: corsi d'acqua e laghi, relativa al quadriennio 2010-2013, effettuata sia tramite monitoraggio diretto sia mediante le procedure del "raggruppamento" e i criteri del "giudizio esperto" a seguito dell'analisi delle pressioni.
- D.G.R. n. 842 del 15.05.2012. "Piano di Tutela delle Acque, D.C.R. n. 107 del 5.11.2009, modifica e approvazione del testo integrato delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Tutela delle Acque (Dgr n. 141/CR del 13/12/2011)". Con il presente provvedimento si approvano alcune modifiche delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano di tutela delle Acque e si approva il testo coordinato delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Tutela delle Acque come risultante anche dalle altre modifiche apportate successivamente alla sua approvazione da parte del Consiglio regionale.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHM0005001	Rev. D	Foglio 12 di 106

- Deliberazione n. 20 del 24/10/2011 dell'Assemblea del Consorzio di Bonifica Alta Pianure Veneta. Adozione del nuovo "Piano Generale di Bonifica e di Tutela del Territorio", in pendenza dell'approvazione da parte della Giunta Regionale.
- Deliberazione dell'Assemblea d'Ambito Territoriale Ottimale "Veronese" n. 6 del 20 dicembre 2011. Esame ed approvazione della revisione del Piano d'Ambito dell'ATO Veronese.
- D.G.R. n. 80 del 27.01.2011. "Linee guida per l'applicazione di alcune norme tecniche di attuazione del Piano di Tutela delle Acque". Con il presente provvedimento sono approvate le linee guida e gli indirizzi per la corretta e uniforme applicazione sul territorio regionale del Piano di Tutela delle Acque e delle relative norme tecniche di attuazione.
- Deliberazione dell'Assemblea AATO Bacchiglione del 13/01/2010. Approvazione dell'Aggiornamento del Piano d'Ambito.
- D.C.R. n. 107 del 05.11.2009. Il Consiglio regionale ha approvato, ai sensi dell'art. 121 del D.Lgs. 152/2006, il Piano di Tutela delle Acque (PTA), e in particolare le relative - Norme Tecniche di Attuazione (NTA).
- Deliberazioni della Giunta Regionale N. 1408 del 19.05.2009. Costituzione dei nuovi Consorzi di bonifica del Veneto ai sensi dell'art. 3 della legge regionale 8.05.2009, n. 12 "Nuove norme per la bonifica e la tutela del territorio".
- L.R. n. 12 del 08.05.2009. Nuove norme per la bonifica e la tutela del territorio.
- D.G.R. n. 4453 del 29/12/2004. Adozione del Piano di Tutela delle Acque, di cui all'art. 44 del D.Lgs. 11.05.1999 n. 152. Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici significativi.

4 ANALISI DEI DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

- Progetto Definitivo di "LINEA AV/AC VERONA-PADOVA – SUB TRATTA VERONA-VICENZA – 1° LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA".
- Studio di Impatto Ambientale per il Progetto Preliminare di "LINEA AV/AC VERONA-PADOVA".
- Studio di Impatto Ambientale per il Progetto Definitivo di: "LINEA AV/AC VERONA-PADOVA – SUB TRATTA VERONA-VICENZA – 1° SUB LOTTO VERONA-MONTEBELLO VICENTINO" E "LINEA AV/AC VERONA-PADOVA – SUB TRATTA VERONA-VICENZA – 2° SUB LOTTO MONTEBELLO VICENTINO-BIVIO VICENZA".
- Prescrizioni Delibera CIPE n. 94 del 29.03.2006.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 13 di 106

- Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle infrastrutture strategiche ed insediamenti produttivi di cui al Decreto Legislativo n. 163 del 12.04.2006 (Commissione speciale di Valutazione di Impatto Ambientale).
- Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. – D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione per le Valutazioni Ambientali con il contributo di ISPRA, Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo (18-12-2013).
- Studi, indagini ed analisi effettuati in sede di progettazione e di analisi ambientale.
- Prescrizioni Delibera CIPE n. 84 del 22.12.2017.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 14 di 106

5 DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE

5.1 CARATTERIZZAZIONE DEI CORPI IDRICI INTERESSATI DALL'OPERA

5.1.1 CARATTERIZZAZIONE DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI

L'opera in Progetto ricade in un'area di pianura pedemontana situata al margine meridionale del massiccio sud-alpino e interessando una fascia di territorio compresa tra i Monti Lessini ed i Colli Berici, all'interno del Bacino Idrografico del Fiume Adige, che rappresenta il corso d'acqua principale nonché il livello di base locale, e del Bacino Idrografico dei Fiumi Brenta-Bacchiglione.

Il **bacino idrografico dell'Adige** è compreso tra le province di Bolzano, in cui ricade la parte maggiore del bacino, e di Trento e, per la Regione Veneto, tra le province di Verona ed una piccola parte di quella di Vicenza; una piccola porzione del bacino è compreso in territorio svizzero (parte superiore della Val Monastero – Cantone dei Grigioni) (Figura 5-1).

Il fiume Adige nasce da una sorgente vicina al lago di Resia in Alto Adige, ad una quota di 1.586 m s.l.m., drena un bacino imbrifero di circa 12.100 km² (chiuso ad Albaredo), con uno sviluppo lineare di 409 km, e sfocia nel mare Adriatico a Porto Fossone tra la foce del fiume Brenta ed il delta del fiume Po.

Gli affluenti principali in sinistra idrografica sono: Rio Carlino, Puni, Senales, Passirio, Isarco, Avisio, Fersina, Leno, Rio di Terragnola, Valpantena, Illasi, Alpone, Chiampo. Gli affluenti principali in destra idrografica sono: Rio Ram, Solda, Plima, Valsura, Noce, Tasso (Figura 5-2).

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 15 di 106



Figura 5-1 - Limite idrografico e confini amministrativi del Bacino del fiume Adige

Il fiume Adige nel suo percorso dalle Alpi al mare Adriatico assume un aspetto molto vario drenando un bacino idrografico di forma piuttosto irregolare: molto ampia nella porzione montana (medio-alta), stretta nella porzione centrale (medio-bassa), e più aperta nella porzione bassa.

La parte montana, è caratterizzata da un reticolo idrografico generalmente semplice, con solchi vallivi unitari ramificati solo verso le testate delle valli. In tale tratto il fiume scorre in una profonda valle di origine tettonica, con profilo ad U (tipico delle valli glaciali), scavata e lavorata dai ghiacciai, che capta i numerosi torrenti montani tra Stelvio, Alpi Venoste, Atestine ed Aurine e trova uno sbocco scavandosi un canyon sulla piattaforma calcarea delle Prealpi Venete tra Lessini e Baldo.

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHM0005001	Rev. D	Foglio 16 di 106



Figura 5-2 - Reticolo idrografico principale del Bacino del Fiume Adige.

Una caratteristica peculiare della valle principale, ma presente con i singoli episodi anche nelle maggiori valli a cono, è quello delle grandi conoidi alluvionali dei torrenti laterali che, bloccando la valle in cui confluiscono, hanno provocato nel periodo post glaciale il ristagno del corso d'acqua principale e la conseguente formazione di falsipiani più o meno vasti a monte degli sbarramenti, per deposito di materiale detritico. Ogni conoide venostano rappresenta un "gradino" del fondovalle, e a monte di ciascun gradino si estende un falsopiano di 5-7 chilometri di lunghezza.

Tale porzione di bacino è caratterizzata dalla presenza di 185 ghiacciai e 28 bacini artificiali che attualmente costituiscono la riserva idrica del Fiume Adige.

Nella porzione centrale del bacino il F. Adige assume carattere di fiume di pianura scorrendo nella Val Lagarina (da Trento a Verona) e seguendo un percorso fortemente controllato dall'uomo. L'alveo risulta regolato e raddrizzato e alcune sponde sono state rinforzate, inoltre vi sono delle opere idrauliche che controllano e hanno controllato le portate del F. Adige: la diga dell'Enel, posta all'altezza di Mori, e la Galleria Adige-Garda il cui imbocco sta a nord del paese di Ravazzone. In tale porzione di bacino non sono presenti affluenti di grande rilievo. Infatti il reticolo idrografico è caratterizzato da corsi

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 17 di 106

d'acqua che incidono i rilievi montuosi che bordano la vallata, drenando bacini imbriferi, nella maggior parte dei casi, di piccola entità.

La porzione bassa del bacino idrografico comprende la piana pedemontana fino alla località di Albaredo, a valle di Verona, dove il fiume chiude il suo bacino tributario.

Qui il tracciato è più incerto e volubile e numerosi sono stati gli spostamenti dell'alveo, testimoniati dalle diverse forme del territorio riconducibili a "paleo-alvei".

In particolare a valle del loro sbocco montano il Fiume Adige ed i suoi affluenti hanno ripetutamente cambiato percorso interessando aree molto ampie. Si sono così formati sistemi sedimentari che in pianta si presentano con una morfologia a ventaglio, cioè ampi e piatti conoidi alluvionali.

Quest'area (in cui ricade il Progetto in esame) è interessata infatti dall'affluenza, in sinistra idrografica del F. Adige, di aste fluviali che si originano nell'area montana dei Lessini. Tali corsi d'acqua hanno caratteristiche fisiche e idrologiche simili, con regime delle portate irregolari in quanto scorrono, soprattutto nei tratti inferiori, su robusti materassi alluvionali, per cui le portate significative si hanno solo con eventi meteorici di forte intensità. Sono corsi d'acqua che hanno uno sviluppo planimetrico generalmente rettilineo e parallelo tra gli stessi e che, talvolta, confluiscono in un unico collettore prima di gettarsi nell'Adige.

A partire da ovest, citando i corsi d'acqua principali, si trova il Progno (termine indicante in zona un torrente) di Fumane che si origina nella parte più occidentale dei Lessini, attraversa il centro abitato omonimo e confluisce nell'Adige circa all'altezza di Settimo.

Dopo il Progno di Fumane che confluisce poco prima di Verona si nota il Torrente Valpantena che si origina nella parte più elevata dei Lessini e che dopo avere riunito tre rami principali scorre con direzione nord-sud fino a confluire nell'Adige verso la periferia orientale di Verona.

Più ad est è presente un complesso sistema idrografico dove, verso la confluenza nell'Adige, si ritrovano diversi corsi d'acqua con regime idrologico differente. In particolare, dalla parte centrale dei Lessini scende il Vaio di Squaranto, tipicamente torrentizio e con portate molto irregolari, che, a valle di Montorio, si unisce con il Fiume Fibbio che ha origine all'interno dell'abitato di Montorio, in corrispondenza di varie polle di risorgiva, con portate perenni variabili a seconda dell'andamento dell'acquifero sotterraneo; il bacino complessivo dei due collettori è di 365 km².

Immediatamente più a est scendono due corsi d'acqua importanti come l'Illasi, che è lungo ca. 40 km, ha un bacino di 245 km² e che parte dalle zone più elevate dei Lessini,

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 18 di 106

ed il Mezzane; entrambi sono a carattere torrentizio con portate molto irregolari e si uniscono nei pressi di Vago. Infine nel sistema Fibbio-Squaranto e Illasi-Mezzane confluiscono le acque del Fiume Antanello, provenienti dalle colline veronesi; il collettore formatosi da questo complesso sistema idrografico, dopo aver superato lo scarico del canale Sava e l'inizio del canale LEB, entra nel Fiume Adige nei pressi di Zevio.

L'ultimo complesso idrografico, a cavallo delle province di Verona e di Vicenza, è costituito dall'Alpone e dal Chiampo. Il primo parte dal territorio veronese, ha una lunghezza di 38 km ed un bacino di 228 km², mentre il secondo percorre l'omonima valle vicentina, è lungo 43 km, e, prima di confluire nell'Alpone nei pressi di Monteforte, riceve le acque dell'Aldegà. A valle della confluenza del Chiampo, nei pressi di S. Bonifacio, nell'Alpone confluisce il Tramigna; a valle di quest'ultima confluenza l'Alpone percorre alcuni chilometri fino ad Albaredo dove confluisce nell'Adige.

A valle di questa confluenza (Albaredo) si chiude il bacino montano dell'Adige.

Nel tratto finale fino al mare Adriatico, per circa 110 Km, il fiume è per lo più pensile, con un andamento pigro e lento nel cuore della campagna padano-veneta.

Nella figura seguente (Figura 5-3) si riporta l'andamento altimetrico del F. Adige lungo tutto il suo percorso.

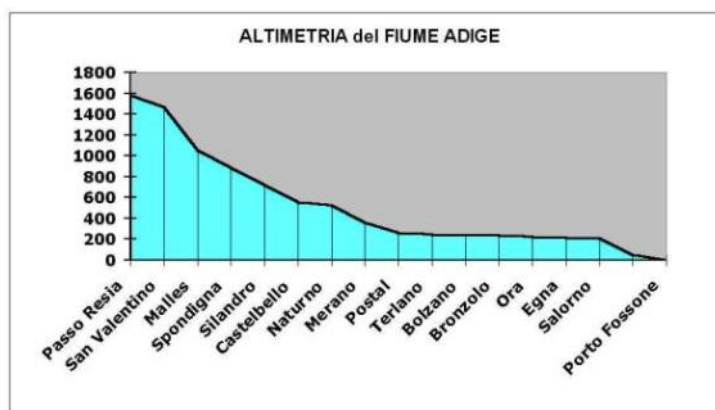


Figura 5-3 - Andamento altimetrico del F. Adige lungo tutto il suo percorso

Il Bacino **Idrografico dei Fiumi Brenta-Bacchiglione** ha una superficie di circa 5.720 km² di cui 4.565 km² ricade in territorio Veneto e 1157 km² ricade in Trentino Alto Adige. Il Bacino del Brenta-Bacchiglione può essere suddiviso in 5 sottobacini principali: il Brenta, il Cismon, il Bacchiglione, l'Astico-Tesina e l'Agno-Guà-Fratta-Gorzone (Figura 5-4).

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 19 di 106



Figura 5-4 - Limite idrografico del Bacino dei Fiumi Brenta-Bacchiglione.

In particolare il progetto ricade all'interno dei bacini idrografici dei seguenti corsi d'acqua (Figura 5-5):

- Rio Acquetta;
- Sistema dell'Agno-Guà;
- Fiume Retrone.

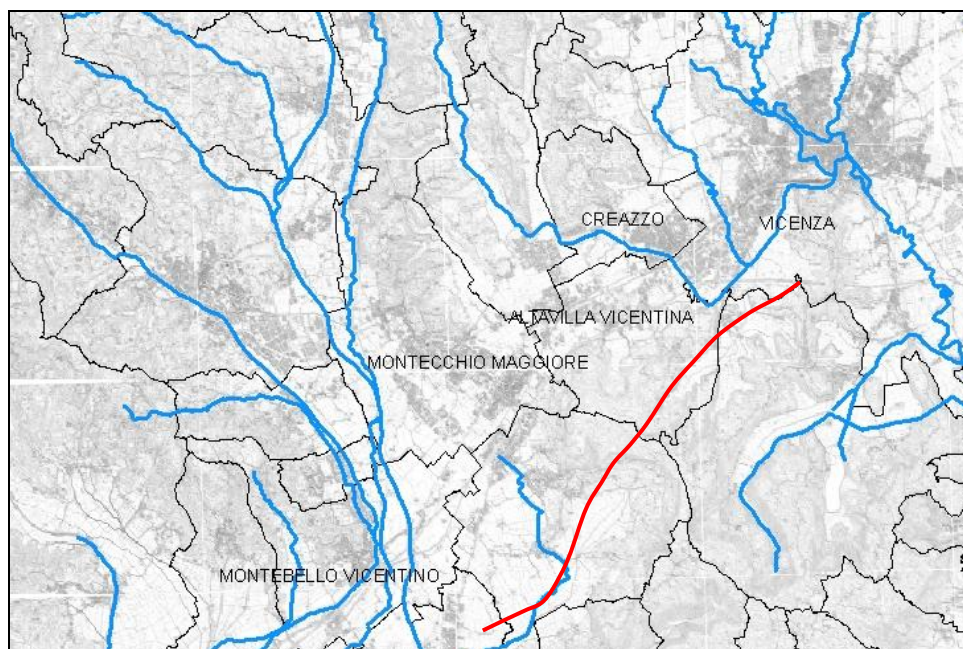


Figura 5-5 - Inquadramento territoriale della tratta Montebello Vicentino-Altavilla Vicentina.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 20 di 106

Rio Acquetta

Il *Rio Acquetta* è un corso d'acqua a deflusso regolato che scorre a Montebello Vicentino parallelo al Chiampo e al Guà. Si origina dal Chiampo con una derivazione in origine destinata all'uso irriguo, oggi non più consentito per problemi di inquinamento, e che diventa l'emissario del bacino di laminazione delle piene del Guà di Montebello Vicentino. Sfocia nel torrente Togna, quindi Fratta, canale Gorzone. La portata non è continua nel primo tratto, mentre a valle di Gambellara il flusso d'acqua permane tutto l'anno anche se piuttosto ridotto (circa 200 l/s).

Il Sistema Agno-Guà comprende le seguenti unità idrografiche (limitatamente all'area in esame):

- Bacino dell'Agno-Guà;
- Sottobacino del Poscola;
- Sottobacino del Brendola.

Fiume Agno-Guà. La superficie complessiva del bacino è di circa 1.500 km², con un'altitudine massima di 1.981 m s.l.m.. Il bacino di raccolta della rete idrografica che alimenta il Torrente Agno confina a Sud-Ovest col bacino tributario del Chiampo, affluente dell'Adige, ad Ovest con quello dell'Adige ed a Nord-Est con quello del Bacchiglione. Nella parte iniziale nasce con il nome di Agno ai piedi del gruppo del Carega, in comune di Recoaro Terme, ed è alimentato da un sistema idrografico dendriforme costituito da un complesso di torrenti che scendono verso la conca di Recoaro.

Il ramo principale di tale sistema è quello denominato Agno di Lora, che scende dalla montagna omonima appartenente ai rilievi che formano lo spartiacque tra il bacino del corso d'acqua in oggetto e quello del T. D'Illasi.

Al solco vallivo primario si innestano in destra idrografica l'Agno di Creme, che nasce da Grammolon, e in sinistra idrografica il Torrente Rotolon.

Dopo la confluenza del Rotolon, proseguendo il suo corso da ponente a levante in una valle ristretta sino a Recoaro, l'Agno riceve il contributo di numerosi piccoli affluenti.

Da Recoaro a Valdagno la valle si allarga e il corso d'acqua, sempre incassato fra sponde naturali, riceve numerosi affluenti minori, alcuni dei quali hanno discreta importanza poiché recapitano le acque di bacini relativamente estesi. Poco prima di Valdagno ed inferiormente alla confluenza col torrente Valgrossa, la valle comincia ad aprirsi e si allarga gradualmente procedendo verso Cornedo, Castelgomberto, Trissino e Tezze. Nel tratto compreso fra Valdagno e Tezze si uniscono al fiume alcuni rivi e

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 21 di 106

torrenti minori mentre, poco a monte di Tezze, confluiscono in destra gli affluenti Arpega e Restena che, nei periodi piovosi, apportano un notevole contributo idrico, oltre che di portata solida, all'asta principale.

A Tezze, e precisamente alla confluenza del Restena, l'Agno muta il suo nome in Guà, e percorre, in direzione nord sud, l'ultimo tratto montano di valle sino a Montecchio Maggiore dove riceve, in sinistra idrografica, un notevole apporto dovuto ai deflussi del Poscola che discende dal valico di Priabona.

A valle della confluenza del Poscola, il Guà sottopassa la strada statale Verona-Vicenza, a Montebello Vicentino, e successivamente l'autostrada A4, la linea ferroviaria Milano-Venezia e la nuova linea ferroviaria AV/AC, in località Ronchi. Il bacino scolante, chiuso a Montebello Vicentino, punto di intersezione con la nuova linea ferroviaria, a quota 50 m s.l.m., dove la lunghezza del corso d'acqua, misurata dalle origini, è di circa km 40, ha una superficie complessiva di 195 km² (Figura 5-6).



Figura 5-6 - Bacino Fiume Guà alla sezione di chiusura determinata dalla nuova linea AV/AC .

A valle dell'attraversamento con la linea ferroviaria il corso d'acqua si inoltra nella pianura che si apre sotto alle pendici dei colli Berici e prosegue sino a Lonigo, dove riceve in sinistra il fiume Brendola, corso d'acqua perenne, alimentato da risorgive.

Il bacino del Torrente Agno-Guà è alimentato dalle notevoli precipitazioni annue caratteristiche della zona delle Piccole Dolomiti, che chiudono a nord e a ovest il bacino.

Il corso d'acqua ha carattere spiccatamente torrentizio poiché, in regime di magra, le acque superiori dell'Agno si disperdono quasi completamente andando a ricaricare la

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 22 di 106

falda contenuta nelle alluvioni di fondovalle. Subito a valle di Valdagno, gli scarsi deflussi dei principali affluenti vengono assorbiti dal letto ghiaioso che, in tutto il tronco, è pensile sul piano campagna circostante.

Ne deriva che le portate del Guà, nella sua sezione terminale alla confluenza del Brendola, durante i periodi di magre invernali ed estive sono costituite unicamente dai deflussi di quest'ultimo affluente.

Sottobacino del Poscola. Il torrente nasce alle pendici del monte Faedo e scorre lungo la valle fino a Trissino dove entra nella pianura per poi sfociare nel F. Guà. La lunghezza complessiva del corso d'acqua è di 17 Km. Nel tratto pedecollinare il carattere è tipicamente torrentizio con substrato ciottoloso-ghiaioso e portata ridotta (meno di 100 l/s). Nel tratto pianiziale, in cui scorre su di un materasso ghiaioso alluvionale, il Torrente Poscola riceve gli scarichi del depuratore consortile della Valle dell'Agno che contribuisce in maniera determinante a rimpinguare il flusso idrico. La portata stimata in corrispondenza di Montecchio Maggiore è di 900 l/s.

Sottobacino del Brendola. Si forma nella fascia pedecollinare a monte di Brendola raccogliendo le acque dello scolo Degora, roggia Braggio, fiume Brentella, roggia Risarola e roggia S. Gomeo oltre a numerosi piccoli scoli di secondaria importanza.

Le zone attraversate dal fiume Brendola sono densamente antropizzate e su di esse insistono zone industriali ed agricole molto attive. Lungo tutti i 15 Km di percorso fino alla confluenza con il F. Guà insistono numerosi scarichi di origine civile, industriale e zootecnica che creano evidenti fenomeni perturbativi.

Bacino del Fiume Retrone

Il Fiume Retrone (sottobacino del Sistema del Bacchiglione) ha origine alla confluenza tra i torrenti Onte e Valdiazza, nelle vicinanze del centro urbano di Sovizzo; da qui si estende per circa 13 km fino alla sua immissione nel fiume Bacchiglione attraversando i Comuni di Sovizzo, Creazzo, Altavilla Vicentina e Vicenza.

Allo sbocco nel settore di piana compreso tra i Lessini e i Berici, il corso d'acqua assume dapprima una direzione NW-SE per poi deviare, a ridosso dei colli Berici, bruscamente in direzione SW-NE fino alla sua immissione nel Bacchiglione.

Nel settore di piana, contraddistinto dalla presenza di una falda subaffiorante, il corso d'acqua riceve parziale alimentazione da alcune risorgive poste in sinistra idrografica. Tuttavia, il primo affluente di una certa importanza è il Fosso Riello che giunge dalla destra idrografica in prossimità di Olmo di Creazzo poco a monte dell'attraversamento stradale n. 11. Lungo questo tratto il fiume, che scorre con quota inferiore al piano

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 23 di 106

campagna e risulta scarsamente arginato, riceve alcuni modesti contributi che si possono ritenere uniformemente distribuiti. Oltre questa confluenza il Retrone riceve solamente i contributi della roggia Dioma, proveniente dalla sinistra idrografica, e del Fosso Cordano, proveniente dalla destra. In conseguenza di questi due apporti il fiume giunge in località Sant'Agostino con una portata più che raddoppiata rispetto a quella iniziale che defluisce a Sovizzo.

Tale corso d'acqua non interseca il tratto in esame della nuova linea AC/AV ma scorre poco più ad est della fine del tracciato.

5.1.2 CARATTERI CLIMATICI GENERALI

Nell'intera Regione Veneto coesistono, a distanza di pochi km, microclimi condizionati dalla presenza dei rilievi Alpini, da grandi bacini lacustri come il Lago di Garda e dal Mar Adriatico.

Dal punto di vista climatico la Regione Veneto, riassume in una superficie di poco superiore ai 18000 kmq le temperature dell'Europa: dalle rigidità artiche sulle Dolomiti alla mitezza costiera sull'Adriatico. Il clima del Veneto è di **tipo sub-continentale**, ma con l'agente mitigante del mare e la catena delle Alpi a proteggerlo dai venti del nord.

Sono due le **zone climatiche principali**: la regione alpina, caratterizzata da estati fresche e temperature rigide in inverno con frequenti nevicate, e la fascia collinare e di pianura dove il clima invece è moderatamente continentale. Una maggiore mitezza s'incontra poi lungo le due aree costiere, quella adriatica e quella lacustre del Garda.

Le **piogge sul Veneto** variano in base alla quota ed all'esposizione rispetto ai venti dominanti: i massimi di piovosità si riscontrano sui rilievi Alpini, in particolare sulle Dolomiti Bellunesi dove le precipitazioni possono oltrepassare i 2200 mm annui; viceversa le aree di Pianura ricevono quantità di pioggia decisamente inferiori comprese tra i 600 e gli 800 mm. Particolarmente secca risulta la zona limitrofa al Delta del Po e il suo relativo basso corso dove le piogge stentano a raggiungere i 600 mm annui, risultando la parte più secca dell'intera regione. Le precipitazioni sono a **carattere nevoso** sulle Alpi specialmente sopra ai 1500 m, ma la **neve** può imbiancare frequentemente anche le aree pianeggianti in corrispondenza di intense irruzioni fredde seguite poi dall'arrivo di una perturbazione. I periodi più piovosi dell'anno sono l'Autunno e la Primavera sul litorale Adriatico e sulla Pianura Padana, mentre sulle Alpi Orientali, le precipitazioni mostrano un massimo estivo ed un minimo invernale, l'opposto quindi di quanto si verifica nelle aree a clima Mediterraneo o Oceanico. Ciò è dovuto all'elevata frequenza dei temporali estivi dovuta al fatto che le Alpi Orientali si trovano in questo

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 24 di 106

periodo dell'anno sulla linea di demarcazione che separa le masse fresche Atlantiche da quelle calde Afro-Mediterranee. Durante l'Inverno frequente è la presenza della nebbia.

I **venti** che soffiano più frequentemente in Veneto sono di provenienza occidentale durante l'Estate e le stagioni intermedie. In Inverno frequenti sono anche i venti da Nord-Est (Bora) che accompagnano le irruzioni Artiche continentali. Si tratta di correnti fredde e secche; talvolta l'interazione con masse d'aria più miti ed umide causa brevi precipitazioni nevose che cadono fin sui litorali. Caratteristico delle stagioni intermedie è il vento di Scirocco che si presenta molto umido e mite ed è il principale responsabile degli episodi di maltempo. In tali circostanze le piogge sono favorite dall'impatto che le correnti meridionali hanno con la catena Alpina. Poiché le configurazioni sinottiche che favoriscono questo tipo di circolazione sull'Alto Adriatico sono più comuni durante l'Autunno e la Primavera ciò spiega perché sulla maggior parte della regione questi sono i periodi più piovosi dell'anno. Comuni sono anche i periodi contrassegnati da calme di vento che accompagnano i regimi anticiclonici che esasperano le condizioni d'afa in pianura nei mesi estivi e le situazioni nebbiose in Inverno.

Le **temperature** sono influenzate dalla continentalità. Le Estati sono calde con valori che superano diffusamente i 30°C e che in corrispondenza delle ondate di calore spesso raggiungono e superano i 35°C nelle aree pianeggianti. Il caldo risulta comunque mitigato procedendo verso le zone Alpine e Prealpine dove in quota la stagione estiva risulta fresca anche per la notevole frequenza dei temporali pomeridiani. Gli inverni sono molto freddi sulle Alpi con temperature che scendono di molto sotto allo 0°C. Ma anche la fascia pianeggiante non è immune dal gelo; durante le irruzioni fredde continentali la temperatura può scendere su valori inferiori a -10°C e mantenersi inferiore allo 0°C anche nelle ore diurne. Durante le grandi ondate di freddo sulle Alpi Orientali sono stati registrati i valori più bassi di temperatura con punte di -35°C. Oasi climatiche sono invece le aree limitrofe al Lago di Garda che ha un effetto moderatore sulle temperature dove il clima è quasi Mediterraneo.

I corsi d'acqua presenti nella porzione medio-bassa del bacino hanno carattere torrentizio, di conseguenza il loro regime riproduce l'andamento degli afflussi meteorici convogliando grandi quantitativi di acqua durante il periodo delle precipitazioni e rimanendo con portate molto modeste o addirittura nulle nella stagione estiva e fino alle piogge del medio autunno.

Le piene si verificano, pertanto, in concomitanza di precipitazioni atmosferiche che raggiungono valori elevati di intensità pur interessando aree di limitata estensione. Tali

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 25 di 106

piene presentano una fase di concentrazione mediamente rapida che in breve fa passare la portata da modesti valori di morbida a valori centinaia di volte superiori, seguita dalla fase di esaurimento senza che, in molti casi, si riscontri alcuna fase significativa di stanca.

Di seguito vengono sommariamente riassunti i caratteri pluviometrici dei bacini idrologici interessati dall'opera.

Bacino dell'Agno-Guà

La distribuzione delle piogge durante è caratterizzata da due massimi, uno primaverile ed uno autunnale, e due minimi, uno estivo ed uno invernale.

Il bacino montano dell'Agno-Guà ricade nella zona con precipitazione media annua di 1300 - 1400 mm con massimi che raggiungono e superano i 3000 mm, soprattutto nella zona di Recoaro. La quantità di precipitazione decresce rapidamente al diminuire della quota, diminuendo notevolmente dalle pendici verso valle.

Le piene maggiori nel bacino dell'Agno-Guà sono state registrate nel periodo autunnale, come d'altra parte si verifica nei bacini attigui del Bacchiglione e del Brenta.

Bacino del Fiume Bacchiglione

Il bacino del Bacchiglione è collocato in una zona a notevole piovosità; la precipitazione annua media è infatti tra i 1400 mm e i 1500 mm.

I centri di massima piovosità possono essere individuati nel bacino dell'Alto Leogra dove si sono riscontrati valori che hanno raggiunto anche i 3000 - 3500 mm. Verso valle, invece, le precipitazioni decrescono rapidamente ed è possibile riscontrare valori medi dell'ordine dei 900 mm.

Anche per il bacino del Bacchiglione, la distribuzione delle piogge nei vari mesi dell'anno presenta due massimi, uno primaverile ed uno autunnale, quest'ultimo meno accentuato, che è compreso tra i due minimi invernale ed estivo.

5.1.3 IDENTIFICAZIONE DEI CORPI IDRICI INTERESSATI DALL'OPERA

Il tracciato ferroviario si sviluppa, in direzione Ovest-Est, da Verona a Bivio Vicenza, interessando i seguenti Comuni: Verona, S. Martino Buon Albergo, Zevio, Caldiero, Belfiore, S. Bonifacio, Lonigo, Montebello Vicentino, Brendola, Montecchio Maggiore, Altavilla Vicentina. . Ricade, quindi, in una fascia di territorio che, dal punto di vista morfologico ed idrografico, può essere ricondotta alla pianura pedemontana dei depositi fluvio-glaciali e/o alluvionali antichi e recenti.

La linea ferroviaria in progetto non interseca il Fiume Adige, ma come evidenziato di seguito, gli elementi morfologici (paleo-alvei, terrazzamenti, ecc) influenzano gran parte

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 26 di 106

della pianura veronese, compresa una parte interessata dal tracciato ferroviario. Sono invece intercettati dal tracciato i tributari in sinistra idrografica del F. Adige (Figura 5-7) che hanno origine dai Monti Lessini.

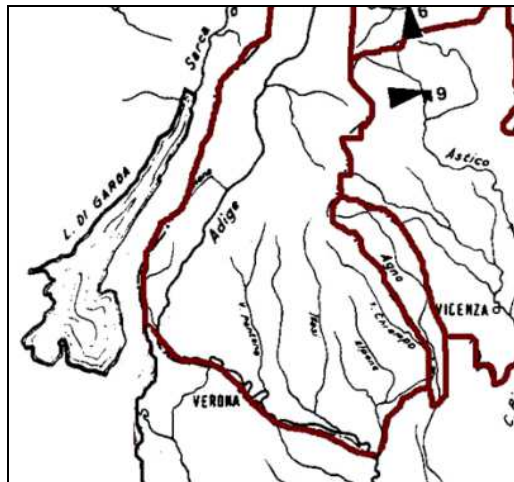


Figura 5-7 - Delimitazione del bacino imbrifero e del reticolo idrografico nell'area in esame.

ATTRAVERSAMENTI DEI CORSI D'ACQUA PRINCIPALI

Di seguito si descrivono i principali corsi d'acqua (con superficie del bacino sotteso superiore a 10 km²), riassunti nella Tabella sottostante, che interferiscono direttamente con l'Opera in Progetto:

- Torrente Valpantena;
- Torrente Fibbio;
- Torrente Illasi;
- Torrente Prognolo;
- Torrente Alpone;
- Rio Acquetta;
- Fiume Agno-Guà.

Progno di Valpantena

Il Progno di Valpantena è un corso d'acqua a carattere torrentizio che intercetta la linea ferroviaria nei pressi di Verona Est, scorrendo, nell'ultimo tratto, tombato al di sotto della città. Questo corso d'acqua scende dai Monti Lessini con portate di piena che, nel loro complesso, incidono fortemente sul regime di piena del Fiume Adige nei tronchi di pianura.

L'attraversamento del T. Valpantena, da parte della linea in progetto, avviene ad est di Verona in corrispondenza di San Michele Extra alla progr. 0+767. Il Valpantena

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 27 di 106

attraversa già la linea storica in questo punto tramite un manufatto tombinato che, da Via Capitel prosegue fino allo sbocco a sud della linea ferroviaria esistente. La soluzione progettuale prevede che la nuova sede ferroviaria, in affiancamento alla linea storica esistente, attraverserà il torrente mediante prolungamento dell'esistente, a mezzo di un ponte a sbalzo di 14 x 8 m, realizzato proprio in corrispondenza dello sbocco del Valpantena stesso atto a garantire una capacità massima di portata di molto superiore ai 120 m³/s (Tr300-500anni) considerando una pendenza del 0.2%.

Torrente Fibbio

Questo corso d'acqua convoglia le acque di un bacino imbrifero abbastanza esteso di superficie pari a 365 km². Il Fibbio nasce dal Monte Tomba col nome di Vaio di Squaranto e scende in direzione Nord-Sud, con carattere torrentizio, sino a Montorio, raccogliendo numerosi rivi, alcuni dei quali alimentati da modestissime sorgenti che si esauriscono nelle stagioni siccitose. Perenni sono invece quelle che sgorgano a Montorio e che alimentano significativamente il corso d'acqua.

A valle dell'intercettazione della linea ferroviaria, in prossimità dell'immissione nel Canale Sava (e quindi nel Fiume Adige) il Fibbio riceve in sinistra idrografica l'apporto del Torrente D'Ilasi.

Le piene del Fibbio sono impetuose e di breve durata, tali quindi da provocare esondazioni e danni al territorio.

L'attraversamento del Torrente Fibbio, da parte della linea in progetto, avviene con un viadotto (con inizio alla progr. 7+661) in affiancamento al corso d'acqua nella sua zona di esondazione di sviluppo complessivo pari a 2360,00 m composto da 92 campate da 25,00 m. Lo scavalco dell'alveo inciso avviene mediante un ponte metallico, alla progressiva 10+000, a singola campata di luce pari a circa 60.0 m. Il ponte in progetto consente di ottenere un tirante d'aria superiore al valore di 4.00 m sulla sommità arginale. La campata da 60.0 m, oltre ad evitare la presenza di elementi in alveo che possano modificare il flusso delle acque durante gli eventi di piena, permette lo scavalco anche della Fossa Lisca in destra idraulica e del Fosso Fumanella in sinistra idraulica risolvendo l'interferenza con detti i corsi d'acqua senza necessità di interventi *in situ*.

Per il Torrente Fibbio il progetto prevede, in corrispondenza del viadotto, il rivestimento delle sponde con cls e pietrame al fine di proteggere l'argine da fenomeni erosivi dovuti al decadimento delle caratteristiche di tenuta del terreno vegetale posto in ombra dall'impalcato e facilitare le operazioni di manutenzione.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 28 di 106

Torrenti Illasi e Prognolo

IL *Torrente Illasi* è un corso d'acqua torrentizio per eccellenza, in quanto anche in periodi piovosi il tratto intermedio e quello inferiore del letto rimangono in condizioni asciutte poiché le acque si disperdono nel materasso alluvionale su cui scorre il corso d'acqua.

Esso trova origine nei versanti meridionali del Gruppo del Monte Carega (2230 m s.l.m.) e drena un bacino idrografico di circa 245 km².

L'asta principale, avente lunghezza di 40 km, attraversa le valli di Rivolto e Frasella che si uniscono in corrispondenza dell'abitato di Giazza. In periodo di magra, poco al di sotto dell'abitato di Selva di Prognò, le acque fluenti vanno ad alimentare le falde sotterranee. I suoi affluenti risultano tutti a carattere torrentizio. Durante i periodi caratterizzati da forti precipitazioni, il corso d'acqua passa repentinamente allo stato di piena con portate cospicue, che defluiscono lungo il suo percorso in prossimità dei centri abitati di Badia Calavena e Tregnago.

A sud di Vago, nel corso d'acqua in oggetto confluisce il Prognò di Mezzane, che nasce dalle propaggini meridionali dei Lessini, presso Velo Veronese, e che ha un bacino pari a 40 km². Il T. D'Illasi confluisce nel T. Fibbio poco a valle dell'attraversamento dell'opera in progetto.

Le piene dell'Illasi per quanto di breve durata sono violente, come testimoniato dai gravi danni arrecati in passato alle zone attraversate, dalla località S. Andrea alla confluenza con l'Adige.

Torrente Prognolo

Il *Torrente Prognolo* nasce presso l'abitato di Illasi e dopo aver percorso circa 13.5 km, attraversando i comuni di Colognola ai Colli e Caldiero, si immette nel Torrente Illasi poco a monte della confluenza nel canale S.A.V.A. dell'ENEL. Dato che il bacino del torrente comprende anche aree collinari il regime dei deflussi è caratterizzato da eventi anche improvvisi e con notevoli volumi d'acqua. Il torrente Prognolo ricade all'interno del sistema Illasi-Fibbio.

L'attraversamento dei Torrenti Illasi e Prognolo, da parte della linea in progetto, avviene con un viadotto che inizia alla Km.ca 11+502 e attraversa l'alveo inciso del T. Illasi tramite un ponte ad una campata metallica da 63 m, senza porre elementi in alveo. Procedendo verso est, sotto l'ultima campata del viadotto, risulta ubicato l'alveo del

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 29 di 106

Torrente Prognolo per il quale non si prevedono deviazioni di tracciato ma solo il rivestimento dell'alveo nel tratto posizionato sotto l'impalcato del nuovo ponte.

Anche per il Torrente Illasi si prevede il rivestimento delle sponde con cls e pietrame con le stesse modalità del torrente Fibbio.

Sistema Chiampo-Alpone

La rete idrografica principale del sistema Chiampo-Alpone si compone di quattro corsi d'acqua denominati Chiampo, Aldegà, Tramigna e Alpone, i cui bacini idrografici sono ubicati nelle province di Vicenza e Verona.

Il *Torrente Chiampo* nasce dalle pendici del monte Grammolon (Monti Lessini) e raccogliendo le acque di torrenti montani sia in destra idraulica sia in sinistra, si snoda lungo il fondo valle attraversando i paesi di Crespadoro, S. Pietro Mussolino, Chiampo e Arzignano; nei pressi di Montebello Vicentino riceve l'apporto del Rio Rodegotto mentre a monte dell'abitato di S. Bonifacio riceve l'apporto del Torrente Aldegà. Il corso del Chiampo termina presso il ponte della Rezzina con l'immissione delle sue acque nel Torrente Alpone. Nel tratto terminale è contenuto fra arginature protette da scogliera. Ha un tipico carattere torrentizio che alterna piene brevi e violente a prolungati periodi di magra soprattutto nel tratto in cui scorre su materassi alluvionali dell'alta pianura. Da Chiampo a valle è asciutto per molti mesi dell'anno.

Il *Torrente Aldegà* nel tratto terminale scorre parallelo all'Autostrada A4 fino alle porte del paese di Monteforte d'Alpone dove, dopo aver sottopassato la stessa autostrada, si immette nel torrente Chiampo.

Il *Torrente Tramigna*, nasce nel centro del paese di Cazzano di Tramigna, a 96 m s.l.m., da una risorgiva popolarmente chiamata Fontana (in passato anche Fontanone) e ridenominata come Lago della Mora. Il percorso del Tramigna tocca diversi paesi, tra cui Costeggiola, San Vittore, Soave e San Bonifacio. Rappresenta un affluente del torrente Alpone immettendosi in quest'ultimo subito a valle del ponte della S.S. n° 11 Padana Superiore nei pressi di Villanova di S. Bonifacio.

Il *Torrente Alpone* rappresenta infine il corso d'acqua principale di tutta la rete idrografica sopra citata in quanto recettore del Torrente Tramigna, del Torrente Chiampo e del Torrente Aldegà.

L'asta principale di lunghezza pari a 35 km trova origine tra i monti di Bolca e scorre incassata sino a S. Giovanni Ilarione, ricevendo i contributi di numerosi affluenti. Il suo

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 30 di 106

bacino tributario, costituito principalmente da formazioni basaltiche, è prevalentemente impermeabile.

Dopo l'abitato di S. Giovanni Ilarione il torrente diviene pensile e mantiene tale caratteristica per tutto il tratto inferiore sino alla confluenza del Chiampo presso S. Bonifacio. Tale pensilità è particolarmente accentuata tra gli abitati di Monteforte Alpone e Costalunga.

Il Torrente Alpone aggira poi l'abitato di S. Bonifacio in senso antiorario raccogliendo le acque del Tramigna presso il ponte della S.S. n° 11 e giungendo, quindi, alla sezione di chiusura dell'intero bacino, ubicata in corrispondenza del ponte della Motta.

L'Alpone è arginato in tutto il suo tronco inferiore sino alla confluenza in Adige, a monte dell'abitato di Albaredo. Il suo contributo idrico è pressoché nullo in magra, mentre diviene cospicuo nei periodi piovosi.

Il suo attraversamento avverrà a sud di San Bonifacio, alla Km.ca 19+919, attraverso un ponte della lunghezza di 3'737 m composto con 31 campate da 25m., 1 da 63 m. ed 1 da 25 m. Lo scavalco dell'alveo avviene sotto la campata metallica da 63 m, pertanto non sono previste pile in alveo. Il ponte in progetto consente di ottenere un tirante d'aria pari a 1.00 m sulla sommità arginale e non presenta elementi in alveo che possono modificare il deflusso idrico o rigurgiti che potrebbero compromettere la sicurezza del ponte della linea storica presente a monte.

Rio Acquetta

L'attraversamento del Rio Acquetta, da parte della linea in progetto, avviene a sud-est dell'abitato di Montebello Vicentino e a sud dell'autostrada A4.

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 31 di 106



Figura 5-8 - Attraversamento e deviazione Rio Acquetta.

Il progetto, in prossimità della Stazione di Montebello Vicentino, prevede la realizzazione di un viadotto (Viadotto Montebello). La deviazione proposta, che comporta lo spostamento dell'attuale sedime del Rio Acquetta dalla progressiva 33+487 alla 33+300, si realizza a mezzo di risezionamento prima, tramite sezione rivestita in cls, per proseguire in canaletta ad "U" ed attraversare la futura SITAVE con uno scatolare a doppia canna. Il Rio Acquetta sottopasserà la nuova linea AV con un manufatto in cls ad "U", per poi ricollegarsi al suo vecchio sedime, come evidenziato nello schema sopra riportato.

Fiume Guà

L'attraversamento del Fiume Guà, da parte della linea in progetto, avviene con un viadotto (con inizio alla progr. 33+722.16 e fine alla 34+800.16) di sviluppo complessivo pari a 1078,00 m, composto da 40 campate da 25,00 m ed una da 78,00 m.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 32 di 106



Figura 5-9 - Attraversamento Fiume Guà.

Lo scavalco dell'alveo avviene sotto la campata metallica da 78 m, pertanto non sono previste pile in alveo.

INTERFERENZA CON I CORSI D'ACQUA SECONDARI

Lungo il tracciato dell'AV/AC sono presenti molteplici interferenze con la rete idrica secondaria di superficie nonché con quella definita "molto minore" rappresentata da fossi e scoline, che nel complesso hanno funzione sia irrigua sia di drenaggio.

Tutto il territorio interessato dal tracciato risulta di competenza di un solo consorzio di bonifica: Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta (nato dalla fusione di 3 consorzi: Medio Astico Bacchiglione, Riviera Berica e Zerpano Adige Guà).

La risoluzione delle interferenze tra il tracciato della linea AV e la rete di drenaggio superficiale sia di competenza pubblica (Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta, Comuni, Demanio) sia di competenza privata è stata, quindi, oggetto di confronto tra i redattori del Progetto ed il Consorzio APV ai fini dell'individuazione degli interventi di progetto più idonei da prevedere.

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva di tutte le interferenze idrauliche con la linea ferroviaria, tratta dalla Relazione Idraulica di Progetto (IN0D00DI2RIID000X001C e IN0D02DI2RIID0000002D_00A) e redatta in collaborazione con il Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta, che riporta oltre all'individuazione dei punti di interferenza anche i

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 33 di 106

valori di portata e la tipologia di utilizzo del corso d'acqua. Da sottolineare che i valori di portata forniti dal Consorzio per la rete minore non includono tutti i corsi d'acqua e sono basati spesso su stime a vista.

NOME CORSO D'ACQUA	AUTORITA' COMPETENTE	ATTRAVERSAMENTO			PORTATA	TIPOLOGIA	MANUFATTO / INTERVENTO	DIMENSIONI MANUFATTO
		Prov.	Comune	km prog.	Q			
Torrente Valpantena	Regione Veneto	VR	Verona	0+767	v.relazione tecnica	torrente	Prolungamento Tombino	6000 x 5000
Scolo Orti	Privato	VR	Verona	1+150	> 150 l/s	veicola le sorgive	Deviazione	
Sorgiva orti	Privata	VR	Verona	1+324	confluisce in scolo Orti	sorgiva	Deviazione	
Sorgiva orti	Privata	VR	Verona	1+428	confluisce in scolo Orti	sorgiva	Deviazione	
Sorgiva orti	Privata	VR	Verona	1+502	confluisce in scolo Orti	sorgiva	Deviazione	
Fossa Cercola	Consorzio - Comune	VR	Verona	2+364	-	misto	Prolungamento Tombino	2000 x 3500
Fossa Mattarana	Consorzio APV	VR	Verona	4+046	-	scolo	Sifone	2000 x 3000
Fosso	Privato	VR	Verona	4+162	-	scolo	Sifone	2000 x 2000
Fossa Zenobria	Consorzio APV	VR	S. Martino B.A.	4+465	450 l/s	irriguo	Sifone	3000 x 2000
Fossa Rosella	Consorzio APV	VR	S. Martino B.A.	5+316	3500 l/s	veicola le sorgive	Deviazione	
Fosso	Privato	VR	S. Martino B.A.	5+350		scolo	Deviazione e Tombino	5000 x 3000
Fossa Nuova	Consorzio APV	VR	S. Martino B.A.	5+900			Deviazione	
Fossa Roselletta	Consorzio APV	VR	S. Martino B.A.	5+900	1500 l/s	irriguo	Deviazione	
Derivazione fossa Roselletta	Demanio	VR	S. Martino B.A.	6+613			Deviazione	
Derivazione fossa Roselletta	Demanio	VR	S. Martino B.A.	6+698			Deviazione	
Fosso via Coetta	Privato	VR	S. Martino B.A.	6+853	200 l/s	veicola le sorgive	Sifone	3000 x 2000
Fosso agricolo/irriguo	Privato	VR	S. Martino B.A.	7+036	100 l/s	irriguo	Sifone	3000 x 2000
Fossa Nuova	Privato	VR	S. Martino B.A.	7+181	350 l/s	irriguo	Sifone	2000 x 3000
Derivazione fossa Nuova	Privato	VR	S. Martino B.A.	7+272	-	-	Sifone	3000 x 2000
Derivazione fossa Nuova	Privato	VR	S. Martino B.A.	7+371	-	-	Sifone	2000 x 3000
Fossa Sorgente	Consorzio APV	VR	S. Martino B.A.	7+660	600 l/s	veicola le sorgive	Deviazione	
Fossa Pila	Consorzio APV	VR	S. Martino B.A.	7+700	150 l/s	veicola le sorgive	Deviazione	
Fossa Mariona	Consorzio APV	VR	S. Martino B.A.	8+965	100 l/s	bonifica	Deviazione	
Fossa Lendinara	Consorzio APV	VR	S. Martino B.A.	8+975	500 l/s	bonifica	Deviazione	
Condotta in pressione - Imp. Lavagno	Consorzio APV	VR	Zevio	9+225		irriguo	Deviazione	
Scolo	Privato	VR	Zevio	9+294	100 l/s	irriguo	Deviazione	
Scolo	Privato	VR	Zevio	9+447			Deviazione	
Fossa Lisca	Consorzio APV	VR	Zevio	9+975	200 l/s		Riprofilatura	
Fiume Fibbio	Consorzio APV	VR	Zevio	9+997	vedi relazione tecnica	torrente	Riprofilatura	
Fosso Fumanella	Privato	VR	S. Martino B.A.	10+015	-		Riprofilatura	
Fosso		VR	S. Martino B.A.	10+223			Tombino	3000 x 2000
Fosso		VR	S. Martino B.A.	10+338			Tombino	3000 x 2000

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 34 di 106

NOME CORSO D'ACQUA	AUTORITA' COMPETENTE	ATTRAVERSAMENTO			PORTATA	TIPOLOGIA	MANUFATTO / INTERVENTO	DIMENSIONI MANUFATTO
		Prov.	Comune	km prog.	Q			
Fosso		VR	Caldiero	10+734			Tombino	2000 x 2000
Torrente Illasi	Regione Veneto	VR	Caldiero	11+531	vedi relazione tecnica	torrente	Sistemazione Alveo	
Torrente Prognolo	Consorzio APV	VR	Caldiero	11+703	150 l/s	torrente	Sistemazione Alveo	
Fosso	pubblico non demaniale	VR	Caldiero	11+823	-	bonifica	Deviazione	
Fosso	pubblico non demaniale	VR	Caldiero	11+911	-	bonifica	Tombino	3000 x 2000
Fosso	pubblico non demaniale	VR	Caldiero	12+131	-	irriguo	Tombino	3000 x 2000
Canale Maestro	Consorzio APV	VR	Caldiero	12+314	2600 l/s	irriguo	Riprofilatura	
Scolo Sereghetta	Consorzio APV	VR	Caldiero	12+322	-	irriguo	Riprofilatura	
Fosso		VR	Belfiore	12+402			Tombino	2000 x 2000
Fosso		VR	Belfiore	12+464			Tombino	3000 x 2000
Fosso	pubblico non demaniale	VR	Belfiore	12+986	-	bonifica	Tombino	3000 x 2000
Scolo Porcilana sud	Consorzio APV	VR	Belfiore	13+189	50 l/s	misto	Tombino	3000 x 2000
Scolo Porcilana nord	Consorzio APV	VR	Belfiore	13+242	51 l/s	misto	Riammagliamento sotto il cavalcavia	
Fosso	pubblico non demaniale	VR	Belfiore	13+308		bonifica	Tombino	5000 x 2000
Fosso	pubblico non demaniale	VR	Belfiore	13+978		bonifica	Tombino	3000 x 2000
Fosso	pubblico non demaniale	VR	Belfiore	14+238		bonifica	Tombino	3000 x 2000
Fosso		VR	Belfiore	14+659		bonifica	Tombino	3000 x 2000
Fosso		VR	Belfiore	15+059			Tombino	3000 x 2000
Fosso	pubblico non demaniale	VR	Belfiore	15+552			Tombino	3000 x 2000
Fosso		VR	Belfiore	16+178			Tombino	3000 x 2000
Dugale Principale	Consorzio APV	VR	Belfiore	16+506	250 l/s	veicola le sorgive	Riprofilatura	
Canale irriguo (diramazione Canale Maestro) + scolo pubblico non demaniale	Consorzio APV	VR	Belfiore	16+636		irriguo	Sifone	3000 x 2000
Fosso (diramaz. Ceresolo)	pubblico non demaniale	VR	Belfiore	16+896		bonifica	Tombino	2 tombini da 3000 x 2000
Canale irriguo pensile (diramazione Canale Maestro) + scolo pubblico non demaniale sottopassante la Strada Porcilana	pubblico non demaniale	VR	Belfiore	17+266	20 l/s	irriguo	Tombino	3000 x 2000
scolo pubblico non demaniale sottopass	Consorzio APV	VR	Belfiore	17+275	20 l/s	irriguo	Sifone	3000 x 2000
Fosso (diramaz. Ceresolo)	pubblico non demaniale	VR	Belfiore	17+580		misto	Tombino	2000 x 2000
Scolo Masera Nord	Consorzio APV	VR	Belfiore	17+684	250 l/s	irriguo	Tombino	6000 x 3000
Canale Maestro	Consorzio APV	VR	San Bonifacio	17+701			Recapito nel fosso di guardia della linea ferroviaria	
Fosso Pubblico non demaniale che attraversa la Strada Porcilana	pubblico non demaniale	VR	San Bonifacio	17+850		bonifica	Recapito nel fosso di guardia della linea ferroviaria	
Fosso Pubblico non demaniale che attraversa la Strada Porcilana	pubblico non demaniale	VR	San Bonifacio	17+925		bonifica	Recapito nel fosso di guardia della linea ferroviaria	

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 35 di 106

NOME CORSO D'ACQUA	AUTORITA' COMPETENTE	ATTRAVERSAMENTO			PORTATA	TIPOLOGIA	MANUFATTO / INTERVENTO	DIMENSIONI MANUFATTO
		Prov.	Comune	km prog.	Q			
Fosso Pubblico non demaniale che attraversa la Strada Porcilana	pubblico non demaniale	VR	San Bonifacio	17+990		bonifica	Recapito nel fosso di guardia della linea ferroviaria	
Fosso Pubblico non demaniale che attraversa la Strada Porcilana	pubblico non demaniale	VR	San Bonifacio	18+060		bonifica	Recapito nel fosso di guardia della linea ferroviaria	
Fosso Pubblico non demaniale che attraversa la Strada Porcilana	pubblico non demaniale	VR	San Bonifacio	18+125		bonifica	Recapito nel fosso di guardia della linea ferroviaria	
Fosso Pubblico non demaniale che attraversa la Strada Porcilana	pubblico non demaniale	VR	San Bonifacio	18+203		bonifica	Tombino	2000 x 2000
Fosso Pubblico non demaniale di derivazione del Canale Maestro	pubblico non demaniale	VR	San Bonifacio	18+410		bonifica	Recapito nel fosso di guardia della linea ferroviaria	
Fosso Pubblico non demaniale di derivazione del Canale Maestro	pubblico non demaniale	VR	San Bonifacio	18+490		bonifica	Recapito nel fosso di guardia della linea ferroviaria	
Fossa Smania	Consorzio APV	VR	San Bonifacio	18+641	150 l/s	bonifica	Tombino	4000 x 2500
Scolo Camuzzoni	Consorzio APV	VR	San Bonifacio	18+706	250 l/s	veicola le sorgive	Tombino	4000 x 2500
Canale irriguo	Consorzio APV	VR	San Bonifacio	19+062		bonifica	Sostituzione sifone con Tombino in affiancamento Tombino	2 tombini da 3000 x 2000
Fosso Dugaletta	Consorzio APV	VR	San Bonifacio	19+066	150 l/s			
scolo pubblico non demaniale	pubblico non demaniale	VR	San Bonifacio	19+070				
Scolo Drizzagno Dugalone	Consorzio APV	VR	San Bonifacio	19+145		bonifica	Recapito nel fosso di guardia della linea ferroviaria	
scolo pubblico non demaniale	pubblico non demaniale	VR	San Bonifacio	19+460		bonifica	Recapito nel fosso di guardia della linea ferroviaria	
scolo pubblico non demaniale affiancato da un tubo irriguo di derivazione dal Canale Maestro	pubblico non demaniale	VR	San Bonifacio	19+500		bonifica	Recapito nel fosso di guardia della linea ferroviaria	
Canale irriguo (derivazione del Canale maestro)	Consorzio APV	VR	San Bonifacio	19+535		irriguo	Sostituzione sifone con Tombino in affiancamento	2 tombini da 3000 x 2000
scolo pubblico non demaniale	pubblico non demaniale	VR	San Bonifacio	19+533		bonifica		
scolo pubblico non demaniale	pubblico non demaniale	VR	San Bonifacio	19+856	200 l/s	bonifica	Tombino	3000 x 2000
Torrente Alpone	Regione Veneto	VR	San Bonifacio	20+625	vedi relazione tecnica	torrente	Sistemazione Alveo	
scolo pubblico non demaniale	pubblico non demaniale	VR	San Bonifacio	20+879		bonifica	Deviazione	
Scolo Palù	Consorzio APV	VR	San Bonifacio	21+088	300 l/s	scolo	Sistemazione Alveo	
scolo pubblico non demaniale	pubblico non demaniale	VR	San Bonifacio	22+354			Deviazione nel Tombino al km 22+354	
Scolo Dugaletto/scolo Biacche	Consorzio APV	VR	San Bonifacio	22+370		bonifica	Tombino	4000 x 2000
Scolo Dugaletto/scolo Biacche	Consorzio APV	VR	San Bonifacio	23+487	150 l/s	bonifica	Deviazione	
Scolo Dugaletta	Consorzio APV	VR	San Bonifacio	23+495	450 l/s	scolo	Deviazione	
scolo pubblico non demaniale	pubblico non demaniale	VR	San Bonifacio	23+987		scolo	Tombino	2000 x 2000
scolo pubblico non demaniale	pubblico non demaniale	VR	San Bonifacio	24+285		bonifica	Tombino	2000 x 2000

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 36 di 106

NOME CORSO D'ACQUA	AUTORITA' COMPETENTE	ATTRAVERSAMENTO			PORTATA	TIPOLOGIA	MANUFATTO / INTERVENTO	DIMENSIONI MANUFATTO
		Prov.	Comune	km prog.	Q			
Scolo Mazzoni	Consorzio APV	VR	San Bonifacio	24+368		bonifica	Tombino	4000 x 2000
Scolo Dugaletta	Consorzio APV	VR	San Bonifacio	25+353	50 l/s	scolo	Deviazione	
scolo pubblico non demaniale	pubblico non demaniale	VR	San Bonifacio	25+912		scolo	Tombino	2000 x 2000
Scolo pubblico non demaniale	pubblico non demaniale	VR	San Bonifacio	26+065		scolo	Tombino	2000 x 2000
Scolo pubblico non demaniale	pubblico non demaniale	VR	San Bonifacio	26+125		scolo	Tombino	3000 x 2000
Fosso		VR	San Bonifacio	26+506			Tombino	3000 x 2000
Fosso		VR	San Bonifacio	26+558			Tombino	2000 x 2000
Scolo pubblico non demaniale	pubblico non demaniale	VR	San Bonifacio	26+667		scolo	Tombino	3000 x 2000
Scolo Praiccardo	Consorzio APV	VR	San Bonifacio	26+958	50 l/s	bonifica	Tombino	3000 x 2000
Scolo pubblico demaniale Strada delle Piere e scolo pubblico non demaniale	Consorzio APV	VR	San Bonifacio	27+275	200 l/s	bonifica	Tombino	2 tombini da 3000 x 2000
Scolo Conterno	Consorzio APV	VR	San Bonifacio	27+279	100 l/s	scolo		
Fosso		VI	Lonigo	27+300	10 l/s	scolo		
Fosso		VI	Lonigo	28+175	150 l/s	scolo	Deviazione	
Scolo	Consorzio APV	VI	Montebello Vic.	30+435			Tombino	2000 x 2000
Roggia Reguia	Consorzio APV	VI	Montebello Vic.	31+644	50 l/s	scolo	Prolungamento Tombino esist.	3000 x 3000
Fosso	pubblico non demaniale	VI	Montebello Vic.	32+141			Prolungamento Tombino esist.	3000 x 3000
Rio Acquetta	Regione Veneto	VI	Montebello Vic.	33+350	v.relazione tecnica	torrente	Deviazione	
Fiume Guà	Regione Veneto	VI	Montebello Vic.	34+075	350 m3/s	torrente	Sistemazione Alveo	
Roggia Signoletto	Consorzio APV	VI	Montebello Vic.	36+779	-	scolo	Prolungamento Tombino esist.	
fosso verso Roggia Signolo	Consorzio APV	VI	Montebello Vic.	37+157	-	scolo	Tombino	
Scolo Cavazza	Consorzio APV	VI	Montebello Vic.	38+589	-	scolo	Tombino	5000 x 2000
Scolo Ferrovia Altavilla	Consorzio APV	VI	Montebello Vic.	42+025	-	scolo	Recapito nella Canaletta a "U" in CLS lungo la linea Ferroviaria	

Tabella 5.1 - Interferenze della linea AV/AC con la rete idrica superficiale (tratta da Relazione Idrologica ed Idraulica).

In considerazione del numero consistente di corpi idrici interferiti dall'opera in esame, per la descrizione dettagliata di ogni singola interferenza si rimanda agli elaborati progettuali (*Relazione Idrologica ed Idraulica*) in cui sono riportate le caratteristiche dei corsi d'acqua (portata, se conosciuta o stimata, tipologia e dimensioni dell'alveo, utilizzo, opera di attraversamento, etc.), nonché alla Relazione del Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta (prot. 9655 del 23 giugno 2015) - *Interferenze con la Rete idraulica - Ipotesi di ubicazione opere idrauliche per smaltimento acque meteoriche*, in cui, oltre ad un'analisi puntuale di tutte le interferenze idrauliche con il tracciato della linea AV/AC, vengono riportate anche delle prescrizioni per il mantenimento della continuità idraulica e dell'invarianza idraulica.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 37 di 106

In corrispondenza dell'intersezione tra la nuova linea ferroviaria e la rete idrica secondaria di superficie (con funzione sia irrigua sia di drenaggio) sono previsti interventi diversi a seconda delle opere di progetto e delle caratteristiche delle linee idriche interferite.

Le interferenze idrauliche sono state suddivise in tre tipologie:

- attraversamenti a pelo libero – tombini
- attraversamenti in pressione – sifoni
- deviazioni

TOMBINI

L'intersezione tra la nuova linea AV e il reticolo idraulico di superficie ha comportato la progettazione di una serie di manufatti (tombini) di attraversamento con funzionamento idraulico a pelo libero.

I criteri applicati per la progettazione dei tombini sono stati i seguenti:

- Minima dimensione tombini circolari = diametro interno 1.50 m
- Minima dimensione tombini scatolari = dimensioni interne 2.00 x 2.00 m
- Pendenza longitudinale minima = 0.002
- Distanza minima tra piano del ferro ed estradosso del tombino = 2.00 m
- Smaltimento della portata massima con un grado di riempimento non superiore al 70% della sezione totale del tombino
- Affondamento compreso tra 0.10 e 0.50 m
- Collegamento a monte e a valle con l'alveo esistente con sezioni rettangolari e trapezie rivestite in cls.

Nella Tabella 5.2 è riportato l'elenco dei tombini idraulici previsti dal progetto con l'indicazione dell'Autorità competente, la collocazione geografica (Provincia e Comune) e la progressiva chilometrica rispetto al tracciato della nuova linea AV.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 38 di 106

n°	Nome corso d'acqua	Autorità competente	Attraversamento			Tombino
			Provincia	Comune	km prog.	
1	Fosso	privato	VR	S. Marino Buon Albergo	10+223	diam 1500
2	Fosso	privato	VR	S. Marino Buon Albergo	10+338	diam 1500
3	Fosso	privato	VR	Caldiero	10+734	diam 1500
4	Fosso	Scolo pubblico non demaniale	VR	Caldiero	11+823	2000x2000
5	Fosso	Scolo pubblico non demaniale	VR	Caldiero	11+911	2000x2000
6	Fosso	Scolo pubblico non demaniale	VR	Caldiero	12+131	3000x2000
7	Fosso	privato	VR	Belfiore	12+402	2000x2000
8	Fosso	privato	VR	Belfiore	12+464	3000x2000
9	Fosso	Scolo pubblico non demaniale	VR	Belfiore	12+986	3000x2000
10	Scolo Porciliana sud	Consorzio Alta Pianura Veneta	VR	Belfiore	13+189	2000x2000
11	Scolo Porciliana nord	Scolo pubblico non demaniale	VR	Belfiore	13+308	5000x2000
12	Fosso	Scolo pubblico non demaniale	VR	Belfiore	13+978	3000x2000
13	Fosso	Scolo pubblico non demaniale	VR	Belfiore	14+238	n.2 - diam 1500
14	Fosso	privato	VR	Belfiore	14+659	diam 1500
15	Fosso	privato	VR	Belfiore	15+059	2000x2000
16	Fosso	Scolo pubblico non demaniale	VR	Belfiore	15+552	2000x2000
17	Fosso	privato	VR	Belfiore	16+178	diam 1500
18	Fosso (diramaz. Ceresolo)	Scolo pubblico non demaniale	VR	Belfiore	16+796	3000x2000
19	Fosso (diramaz. Ceresolo)	Scolo pubblico non demaniale	VR	Belfiore	17+286	2000x2000
20	Fosso (diramaz. Ceresolo)	Scolo pubblico non demaniale	VR	Belfiore	17+580	2000x2000
21	Scolo Masera Nord	Consorzio Alta Pianura Veneta	VR	Belfiore	17+638	6000x3000
22	Fosso	privato	VR	San Bonifacio	18+203	diam 1500
23	Fossa Smania	Consorzio Alta Pianura Veneta	VR	San Bonifacio	18+641	3000x2500
24	Scolo Camuzzoni	Consorzio Alta Pianura Veneta	VR	San Bonifacio	18+706	4000x2500
25	Fosso	Consorzio Alta Pianura Veneta	VR	San Bonifacio	19+066	2000x2000
26	Fosso	Consorzio Alta Pianura Veneta	VR	San Bonifacio	19+531	2000x2000
27	Fosso	privato	VR	San Bonifacio	19+856	3000x2000
28	Fosso	Consorzio Alta Pianura Veneta	VR	San Bonifacio	22+353	4000x2000
29	Fosso	privato	VR	San Bonifacio	23+994	diam 1500
30	Fosso	privato	VR	San Bonifacio	24+285	diam 1500
31	Scolo Mazzoni	Consorzio Alta Pianura Veneta	VR	San Bonifacio	24+368	4000x2000
32	Fosso	privato	VR	San Bonifacio	26+065	diam 1500
33	Fosso	privato	VR	San Bonifacio	26+506	2000x2000
34	Fosso	privato	VR	San Bonifacio	26+558	diam 1500
35	Fosso	privato	VR	San Bonifacio	26+667	diam 1500
36	Scolo Fraicardo	Consorzio Alta Pianura Veneta	VR	San Bonifacio	26+958	2000x2000
37	Scolo Contemo	Consorzio Alta Pianura Veneta	VR	San Bonifacio	27+279	2000x3000
38	Scolo	Consorzio Alta Pianura Veneta	VI	Montebello Vic.	30+435	diam 1500
39	Roggia Reguia	Consorzio Alta Pianura Veneta	VI	Montebello Vic.	31+644	3000x3000
40	Fosso	Scolo pubblico non demaniale	VI	Montebello Vic.	32+141	3000x3000

Tabella 5.2 - Interferenze idriche per cui si prevede la realizzazione di Tombini (tratta da Relazione Idrologica ed Idraulica)

SIFONI

L'intersezione tra la nuova linea AV e il reticolo idraulico di superficie con funzione irrigua ha comportato la progettazione di una serie di manufatti di attraversamento in pressione (sifoni) in corrispondenza dei tratti in trincea previsti a ovest e ad est della galleria artificiale di S. Martino Buonalbergo. Altri sifoni sono risultati necessari in corrispondenza delle intersezioni del tracciato in rilevato con canalette irrigue pensili in presenza di un franco inferiore a 2.0 m tra il piano del ferro e la sommità del manufatto di attraversamento. Di seguito si riporta l'elenco delle interferenze:

- Km 4+046 – fossa Mattarana (singola canna)
- Km 4+162 – fosso privato (singola canna)
- Km 4+465 – fossa Zenobria (singola canna)

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 39 di 106

- Km 6+853 – fosso via Coetta (singola canna)
- Km 7+036 – fosso privato
- Km 7+181 – fossa Nuova (singola canna)
- Km 7+272 – derivazione fossa Nuova
- Km 7+371 – derivazione fossa Nuova
- Km 16+636 – canale consortile
- Km 17+280 – diramazione Canale Maestro
- Km 17+649 – Canale Maestro

Per quanto riguarda la zona di San Martino Buon Albergo il Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta, evidenziando che la zona è complessa, data la presenza simultanea della rete irrigua e di quella di bonifica, ha prescritto di differenziare i sifoni in due tipologie:

- A doppia canna con sezione circolare e pozzi verticali se il sifone riveste ruolo irriguo, convogliando acque pulite e prive di trasporto solido rilevante;
- A singola canna con manufatto scatolare se il ruolo del sifone è di bonifica e convoglia quindi una quota parte di trasporto solido che potrebbe ostruire la canna stessa. In questo caso viene richiesto di realizzare almeno una delle due rampe del sifone con pendenza 3:1 anziché a 90°, in modo tale da agevolarne la manutenzione.

A tale scopo, di seguito sono riportate le descrizioni delle due tipologie di sifoni previsti:

1. Sifone a singola canna per i canali con funzione irrigua e di drenaggio, muniti di rampa di discesa con pendenza non superiore al valore 0.3 e di griglia metallica a monte dell'imbocco per l'intercettazione dei corpi galleggianti;
2. Sifone a doppia canna con tubazioni autoportanti e paratoie di regolazione, per i canali con funzione solo irrigua.

Per tutte le tipologie di sifone è stato previsto:

- Pozzi di accesso verticali (ove previsti) di dimensioni adeguate per poter effettuare la manutenzione con mezzi meccanici;
- Pozzetti per il drenaggio delle acque su entrambi i lati del sifone;
- Parapetti metallici anticaduta.

DEVIAZIONI DEI CORSI D'ACQUA

L'intersezione tra la nuova linea AV e il reticolo idraulico di superficie ha comportato la progettazione di una serie di interventi caratterizzati da riprofilature e spostamenti dell'alveo per i seguenti corsi d'acqua:

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 40 di 106

- Km 1+150 - Scolo Orti
- Km 5+316 – Torrente Rosella
- Km 5+350 – Fosso privato
- Km 5+900 – Fossa Nuova (deviazione prevista per la realizzazione della galleria di S. Martino Buonalbergo)
- Km 5+900 – Fossa Roselletta (deviazione prevista per la realizzazione della galleria di S. Martino Buonalbergo)
- Km 7+660 – Fossa Sorgente
- Km 7+700 – Fossa Pila
- Km 8+965 – Fossa Mariona
- Km 8+975 – Fossa Lendinara
- Km 9+294 – Fosso privato
- Km 9+447 – Fosso privato
- Km 20+866 – Fosso privato
- Km 23+533 – Scolo Dugaletto
- Km 28+175 – Fosso lato sud della ferrovia esistente
- Km 36+779 – roggia Signoletto;
- Km 38+582 – scolo Cavazza;
- Km 42+025 – scolo ferroviario Altavilla.

Le deviazioni dei corsi d'acqua sono state progettate con i seguenti criteri:

- minimizzare il tratto di intervento;
- evitare deviazioni planimetriche con angoli maggiori di 60° e la diminuzione della sezione liquida a disposizione del corso d'acqua;
- mantenere l'andamento altimetrico esistente;
- prevedere sezioni in terra nel caso il corso d'acqua non risulti ubicato sotto ponti o viadotti (pendenze delle sponde 2 su 3);
- prevedere sezioni rivestite in cls e pietrame per i tratti dei corsi d'acqua ubicati sotto ponti e viadotti (pendenze delle sponde 1 su 1).

Per alcuni corsi d'acqua secondari sono state previste delle deviazioni d'alveo a carattere temporaneo, necessarie per la realizzazione delle opere infrastrutturali. Dopo il completamento delle opere è stato previsto il completo ripristino dell'assetto idraulico *ante operam*.

A titolo esemplificativo ma non esaustivo (come già specificato la trattazione completa delle interferenze idrauliche è oggetto di una Relazione specifica di Progetto - *Relazione*

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 41 di 106

Idrologica ed Idraulica) si riportano alcuni dei corpi idrici interferenti l'opera in progetto e le relative opere di attraversamento, in particolare si descrivono di seguito: Scolo Orti, Fossa Zenobria, Torrente Rosella, Canale Dugale Principale, Scolo Masera Nord, Scolo Dugaletta.

Scolo Orti (privato) - KM 1+150

In sinistra del Fiume Valpantena, a Sud della ferrovia, si estendono in area privata "Gli Orti della Chiesa Benedettina" collegati al tessuto urbano di S.Michele Extra da un sottopasso ferroviario pedonale.

Tale area ha un profilo rettangolare che si estende parallelamente al bastione murario ferroviario (mura alte 6 m che sostengono la ferrovia in quanto realizzata a ridosso del gradone del paleo alveo dell'Adige); con una estensione in lunghezza di m 400,00 per un larghezza di m 20,00.

Nell'area privata sono presenti quattro sorgive, di cui 2 principali, intercettate da contorni murari in cotto, dalla capacità complessiva stimata di oltre 150 l/s.

Le acque delle sorgive, confluiscono in un fosso privato che delimita la proprietà ecclesiastica e la proprietà Bighignoli.

Il vaso, a profilo incassato, ha dimensioni alla base di m 2,00, bocca m 4,00 e sponde inclinate 45° e profonde m 1,50. Lo scolo serve un'area di circa 50 ettari.

Il fosso, dopo aver percorso 200 m dalle sorgive, veicola l'acqua corrente in corte dell'azienda agricola F.lli Bighignoli per servire una costruzione detta "Casa Matta," ex proprietà del Genio Civile, che ospitava barche a fondo piatto per la ricognizione del Fiume Adige distante 650 m.

Tale fosso risulta essere fondamentale per lo scolo dell'azienda agricola e per l'allontanamento delle acque sorgive intercettate da opere idrauliche risalenti all'epoca medioevale.

Lo scolo è interessato dalla realizzazione di una bacino di laminazione e per un tratto si trova sotto il sedime della nuova line AV. Si prevede di spostare lo scolo più a sud rispetto all'attuale posizione mantenendo il parallelismo con la linea ferroviaria, realizzando una trapezia in terra

Fossa Zenobria (CONSORZIO APV) - KM 4+465

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D Foglio 42 di 106

Originariamente la Fossa Zenobria, nel suo tratto finale, svolgeva una funzione prevalentemente irrigua, mediante condotte sotterranee del \varnothing 80 cm, sfociando poi nel Torrente Rosella.

Il suo tracciato originario scorreva, dopo aver attraversato la ferrovia, in area demaniale da Nord a Sud fino a Via Pontara Sandri per poi deviare a Est parallelamente al tracciato stradale e poi deviare nuovamente a Nord per sfociare nel Fiume Rosella.

Negli anni novanta, la Fossa Zenobria venne attraversata dalla tangenziale di raccordo autostradale. A Sud della tangenziale, l'area compresa tra l'attuale tracciato della Zenobria, Via Pontara Sandri e il Torrente Rosella, venne interessata da una ditta estrattiva la quale creò una cava di circa 15 ha ora interessata dall'attraversamento della TAV.

Il tracciato originario della Fossa Zenobria venne cancellato e, nel punto di attraversamento della tangenziale, deviato in senso Nord-Sud scaricando le acque nel paleo alveo dell'Adige e quindi nella Fossa Gardesana.

Attualmente il tracciato della Fossa Zenobria nel punto che interseca la TAV, scorre su fondo privato e veicola un flusso costante di acque di risorgiva stimata in circa 450 l/s nella fossa Gardesana.

Si presenta con un vaso a profilo incassato con fondo di m 1,50 e sponde di m 1,70 con una bocca di m 2,00.

L'Intersezione con il tracciato della nuova linea AV avviene su un tratto in trincea con struttura a catino, e viene risolta con la realizzazione di un sifone.

Torrente Rosella – KM 5+316

Il *Torrente Rosella* è un fossato artificiale, lungo diversi chilometri, costruito dall'uomo nel lontano Medioevo, che porta l'acqua del T. Fibbio dalle Ferrazze fino nelle campagne a sud dell'abitato di San Martino in località Campalto, per poi essere restituita in piccola parte (come scoladizze) al di sotto del terrazzamento, nell'Antanello. In particolare, quindi, il torrente Rosella nasce a Montorio dal Fiume Fibbio e scolma acqua di risorgiva con una portata di circa 3.5 m³/s. Il suo percorso segue la direzione nord-sud fino alla zona industriale di S. Martino Buonalbergo per poi piegare verso ovest parallelamente alla fossa Gardesana, sottopassare l'autostrada e, con direzione nuovamente verso sud, immettersi nel torrente Antanello.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 43 di 106

A monte dell'intersezione con il tracciato della linea AV, il torrente Rosella sottopassa la bretella stradale di collegamento con il casello autostradale di Verona Est con un ponticello largo 5.0 m e alto 2.80 m rispetto alla soletta di fondo.

Il Torrente Rosella interferisce con la nuova linea ferroviaria AV/AC, sul tratto in galleria, in corrispondenza della km.ca 5+316. Per tale interferenza si prevede una deviazione (permanente) dell'alveo fluviale spostandolo più ad est.

Canale Dugale Principale – Km.ca 16+506

Il Dugale Principale nasce da sorgive presso le Terme di Caldiero e oltre a veicolare acque di risorgiva termali, il Canale raccoglie nel suo percorso a Nord della Ferrovia AV, anche le acque dell'area artigianale di S. Bonifacio e l'area Colomba di Soave, e prima di attraversare la SP Porcilana ed intersecare il tracciato ferroviario riceve le acque del Dugale di Mezzo. Prosegue poi verso sud fino ad immettersi nello scolo Fibbietto

L'intersezione con il tracciato della nuova linea AV avviene lungo un tratto in rilevato. Nel punto di intersezione lo scolo presenta una bocca di m 7,00, fondo m 6,00 e sponde inclinate 1/1 di m 1,50 e m 1,50 con una capacità acquifera stimata in 250 l/s.

L'attraversamento è previsto mediante un ponte a campata unica con lunghezza di 22.0 m. con distanza minima tra la sommità arginale e l'intradosso dell'impalcato pari a circa 2.86 m.

Scolo Masera Nord (Consorzio APV) - KM 17+638

La Masera Nord nasce da sorgive dalle Terme di Caldiero e veicola acqua di scolo di una vasta area agricola di circa ha 120. Si presenta con un vaso regolare avente una bocca di m 6,00 e sponde di m 3,50 e m 2,50 con un fondo largo m 3,50 ed una porta d'acqua stimata in l/s 250. Oltre a veicolare le acque di risorgiva termali di Caldiero, la Masera Nord raccoglie anche acque provenienti dalla località Colomba di Soave.

L'Intersezione con il tracciato della nuova linea AV avviene su un tratto in rilevato. Si prevede di realizzare un tombino perpendicolare alla linea AV, collegato a monte e valle al fosso esistente.

Scolo Dugaletta (CONSORZIO APV) - KM 23+533

Tra la SP38 e la spalla est del viadotto Alpone, la linea AV incontra lo scolo Dugaletta, con una portata acquifera stimata in 450 l/s, che scorre con deflusso est-ovest fino ad immettersi nello scolo Palù.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHM0005001	Rev. D	Foglio 44 di 106

L'intersezione avviene con le pile del viadotto della linea AV per cui si prevede una deviazione dello scolo a est del tracciato esistente.

INTERFERENZA CON AREE ESONDABILI

Con le disposizioni del Testo Unico in materia ambientale (Decreto legislativo n. 152/2006) il territorio italiano è stato ripartito in otto distretti idrografici, derivanti dall'aggregazione dei bacini preesistenti. In ciascun distretto idrografico è istituita l'Autorità di bacino distrettuale (Autorità di Distretto).

L'Autorità di Distretto svolge attività di pianificazione necessarie per la difesa idrogeologica, per la realizzazione delle mappe della pericolosità e del rischio, per la tutela delle risorse idriche e degli ambienti acquatici.

Il territorio interessato dalla realizzazione della linea AV/AC è di competenza dell'Autorità di Bacino dell'Adige e dell'Autorità di Bacino dell'Alto Adriatico (per il Sistema Togna-Fratta) che rientrano nell'Autorità di Distretto delle Alpi Orientali.

L'attuale fase transitoria non vede tuttavia ancora perfezionata la costituzione delle Autorità di Distretto nel territorio italiano, nell'ambito del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali sono perciò le due Autorità di Bacino del Fiume Adige e dei Fiumi dell'Alto Adriatico (Fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave e Brenta-Bacchiglione) a svolgere le attività istituzionali di competenza, ivi compreso il coordinamento delle Autorità di bacino regionali e interregionali presenti nel distretto stesso.

Per una visione puntuale dei fenomeni di esondazione nelle aree di attraversamento della linea ferroviaria, sono state prodotte due cartografie: Carta del Rischio Idraulico (IN0D01DI2N4IM0002017-23C e IN0D02DI2N4IM0002213-16D) e Carte delle Aree Esondabili (IN0D01DI2N4IM0002025-31C e IN0D02DI2N4IM0002219-22D) sulla base dei dati forniti dalle Autorità di Bacino competenti e relativo Distretto Idrografico.

Da tali cartografie si evince che i maggiori rischi di allagamento risultano i seguenti (*Relazione Idrologica ed Idraulica*):

- Zona Verona città, a sud della linea ferroviaria esistente, all'interno dell'area golenale del fiume Adige. In questa zona sono previsti allagamenti con altezze idriche superiori a 2.00m in relazione ad eventi di piena con tempo di ritorno pari a 300 anni; l'area risulta delimitata, nella parte nord dal rilevato ferroviario esistente che presenta altezza dell'ordine di circa 8-10 m rispetto al piano golenale.
- Area compresa tra i torrenti Fibbio, Antanello e Illasi a est dello svincolo autostradale della A4. Tutta l'area compresa tra i corsi d'acqua Prognolo, Illasi, Fibbio e Antanello

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 45 di 106

risulta interessata da ampi fenomeni di esondazione con altezze idriche diverse che raggiungono il massimo valore nel territorio compreso tra i torrenti Fibbio e Antanello (altezze maggiori di 2.0m con tempo di ritorno pari a 300 anni).

- Area in sinistra e destra idraulica del torrente Alpone, a sud dell'abitato di San Bonifacio. Il sistema idrografico Alpone-Chiampo presenta molte criticità che sono state evidenziate anche dagli ultimi eventi alluvionali (Novembre 2010) e che sono in fase di mitigazione attraverso la realizzazione di vari interventi che permettono la laminazione delle piene e quindi l'abbassamento dei valori massimi di portata nei tratti del medio e basso corso.
- Area in sinistra idraulica del torrente Chiampo e compresa tra la linea ferroviaria esistente Mi-Ve e la strada provinciale SP 38A. Le aree a maggiore sofferenza risultano quelle ubicate a nord della linea ferroviaria Mi-Ve esistente e quelle ubicate a nord dello scolo Dugaletto e a est dello scolo Togna e della strada provinciale 38A.

Si evidenzia inoltre che ulteriori approfondimenti in merito sono presenti nel documento: Studi idrologici ed idraulici con modello idraulico 2D e 1D della NOTA TECNICA INTEGRATIVA RICHIESTA DALL'AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME ADIGE (PROT.160 DEL 22-01-2016) E DALL'AUTORITÀ DI BACINO DEI FIUMI ISONZO, TAGLIAMENTO, LIVENZA, PIAVE, BRENTA-BACCHIGLIONE (PROT.170 DEL 25-01-2016) relativa al 1° LF Verona – Bivio Vicenza (IN0D01DI2RIID0001002A_REV-1).

In particolare tale documento, di cui si riporta di seguito parte dei contenuti, è articolato come segue:

- Un inquadramento della pianificazione territoriale vigente. Si prende in esame e si descrive la pianificazione territoriale esistente, in particolare il P.A.I. e la Direttiva Alluvioni rispetto alle quali viene descritto l'inserimento dell'opera in progetto;
- Un'analisi idrologica ed idraulica della tratta Verona – Montebello Vicentino;
- Un'analisi idrologica ed idraulica della tratta Montebello Vicentino - Bivio Vicenza (vedere relativo S.I.A.).

In attuazione alla Direttiva Alluvioni 2007/60/CE il Distretto Alto Adriatico ha prodotto nel novembre 2013 una mappatura delle aree allagabili con riferimento a 3 scenari di probabilità: bassa (Tr=300 anni), media (Tr=100 anni) e alta (Tr=30 anni).

Vi sono due tipologie di mappe per le aree allagabili: quella in cui sono rappresentati i tiranti idrici e quella in cui sono rappresentate le classi di rischio.

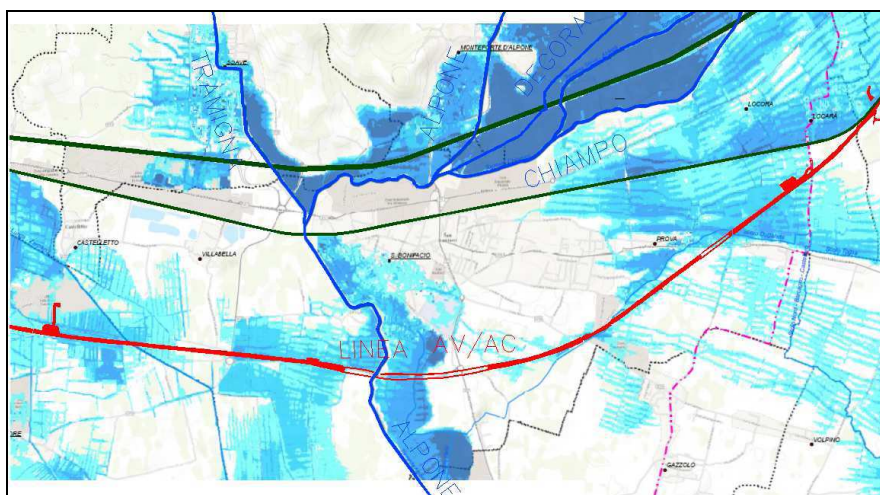
Le prime risultano le più note e più utilizzate come riferimento per le considerazioni ingegneristiche. Le seconde, tuttavia, risultano altrettanto importanti dal momento che la

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 46 di 106

definizione di rischio tiene conto anche della classe di velocità della corrente. Le due tipologie di mappe, affiancate, consentono di individuare sia dove i modelli idrologico-idraulici del Distretto hanno ipotizzato si possano verificare rotte arginali (ciò avviene quando il franco idraulico si annulla) sia, in qualche misura, anche l'entità quantomeno relativa dei volumi/portate fuoriuscite dalle rotte lungo la medesima tratta fluviale.

Nel documento preso in esame (Nota Tecnica Integrativa - IN0D01DI2RIID0001002A_REV-1) si sottolinea che le rappresentazioni del Distretto sono pesantemente influenzate dagli scenari di simulazioni che vedono la presenza "libera" di rotte arginali (cautelative e non sempre totalmente realistiche) con finalità di Protezione Civile, a prescindere forse dall'attuale configurazione delle difese di sponda delle sezioni. Tuttavia le mappe del Distretto sono state utilizzate come elemento di riferimento per la definizione del profilo altimetrico del tracciato ferroviario e per la definizione delle opere di trasparenza nei rilevati del progetto della linea AV/AC, consentendo di redigere la progettazione definitiva a vantaggio di sicurezza.

Di seguito si riportano gli stralci cartografici in cui il tracciato ferroviario è sovrapposto alle Mappe della Direttiva Alluvioni (Tr=300 anni) del Distretto Alto Adriatico e rispettivamente nella Mappa con la rappresentazione dei tiranti idrici e delle classi di rischio.



GENERAL CONTRACTOR



IL PROGETTISTA



ALTA SORVEGLIANZA



1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA
PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI

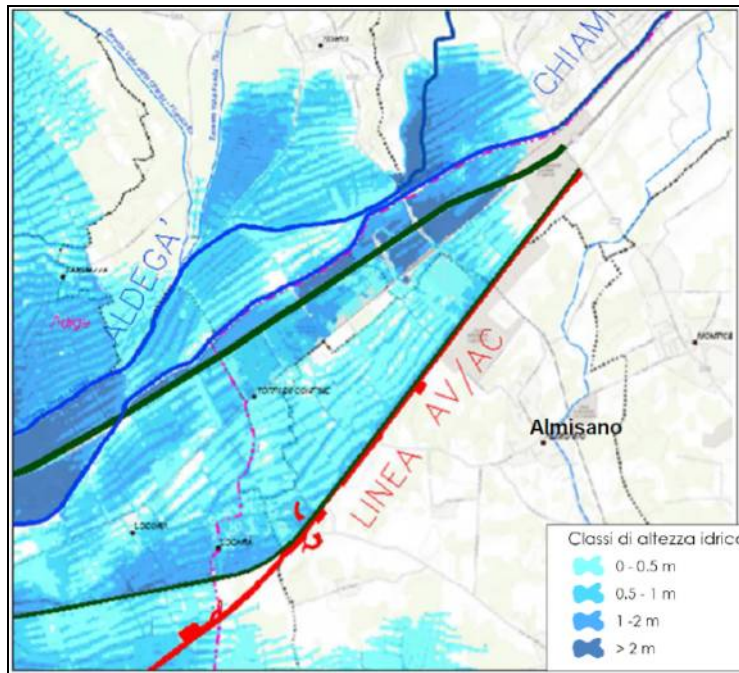
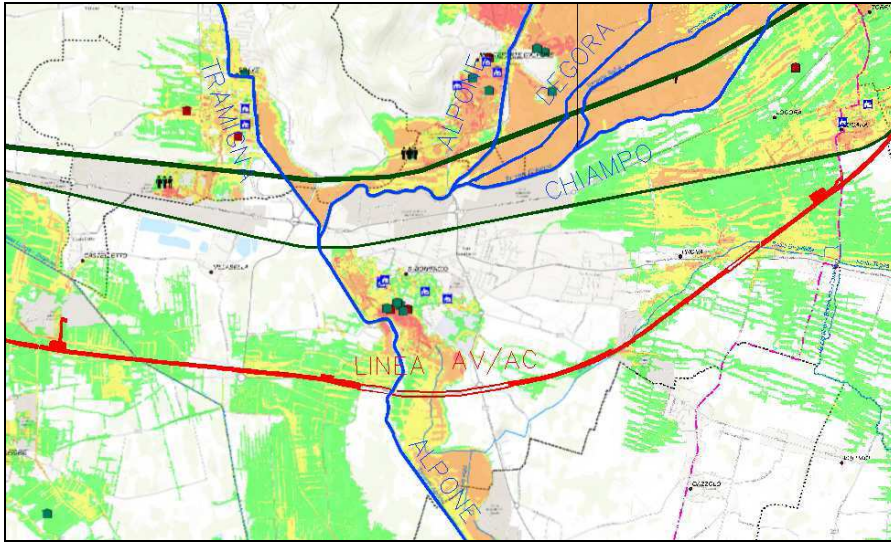
Progetto
IN17

Lotto
10

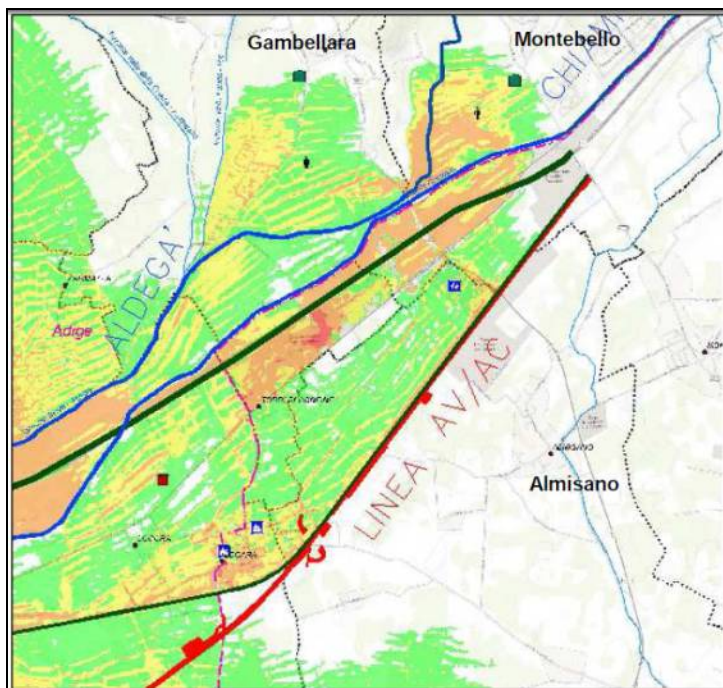
Codifica Documento
EI2RHMB0005001

Rev.
D

Foglio
47 di 106



GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 48 di 106



CLASSI	Moderato (R1): i danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale sono trascurabili o nulli
DI RISCHIO	Medio (R2): sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'...
	Elevato (R3): sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con c...
	Molto elevato (R4): sono possibili perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutt...

Figura 5-10 - Particolari delle mappe della Direttiva Alluvioni (Tr=300 anni) del Distretto Alto Adriatico con sovrapposto il tracciato della linea AV/AC. Per ogni tratto è riportata la rappresentazione dei possibili tiranti idrici (figura in alto) e la rappresentazione del possibile rischio (figura in basso).

Di seguito lo studio in esame (Nota Tecnica Integrativa - IN0D01DI2RIID0001002A_REV-1) evidenzia la presenza dei punti critici lungo il tracciato e le relative opere di mitigazione adottate.

Dalle cartografie sopra esposte si osserva che tutto il tracciato in rilevato è localizzato in aree a rischio minore R1. Nelle aree a rischio medio ed elevato (R2 e R3) il tracciato si sviluppa in viadotto.

L'unico punto dove il tracciato si sviluppa in rilevato in un'area a rischio medio R2 è situato tra il T. Fibbio ed il T. Illasi, tra le progressive 10.0km e 11.5km, dove però, lungo tutto il tratto di 1.5km, il progetto prevede n. 3 fornici da 5x2.5m e 3 tombini Φ 150cm per la normale continuità della rete minore.

Tra il Torrente Illasi e il Torrente Alpone la linea AV/AC è posizionata in aree a classe di rischio prevalentemente R1 e tirante 0 ± 0.5 m, per questo motivo nell'ottica di non aumentare il rischio idraulico sul territorio, il tracciato si sviluppa in viadotto. Inoltre, al fine di garantire la trasparenza idraulica lungo il tracciato il progetto prevede numerosi tombini Φ 150cm e scatolari rettangolare 3x2 o 5x3m a servizio degli scoli consortili e privati.

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHM0005001	Rev. D	Foglio 49 di 106

Circa 800m a nord dell'intersezione della linea AV/AC con il T. Alpone le carte del Distretto segnalano importanti allagamenti con possibile/simulata formazione di rotte, sia in destra che in sinistra del Torrente Alpone, in particolare nei pressi del ponte della Motta nel comune di San Bonifacio; si precisa, tuttavia, che il ponte della Motta, che causava tracimazioni e rotte, non costituisce più un ostacolo alla corrente essendo stato eliminato nel 2015. Al fine comunque di non interferire negativamente con il fronte di esondazione generato dalle citate tracimazioni/rotture il tracciato dell'AV/AC si sviluppa in viadotto.

Bisogna inoltre evidenziare che la modellistica condotta dal Distretto era finalizzata ad un dettaglio alla scala del 1:25'000 e quindi la rete secondaria del Consorzio di Bonifica e quella minore non è stata rappresentata nei modelli idraulici.

Per quanto riguarda la rete idrica superficiale secondaria (di Competenza del Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta) il Consorzio ha completato nel luglio 2011 il Piano Generale di Bonifica e di Tutela del Territorio (PGBTT) e lo ha adottato poi nell'ottobre dello stesso anno.

Un estratto della "carta delle criticità idrauliche" è riportato nella figura seguente:

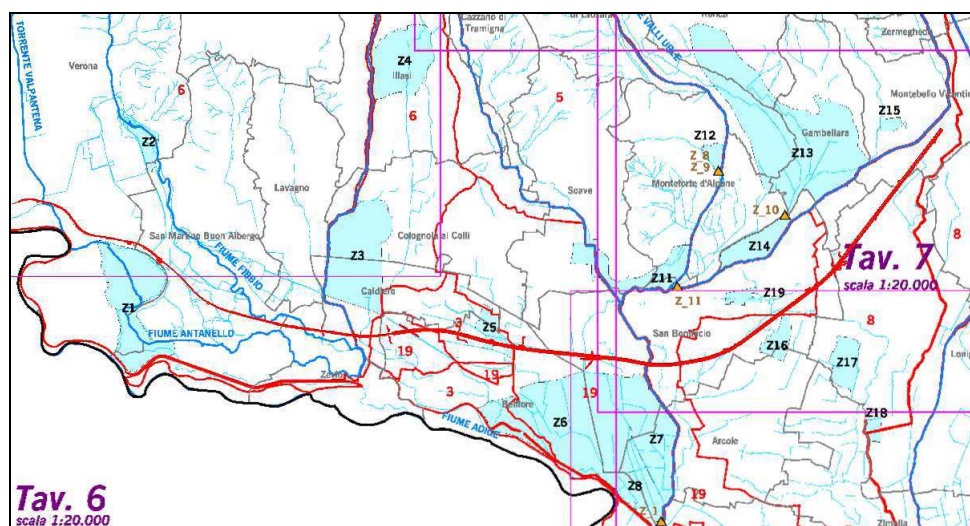


Figura 5-11 - Particolare della Carta delle Criticità Idrauliche del Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta con sovrapposto il tracciato della linea AV/AC.

Nel T. Fibbio sono riportate criticità a Montorio e Ferrazze (area Z2), assai minori in realtà di quelle prodottesi nell'evento del maggio 2013. Nel F. Antanello in località Centore e Casetta (area Z1, bassura in paleo alveo Adige). Nei T. Illasi e T. Prognolo a nord della Sp38 Porcilana in Comune di Caldiero (area Z3) e attorno al centro abitato omonimo (area Z4). Nel bacino Zerpano, in Comune di Belfiore, tutt'attorno all'idrovora

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 50 di 106

Zerpa (aree Z6, Z7 e Z8) e in un'area prossima agli scoli Dugale-Sereghetta-Ponte Rotto.

Nel sistema del Chiampo-Alpone-Aldegà-Tramigna sono evidenziate criticità nei comuni di Soave, Monteforte e Gambellara nei pressi della confluenza Tramigna-Alpone e in aree afferenti alle idrovore Degora, Gambellara e Costalunga (aree Z11, Z12, Z13 e Z14). Al confine tra il Comune di San Bonifacio e Arcole sono segnalate criticità nella rete minore che afferisce al F. Togna (aree Z16 e Z19).

Per tutte queste criticità il Consorzio di Bonifica nel PGBTT ha individuato gli interventi necessari. Molti sono stati realizzati: per esempio, con riferimento alle problematiche qui di interesse, a) quello di sistemazione del Fiume Fibbio nel 2012-2013 con l'eliminazione di alcune strozzature e la realizzazione di bypass e l'automatizzazione dei sostegni idraulici e b) quello di potenziamento dell'idrovora Zerpa a difesa dei territori del Comune di Belfiore.

Sempre in sede di approfondimenti progettuali (richiesti dall'Autorità di Bacino del Fiume Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione e dall'Autorità di Bacino del Fiume Adige) si è proceduto a verificare che la progettazione della linea AV/AC Verona Padova sia stata eseguita garantendo tutti gli standard qualitativi e di sicurezza per il territorio attraversato senza modificare in maniera gravosa la condizione di pericolosità idraulica.

Al fine di perseguire tale obiettivo nello studio (IN0D01DI2RIID0001002A_REV-1) è stata redatta una modellazione della configurazione *ante* e *post operam* utilizzando come strumento un software uni-bidimensionale.

In particolare sono state analizzate tre configurazioni diverse:

1. "*ante-operam*", novembre 2015, situazione attuale in cui sono stati inseriti tutti gli interventi strutturali di difesa idraulica in corso di realizzazione e/o già realizzati da parte della Regione Veneto, nel sistema Chiampo-Alpone-Aldegà-Tramigna;
2. "*post-operam*", novembre 2015, configurazione di progetto;
3. "*post-operam*", anno 2018, configurazione futura con le casse di espansione nel sistema Chiampo-Alpone-Aldegà-Tramigna e con l'inserimento della nuova linea ferroviaria.

Sulla base dei dati raccolti, si è proceduto, quindi, alla schematizzazione del reticolo idrografico dell'area di studio (corsi d'acqua maggiori e rete minore), in base alle mappe della Direttiva Alluvioni che riportano le superfici ipoteticamente allagabili per eventi con tempo di ritorno di 300 anni, redatte per conto del Distretto delle Alpi Orientali

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 51 di 106

dall’Autorità di Bacino del fiume Adige. Il territorio modellato è stato schematizzato mediante elementi unidimensionali, per quanto riguarda i corsi d’acqua, ed elementi bidimensionali, per tutte le aree adiacenti potenzialmente allagabili.

Per quanto riguarda la pianificazione territoriale vigente l'ultimo tratto della Linea AV/AC (fino al bivio Vicenza) è interessata da una delimitazione da parte del PAI (Piano di Assetto Idrogeologico del Bacino Idrografico del Fiume Brenta-Bacchiglione) che individua ampie aree P2 nel bacino del Retrone. Ulteriori aree (ma non nell’area qui di interesse) sono state allagate nel corso degli eventi del maggio 2013 e gennaio 2014, molto gravosi per i bacini di pianura del Bacchiglione. Nell’ambito degli studi idraulici per la Direttiva Alluvioni il Retrone è stato modellato dal Distretto Alto Adriatico solamente a valle della A4.

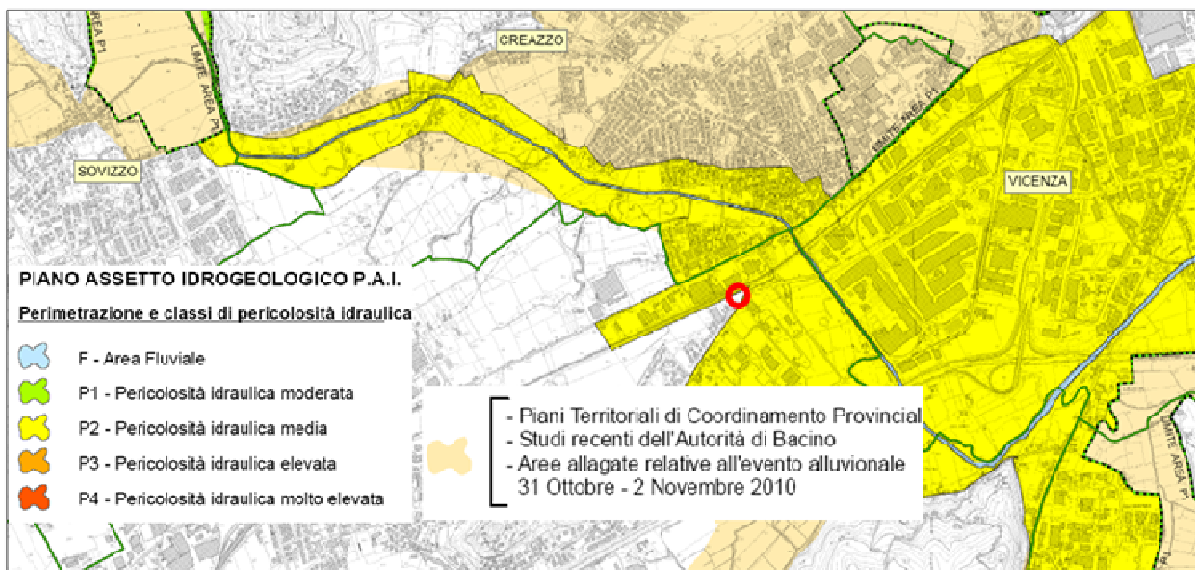


Figura 5-12 - Estratto da Tavola 51 del PAI, ed. Feb 2012. Con cerchio rosso è indicata la posizione del fine tratta (da IN0D01DI2RIID0001002A_REV-1).

Per la trattazione completa delle metodologie utilizzate nelle modellazioni e dei risultati puntuali si rimanda al documento progettuale (IN0D01DI2RIID0001002A_REV-1) ed ai relativi allegati.

5.1.4 QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI

Gli stati di qualità ambientale sono quelli previsti dal Testo Unico Ambientale (D.Lgs. 152/2006 Allegato 3/1 – Allegato 1 alla Parte Terza – Monitoraggio e classificazione delle acque in funzione degli obiettivi di qualità ambientale) sull’inquinamento idrico per le acque superficiali, che recepisce la Dir. 91/271/CEE, sul trattamento delle acque reflue urbane, e la Dir. 91/676/CEE, sulla protezione delle acque dall’inquinamento da nitrati.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 52 di 106

Le prescrizioni attuative per giungere alla classificazione dei corpi idrici superficiali secondo la Direttiva sono state emanate con successivi decreti attuativi che integrano e modificano il D.Lgs. 152/06 (Decreti Ministeriali n. 131 del 16.06.2008, n. 56 del 14.04.2009 e n. 260 del 8.11.2010).

Il Decreto individua degli obiettivi minimi di qualità per i corpi idrici, definiti sulla base della capacità di ogni singolo corpo d'acqua di mantenere i processi naturali di autodepurazione e di permettere la sopravvivenza di organismi animali e vegetali di specie ben diversificate. Sono previsti inoltre, obiettivi di qualità per specifica destinazione delle acque, per assicurare un normale utilizzo delle stesse ai fini della produzione di acque potabili, della balneazione, dell'idoneità alla vita dei pesci e dei molluschi.

I decreti attuativi del D.Lgs. 152/2006 sono: il DM 131/2008, recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici, definendone le metodologie per l'individuazione, la tipizzazione, l'analisi delle pressioni e degli impatti dei corpi idrici superficiali; il DM 56/2009 relativo alle procedure per il monitoraggio e l'identificazione delle condizioni di riferimento per i corpi idrici; il DM 260/2010 stabilisce nuovi criteri tecnici per il monitoraggio e la classificazione dei corpi idrici superficiali in funzione degli obiettivi di qualità ambientale, fissando le condizioni di riferimento tipo-specifiche per i corpi idrici superficiali.

Lo strumento individuato dalla normativa per la programmazione degli interventi di risanamento dei corpi idrici ritenuti significativi è il Piano di Tutela adottato dalle Regioni. Il Piano di Tutela contiene gli interventi ritenuti necessari per il raggiungimento o il mantenimento degli "obiettivi di qualità" fissati dal D.Lgs. 152/2006.

Il DM 260/2010 ha, di fatto, introdotto un approccio innovativo nella valutazione dello stato di qualità dei corpi idrici, integrando sia aspetti chimici sia biologici. Lo stato ecologico viene valutato attraverso lo studio degli elementi biologici (composizione e abbondanza), supportati da quelli idromorfologici, chimici e chimico fisici.

La classificazione della **Qualità dei corpi idrici** viene effettuata, ai sensi della normativa in materia, definendo, quindi, lo **Stato Ecologico**, per i corpi idrici naturali, del **Potenziale Ecologico**, per i corpi idrici artificiali o fortemente modificati, e lo **Stato Chimico**.

Il quadro normativo di attuazione non è stato ancora pienamente completato: in particolare sono ancora in corso di definizione le metriche per alcuni elementi di qualità

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 53 di 106

biologica e le modalità di definizione del "potenziale ecologico", ossia dell'obiettivo di qualità da conseguire, dei corpi idrici fortemente modificati e artificiali.

STATO ECOLOGICO

Lo "**Stato Ecologico**" è un indicatore sintetico delle alterazioni in atto sugli ecosistemi associati alle acque superficiali e rappresenta, quindi, un indice della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi stessi. Lo stato ecologico viene attribuito attraverso la valutazione di specifici indicatori chimico-fisici e idromorfologici:

- Elementi di Qualità Biologica (EQB: indicatori biologici);
- Elementi fisico-chimici a sostegno (LIMEco);
- Elementi chimici a sostegno;
- Elementi idromorfologici.

Lo Stato Ecologico di un corpo idrico è classificato in base al più basso dei valori riscontrati durante il monitoraggio biologico e fisico-chimico relativamente ai corrispondenti elementi qualitativi classificati attraverso 5 classi: Elevato, Buono, Sufficiente, Scarso, Cattivo.

Gli **Elementi di Qualità Biologica** (EQB) indicati per le acque interne ricoprono i diversi ruoli nella rete trofica degli ecosistemi acquatici e soddisfano i requisiti indispensabili per essere dei buoni indicatori ambientali: facilità di riconoscimento e campionamento, stabilità, sensibilità a diverse tipologie di impatto. Gli elementi di qualità biologica devono essere valutati secondo la loro composizione, abbondanza, diversità e presenza di taxa sensibili. Le comunità biologiche da campionare sono:

- Macroinvertebrati - calcolo dell'indice denominato Indice multimetrico STAR di Intercalibrazione (*STAR ICMi*).
- Diatomee - calcolo dell'indice denominato Indice Multimetrico di Intercalibrazione (*ICMi*).
- Macrofite - calcolo dell'Indice Biologique Macrophytisque en Riviere - *IBMR* (allo stato attuale questo indice non trova applicazione per i corsi d'acqua temporanei mediterranei).
- Fauna Ittica (Pesci) - calcolo del Nuovo Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche (*NISEC*).

Gli **Elementi di qualità fisico-chimica a supporto** degli indicatori biologici vengono utilizzati per individuare le classi di qualità di un'acqua corrente e danno un'indicazione del carico di nutrienti, dello stato di acidificazione e di ossigenazione dei corpi idrici. Per

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHM0005001	Rev. D	Foglio 54 di 106

la determinazione degli elementi fisico-chimici a sostegno (*LIMeco* -Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori per lo Stato Ecologico), richiesti dalla normativa, si devono ricercare:

- Nutrienti (N-NH₄, N-NO₃, Fosforo totale);
- Ossigeno disciolto (% di saturazione).

Altri parametri chimici a supporto utili per una migliore interpretazione del dato biologico ma non per la classificazione LIMeco, previsti dal DM 260/2010, sono: Temperatura, pH, Alcalinità e Conducibilità.

I nutrienti e l'ossigeno disciolto, ai fini della classificazione, vengono integrati in un singolo descrittore LIMeco (Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori per lo stato ecologico) utilizzato per derivare la classe di qualità. Il punteggio LIMeco da attribuire al sito rappresentativo del corpo idrico è dato dalla media dei singoli LIMeco dei vari campionamenti effettuati nell'arco dell'anno in esame. Qualora nel medesimo corpo idrico si monitorino più siti per il rilevamento dei parametri fisico-chimici, il valore di LIMeco viene calcolato come media ponderata (in base alla percentuale di corpo idrico rappresentata da ciascun sito) tra i valori di LIMeco ottenuti per i diversi siti.

Gli **Elementi chimici a sostegno** dello Stato Ecologico dei corpi idrici ai sensi del D.Lgs. 152/2006 (Allegato 1 Tab. 1/B del D.M. 260/2010), rappresentano un descrittore che considera la presenza nei corsi d'acqua superficiali delle sostanze non appartenenti all'elenco delle priorità. La classificazione degli elementi di cui alla tabella 1/B, attribuisce ai corpi idrici tre classi: "elevato", "buono", "sufficiente". La procedura di calcolo prevede il confronto tra le concentrazioni medie annue dei siti monitorati e gli standard di qualità ambientali (SQA-MA) previsti dal Decreto. Il corpo idrico, che soddisfa tutti gli standard di qualità ambientale (SQA-MA) in tutti i siti monitorati, è classificato in stato Buono. In caso negativo è classificato in stato Sufficiente. Se tutte le misure effettuate sono risultate inferiori ai limiti di quantificazione del laboratorio di analisi lo stato del corpo idrico è Elevato.

Gli **Elementi Idromorfologici** vengono valutati attraverso l'analisi dei seguenti aspetti (ciascuno dei quali descritto da una serie di parametri e/o indicatori):

- Regime idrologico (*Indice di Alterazione del Regime Idrologico - IARI*) calcolato attraverso l'analisi della quantità e variazione del regime delle portate, ai fini della misura dello scostamento del regime idrologico osservato rispetto a quello naturale che si avrebbe in assenza di pressioni antropiche;

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 55 di 106

- Condizioni morfologiche (*Indice di Qualità Morfologica - IQM*) calcolate attraverso l'analisi della configurazione morfologica plano-altimetrica, configurazione delle sezioni fluviali, configurazione e struttura del letto, vegetazione nella fascia perifluviale, continuità fluviale - entità ed estensione degli impatti di opere artificiali sul flusso di acqua, sedimenti e biota.

La classificazione per gli aspetti idromorfologici è ottenuta dalla combinazione dello stato definito dagli indici IQM e IARI.

Tali analisi vengono eseguite qualora lo stato ecologico complessivo risulti "elevato". Se tale conferma risultasse negativa, il corpo idrico sarà declassato allo stato "buono".

POTENZIALE ECOLOGICO

Diverso è il sistema di classificazione per i corpi idrici fortemente modificati e artificiali per i quali non si parla di stato ecologico ma di "**Potenziale Ecologico**" e di obiettivi di qualità inferiori. Il **potenziale ecologico** è descritto come lo stato biologico che meglio riflette, per quanto possibile tenendo conto delle modifiche morfologiche intervenute, quello del più simile tipo di corpo idrico superficiale naturale.

In particolare, quindi, i corpi idrici superficiali artificiali e fortemente modificati si utilizzano gli elementi di qualità applicabili a quella delle quattro categorie di acque superficiali naturali (fiumi, laghi, transizione, marino costiere) che più si accosta al corpo idrico artificiale o fortemente modificato in questione.

Inoltre, per tali corpi idrici la normativa vigente prevede che il potenziale ecologico venga classificato in base al più basso dei valori riscontrati durante il monitoraggio biologico, fisico-chimico e chimico. La normativa non ha ancora definito i potenziali ecologici, infatti non vengono definiti i valori di riferimento per gli indicatori biologici relativi ai corpi idrici fortemente modificati.

STATO CHIMICO

Lo "**Stato Chimico**" (Buono-non buono) è valutato sulla base del confronto tra le concentrazioni degli inquinanti monitorati e gli standard di qualità previsti dalla normativa, esprimendo, quindi, l'eventuale presenza nelle acque di sostanze chimiche pericolose, persistenti e/o bioaccumulabili. Viene determinato in funzione della presenza, nella matrice acquosa, di sostanze di sintesi individuate come prioritarie (P) e pericolose (PP) appartenenti all'elenco di priorità di cui alla tabella 1/A del decreto 260/2010 (Standard di qualità nella colonna d'acqua per le sostanze dell'elenco di priorità). Per ciascuna

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 56 di 106

sostanza viene valutata la conformità a standard di qualità ambientale definiti in termini di valore medio annuo (SQA-MA) e/o concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA). Lo stato chimico può essere classificato come BUONO/NON BUONO in base al rispetto o al superamento degli SQA. Fanno parte della lista di priorità alcuni metalli, numerosi prodotti fitosanitari, i VOC (Composti Organici Volatili quali i solventi alifatici e aromatici clorurati e non), gli IPA (idrocarburi policiclici aromatici). Il DM 260/2010 prevede l'analisi mensile per le sostanze indicate nella tabella 1/A, che in base all'analisi delle pressioni e impatti possono essere scaricate, emesse, rilasciate nel bacino o sottobacino nel monitoraggio di sorveglianza o nel corpo idrico per quello operativo. La selezione dei parametri da monitorare deve essere supportata da documentazione tecnica che costituirà parte integrante del programma di monitoraggio da inserire nei piani di gestione e nei piani di tutela delle acque. Qualora non vi siano informazioni sufficienti (analisi delle pressioni) per effettuare una valida e chiara selezione delle sostanze da monitorare, a fini precauzionali e di indagine, devono essere monitorate tutte le sostanze per le quali non si hanno prove certe dell'impossibilità di una loro presenza nel bacino o sottobacino.

STATO DI QUALITÀ DI CORPO IDRICO

Lo "**Stato di qualità di corpo idrico**" è l'espressione complessiva, determinata dal valore peggiore tra lo stato ecologico e quello chimico. Un corpo idrico è classificato in stato "elevato" quando le indagini biologiche e fisico chimiche, integrate da indagini idromorfologiche (regime idraulico - IARI e morfologia del corpo idrico - IQM) confermano la sostanziale integrità del corpo idrico.

STATO DI QUALITÀ CORPI IDRICI FLUVIALI REGIONE VENETO

In attuazione alla normativa di riferimento la Regione Veneto ha proceduto: ad una preliminare identificazione dei corpi idrici significativi (individuando complessivamente 857 corpi idrici fluviali e 12 corpi idrici lacustri - Figura 5-13), al loro monitoraggio, alla classificazione sulla base dei dati di monitoraggio, alla zonizzazione del territorio con conseguente individuazione di gradi diversi di tutela e specifiche misure, necessarie al raggiungimento degli obiettivi di qualità.

Sulla base degli indirizzi normativi i corpi idrici del Veneto sono stati successivamente identificati, in via preliminare, in (Figura 5-14):

- 551 corpi idrici naturali;
- 180 corpi idrici fortemente modificati;

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>IL PROGETTISTA</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
<p>1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI</p>	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 10</p>	<p>Codifica Documento EI2RHMB0005001</p>	<p>Rev. D</p>	<p>Foglio 57 di 106</p>

- 126 corpi idrici artificiali.

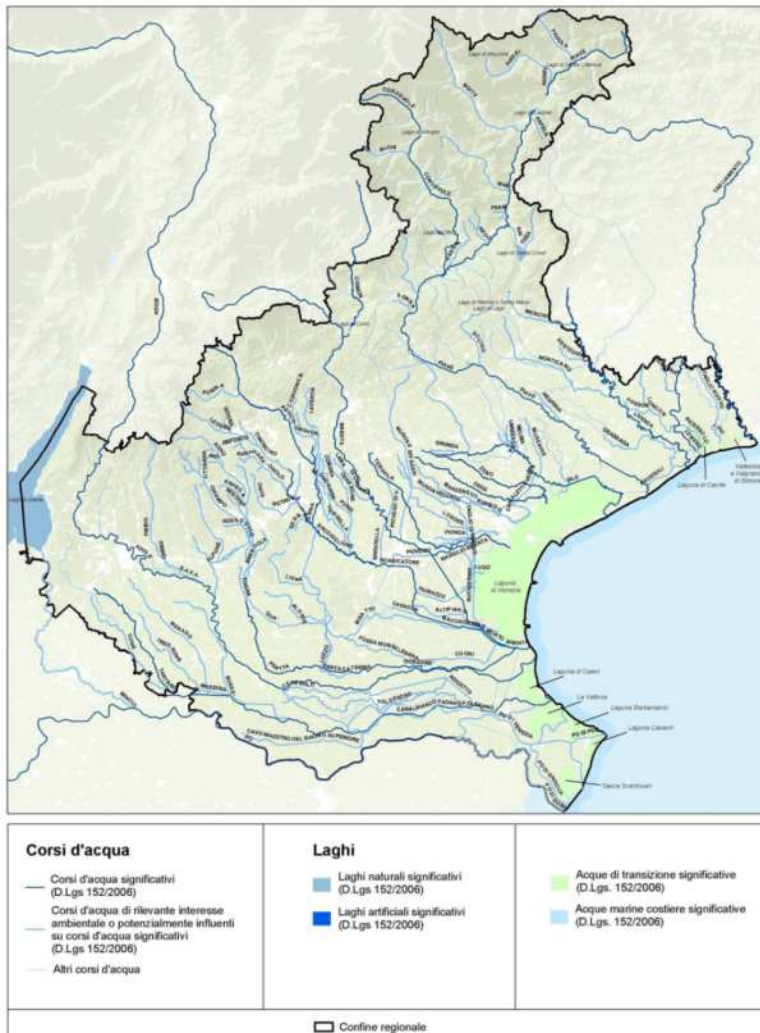


Figura 5-13 - Identificazione Corsi Idrici Significativi della Regione Veneto (Fonte: ARPAV).

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 58 di 106

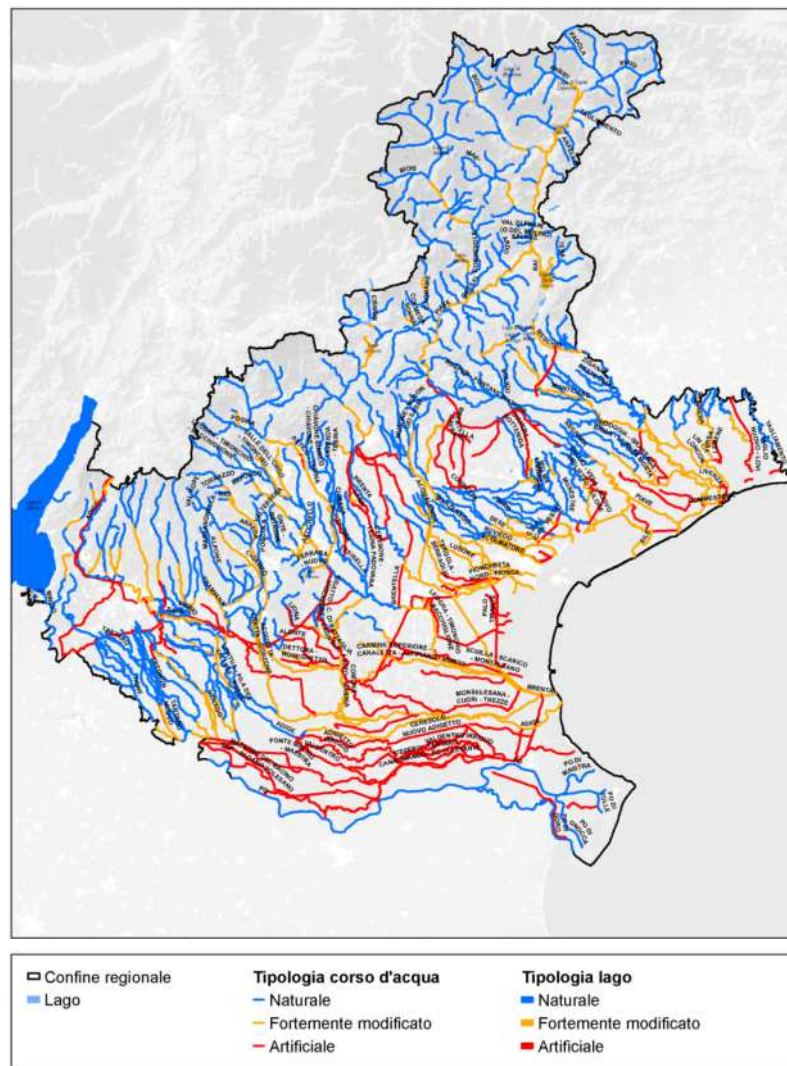


Figura 5-14 - Suddivisione Corpi Idrici Significativi della Regione Veneto (Fonte: ARPAV).

Con DGR n. 1856 del 12/12/2015 la Regione Veneto approva la classificazione qualitativa delle acque superficiali interne regionali: corsi d'acqua e laghi, relativa al quadriennio 2010-2013, effettuata sia tramite monitoraggio diretto sia mediante le procedure del "raggruppamento" e i criteri del "giudizio esperto" a seguito dell'analisi delle pressioni. Il monitoraggio e le analisi eseguite, con il supporto tecnico-scientifico di ARPAV, nel quadriennio 2010-2013, hanno determinato (Figura 5-15):

- per i corsi d'acqua ed i laghi, i superamenti degli standard di qualità per le sostanze dell'elenco di priorità (tab. 1/A All.1 parte III, D.Lgs. 152/06) ai fini della determinazione dello stato chimico - *Allegato A1 e Allegato B1 del DGR n.1856 del 12/12/2015*;

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 59 di 106

- per i corsi d'acqua, i superamenti degli standard di qualità per sostanze non appartenenti all'elenco di priorità (tabella 1/B All. 1 parte III, D.Lgs. 152/06) - *Allegato A2 del DGR n. 1856 del 12/12/2015*;
- per i corsi d'acqua, i superamenti dei limiti di quantificazione per il PFOS (perfluorooottano sulfonato) - *Allegato A3 del DGR n. 1856 del 12/12/2015*.

Per quanto riguarda l'ultimo punto è stato stabilito di classificare “a rischio” i corpi idrici che presentano superamenti di PFOS rispetto almeno ad un valore soglia di detta Direttiva. Lo stato chimico di tali corpi idrici è stato indicato come “PROBABILE NON BUONO”, dicitura che non esiste nella normativa vigente, ma che si è ritenuto opportuno introdurre a causa del superamento di detto limite ambientale anche se allo stato attuale delle conoscenze tale limite non rappresenta una potenziale possibilità di rischio per la salute umana, come segnalato con parere dell’Istituto Superiore di Sanità prot. 1584 del 16/01/2014. A livello di Piano di Gestione e relativo reporting i superamenti di PFOS non sono stati considerati ai fini della determinazione dello stato chimico.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>IL PROGETTISTA</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 				
<p>1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI</p>		<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 10</p>	<p>Codifica Documento EI2RHM0005001</p>	<p>Rev. D</p>	<p>Foglio 60 di 106</p>

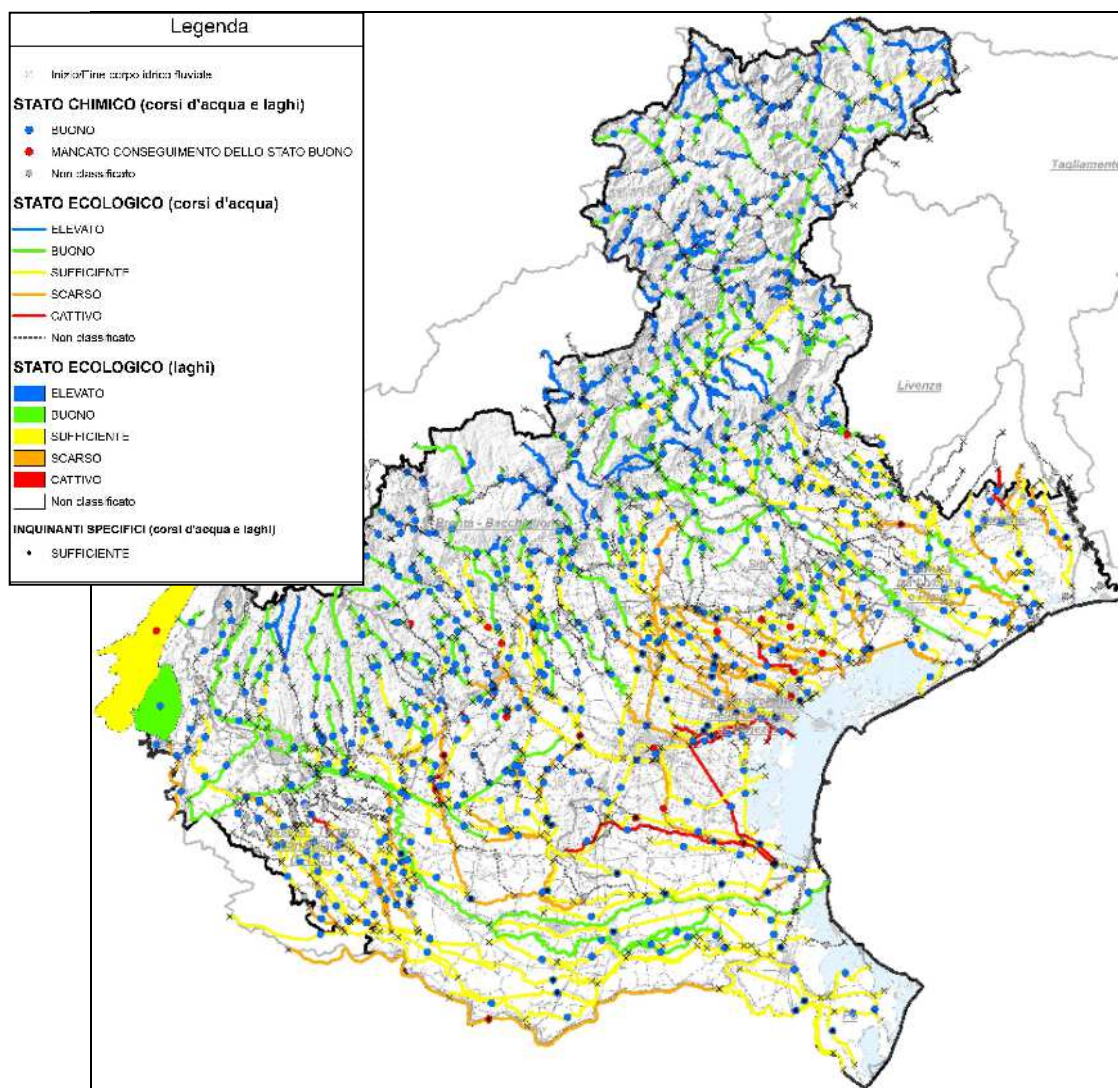


Figura 5-15 - Stato Ecologico e Stato Chimico dei Corpi Idrici (Corsi d'Acqua e Laghi) della Regione Veneto, per il periodo 2010-2013, a cura di ARPAV - ALLEGATO C del DGR n. 1856 del 12/12/2015.

Per quanto riguarda i dati puntuali delle analisi eseguite (dati tabellari) sulla rete di monitoraggio dei Corpi Idrici della Regione Veneto si rimanda al contenuto del DGR 1856 del 12/12/2015 ed ai relativi allegati che ne sono parte integrante.

Considerando i corsi d'acqua che interessano il territorio in cui ricade il progetto in esame è possibile riassumere gli aspetti più salienti.

Il tracciato in progetto ricade in un'area di fondovalle, dove negli ultimi anni si è concentrata l'attività umana, e dove il reticolo idrografico risulta maggiormente sottoposto alla pressione antropica, derivato dal carico degli abitati, dalle aree produttive e dalle reti infrastrutturali. Infatti i corsi d'acqua provenienti dalle aree montane (con un elevato stato ambientale) procedendo verso valle perdono le caratteristiche di qualità e risentono via via delle interferenze antropiche con conseguente peggioramento qualitativo delle acque defluenti.

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 61 di 106

Di seguito si citano alcuni esempi dei maggiori corsi d'acqua interessati dall'opera in progetto.

La qualità delle acque del F. Adige è alquanto compromessa già a partire da Trento e, procedendo verso valle si osserva un peggioramento per l'entrata di scarichi.

Dopo la città di Verona la situazione continua a peggiorare anche a causa dell'immissione di acque da parte dei diversi affluenti. Infatti, il T. Chiampo ha acque di ottima qualità dalle sorgenti a Crespadoro, mentre a valle del paese risente degli scarichi civili e zootecnici che determinano una condizione di leggero inquinamento. La qualità delle acque peggiora ulteriormente dopo l'attraversamento del paese di Chiampo. Gli affluenti T. Rodegotto e T. Rio non apportano acque pulite: nel primo l'ambiente acquatico è fortemente inquinato nel tratto pedecollinare, il secondo è interessato da scarichi civili ed agro-zootecnici.

STATO DELL'INQUINAMENTO DA SOSTANZE PERFLUOROALCHILICHE (PFAS) IN PROVINCIA DI VICENZA, PADOVA, VERONA

A seguito della segnalazione, da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), della presenza anomala di sostanze perfluoro-alchiliche (PFAS) in diversi corpi idrici superficiali e nei punti di erogazione pubblici delle acque della Provincia di Vicenza e comuni limitrofi, l'Arpav iniziava nel 2013 le prime indagini necessarie alla delimitazione dell'inquinamento e all'individuazione delle relative fonti di immissione.

Già a partire dagli anni settanta era si era accertata la presenza, nella media e bassa valle dell'Agno (Comuni di Trissino, Montecchio Maggiore, Arzignano), di numerosi episodi di inquinamento provenienti dalle numerose attività produttive esistenti nell'area con diffusione di alcune sostanze tra cui trifluorobenzeni (BTFs) e i derivati azotati. Recentemente, gli studi effettuati a seguito della segnalazione del MATTM, hanno permesso di accertare un nuovo episodio di contaminazione caratterizzato dalla dispersione nelle acque sotterranee e superficiali di sostanze perfluorate alchiliche (PFAS) in corrispondenza dell'area di pertinenza dello stabilimento chimico Miteni S.p.A. di Trissino in località Colombare. Con il termine (PFAS) si indicano un vasto gruppo di composti fluorati comprendenti oligomeri e polimeri, che includono composti neutri e composti attivi con superficie anionica e che sono dotati di un'elevata inerzia termica, chimica e biologica. Tra i composti perfluorati un importante sottogruppo è costituito dai surfattanti organici (per)fluorati, cui appartengono il perfluorottano sulfonato (PFOS) e

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 62 di 106

l'acido perfluorottanoico (PFOA). Queste due sostanze sono note per essere persistenti, bioaccumulabili e tossiche (PBT). Le indagini condotte hanno dimostrato che i PFOS e i PFOA sono i composti dominanti in tutte le acque analizzate. Il PFOA ha numerose applicazioni sia industriali che commerciali nel campo dei refrigeranti, tensioattivi e dei polimeri oltre che come componente di farmaci, ritardanti di fiamma, lubrificanti, adesivi, cosmetici, insetticidi, etc. I PFAS fanno parte del gruppo di sostanze definite anche come contaminanti chimici emergenti ovvero contaminanti in grado di alterare gli equilibri ormonali e segnalati come prioritari da organismi nazionali e internazionali e sono caratterizzati da un'alta miscibilità con l'acqua che ne favorisce un'elevata dispersione nell'ambiente. Dalle misure effettuate nel periodo 2013 – 2015 si evince che i bacini idrografici maggiormente interessati dal fenomeno sono i bacini Fratta Gorzone e Bacchiglione. Le criticità riscontrate riguardano principalmente lo scarico A.Ri.C.A. e gli scambi “naturali” tra acque superficiali e sotterranee attraverso complessi meccanismi di contaminazione. Per una corretta lettura dei risultati bisogna tener conto che gli anni 2014 e 2015 sono anni estremamente anomali dal punto di vista meteorologico, molto piovoso il primo e molto siccitoso il secondo. Per quanto riguarda gli altri bacini idrografici non sono stati riscontrati PFAS nelle acque superficiali dei bacini: Brenta (prima della confluenza del Gorzone e del Bacchiglione), Piave, Livenza, Pianura tra Livenza e Piave e Tagliamento e nei laghi del bacino del Brenta e del Piave. Sono state riscontrate delle presenze occasionali, nel bacino scolante nella laguna di Venezia, Fissero Tartaro Canalbianco Lemene, Sile e Po. Molto probabilmente la contaminazione riscontrata nelle acque del Po è riconducibile ad una fonte di pressione situata a monte dell'ingresso del Po nel Veneto.

5.1.5 APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

In ottemperanza a quanto previsto dalle prescrizioni CIPE (n.94 del 29 marzo 2006), si riporta di seguito le indicazioni di progetto sul Piano di Approvvigionamento Idrico relativo alle diverse attività di cantiere.

Generalmente le attività che regolano la movimentazione d'acqua all'interno di un cantiere si possono considerare innumerevoli e di seguito è possibile vederne una generica classificazione:

Attività che utilizzano acqua

- Potabilità e servizio cucina
- Confezione calcestruzzi
- Acque nere: W C ed orinatoi

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 63 di 106

- Acque grigie: docce e lavabi - lavabiancheria
- Acque gialle: cucina - lavaggi verdure - lavastoviglie
- Lavaggio autobetoniere
- Innaffiamento Cantiere e strade di servizio polverose

Fonti di approvvigionamento acqua

- Acquedotto pubblico o privato
- Trasporto con autobotte
- Acqua piovana raccolta in deposito

Acqua di pozzo realizzato in Cantiere

- Pompaggio da corso d'acqua
- Captazione da scavo in galleria.

Acque non recuperabili

- Potabile
- Confezione calcestruzzi
- Acque nere
- Innaffiamento Cantiere e strade di servizio
- Lavaggio autobetoniere

Acque recuperabili

- Acque grigie: lavabi e docce - lavabiancheria
- Acque gialle: lavaggio verdure - lavastoviglie

Di seguito si riportano le diverse attività di cantiere che necessitano di approvvigionamento idrico:

- Fabbisogno acqua per le unità lavorative del cantiere (Fa);
- Confezionamento calcestruzzi (C);
- Lavaggio autobetoniere (La);
- Lavaggio dumper (Ld);
- Funzionamento cucina (Fc);
- Compattazione rilevati (Ve);
- Bagnatura aree (Ba);
- Bagnatura cumuli (Be).

Alla somma delle predette grandezze va detratta il quantitativo d'acqua recuperata.

In ottemperanza alle prescrizioni CIPE sono stati, quindi, definiti i quantitativi di acqua necessari alle singole attività sopra citate specificandone anche le diverse provenienze delle aliquote idriche utilizzate:

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHM0005001	Rev. D	Foglio 64 di 106

- Acqua potabile, cucina: da acquedotto, pozzo o autobotte;
- Acqua per il funzionamento di lavabi e docce: da pozzo o cisterna piovana;
- Acqua per il funzionamento di W.C. ed orinatoi: da riciclaggio grigie e gialle;
- Acqua per il lavaggio mezzi ed innaffiamento: da pozzo, cisterna piovana o eccedenza riciclaggio.

Allo scopo di permettere il recupero ed il reimpiego delle acque grigie e gialle, sono previsti impianti di depurazione.

5.1.6 SISTEMA SMALTIMENTO ACQUE REFLUE DI TIPO CIVILE E INDUSTRIALE

Si prevede che le acque di rifiuto di tipo civile confluiscano al collettore fognario esistente. Internamente al cantiere, sarà realizzata una rete di fognatura in PVC a cui saranno allacciate tutte le utenze assimilabili di tipo civile e precisamente le acque chiare e nere provenienti dai servizi igienici degli edifici adibiti a spogliatoio, uffici, servizi, etc... Nel caso risulti complesso l'allaccio alla rete fognaria esistente (lontananza dei punti di allaccio, difficoltà di natura non tecnica, ecc.), in alternativa, saranno posizionati dei sistemi di raccolta tipo Imhoff e, una volta che le acque saranno trattate e depurate verranno rilasciate nel reticolo idrografico naturale. Le aree di cantiere (campo base, cantiere industriale, cantiere operativo, etc.) saranno dotate di pavimentazioni e sistemi atti a convogliare le acque di dilavamento e quelle meteoriche all'interno di vasche attrezzate con impianti di trattamento, per essere trattate e successivamente rilasciate nella rete idrica superficiale locale.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHM0005001	Rev. D	Foglio 65 di 106

6 AZIONI DI PROGETTO ED IMPATTI INDOTTI

Come previsto dalle “Linee Guida per la predisposizione del Piano di Monitoraggio Ambientale delle opere soggette a procedure di VIA”, il PMA deve essere commisurato alla significatività degli impatti ambientali previsti nello SIA (estensione dell’area geografica interessata e caratteristiche di sensibilità/criticità delle aree potenzialmente soggette ad impatti significativi; ordine di grandezza qualitativo e quantitativo, probabilità, durata, frequenza, reversibilità, complessità degli impatti); conseguentemente, l’attività di MA da programmare dovrà essere adeguatamente proporzionata in termini di estensione delle aree di indagine, numero dei punti di monitoraggio, numero e tipologia dei parametri, frequenza e durata dei campionamenti, etc.

Nell’ambito dello Studio di Impatto Ambientale per ciascuna componente ambientale è stato definito, sulla base della tipologia di interventi previsti, un elenco ‘checklist’ dettagliato ed esaustivo dei possibili fattori di pressione che possono conseguire dalle lavorazioni e/o dalle attività previste per l’opera in esame. Successivamente sono state definite le aree di impatto nella relativa Carta di Sintesi degli Impatti.

La realizzazione del 1° sub lotto Verona – Montebello Vicentino relativo alla linea ferroviaria AV/AC Verona – Padova, comporterà una serie di azioni di progetto che verranno applicate al territorio in esame. Tali azioni, durante le due fasi di “cantiere” e di “esercizio”, indurranno distinti impatti ambientali sulle componenti rappresentate dall’ambiente idrico superficiale. In base agli impatti prodotti sarà opportuno intervenire con adeguate opere di mitigazione.

Le attività, riconducibili alla attuazione del progetto nel suo insieme, consistono in:

- Realizzazione linea ferroviaria in rilevato.
- Realizzazione linea ferroviaria in galleria artificiale (e in parte trincea).
- Realizzazione linea ferroviaria in viadotto e ponti (talora per il superamento delle linee di deflusso maggiore).
- Tombinatura linee di deflusso minori (canali).
- Varianti viabilità stradale esistente: sottopassi, sovrappassi, rotonde, etc.
- Linea elettrica di alimentazione ferroviaria 3Kv.
- Opere elettriche accessorie di n. 5 cavidotti aerei 132Kv di connessione linea ferroviaria su entra ed esci linea 132Kv RFI esistente. Fatta eccezione per le opere fondali, che verranno realizzate in situ e per le quali servirà l’ausilio di mezzi di

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 66 di 106

cantiere, i tralicci e le linee in cavo, ove non esiste idonea viabilità, verranno posizionati per mezzo di elicotteri specificatamente adoperati a tale scopo.

- Opere elettriche accessorie di n. 5 sottostazioni di trasformazione 132Kv/3Kv. Si tratta di opere in cemento armato all'interno delle quali verranno ubicati gli impianti tecnologici di trasformazione.
- Aree di cantiere (n. 4 Campo Base, n. 2 Cantiere Armamento, n. 2 Cantiere Tecnologico, n. 9 Cantiere Operativo, n. 3 Cantiere Industriale) all'interno delle quali sono previste le seguenti attività: alloggi personale e servizi, servizi generali, servizi agli impianti, area stoccaggio e impianti. Si tratta di attività limitate alla sola fase di costruzione dell'opera.
- Viabilità di cantiere utile alla movimentazione dei mezzi di lavoro per il raggiungimento dei siti operativi. Si utilizzeranno piste di servizio sterrate e parti di viabilità asfaltata già esistente. Si tratta di attività limitate alla sola fase di costruzione dell'opera.

Da quanto esposto si possono riassumere le seguenti Azioni di progetto:

- **Aree logistiche ed opere minori** (cantiere base, uffici provvisori etc.);
- **Viabilità di cantiere** (strade già esistenti o di nuova realizzazione);
- **Depositi di materiali** (Cantieri operativi, industriali, armamento e tecnologico);
- **Posa tralicci e linea 132 kv** (posizionamento tralicci e stesa del cavo);
- **Scavi:** scavo superficiale, realizzazione trincee, scavo per posa in opera di fondazioni, per realizzazione del tracciato, etc;
- **Galleria artificiale;**
- **Rilevati ferroviari;**
- **Viadotti e ponti;**
- **Opere in cls** gettata in opera di cls per gallerie, viadotti, ponti, fondazioni, sottostazione elettrica, tombinature, muri di contenimento, palificate, diaframmi etc.;
- **Azioni accidentali** dovuti a sversamenti di sostanze inquinanti o qualsiasi altro evento imprevisto.

Si riportano di seguito i fattori di pressione in fase di costruzione dell'opera per la componente in esame:

- immissione di carichi inquinanti dovuti a sversamenti accidentali;
- immissione di scarichi torbidi;
- esecuzione di attività di costruzione in alveo o di interventi sull'alveo;
- interruzione della continuità del reticolato di drenaggio/irriguo;

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 67 di 106

- modificazioni dell'idrografia quali variazione della sezione di deflusso, scabrezza, pendenza fondo alveo e lunghezza del percorso.

e per la fase di esercizio:

- immissione di carichi inquinanti provenienti dal dilavamento meteorico;
- immissione di scarichi inquinanti dovuti a sversamenti accidentali;
- alterazione dell'assetto idraulico dei corsi d'acqua attraversati e delle aree di pertinenza della piena di progetto.

Gli impatti indotti sulla componente in esame e le necessarie opere di mitigazione sono riassumibili come di seguito.

6.1 ACQUE IN FASE DI CANTIERE

La costruzione della ferrovia interesserà diversi corsi d'acqua di maggiore o minore importanza, con realizzazione di: viadotti, ponti, rilevati e tombature. Ciò potrà dar luogo ad **interferenze idrauliche** con le aree alluvionali. Le mappe di criticità idraulica prodotte dalle Autorità Idrauliche competenti definiscono le pericolosità idrauliche ed il conseguente rischio idraulico presenti sul territorio. Le opere di progetto dovranno garantire, in ottemperanza alle norme di cui al PAI ("Carta del rischio idraulico" IN0D1D01DI2N4IM0002017÷23C e IN0D02DI2N4IM0002213÷16D - "Carta delle aree esondabili" IN0D0D01DI2N4IM0002025÷31C e IN0D02DI2N4IM0002219 ÷ 22D), adeguati deflussi idrici in alveo che non creino condizioni di rischio per le opere stesse e per le aree circostanti. In tali aree le scelte progettuali si sono basate difatti su varie tipologie di opere che mirino a non modificare in maniera gravosa la condizione di pericolosità idraulica talora già esistente in alcune aree. Pertanto in corrispondenza delle linee di maggior deflusso sono stati previsti attraversamenti per mezzo di viadotti e ponti. All'interno delle aree alluvionabili, inoltre, le opere di progetto saranno provviste di opportune difese idrauliche (scogliere, gabbioni, materassi reno etc.). In particolare, lungo i tratti in rilevato (nelle zone a rischio di esondazione) è prevista la realizzazione di opere anti-erosione (muri in cls, gabbioni e materassi reno) per la loro protezione nei confronti del deflusso delle acque in caso di esondazione. Inoltre per impedire che il rilevato costituisca ostacolo al deflusso delle acque ed evitare la formazione di invasi con livelli idrici elevati, che potrebbero pregiudicarne la stabilità, verranno realizzati forni di trasparenza, ogni 300 mt circa, che consentiranno il naturale scorrimento delle acque superficiali. L'intersezione tra la nuova linea AV e il reticolo idraulico di superficie con funzione irrigua ha comportato la progettazione di una serie di manufatti di attraversamento con funzionamento idraulico a pelo libero (tombini) o in pressione

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 68 di 106

(sifoni). In particolare quest'ultimi sono stati previsti in corrispondenza dei tratti in trincea a ovest ed a est della galleria artificiale di S. Martino Buon Albergo e in coincidenza delle intersezioni del tracciato in rilevato con canalette irrigue pensili. In corrispondenza dell'intersezione di corsi d'acqua secondari con il tracciato ferroviario sono previsti interventi caratterizzati da riprofilature e spostamenti dell'alveo. In alcuni casi tali deviazioni saranno temporanee per cui al termine dei lavori verrà ripristinata la situazione *quo ante*. Tutte le opere idrauliche, adeguatamente dimensionate e progettate, dovranno garantire il mantenimento della continuità idraulica.

Durante le fasi lavorative, che prevedono l'uso di cemento, bentonite e sostanze che possono essere ritenute inquinanti (additivi del cemento, vernici, diluenti etc.) ovvero in caso di eventi accidentali (sversamenti) si potranno produrre effetti di **alterazione chimica** dei corpi idrici sotterranei e/o superficiali, a causa di diffusione di tali sostanze. Le aree colpite da tale tipo di impatto sono potenzialmente costituite dai siti direttamente interessati dall'uso di tali sostanze e dalle zone limitrofe, vulnerabili in base ai meccanismi di diffusione dell'inquinante stesso. In tali casi sarà opportuno attuare le dovute precauzioni durante l'utilizzo di tali sostanze, ed in caso si verificasse un rilascio accidentale di effluenti liquidi inquinati, in primo intervento, si potrà far uso di panne o sostanze assorbenti. Inoltre se tali sostanze inquinanti dovessero infiltrarsi in falda andranno emunte (per quanto possibile). Tali acque dovranno essere soggette a trattamenti prima di un loro rilascio nella rete idrica. A tal fine bisognerà attuare una campagna di indagine per verificare l'estensione del fenomeno di inquinamento.

Nelle aree dove sono previsti gli stoccaggi di materiali (provenienti dagli scavi o da cave) e/o depositi tecnologici (oli, carburanti, traverse, rotaie, etc.) e/o lavorazioni industriali (betonaggio, officine, disoleatori, deposito o presenza di trasformatori, etc.) i terreni verranno opportunamente impermeabilizzati. Le aree di cantiere (campo base, cantiere industriale, cantiere operativo, etc.), saranno, quindi, dotate di pavimentazioni e sistemi atti a convogliare le acque di dilavamento e quelle meteoriche all'interno di vasche attrezzate con impianti di trattamento che dovranno restituire reflui con caratteristiche qualitative e quantitative previste per legge prima di essere immesse nei recettori finali. All'interno dei cantieri, per la produzione di reflui civili, si introdurranno sistemi di trattamento delle acque nere che dovranno garantire il raggiungimento dei parametri previsti per legge prima di essere rilasciate nel reticolo idrografico naturale.

All'interno della galleria artificiale verranno realizzati sistemi di canalizzazioni separati che serviranno uno per far defluire le eventuali acque di falda provenienti dal fronte di

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 69 di 106

avanzamento e l'altro per raccogliere i reflui di lavorazione ed i fluidi dovuti a sversamenti accidentali dei mezzi o macchinari di lavorazione (oli, carburanti, etc.). Quest'ultimi verranno convogliati in appositi impianti di trattamento. Nei casi sopra esposti (smaltimento reflui) i livelli di impatto saranno da ritenersi sostanzialmente bassi ad eccezione di eventi accidentali che potrebbero alterare le previsioni prima esposte ma controllabili attraverso sistemi di alert. Per il controllo delle previsioni di progetto, all'interno dei punti di monitoraggio della rete idrica superficiale e dei corpi idrici sotterranei, sono state previste specifiche analisi chimico-fisiche e microbiologiche.

In corrispondenza della realizzazione di opere in alveo (attraversamenti, tratti tombinati, viadotti e ponti, etc.), poiché si potranno creare locali fenomeni di intorbidimento delle acque superficiali, si realizzeranno vasche di decantazione. In sede di monitoraggio ambientale si eseguiranno le opportune analisi, sui corpi idrici superficiali interessati dai lavori, per il controllo delle previsioni di progetto.

Durante la fase di esercizio dell'opera, l'effetto delle azioni di progetto si ridurrà notevolmente sia per la fine delle varie fasi di lavorazione sia per il ripristino delle aree di cantiere e della relativa viabilità. Pertanto gli **impatti** indotti sulle diverse componenti e le necessarie opere di mitigazione sono riassumibili come di seguito.

ACQUE IN FASE DI ESERCIZIO

Nelle aree alluvionali le **interferenze idrauliche** dovute alle azioni di progetto verranno efficacemente mitigate dalle opportune scelte progettuali (viadotti e ponti per l'attraversamento dei maggiori corsi d'acqua) e dalle realizzazioni di opere di sistemazione idraulica per i rilevati (fornici di trasparenza), per l'attraversamento dei corsi d'acqua minori (tombinatura e sifoni) e per la protezioni di piloni (scogliere, gabbioni, materassi reno etc.), così come individuati dagli studi effettuati ai sensi della normativa vigente. Pertanto i relativi impatti verranno mitigati. Solo alcuni corsi d'acqua subiranno una deviazione permanente dell'alveo, ma si tratta di modifiche non rilevanti.

Durante la fase di esercizio si potrebbero verificare degli sversamenti accidentali di sostanze contaminanti (carburanti, olii, soluzioni elettrolitiche, etc.) che potrebbero interessare i corpi idrici sotterranei e/o superficiali producendo effetti di **alterazione chimica**. Bisogna pertanto prevedere che le sostanze inquinanti potrebbero giungere esternamente all'area ferroviaria, per esempio per deragliamento di un convoglio. Le aree critiche sono situate in prossimità dell'intero tracciato, e la loro vulnerabilità dipenderà dai meccanismi di diffusione dell'inquinante stesso. In tali casi sarà opportuno emungere le acque inquinate che andranno gestite come un rifiuto, le aree interessate

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 70 di 106

dalla contaminazione dovranno essere bonificate. A tal fine bisognerà attuare una campagna di indagine per verificare l'estensione del fenomeno di inquinamento.

Durante la fase di esercizio, tutte le sostanze e/o materiali che giungono sulla piattaforma ferroviaria (frammenti di metalli, polveri, perdite di liquidi, etc.) verranno dilavate dalle acque di prima pioggia; lungo il tracciato si realizzeranno opere di drenaggio della piattaforma ferroviaria necessarie allo smaltimento delle acque meteoriche. Esse consistono nella realizzazione dei seguenti elementi principali:

- canalette di drenaggio della piattaforma;
- fossi di guardia e di invaso ai lati della linea;
- bacini di laminazione;
- manufatti di regolazione della portata scaricata nei recettori finali.

Per quanto riguarda la galleria di San Martino Buon Albergo ed i tratti in trincea ad essa collegata è stato previsto lo smaltimento delle acque meteoriche tramite la realizzazione di opportuni impianti di sollevamento, ubicati in maniera tale da ottimizzare la tipologie di pompe e la funzionalità del sistema di raccolta.

Nel complesso le acque di dilavamento della piattaforma ferroviaria dovranno essere immesse nei corpi idrici recettori secondo gli standard di qualità e quantità previste per legge, per cui gli impatti prevedibili sui corpi idrici rimangono sostanzialmente bassi ad eccezione di eventi accidentali che potrebbero alterare le previsioni prima esposte ma controllabili attraverso sistemi di alert. Ai fini del controllo delle succitate previsioni di progetto sono stati inseriti, nel piano di monitoraggio della rete idrica superficiale e dei corpi idrici sotterranei, punti di controllo in corrispondenza dei quali si eseguiranno specifiche analisi chimico-fisiche e microbiologiche.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 71 di 106

7 INDIVIDUAZIONE DELLE AREE E PUNTI DI MONITORAGGIO

La scelta circa la necessaria raccolta di dati, è stata effettuata in base alle criticità del territorio in funzione della componente ambientale indagata. Le aree vulnerabili sono state quindi il principale bersaglio del monitoraggio ambientale.

7.1 CRITERI ADOTTATI

Il posizionamento delle aree e/o dei punti di monitoraggio è stato scelto in maniera ragionata sulla base dell'individuazione delle aree maggiormente vulnerabili e dei punti critici determinati dalle interferenze indotte dal progetto in esame.

Infine sono stati presi in considerazione i siti (in termini di aree o punti) rappresentativi in funzione delle informazioni che andranno acquisite e tali da poter essere utilizzati nel processo di ricostruzione di un modello naturale funzionale allo studio della propria evoluzione spazio-temporale attraverso le tre fasi *ante operam*, di costruzione e *post operam*.

Pertanto, nelle aree suddette sono state previste attività di monitoraggio finalizzate al controllo dei potenziali impatti generati sia nella fase di costruzione che di esercizio ed attività di monitoraggio finalizzate alla verifica dell'efficacia degli interventi di mitigazione previsti da progetto.

Il programma di monitoraggio delle acque superficiali interesserà quindi i corsi d'acqua superficiali potenziali ricettori di impatto delle attività di cantiere e le aree dove sono previsti rimodellamenti morfologici che potrebbero alterare il regime idrico ed il grado di naturalità dei corsi d'acqua limitrofi. Alla luce di quanto detto la scelta dei corsi d'acqua individuati per il monitoraggio è stata dettata dai seguenti criteri:

- valori significativi di portata;
- vicinanza ai cantieri a causa delle possibili pressioni che potranno derivare dalla realizzazione di importanti componenti dell'opera;
- intersezione con gli ambiti di impatto indicati dallo Studio di Impatto Ambientale.

I corsi d'acqua principali, interessati dalla realizzazione dell'opera ed oggetto di indagine, sono di seguito elencati:

- Progno di Valpantena
- Torrente Fibbio
- Torrenti Illasi
- Torrente Prognolo

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 72 di 106

- Sistema Chiampo-Alpone
- Rio Acquetta
- Fiume Guà

Tra i corsi d'acqua secondari e/o minori saranno invece oggetto di monitoraggio i seguenti corpi idrici:

- Scolo Orti
- Fossa Mattanara
- Fossa Zenobria
- Torrente Rosella
- Fossa Roselletta
- Torrente Antanello
- Dugale Principale
- Scolo Masera Nord
- Scolo Palù
- Scolo Dugaletta
- (*) Fossi, canali e scoli (privati e/o consortili).

(*) Si evidenzia che sono inseriti nel monitoraggio fossi, canali e scoli utilizzati come recettori dei reflui di cantiere.

7.2 IDENTIFICAZIONE DEI PUNTI

L'ubicazione dei punti di monitoraggio è riportata nelle planimetrie allegate alla presente relazione "PLANIMETRIA UBICAZIONE PUNTI DI MISURA - Componente Ambiente idrico, Suolo e Sottosuolo".

Le stazioni di monitoraggio saranno codificate secondo il seguente schema:

- 3 caratteri per l'acronimo della componente
 - 2 caratteri per l'acronimo della sub componente
 - 2 caratteri per l'acronimo del Comune in cui ricadono
 - 3 numeri per il progressivo della stazione. Il progressivo è relativo a ciascun Comune
- Il codice è composto da una stringa di 13 caratteri (10 caratteri separati da 3 trattini) così organizzati:

Codice stazione	CAMPI			
	Componente	Sub-Componente	Codice Comune	Prog. Stazione
ASU-OC-XX-001	ASU	OC = Analisi in situ e analisi di laboratorio	XX	001

Tabella 7.1 - Codifica siti

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 73 di 106

7.3 PARAMETRI ED ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

In relazione alle premesse ed alle considerazioni sopra enunciate la scelta delle attività e dei parametri da monitorare prevede una caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico. A tal fine, per la **Componente Acque Superficiali (ASU)** si eseguiranno le Attività (Sub-Componente OC) di seguito elencate che saranno ampiamente trattate nel relativo capitolo 10 (*Procedure di campionamento ed Analisi*).

Sub-Componente OC

- Sopralluoghi con osservazioni in campo;
- Misure *in situ* con sonda dedicata o multiparametrica;
- Misure correntometriche (portata);
- Analisi chimico-fisiche e microbiologiche delle acque;
- Analisi della qualità biologica delle acque: Indice I.B.E. o Indice STAR ICMi;
- Rilievo caratteristiche idromorfologiche ed ambientali

I parametri di monitoraggio sono stati scelti al fine di valutare gli effetti di possibili inquinanti provenienti dalle lavorazioni in oggetto.

Per quanto riguarda le indagini sulla qualità biologica delle acque, in funzione di quanto indicato nella nota ARPAV n. prot. 83005 del 03 set. 2018, è stato scelto il metodo IBE (Ghetti, 1997 mod. IRSA, 2003) per il reticolo idrografico secondario e per i tipizzati non guadabili mentre per i tipizzati guadabili si applicherà l'EQB STAR ICMi. I corsi d'acqua tipizzati guadabili sono riportati nella tabella seguente.

Nome corso d'acqua tipizzati	CODICE TIPIZZAZIONE
Fiume Guà	06.IN.7.D
Fossa Gardesana	06.AS.6.T.
Fossa Morandina	06.AS.6.T
Fossa Rosella	06.SS.2.T
Fossa Zenobria	06.SR.6.T
Progno di Valpantena	06.AS.6.T
Scolo Dugaletta	06.SS.1.T
Scolo Masera Nord	06.SS.2.T
Torrente Alpone	06.SS.3.T
Torrente Progno	06.SS.2.T
Fiume Antanello	06.AS.6.T

Tabella 7.2 – Corsi d'acqua tipizzati guadabili in cui verrà applicato lo STAR ICMi

Anche il torrente Fibbio è tipizzato, con codice di tipizzazione 06.SR.6.T, ma non è guadabile.

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 74 di 106

La tabella seguente riporta i parametri di cui si prevede la determinazione e la relativa metodologia analitica.

PARAMETRI			RIFERIMENTI	TIPOLOGIA PARAMETRI
N°	Parametro	Unità di misura		
1	Portata	m ³ /s		Parametro Idrologico
2	T aria	°C		Parametri in situ
3	T acqua	°C		
4	Ossigeno disciolto	mg/l		
5	Ossigeno disciolto	%sat		
6	Conducibilità	µS/cm		
7	pH	-		
8	Potenziale Redox	mV		
9	Torbidità			
11	Azoto Ammoniacale	N mg/l	M.U. 941:95	
12	Azoto Nitrico	N mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	
13	Azoto totale	N mg/l	UNI EN 12260:2004	
14	Azoto Nitroso	N mg/l	M.U. 939:94	
15	Fosforo totale	P mg/l	EPA 6020B 2014	
16	BOD ₅	O ₂ mg/l	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 23rd 2017 5210 D	
17	COD	O ₂ mg/l	ISO 15705:2002	
18	Carbonio Organico Disciolto		UNI EN 1484:1999	
19	Durezza totale	mg/l CaCO ₃	APAT CNR IRSA 2040 B Man 29 2003	
20	Ortofosfato	P mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	
21	Solidi sospesi totali	mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
22	Tensioattivi anionici e non ionici	mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003, CI-TM-005 rev 0 2020	
23	Cloruri	Cl ⁻ mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	
24	Solfati	SO ₄ ⁻ mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	
25	Sodio	mg/L	EPA 6020B 2014	
26	Calcio	mg/L	EPA 6020B 2014	
27	Potassio	mg/L	EPA 6020B 2014	
28	Nichel	µg/l	EPA 6020B 2014	
29	Cromo	µg/l	EPA 6020B 2014	
30	Cromo VI	µg/l	EPA 7199 1996	
31	Rame	µg/l	EPA 6020B 2014	
32	Zinco	µg/l	EPA 6020B 2014	
33	Piombo	µg/l	EPA 6020B 2014	
34	Cadmio	µg/l	EPA 6020B 2014	
35	Ferro	µg/l	EPA 6020B 2014	
36	Manganese	µg/l	EPA 6020B 2014	
37	Idrocarburi totali	µg/l	ISPRA Man 123 2015	Composti mirati

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 75 di 106

PARAMETRI			RIFERIMENTI	TIPOLOGIA PARAMETRI
N°	Parametro	Unità di misura		
38	Idrocarburi leggeri C<12		EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	
39	Idrocarburi pesanti C>12		UNI EN ISO 9377-2:2002	
<i>Fenoli e clorofenoli</i>				
40	Nonilfenoli	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
41	Pentaclorofenolo	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
<i>Idrocarburi policiclici aromatici</i>			EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
42	Benzo(a)pirene	µg/L		
43	Benzo(b)fluorantene (A)	µg/L		
44	Benzo(k)fluorantene (B)	µg/L		
45	Benzo(g,h,i,)perilene (C)	µg/L		
46	Indeno(1,2,3-cd)pirene (D)	µg/L		
47	Somm. policiclici aromatici (A,B,C,D)	µg/L		
<i>Composti Clorurati Alifatici</i>			EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
48	1,2 Dicloroetano	µg/l	EN ISO 10301: 1997; ISO 15680: 2003; APAT 5150 (2003)	
49	Tetracloroetilene	µg/l	APAT IRSA CNR 29/03 Met. 5150	
<i>Composti Clorurati Aromatici</i>			EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
<i>Clorobenzene</i>				
50	1,2-Diclorobenzene	µg/L		
51	1,2,4-Triclorobenzene	µg/L		
<i>Composti Aromatici</i>			EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
52	Benzene	µg/L		
53	Toluene	µg/L		
54	Xilene	µg/L		
58	Escherichia coli	ufc/100 ml	APAT CNR IRSA 7030 C Man 29 2003	Parametri microbiologici
59	Comunità macrobentonica IBE e STAR ICMi		APAT Manuali e Linee Guida 29/2003 Manuali e Linee Guida ISPRA n. 111/2014	Qualità Biologica
60	Parametri Idromorfologici - volume e dinamica del flusso idrico, - connessione con il corpo idrico sotterraneo, - continuità fluviale, - variazione della profondità e della larghezza del corso d'acqua, - struttura e substrato dell'alveo			Parametri Idromorfologici
64	Esaclorobutadiene (HCBd)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
65	1,3,5 Triclorobenzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
66	1,1,1 Tricloroetano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
67	Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
68	1,2,3 Triclorobenzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
69	Esaclorobenzene (HCB)	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
70	Tetracloruro di carbonio	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
71	Triclorobenzeni	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
72	Tricloroetilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	Composti mirati

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 76 di 106

PARAMETRI			RIFERIMENTI	TIPOLOGIA PARAMETRI
N°	Parametro	Unità di misura		
73	1,2 Diclorobenzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
74	1,3 Diclorobenzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
75	1,4 Diclorobenzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
76	2-Clorotoluene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
77	3-Clorotoluene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
78	4-Clorotoluene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
79	Diclorometano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
80	Arsenico	µg/l	EPA 6020B 2014	
81	Mercurio e composti	µg/l	EPA 6020B 2014	

Tabella 7.3 - Parametri da monitorare

Non è previsto l'utilizzo di erbicidi come da dichiarazione CI 943 prot. 5-2021 presente in Allegato 2.

Qualora il monitoraggio del corpo acquifero sul quale sono collocate le acque superficiali riveli il superamento di concentrazione di sostanze perfluoro alchiliche, si procederà con un eventuale approfondimento di analisi PFAS, ove necessario, anche per i recettori idrici superficiali. Queste valutazioni terranno conto, inoltre, delle direzioni di deflusso delle falde e della distanza effettiva tra i punti di monitoraggio con eventuale superamento e i corpi idrici superficiali, in prossimità, interessati. I parametri PFAS oggetto di indagine saranno i seguenti:

PFAS	
Acido perfluorobutansolfonico (PFBS)	Direttiva 2013/39/UE
Acido perfluoroesansolfonico (PFHxS)	Direttiva 2013/39/UE
Acido perfluorooctansolfonico (PFOS) isomero lineare	Direttiva 2013/39/UE
Acido perfluorooctansolfonico (PFOS) isomeri ramificati	Direttiva 2013/39/UE
Acido perfluorobutanoico (PFBA)	Direttiva 2013/39/UE
Acido perfluoropentanoico (PFPeA)	Direttiva 2013/39/UE
Acido perfluoroesanoico (PFHxA)	Direttiva 2013/39/UE
Acido perfluoroeptanoico (PFHpA)	Direttiva 2013/39/UE
Acido perfluorooctanoico (PFOA) isomero lineare	Direttiva 2013/39/UE
Acido perfluorooctanoico (PFOA) isomeri ramificati	Direttiva 2013/39/UE
Acido perfluorononanoico (PFNA)	Direttiva 2013/39/UE
Acido perfluorodecanoico (PFDeA)	Direttiva 2013/39/UE
Acido perfluoroundecanoico (PFUnA)	Direttiva 2013/39/UE
Acido perfluorododecanoico (PFDoA)	Direttiva 2013/39/UE
Acido perfluoroeptansolfonico (PFHpS)	-
HFPO-DA (Perfluoro 2-Propoxy-Propanoic Acid)	-
C ₆ O ₄	-

Verranno, inoltre, effettuati ulteriori approfondimenti a valle dei risultati delle analisi condotte in Ante Operam.

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 77 di 106

Le metodiche di analisi, le tecniche analitiche, i parametri ed i limiti di rilevabilità sono suscettibili di modifiche con riferimento all'evoluzione della normativa di settore vigente ed in relazione agli specifici Tavoli Tecnici che verranno svolti nelle fasi successive con ARPA.

8 ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEL MONITORAGGIO

L'articolazione temporale dei rilievi è stata pianificata in base alle lavorazioni previste, al tipo di opera da monitorare e alla prevedibile variabilità stagionale che condiziona l'andamento degli indicatori.

Nella tabella seguente si riporta una sintesi dei corsi d'acqua da monitorare (procedendo da Verona verso est) secondo il criterio del "Monte" e "Valle", in relazione alle opere di progetto (tracciato ferroviario, aree cantiere, etc.). Si sottolinea inoltre che, ai fini del controllo dei reflui di cantiere, sono stati inseriti nel monitoraggio anche scoli, fossi e canali che costituiranno i corpi idrici recettori di tali acque.

Codice stazione	Corso d'acqua monitorato	Codice Comune	Posizione	Fasi Monitoraggio	Note
ASU-OC-VR-001	Fossa Morandina	VR=VERONA	Monte	AO, CO, PO	
ASU-OC-VR-002	Progno di Valpantena	VR=VERONA	Valle	AO, CO, PO	
ASU-OC-VR-003	Scolo Orti	VR=VERONA	Valle	AO, CO, PO	
ASU-OC-VR-004	Fiume Antanello	VR=VERONA	Valle	AO, CO, PO	
ASU-OC-VR-005	Fossa Gardesana	VR=VERONA	Monte	AO, CO, PO	
ASU-OC-VR-007	Fossa Gardesana	VR=VERONA	Valle	AO, CO, PO	
ASU-OC-SM-001	Fossa Zenobria	SM=SAN MARTINO BUON ALBERGO	Monte	AO, CO, PO	
ASU-OC-VR-006	Fossa Zenobria	VR=VERONA	Valle	AO, CO, PO	
ASU-OC-SM-002	Fossa Rosella	SM=SAN MARTINO BUON ALBERGO	Monte	AO, CO, PO	
ASU-OC-SM-003	Fossa Rosella	SM=SAN MARTINO BUON ALBERGO	Valle	AO, CO, PO	
ASU-OC-SM-004	Fossa Nuova	SM=SAN MARTINO BUON ALBERGO	Monte	AO, CO, PO	
ASU-OC-SM-005	Fossa Nuova	SM=SAN MARTINO BUON ALBERGO	Valle	AO, CO, PO	
ASU-OC-SM-006	Area umida	SM=SAN MARTINO BUON ALBERGO	Valle	AO, CO, PO	
ASU-OC-SM-008	Torrente Fibbio	SM=SAN MARTINO BUON ALBERGO	Monte	AO, CO, PO	
ASU-OC-ZE-001	Torrente Fibbio	ZE=ZEVIO	Valle	AO, CO, PO	
ASU-OC-SM-007	Scolo Lisca	SM=SAN MARTINO BUON ALBERGO	Monte	AO, CO, PO	
ASU-OC-ZE-002	Scolo Lisca	ZE=ZEVIO	Valle	AO, CO, PO	
ASU-OC-CA-001	Torrente Prognolo	CA=CALDIERO	Monte	AO, CO, PO	
ASU-OC-CA-002	Torrente Prognolo	CA=CALDIERO	Valle	AO, CO, PO	
ASU-OC-BE-001	Scolo Sereghetta	BE=BELFIORE	Monte	AO, CO, PO	

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 78 di 106

Codice stazione	Corso d'acqua monitorato	Codice Comune	Posizione	Fasi Monitoraggio	Note
ASU-OC-BE-002	Scolo Sereghetta	BE=BELFIORE	Valle	AO, CO, PO	
ASU-OC-BE-003	Scolo Porcillana Sud	BE=BELFIORE	Monte	AO, CO, PO	
ASU-OC-BE-004	Scolo Porcillana Sud	BE=BELFIORE	Valle	AO, CO, PO	
ASU-OC-BE-005	Scolo Porcillana Nord	BE=BELFIORE	Monte	AO, CO, PO	
ASU-OC-BE-006	Scolo Porcillana Nord	BE=BELFIORE	Valle	AO, CO, PO	
ASU-OC-BE-007	Dugale di sotto	BE=BELFIORE	Monte	AO, CO, PO	
ASU-OC-BE-008	Dugale di sotto	BE=BELFIORE	Valle	AO, CO, PO	
ASU-OC-BE-009	Scolo Fornace Ceramica	BE=BELFIORE	Monte	AO, CO, PO	
ASU-OC-BE-010	Scolo Fornace Ceramica	BE=BELFIORE	Valle	AO, CO, PO	
ASU-OC-BE-011	Dugale Principale	BE=BELFIORE	Monte	AO, CO, PO	
ASU-OC-BE-012	Dugale Principale	BE=BELFIORE	Valle	AO, CO, PO	
ASU-OC-SB-001	Scolo Masera Nord	SB=S. BONIFACIO	Monte	AO, CO, PO	
ASU-OC-SB-002	Scolo Masera Nord	SB=S. BONIFACIO	Valle	AO, CO, PO	
ASU-OC-SB-003	Fossa Smania	SB=S. BONIFACIO	Monte	AO, CO, PO	
ASU-OC-SB-004	Fossa Smania	SB=S. BONIFACIO	Valle	AO, CO, PO	
ASU-OC-SB-005	Scolo Camuzzoni	SB=S. BONIFACIO	Monte	AO, CO, PO	
ASU-OC-SB-006	Scolo Camuzzoni	SB=S. BONIFACIO	Valle	AO, CO, PO	
ASU-OC-SB-007	Dugaletta San Bonifacio	SB=S. BONIFACIO	Monte	AO, CO, PO	
ASU-OC-SB-008	Dugaletta San Bonifacio	SB=S. BONIFACIO	Valle	AO, CO, PO	
ASU-OC-SB-009	Torrente Alpone	SB=S. BONIFACIO	Monte	AO, CO, PO	
ASU-OC-SB-010	Torrente Alpone	SB=S. BONIFACIO	Valle	AO, CO, PO	
ASU-OC-SB-018	Scolo Palù	SB=S. BONIFACIO	Monte	AO, CO, PO	Aggiunte in seguito al rilascio dell' AUA da parte Provincia di Verona con Determinazione n. 95 del 18/01/2022.
ASU-OC-SB-019	Scolo Palù	SB=S. BONIFACIO	Monte	AO, CO, PO	
ASU-OC-SB-011	Scolo Biacche	SB=S. BONIFACIO	Monte	AO, CO, PO	Stazione non accessibile per diniego di accesso al fondo da parte del proprietario. Si propone lo stralcio della stazione.
ASU-OC-SB-012	Scolo Biacche	SB=S. BONIFACIO	Valle	AO, CO, PO	
ASU-OC-SB-013	Scolo Dugaletta	SB=S. BONIFACIO	Monte	AO, CO, PO	
ASU-OC-SB-014	Scolo Dugaletta	SB=S. BONIFACIO	Valle	AO, CO, PO	
ASU-OC-SB-015	Scolo Dugaletta	SB=S. BONIFACIO	Monte	AO, CO, PO	
ASU-OC-SB-016	Scolo Dugaletta	SB=S. BONIFACIO	Valle	AO, CO, PO	
ASU-OC-LO-001	Scolo Ciron	LO=LONIGO	Monte	AO	Eliminato dal

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHM0005001	Rev. D	Foglio 79 di 106

Codice stazione	Corso d'acqua monitorato	Codice Comune	Posizione	Fasi Monitoraggio	Note
					20/07/2022 per fase CO e PO a causa della sovrapposizione con il cantiere. Punto riposizionato nella stazione ASU-OC-LO-005
ASU-OC-LO-005	Scolo Ciron	LO=LONIGO	Monte	CO, PO	Aggiunto in sostituzione di ASU-OC-LO-001
ASU-OC-LO-002	Scolo Ciron	LO=LONIGO	Valle	AO, CO, PO	
ASU-OC-LO-003	Scolo Ciron	LO=LONIGO	Monte	AO, CO, PO	
ASU-OC-SB-017	Scolo strada delle Piere	SB=S. BONIFACIO	Valle	AO, CO, PO	
ASU-OC-LO-004	Scolo Conterno	LO=LONIGO	Valle	AO, CO, PO	
ASU-OC-MB-001	Fiume Guà	MB=MONTEBELLO	Monte	AO, CO, PO	
ASU-OC-MB-002	Fiume Guà	MB=MONTEBELLO	Valle	AO, CO, PO	
ASU-OC-MM-001	Roggia Signoletto	MM=MONTECCHIO MAGGIORE	Monte	AO, CO, PO	
ASU-OC-BR-001	Roggia Signoletto	BR=BRENDOLA	Valle	AO, CO, PO	

Tabella 8.1 - Corsi d'acqua da monitorare

La possibilità di sostituire la stazione ASU-OC-SB-011 (Scolo Biacche) è stata attentamente valutata, anche mediante sopralluogo in situ, ma non è stata rilevata alcuna possibilità di accesso alternativa a quella già prevista ed oggetto di diniego da parte del proprietario. Si propone lo stralcio definitivo della stazione.

Nella tabella di seguito riportata è specificata la correlazione tra l'opera di progettazione e i punti di monitoraggio:

Cod. sito	Lavorazioni	WBS
ASU-OC-BE-001	al Km 12.300 lungo la tratta interessata dai lavori del ponte sul canale Sereghetta	AH01O - AM05O - BA - BB03O - IA07O - RI15O - VI03O -
ASU-OC-BE-002	Al Km. 12.400, a circa 300 m., al Km 12.3, lungo la tratta interessata dai lavori del ponte sul canale Sereghetta	AH01O - AM05O - BA - BB03O - IA07O - RI15O - VI03O -
ASU-OC-BE-003	Al Km 12.900, a circa 230 m. dalla linea, lungo il tratto interessato dai cantieri per il cavalcavia WBS IV04	AH01O - AM05O - BA - BB03O - IA07O - RI15O - VI03O -

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHM0005001	Rev. D	Foglio 80 di 106

Cod. sito	Lavorazioni	WBS
ASU-OC-BE-004	al Km 13.400, lungo il tratto conclusivo dei cantieri per il cavalcavia WBS IV04	AH01O - AM05O - BA - BB03O - IA08O - RI21O
ASU-OC-BE-005	Al Km 12.900, A circa 230 m. dalla linea, lungo il tratto interessato dai cantieri per il cavalcavia WBS IV04	AH01O - AM05O - BA - BB03O - IA07O - RI15O - VI03O -
ASU-OC-BE-006	al Km 13.600, lungo il tratto conclusivo dei cantieri per il cavalcavia WBS IV04	AH01O - AM05O - BA - BB03O - IA08O - RI21O
ASU-OC-BE-007	Al Km 14.660, a circa 260 m. dalla linea, nel tratto compreso dai lavori per il cavalcavia WBS IV05	AH01O - AM05O - BA- BB03O - IA08O - Ri24O
ASU-OC-BE-008	Al Km 16.200 nel tratto interessato dai lavori per il sottovia WBS SL04	AH01O - AM05O - BA- BB03O - IA08O - RI28O -
ASU-OC-BE-009	Al Km 16.200, nei pressi dei lavori per il cantiere C.B.2.3	AH01O - AM05O - BA- BB03O - IA08O - RI28O -
ASU-OC-BE-010	Al Km 16.200, nei pressi dei lavori per il cantiere C.B.2.3	AH01O - AM05O - BA- BB03O - IA08O - RI28O -
ASU-OC-BE-011	Al Km 16.400 nel tratto interessato dai lavori per il sottovia WBS SL04	AH01O - AM05O - BA- BB03O - IA08O - RI28O -
ASU-OC-BE-012	Al Km 16.200, nei pressi dei lavori per il cantiere C.B.2.3	AH01O - AM05O - BA- BB03O - IA08O - RI28O -
ASU-OC-BR-001	Al Km 37.300, a circa 200m dalla linea, in corrispondenza dei lavori per la galleria GA04	AH02O- BA-AM120 - IN64O - AM160 -BB080 -IA180-IN640 - RI69A
ASU-OC-CA-001	Al Km 11.700, A circa 100 m dalla linea, nel tratto interessato dai lavori del viadotto Illasi.	AH01O - AM05O - BB02O - IA07O - RI15O - VI02B -
ASU-OC-CA-002	Al Km 11.700, A circa 100 m dalla linea, nel tratto interessato dai lavori del viadotto Illasi.	AH01O - AM05O - BB02O - IA07O - RI15O - VI02B -
ASU-OC-LO-001	Al Km 28.5, in corrispondenza dei lavori per il sottovia WBS SL08	AH01O - AM07O - BB06O - IA15O - IN55O - RI47O
ASU-OC-LO-002	Al Km 28.5, in corrispondenza dei lavori per il sottovia WBS SL08	AM07O - BB06O - IA15O - IN55O - RI47O
ASU-OC-LO-003	Al Km 27.8, in corrispondenza dei lavori per la nuova viabilità WBS IV07	AM07O - BA610 - BB06O - IA14O
ASU-OC-LO-004	Al Km 27.2, a circa 400 m dalla linea	AH01O - AM07O - BA55A - BA55B - BB06O - BB12O - IA14O - RI43O
ASU-OC-MB-001	Al Km 34.000, a circa 1300m dai lavori per il ponte e il viadotto sul Rio Guà.	AH02O - AM110 - AM160 - BB13O - IA17O - VI09A - BB07O
ASU-OC-MB-002	Al Km 34.000, a circa 900m dai lavori per il ponte e il viadotto sul Rio Guà.	AH02O - AM110 - AM160 - BB13O - IA17O - VI09A - BB07O
ASU-OC-MM-001	Al Km 37.300, a circa 500m dalla linea, in corrispondenza dei lavori per la galleria GA04	AH02O - AM120 - AM160 - BB080 - IA18O

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHM0005001	Rev. D	Foglio 81 di 106

Cod. sito	Lavorazioni	WBS
ASU-OC-SB-001	Al km 17.600, nel tratto compreso tra i lavori del cantiere di San Bonifacio Ovest Progr. 16+820 e il cantiere San Bonifacio Est Progr. 17+850	AH01O - AM05O - BA - BB03O - IA10O - IN - IR
ASU-OC-SB-002	Al Km 18.200, A circa 200 m. dalla linea, nel tratto interessato dai lavori per il cantiere di San Bonifacio Est Progr. 17+850	AH01O - AM05O - BA - BB03O - IA10O - IN - IR
ASU-OC-SB-003	Al Km 18.600 nel tratto finale dei lavori per il cantiere San Bonifacio Est Progr. 17+850	AH01O - AM05O - BA - BB03O - IA10O - IN - IR
ASU-OC-SB-004	Al Km 18.600 nel tratto finale dei lavori per il cantiere San Bonifacio Est Progr. 17+850	AH01O - AM05O - BA - BB03O - IA10O - IN - IR
ASU-OC-SB-005	Al Km 18.600 nel tratto finale dei lavori per il cantiere San Bonifacio Est Progr. 17+850	AH01O - AM05O - BA - BB03O - IA10O - IN - IR
ASU-OC-SB-006	Al Km 18.600 nel tratto finale dei lavori per il cantiere San Bonifacio Est Progr. 17+850	AH01O - AM05O - BA - BB03O - IA10O - IN - IR
ASU-OC-SB-007	al Km 19.000 nelle vicinanze dei lavori per il viadotto Grena	AH01O - AM05O - BA - BB03O - IA10O - IN - IR
ASU-OC-SB-008	al Km 19.000 nelle vicinanze dei lavori per il viadotto Grena e dei lavori per il piazzale PT WBS FA07	AH01O - AM05O - BA - BB03O - IA10O - IN - IR
ASU-OC-SB-009	al km 20.600, nelle adiacenze del ponte su Via Porcilana WBS NV50	AH01O - AM06O - BA - BB04O - IA - VI05C
ASU-OC-SB-010	al km 20.600, nelle adiacenze del ponte su Via Porcilana WBS NV50	AH01O - AM06O - BA - BB04O - IA - VI05C
ASU-OC-SB-011	Al km 22.300, a circa 50 m dalla linea	AH01O - AM06O - BA38A - BA38B - BB04O - BB12O - IA12O - RI36D - 12O
ASU-OC-SB-012	Al km 22.300, a circa 100 m dalla linea	AH01O - AM06O - BA38A - BA38B - BB04O - BB12O - IA12O - RI36D - 12O
ASU-OC-SB-013	Al Km 25.500, nel tratto interessato dai lavori per il viadotto S. Bonifacio, nelle vicinanze del cantiere C.O.3.4	AH01O- AM06O - BA - BB12O - IA13O - RI40O
ASU-OC-SB-014	Al Km 25.000, nelle vicinanze dell'inizio dei lavori per il viadotto S. Bonifacio	AH01O- AM06O - BA - BB05O - IA13O - VI06A
ASU-OC-SB-015	Al Km 24.000, in corrispondenza dei lavori per il sottovia WBS SL05	AH01O - AM06O - BA - BB05O - IA12O - IT05B - RI39O -
ASU-OC-SB-016	Al km 22.500, a circa 250m dalla linea	AH01O - AM06O - BA - BB04O - BB12O - IA12O - RI36D -
ASU-OC-SB-017	Al Km 27.100, a circa 300 m dalla linea	AH01O - AM07O - BA - BB12O - RI43O -
ASU-OC-SB-018	al Km. 21.100, a circa 90 m dal tracciato, in corrispondenza del C.O.3.1	AH01O - Am06O - BA - BB04O - BB12O - IA11O - VI05C
ASU-OC-SB-019	Al km 21.100, nelle vicinanze dei lavori del cantiere C.O. 3.1	AH01O - Am06O - BA - BB04O - BB12O - IA11O - VI05C
ASU-OC-SM-001	Al Km 4.600, a circa 350 m. a nord della linea. 500 m. prima della stazione di pompaggio WBS FA03b e dell'imbocco della galleria artificiale	BA - BB01O - IA03O - IN - NR55O - RI - AH01O
ASU-OC-SM-002	Al Km 5.000, a circa 350 m. a nord della linea. 500 m. prima della stazione di pompaggio WBS FA03b e dell'imbocco della galleria artificiale	BA - BB01O - IA03O - IN - NR55O - RI - AH01O

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>IL PROGETTISTA</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 				
<p>1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI</p>		<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 10</p>	<p>Codifica Documento EI2RHMB0005001</p>	<p>Rev. D</p>	<p>Foglio 82 di 106</p>

Cod. sito	Lavorazioni	WBS
ASU-OC-SM-003	Al Km 5.600, a circa 300 metri dalla linea, posto tra il C.O 1.1 e il C.O.1.2, nel tratto interessato dalla galleria artificiale.	BA - BB01O - IA03O - IN - NR55O - RI - AH01O
ASU-OC-SM-004	Al Km 6.500, lungo il tratto interessato dalla galleria artificiale, nelle adiacenze del cantiere C.I.1.4	BA - BB01O - IA03O - IN - NR55O - RI - AH01O
ASU-OC-SM-005	Al Km 6.600, lungo il tratto interessato dalla galleria artificiale, nelle adiacenze del cantiere C.I.1.4	AH01O - AM02O - BA - BB02O - RI
ASU-OC-SM-006	Al Km 7.700, a 200 m dalla linea, nel tratto interessato dai lavori del viadotto Fibbio	AH01O - AM02O - BA - BB02O - RI
ASU-OC-SM-007	Al Km 9.300, nelle adiacenze dei lavori per il C.O. 1.6, lungo il viadotto Fibbio	AH01O - AM04O - BA - IA06O - VI01A - BB02O
ASU-OC-SM-008	Al Km 9.300, nelle adiacenze dei lavori per il C.O. 1.6, lungo il viadotto Fibbio	AH01O - AM04O - BA - IA06O - VI01A - BB02O
ASU-OC-VR-001	Km 0, A Sud dei lavori per la Stazione Verona Porta Vescovo	AH01O - AM01O - AM18 - BA- BB01O - GA03B - IA01O - IN01O - RI - SI
ASU-OC-VR-002	Al Km 1.900, a 400 m a sud della linea all'altezza del Km2	AH01O - AM01O - AM18 - BA- BB01O - GA03B - IA01O - IN01O - RI - SI
ASU-OC-VR-003	Al Km 2.200, a 300 m a sud della linea all'altezza del Km2 in direzione del sottovia	AH01O - AM01O - AM18 - BA- BB01O - GA03B - IA01O - IN01O - RI - SI - NR
ASU-OC-VR-004	Al Km 2.800, a circa 200 m in direzione sud-est dalla linea all'altezza del Km 2.7	AH01O - AM01O - AM18 - BA- BB01O - GA03B - IA01O - IN01O - RI - SI - NR
ASU-OC-VR-005	Al Km 3.800, nelle adiacenze dei lavori per la Sottostazione Elettrica WBS FAO2 e del parcheggio ULMA.	AH01O - AM01O - AM18 - BA- BB01O - GA03B - IA01O - IN01O - RI - SI - NR
ASU-OC-VR-006	Al Km 4.400, nelle adiacenze dei lavori per la Sottostazione Elettrica WBS FAO2 , del parcheggio ULMA e della stazione di pompaggio.	AH01O - AM01O - AM18 - BA- BB01O - GA03B - IA01O - IN01O - RI - SI - NR
ASU-OC-VR-007	Al Km 4.500, nelle adiacenze dei lavori per la Sottostazione Elettrica WBS FAO2 , del parcheggio ULMA e della stazione di pompaggio.	AH01O - AM01O - AM18 - BA- BB01O - GA03B - IA01O - IN01O - RI - SI - NR
ASU-OC-ZE-001	Al Km 10.600, nelle adiacenze dei lavori che interessano il cavalcaferrovia WBS IV02	AH01O - AM01O - AM18 - BA- BB01O - GA03B - IA01O - IN01O - RI - SI - NR
ASU-OC-ZE-002	Al Km 10.600, nelle adiacenze dei lavori che interessano il cavalcaferrovia WBS IV02	AH01O - AM01O - AM18 - BA- BB01O - GA03B - IA01O - IN01O - RI - SI - NR

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHM0005001	Rev. D	Foglio 83 di 106

Ante operam

In fase di Ante Operam le indagini e le frequenze previste sono riportate nella tabella seguente.

Matrice/Parametro/Attività	Codifica misure	Periodo	Frequenza
Sopralluoghi con osservazioni in campo	ASU-OC-XX -ZZZ	1 anno	Semestrale
Misure di portata correntometriche	ASU-OC-XX -ZZZ	1 anno	Trimestrale
Misure in situ e campionamenti per analisi parametri chimico-fisici	ASU-OC-XX -ZZZ	1 anno	Trimestrale
Campionamenti per analisi parametri biologici	ASU-OC-XX -ZZZ	1 anno	3 volte/anno per STAR_ICMI, 4 volte/anno per IBE
Campionamenti per rilievo parametri idromorfologici	ASU-OC-XX -ZZZ	1 anno	Annuale

Tabella 8.2 - Riepilogo delle analisi e prelievi campioni da eseguire in fase Ante Operam

In corso d'opera

Il Corso d'opera è stato distinto in due fasi consecutive: la 1 fase corrispondente alla realizzazione delle opere civili della durata di 3,5 anni; mentre la 2 fase corrispondente alla realizzazione dell'armamento e tecnologie ha la durata di 1,5 anni. Pertanto le attività di monitoraggio del CO sono suddivise in CO -1 fase e CO - 2 fase. Le misure di portata correntometriche, le misure in situ e la raccolta dei campioni per analisi di laboratorio verranno acquisiti lungo tutto il tracciato con cadenza trimestrale per la fase CO -1 e per la fase CO-2 (per le aree "in effettiva lavorazione" le misure del livello di falda saranno acquisite con frequenza mensile).

Matrice/Parametro/Attività	Codifica misure	Periodo	CO – 1^ fase
			Frequenza
Sopralluoghi con osservazioni in campo	ASU-OC-XX -ZZZ	3,5 anni	Semestrale
Misure di portata correntometriche	ASU-OC-XX -ZZZ	3,5 anni	Trimestrale (mensile se area "in effettiva lavorazione")
Misure in situ e campionamenti per analisi parametri chimico-fisici	ASU-OC-XX -ZZZ	3,5 anni	Trimestrale (mensile se area "in effettiva lavorazione")
Campionamenti per analisi parametri biologici	ASU-OC-XX -ZZZ	3,5 anno	3 volte/anno per STAR_ICMI, 4 volte/anno per IBE
Campionamenti per rilievo parametri idromorfologici	ASU-OC-XX -ZZZ	3,5 anno	Annuale

Tabella 8.3 - Riepilogo delle analisi e prelievi campioni da eseguire in fase corso d'opera - 1^ fase

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 84 di 106

Matrice/Parametro/Attività	Codifica misure	Periodo	CO – 2^ fase
			Frequenza
Sopralluoghi con osservazioni in campo	ASU-OC-XX -ZZZ	1,5 anni	Annuale
Misure di portata correntometriche	ASU-OC-XX -ZZZ	1,5 anni	Trimestrale
Misure in situ e campionamenti per analisi parametri chimico-fisici	ASU-OC-XX-ZZZ	1,5 anni	Trimestrale
Campionamenti per analisi parametri biologici	ASU-OC-XX -ZZZ	1,5 anni	3 volte/anno per STAR_ICMI, 4 volte/anno per IBE
Campionamenti per analisi parametri idromorfologici	ASU-OC-XX -ZZZ	1,5 anni	Annuale

Tabella 8.4 - Riepilogo delle analisi e prelievi campioni da eseguire in fase corso d'opera – 2^ fase

Post operam

In fase di Post Operam le indagini e le frequenza previste sono riportate nella tabella seguente.

Matrice/Parametro/Attività	Codifica misure	Periodo	PO
			Frequenza
Sopralluoghi con osservazioni in campo	ASU-OC-XX -ZZZ	1 anno	Annuale
Misure di portata correntometriche	ASU-OC-XX -ZZZ	1 anno	Trimestrale
Misure in situ e campionamenti per analisi parametri chimico-fisici	ASU-OC-XX-ZZZ	1 anno	Trimestrale
Campionamenti per analisi parametri biologici	ASU-OC-XX -ZZZ	1 anno	3 volte/anno per STAR_ICMI, 4 volte/anno per IBE
Campionamenti per analisi parametri idromorfologici	ASU-OC-XX -ZZZ	1 anno	Annuale

Tabella 8.5 - Riepilogo delle analisi e prelievi campioni da eseguire in fase Post Operam.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHM0005001	Rev. D	Foglio 85 di 106

9 ATTIVITÀ PRELIMINARI

Il lavoro di monitoraggio sarà preceduto da una serie di attività che serviranno a pianificare la tempistica degli interventi e la loro rapida esecuzione. La gestione di un elevato numero di dati da acquisire dovrà essere fatta in modo da creare un flusso regolare di informazioni senza accavallare o intralciare le attività correlate.

9.1 ATTIVITÀ IN SEDE

In sede verranno predisposte le necessarie planimetrie di campagna con il posizionamento dei siti di misura anche al fine di creare una serie di percorsi utili ad un pratico e rapido raggiungimento dei siti stessi. Nel contempo verranno preparate le schede di monitoraggio sulle quali si inseriranno tutti i dati identificativi dei siti di monitoraggio. Le planimetrie di campagna dovranno riportare il reticolato UTM con datum WGS84 utile ad una pratica individuazione dei siti attraverso l'uso di sistemi GPS.

9.2 VERIFICA DI FATTIBILITÀ IN CAMPO

La campagna di indagini ed analisi pianificata in tal sede andrà verificata sul campo per mezzo di sopralluoghi che serviranno a valutare i seguenti punti:

- accessibilità delle aree individuate;
- disponibilità di accesso alle aree;
- viabilità utile per i necessari mezzi di lavoro (dove necessari);
- assenza di attività che possano influenzare le indagini da effettuarsi;
- possibilità di eseguire i rilievi in condizione operative conformi alle norme sulla sicurezza negli ambienti di lavoro..

Qualora i punti e/o le aree di monitoraggio individuati dal presente Progetto di Monitoraggio, non dovessero avere i sopraindicati requisiti, verranno individuate posizioni alternative in base alle quali non venga meno il criterio logico sul quale è stata pianificata la specifica campagna di monitoraggio.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 86 di 106

10 PROCEDURE DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI

10.1 OSSERVAZIONI IN CAMPO

I sopralluoghi con osservazioni in campo saranno finalizzati alla verifica, nei tratti d'alveo interessate dalle attività di cantiere ed in aree limitrofe, delle eventuali seguenti condizioni:

- la presenza di immissione di carichi inquinanti dovuti a sversamenti accidentali;
- la presenza di immissioni di scarichi torbidi;
- la presenza di rifiuti all'interno dell'alveo;
- l'assenza di attività di costruzione in alveo o di interventi che modificano l'alveo stesso;
- l'assenza di lavorazioni che interrompono la continuità del reticolato di drenaggio e/o irriguo;
- l'assenza di interventi atti a variare la sezione di deflusso, la pendenza dell'alveo ed il tracciato del corso d'acqua.

Tali informazioni saranno registrate nel campo note delle schede di rilievo in campo e segnalate al committente nei report di fine campagna.

Un sopralluogo congiunto con l'organo di controllo prima dell'inizio delle attività di monitoraggio AO sarà infine previsto al fine di identificare in modo univoco i punti di monitoraggio.

Nel caso in cui un punto di monitoraggio previsto dal PMA non soddisfi in modo sostanziale una delle caratteristiche sopra citate, sarà scelta una postazione alternativa, ma pur sempre rappresentativa delle caratteristiche qualitative del corso d'acqua oggetto di studio, rispettando i criteri sopra indicati.

Eventuali rilocalizzazioni saranno effettuate individuando *in situ* un'ubicazione alternativa che risponda per quanto possibile alle medesime finalità del punto di misura da sostituire.

10.2 MISURE DI PORTATA

Le misure di portata saranno realizzate con il metodo correntometrico (mulinello) e nel caso di piccoli torrenti, quando è impossibile l'uso del mulinello, la misura sarà effettuata con il metodo volumetrico o con il galleggiante.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 87 di 106

Per le misure a guado la sezione di misura sarà materializzata sul terreno mediante apposito segnale (picchetto, segno di vernice o riferimento a punto esistente). Di ciò sarà comunicata notizia nelle schede di rilevamento.

Per le misure da effettuarsi a guado è ammesso lo spostamento dalla sezione indicata per una fascia di 50 metri a cavallo, per ricercare le condizioni migliori. Dello spostamento a monte o a valle sarà fatta menzione nelle schede di rilevamento.

Sarà curata la pulizia della sezione di misura rimuovendo gli ostacoli che dovessero ingombrarla e pulendola, nei limiti del possibile, dalla vegetazione.

Prima di ogni campagna di misura sarà verificata l'efficienza, la taratura e la manutenzione della strumentazione.

Ogni sezione sarà completata utilizzando la stessa strumentazione. In caso di sostituzione degli apparecchi nel corso della misura, la sezione sarà iniziata di nuovo.

Per la misura della portata, la definizione della distanza tra le verticali e il loro posizionamento nella sezione è lasciata all'esperienza dell'operatore. In linea di massima il numero totale di verticali da eseguire per le diverse larghezze del corso d'acqua saranno:

- sezioni inferiori a 1 metro: 3÷5 verticali;
- sezioni tra 1 e 2 metri: 5÷8 verticali;
- sezioni tra 2 e 5 metri: 8÷15 verticali;
- sezioni tra 5 e 10 metri: 15÷25 verticali;
- sezioni tra 10 e 20 metri: 20÷30 verticali;
- sezioni tra 20 e 50 metri: 25÷40 verticali.

Riscontrando una brusca variazione nella profondità tra due verticali contigue, si dovrà eseguire una verticale intermedia. Le verticali saranno più frequenti laddove il fondo è irregolare.

Il numero di punti di misura per ogni verticale è determinato dal diametro dell'elica o dalle caratteristiche del peso (se utilizzato).

10.3 MISURE IN SITU CON SONDE DEDICATE O MULTIPARAMETRICHE

Al termine delle misure di portata saranno rilevati i seguenti parametri mediante sonda singola o multiparametrica:

- temperatura dell'acqua;
- conducibilità elettrica;
- pH;

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 88 di 106

- potenziale Redox;
- ossigeno disciolto;

Gli strumenti impiegati saranno periodicamente e regolarmente calibrati prima dell'inizio di ogni campagna di misure.

Per quanto riguarda la misura della

- torbidità.

Verrà eseguita mediante turbidimetro da campo o mediante raccolta di campione per successiva determinazione, sempre mediante turbidimetro, da eseguire in sede.

I rilievi saranno eseguiti sempre con le stesse procedure in tutti i punti di misura ed in tutte le fasi; analogamente il grado di approssimazione dei valori numerici dei parametri sarà identico.

Qualora nel corso dello sviluppo del progetto si rendessero disponibili, o necessarie per motivi legislativi, tecnologie di maggiore precisione, si terrà conto di tale aspetto in sede di elaborazione dei dati.

10.4 ANALISI DI LABORATORIO

Per quanto riguarda le procedure di laboratorio si faccia riferimento alle metodiche analitiche riportate nelle tabelle sottostanti.

MODALITÀ DI PRELIEVO DEI CAMPIONI PER ANALISI DI LABORATORIO

Campionamento

Il campionamento verrà realizzato nel filone principale della corrente al di sotto del pelo libero; si dovranno evitare punti ad elevata turbolenza e zone di ristagno dove possano manifestarsi influenze del fondo, della sponda o di altro genere.

Il campione così raccolto andrà poi omogeneizzato e ripartito negli idonei contenitori debitamente etichettati e curandone il riempimento fino all'orlo evitando il formarsi di bolle d'aria.

Per ogni prelievo dovrà essere redatto un verbale di campionamento che verrà trasmesso in copia al laboratorio di analisi.

In occasione del campionamento verranno misurati la temperatura dell'acqua, la Conducibilità elettrica, il pH e l'Ossigeno disciolto. Le misure saranno effettuate previa taratura degli strumenti.

I contenitori utilizzati dovranno essere contrassegnati da apposite etichette di tipo autoadesivo con sopra riportate le seguenti informazioni:

- Punto di prelievo (nome del corso d'acqua);
- Sezione del corso d'acqua su cui si effettua il prelievo;

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 89 di 106

- Data e ora del campionamento.

Per impedire il deterioramento dei campioni, questi andranno stabilizzati termicamente tramite refrigerazione a 4°C e recapitati al laboratorio di analisi il più presto possibile, non oltre le ventiquattro ore dal prelievo.

Conservazione e spedizione

Conservare un campione significa garantire la stabilità e la inalterabilità di tutti i suoi costituenti nell'intervallo di tempo che intercorre tra il prelievo e l'analisi. Questi aspetti non sono realizzabili al cento per cento; è però possibile ricorrere ad accorgimenti al fine di ridurre al minimo le alterazioni, salvaguardando la rappresentatività del campione. Un campione ambientale, nel momento stesso in cui viene separato e confinato in un recipiente non rappresenta più, a stretto rigore, il sistema di origine. Da quel momento il campione inizia a modificarsi fisicamente (evaporazione, sedimentazione, adsorbimento alle pareti del contenitore ecc.), chimicamente (reazioni di neutralizzazione, trasformazioni ossidative ecc.) e biologicamente (attacco batterico, fotosintesi ecc.).

Vari fattori di tipo meccanico concorrono inoltre all'alterazione della composizione del campione. Tra questi si ricordano l'imperfetta chiusura del contenitore ed il deposito o rilascio di sostanze sulle o dalle pareti del contenitore.

Per ovviare a questi inconvenienti e per ridurre entro limiti accettabili le variazioni delle caratteristiche del campione è necessario utilizzare contenitori costituiti da materiali scelti di volta in volta, in funzione del parametro da determinare.

La precipitazione dei metalli come idrossidi, l'adsorbimento dei metalli sulle superfici del contenitore, la formazione di complessi, la variazione dello stato di valenza di alcuni elementi, possono essere ritardati mediante l'aggiunta di stabilizzanti chimici e/o una idonea conservazione.

L'attività microbica, a cui è imputabile l'alterazione di alcuni parametri analitici (ad esempio COD, fosforo e azoto organici), può essere convenientemente ritardata mediante l'aggiunta di battericidi e/o ricorrendo alla refrigerazione.

Le Tabelle che seguono riportano alcune raccomandazioni per quanto riguarda i contenitori, i principali conservanti e i procedimenti più adatti per la migliore conservazione del campione dal momento del prelievo a quello dell'analisi.

Per quanto attiene i tempi massimi intercorrenti tra il prelievo e l'analisi, indipendentemente dalle indicazioni riportate nelle suddette tabelle, è raccomandabile eseguire sempre le analisi sui campioni, il più presto possibile dopo la raccolta. Al fine di

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 90 di 106

avere maggiori garanzie di stabilità del campione è opportuno, in tutti quei casi in cui l'analisi andrà effettuata sul campione filtrato, eseguire la filtrazione entro le 24 ore e conservare il campione filtrato secondo le modalità indicate nelle suddette tabelle.

Prima dell'inizio delle attività saranno concordate comunque le metodiche di prelievo e di analisi di laboratorio con il committente e poi con gli Eni di Controllo.

Recipienti per la raccolta e il trasporto dei campioni

I contenitori utilizzati per la raccolta e il trasporto dei campioni non devono alterare il valore di quei parametri di cui deve essere effettuata la determinazione, in particolare:

- non devono cedere o adsorbire sostanze, alterando la composizione del campione;
- devono essere resistenti ai vari costituenti presenti nel campione;
- devono garantire la perfetta tenuta, anche per i gas disciolti e per i composti volatili, ove questi siano oggetto di determinazioni analitiche.

I materiali più usati per i contenitori sono generalmente il vetro, la plastica e altri materiali.

Riguardo al vetro, esistono in commercio diverse qualità che si differenziano per la composizione e per la resistenza agli agenti fisici e chimici. Tra questi i più indicati sono il vetro Pyrex (borosilicato) e il Vycor (ad alto contenuto di silicio) che è di qualità migliore ma ha costi più elevati.

Nel caso in cui non sia richiesta una particolare impermeabilità ai gas o nel caso in cui non vi siano interferenze dovute agli additivi organici (per esempio, plastificanti), si può ricorrere all'uso di materiale plastico che presenta il vantaggio di essere leggero, resistente all'urto ed economico. In questi casi, il polietilene presenta il vantaggio di essere più resistente agli agenti chimici ed alle variazioni termiche e presenta inoltre una buona resistenza all'urto.

Sono anche segnalati contenitori costituiti da altro materiale polimerico come il policarbonato (soprattutto per campioni contenenti metalli), il teflon, il cloruro di polivinile e il polimetilpentene (TPX).

Qualora si renda necessario evitare il contatto del campione con l'aria o si debbano analizzare sostanze volatili, si consiglia di riempire il contenitore fino all'orlo. In quest'ultimo caso tale accortezza impedisce il trasferimento degli analiti nello spazio di testa e la loro perdita all'atto dell'apertura dei contenitori.

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHM0005001	Rev. D	Foglio 91 di 106

Raccomandazioni per la conservazione di campioni acquosi tra il campionamento e l'analisi (composti organici)			
Composto	Tipo di contenitore	Conservazione	Tempo massimo di conservazione
BOD	Polietilene, vetro	Refrigerazione	24 ore
COD	Polietilene, vetro	Refrigerazione Aggiunta di H ₂ SO ₄ fino a pH <2	Analisi immediata 1 settimana
Composti fenolici	Vetro	Refrigerazione. Aggiunta di H ₂ SO ₄ fino a pH <2	1 mese
Pesticidi Organoclorurati	Vetro	Refrigerazione, aggiunta del solvente estraente	7 giorni
Pesticidi Organofosforati	Vetro	Refrigerazione, aggiunta del solvente estraente	7 giorni
Solventi Clorurati	Vetro	Refrigerazione, riempimento contenitore fino all'orlo	14 giorni
Solventi Organici Aromatici	Vetro	Refrigerazione riempimento contenitore fino all'orlo	14 giorni
Tensioattivi	Polietilene, vetro	Refrigerazione. Aggiunta di 1% (v/v) di formaldeide al 37%.	24 ore 1 mese

Tabella 10.1 -Raccomandazioni per la conservazione di campioni

Raccomandazioni per la conservazione di campioni acquosi tra il campionamento e l'analisi (composti inorganici)			
Composto	Tipo di contenitore	Conservazione	Tempo massimo di conservazione
Acidità e alcalinità	Polietilene, vetro	Refrigerazione	24 ore
Azoto Ammoniacale	Polietilene, vetro	Refrigerazione	24 ore
Azoto nitrico	Polietilene, vetro	Refrigerazione	48 ore
Azoto nitroso	Polietilene, vetro	Refrigerazione	Analisi prima possibile
Azoto totale	Polietilene, vetro	Refrigerazione	24 ore
Calcio	Polietilene, vetro	Refrigerazione	24 ore
Cloro	Polietilene, vetro	-	Analisi immediata
Cloruro	Polietilene, vetro	Refrigerazione	1 settimana
Conducibilità	Polietilene, vetro	Refrigerazione	24 ore
Durezza	Polietilene, vetro	Refrigerazione	24 ore
Fluoruro	Polietilene	Refrigerazione	1 settimana
Fosfato inorganico	Polietilene, vetro	Refrigerazione	24 ore
Fosforo totale	Polietilene, vetro	Aggiunta di H ₂ SO ₄ fino a pH <2 e refrigerazione	1 mese
Metalli disciolti	Polietilene	Filtrazione su filtri da 0,45 nm; Aggiunta di HNO ₃ fino a pH < 2	1 mese
Metalli totali	Polietilene, vetro	Aggiunta di HNO ₃ fino a pH < 2	1 mese
Cromo (VI)	Polietilene, vetro	Refrigerazione	24 ore
Mercurio	Polietilene, vetro	Aggiunta di HNO ₃ fino a pH < 2; refrigerazione.	1 mese
Ossigeno disciolto (elettrodo)			Misura "in situ", analisi immediata
pH	Polietilene, vetro	Refrigerazione	Analisi immediata 6 ore
Potassio	Polietilene	Refrigerazione, Aggiunta di HNO ₃ fino a pH < 2	1 mese
Silice	Polietilene	Refrigerazione, Aggiunta di HNO ₃ fino a pH	1 mese

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 92 di 106

Raccomandazioni per la conservazione di campioni acquosi tra il campionamento e l'analisi (composti inorganici)			
Composto	Tipo di contenitore	Conservazione	Tempo massimo di conservazione
		< 2	
Sodio	Polietilene	Refrigerazione, Aggiunta di HNO ₃ fino a pH < 2	1 mese
Solfato	Polietilene, vetro	Refrigerazione	1 mese
Torbidità	Polietilene, vetro	Refrigerazione al buio	24 ore
Idrocarburi totali	Vetro	Refrigerazione, Aggiunta di HCl fino a pH < 2	1 mese

Tabella 10.2 - Raccomandazioni per la conservazione di campioni

Pretrattamento del campione

Preventivamente saranno concordate con il Committente ed gli Enti di Controllo le modalità di pretrattamento del campione da sottoporre ad analisi. In particolare si concorderà se la procedura di seguito riportata sarà svolta in campo o all'arrivo in laboratorio.

Preparazione del campione per l'analisi dei metalli:

- Omogeneizzazione fisica del campione;
- Estrazione di un'aliquota di 500 ml;
- Acidificazione con HNO₃ conc. pari allo 0,5%, verificando che sia a pH<2;
- Tempo di contatto di 24 h alla Temperatura di 20° C;
- Filtrazione con filtro a 0,45 μ.

Per parametri "organici non volatili" l'analisi va eseguita sul t.q. dopo decantazione di 24 ore.

10.5 ANALISI CHIMICO-FISICHE DELLE ACQUE

La scelta dei parametri chimici è derivata dall'esigenza di effettuare il calcolo di indici di qualità utili per verificare eventuali variazioni ambientali imputabili alla costruzione dell'Opera. I parametri sono stati scelti in base alle normative di riferimento ed in relazione alla tipologia di lavorazioni e/o scarichi di cantiere previsti.

Al fine di effettuare la selezione del set di parametri analitici si è tenuto conto del processo di implementazione della Direttiva 2000/60/CE, recepita in Italia con il D.Lgs. 152/2006 e con le successive modifiche ed integrazioni (Decreti Ministeriali n. 131 del 16 giugno 2008, n. 56 del 14 aprile 2009 e n. 260 del 8 novembre 2010, D.Lgs 172/2015).

In particolare il DM 260/2010 stabilisce nuovi criteri tecnici per il monitoraggio e la classificazione dei corpi idrici superficiali in funzione degli obiettivi di qualità ambientale, fissando le condizioni di riferimento tipo-specifiche per i corpi idrici superficiali.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 93 di 106

Per il Progetto in esame la gran parte dei parametri sono stati selezionati, ai sensi della normativa vigente (Allegato 1 Tabelle 1/A e 1/B del D.M. 260/2010), tra quelli utilizzati nelle diverse lavorazioni (metalli e idrocarburi) e e/o dovute alla presenza delle aree di cantiere (p.es. microbiologici).

I parametri inseriti nel set analitico possono essere raggruppati come segue:

- Parametri generali di base e metalli, ed altri parametri quali durezza totale, ammoniacale, nitriti, nitrati, idrocarburi totali, tensioattivi anionici, tensioattivi non ionici;
- VOC, IPA;
- Parametri microbiologici.

Le analisi chimiche sui campioni di acque superficiali (Tabella 7-2) saranno eseguite in conformità ai metodi analitici “Metodi analitici per le acque” – Manuali e linee guida APAT CNR IRSA - 29/2003 e alle norme UNI/EN/ISO. I limiti di rilevabilità dei metodi di prova dovranno essere tali da garantire il confronto dei risultati ottenuti con i valori guida previsti dalla normativa vigente.

10.6 DETERMINAZIONE DELL'INDICE LIM_{Eco}

Sulla base dei risultati ottenuti dalle indagini chimico-fisiche relativamente agli **Elementi di qualità fisico-chimica a supporto**, si procederà al calcolo dell'indice LIM_{Eco} (Livello di Inquinamento dai Macrodescriptori per lo Stato Ecologico). Gli Elementi di qualità fisico-chimica a supporto degli indicatori biologici vengono utilizzati per individuare le classi di qualità di un'acqua corrente e danno un'indicazione del carico di nutrienti, dello stato di acidificazione e di ossigenazione dei corpi idrici configurandosi come indice di stato trofico. Per la determinazione degli elementi fisico-chimici a sostegno (*LIM_{Eco}* - Livello di Inquinamento dai Macrodescriptori per lo Stato Ecologico), richiesti dalla normativa, si devono utilizzare:

- Nutrienti (N-NH₄, N-NO₃, Fosforo totale);
- Ossigeno disciolto (% di saturazione).

Altri parametri chimici a supporto utili per una migliore interpretazione del dato biologico ma non per la classificazione LIM_{Eco}, previsti dal DM 260/2010, sono: Temperatura, pH, Alcalinità e Conducibilità.

I nutrienti e l'ossigeno disciolto, ai fini della classificazione, vengono integrati in un singolo descrittore LIM_{Eco} (Livello di Inquinamento dai Macrodescriptori per lo stato ecologico) utilizzato per derivare la classe di qualità. Il punteggio LIM_{Eco} da attribuire al sito rappresentativo del corpo idrico è dato dalla media dei singoli LIM_{Eco} dei vari campionamenti effettuati. Qualora nel medesimo corpo idrico si monitorino più siti per il

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 94 di 106

rilevamento dei parametri fisico-chimici, il valore di LIMeco viene calcolato come media ponderata (in base alla percentuale di corpo idrico rappresentata da ciascun sito) tra i valori di LIMeco ottenuti per i diversi siti.

Il sistema di calcolo si basa sull'attribuzione di un punteggio definito tra 0 e 1, risultante della media dei punteggi "istantanei" dei singoli campionamenti, a loro volta ottenuti come media dei punteggi dei singoli parametri assegnati in relazione alle concentrazioni rilevate.

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
Punteggio	1	0,5	0,25	0,125	0
100-OD (% sat.)	≤ 10	≤ 20	≤ 30	≤ 50	> 50
NH ₄ (N mg/L)	< 0,03	≤ 0,06	≤ 0,12	≤ 0,24	> 0,24
NO ₃ (N mg/L)	< 0,6	≤ 1,2	≤ 2,4	≤ 4,8	> 4,8
Fosforo totale (P mg/L)	< 0,05	≤ 0,10	≤ 0,20	≤ 0,40	> 0,40

Tabella 10.3 - Schema di Classificazione per l'Indice LIMeco (nella tab. 4.1.2/a del DM 260/2010).

Dal valore del LIMeco si determina quindi la Classe di Qualità del sito:

Elevato	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo
≥0,66	≥0,50	≥0,33	≥0,17	< 0,17

Tabella 10.4 - Conversione del valore LIMeco in Classi di qualità del sito.

Conformemente a quanto stabilito nella Direttiva 2000/60/CE, lo stato ecologico del corpo idrico risultante dagli elementi di qualità biologica non viene declassato oltre la classe sufficiente qualora il valore di LIMeco per il corpo idrico osservato dovesse ricadere nella classe scarso o cattivo.

Gli altri parametri, temperatura, pH, e conducibilità, sono utilizzati esclusivamente per una migliore interpretazione del dato biologico e non per la classificazione. Ai fini della classificazione in stato elevato è necessario che sia verificato che gli stessi non presentino segni di alterazioni antropiche e restino entro la forcella di norma associata alle condizioni territoriali inalterate. Ai fini della classificazione in stato buono, è necessario che sia verificato che detti parametri non siano al di fuori dell'intervallo dei valori fissati per il funzionamento dell'ecosistema tipo specifico e per il raggiungimento dei corrispondenti valori per gli elementi di qualità biologica.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 95 di 106

10.7 QUALITÀ BIOLOGICA DELLE ACQUE

La qualità biologica delle acque verrà determinata mediante l'utilizzo del consolidato indice biotico esteso - IBE – (APAT-IRSA/CNR, 2003) nei corsi d'acqua non tipizzati e nei tipizzati non guadabili.

Nei restanti corsi d'acqua tipizzati guadabili verrà quindi applicato l'indice STAR ICMI (Metodo 2010 – Manuali e Linee Guida ISPRA N. 111/2014); qualora il corpo idrico fosse non guadabile o non fosse consentito l'accesso all'alveo in condizioni di sicurezza sarà utilizzata, in sostituzione, la metodologia IBE.

10.7.1 INDICE BIOLOGICO ESTESO (IBE)

Il protocollo d'indagine I.B.E. prevede l'analisi della comunità dei macroinvertebrati bentonici, organismi costantemente presenti nel corso d'acqua la cui taglia alla fine dello stadio larvale supera in genere la dimensione minima di 1 mm; ad essi appartengono i seguenti gruppi zoologici: Insetti (in particolare taxa appartenenti agli ordini dei Plecotteri, Efemerotteri, Coleotteri, Odonati, Eterotteri e Ditteri), Crostacei (Anfipodi, Isopodi e Decapodi), Molluschi (Gasteropodi e Bivalvi), Irudinei, Tricladi, Oligocheti ed altri gruppi più rari come Nematomorfi.

Una volta ultimate le determinazioni tassonomiche e definita con precisione la struttura della comunità macrobentonica, si calcola l'indice I.B.E. mediante l'utilizzo della tabella di calcolo dotata di due entrate di cui una orizzontale, stabilita in base alla qualità degli organismi rinvenuti, ed una verticale determinata dal numero totale di Unità Sistematiche presenti nel campione (tabella n. 2 del metodo APAT-IRSA/CNR 2003 Metodi analitici per le acque, vol. III – sez. 9000 – Indicatori Biologici).

Il valore dell'indice biotico calcolato è convertito nella corrispondente classe di qualità biologica sulla base dei valori di riferimento riportati nella tabella n. 4 del metodo sopracitato.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 96 di 106

Classe di qualità	Valore di I.B.E.	Giudizio di QUALITÀ	Colore tematico	
I	10 - 11 - 12	Ambiente non alterato in modo sensibile	Azzurro	
I-II	10 - 9	Ambiente poco alterato	Azzurro	Verde
II-I	9 - 10	Ambiente poco alterato	Verde	Azzurro
II	8 - 9	Ambiente con moderati sintomi di alterazione	Verde	
II-III	8 - 7	Ambiente quasi alterato	Verde	Giallo
III-II	7 - 8	Ambiente quasi alterato	Giallo	Verde
III	6 - 7	Ambiente alterato	Giallo	
III-IV	6 - 5	Ambiente sensibilmente alterato	Giallo	Arancione
IV-III	5 - 6	Ambiente sensibilmente alterato	Arancione	Giallo
IV	4 - 5	Ambiente molto alterato	Arancione	
IV-V	4 - 3	Ambiente notevolmente alterato	Arancione	Rosso
V-IV	3 - 4	Ambiente notevolmente alterato	Rosso	Arancione
V	0 - 1 - 2 - 3	Ambiente fortemente degradato	Rosso	

Tabella 10.5 - Schema di Classificazione per l'Indice IBE (APAT-IRSA/CNR 2003).

L'abbondanza relativa dei macroinvertebrati presenti in modo significativo nella stazione è quindi espressa sulla base di una discretizzazione in 3 classi di abbondanza semiquantitative dove: X = presente, XX = comune, XXX = dominante, * = drift. I taxa segnalati come Drift (*) non vengono conteggiati per l'entrata verticale in quanto rinvenuti in numero non significativo per il loro computo all'interno della comunità macrobentonica. Il confronto tra i vari campioni è reso possibile mediante l'applicazione in tutte le situazioni del medesimo sforzo di cattura (campionamento di un singolo transetto per stazione di indagine).

10.7.2 INDICE STAR ICMi

L'Indice multimetrico STAR di Intercalibrazione (STAR_ICMi) consente di derivare una classe di qualità per gli organismi macrobentonici che concorre, con gli altri Elementi di Qualità Biologica, alla definizione dello Stato Ecologico in base al DM 260/2010.

Una corretta attribuzione ad una classe di qualità richiede che il campionamento della fauna macrobentonica sia effettuato secondo i metodi conformi alle richieste della 2000/60/EC. Di seguito, si riporta in sintesi il protocollo di campionamento per la determinazione della composizione e dell'abbondanza dei macroinvertebrati bentonici.

Per i dettagli della metodologia si rimanda al Notiziario dei Metodi Analitici IRSA – CNR n° 1/2007, al quaderno ISPRA n° 107/2014 e alla pubblicazione ISPRA Manuali e Linee Guida n° 111/2014.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 97 di 106

10.7.2.1 Procedura di campionamento MacrOper con retino immanicato

Il metodo multi habitat proporzionale è applicabile nei corsi d'acqua guadabili o con accessibilità maggiore del 30%, e prevede la stima in campo della copertura, in percentuale, dei vari habitat presenti, dopo di che si procede manualmente ad un campionamento proporzionale tramite retino immanicato tipo Surber.

Per i dettagli della metodologia si rimanda alla pubblicazione ISPRA Manuali e Linee Guida 111/2014.

10.7.2.2 Identificazione e conteggio

Il livello di identificazione tassonomica minimo richiesto per il monitoraggio di tipo operativo è quello riportato in Tabella 10.6.

Gli individui raccolti tramite il retino Surber sono trasferiti in vaschette e quindi si procede allo smistamento e alla stima delle abbondanze dei diversi taxa; il campione viene smistato in toto sul campo.

Per la maggior parte dei taxa, è possibile effettuare la stima finale dell'abbondanza direttamente in campo, mentre per alcuni organismi, quelli che richiedono controlli o approfondimenti tassonomici, si procede con un'ulteriore verifica in laboratorio.

Il risultato finale ottenuto dalle indagini è una lista tassonomica dei taxa rinvenuti con le rispettive abbondanze.

GRUPPI FAUNISTICI	LIVELLI DI DETERMINAZIONE TASSONOMICA PER MONITORAGGIO OPERATIVO – METODO DEI SUBSTRATI ARTIFICIALI	LIVELLI DI DETERMINAZIONE TASSONOMICA PER MONITORAGGIO OPERATIVO – METODO MULTIHABITAT PROPORZIONALE
Plecotteri	Genere	Famiglia
Efemerotteri	Genere*	Famiglia
Tricotteri	Famiglia	Famiglia
Coleotteri	Famiglia	Famiglia
Odonati	Genere	Famiglia
Ditteri	Famiglia	Famiglia
Eterotteri	Famiglia	Famiglia
Crostacei	Famiglia	Famiglia
Gasteropodi	Famiglia	Famiglia
Bivalvi	Famiglia	Famiglia
Tricladi	Genere	Famiglia
Irudinei	Genere	Famiglia
Oligocheti	Famiglia	Famiglia

Tabella 10.6 - Livello di identificazione tassonomica minimo richiesto (*per alcune famiglie (e.g. Baetidae, Caenidae) è necessaria la distinzione in sottofamiglie (o Unità Operazionale). Si rimanda per l'elenco dettagliato al manuale e linee guida n°107/2014, ISPRA e IRSA-CNR)

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 98 di 106

10.7.2.3 Calcolo dell'indice STAR_ICMi

Il calcolo dell'indice macrobentonico viene eseguito tramite l'utilizzo del sistema MacrOper sviluppato da IRSA-CNR nell'ambito del progetto europeo INHABIT. Il sistema permette di derivare una classe di qualità utile per la definizione dello stato ecologico, a partire dai dati raccolti in campo confrontati con i valori di riferimento per la tipologia fluviale con cui è classificato il corso d'acqua che si sta indagando.

Per i dettagli sul calcolo dei due indici si rimanda a "Manuali e linee guida n°107/2014" pubblicato da ISPRA e IRSA-CNR.

10.8 PARAMETRI IDROMORFOLOGICI

I **Parametri idromorfologici** descrivono le principali caratteristiche idromorfologiche del sito di campionamento.

Le variabili che verranno rilevate in ciascuna stazione di monitoraggio sono descritte di seguito:

- Volume e dinamica del flusso idrico: sarà stimata la condizione idrica basandosi sul giudizio esperto (magra, intermedia, morbida, piena), la velocità della corrente (da impercettibile o molto lenta a molto elevata e turbolenta) e la tipologia di flusso.
- Connessione con il corpo idrico sotterraneo: verrà verificato se il tratto indagato presenta artificializzazione dell'alveo e/o delle sponde.
- Continuità fluviale: verrà valutata la presenza di impedimenti alla libera circolazione della fauna ittica.
- Variazione della profondità e della larghezza dell'alveo: verrà stimata in % la presenza di pozze, raschi e correntini e valutando se la stazione di indagine si trova in un tratto a larghezza omogenea.
- Struttura e substrato dell'alveo: verrà stimata in % la granulometria del fondo e la presenza di macrofite acquatiche.

L'insieme dei dati rilevati sarà riportato in un apposito modello di scheda di raccolta dei parametri idromorfologici esemplificata nell'immagine seguente.

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 99 di 106

Volume e dinamica del flusso idrico	Condizione idrica		Velocità della corrente		Tipologia di flusso	
	Magra			Impercettibile o molto lenta		Non percettibile
Lenta					Liscio/Smooth	
Intermedia			Media e laminare		Increspato/Rippled	
			Media con limitata turbolenza		Unbroken standing waves	
Morbida			Elevata quasi laminare		Broken standing waves	
			Elevata e turbolenta		Chute	
Piena			Molto elevata e turbolenta		Upwelling	
					Flusso caotico	
Connessione con il corpo idrico sotterraneo	Artificializzazione sponda destra				si	no
	Artificializzazione sponda sinistra				si	no
	Artificializzazione alveo				si	no
Continuità fluviale	Presenza di sbarramenti				si	no
	Presenza di traverse				si	no
	Opere idrauliche				si	no
Variazione della profondità e della larghezza dell'alveo	Pozze					%
	Raschi					%
	Correntini					%
	Larghezza alveo omogenea				si	no
Struttura e substrato dell'alveo	Limo		%	Sassi		%
	Sabbia		%	Massi		%
	Ghiaia		%	Copertura macrofite		%
	Ciottoli		%	Ombreggiatura		%

Figura 10-1 - Modello per la rilevazione dei parametri idromorfologici

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 100 di 106

11 ELABORAZIONI E RESTITUZIONI DEI DATI

I dati relativi alle varie componenti ambientali, rilevati nelle diverse fasi di monitoraggio, sono caricati sull'apposito **Sistema Informativo Territoriale** di Italferr. L'impiego di un SIT permette quindi di garantire acquisizione, validazione, archiviazione, gestione, rappresentazione, consultazione ed elaborazione delle informazioni acquisite nello sviluppo del Monitoraggio Ambientale.

Il GC (General Contractor) si serve della piattaforma "SIGMAP" (Sistema Informativo Geografico Monitoraggio Ambiente e Progetti) disponibile sul sito web all'indirizzo sigmap.italferr.it ad accesso controllato.

Utilizzando metodologie standard di restituzione dei dati sarà possibile:

- condividere i dati con i vari stakeholder;
- riutilizzare le informazioni ambientali per accrescere le conoscenze sullo stato dell'ambiente e sulla sua evoluzione;
- riutilizzare i dati per la predisposizione degli studi ambientali.

Durante lo svolgimento del monitoraggio saranno predisposti i seguenti documenti:

- **Schede di fine misura AO-CO-PO.** Esse verranno raccolte e catalogate attraverso il database del SIGMAP, ciò verrà fatto entro 30 giorni, comprensive anche di analisi faunistiche del Macrozoobenthos (Indici IBE e/o STAR ICMi) (fatta eccezione per eventuali anomalie che verranno comunicate entro massimo 1 giorno dalla misurazione, compatibilmente con l'entità della problematica). In ottemperanza alla prescrizione n. 125, per la descrizione delle osservazioni si utilizzerà la scheda ARPAV, come precedentemente descritto. Le analisi di laboratorio verranno inserite all'interno del data base del SIT (SIGMAP), entro 30 giorni dalla data di fine campionamento;
- sulla base dell'elaborazione dei dati riportati nelle schede di fine misura inserite in SIGMAP verranno redatti, in fase di Corso d'Opera e di Post Opera, dei Report Trimestrali, Semestrali e dei Report Annuali, che discuteranno i dati acquisiti ed illustreranno l'evoluzione della componente ambientale trattata.
- **Report trimestrale di fase CO e PO.** Esso sarà emesso dopo 45 giorni dalla fine del trimestre di monitoraggio durante la fase CO e PO.
- **Report semestrale di fase CO e PO.** Esso sarà emesso dopo 45 giorni dalla fine del

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 101 di 106

semestre di monitoraggio durante la fase CO e PO.

- **Report conclusivo di sintesi e commento per l'AO e CO.** Esso sarà emesso dopo 60 giorni dal termine della fase di AO e con cadenza annuale durante il CO, a 60 giorni dal termine dei monitoraggi annuali previsti (presumibilmente nel mese di febbraio dell'anno solare successivo a quello delle indagini). Il report conclusivo contiene la sintesi e l'analisi critica di tutti i dati relativi alla diverse componenti di monitoraggio e i confronti tra i dati relativi alle campagne effettuate in tutti gli anni precedenti.
- **Report conclusivo di sintesi e commento per PO,** emesso al termine di ogni anno di attività di monitoraggio PO e contenente l'analisi critica delle attività svolte in confronto alle misure effettuate in CO e AO; verrà emesso dopo 60 giorni, entro il mese di febbraio dell'anno solare successivo a quello delle indagini.

11.1 IL SISTEMA INFORMATIVO TERRITORIALE

I dati ottenuti durante le campagne di misura sono trattati elettronicamente e immessi nella banca dati strutturata e georeferenziata. Questa procedura permette l'organizzazione, la consultazione e la gestione dei dati in modo rapido e coerente al contesto territoriale, rendendo semplice le esportazioni e le elaborazioni necessarie per la corretta esecuzione delle attività di monitoraggio.

I dati elaborati vengono presentati sia in forma testuale che grafica, in modo da rendere più agevole la consultazione e l'interpretazione da parte degli Enti competenti e dei soggetti coinvolti nelle diverse fasi del monitoraggio ambientale.

Il SIT è finalizzato al supporto delle funzioni operative per le attività di monitoraggio ambientale come strumento in grado di regolare il processo di programmazione delle attività, acquisizione dei dati di campo, servizio di alert di superamento delle soglie e dei valori limite e pubblicazione dei dati archiviati.

Le informazioni di progetto, territoriali e del monitoraggio ambientale sono archiviate in banca dati e facilmente accessibili dal personale operativo a vario titolo coinvolto nelle fasi di progettazione, costruzione e gestione dell'infrastruttura.

Il SIT consente agli Enti Pubblici di consultare e comprendere i dati del monitoraggio ambientale.

Il SIT è costituito da due diverse applicativi interconnessi tra loro:

- l'applicativo di gestione dati;
- il viewer tecnico.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 102 di 106

Entrambi gli applicativi sono accessibili da internet attraverso diversi profili di utenza autorizzati.

L'**applicativo di gestione dati** è la banca dati relazionale nella quali vengono inseriti i dati di campo del monitoraggio ambientale. All'interno della banca dati sono contenuti tutti i dati che caratterizzano le stazioni di misura del monitoraggio ambientale. Il personale addetto ai lavori può quindi accedere all'applicativo ed utilizzarlo come archivio delle stazioni di monitoraggio e delle attività del monitoraggio ambientale con l'ausilio di appositi filtri (per componente, per stazione di monitoraggio, per periodo temporale, etc.). L'applicativo viene inoltre utilizzato come strumento di pianificazione e gestione delle programmazioni delle attività del monitoraggio ambientale. Una volta svolta l'attività di misura l'esecutore delle attività completa la banca dati inserendo i dati ottenuti dal monitoraggio nei campi specifici predisposti.

Il **viewer tecnico** è l'espressione grafica dell'applicativo di gestione, dati nel quale sono consultabili i dati del monitoraggio ambientale in formato vettoriale inseriti nel contesto geografico di riferimento e di progetto. E' l'applicativo utilizzato come strumento di lavoro per i soggetti direttamente coinvolti alla realizzazione dell'opera.

All'interno del viewer sono attivabili diversi tematismi di base e layer informativi di progetto. Tramite il viewer tecnico vengono interrogati i punti del monitoraggio ambientale e quindi richiamati i record relativi alla stazione interrogata contenuti nell'applicativo di gestione dati. All'interno del viewer è possibile inoltre prendere visione e scaricare la scheda di restituzione dell'attività di monitoraggio in formato PDF generata dall'applicativo di gestione dati.

11.2 CRITERI DI VALUTAZIONE DEI DATI - SOGLIE DI ATTENZIONE E DI INTERVENTO

Le situazioni ambientali anomale rispetto alle soglie di attenzione ed allarme relative ai parametri indicatori, emergeranno essenzialmente:

- dai rilievi strumentali di campo, indagini ed osservazioni da parte di tecnici;
- dai referti di laboratorio per singoli indicatori;
- dalle elaborazioni ed analisi di sede per indici complessi.

In particolare nel caso in cui dai rilievi strumentali di campo e/o dalle osservazioni da parte dei tecnici preposti al monitoraggio venga evidenziata una situazione anomala rispetto ai valori attesi sarà attivata immediatamente (entro massimo 1 giorno dalla misurazione, compatibilmente con l'entità della problematica) la procedura di seguito descritta.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 103 di 106

Sarà compilata da parte del tecnico di campo unitamente al responsabile della componente in esame una apposita “SCHEDA RILIEVI ANOMALIE” in cui si specificheranno i seguenti dati:

- data del rilievo;
- parametri indicatori risultati superiori alle soglie di attenzione/allarme e/o osservazioni di situazioni ritenute non conformi alle attese;
- tipo di interferenza sul punto di monitoraggio (insistenza di cantieri industriali, scavo di trincee ...);
- valutazione del potenziale rapporto causa-effetto con l’opera;
- azioni da intraprendere (approfondimenti, eventuale ripetizione misure o, nel caso di anomalia accertata, azioni risolutive da intraprendere).

Tale scheda sarà inviata entro max 1 giorno dalla misurazione (compatibilmente con l’entità della problematica) al responsabile ambiente del GC al fine di porre in atto tutte le misure necessarie atte rimuovere la fonte di contaminazione e/o impedire il propagarsi dell’inquinamento stesso. Successivamente saranno attuate tutte le misure necessarie al ripristino dei luoghi ed alla verifica delle azioni correttive intraprese per evitare il ripetersi dell’azione che ha generato l’anomalia.

Le azioni susseguenti a tale fase (verifiche di efficacia) dipenderanno ovviamente dalla gravità o meno della situazione e saranno oggetto di eventuali piani di approfondimento e/o di intervento.

Anche la gestione dell’anomalia sarà effettuata mediante il supporto del sistema informativo di monitoraggio ambientale.

Per quanto concerne l’analisi chimico-fisica dei campioni prelevati, i limiti di legge a cui si farà riferimento sono quelli relativi al *D.Lgs. n. 172 del 13 Ottobre 2015* di attuazione della Direttiva 2013/39/UE, che modifica le direttive 2000/60/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque.

Eventuali confronti e approfondimenti potranno essere fatti anche con i “valori di fondo naturali” stimati ad ARPAV, fermo restando che l’individuazione e la definizione delle soglie per la componente in esame saranno condivise con l’ente di controllo prima dell’esecuzione delle analisi.

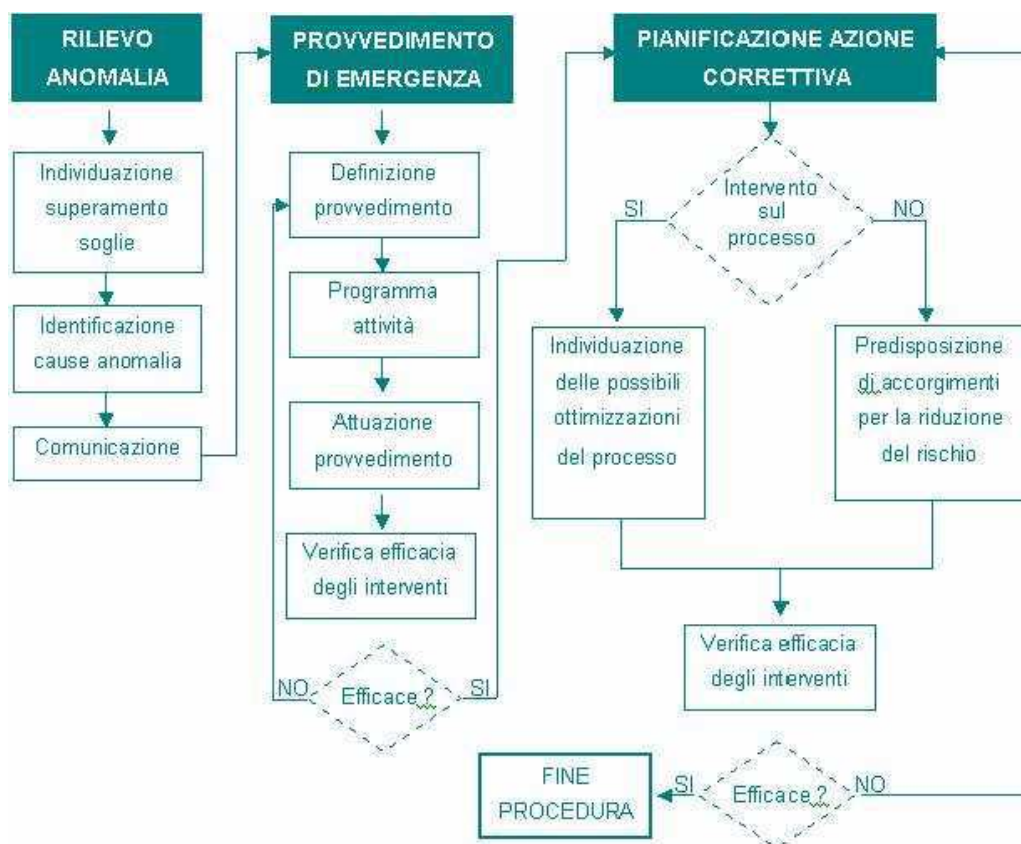


Figura 11-1 - Esempio di processo di gestione delle anomalie

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>IRICAV2</p>	<p>IL PROGETTISTA</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 				
<p>1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI</p>		<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 10</p>	<p>Codifica Documento EI2RHMB0005001</p>	<p>Rev. D</p>	<p>Foglio 105 di 106</p>

ALLEGATO 1: Schede descrittive dei punti/areali di monitoraggio

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>IRICAV2</p>	<p>IL PROGETTISTA</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 				
<p>1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI</p>		<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 10</p>	<p>Codifica Documento EI2RHMB0005001</p>	<p>Rev. D</p>	<p>Foglio 106 di 106</p>

ALLEGATO 2: Dichiarazione di NON utilizzo erbicidi

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 1 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-VR-001
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO

Regione	Veneto
Comune	Verona
Tipologia	Corso d'acqua in area urbana
Coordinate UTM (WGS84)	658046 m E
	5032846 m N



Caratteristiche sito
Fossa Morandina. Punto di monitoraggio situato a monte dell'opera.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera.
Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE:
Corpo idrico tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo STAR_ICMi.

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 2 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-VR-002
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO



Regione	Veneto
Comune	Verona
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	659636 m E
	5032540 m N

INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU STRALCIO PLANIMETRICO CON OPERE DI PROGETTO



Caratteristiche sito
Progno di Valpantena. Punto di monitoraggio situato a valle del tracciato ferroviario.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera.
Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo STAR_ICMi.

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 3 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-VR-003
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO

Regione	Veneto
Comune	Verona
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	659851 m E
	5032375 m N



Caratteristiche sito
Scolo Orti. Punto di monitoraggio situato a **valle** delle vasche di laminazione.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera.

Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico non tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo IBE.

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 4 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-VR-004
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO



Regione	Veneto
Comune	Verona
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area scarsamente urbanizzata / agricola
Coordinate UTM (WGS84)	660613 m E 5032115 m N

INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU STRALCIO PLANIMETRICO CON OPERE DI PROGETTO



Caratteristiche sito
Torrente Antanello. Punto di monitoraggio situato a **valle** del tracciato ferroviario.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera.

Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo IBE. Corso d'acqua non transectabile, indice STAR_ICMi non eseguibile.

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 5 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-VR-005
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO

Regione	Veneto
Comune	Verona
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	661650 m E 5031866 m N



Caratteristiche sito Fossa Gardesana. Punto di monitoraggio situato a monte del tracciato ferroviario.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera.
Attività Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE Corpo idrico tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo STAR_ICMi.
--

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 6 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-VR-007
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO

Regione	Veneto
Comune	Verona
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	662167 m E
	5031697 m N



Caratteristiche sito
Fossa Gardesana. Punto di monitoraggio situato a valle del tracciato ferroviario.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera.
Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo STAR_ICMi.

GENERAL CONTRACTOR  ITICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 7 di 59

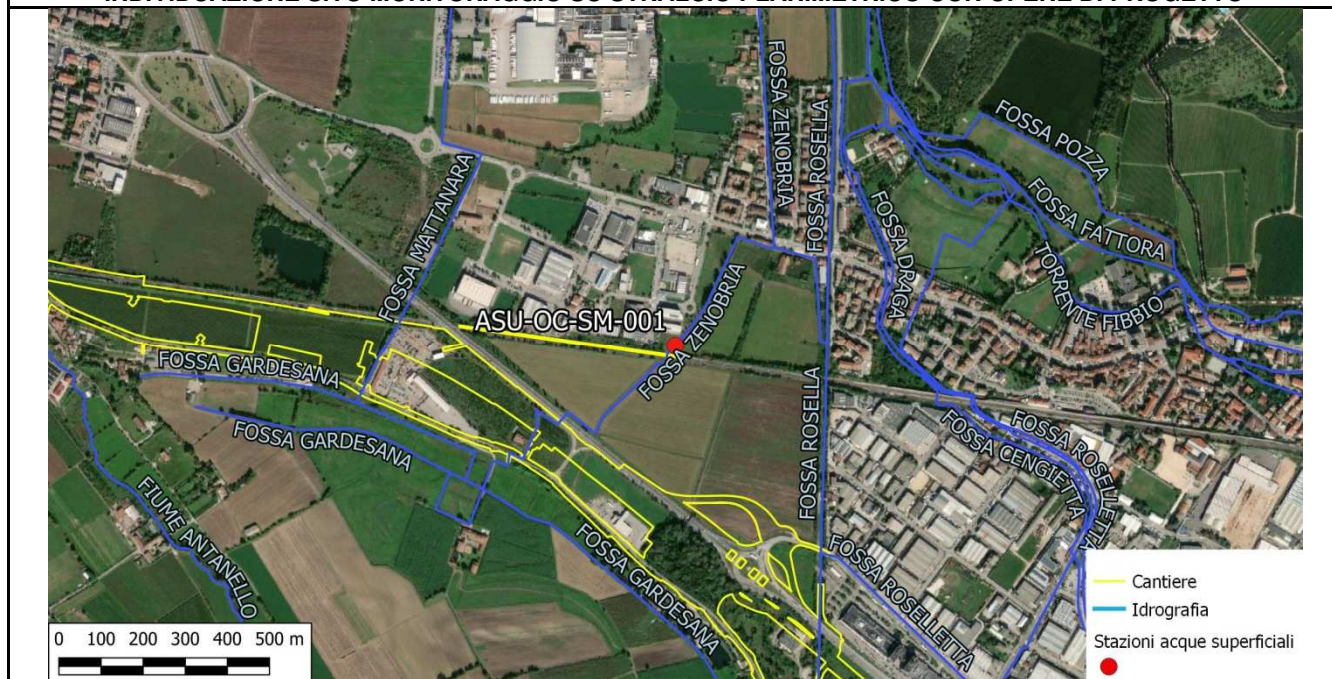
CODICE STAZIONE	ASU-OC-SM-001
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO

Regione	Veneto
Comune	Verona
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	662592 m E
	5032059 m N



INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU STRALCIO PLANIMETRICO CON OPERE DI PROGETTO



Caratteristiche sito
Fossa Zenobria. Punto di monitoraggio situato a **monte** ferrovia ed area Cantiere C.A. 1.2.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dal cantiere C.A.1.2..

Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo STAR_ICMi.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHM0005001	Rev. D	Foglio 8 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-VR-006
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO



Regione	Veneto
Comune	San Martino Buonalbergo
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	662144 m E
	5031746 m N



Caratteristiche sito
Fossa Zenobria. Punto di monitoraggio situato a valle del Cantiere C.A. 1.2 e della ferrovia e delle piste di cantiere.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera e dal cantiere C.A.1.2..

Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo STAR_ICMi.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>ITICAV2</p>	<p>IL PROGETTISTA</p>  <p>sersys AMBIENTE</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>			
<p>1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI</p>	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 10</p>	<p>Codifica Documento EI2RHMB0005001</p>	<p>Rev. D</p>	<p>Foglio 9 di 59</p>

CODICE STAZIONE	ASU-OC-SM-002
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASE D'INTERVENTO	AO-CO-PO



Regione	Veneto
Comune	S. Martino Buon Albergo
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola/urbana
Coordinate UTM (WGS84)	662939 m E 5031715 m N



Caratteristiche sito
Fossa Rosella. Punto di monitoraggio situato a monte dei cantieri C.A. 1.2 - C.T. 1 e del tracciato ferroviario.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dal cantiere C.A.1.2.-C.T.1
Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo STAR_ICMi.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHM0005001	Rev. D	Foglio 10 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-SM-003
-----------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO

Regione	Veneto
Comune	S. Martino Buon Albergo
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola/urbana
Coordinate UTM (WGS84)	662907 m E 5030901 m N



Caratteristiche sito
Fossa Rosella. Punto di monitoraggio situato a valle del tracciato ferroviario.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera.
Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo STAR_ICMi.

GENERAL CONTRACTOR  ITICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 11 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-SM-004
-----------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO

Regione	Veneto
Comune	S. Martino Buon Albergo
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	663615 m E 5030309 m N



Caratteristiche sito
Fossa Nuova. Punto di monitoraggio situato a monte del tracciato ferroviario.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera.
Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico non tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo IBE.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 12 di 59

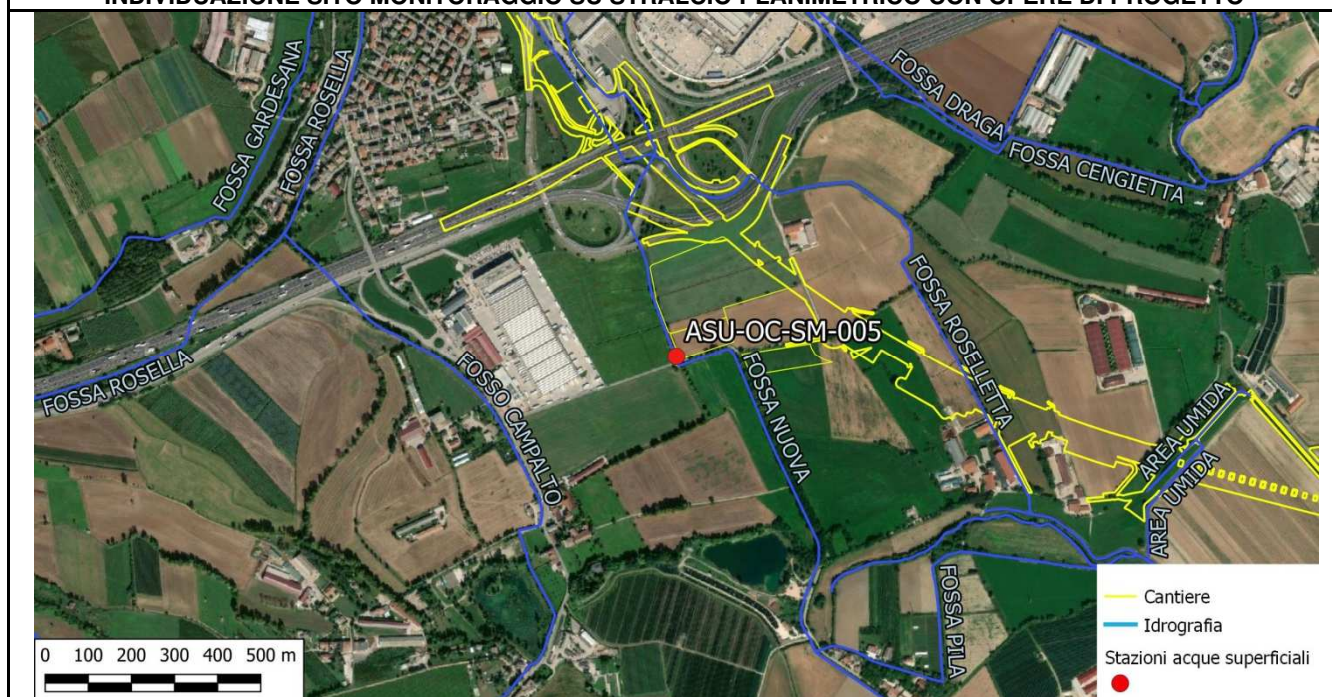
CODICE STAZIONE	ASU-OC-SM-005
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO

Regione	Veneto
Comune	Sam Martino Buonalbergo
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	663653 m E
	5030215 m N



INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU STRALCIO PLANIMETRICO CON OPERE DI PROGETTO



Caratteristiche sito
Fossa Nuova. Punto di monitoraggio di valle del tracciato.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dai cantieri.
Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico non tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo IBE.

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 13 di 59

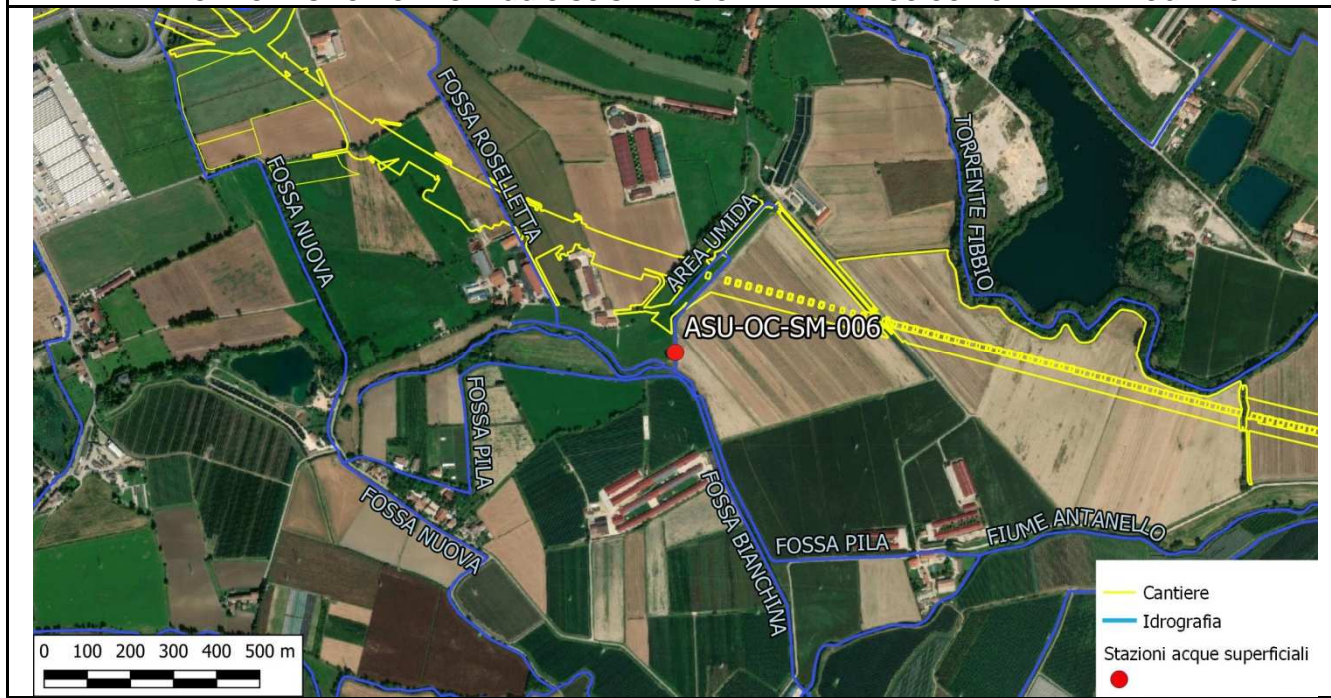
CODICE STAZIONE	ASU-OC-SM-006
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO



Regione	Veneto
Comune	San Martino Buonalbergo
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	664747 m E
	5029787 m N

INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU STRALCIO PLANIMETRICO CON OPERE DI PROGETTO



Caratteristiche sito
Area umida. Punto di monitoraggio situato a **valle** del tracciato ferroviario.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dai cantieri.

Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico non tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo IBE.

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 14 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-SM-008
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO

Regione	Veneto
Comune	S. Martino Buon Albergo
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	666387 m E
	5029892 m N



Caratteristiche sito
Fiume Fibbio. Punto di monitoraggio situato a monte del tracciato ferroviario.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera.
Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo IBE. Corso d'acqua non transectabile, indice STAR_ICMi non eseguibile.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHM0005001	Rev. D	Foglio 15 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-ZE-001
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO

Regione	Veneto
Comune	Zevio
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	667636 m E 5029167 m N



Caratteristiche sito
Fiume Fibbio. Punto di monitoraggio situato a valle del tracciato ferroviario.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera.
Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo IBE. Corso d'acqua non transectabile, indice STAR_ICMi non eseguibile.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 16 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-SM-007
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO



Regione	Veneto
Comune	Zevio
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	666359 m E
	5029866 m N



Caratteristiche sito
Scolo Lisca. Punto di monitoraggio situato a **monte** del tracciato ferroviario.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera.

Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico non tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo IBE.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 17 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-ZE-002
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO

Regione	Veneto
Comune	Zevio
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	667595 m E
	5029138 m N



Caratteristiche sito
Scolo Lisca. Punto di monitoraggio situato a valle del tracciato ferroviario.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera.
Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico non tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo IBE.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 18 di 59

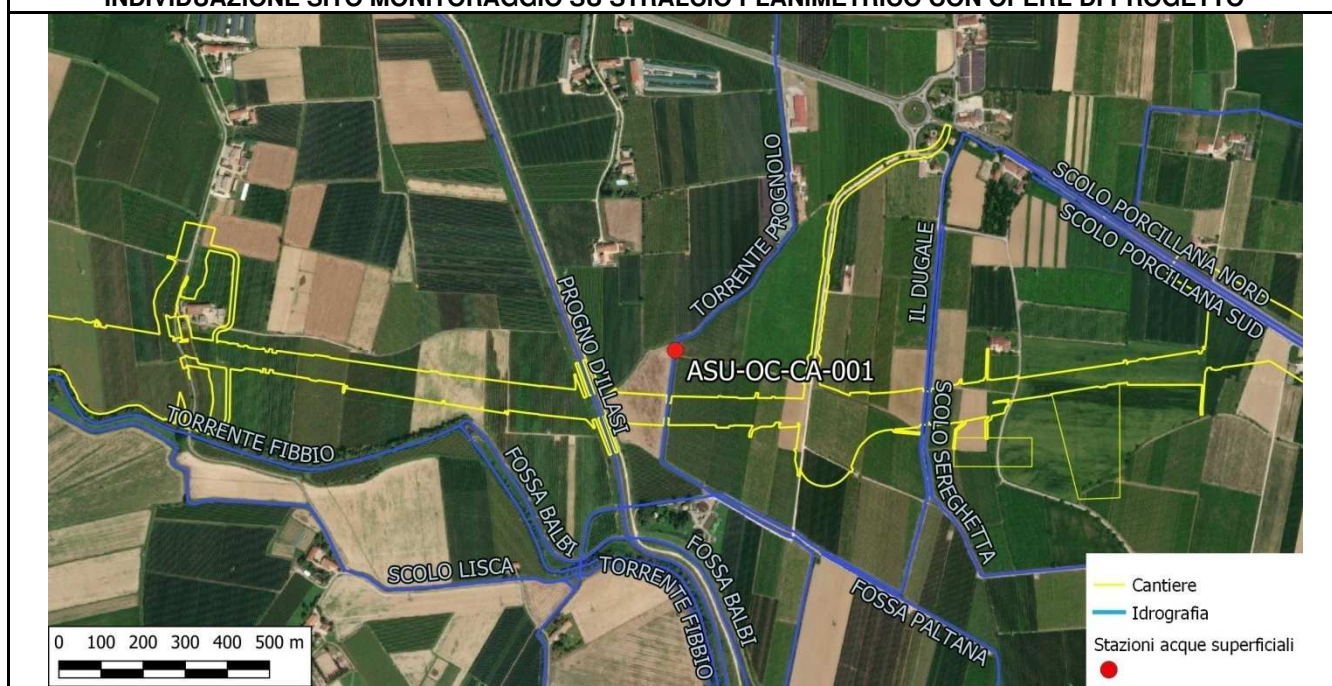
CODICE STAZIONE	ASU-OC-CA-001
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO



Regione	Veneto
Comune	Caldiero
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	668782 m E
	5029381 m N

INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU STRALCIO PLANIMETRICO CON OPERE DI PROGETTO



Caratteristiche sito
Torrente Prognolo. Punto di monitoraggio situato a **monte** del tracciato ferroviario.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera.

Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo STAR_ICMi.

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHM0005001	Rev. D	Foglio 19 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-CA-002
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO

Regione	Veneto
Comune	Caldiero
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	668754 m E 5029110 m N



Caratteristiche sito
Torrente Prognolo. Punto di monitoraggio situato a valle del tracciato ferroviario.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera.
Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo STAR_ICMi.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHM0005001	Rev. D	Foglio 20 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-BE-001
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO



Regione	Veneto
Comune	Belfiore
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	669396 m E 5029388 m N



Caratteristiche sito
Scolo Sereghetta. Punto di monitoraggio a monte della ferrovia.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dai cantieri.
Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico non tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo IBE.

GENERAL CONTRACTOR  ITICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 21 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-BE-002
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO

Regione	Veneto
Comune	Belfiore
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	669470 m E
	5028927 m N



Caratteristiche sito
Scolo Sereghetta. Punto di monitoraggio a valle della ferrovia.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dai cantieri.
Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico non tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo IBE.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 22 di 59

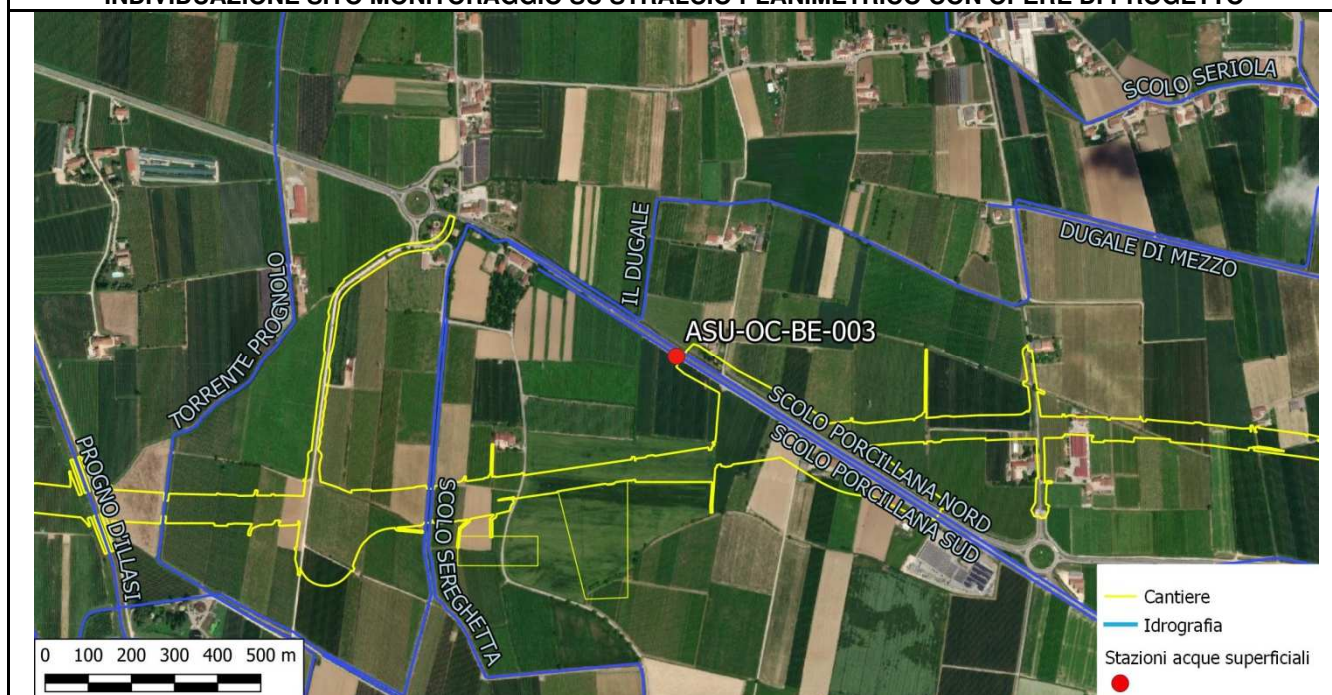
CODICE STAZIONE	ASU-OC-BE-003
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO



Regione	Veneto
Comune	Belfiore
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	669950 m E 5029590 m N

INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU STRALCIO PLANIMETRICO CON OPERE DI PROGETTO



Caratteristiche sito
Scolo Porcillana Sud. Punto di monitoraggio a monte della ferrovia.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dal cantiere.
Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico non tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo IBE.

GENERAL CONTRACTOR  ITICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 23 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-BE-004
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO

Regione	Veneto
Comune	Belfiore
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	670571 m E
	5029199 m N



Caratteristiche sito
Scolo Porcillana Sud. Punto di monitoraggio a valle della ferrovia.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dal cantiere.
Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico non tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo IBE.

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 24 di 59

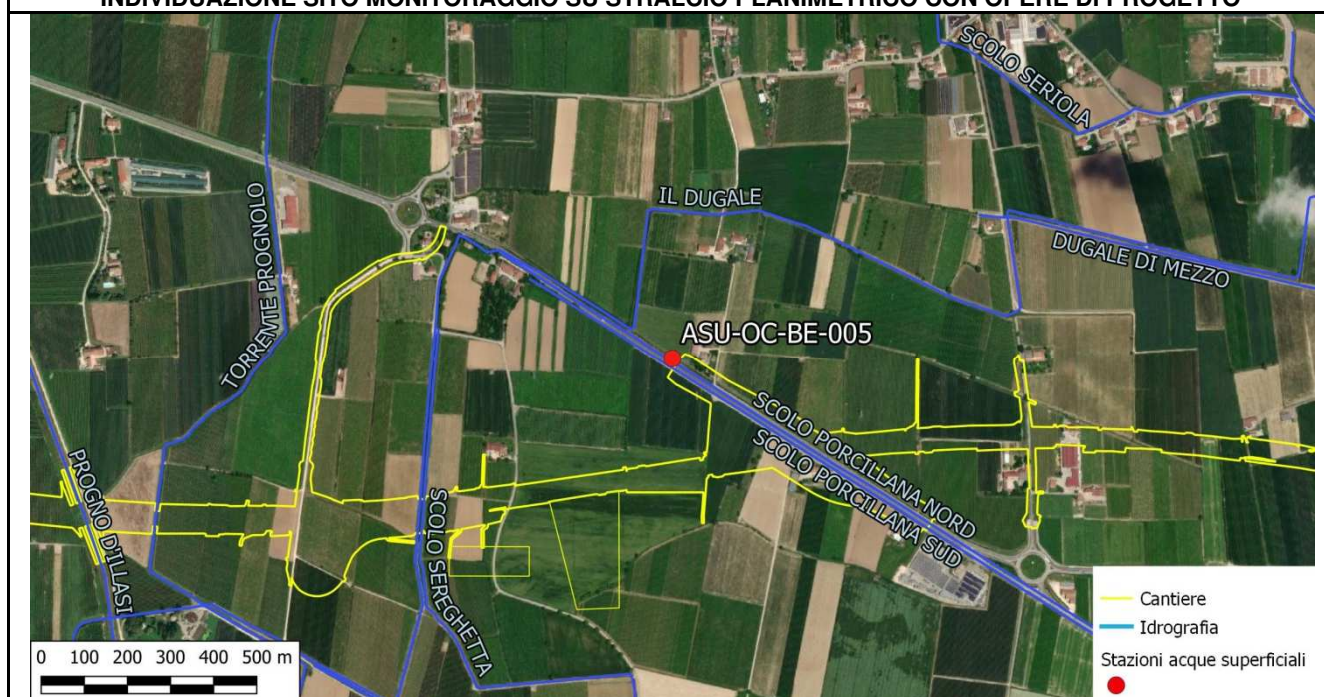
CODICE STAZIONE	ASU-OC-BE-005
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO



Regione	Veneto
Comune	Belfiore
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	669961 m E
	5029610 m N

INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU STRALCIO PLANIMETRICO CON OPERE DI PROGETTO



Caratteristiche sito
Scolo Porcillana Nord. Punto di monitoraggio a **monte** della ferrovia.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dal cantiere.

Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico non tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo IBE.

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 25 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-BE-006
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO



Regione	Veneto
Comune	Belfiore
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	670705 m E
	5029137 m N



Caratteristiche sito
Scolo Porcillana Nord. Punto di monitoraggio a valle della ferrovia.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dal cantiere.
Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico non tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo IBE.

GENERAL CONTRACTOR  ITICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 26 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-BE-007
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO



Regione	Veneto
Comune	Belfiore
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	671628 m E 5029073 m N



Caratteristiche sito
Dugale di sotto. Punto di monitoraggio a **monte** della ferrovia.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dal cantiere.

Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico non tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo IBE.

GENERAL CONTRACTOR  ITICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 27 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-BE-008
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO

Regione	Veneto
Comune	Belfiore
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	673135 m E
	5028741 m N



Caratteristiche sito
Dugale di sotto. Punto di monitoraggio a valle della ferrovia.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dal cantiere.
Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico non tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo IBE.

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 28 di 59

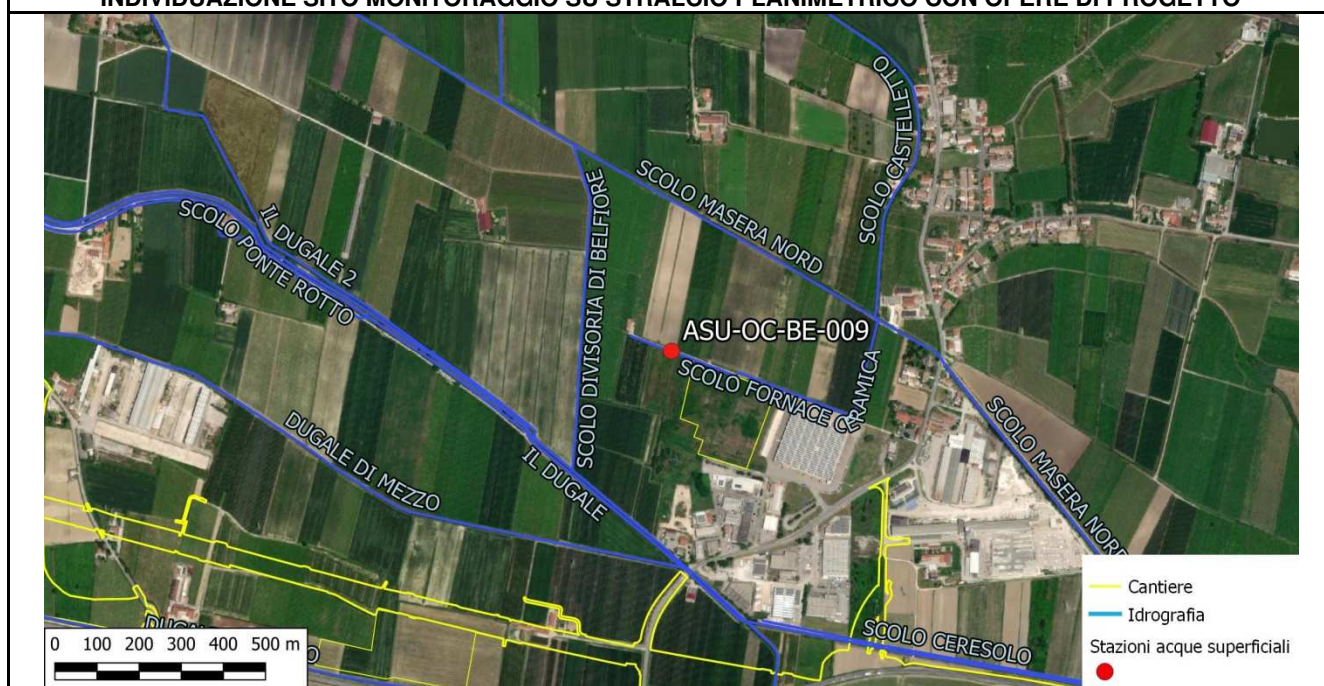
CODICE STAZIONE	ASU-OC-BE-009
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO



Regione	Veneto
Comune	Belfiore
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	673251 m E
	5029679 m N

INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU STRALCIO PLANIMETRICO CON OPERE DI PROGETTO



Caratteristiche sito
Scolo Fornace Ceramica. Punto di monitoraggio a **monte** del cantiere.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dal cantiere.

Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico non tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo IBE.

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 29 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-BE-010
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO



Regione	Veneto
Comune	Belfiore
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	673517 m E
	5029581 m N



Caratteristiche sito
Scolo Fornace Ceramica. Punto di monitoraggio a valle del cantiere.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dal cantiere.
Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico non tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo IBE.

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHM0005001	Rev. D	Foglio 30 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-BE-011
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO

Regione	Veneto
Comune	Belfiore
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	673327 m E
	5029132 m N



Caratteristiche sito
Dugale Principale. Punto di monitoraggio situato a monte del tracciato ferroviario.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'Opera.
Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico non tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo IBE.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 31 di 59

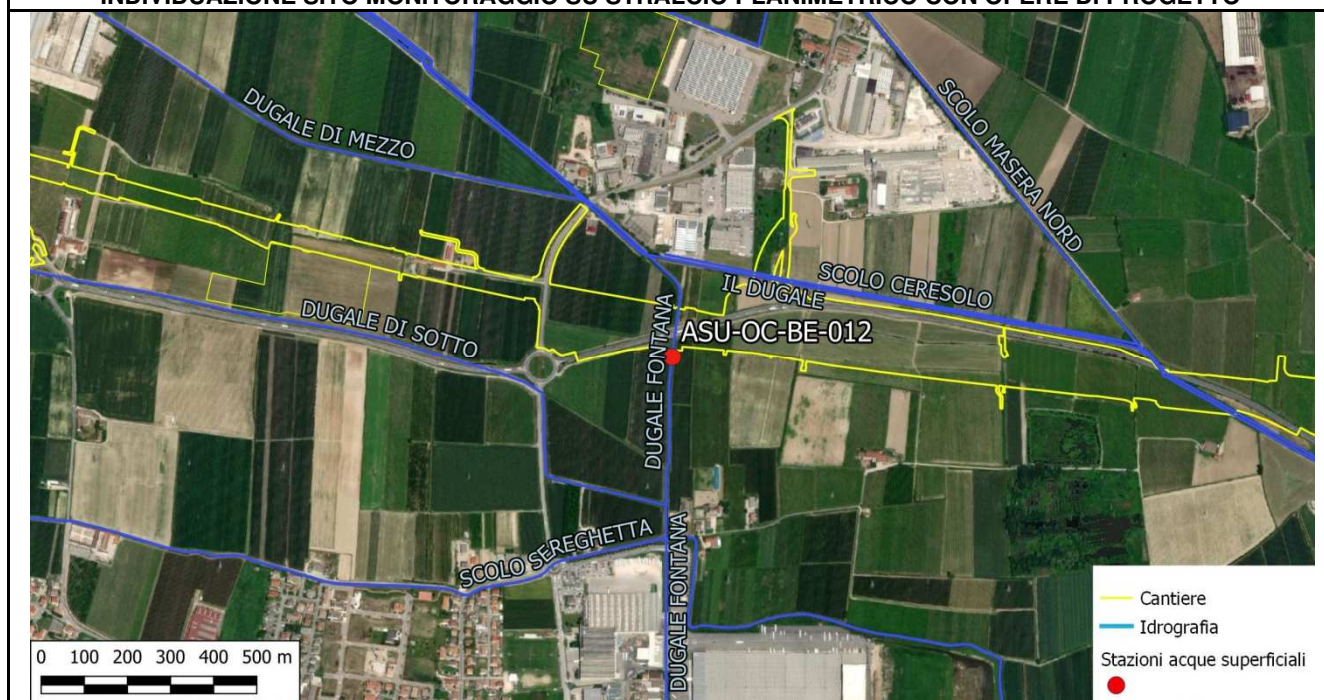
CODICE STAZIONE	ASU-OC-BE-012
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO

Regione	Veneto
Comune	Belfiore
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	673486 m E
	5028802 m N



INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU STRALCIO PLANIMETRICO CON OPERE DI PROGETTO



Caratteristiche sito
Dugale Principale. Punto di monitoraggio situato a valle del tracciato ferroviario.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'Opera.
Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico non tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo IBE.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 32 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-SB-001
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO

Regione	Veneto
Comune	San Bonifacio
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	674590 m E
	5028809 m N



Caratteristiche sito
Scolo Masera Nord. Punto di monitoraggio a monte ferrovia

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'Opera.
Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo STAR_ICMi.

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHM0005001	Rev. D	Foglio 33 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-SB-002
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO

Regione	Veneto
Comune	San Bonifacio
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	675137 m E 5028473 m N



Caratteristiche sito
Scolo Masera Nord. Punto di monitoraggio a valle ferrovia.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'Opera.
Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo STAR_ICMi.

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHM0005001	Rev. D	Foglio 34 di 59

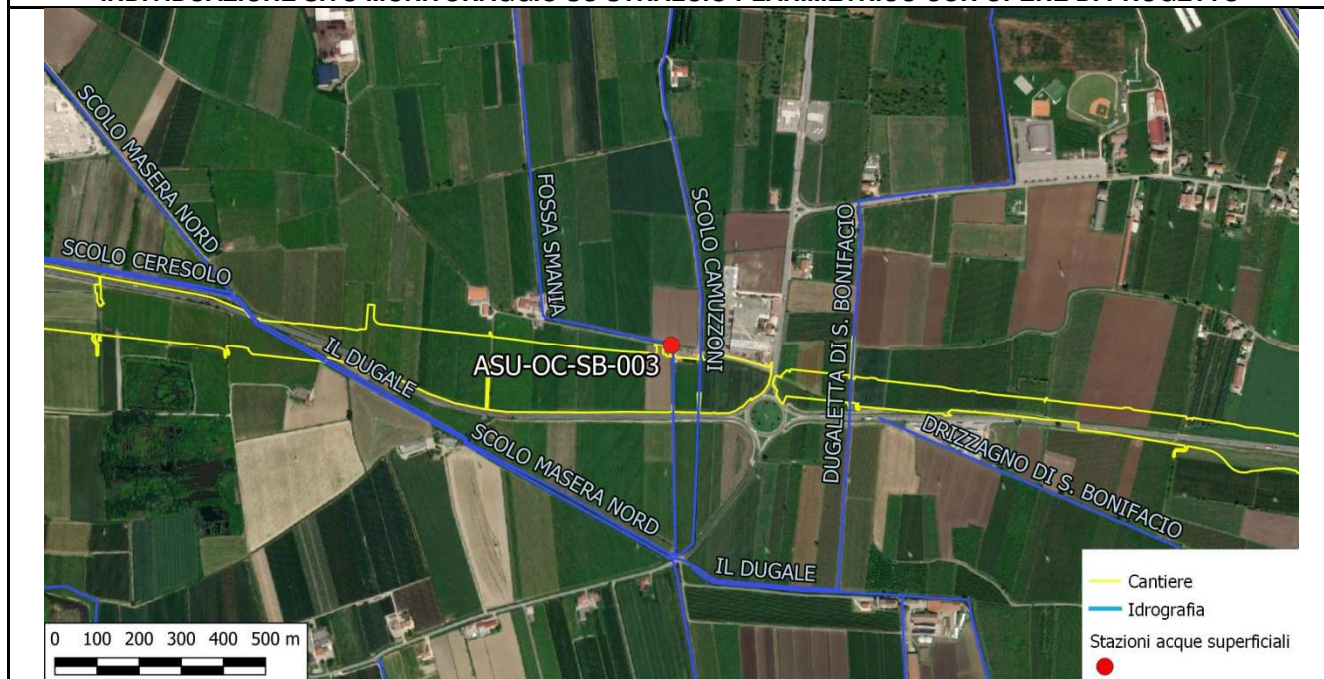
CODICE STAZIONE	ASU-OC-SB-003
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO

Regione	Veneto
Comune	San Bonifacio
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	675612 m E
	5028708 m N



INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU STRALCIO PLANIMETRICO CON OPERE DI PROGETTO



Caratteristiche sito
Fossa Smania. Punto di monitoraggio a monte ferrovia.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'Opera.

Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico non tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo IBE.

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 35 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-SB-004
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO



Regione	Veneto
Comune	San Bonifacio
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	675615 m E 5028518 m N



Caratteristiche sito
Fossa Smania. Punto di monitoraggio a valle ferrovia.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'Opera.

Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico non tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo IBE.

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 36 di 59

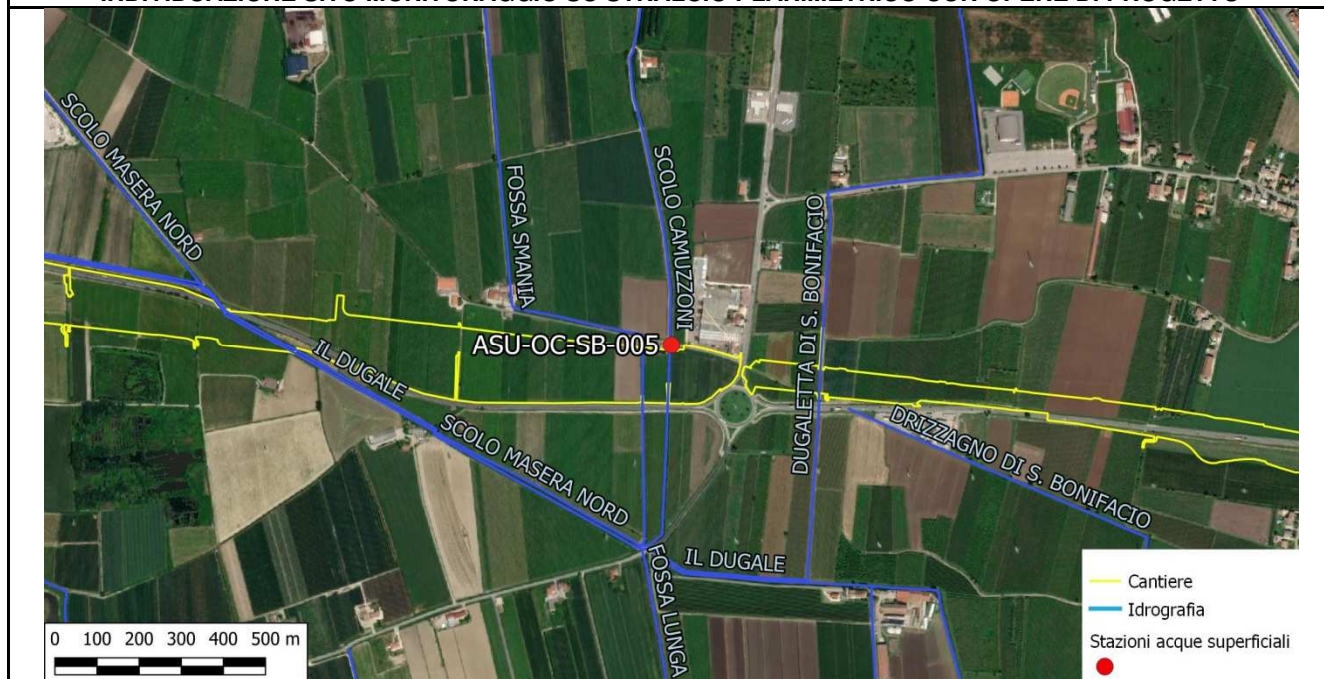
CODICE STAZIONE	ASU-OC-SB-005
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO

Regione	Veneto
Comune	San Bonifacio
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	675685 m E
	5028686 m N



INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU STRALCIO PLANIMETRICO CON OPERE DI PROGETTO



Caratteristiche sito
Scolo Camuzzoni. Punto di monitoraggio a monte ferrovia.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'Opera.
Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico non tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo IBE.

GENERAL CONTRACTOR  ITICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHM0005001	Rev. D	Foglio 37 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-SB-006
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO



Regione	Veneto
Comune	San Bonifacio
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	675679 m E
	5028519 m N



Caratteristiche sito
Scolo Camuzzoni. Punto di monitoraggio a valle ferroviaria.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'Opera.

Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico non tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo IBE.

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 38 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-SB-007
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO



Regione	Veneto
Comune	San Bonifacio
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	676063 m E 5028939 m N



Caratteristiche sito
Dugaletta San Bonifacio. Punto di monitoraggio a monte ferrovia.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'Opera.
Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico non tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo IBE.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHM0005001	Rev. D	Foglio 39 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-SB-008
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO

Regione	Veneto
Comune	San Bonifacio
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	676032 m E 5028512 m N



Caratteristiche sito
Dugaletta San Bonifacio. Punto di monitoraggio a valle ferrovia.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'Opera.
Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico non tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo IBE.

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHM0005001	Rev. D	Foglio 40 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-SB-009
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO

Regione	Veneto
Comune	San Bonifacio
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	677652 m E
	5028484 m N



Caratteristiche sito
Torrente Alpone. Punto di monitoraggio situato a monte del tracciato ferroviario.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'Opera.
Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo IBE. Corso d'acqua non transectabile, indice STAR_ICMi non eseguibile.

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHM0005001	Rev. D	Foglio 41 di 59

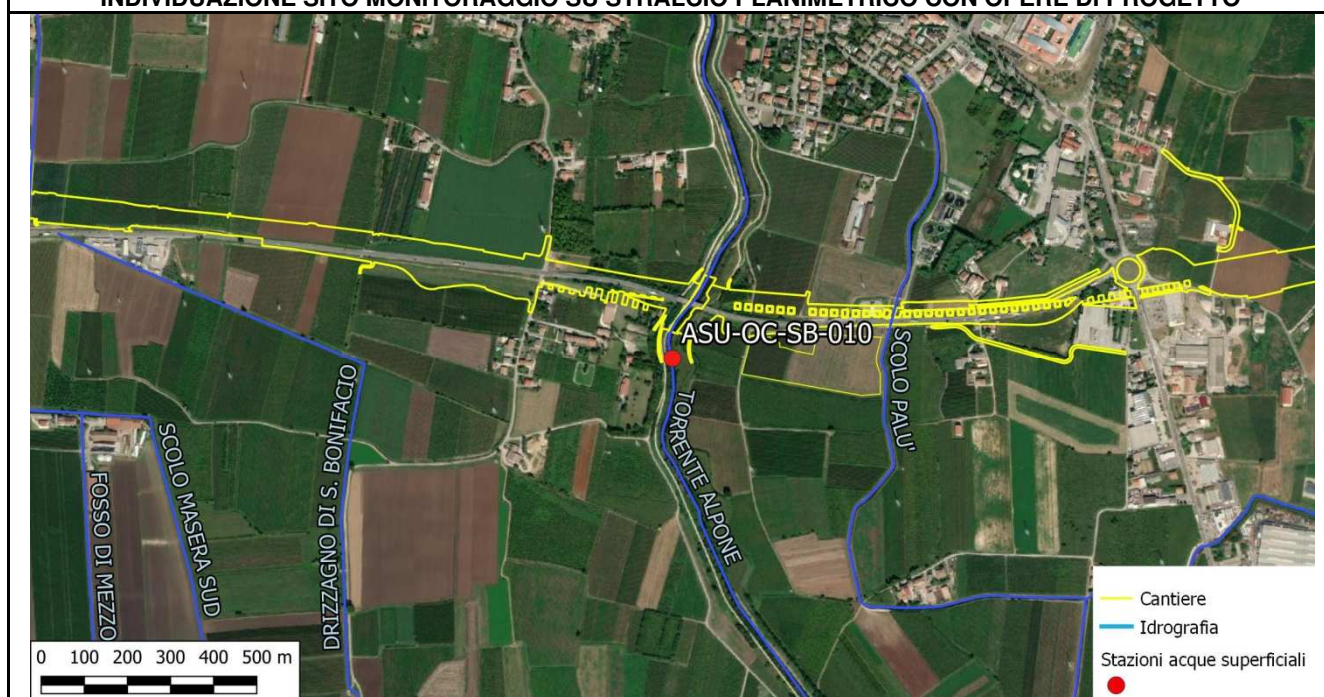
CODICE STAZIONE	ASU-OC-SB-010
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO



Regione	Veneto
Comune	San Bonifacio
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	677530 m E
	5028245 m N

INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU STRALCIO PLANIMETRICO CON OPERE DI PROGETTO



Caratteristiche sito
Torrente Alpone. Punto di monitoraggio situato a **valle** del tracciato ferroviario.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'Opera.

Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo IBE. Corso d'acqua non transectabile, indice STAR_ICMi non eseguibile.

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHM0005001	Rev. D	Foglio 42 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-SB-018
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO

Regione	Veneto
Comune	San Bonifacio
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area urbanizzata
Coordinate UTM (WGS84)	678080 m E
	5028090 m N



INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU STRALCIO PLANIMETRICO CON OPERE DI PROGETTO



Caratteristiche sito
Scolo Palù. Punto di monitoraggio situato a valle del depuratore di San Bonifacio e a **monte** del tracciato ferroviario.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'Opera.

Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica e qualità idromorfologica.

NOTE
Stazione aggiunta a seguito del rilascio dell' AUA da parte Provincia di Verona con Determinazione n. 95 del 18/01/2022. Corpo idrico tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo STAR_ICMi.

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHM0005001	Rev. D	Foglio 43 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-SB-019
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO

Regione	Veneto
Comune	San Bonifacio
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	678026 m E
	5028090 m N



Caratteristiche sito
Scolo Palù. Punto di monitoraggio situato a valle del tracciato ferroviario.

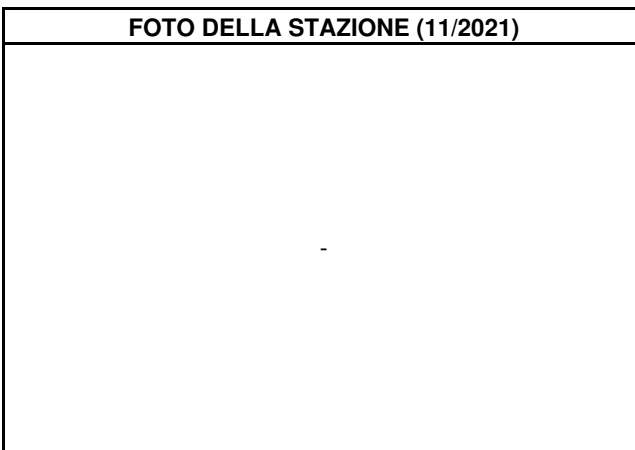
Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'Opera.
Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica e qualità idromorfologica.

NOTE
Stazione aggiunta a seguito del rilascio dell' AUA da parte Provincia di Verona con Determinazione n. 95 del 18/01/2022. Corpo idrico tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo STAR_ICMi.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 44 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-SB-011
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO



Regione	Veneto
Comune	San Bonifacio
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	679313 m E 5028605 m N

INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU STRALCIO PLANIMETRICO CON OPERE DI PROGETTO



Caratteristiche sito
Scolo Biacche. Punto di monitoraggio situato a **monte** del tracciato ferroviario.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'Opera.

Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Stazione non accessibile per diniego di accesso al fondo da parte del proprietario.
Data l'impossibilità di accesso alternativo, si propone lo stralcio della stazione.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHM0005001	Rev. D	Foglio 45 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-SB-012
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO



Regione	Veneto
Comune	San Bonifacio
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	679154 m E
	5028089 m N



Caratteristiche sito
Scolo Biacche. Punto di monitoraggio situato a valle del tracciato ferroviario.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'Opera.
Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico non tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo IBE.

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHM0005001	Rev. D	Foglio 46 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-SB-013
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO

Regione	Veneto
Comune	San Bonifacio
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	682074 m E 5030006 m N



Caratteristiche sito
Scolo Dugaletta. Punto di monitoraggio situato a **monte** della ferrovia.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'Opera.

Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo STAR_ICMi.

GENERAL CONTRACTOR  ITICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 47 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-SB-014
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO



Regione	Veneto
Comune	San Bonifacio
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	681428 m E
	5029961 m N



Caratteristiche sito
Scolo Dugaletta. Punto di monitoraggio situato a valle della ferrovia.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dal Cantiere.

Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo STAR_ICMi.

GENERAL CONTRACTOR  ITICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 48 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-SB-015
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO

Regione	Veneto
Comune	San Bonifacio
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	680629 m E
	5029310 m N



Caratteristiche sito
Scolo Dugaletta. Punto di monitoraggio situato a monte della ferrovia.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'Opera.
Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo STAR_ICMi.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHM0005001	Rev. D	Foglio 49 di 59

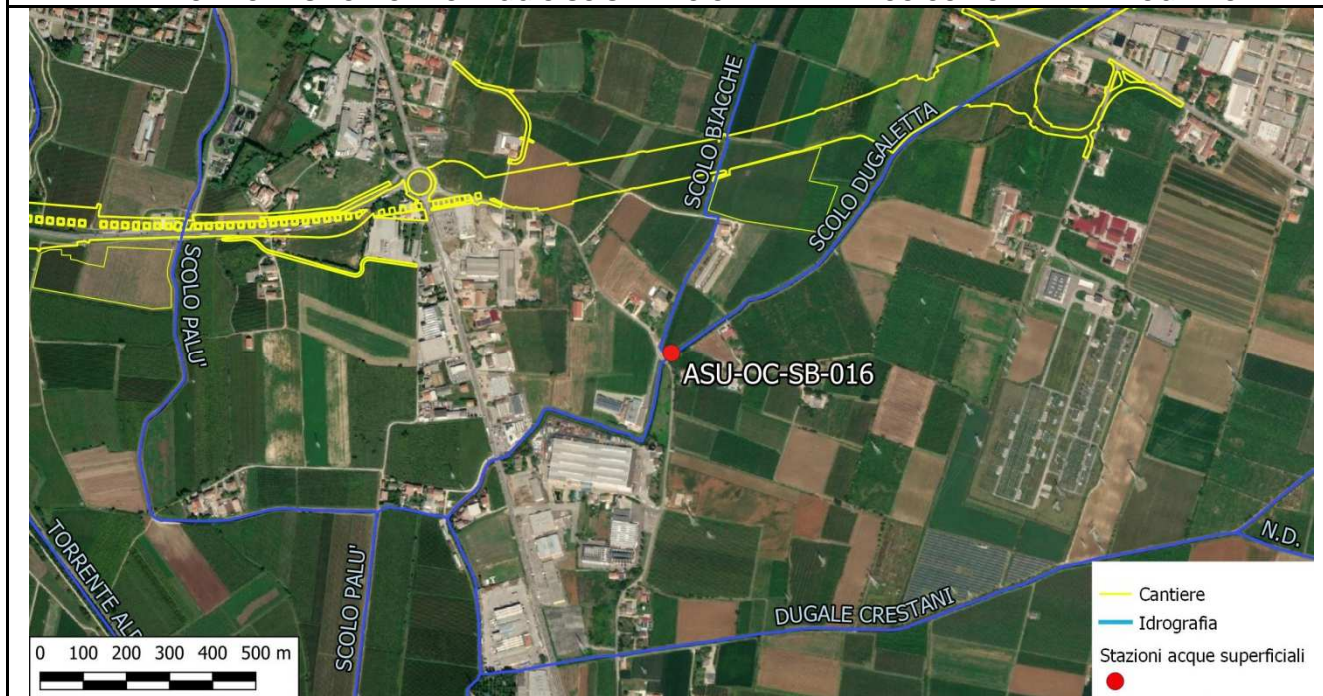
CODICE STAZIONE	ASU-OC-SB-016
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO

Regione	Veneto
Comune	San Bonifacio
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	679172 m E
	5028055 m N



INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU STRALCIO PLANIMETRICO CON OPERE DI PROGETTO



Caratteristiche sito
Scolò Dugaletta. Punto di monitoraggio situato a valle della ferrovia.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'Opera.
Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo STAR_ICMi.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 50 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-LO-001
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO

Regione	Veneto
Comune	Lonigo
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	684208 m E
	5032435 m N



Caratteristiche sito
Scolo Ciron. Punto di monitoraggio situato a monte della ferrovia.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'Opera.
Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Stazione eliminata dal 20/07/2022 la per fase CO e PO a causa della sovrapposizione con il cantiere. Punto riposizionato nella stazione ASU-OC-LO-005. Corpo idrico non tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo IBE.

GENERAL CONTRACTOR  ITICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 51 di 59

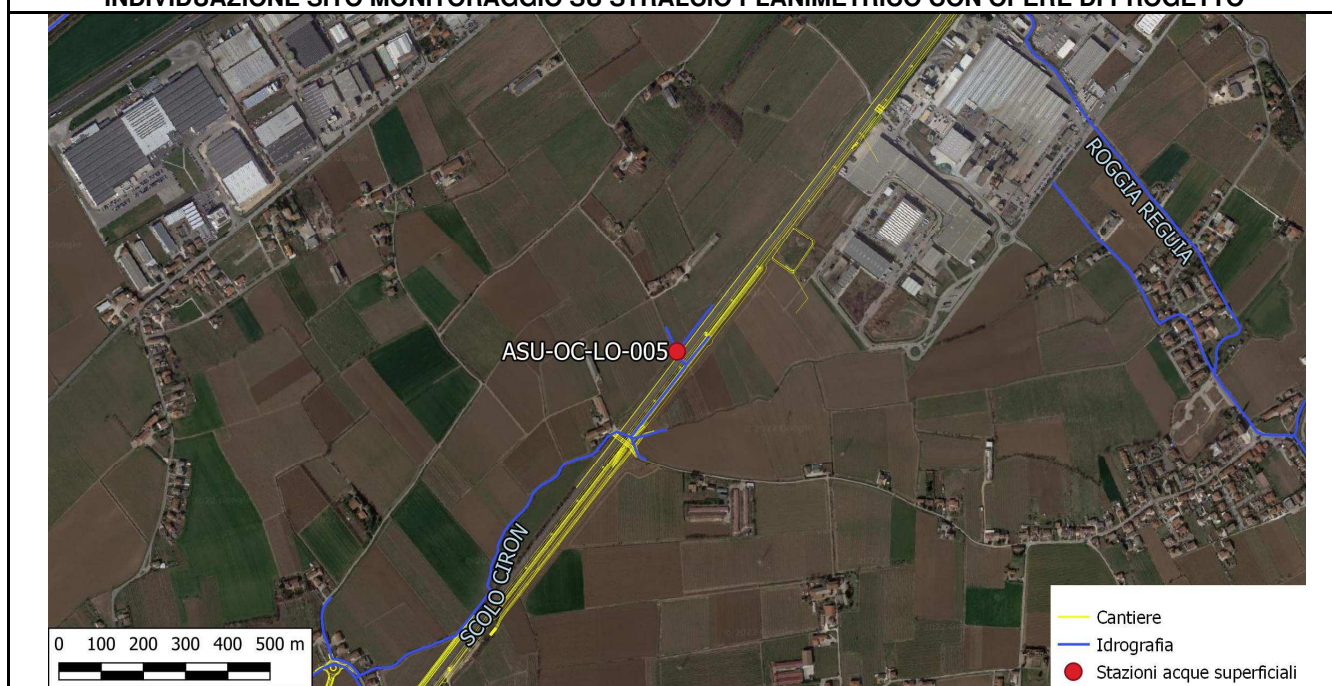
CODICE STAZIONE	ASU-OC-LO-005
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	CO-PO



Regione	Veneto
Comune	Lonigo
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	684297 m E
	5032608 m N

INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU STRALCIO PLANIMETRICO CON OPERE DI PROGETTO



Caratteristiche sito
Scolo Ciron. Punto di monitoraggio situato a **monte** del tracciato ferroviario.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'Opera.

Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica e qualità idromorfologica.

NOTE
Stazione inserita in sostituzione del punto di campionamento ASU-OC-LO-001.
Corpo idrico non tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo IBE.

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 52 di 59

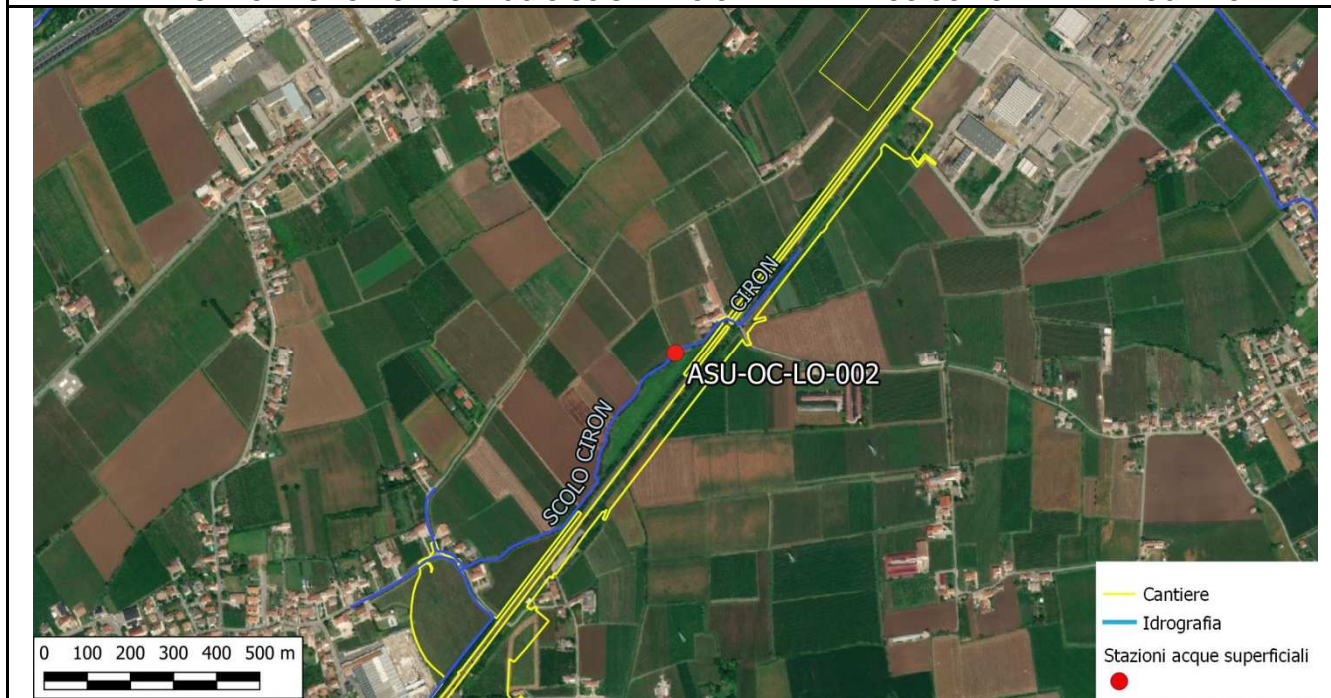
CODICE STAZIONE	ASU-OC-LO-002
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO

Regione	Veneto
Comune	Lonigo
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	684035 m E
	5032337 m N



INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU STRALCIO PLANIMETRICO CON OPERE DI PROGETTO



Caratteristiche sito
Scolo Ciron. Punto di monitoraggio situato a **valle** della ferrovia.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'Opera.

Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico non tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo IBE.

GENERAL CONTRACTOR 	IL PROGETTISTA 	ALTA SORVEGLIANZA 				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 53 di 59

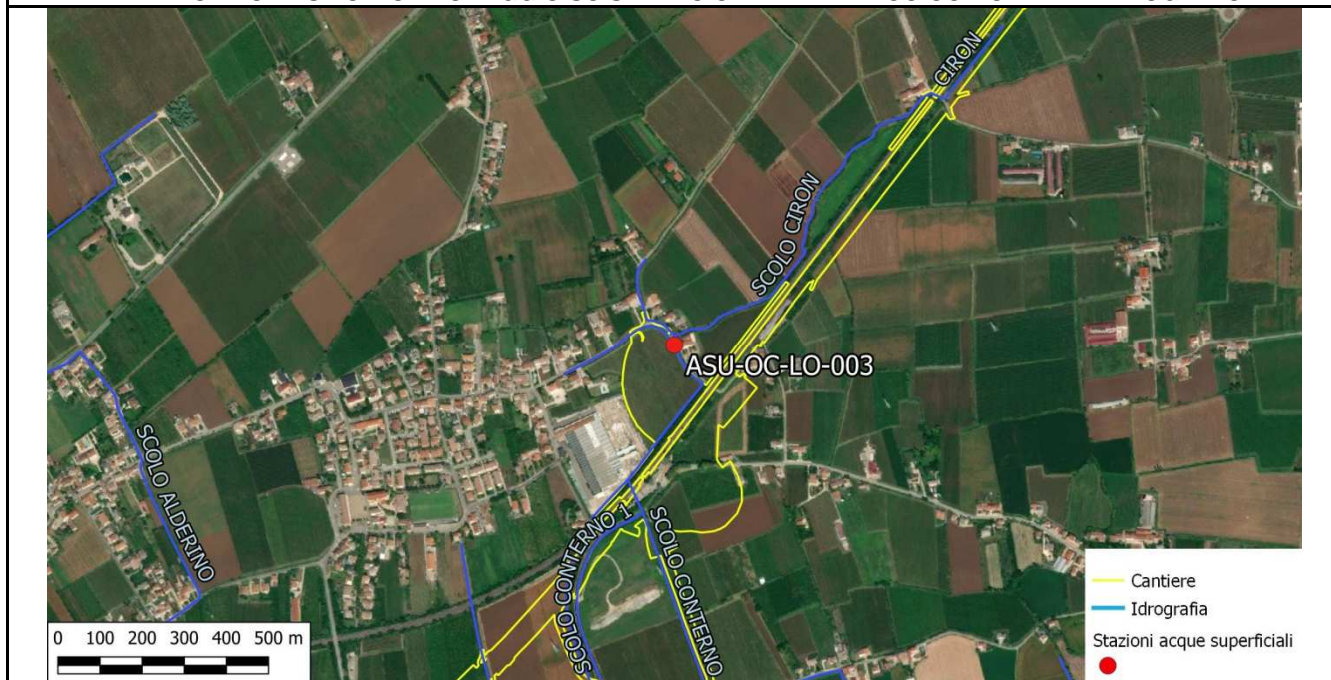
CODICE STAZIONE	ASU-OC-LO-003
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO



Regione	Veneto
Comune	Lonigo
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	683545 m E 5031820 m N

INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU STRALCIO PLANIMETRICO CON OPERE DI PROGETTO



Caratteristiche sito
Scolo Ciron. Punto di monitoraggio situato a **monte** della ferrovia.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'Opera.

Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico non tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo IBE.

GENERAL CONTRACTOR  ITICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHM0005001	Rev. D	Foglio 54 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-SB-017
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO

Regione	Veneto
Comune	San Bonifacio
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	683426 m E 5030866 m N



Caratteristiche sito
Scolo strada delle Piere. Punto di monitoraggio situato a valle della ferrovia.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'Opera.
Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico non tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo IBE.

GENERAL CONTRACTOR  ITICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 55 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-LO-004
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO

Regione	Veneto
Comune	Lonigo
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	683651 m E 5030935 m N



Caratteristiche sito
Scolo Conterno. Punto di monitoraggio situato a valle della ferrovia.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'Opera.
Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica ed elementi idromorfologici quando possibile.

NOTE
Corpo idrico non tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo IBE.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 56 di 59

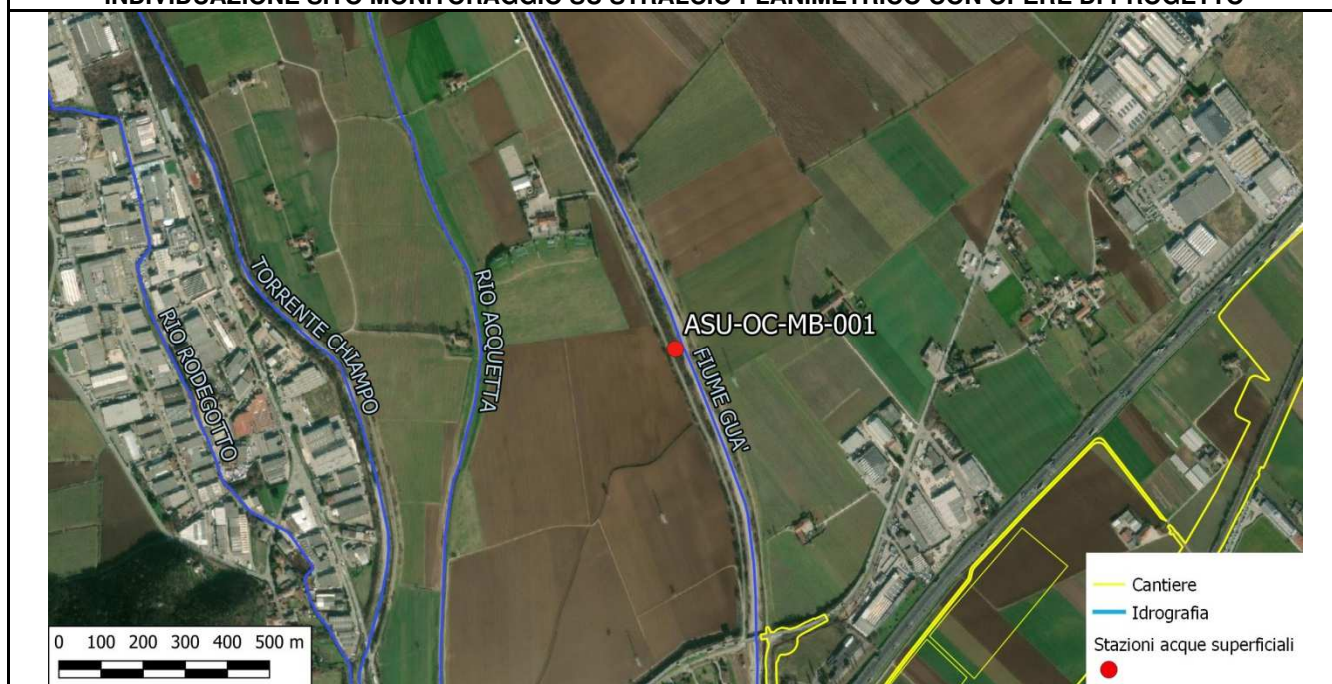
CODICE STAZIONE	ASU-OC-MB-001
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO

Regione	Veneto
Comune	Montebello Vicentino
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	687511 m E
	5037779 m N



INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU STRALCIO PLANIMETRICO CON OPERE DI PROGETTO



Caratteristiche sito
Alveo del Fiume Guà. Punto di monitoraggio situato a monte del tracciato ferroviario. Punto di controllo monte reflui Cantieri C.B. 4.1 - C.1. 4.2 – C.O. 4.3 – C.A. 4.4 – C.T. 2

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'Opera.
Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica e qualità idromorfologica.

NOTE
Corpo idrico tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo STAR_ICMi.

GENERAL CONTRACTOR  ITICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 57 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-MB-002
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO



Regione	Veneto
Comune	Montebello Vicentino
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	687549 m E 5035458 m N



Caratteristiche sito
Alveo del Fiume Guà. Punto di monitoraggio situato a valle del tracciato ferroviario. Punto di controllo valle reflui Cantieri C.B. 4.1 - C.1. 4.2 – C.O. 4.3 – C.A. 4.4 – C.T. 2

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'Opera.
Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica e qualità idromorfologica.

NOTE
Corpo idrico tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo STAR_ICMi.

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHM0005001	Rev. D	Foglio 58 di 59

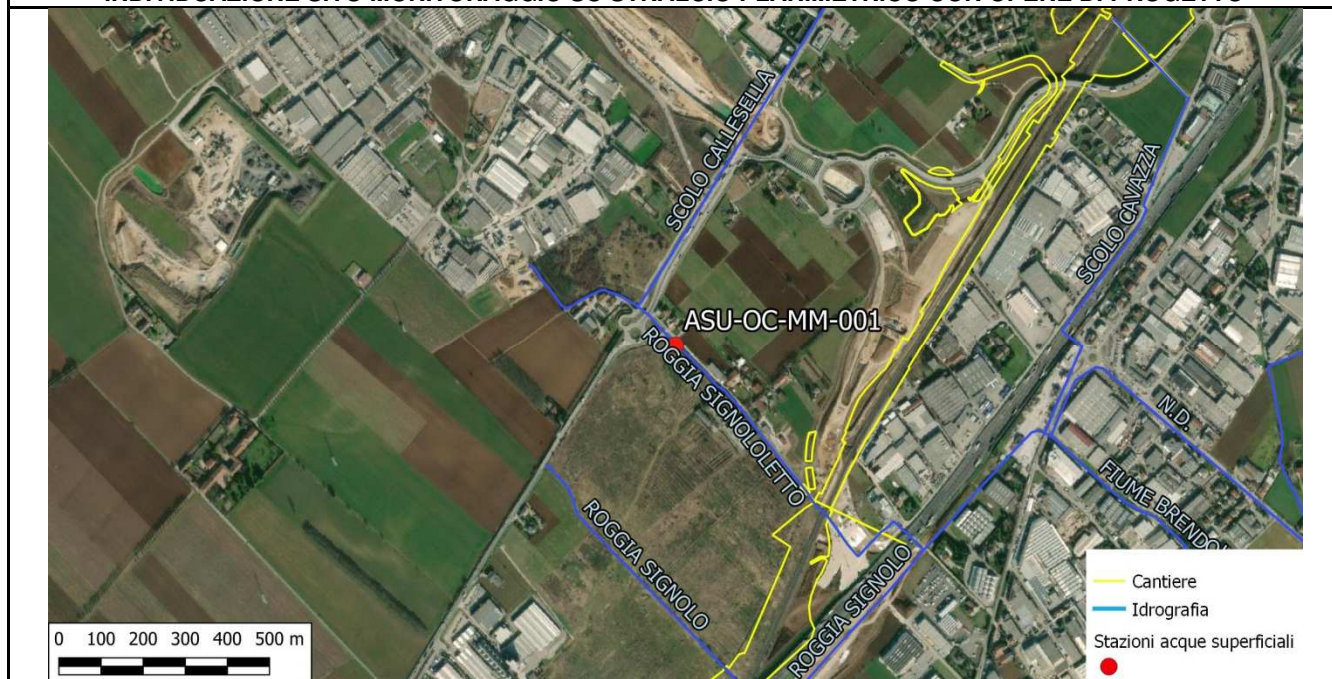
CODICE STAZIONE	ASU-OC-MM-001
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO

Regione	Veneto
Comune	Montecchio Maggiore
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area agricola
Coordinate UTM (WGS84)	689138 m E
	5039290 m N



INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU STRALCIO PLANIMETRICO CON OPERE DI PROGETTO



Caratteristiche sito
Roggia Signoletto. Punto di monitoraggio situato a **monte** ferrovia.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'Opera.

Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica e qualità idromorfologica.

NOTE
Corpo idrico non tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo IBE.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	IL PROGETTISTA  sersys AMBIENTE	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0005001	Rev. D	Foglio 59 di 59

CODICE STAZIONE	ASU-OC-BR-001
------------------------	----------------------

COMPONENTE	ACQUE SUPERFICIALI
SUBCOMPONENTE	Analisi in situ e Analisi di laboratorio
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO-CO-PO

Regione	Veneto
Comune	Brendola
Destinazione d'uso	Corso d'acqua in area urbanizzata
Coordinate UTM (WGS84)	689681 m E 5038852 m N



Caratteristiche sito
Roggia Signoletto. Punto di monitoraggio situato a valle ferrovia.

Rappresentatività e motivi della scelta del punto di monitoraggio
Caratterizzazione quantitativa e qualitativa del corpo idrico superficiale e verifica degli effetti indotti dalla realizzazione dell'Opera.
Attività
Misure in situ con sonda multiparametrica; misure idrologiche (portata); raccolta campioni; analisi chimico-fisiche delle acque; qualità biologica e qualità idromorfologica.

NOTE
Corpo idrico non tipizzato: qualità biologica calcolata con metodo IBE.

CONSORZIO IRICAV DUE

SEDE LEGALE: VIALE DEL LAVORO, 45 - 37036 SAN MARTINO BUON ALBERGO (VR)
E-MAIL: IRICAVDUE@IRICAVDUE.IT - PEC: IRICAVDUE@PEC.IT

San Martino Buon Albergo (VR), lì 27 aprile 2021

Il Sottoscritto Paolo Carmona in qualità di Direttore del Consorzio IRICAVDUE

DICHIARA

che nell'ambito dei lavori della Realizzazione del Primo Lotto Funzionale della linea AV/AC Lotto Funzionale Verona – Bivio Vicenza, NON saranno utilizzati Erbicidi.

La presente dichiarazione viene rilasciata ai fini dell'aggiornamento delle attività di Monitoraggio Ambientale dell'Opera. Nel caso in cui per sopraggiunte esigenze progettuali si dovesse ricorrere all'utilizzo, anche puntuale, di erbicidi, ne verrà data preventiva comunicazione all'Ente territorialmente competente.

CONSORZIO IRICAV DUE
IL DIRETTORE
Ing. Paolo Carmona

