



INTERVENTO:

**S.S. N° 51 “DI ALEMAGNA” PROVINCIA DI BELLUNO
PIANO STRAORDINARIO PER L’ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021
ATTRAVERSAMENTO DELL’ABITATO DI SAN VITO DI CADORE**

CONTENUTO:

**MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE OPERAM
COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI
1° RAPPORTO DI CAMPAGNA**

REALIZZAZIONE:

CAPOGRUPPO MANDATARIA:

Veolia Acqua Servizi S.r.l.

MANDANTI:

Multiproject S.r.l.



Ausilio S.p.A.

Gruppo C.S.A. S.p.A.

Bioprogramm Soc. Coop.





00	30.09.2021	PRIMA EMISSIONE	Dott. Marco Zanetti	Dott.ssa Ines Savic	Dott. Paolo Turin
REV.	DATA	MOTIVO	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

	<p>S.S N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO PIANO STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021 ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI SAN VITO DI CADORE</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

INDICE

1	PREMESSA	2
2	OGGETTO DELLE PRESTAZIONI	2
3	METODOLOGIE DI RILEVAMENTO E CAMPIONAMENTO	6
3.1	PARAMETRI BIOLOGICI	6
3.2	PARAMETRI CHIMICO FISICI.....	8
4	PUNTI DI MONITORAGGIO	9
5	PROGRAMMAZIONE.....	12
6	RISULTATI	13
6.1	ASU_01 – PI_01 - TORRENTE BOITE	13
6.2	ASU_02 – PI_02 TORRENTE BOITE.....	14
6.3	ASU_03 – PI_03 TORRENTE BOITE.....	16
7	SINTESI	17
7.1	PARAMETRI BIOLOGICI	17
7.2	PARAMETRI CHIMICO-FISICI	18

	<p style="text-align: center;">S.S N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO PIANO STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021 ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI SAN VITO DI CADORE</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

1 PREMESSA

Di seguito vengono restituiti i risultati dei monitoraggi dell'Ambiente Idrico Superficiale effettuati nel mese di settembre 2021, nel corso della I campagna di misura della fase *Ante Operam* (AO), inerenti la realizzazione delle opere relative alla variante della S.S.51 di "Alemanga", attraversamento dell'abitato di San Vito di Cadore.

Come specificato nel Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA), le attività di monitoraggio *Ante Operam* sono volte a fornire una "istantanea" dello stato quali-quantitativo dei corsi d'acqua potenzialmente interessati dalle lavorazioni, al fine di valutare gli eventuali impatti sui corpi idrici interferiti direttamente o indirettamente dalle opere stradali in fase di realizzazione e di esercizio.

2 OGGETTO DELLE PRESTAZIONI

Il monitoraggio in fase *Ante Operam* (AO) dell'Ambiente Idrico Superficiale ha lo scopo di definire le condizioni esistenti e le caratteristiche dei corsi d'acqua in condizioni esenti da disturbi, ovvero in assenza dei disturbi provocati dall'opera in progetto. La fase AO ha anche lo scopo di definire gli interventi possibili per ristabilire condizioni di disequilibrio che dovessero verificarsi in Corso d'Opera (CO), garantendo un quadro di base delle conoscenze delle particolarità del corso d'acqua tale da evitare soluzioni non compatibili con il particolare ambiente idrico.

L'*Ante Operam* dovrebbe essere basato su una serie di dati sufficientemente lunga da coprire in maniera soddisfacente il campo di variabilità del corso d'acqua. Ciò, evidentemente, non è possibile. Il Monitoraggio offrirà quindi una "istantanea" del corso d'acqua da confrontare con eventuali dati preesistenti.

La scelta dei parametri da monitorare è stata fatta per valutare le caratteristiche idrologiche e qualitative del corpo idrico.

A tal fine sono state eseguite misure *in situ* e sono stati prelevati campioni d'acqua da analizzare in laboratorio sotto il profilo fisico-chimico-batterologico e sotto il profilo biologico.

Per quanto riguarda il monitoraggio chimico, si fa riferimento alle tabelle 1/A (Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità) ed 1/B (Standard di qualità ambientale espresso come valore medio annuo "SQA-MA") del D.Lgs. n. 172 del 13 ottobre 2015, mentre per il monitoraggio biologico, si fa riferimento al D.M. n. 260 dell'8 novembre 2010.

Le due successive tabelle, tratte dal PMA, elencano i parametri ambientali e chimici da monitorare durante la fase AO.












	<p>S.S N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO PIANO STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021 ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI SAN VITO DI CADORE</p>	    
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabella 1 - Parametri ambientali per il monitoraggio delle acque superficiali



TIPOLOGIA PARAMETRI	PARAMETRI	UDM	METODO
Biologici	STAR-ICMi Macroinvertebrati bentonici	C.Q.	Appendice al D.M. AMBIENTE 8/11/ 2010, n. 260 Tab. 1b. Tab. 2b. Valori ref.to metriche STAR_ICMi Tipi fluviali MacOper
	Fauna ittica (descrizione delle dinamiche di struttura e consistenza dei popolamenti ittici)	Ind/ma	APAT-ISPRA 2007 - protocollo di campionamento e analisi della fauna ittica dei sistemi lotici
Chimico-fisici a sostegno degli Elementi Biologici	Temperatura	°C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
	Potenziale Redox	mV	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 23rd 2017, 2580 B
	pH		APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
	Conducibilità elettrica	µS/cm	APHA 2510 B
	Torbidità	Unità nefelometriche NTU	APAT2110:2003
	SST	mg/l	APAT2090D:2003
Altri Chimici di base	Ossigeno disciolto	% o mg/l	campo
	Durezza totale	mgCaCO ₃ /l	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003
	Cloruri	mg/l	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 23rd 2017, 4110 B
	Solfati	mg/l	APHA4110 B+D:2017
Chimici come da D.M. 172/2015 (Vedi tabella seguente)	Stato chimico concentrazioni delle sostanze prioritarie (P), le sostanze pericolose prioritarie (PP) e le rimanenti sostanze (E) Idrocarburi, metalli pesanti, etc. Tabelle di riferimento 1/a e 1/b di cui al DM 172/2015.		

Tabella 2 - Parametri chimici per il monitoraggio delle acque superficiali



PARAMETRO	UDM	METODO	LIMITE RIFERIMENTO	TAB. RIFERIMENTO
Temperatura	°C	APAT2100:2003		DM 260:2010 - Tab. 4.1.2/a - Soglie per l'assegnazione dei punteggi ai singoli parametri per ottenere il punteggio LIMeco (altri parametri)
pH	-	APAT2060:2003		DM 260:2010 - Tab. 4.1.2/a - Soglie per l'assegnazione dei punteggi ai singoli parametri per ottenere il punteggio LIMeco (altri parametri)
Alcalinità (T,M,P)	mg/L CaCO ₃	APAT2010B:2003		DM 260:2010 - Tab. 4.1.2/a - Soglie per l'assegnazione dei punteggi ai singoli parametri per ottenere il punteggio LIMeco (altri parametri)
Conducibilità	µs/cm	APHA2510B		DM 260:2010 - Tab. 4.1.2/a - Soglie per l'assegnazione dei punteggi ai singoli parametri per ottenere il punteggio LIMeco (altri parametri)
Ossigeno disciolto	mg/L O ₂	Campo	10	DM 260:2010 - Tab. 4.1.2/a - Soglie per l'assegnazione dei punteggi ai singoli parametri per ottenere il punteggio LIMeco (Parametri Macrodescrittori)
Azoto ammoniacale	mg/L N-NH ₄	APAT3030:2003	0,03	DM 260:2010 - Tab. 4.1.2/a - Soglie per l'assegnazione dei punteggi ai singoli parametri per ottenere il punteggio LIMeco (Parametri Macrodescrittori)
Azoto nitrico	mg/L N-NO ₃	APHA4110 B+D:2017	0,6	DM 260:2010 - Tab. 4.1.2/a - Soglie per l'assegnazione dei punteggi ai singoli parametri per ottenere il punteggio LIMeco (Parametri Macrodescrittori)

	<p>S.S N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO PIANO STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021 ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI SAN VITO DI CADORE</p>	   
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

PARAMETRO	UDM	METODO	LIMITE RIFERIMENTO	TAB. RIFERIMENTO
Fosforo	mg/L P	MU2252:2008	0,05	DM 260:2010 - Tab. 4.1.2/a - Soglie per l'assegnazione dei punteggi ai singoli parametri per ottenere il punteggio LIMeco (Parametri Macrodescrittori)
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	mg/L O ₂	APHA5220D:2017	5	Per i parametri non contemplati dal DM260:2010 - Per i parametri non contemplati dalla precedente tabella, limiti ex Decreto Legislativo n° 152 del 11/05/1999 all. 1 tab. 7: livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori, livello 1.
Antracene	µg/L	APAT5080:2003	0,1	D.Lgs. n.172:2015 . Tab. 1/A – Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)
Benzene	µg/L	EPA 5030C 2003 +EPA 8260D 2018	50	D.Lgs. n.172:2015 . Tab. 1/A – Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)
Cadmio e composti	µg/L		0,45 (in funzione delle classi di durezza)	D.Lgs. n.172:2015 . Tab. 1/A – Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)
Tetracloruro di carbonio	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	Limite non applicabile	D.Lgs. n.172:2015 . Tab. 1/A – Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)
1,2-dicloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003 +EPA 8260D 2018	Limite non applicabile	D.Lgs. n.172:2015 . Tab. 1/A – Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)
Diclorometano	µg/L	EPA 5030C 2003 +EPA 8260D 2018	Limite non applicabile	D.Lgs. n.172:2015 . Tab. 1/A – Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA- CMA (4) Acque superficiali interne (3)
Fluorantene	µg/L	APAT5080:2003	0,12	D.Lgs. n.172:2015 . Tab. 1/A – Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)
Esaclorobutadiene	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	0,6	D.Lgs. n.172:2015 . Tab. 1/A – Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)
Piombo e composti	µg/L	EPA200.8:1994	14	D.Lgs. n.172:2015 . Tab. 1/A – Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)
Mercurio e composti	µg/L	APAT3200A1:2003	0,07	D.Lgs. n.172:2015 . Tab. 1/A – Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)
Naftalene	µg/L	APAT5080:2003	130	D.Lgs. n.172:2015 . Tab. 1/A – Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)
Nichel e composti	µg/L	EPA200.8:1994	34	D.Lgs. n.172:2015 . Tab. 1/A – Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	µg/L	APAT5080:2003	Limite non applicabile	D.Lgs. n.172:2015 . Tab. 1/A – Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA-CMA (4) Acque superficiali interne (3)
Benzo(a)pirene	µg/L	APAT5080:2003	0,027	D.Lgs. n.172:2015 . Tab. 1/A – Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)

	<p style="text-align: center;">S.S N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO PIANO STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021 ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI SAN VITO DI CADORE</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

PARAMETRO	UDM	METODO	LIMITE RIFERIMENTO	TAB. RIFERIMENTO
Benzo(b)fluorantene	µg/L	APAT5080:2003	0,017	D.Lgs. n.172:2015 . Tab. 1/A – Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)
Benzo(k)fluorantene	µg/L	APAT5080:2003	0,017	D.Lgs. n.172:2015 . Tab. 1/A – Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)
Benzo(ghi)perilene	µg/L	APAT5080:2003	0,0082	D.Lgs. n.172:2015 . Tab. 1/A – Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)
Indeno(1,2,3-cd)pirene	µg/L	APAT5080:2003	Limite non applicabile	D.Lgs. n.172:2015 . Tab. 1/A – Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA-CMA (4) Acque superficiali interne (3)
Tetracloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	Limite non applicabile	D.Lgs. n.172:2015 . Tab. 1/A – Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA-CMA (4) Acque superficiali interne (3)
Tricloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	Limite non applicabile	D.Lgs. n.172:2015 . Tab. 1/A – Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA-CMA (4) Acque superficiali interne (3)
1,2,3-triclorobenzene	µg/L	EPA 5030C 2003+ EPA 8260D2018	Limite non applicabile	D.Lgs. n.172:2015 . Tab. 1/A - Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA-CMA (4) Acque superficiali interne (3)
1,2,4-triclorobenzene	µg/L	EPA 5030C 2003+ EPA 8260D2018	Limite non applicabile	D.Lgs. n.172:2015 . Tab. 1/A - Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA-CMA (4) Acque superficiali interne (3)
1,3,5-triclorobenzene	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	Limite non applicabile	D.Lgs. n.172:2015 . Tab. 1/A - Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA-CMA (4) Acque superficiali interne (3)
Triclorometano	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	Limite non applicabile	D.Lgs. n.172:2015 . Tab. 1/A – Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)
Durezza totale	Mg CaCO ₃ /L	APAT3030:2003		Parametri con cui contestualizzare altri limiti del 172:2015 (es cadmio)
Calcio	mg/L	APAT3030:2003		Parametri con cui contestualizzare altri limiti del 172:2015 (es cadmio)
Magnesio	mg/L	APAT3030:2003		Parametri con cui contestualizzare altri limiti del 172:2015 (es cadmio)
Idrocarburi C10-C40	µg/L	UNI9377-2:2002		Parametro analitico legati a possibili contaminazioni da perdite di carburanti dei mezzi d'opera
Arsenico	µg/L	EPA200.8:1994	10	D.Lgs. n.172:2015 . Tab. 1/B – Acque superficiali interne
Clorobenzene	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	3	D.Lgs. n.172:2015 . Tab. 1/B – Acque superficiali interne
Cromo totale	µg/L	EPA200.8:1994	7	D.Lgs. n.172:2015 . Tab. 1/B – Acque superficiali interne
1,2 - Diclorobenzene	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	2	D.Lgs. n.172:2015 . Tab. 1/B – Acque superficiali interne
1,3 - Diclorobenzene	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	2	D.Lgs. n.172:2015 . Tab. 1/B – Acque superficiali interne
1,4 - Diclorobenzene	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	2	D.Lgs. n.172:2015 . Tab. 1/B – Acque superficiali interne
Toluene	µg/L	EPA 5030C	5	D.Lgs. n.172:2015 . Tab. 1/B – Acque superficiali interne

	<p>S.S N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO PIANO STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021 ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI SAN VITO DI CADORE</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

PARAMETRO	UDM	METODO	LIMITE RIFERIMENTO	TAB. RIFERIMENTO
		2003 + EPA 8260D 2018		
1,1,1 - Tricloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003 +EPA 8260D 2018	10	D.Lgs. n.172:2015 . Tab. 1/B – Acque superficiali interne
Xileni	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	5	D.Lgs. n.172:2015 . Tab. 1/B – Acque superficiali interne
Cromo VI	µg/L	APAT3150C:2003	5	Limite per le acque sotterranee D.Lgs. 152:2006
Potenziale Redox	mV	APHA2580B:2017		Parametri generali di base
Solidi sospesi totali	mg/L	APAT2090D:2003		Parametri generali di base
Solfati	mg/L	APHA4110 B+D:2017		Parametri generali di base
Tensioattivi anionici	mg/L	aMBAS:2015		Parametri generali di base
Tensioattivi non ionici	mg/L	aBIAS:2015		Parametri generali di base
Rame	µg/l	EPA200.8:1994		Parametri generali di base
Ferro	µg/l	EPA200.8:1994		Parametri generali di base
Alluminio	µg/l	EPA200.8:1994		Parametri generali di base
Manganese	µg/l	EPA200.8:1994		Parametri generali di base
Torbidità	NTU	APAT2110:2003		Parametri generali di base
TOC	µg/l	UNI EN1484:1999		Necessario per calcolo secondo Linea guida per il monitoraggio delle sostanze prioritarie (secondo D.Lgs. 172/2015)

Si precisa che le analisi chimiche sono state svolte presso il laboratorio di analisi SIRAM Veolia di Monselice (PD), accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018 da ACCREDIA al n. 0174L, nonché accreditato ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015. Riguardo ai valori di riferimento ed ai valori di soglia si rileva che laddove esistenti verranno presi a riferimento, per i vari parametri, i valori normati da legge.

3 METODOLOGIE DI RILEVAMENTO E CAMPIONAMENTO



3.1 Parametri biologici

Macroinvertebrati bentonici (indice STAR ICMi)

I rilievi del macrobenthos sono stati effettuati con il metodo multihabitat proporzionale; 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.

In conformità con la Water Framework Directive, prima di recarsi in campo, è stato identificato il tratto fluviale da campionare, in base all'idroecoregione di appartenenza (HER). Tali informazioni sono necessarie per definire l'estensione dell'area e la tipologia di corrente da campionare (riffle, pool o altro), nonché quali strumenti utilizzare.

Il metodo si basa su due approcci di campionamento, diversi a seconda dell'accessibilità alla sezione dell'alveo di indagine. Il metodo di campionamento multi-habitat proporzionale varia a seconda della

	<p>S.S N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO PIANO STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021 ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI SAN VITO DI CADORE</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

possibilità di accesso: semi-guado in sicurezza e non guadabili (con posa dei substrati artificiali per l'analisi della comunità colonizzatrice).

La fase di elaborazione dei dati prevede l'applicazione dell'Indice Multimetrico STAR di Intercalibrazione (STAR_ICMi).

Questo indice multimetrico consente di definire una classe di qualità per gli organismi macrobentonici per la definizione dello Stato Ecologico (Elemento di Qualità Biologica (EQB) macroinvertebrati bentonici).

Nella Tab. 4.1.1/b del D.M. 260/10 sono riportati i valori di RQE relativi ai limiti di classe validi per i diversi macrotipi fluviali.

Per il calcolo dell'indice STAR_ICMi è stato utilizzato il programma MacrOper la versione 1.0.5, 2013 di Andrea Buffagni (CNR-IRSA) e Carlo Belfiore (DEB, Tuscia University).

Fauna ittica

La raccolta dei dati ittologici è stato eseguito per consentire la descrizione delle dinamiche di struttura e consistenza dei popolamenti ittici attraverso la valutazione di seguenti parametri biologici:



- Composizione in specie del popolamento ittico;
- Abbondanza delle singole specie ittiche;
- Struttura delle popolazioni ittiche.

Da un punto di vista operativo il campionamento ittico prevede un singolo passaggio di cattura, per una tratta di indagine che permetta comunque di campionare tutti gli habitat rilevanti presenti. La lunghezza della tratta fluviale d'indagine è in genere compresa tra le 10 e le 20 volte a larghezza dell'alveo bagnato.

I campionamenti della fauna ittica sono stati realizzati utilizzando uno storditore elettrico di tipo fisso a corrente continua pulsata e/o ad impulsi (150-600 V; 0,3-6 A, 500-3500 W; 50 Kw). L'elettropesca è un metodo che consente la cattura di esemplari di diversa taglia e appartenenti a diverse specie, per cui non risulta selettivo e consente una visione d'insieme sulla qualità e sulla quantità della popolazione ittica presente in un determinato tratto del corso d'acqua. Il passaggio della corrente lungo il corpo del pesce ne stimola la contrazione muscolare differenziata che fa nuotare attivamente il pesce verso il catodo posizionandosi con la testa verso il polo positivo del campo. Quando la distanza tra il polo positivo ed il pesce è limitata il pesce viene immobilizzato e raccolto mediante l'utilizzo di guadini dagli operatori preposti. L'efficienza dell'elettropesca è massima nelle zone dove la profondità dell'acqua non supera i 2 m.

L'esecuzione dei campionamenti di tipo semi-quantitativo permette l'attribuzione dell'indice di abbondanza specifica (IA) secondo Moyle & Nichols (1973), definito come segue:

1. scarso (1 - 2 individui in 50 m lineari);
2. presente (3 - 10 individui in 50 m lineari);
3. frequente (11 - 20 individui in 50 m lineari);
4. abbondante (21-50 individui in 50 m lineari);
5. dominante (>50 individui in 50 m lineari).

	<p>S.S N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO PIANO STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021 ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI SAN VITO DI CADORE</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

È stato inoltre attribuito un indice relativo alla struttura delle popolazioni di ogni singola specie campionata per caratterizzare la struttura di popolazione secondo lo schema seguente (Turin *et al.*, 1999):

1. popolazione strutturata;
2. popolazione non strutturata: assenza di adulti;
3. popolazione non strutturata: assenza di giovani.

Ogni individuo catturato è stato classificato a livello di specie.

3.2 Parametri chimico fisici

Analisi in situ

La tabella successiva riporta l'elenco dei parametri misurati direttamente sul campo; le misure sono state effettuate con strumenti elettronici di precisione e di qualità, tarati, almeno una volta, all'inizio di ogni giornata di lavoro.

Tabella 3 - Parametri chimico-fisici misurati *in situ*

PARAMETRO	U.M.	STRUMENTO UTILIZZATO
Temperatura dell'aria	°C	Thermo-hygrometer TROTEC BC06
Temperatura dell'acqua	°C	Sonda multiparametrica YSI mod. 85
Ossigeno disciolto	mg/l	Sonda multiparametrica YSI mod. 85
pH	-	Sonda YSI modello pH100
Conducibilità elettrica (25 °C)	µS/cm	Sonda multiparametrica YSI mod. 85
Potenziale redox	mV	
Torbidità	NTU	Turbidity meter PCE TUM20

Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori per lo Stato Ecologico (L.I.M.eco)

Per la valutazione degli elementi chimico-fisici considerati a sostegno delle comunità biologiche, la normativa (D.M. 260/2010) indica:

- nutrienti (composti azotati e fosforo totale);
- ossigeno disciolto, espresso come percentuale di saturazione.

Tali elementi vengono integrati in un singolo descrittore definito Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori per lo Stato Ecologico (L.I.M.eco).

Il Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori per lo Stato Ecologico (L.I.M.eco) si ricava dall'assegnazione di un punteggio correlato alla concentrazione di azoto ammoniacale, azoto nitrico, fosforo totale ed ossigeno disciolto (100 - % di saturazione O₂).

L'indice è calcolato secondo le indicazioni riportate nell'Allegato 1 al D.M. 260/2010; il valore di L.I.M.eco è ottenuto dalla media dei punteggi attribuiti ai singoli parametri in base alla concentrazione rilevata rispetto alle soglie di concentrazione riportate in Tabella 4.



	<p>S.S N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO PIANO STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021 ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI SAN VITO DI CADORE</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Tabella 4 - Soglie per l'assegnazione dei punteggi ai singoli parametri chimici e chimico-fisici ai fini del calcolo del L.I.M.eco (fonte: Tab. 4.1.2/a dell'Al. 1 al D.M. 260/2010)

		PUNTEGGIO				
		1	0,5	0,25	0,125	0
		LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 3	LIVELLO 4	LIVELLO 5
PARAMETRO	100-O ₂ % sat.	≤ 10	≤ 20	≤ 40	≤ 80	> 80
	N-NH ₄ (mg/l)	< 0,03	≤ 0,06	≤ 0,12	≤ 0,24	> 0,24
	N-NO ₃ (mg/l)	< 0,6	≤ 1,2	≤ 2,4	≤ 4,8	> 4,8
	P tot. (µg/l)	< 50	≤ 100	≤ 200	≤ 400	> 400

Il confronto del valore medio di L.I.M.eco, ottenuto nel campionamento, con i limiti riportati in, permette di attribuire una classe di qualità al sito in indagine.

Tabella 5 - Classificazione di qualità secondo i valori di L.I.M.eco (fonte: Tab. 4.1.2/b dell'Al. 1 al D.M. 260/2010)

STATO	L.I.M.eco
Elevato	≥ 0,66
Buono	≥ 0,50
Sufficiente	≥ 0,33
Scarso	≥ 0,17
Cattivo	< 0,17

4 PUNTI DI MONITORAGGIO

I punti di monitoraggio delle acque superficiali, previsti per il monitoraggio della realizzazione della nuova variante alla S.S.51 per il by-pass dell'abitato di San Vito di Cadore, interesseranno il Torrente Boite e sono indicati nella seguente figura 1. La scelta delle stazioni di monitoraggio si è basata principalmente sull'accessibilità all'alveo in sicurezza; il Torrente Boite è infatti un corso d'acqua a carattere torrentizio che nel tratto oggetto di monitoraggio presenta sponde alte, ripide, artificiali e solo in alcuni tratti vi è accesso all'alveo. Si specifica infine che il corso d'acqua Ru Sec, interferito dall'opera in esame, non è stato ritenuto idoneo al monitoraggio poiché risulta essere un corso d'acqua intermittente che presenta un alveo in asciutta per gran parte dell'anno e quindi poco adatto ad un monitoraggio ambientale di una opera infrastrutturale che prevede l'analisi dell'evoluzione periodica e continuativa degli ambiti interferiti dalla cantierizzazione. Al fine di valutare comunque il suo eventuale contributo è stata inserita una stazione (ASU_02) sul corpo idrico

classificato (T. Boite) a valle dell'affluenza con il torrente Ru Sec e immediatamente a monte dell'affluenza del Rio Ciauzia in corrispondenza del Ponte di Serdes. Nel caso dell'ittiofauna i punti di monitoraggio sono i medesimi, ma codificato rispettivamente (da monte a valle) PI_01, PI_02, PI_03. (Figura 2)

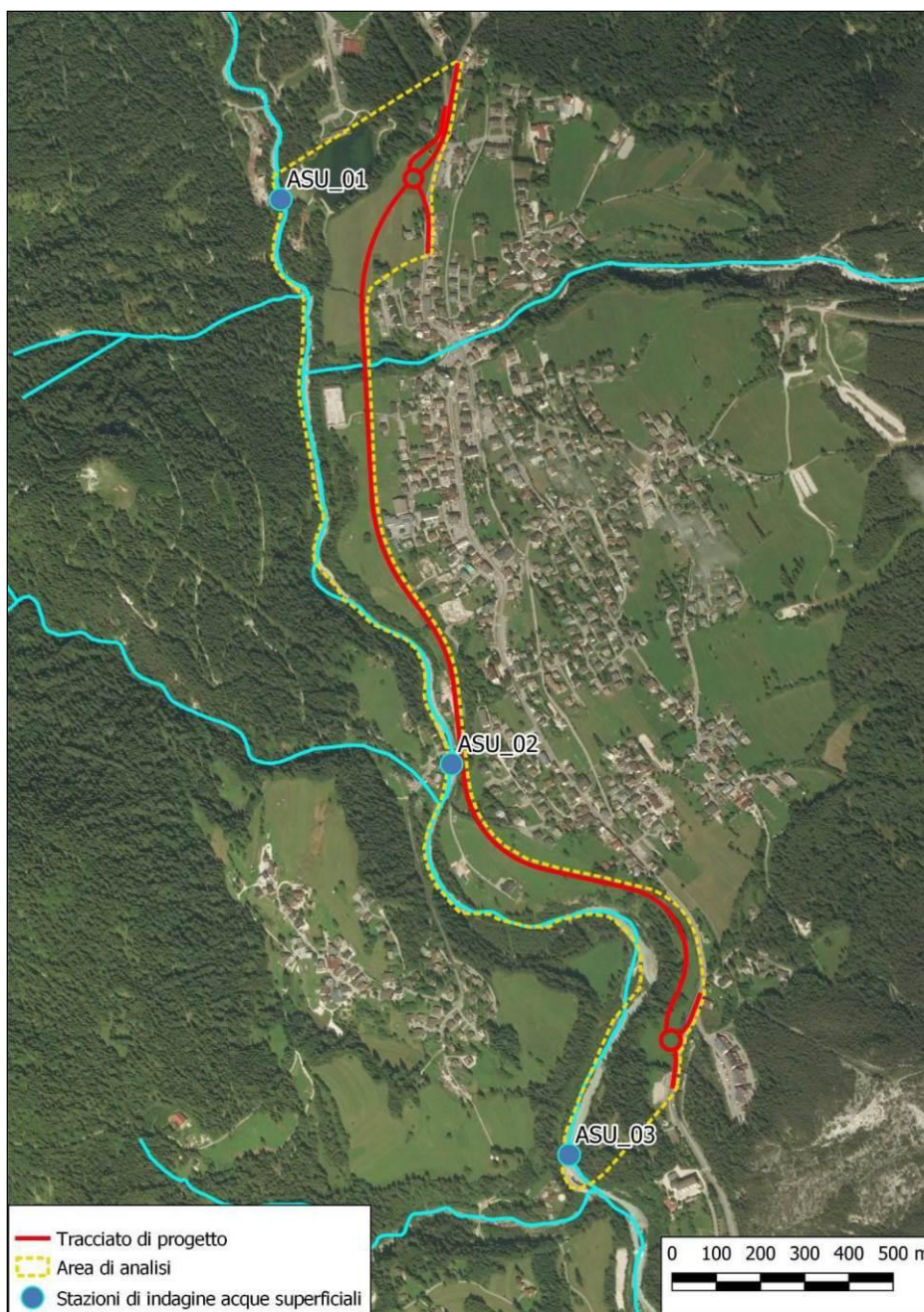


Figura 1 - Ubicazione stazioni di monitoraggio delle acque superficiali lungo il torrente Boite rispetto il tracciato di progetto (Base cartografica Bing Satellite 2019), fonte: PMA approvato.

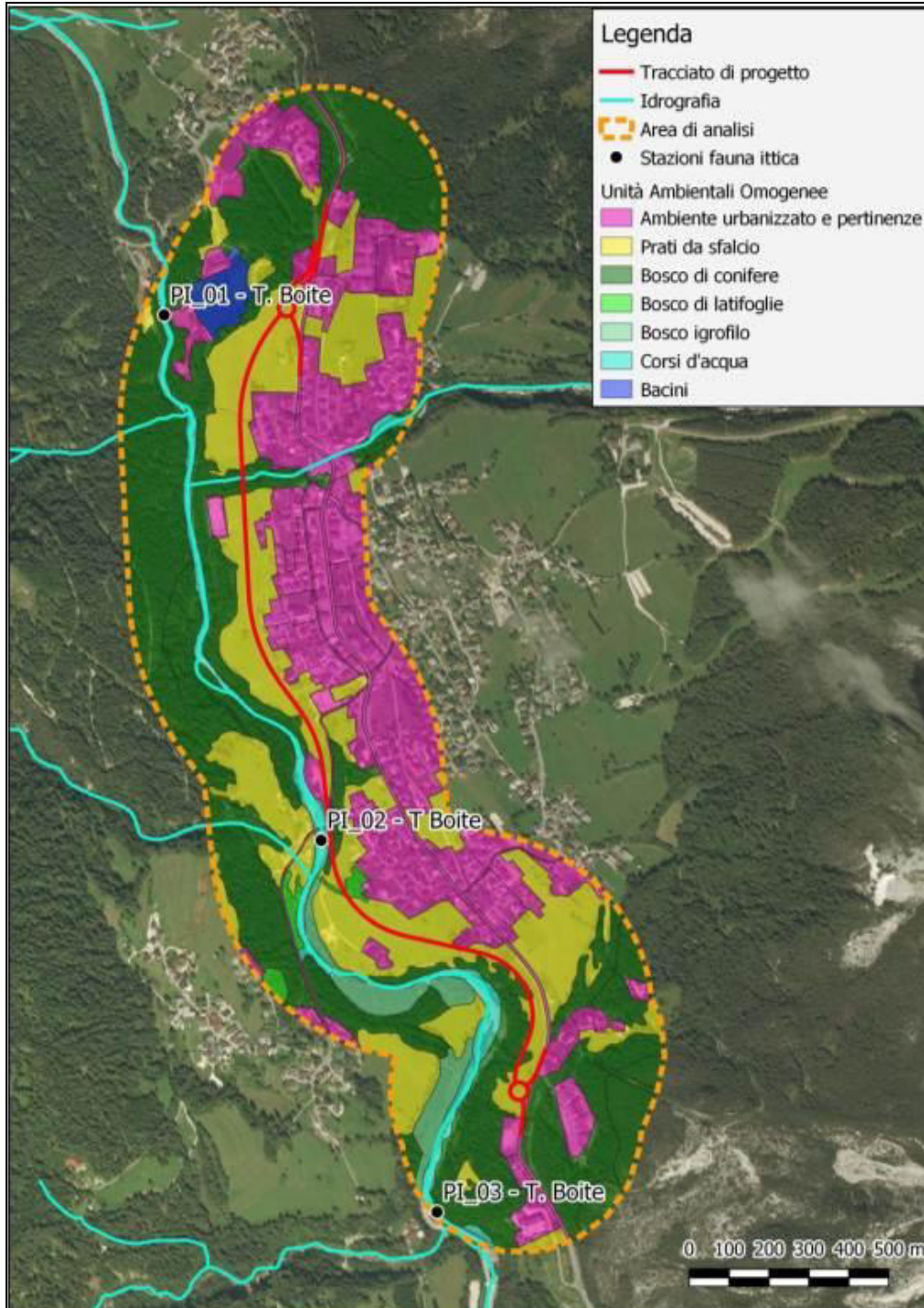









Figura 2 - Ubicazione stazioni di monitoraggio della fauna ittica lungo il torrente Boite rispetto il tracciato di progetto ed alla cartografia di uso del suolo (Base cartografica Bing Satellite 2019), fonte: PMA approvato.



	<p>S.S N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO PIANO STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021 ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI SAN VITO DI CADORE</p>	     
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5 PROGRAMMAZIONE

Le frequenze di campionamento previste per le componenti acque superficiali e fauna ittica sono riassunte nella tabella seguente, con relativa data di esecuzione delle indagini per la prima campagna AO.

Tabella 6 - Sintesi dei rilievi in fase AO per la componente ambiente idrico superficiale e fauna ittica

PUNTO DI CAMPIONAMENTO	COMPONENTE	CORSO D'ACQUA	N° CAMPAGNE AO	I CAMPAGNA AO
ASU_01 / PI_01	Chimico-fisiche	Torrente Boite	2/anno (semestrale)	02/09/2021
	STAR_ICMi	Torrente Boite	2/anno (semestrale)	03/09/2021
	Fauna Ittica	Torrente Boite	2/anno (semestrale)	02/09/2021
ASU_02 / PI_02	Chimico-fisiche	Torrente Boite	2/anno (semestrale)	02/09/2021
	STAR_ICMi	Torrente Boite	2/anno (semestrale)	03/09/2021
	Fauna Ittica	Torrente Boite	2/anno (semestrale)	02/09/2021
ASU_03 / PI_03	Chimico-fisiche	Torrente Boite	2/anno (semestrale)	02/09/2021
	STAR_ICMi	Torrente Boite	2/anno (semestrale)	03/09/2021
	Fauna Ittica	Torrente Boite	2/anno (semestrale)	02/09/2021
Totale Analisi Chimico-fisiche previste		Torrente Boite	6	3
Totale analisi STAR_ICMi previste		Torrente Boite	6	3
Totale monitoraggi Ittici previsti		Torrente Boite	6	3

	<p>S.S N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO PIANO STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021 ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI SAN VITO DI CADORE</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

6 RISULTATI

Nei paragrafi seguenti si riporta una sintetica descrizione dei risultati della I campagna AO, suddivisa per stazione di campionamento. Per i risultati dettagliati si rimanda ai relativi certificati di analisi.

6.1 ASU 01 – PI 01 - torrente Boite



Vista verso monte

Vista verso valle

Il torrente Boite nella stazione ASU_01 presenta un alveo di piena di circa 15 metri a sezione naturale, caratterizzato dalla presenza di una variabilità piuttosto elevata dal punto di vista del substrato: troviamo infatti un'alternanza di substrati dai più grossolani (Megalithal) sino alla presenza localizzata di sabbie. Al momento del campionamento la profondità dell'acqua variava tra una media di 30 cm e massima di 80 cm, mentre il flusso scorreva con velocità elevata e in modo turbolento.

La materia organica si presenta prevalentemente come strutture grossolane e la ritenzione delle stesse è sostenuta. Il feltro perifitico è sottile e la copertura macrofita è assente. La fascia perifluviale è caratterizzata dalla presenza discontinua di arbusti in entrambe le sponde, mentre l'ambiente circostante è caratterizzato dalla presenza di zone boscate alternate ad urbanizzazione rada.

La comunità macrobentonica, si compone di 13 famiglie, per un totale di 365 individui. L'indice STAR_ICMi è pari a 0,743 che corrisponde ad una II classe, cioè ad un giudizio "Buono".

Il campionamento ittico ha rilevato la presenza di una comunità monospecifica, composta unicamente da trota fario. La popolazione salmonicola ivi rinvenuta consta di 15 individui e si presenta strutturata in classi di età con una classe di abbondanza pari a "frequente" (I.A. = 3).



	<p>S.S N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO PIANO STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021 ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI SAN VITO DI CADORE</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------



Figura 3 - Esemplare di trota fario rinvenuto nella stazione PI_01 sul torrente Boite, settembre 2021 (fonte: Bioprogramm s.c.)

Il Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori per lo Stato Ecologico (L.I.M.eco) rientra in un livello 1, corrispondente ad un giudizio "Elevato". Dalle analisi chimico-fisiche emergono lievi segni di alterazione solo a carico dell'azoto ammoniacale, con concentrazioni tali da rientrare nel terzo livello L.I.M.eco.

Per quanto riguarda gli altri parametri chimici, non si evidenziano superamenti dei limiti previsti dal D.Lgs 152/06 e s.m.i..



6.2 ASU 02 – PI 02 torrente Boite



Vista verso monte

Vista verso valle

Il torrente Boite nella stazione ASU_02 presenta un alveo di piena di circa 15 metri a sezione naturale per la quasi totalità: è presente infatti un muro spondale in sinistra idrografica. L'alveo, come nel precedente punto di indagine, è caratterizzato dalla presenza di una variabilità piuttosto elevata dal punto di vista del substrato: troviamo infatti un'alternanza di substrati dai più grossolani (Megalithal) sino alla presenza localizzata di

	<p>S.S N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO PIANO STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021 ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI SAN VITO DI CADORE</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

ghiaie. Al momento del campionamento la profondità dell'acqua variava tra una media di 30 cm e massima di 60 cm, mentre il flusso scorreva con velocità elevata e in modo turbolento. La materia organica si presenta prevalentemente come strutture grossolane e la ritenzione delle stesse è moderata. Il feltro perfitico è sottile e la copertura macrofitica è assente. La fascia perifluviale è caratterizzata dalla presenza discontinua di arbusti in entrambe le sponde e, in destra, di qualche albero; l'ambiente circostante è caratterizzato dalla presenza di zone boscate alternate ad urbanizzazione rada in destra, mentre in sinistra da prati/incolti e urbanizzazione rada.



La comunità macrobentonica, si compone di 11 famiglie, per un totale di 334 individui. L'indice STAR_ICMi è pari a 0,698 che corrisponde ad una III classe, cioè ad un giudizio "Moderato".

Il campionamento ittico ha rilevato la presenza di una comunità costituita da due specie: scazzone e trota fario. La popolazione salmonicola ivi rinvenuta consta di 28 individui e si presenta ben strutturata in classi di età con un valore di abbondanza pari a "frequente" (I.A. = 3), mentre nel caso dello scazzone è stato rinvenuto un numero limitato di individui (3) tutti di taglia adulta, pertanto la popolazione risulta "scarsa" (I.A. =1) e destrutturata (Moyle = 3).



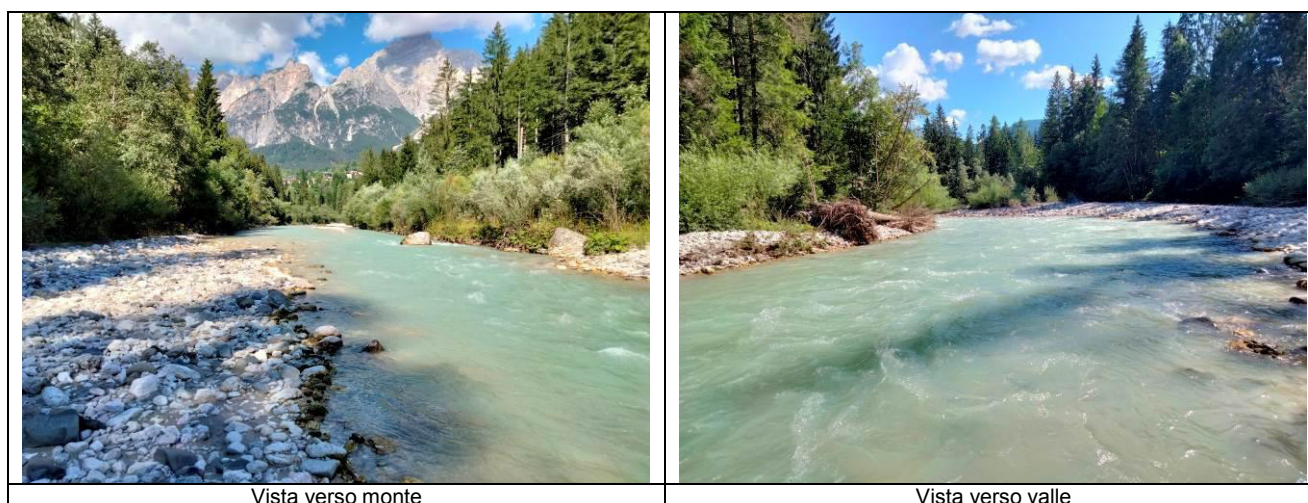
Figura 4 - Esemplare di scazzone rinvenuto nella stazione PI_02 sul torrente Boite, settembre 2021 (fonte: Bioprogramm s.c.)

Il Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori per lo Stato Ecologico (L.I.M.eco) rientra in un livello 1, corrispondente ad un giudizio "Elevato". Lievi segni di alterazione sono da segnalare nel caso delle concentrazioni dell'ossigeno disciolto e dell'azoto ammoniacale con valori tali da rientrare nel secondo livello L.I.M.eco.

	<p>S.S N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO PIANO STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021 ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI SAN VITO DI CADORE</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Anche in questo caso per quanto riguarda gli altri parametri chimici, non si evidenziano superamenti dei limiti previsti dal D.Lgs 152/06 e s.m.i.

6.3 ASU 03 – PI 03 torrente Boite



Il torrente Boite nella stazione ASU_03 presenta un alveo di piena di circa 25 metri a sezione naturale per la sua interezza caratterizzato dalla presenza di una variabilità meno marcata dal punto di vista del substrato rispetto ai due punti posti più a monte: troviamo infatti per la quasi totalità Mesolithal e Macrolithal seguiti in netto subordinate da Microlithal. Al momento del campionamento la profondità dell'acqua variava tra una media di 20 cm e massima di 70 cm, mentre il flusso scorreva con velocità molto elevata e in modo turbolento. La materia organica si presenta prevalentemente come strutture grossolane e la ritenzione delle stesse è moderata. Il feltro perfitico è sottile e la copertura macrofittica è assente. La fascia perifluviale è caratterizzata dalla presenza discontinua di arbusti in entrambe le sponde e, in destra v'è la presenza anche di vegetazione arborea. L'ambiente circostante è caratterizzato dalla presenza di zone boscate in entrambi i versanti.

La comunità macrobentonica, si compone di 10 famiglie, per un totale di 587 individui. L'indice STAR_ICMi è pari a 0,590 che corrisponde ad una III classe, cioè ad un giudizio "Moderato".

Il campionamento ittico ha rilevato la presenza di una comunità costituita unicamente da trota fario. La popolazione ivi rinvenuta consta di 20 individui e si presenta ben strutturata in classi di età con un valore di abbondanza pari a "frequente" (I.A. = 3), come nei precedenti casi.



	<p>S.S N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO PIANO STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021 ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI SAN VITO DI CADORE</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------



Figura 5 – Giovane esemplare di trota fario rinvenuto nella stazione PI_03 sul torrente Boite, settembre 2021 (fonte: Bioprogramm s.c.)

Il Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori per lo Stato Ecologico (L.I.M.eco) rientra in un livello 1, corrispondente ad un giudizio "Elevato". Lievi segni di alterazione sono da segnalare nel caso della concentrazione dell'azoto ammoniacale con valori tali da rientrare nel secondo livello L.I.M.eco.

Anche in questo caso per quanto riguarda gli altri parametri chimici, non si evidenziano superamenti dei limiti previsti dal D.Lgs 152/06 e s.m.i..

7 SINTESI

Nei paragrafi successivi si riporta la sintesi dei risultati delle indagini eseguite a settembre 2021, durante la I campagna AO, per la componente ambiente idrico superficiale.

7.1 Parametri biologici



Macroinvertebrati bentonici (indice STAR_ICMi)

La successiva tabella riassume i risultati della I campagna AO di applicazione dell'indice STAR_ICMi nelle tre stazioni del torrente Boite, come previsto da PMA.

Per i dati di dettaglio, comprese le liste tassonomiche delle comunità macrobentoniche rinvenute, si rimanda ai relativi certificati di analisi.

Tabella 7 - Risultati dell'indice STAR_ICMi

STAZIONE	CORPO IDRICO	DATA CAMPIONAMENTO	NUMERO FAMIGLIE	PUNTEGGIO STAR_ICMI	CLASSE DI QUALITÀ	GIUDIZIO
ASU_01	Torrente Boite	03/09/2021	13	0,743	II	Buono
ASU_02	Torrente Boite	03/09/2021	11	0,698	III	Moderato
ASU_03	Torrente Boite	03/09/2021	10	0,590	III	Moderato

	<p>S.S N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO PIANO STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021 ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI SAN VITO DI CADORE</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Fauna ittica

La successiva tabella riassume i risultati dei censimenti ittici della I campagna AO nelle due stazioni PI_01, PI_02 e PI_03 del torrente Boite, come previsto da PMA.

Per i dati di dettaglio, comprese le liste tassonomiche della fauna ittica, si rimanda ai relativi certificati di analisi.

Tabella 8 - Risultati dei censimenti ittici

STAZIONE	CORPO IDRICO	DATA	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ABBONDANZA (I.A.)	STRUTTURA (I.S.)
PI_01	Torrente Boite	02/09/2021	Trota fario	<i>Salmo [trutta] trutta</i>	3	1
PI_02	Torrente Boite	02/09/2021	Scazzone	<i>Cottus gobio</i>	1	3
			Trota fario	<i>Salmo [trutta] trutta</i>	3	1
PI_03	Torrente Boite	02/09/2021	Trota fario	<i>Salmo [trutta] trutta</i>	3	1

7.2 Parametri chimico-fisici



Analisi in situ

Nella seguente tabella si riportano i risultati della I campagna AO dei parametri chimico-fisici rilevati *in situ* nelle 3 stazioni di monitoraggio indicate nel PMA.

Tabella 9 - Risultati delle indagini chimico-fisiche *in situ*

CODIFICA	CORPO D'ACQUA	DATA	COND. (µS/cm 25°C)	O ₂ SAT (%)	O ₂ (mg/l)	T. ACQUA (°C)	T. ARIA (°C)	pH	POT. REDOX (mV)	TORBIDITÀ (NTU)	NOTE
ASU_01	Torrente Boite	02/09/2021	262,0	110,6	11,12	10,5	23	8,75	186	5,5	
ASU_02	Torrente Boite	02/09/2021	262,7	110,8	11,28	10,2	20	8,76	177	4,8	
ASU_03	Torrente Boite	02/09/2021	266,5	105,8	10,35	12,1	26	8,72	185	7,3	

Le analisi chimiche di campo non evidenziano particolari criticità. Si nota solamente una lieve sovrasaturazione dell'ossigeno disciolto in tutti i siti di campionamento.

	<p>S.S N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO PIANO STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021 ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI SAN VITO DI CADORE</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Analisi chimiche di laboratorio

Per quanto riguarda i parametri chimici, non si evidenziano superamenti dei limiti previsti dal D.Lgs 152/06 e s.m.i. Per il dettaglio delle analisi di laboratorio si rimanda ai relativi certificati di analisi.

Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescriptori per lo Stato Ecologico (L.I.M.eco)

Nella seguente tabella si riportano i valori dell'indice L.I.M.eco per le quattro stazioni di monitoraggio del torrente Boite nella I campagna dell'AO.

Tabella 10 - Risultati dell'indice L.I.M.eco (Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescriptori per lo Stato Ecologico)

STAZIONE	CORPO IDRICO	PUNTEGGIO MACRODESCRITTORI	CLASSE	GIUDIZIO
ASU_01	Torrente Boite	0,688	I	Elevato
ASU_02	Torrente Boite	0,750	I	Elevato
ASU_03	Torrente Boite	0,875	I	Elevato

Dalla tabella sopra esposta si osserva come l'indice L.I.M.eco rientri sempre in una prima classe, corrispondente ad un giudizio "Elevato".

In nessuna stazione il punteggio dell'indice risulta essere pari al valore massimo (1), fatto questo attribuito ad alterazioni a carico della concentrazione dell'azoto ammoniacale e/o dell'ossigeno disciolto.



INTERVENTO:

**S.S. N° 51 “DI ALEMAGNA” PROVINCIA DI BELLUNO
PIANO STRAORDINARIO PER L’ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021
ATTRAVERSAMENTO DELL’ABITATO DI SAN VITO DI CADORE**

CONTENUTO:

**MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE OPERAM
COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI
2° RAPPORTO DI CAMPAGNA**

REALIZZAZIONE:

CAPOGRUPPO MANDATARIA:

Veolia Acqua Servizi S.r.l.

MANDANTI:

Multiproject S.r.l.



Ausilio S.p.A.

Gruppo C.S.A. S.p.A.

Bioprogramm Soc. Coop.





REV.	DATA	MOTIVO	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	05.05.2022	PRIMA EMISSIONE	Dott. Marco Zanetti	Dott.ssa Ines Savic	Dott. Paolo Turin

	<p>S.S N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO PIANO STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021 ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI SAN VITO DI CADORE</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

INDICE

1	PREMESSA	2
2	OGGETTO DELLE PRESTAZIONI	2
3	METODOLOGIE DI RILEVAMENTO E CAMPIONAMENTO	3
3.1	PARAMETRI CHIMICI	3
3.2	PARAMETRI BIOLOGICI	9
4	PUNTI DI MONITORAGGIO	11
5	DATE DI ESECUZIONE DELLE INDAGINI	14
6	RISULTATI	14
6.1	TORRENTE BOITE - STAZIONE ASU_01 / PI_01	14
6.2	TORRENTE BOITE - STAZIONE ASU_02 / PI_02	16
6.3	TORRENTE BOITE - STAZIONE ASU_03 / PI_03	19
7	SINTESI CONCLUSIVA	21
7.1	PARAMETRI CHIMICI	21
7.2	PARAMETRI BIOLOGICI	22

	<p style="text-align: center;">S.S N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO PIANO STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021 ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI SAN VITO DI CADORE</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

1 PREMESSA

Di seguito vengono restituiti i risultati dei monitoraggi dell'Ambiente Idrico Superficiale, effettuati nel mese di marzo 2022, nel corso della II campagna di misura della fase *Ante Operam* (AO), inerenti la realizzazione delle opere relative alla variante della S.S.51 di "Alemagna", attraversamento dell'abitato di San Vito di Cadore.

Come specificato nel Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA), le attività di monitoraggio Ante Operam sono volte a fornire una "istantanea" dello stato quali-quantitativo dei corsi d'acqua potenzialmente interessati dalle lavorazioni, al fine di valutare gli eventuali impatti sui corpi idrici interferiti direttamente o indirettamente dalle opere stradali in fase di realizzazione e di esercizio.

2 OGGETTO DELLE PRESTAZIONI

La scelta dei parametri da monitorare è stata fatta allo scopo di valutare le caratteristiche idrologiche e qualitative del corpo idrico.

A tal fine sono state eseguite misure *in situ* e sono stati prelevati campioni d'acqua da analizzare in laboratorio sotto il profilo fisico-chimico-batterologico e sotto il profilo biologico.

Per quanto riguarda il monitoraggio chimico per la valutazione dei limiti di legge si fa riferimento alle Tabelle 1/A Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità ed 1/B Standard di qualità ambientale di cui al D.Lgs. n. 172 del 13 ottobre 2015.

Per il monitoraggio biologico, si fa riferimento al D.M. n. 260 dell'8 novembre 2010.

Le due tabelle successive, tratte dal P.M.A., elencano i parametri ambientali e chimici monitorate durante la fase AO.








	<p>S.S N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO PIANO STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021 ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI SAN VITO DI CADORE</p>	     
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabella 1 - Parametri ambientali per il monitoraggio delle acque superficiali

TIPOLOGIA PARAMETRI	PARAMETRI	UDM	METODO
Biologici	STAR-ICMi Macroinvertebrati bentonici	C.Q.	Appendice al D.M. Ambiente 8/11/ 2010, n. 260 Tab. 1b. Tab. 2b. Valori ref.to metriche STAR_ICMi Tipi fluviali MacOper
	Fauna ittica	-	APAT-ISPRA 2007 - protocollo di campionamento e analisi della fauna ittica dei sistemi lotici
Chimico-fisici a sostegno degli Elementi Biologici	Temperatura	°C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
	Potenziale redox	mV	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 23rd 2017, 2580 B
	pH	-	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
	Conducibilità elettrica	µS/cm	APHA 2510 B
	Torbidità	NTU	APAT 2110:2003
	SST	mg/l	APAT 2090D:2003
Altri Chimici di base	Ossigeno disciolto	% o mg/l	<i>In situ</i>
	Durezza totale	mgCaCO ₃ /l	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003
	Cloruri	mg/l	APHA Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, ed 23rd 2017, 4110 B
	Solfati	mg/l	APHA 4110 B+D:2017
Chimici come da D.M. 172/2015	Cfr. Tabella 2		

3 METODOLOGIE DI RILEVAMENTO E CAMPIONAMENTO



3.1 Parametri chimici

Analisi chimiche e 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

	<p style="text-align: center;">S.S N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO PIANO STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021 ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI SAN VITO DI CADORE</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------



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 D.M. 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.

Le analisi chimiche sui campioni di acque superficiali sono state eseguite in conformità ai metodi analitici descritti puntualmente nella tabella successiva.

Tabella 2 - Parametri chimici per il monitoraggio delle acque superficiali

PARAMETRO	UDM	METODO	LIMITE RIFERIMENTO	TABELLA DI RIFERIMENTO
Temperatura	°C	APAT 2100:2003		D.M. 260:2010 - Tab. 4.1.2/a - Soglie per l'assegnazione dei punteggi ai singoli parametri per ottenere il punteggio L.I.M.eco (altri parametri)
pH	-	APAT 2060:2003		D.M. 260:2010 - Tab. 4.1.2/a - Soglie per l'assegnazione dei punteggi ai singoli parametri per ottenere il punteggio L.I.M.eco (altri parametri)
Alcalinità (T,M,P)	mg/L CaCO ₃	APAT 2010B:2003		D.M. 260:2010 - Tab. 4.1.2/a - Soglie per l'assegnazione dei punteggi ai singoli parametri per ottenere il punteggio L.I.M.eco (altri parametri)
Conducibilità	µs/cm	APHA 2510 B		D.M. 260:2010 - Tab. 4.1.2/a - Soglie per l'assegnazione dei punteggi ai singoli parametri per ottenere il punteggio L.I.M.eco (altri parametri)
Ossigeno disciolto	mg/L O ₂	Campo	10	D.M. 260:2010 - Tab. 4.1.2/a - Soglie per l'assegnazione dei punteggi ai singoli parametri per ottenere il punteggio L.I.M.eco (altri parametri)
Azoto ammoniacale	mg/L N-NH ₄	APAT 3030:2003	0,03	D.M. 260:2010 - Tab. 4.1.2/a - Soglie per l'assegnazione dei punteggi ai singoli parametri per ottenere il punteggio L.I.M.eco (altri parametri)
Azoto nitrico	mg/L N-NO ₃	APHA 4110 B+D:2017	0,6	D.M. 260:2010 - Tab. 4.1.2/a - Soglie per l'assegnazione dei punteggi ai singoli parametri per ottenere il punteggio L.I.M.eco (Parametri Macrodescrittori)
Fosforo	mg/L P	M.U. 2252:2008	0,05	D.M. 260:2010 - Tab. 4.1.2/a - Soglie per l'assegnazione dei punteggi ai singoli parametri per ottenere il punteggio L.I.M.eco (Parametri Macrodescrittori)
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	mg/L O ₂	APHA 5220D:2017	5	Per i parametri non contemplati dal D.M.260:2010 - Per i parametri non contemplati dalla precedente tabella, limiti ex D.Lgs. 152/1999 All. 1 Tab. 7 Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori, Livello 1
Antracene	µg/L	APAT 5080:2003	0,1	D.Lgs. 172/2015 Tab. 1/A Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)
Benzene	µg/L	EPA 5030C 2003 +EPA 8260D 2018	50	D.Lgs. 172/2015 Tab. 1/A Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)

	<p>S.S N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO PIANO STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021 ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI SAN VITO DI CADORE</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------



PARAMETRO	UDM	METODO	LIMITE RIFERIMENTO	TABELLA DI RIFERIMENTO
Cadmio e composti	µg/L		0,45 (in funzione delle classi di durezza)	D.Lgs. 172/2015 Tab. 1/A Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)
Tetracloruro di carbonio	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	Limite non applicabile	D.Lgs. 172/2015 Tab. 1/A Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)
1,2-Dicloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	Limite non applicabile	D.Lgs. 172/2015 Tab. 1/A Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)
Diclorometano	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	Limite non applicabile	D.Lgs. 172/2015 Tab. 1/A Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)
Fluorantene	µg/L	APAT 5080:2003	0,12	D.Lgs. 172/2015 Tab. 1/A Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)
Esaclorobutadiene	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	0,6	D.Lgs. 172/2015 Tab. 1/A Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)
Piombo e composti	µg/L	EPA 200.8:1994	14	D.Lgs. 172/2015 Tab. 1/A Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)
Mercurio e composti	µg/L	APAT 3200A1:2003	0,07	D.Lgs. 172/2015 Tab. 1/A Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)
Naftalene	µg/L	APAT 5080:2003	130	D.Lgs. 172/2015 Tab. 1/A Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)
Nichel e composti	µg/L	EPA 200.8:1994	34	D.Lgs. 172/2015 Tab. 1/A Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	µg/L	APAT 5080:2003	Limite non applicabile	D.Lgs. 172/2015 Tab. 1/A Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)
Benzo(a)pirene	µg/L	APAT 5080:2003	0,027	D.Lgs. 172/2015 Tab. 1/A Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)
Benzo(b)fluorantene	µg/L	APAT 5080:2003	0,017	D.Lgs. 172/2015 Tab. 1/A Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)
Benzo(k)fluorantene	µg/L	APAT 5080:2003	0,017	D.Lgs. 172/2015 Tab. 1/A Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)



S.S N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO
 PIANO STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A
 CORTINA 2021
 ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI SAN VITO DI
 CADORE





PARAMETRO	UDM	METODO	LIMITE RIFERIMENTO	TABELLA DI RIFERIMENTO
Benzo(ghi)perilene	µg/L	APAT 5080:2003	0,0082	D.Lgs. 172/2015 Tab. 1/A Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)
Indeno(1,2,3-cd)pirene	µg/L	APAT 5080:2003	Limite non applicabile	D.Lgs. 172/2015 Tab. 1/A Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)
Tetracloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	Limite non applicabile	D.Lgs. 172/2015 Tab. 1/A Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)
Tricloroetilene	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	Limite non applicabile	D.Lgs. 172/2015 Tab. 1/A Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)
1,2,3-Triclorobenzene	µg/L	EPA 5030C 2003+ EPA 8260D2018	Limite non applicabile	D.Lgs. 172/2015 Tab. 1/A Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)
1,2,4-Triclorobenzene	µg/L	EPA 5030C 2003+ EPA 8260D2018	Limite non applicabile	D.Lgs. 172/2015 Tab. 1/A Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)
1,3,5-Triclorobenzene	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	Limite non applicabile	D.Lgs. 172/2015 Tab. 1/A Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)
Triclorometano	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	Limite non applicabile	D.Lgs. 172/2015 Tab. 1/A Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità. Colonna 6: SQA CMA (4) Acque superficiali interne (3)
Durezza totale	Mg CaCO ₃ /L	APAT 3030:2003		Parametri con cui contestualizzare altri limiti del 172/2015 (es. cadmio)
Calcio	mg/L	APAT 3030:2003		Parametri con cui contestualizzare altri limiti del 172/2015 (es. cadmio)
Magnesio	mg/L	APAT 3030:2003		Parametri con cui contestualizzare altri limiti del 172/2015 (es. cadmio)
Idrocarburi C10-C40	µg/L	UNI 9377-2:2002		Parametro analitico legati a possibili contaminazioni da perdite di carburanti dei mezzi d'opera
Arsenico	µg/L	EPA 200.8:1994	10	D.Lgs. 172/2015 Tab. 1/B Acque superficiali interne
Clorobenzene	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	3	D.Lgs. 172/2015 Tab. 1/B Acque superficiali interne
Cromo totale	µg/L	EPA 200.8:1994	7	D.Lgs. 172/2015 Tab. 1/B Acque superficiali interne

	<p>S.S N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO PIANO STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021 ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI SAN VITO DI CADORE</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

1,2 -Diclorobenzene	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	2	D.Lgs. 172/2015 Tab. 1/B Acque superficiali interne
PARAMETRO	UDM	METODO	LIMITE RIFERIMENTO	TABELLA DI RIFERIMENTO
1,3 -Diclorobenzene	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	2	D.Lgs. 172/2015 Tab. 1/B Acque superficiali interne
1,4-Diclorobenzene	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	2	D.Lgs. 172/2015 Tab. 1/B Acque superficiali interne
Toluene	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	5	D.Lgs. 172/2015 Tab. 1/B Acque superficiali interne
1,1,1-Tricloroetano	µg/L	EPA 5030C 2003 +EPA 8260D 2018	10	D.Lgs. 172/2015 Tab. 1/B Acque superficiali interne
Xileni	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	5	D.Lgs. 172/2015 Tab. 1/B Acque superficiali interne
Cromo VI	µg/L	APAT 3150C:2003	5	Limite per le acque sotterranee D.Lgs. 152/2006
Potenziale redox	mV	APHA 2580B:2017		Parametri generali di base
Solidi sospesi totali	mg/L	APAT 2090D:2003		Parametri generali di base
Solfati	mg/L	APHA 4110 B+D:2017		Parametri generali di base
Tensioattivi anionici	mg/L	aMBAS:2015		Parametri generali di base
Tensioattivi non ionici	mg/L	aBIAS:2015		Parametri generali di base
Rame	µg/l	EPA 200.8:1994		Parametri generali di base
Ferro	µg/l	EPA 200.8:1994		Parametri generali di base
Alluminio	µg/l	EPA 200.8:1994		Parametri generali di base
Manganese	µg/l	EPA 200.8:1994		Parametri generali di base
Torbidità	NTU	APAT 2110:2003		Parametri generali di base
Carbonio organico totale (TOC)	µg/l	UNI EN1484:1999		Necessario per calcolo secondo Linea guida per il monitoraggio delle sostanze prioritarie (secondo D.Lgs. 172/2015)

Riferimento limiti: D.Lgs 172/15 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. Tab. 1/A Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità - Colonna 6, SQA-CMA Acque superficiali interne.
Per Cromo VI limiti D.Lgs. 152/2006, Tab. 2 Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee - Allegato 5, Allegati al titolo V, parte quarta.

	<p>S.S N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO PIANO STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021 ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI SAN VITO DI CADORE</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Si precisa che le analisi chimiche sono state svolte presso il laboratorio di analisi SIRAM Veolia di Monselice (PD), accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018 da ACCREDIA al n. 0174L, nonché accreditato ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.

Analisi chimico-fisiche *in situ*

La tabella successiva riporta l'elenco dei parametri misurati direttamente sul campo; le misure sono state effettuate con strumenti elettronici di precisione e di qualità, tarati, almeno una volta, all'inizio di ogni giornata di lavoro.

Tabella 3 - Parametri chimico-fisici misurati *in situ*

PARAMETRO	U.M.	STRUMENTO UTILIZZATO
Temperatura dell'aria	°C	Thermo-hygrometer TROTEC BC06
Temperatura dell'acqua	°C	Sonda multiparametrica YSI mod. 85
Ossigeno disciolto	mg/l	Sonda multiparametrica YSI mod. 85
pH	-	Sonda YSI modello pH100
Conducibilità elettrica (25 °C)	µS/cm	Sonda multiparametrica YSI mod. 85
Potenziale redox	mV	Sonda XS mod. pH 7+DHS

Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori per lo Stato Ecologico (L.I.M.eco)

Per la valutazione degli elementi chimico-fisici considerati a sostegno delle comunità biologiche, la normativa (D.M. 260/2010) indica:

- nutrienti (composti azotati e fosforo totale);
- ossigeno disciolto, espresso come percentuale di saturazione.

Tali elementi vengono integrati in un singolo descrittore definito Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori per lo Stato Ecologico (L.I.M.eco).

Il Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori per lo Stato Ecologico (L.I.M.eco) si ricava dall'assegnazione di un punteggio correlato alla concentrazione di azoto ammoniacale, azoto nitrico, fosforo totale ed ossigeno disciolto (100 - % di saturazione O₂).

L'indice è calcolato secondo le indicazioni riportate nell'Allegato 1 al D.M. 260/2010; il valore di L.I.M.eco è ottenuto dalla media dei punteggi attribuiti ai singoli parametri in base alla concentrazione rilevata rispetto alle soglie di concentrazione riportate in Tabella 4.



	<p>S.S N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO PIANO STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021 ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI SAN VITO DI CADORE</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Tabella 4 - Soglie per l'assegnazione dei punteggi ai singoli parametri chimici e chimico-fisici ai fini del calcolo del L.I.M.eco (fonte: Tab. 4.1.2/a dell'Al. 1 al D.M. 260/2010)

		PUNTEGGIO				
		1	0,5	0,25	0,125	0
		LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 3	LIVELLO 4	LIVELLO 5
PARAMETRO	100-O ₂ % sat.	≤ 10	≤ 20	≤ 40	≤ 80	> 80
	N-NH ₄ (mg/l)	< 0,03	≤ 0,06	≤ 0,12	≤ 0,24	> 0,24
	N-NO ₃ (mg/l)	< 0,6	≤ 1,2	≤ 2,4	≤ 4,8	> 4,8
	P tot. (µg/l)	< 50	≤ 100	≤ 200	≤ 400	> 400

Il confronto del valore medio di L.I.M.eco, ottenuto nel campionamento, con i limiti riportati in, permette di attribuire una classe di qualità al sito in indagine.

Tabella 5 - Classificazione di qualità secondo i valori di L.I.M.eco (fonte: Tab. 4.1.2/b dell'Al. 1 al D.M. 260/2010)

STATO	L.I.M.eco
Elevato	≥ 0,66
Buono	≥ 0,50
Sufficiente	≥ 0,33
Scarso	≥ 0,17
Cattivo	< 0,17

3.2 Parametri biologici

Macroinvertebrati bentonici (indice STAR ICMi)

I rilievi del macrobenthos sono stati effettuati con il metodo multihabitat proporzionale; 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.



In conformità con la Water Framework Directive, prima di recarsi in campo, è stato identificato il tratto fluviale da campionare, in base all'idroecoregione di appartenenza (HER).

Tali informazioni sono necessarie per definire l'estensione dell'area e la tipologia di corrente da campionare (*riffle*, *pool* o altro), nonché quali strumenti utilizzare.

La fase di elaborazione dei dati prevede l'applicazione dell'Indice Multimetrico STAR di Intercalibrazione (STAR_ICMi).

Questo indice multimetrico consente di definire una classe di qualità per gli organismi macrobentonici - Elemento di Qualità Biologica (EQB) Macroinvertebrati - per la definizione dello stato ecologico.

Nella Tab. 4.1.1/b del D.M. 260/10 sono riportati i valori di RQE relativi ai limiti di classe validi per i diversi macrotipi fluviali.

	<p>S.S N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO PIANO STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021 ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI SAN VITO DI CADORE</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Per il calcolo dell'indice STAR_ICMi è stato utilizzato il programma MacrOper la versione 1.0.5, 2013 di Andrea Buffagni (CNR-IRSA) e Carlo Belfiore (DEB, Tuscia University).

Fauna ittica

La raccolta dei dati ittologici è stata eseguita per consentire la descrizione delle dinamiche di struttura e consistenza dei popolamenti ittici attraverso la valutazione di seguenti parametri biologici:

- composizione in specie del popolamento ittico;
- abbondanza delle singole specie ittiche;
- struttura delle popolazioni ittiche.

Da un punto di vista operativo il campionamento ittico prevede che la cattura venga effettuata eseguendo almeno due passaggi sulla una tratta di indagine prescelta, che deve permettere comunque di campionare tutti gli habitat idonei alla fauna ittica presenti.

La lunghezza della tratta fluviale d'indagine è in genere compresa tra le 10 e le 20 volte a larghezza dell'alveo bagnato.

I campionamenti della fauna ittica sono stati realizzati utilizzando uno storditore elettrico di tipo fisso a corrente continua pulsata e/o ad impulsi (150-600 V; 0,3-6 A, 500-3500 W; 50 Kw).

L'elettropesca è un metodo che consente la cattura di esemplari di diversa taglia e appartenenti a diverse specie, per cui non risulta selettivo e consente una visione d'insieme sulla qualità e sulla quantità della popolazione ittica presente in un determinato tratto del corso d'acqua.

Il passaggio della corrente lungo il corpo del pesce ne stimola la contrazione muscolare differenziata che fa nuotare attivamente il pesce verso il catodo posizionandosi con la testa verso il polo positivo del campo. Quando la distanza tra il polo positivo ed il pesce è limitata il pesce viene immobilizzato e raccolto mediante l'utilizzo di guadagni dagli operatori preposti.



L'efficienza dell'elettropesca è massima nelle zone dove la profondità dell'acqua non supera i 2 m.

L'esecuzione dei campionamenti di tipo semi-quantitativo permette l'attribuzione dell'indice di abbondanza specifica (I.A.) secondo Moyle & Nichols (1973), definito come segue:

1. scarso (1 - 2 individui in 50 m lineari);
2. presente (3 - 10 individui in 50 m lineari);
3. frequente (11 - 20 individui in 50 m lineari);
4. abbondante (21-50 individui in 50 m lineari);
5. dominante (>50 individui in 50 m lineari).

È stato inoltre attribuito un indice relativo alla struttura delle popolazioni di ogni singola specie campionata per caratterizzare la struttura di popolazione secondo lo schema seguente (Turin *et al.*, 1999):

1. popolazione strutturata;

	<p>S.S N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO PIANO STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021 ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI SAN VITO DI CADORE</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

2. popolazione non strutturata: assenza di adulti;
3. popolazione non strutturata: assenza di giovani.

4 PUNTI DI MONITORAGGIO

I punti di monitoraggio delle acque superficiali, previsti per il progetto di realizzazione della nuova variante alla S.S. 51 per il *by-pass* dell'abitato di San Vito di Cadore, hanno interessato il torrente Boite e sono indicati in Figura 1.

La scelta delle stazioni di monitoraggio si è basata oltre che sui principi scientifici di idoneità, anche sull'accessibilità all'alveo in sicurezza; il torrente Boite è infatti un corso d'acqua a carattere torrentizio che nel tratto oggetto di monitoraggio presenta sponde alte, ripide e artificiali e solo in alcuni tratti vi è accesso all'alveo.

Si specifica infine che il corso d'acqua ru Secco, interferito dall'opera in esame, non è stato ritenuto idoneo al monitoraggio poiché risulta essere un corso d'acqua intermittente che presenta un alveo in asciutta per gran parte dell'anno e quindi poco adatto ad un monitoraggio ambientale di una opera infrastrutturale che prevede l'analisi dell'evoluzione periodica e continuativa degli ambiti interferiti dalla cantierizzazione.

Al fine di valutare comunque il suo eventuale contributo è stata inserita una stazione (ASU_02) sul corpo idrico classificato (Boite), a valle dell'affluenza con il ru Secco e immediatamente a monte dell'affluenza del rio Ciauzia, in corrispondenza del ponte di Serdes.

Nel caso dell'ittiofauna i punti di monitoraggio sono stati i medesimi, ma codificati rispettivamente (da monte a valle) PI_01, PI_02 e PI_03 (Figura 2).

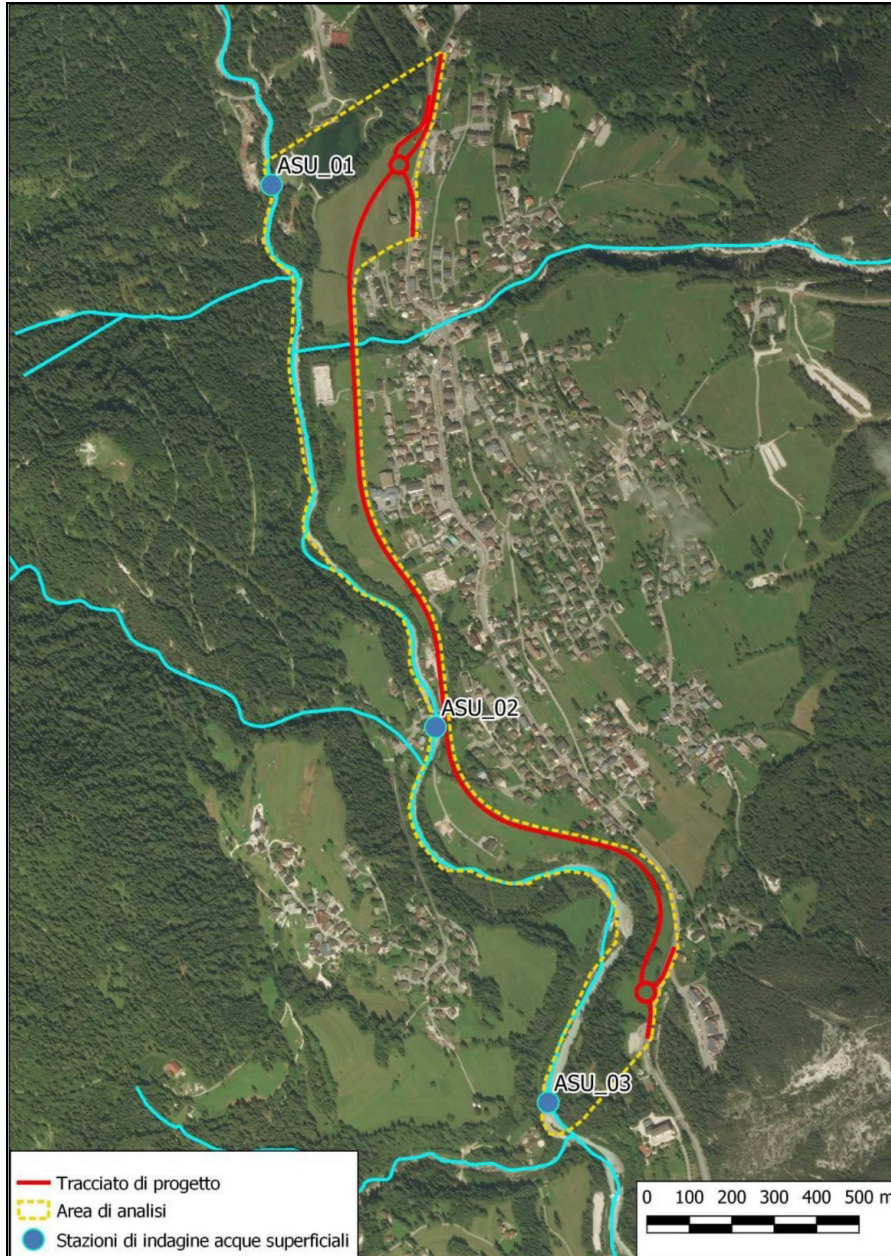


Figura 1 - Ubicazione delle stazioni di monitoraggio per la componente "Acque Superficiali" lungo il torrente Boite rispetto il tracciato di progetto (Base cartografica Bing Satellite 2019), fonte: P.M.A. approvato

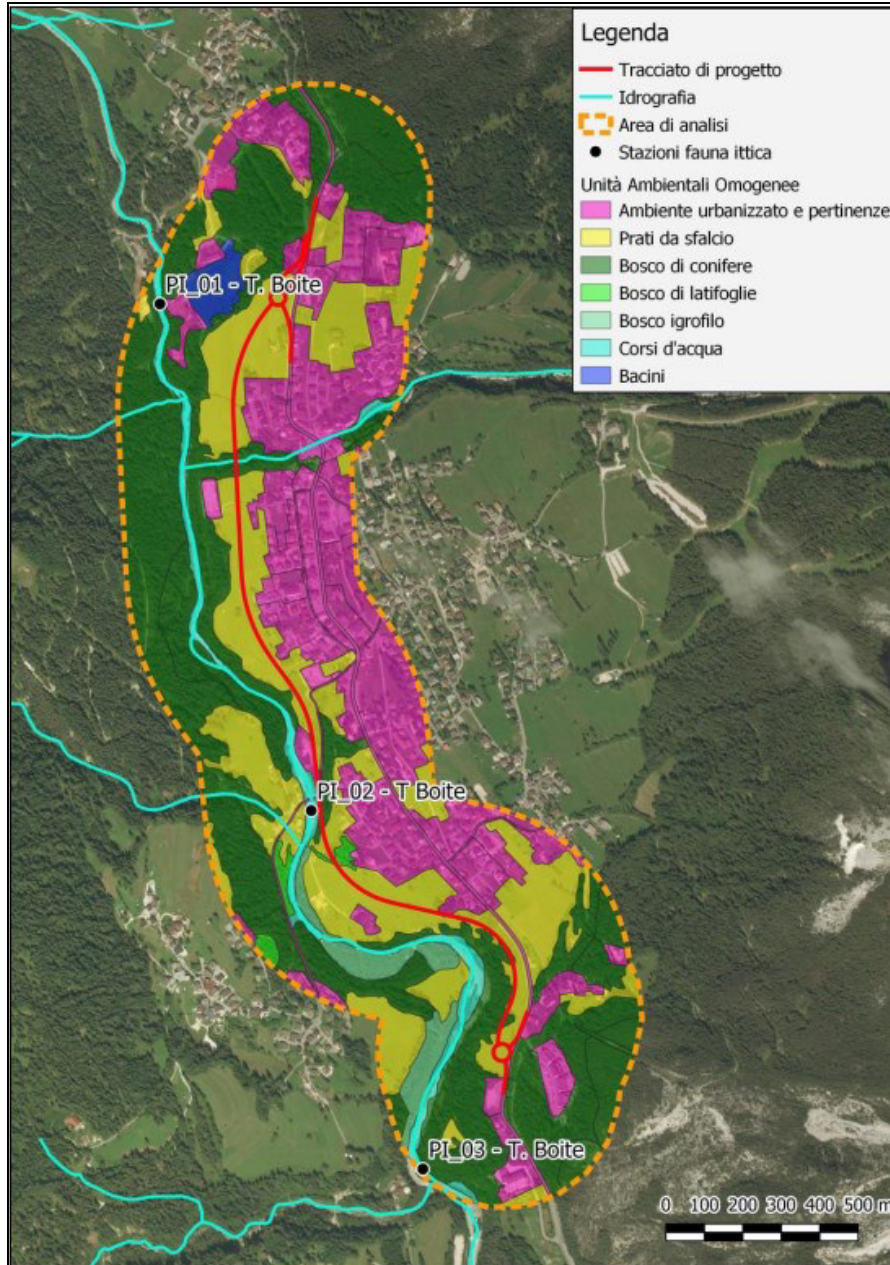




Figura 2 - Ubicazione delle stazioni di monitoraggio per la componente "Fauna Ittica" lungo il torrente Boite rispetto il tracciato di progetto (Base cartografica Bing Satellite 2019), fonte: P.M.A. approvato

	<p style="text-align: center;">S.S N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO PIANO STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021 ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI SAN VITO DI CADORE</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

5 DATE DI ESECUZIONE DELLE INDAGINI

Le date di campionamento per le componenti "Acque Superficiali" e "Fauna Ittica" sono riassunte nella tabella seguente, con relativa data di esecuzione delle indagini AO.

Tabella 6 - Sintesi dei rilievi in fase AO per le componenti ambienti "Acque Superficiali" e "Fauna Ittica"

PUNTO DI CAMPIONAMENTO	COMPONENTE	N° CAMPAGNE AO	I CAMPAGNA AO	II CAMPAGNA AO
ASU_01 / PI_01	Parametri chimici	2/anno (semestrale)	02/09/2021	22/03/2022
	Parametri biologici (macroinvertebrati)	2/anno (semestrale)	03/09/2021	23/03/2022
	Fauna Ittica	2/anno (semestrale)	02/09/2021	21/03/2022
ASU_02 / PI_02	Parametri chimici	2/anno (semestrale)	02/09/2021	22/03/2022
	Parametri biologici (macroinvertebrati)	2/anno (semestrale)	03/09/2021	23/03/2022
	Fauna Ittica	2/anno (semestrale)	02/09/2021	21/03/2022
ASU_03 / PI_03	Parametri chimici	2/anno (semestrale)	02/09/2021	22/03/2022
	Parametri biologici (macroinvertebrati)	2/anno (semestrale)	03/09/2021	23/03/2022
	Fauna Ittica	2/anno (semestrale)	02/09/2021	21/03/2022
Totale analisi chimico-fisiche		6	3	3
Totale analisi STAR_ICMi		6	3	3
Totale monitoraggi ittici		6	3	3



6 RISULTATI

Nei successivi paragrafi si riporta una sintetica descrizione dei risultati relativi alla II campagna AO, suddivisa per stazione di campionamento.

Per i risultati dettagliati si rimanda ai certificati di analisi.

6.1 Torrente Boite - stazione ASU_01 / PI_01

Il torrente Boite nella stazione ASU_01 presenta un alveo a sezione naturale, largo mediamente 10 m, con una profondità media di circa 40 cm e massima di 100.

	<p>S.S N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO PIANO STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021 ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI SAN VITO DI CADORE</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

La velocità di corrente si presenta elevata e turbolenza, mentre il substrato è per lo più a granulometria grossolana, composto da Megalithal (< 40 cm) e Macrolithal (20-40 cm), e in misura minore anche da Mesolithal (6-20 cm) e da Microlithal (2-6 cm).

La ritenzione della materia organica, presente sottoforma di strutture grossolane, appare sostenuta. Il feltro perfitico è spesso, mentre la copertura macrofitica risulta assente.

La fascia perfluviale è caratterizzata dalla presenza discontinua di arbusti in entrambe le sponde, mentre l'ambiente circostante è caratterizzato dalla presenza di zone boscate, alternate ad urbanizzazione rada.



Il Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori per lo Stato Ecologico (L.I.M.eco) rientra in un livello 1, corrispondente ad un giudizio "Elevato" (Tabella 7).

Tabella 7 - Risultati dell'indice L.I.M.eco per la stazione ASU_01 sul torrente Boite (marzo 2022)



CAMPAGNA DI INDAGINE	STAZIONE	MEDIA PUNTEGGIO MACRODESCRITTORI	CLASSE DI QUALITÀ	GIUDIZIO
Il campagna AO (marzo 2022)	ASU_01	1,00	I	Elevato

Per quanto riguarda gli altri parametri chimici, non si evidenziano superamenti dei limiti previsti dal D.Lgs. 172/2015 e dal D.Lgs. 152/06.

Dal punto di vista biologico, invece, la comunità macrobentonica appare nel complesso poco diversificata.

Nel campione raccolto, infatti, si sono contati un totale di 1.524 individui, ripartiti in 12 diverse famiglie.

A livello di abbondanza relativa, dominano quei taxa poco sensibili alle alterazioni ambientali (es. il genere *Baëtis* tra gli Efemerotteri e le famiglie Simuliidae e Chironomidae tra i Ditteri).

	<p>S.S N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO PIANO STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021 ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI SAN VITO DI CADORE</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

L'indice STAR_ICMi è risultato pari a 0,606, corrispondente ad una III classe di qualità e ad un giudizio "Moderato".

Tabella 8 - Risultati dell'indice STAR_ICMi per la stazione ASU_01 sul torrente Boite (marzo 2022)

CAMPAGNA DI INDAGINE	STAZIONE	TIPO FLUVIALE	PUNTEGGIO STAR_ICMI	CLASSE DI QUALITÀ	GIUDIZIO
Il campagna AO (marzo 2022)	ASU_01	A1 Alpino Fiumi su substrato calcareo	0,606	III	Moderato

Il campionamento ittico ha rilevato la presenza di una comunità composta da due specie, trota fario e scazzone.

La popolazione salmonicola consta di una ventina di individui e si presenta strutturata in classi di età, con una classe di abbondanza pari a "frequente" (I.A. = 3).

Lo scazzone invece, è in subordine, con solo 6 individui, tutti adulti, e pertanto con una popolazione destrutturata.



Figura 3 - Esemplare di trota fario rinvenuto nella stazione PI_01 sul torrente Boite (marzo 2022), fonte: Bioprogramm s.c.

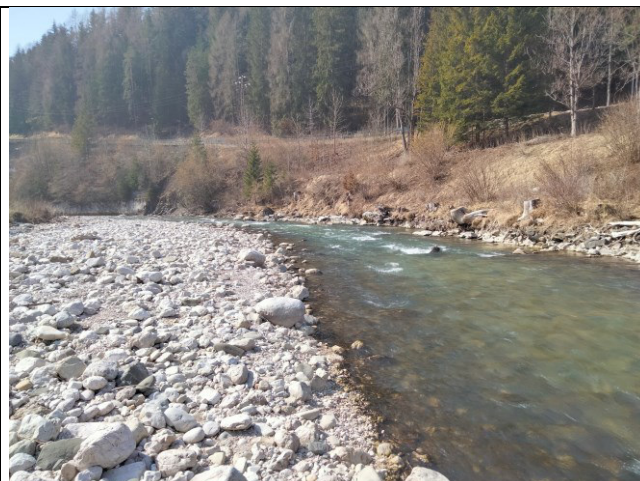
6.2 Torrente Boite - stazione ASU 02 / PI 02



S.S N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO
PIANO STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A
CORTINA 2021
ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI SAN VITO DI
CADORE



Vista verso monte



Vista verso valle

Il torrente Boite nella stazione ASU_02 presenta un alveo a sezione naturale per la quasi totalità; è presente infatti un muro spondale in sinistra idrografica.

La larghezza media della sezione bagnata è di circa 6 m, con una profondità idrometrica tra i 30 cm di media e gli 80 cm di massima.

La velocità di corrente si presenta elevata e turbolenza, mentre il substrato sul fondo dell'alveo si presenta piuttosto eterogeneo, composto prevalentemente da Macrolithal (20-40 cm), Mesolithal (6-20 cm) e Microlithal (2-6 cm), ma anche, sebbene in misura inferiore, da Megalithal (< 40 cm), Ghiaia (> 0,2-2 cm) e Sabbia (6 μ - 2 mm).

La ritenzione della materia organica, presente sottoforma di strutture grossolane, appare sostenuta. Il feltro perfitico è spesso, mentre la copertura macrofitica risulta assente.



La fascia perfluviale è caratterizzata dalla presenza discontinua di arbusti in entrambe le sponde e, in destra, di qualche essenza arborea; l'ambiente circostante è caratterizzato dalla presenza di zone boscate, alternate ad urbanizzazione rada e da prati/incolti, quest'ultimi presenti solo sulla sinistra idrografica.

Il Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori per lo Stato Ecologico (L.I.M.eco) rientra in un livello 1, corrispondente ad un giudizio "Elevato" (Tabella 9).

Tabella 9 - Risultati dell'indice L.I.M.eco per la stazione ASU_02 sul torrente Boite (marzo 2022)

CAMPAGNA DI INDAGINE	STAZIONE	MEDIA PUNTEGGIO MACRODESCRITTORI	CLASSE DI QUALITÀ	GIUDIZIO
Il campagna AO (marzo 2022)	ASU_02	1,00	I	Elevato

Per quanto riguarda gli altri parametri chimici, non si evidenziano superamenti dei limiti previsti dal D.Lgs. 172/2015 e dal D.Lgs. 152/06.

	<p>S.S N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO PIANO STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021 ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI SAN VITO DI CADORE</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Dal punto di vista biologico, la comunità macrobentonica appare ancora meno diversificata rispetto quella rinvenuta nella stazione di monte ASU_01.

Nel campione raccolto, infatti, si sono contati un totale di 2.274 individui, ripartiti in appena 8 famiglie.

Anche nel medesimo caso, a livello di abbondanza relativa, dominano quei taxa poco sensibili alle alterazioni ambientali (es. il genere *Baëtis* tra gli Efemerotteri e le famiglie Simuliidae e Chironomidae tra i Ditteri).

L'indice STAR_ICMi è risultato pari a 0,620, corrispondente ad una III classe di qualità e ad un giudizio "Moderato".

Tabella 10 - Risultati dell'indice STAR_ICMi per la stazione ASU_02 sul torrente Boite (marzo 2022)

CAMPAGNA DI INDAGINE	STAZIONE	TIPO FLUVIALE	PUNTEGGIO STAR_ICMI	CLASSE DI QUALITÀ	GIUDIZIO
Il campagna AO (marzo 2022)	ASU_02	A1 Alpino Fiumi su substrato calcareo	0,620	III	Moderato

Analogamente alla stazione di monte, il campionamento ittico ha rilevato la presenza di una comunità costituita da due specie, scazzone e trota fario.

La popolazione salmonicola risulta costituita da poco più di una quindicina di esemplari, con classi di lunghezza variabili tra gli 80 e i 370 mm.

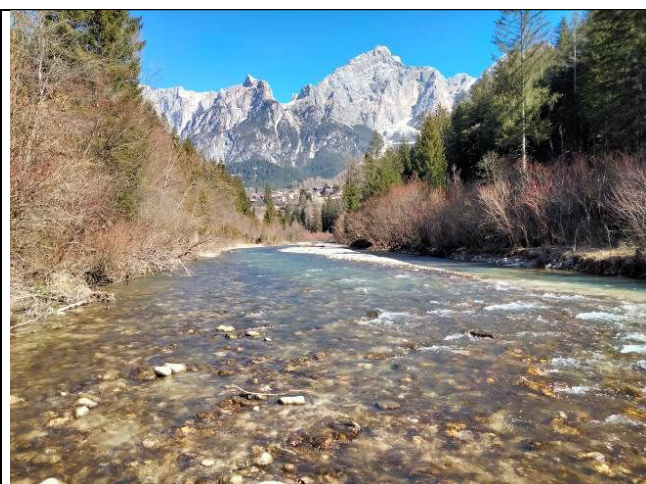
La popolazione appare pertanto strutturata in classi di età, con un valore di abbondanza relativa pari a "presente" (I.A. = 2).

Lo scazzone, invece, nonostante lo stesso valore di abbondanza, è presente con una popolazione costituita esclusivamente da esemplari già in età riproduttiva.



Figura 4 - Esemplare di scazzone rinvenuto nella stazione PI_02 sul torrente Boite (marzo 2022), fonte: Bioprogramm s.c.

6.3 Torrente Boite - stazione ASU 03 / PI 03





Vista verso monte



Vista verso valle

Il torrente Boite nella stazione ASU_03 presenta un alveo di piena di circa 40 metri, a sezione naturale per la sua totalità, caratterizzato da una profondità media di circa 15 cm e massima di 40.

La velocità di corrente si presenta media, con limitata turbolenza, mentre il substrato è ciottoloso, sassoso, costituito quasi interamente da Macrolithal (20-40 cm) e Mesolithal (6-20 cm).

	<p>S.S N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO PIANO STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021 ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI SAN VITO DI CADORE</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

La ritenzione della materia organica, presente sottoforma di strutture grossolane, appare sostenuta. Il feltro perfitico è spesso, mentre la copertura macrofitica risulta assente.

La fascia perfluviale è caratterizzata dalla presenza discontinua di arbusti in entrambe le sponde, e dalla presenza, ma solo in destra, di essenze a portamento arboreo.

L'ambiente circostante risulta caratterizzato dalla presenza di zone boscate in entrambi i versanti.

Il Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori per lo Stato Ecologico (L.I.M.eco) rientra in un livello 1, corrispondente ad un giudizio "Elevato" (Tabella 11).

Tabella 11 - Risultati dell'indice L.I.M.eco per la stazione ASU_03 sul torrente Boite (marzo 2022)

CAMPAGNA DI INDAGINE	STAZIONE	MEDIA PUNTEGGIO MACRODESCRITTORI	CLASSE DI QUALITÀ	GIUDIZIO
Il campagna AO (marzo 2022)	ASU_03	1,00	I	Elevato

Per quanto riguarda gli altri parametri chimici, non si evidenziano superamenti dei limiti previsti dal D.Lgs. 172/2015.

Relativamente alla comunità macrobentonica, la situazione risulta ancora una volta analoga a quella delle stazioni ASU_01 e ASU_02; a fronte di un numero totale di individui nettamente superiore (3.559, ripartiti in 12 diverse famiglie), a livello di abbondanza relativa dominano quei taxa poco sensibili alle alterazioni ambientali (es. il genere *Baëtis* tra gli Efemerotteri e le famiglie Simuliidae e Chironomidae tra i Ditteri).

L'indice STAR_ICMi è risultato pari a 0,626, corrispondente ad una III classe di qualità e ad un giudizio "Moderato".



Tabella 12 - Risultati dell'indice STAR_ICMi per la stazione ASU_03 sul torrente Boite (marzo 2022)

CAMPAGNA DI INDAGINE	STAZIONE	TIPO FLUVIALE	PUNTEGGIO STAR_ICMI	CLASSE DI QUALITÀ	GIUDIZIO
Il campagna AO (marzo 2022)	ASU_03	A1 Alpino Fiumi su substrato calcareo	0,626	III	Moderato

Il campionamento ittico ha rilevato la presenza di una comunità monospecifica a trota fario.

La popolazione, strutturata in classi di età, risulta costituita da poco più di una ventina di esemplari, aventi classi di lunghezza comprese tra gli 80 e i 190 mm.

L'indice di abbondanza attribuisce alla specie salmonicola un valore pari a 3 "frequente".

	<p>S.S N° 51 “DI ALEMAGNA” PROVINCIA DI BELLUNO PIANO STRAORDINARIO PER L’ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021 ATTRAVERSAMENTO DELL’ABITATO DI SAN VITO DI CADORE</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

7 SINTESI CONCLUSIVA

Nei paragrafi successivi si riporta una sintesi dei risultati delle indagini eseguite a marzo 2022, durante la II campagna AO, per le componenti “Acque Superficiali” e “Fauna Ittica”.

7.1 Parametri chimici

Analisi in situ

Nella seguente tabella si riportano i risultati relativi ai parametri chimico-fisici rilevati *in situ* sulle tre stazioni di monitoraggio del torrente Boite.

Tabella 13 - Sintesi dei risultati dei parametri chimico-fisici *in situ* (II campagna fase AO)

STAZIONE	TEMP. ARIA (°C)	TEMP. ACQUA (°C)	pH	O ₂ (mg/l)	O ₂ SAT (%)	CONDUCIBILITÀ (µS/cm 25°C)	POTENZIALE REDOX (mV)
ASU_01	16	8,1	9,24	11,41	104,7	279,5	174
ASU_02	16	7,8	9,09	11,31	104,9	269,6	190
ASU_03	16	7,4	9,06	11,20	102,8	266,9	187

Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori per lo Stato Ecologico (L.I.M.eco)

Nella seguente tabella si riportano i valori dell'indice L.I.M.eco per le tre stazioni di monitoraggio sul torrente Boite.

Tabella 14 - Sintesi dei risultati dell'indice L.I.M.eco (II campagna fase AO)



STAZIONE	MEDIA PUNTEGGIO MACRODESCRITTORI	CLASSE DI QUALITÀ	GIUDIZIO
ASU_01	1,00	I	Elevato
ASU_02	1,00	I	Elevato
ASU_03	1,00	I	Elevato

Dalla tabella sopra esposta si osserva come l'indice L.I.M.eco rientri sempre in una prima classe di qualità, corrispondente ad un giudizio “Elevato”.

Tutti i macrodescrittori non mostrano particolari segni di alterazione, rientrando in tutti i casi nei limiti previsti dal D.M. 260/2010 Tab 4.1.2/a Soglie per l'assegnazione dei punteggi ai singoli parametri per ottenere il punteggio L.I.M.eco, Livello 1.

Analisi di laboratorio

Per quanto riguarda i parametri chimici, non si evidenziano superamenti dei limiti previsti dal D.Lgs. 172/2015 e dal D.Lgs. 152/06.

	<p>S.S N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO PIANO STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021 ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI SAN VITO DI CADORE</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

7.2 Parametri biologici

Macroinvertebrati bentonici (indice STAR_ICMi)

Nella seguente tabella si riportano i valori dell'indice STAR_ICMi per le tre stazioni di monitoraggio sul torrente Boite.

Per i dati di dettaglio, comprese le liste tassonomiche delle comunità macrobentoniche, si rimanda ai certificati di analisi in allegato.

Tabella 15 - Sintesi dei risultati dell'indice STAR_ICMi (II campagna fase AO)

STAZIONE	NUMERO FAMIGLIE	NUMERO INDIVIDUI	PUNTEGGIO STAR_ICMI	CLASSE DI QUALITÀ	GIUDIZIO
ASU_01	12	1.524	0,606	III	Moderato
ASU_02	8	2.274	0,620	III	Moderato
ASU_03	12	3.559	0,626	III	Moderato

Dalla tabella sopra esposta si osserva come il torrente Boite versi in uno stato di qualità "Moderato", corrispondente ad una III classe.

In tutte e tre le stazioni di monitoraggio la comunità macrobentonica è risultata poco diversificata e dominata, a livello di abbondanza relativa, da taxa poco sensibili alle alterazioni ambientali (es. il genere *Baëtis* tra gli Ephemeropteri e le famiglie Simuliidae e Chironomidae tra i Ditteri).

Fauna ittica

Nella seguente tabella si riportano i risultati dei censimenti ittici per le tre stazioni di monitoraggio sul torrente Boite.

Per i dati di dettaglio, comprese le liste tassonomiche della fauna ittica, si rimanda ai certificati di analisi in allegato.

Tabella 16 - Sintesi dei risultati dei censimenti ittici (II campagna fase AO)

STAZIONE	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ABBONDANZA (I.A.)	STRUTTURA (I.S.)
PI_01	Scazzone	<i>Cottus gobio</i>	2	3
	Trota fario	<i>Salmo [trutta] trutta</i>	3	1
PI_02	Scazzone	<i>Cottus gobio</i>	2	3
	Trota fario	<i>Salmo [trutta] trutta</i>	2	1
PI_03	Trota fario	<i>Salmo [trutta] trutta</i>	3	1