

RELAZIONE SULLA QUALITÀ DEI CORPI IDRICI DELLA PROVINCIA DI BIELLA

Report Attività e Relazione Monitoraggio Anno 2012



Dicembre 2013

Struttura di Produzione Dipartimento di Biella

Autore:

Dr.ssa Francesca Vietti

Elaborazioni da:

- ▶ ***“Attività ARPA nella gestione della rete di monitoraggio delle acque superficiali - Resoconto attività monitoraggio regionale, anno 2012” – Struttura Specialistica Qualità delle Acque di ARPA Piemonte***
- ▶ ***“Attività ARPA nella gestione della rete di monitoraggio delle acque superficiali – Corsi d’Acqua e Laghi – Relazione Monitoraggio anno 2012 - Struttura Specialistica Qualità delle Acque di ARPA Piemonte***

Hanno collaborato:

Dr.ssa Chiara Cisaro

Approvazione:

Dott. Gianfranco Piancone

INDICE

Premessa	1
1 Rete di monitoraggio 2012	2
2 Protocolli analitici e frequenze di campionamento	5
3 Resoconto attività	10
4 Valutazione sugli indici ex D.Lgs. 152/99	10
4.1 <u>LIM</u>	10
4.2 <u>Dati storici</u>	11
5 Valutazione indici WFD	12
5.1 <u>Elementi chimici 2012</u>	12
5.1.1 <i>Indice LIMeco</i>	12
5.1.2 <i>Inquinanti specifici – SQA “Inquinanti specifici”</i>	15
5.1.3 <i>Inquinanti specifici – SQA per lo Stato Chimico</i>	16
5.2 <u>Elementi biologici 2012</u>	17
5.2.1 <i>Macroinvertebrati</i>	17
5.2.2 <i>Macrofite</i>	17
5.2.3 <i>Diatomee</i>	18
5.3 <u>Elementi idromorfologici 2012</u>	18
5.4 <u>Analisi dei risultati</u>	20
5.4.1 <i>Contaminazione da Pesticidi</i>	20
5.4.2 <i>Presenza/assenza di VOC</i>	24
5.4.3 <i>Impatto da nutrienti e carico organico</i>	24
5.4.4 <i>Presenza/assenza metalli</i>	26
5.4.5 <i>Confronto indici di classificazione e presenza di alterazione qualità delle acque</i>	28
6 Considerazioni conclusive	30

ALLEGATI

1 BACINO CERVO	
1.1 Torrente Cervo	
Scheda 1 – Sagliano Micca	
Scheda 2 – Biella Pavignano	
Scheda 3 – Biella Chiavazza	

Scheda 4 – Cossato Spolina Monte Cordar

Scheda 5 – Cossato Spolina Valle Cordar

Scheda 6 - Giffenga

1.2 Torrente Oropa

Scheda 7 – Biella Ponte strada per Tollegno

1.3 Torrente Chiebbia

Scheda 8 – Cossato Ponte via Amendola

1.4 Torrente Strona

Scheda 9 – Veglio Romanina

Scheda 10 – Cossato Cascina Colombera

1.5 Torrente Ottina

Scheda 11 – Massazza Ponte Trossi

Scheda 12 – Massazza Monte Cordar

Scheda 13 – Massazza Valle Cordar

2 BACINO ELVO

1.1 Torrente Elvo

Scheda 14 – Mongrando Ponte loc. Maghetto

Scheda 15 – Salussola Brianco Ponte

1.2 Torrente Janca

Scheda 16 – Muzzano

1.3 Torrente Oremo

Scheda 17 – Borriana

1.4 Torrente Bolume

Scheda 18 – Biella Cossila

Scheda 19 – Biella Monte Cordar

Scheda 20 – Ponderano Valle Cordar

1.5 Navilotto della Mandria

Scheda 21 – Salussola Molino dei Banditi

1.6 Torrente Olobbia

Scheda 22 – Cerrione Ponte S.P. 106

1.7 Torrente Viona

Scheda 23 – Mongrando Ponte S.S. 338

3 BACINO SESSERA

1.1 Torrente Sessera

Scheda 24 – Portula Masseranga

Scheda 25 – Pray

1.2 Torrente Ponzone

Scheda 26 – Pray Ponte Fagnana

4 PROTOCOLLO ANALITICO

5 INDICE IDROLOGICO (IARI)

A cura del Dipartimento Sistemi Previsionali

6 INDICE MORFOLOGICO (IQM)

A cura del Dipartimento Geologia e Dissesto

7 GLOSSARIO

Premessa

La presente relazione riporta un quadro relativo allo stato di qualità dei corpi idrici biellesi per l'anno 2012 e, ponendosi in continuità con i dati a partire dal 1998, apre la prospettiva sull'evoluzione della rete di monitoraggio scaturita dal lavoro svolto negli ultimi anni per l'implementazione della Direttiva 2000/60 CE (WFD) dalle Regioni, dalle Autorità di Bacino, dagli Istituti di Ricerca, dalle Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente (ARPA) e dall'Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (APAT-ISPRA).

Le valutazioni sono fatte in relazione ai dati pregressi e rispetto ai dati ottenuti dalla campagna di monitoraggio relativa all'anno 2012 sia per i corpi idrici di interesse provinciale che per quelli inseriti nel protocollo regionale ed hanno lo scopo di fornire uno strumento di supporto decisionale nel campo della salvaguardia delle risorse idriche.

La Direttiva europea 2000/60/CE (WFD), formalmente recepita dal D.Lgs 152/06 e dai successivi decreti nazionali emanati, ha introdotto significativi elementi di innovazione rispetto alla normativa precedente nella disciplina delle attività di monitoraggio, portando ad una rivisitazione profonda delle reti di monitoraggio regionali e della gestione delle attività.

Il nuovo monitoraggio presenta quindi caratteristiche nuove e un approccio innovativo, finalizzato a convalidare l'analisi delle pressioni insistenti sui corpi idrici (CI) e il rischio di non raggiungere gli obiettivi di qualità – buono stato - previsti dalla WFD al 2015.

I piani di monitoraggio non hanno più durata solo annuale, ma sono previsti cicli pluriennali al termine dei quali viene effettuata la classificazione complessiva dello Stato di Qualità.

La definizione dello stato di qualità ai sensi del Decreto 260/2010 avviene secondo uno schema articolato che conduce alla classificazione dello Stato Ecologico (SE – figura 1) e dello Stato Chimico (SC – figura 2).

Figura 1 – Indici per la classificazione dello Stato Ecologico previsti dal Decreto 260/2010

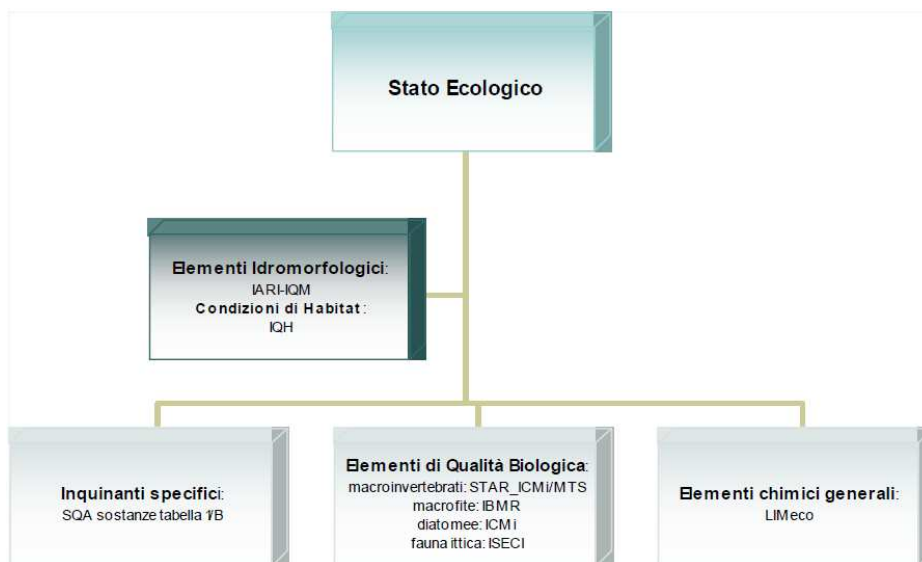
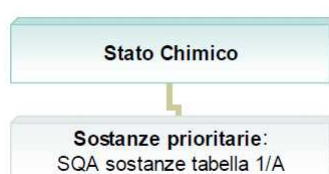


Figura 2 – Classificazione dello Stato Chimico ai sensi del Decreto 260/2010



Per la valutazione dello Stato Chimico è stata definita a livello comunitario una lista di 33+8 sostanze per le quali sono previsti Standard di Qualità Ambientale (SQA) europei fissati dalla Direttiva 2008/105/CE. Per la valutazione dello Stato Ecologico è previsto il monitoraggio delle componenti biologiche (macrobenthos, diatomee, macrofite, fauna ittica) e dei parametri chimico-fisici a supporto. Questi ultimi comprendono i parametri di base e gli "altri inquinanti" la cui lista è definita a livello di singolo Stato Membro sulla base della rilevanza per il proprio territorio e per i quali sono definiti SQA nazionali. Per la conferma dello Stato Ecologico elevato è prevista anche la valutazione degli elementi di qualità idromorfologica e delle condizioni di habitat.

Il Decreto 260/2010 definisce i criteri tecnici per la classificazione dello stato di qualità dei corpi idrici superficiali secondo le modalità seguenti:

- parametri generali di base: è previsto il calcolo dell'indice LIMeco: il punteggio di LIMeco da attribuire al punto di monitoraggio è dato dalla media dei singoli LIMeco dei vari campionamenti effettuati nell'arco dell'anno di monitoraggio. Il valore medio di LIMeco, calcolato per il periodo di riferimento, verrà utilizzato per attribuire la classe di qualità al punto e al relativo corpo idrico.
- contaminanti, sia per lo Stato Chimico, sia per lo Stato Ecologico: viene valutata la conformità ai rispettivi Standard di Qualità Ambientale (SQA) previsti secondo modalità di calcolo definite a livello europeo dalla Direttiva 2008/105/CE.
- componenti biologiche: lo stato ecologico di ogni componente è definito come Rapporto di Qualità Ecologica (RQE) calcolato rapportando i valori dei parametri biologici riscontrati in un dato corpo idrico con quelli constatabili in assenza di alterazioni antropiche, in condizioni cioè di sostanziale naturalità, definite "condizioni di riferimento".

Lo Stato Chimico può essere classificato come Buono /Non Buono in base al superamento o meno degli SQA previsti secondo la modalità di calcolo definita dal Decreto 260/2010.

Lo Stato Ecologico del CI è dato dal risultato peggiore tra quelli ottenuti dalle componenti monitorate.

L'implementazione della Direttiva 2000/60/CE ha condotto nel 2009 ad una profonda rivisitazione della rete di monitoraggio per quanto riguarda il numero di oggetti ambientali da monitorare, l'ubicazione delle stazioni le attività di monitoraggio in termini di numero di componenti biologiche da monitorare (EQB) e parametri chimici da determinare, le frequenze di monitoraggio che possono essere modulate maggiormente nell'anno di monitoraggio. Inoltre la WFD non prevede più la ciclicità annuale del monitoraggio, ma la durata del ciclo di monitoraggio differisce a seconda delle finalità perseguite, triennale per il monitoraggio operativo, sessennale per quello di sorveglianza.

Nella presente relazione sono trattati sia il resoconto delle attività realizzate nell'anno 2012 che aspetti generali e osservazioni in continuità con le serie storiche dei dati della rete. Il report riporta poi le schede dei singoli corpi idrici aggiornate secondo la proposta di classificazione dello stato di qualità per il triennio di monitoraggio 2009-2011.

1 Rete di monitoraggio 2012

Nel triennio 2009-2011 è stato attuato il primo ciclo di monitoraggio; dai dati ottenuti è stata proposta la prima classificazione ai sensi della WFD; le attività svolte nel triennio hanno consentito di sperimentare l'applicazione del nuovo sistema di monitoraggio sull'intera rete regionale e di evidenziare gli eventuali aspetti critici nella conduzione delle attività previste dal punto di vista operativo e logistico-organizzativo.

L'esperienza derivante dal primo ciclo di attività, unitamente ai risultati ottenuti, ha consentito di definire il nuovo Piano di Monitoraggio per il triennio 2012-2014. Dal 2012 è stato attivato pertanto il secondo ciclo di monitoraggio triennale.

La rete di monitoraggio a livello regionale è costituita da una rete base (RB) e da una rete aggiuntiva (RA).

La rete di monitoraggio nella provincia di Biella, per l'anno 2012, risulta costituita da 8 CI che fanno parte della rete base (RB), e da 2 CI che costituiscono la rete aggiuntiva (RA) e tuttavia sono stati inseriti ufficialmente nel protocollo di monitoraggio solo nel 2013.

I punti scelti per la RA sono il CI CHIEBBIA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo e il CI OREMO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo-Forte1 ed hanno lo scopo di verificare l'omogeneità dell'accorpamento dei CI effettuata a livello regionale.

In ragione del profondo cambiamento introdotto dalla WFD nella filosofia stessa dei monitoraggi, si è ridotta in maniera significativa la consistenza della rete provinciale che ha la tipologia di una semplice campagna di indagine e risulta costituita da 7 punti di campionamento così suddivisi:

- 1 punto sul torrente Elvo a Salussola appartenente allo stesso CI rappresentato nella rete regionale dalla stazione di Casanova che si è ritenuto utile per la valutazione della pressione dovuta alla presenza del depuratore di Cerrione;
- 2 punti di campionamento sul torrente Ottina che ai sensi della WFD è tipizzato come un unico corpo idrico, ma per il quale è nota nella stazione a monte del depuratore consortile Cordar una contaminazione da tetracloroetilene dovuta alla presenza di un sito in fase di bonifica che drena la falda poco a monte del punto di campionamento;
- 1 punto di campionamento sul torrente Bolome, tipizzato come un unico CI, a monte dello scarico dei depuratori consortili Cordar della città di Biella;
- 2 punti di campionamento sui CI Olobbia e Viona inseriti come RA nella rete regionale 2011;
- 1 punto di campionamento a chiusura di bacino sul CI Ponzone.

I punti eliminati sono per la maggior parte la seconda stazione su CI già rappresentati nella rete, punti di monte che hanno già raggiunto gli obiettivi di qualità o punti immediatamente a valle di forti pressioni (depuratori consortili).

Nelle tabelle 1 e 2 sono riportati l'elenco degli 8 + 2 CI della rete regionale di monitoraggio e dei 7 CI della campagna di indagine provinciale con l'anagrafica di dettaglio.

Tabella 1 – Anagrafica dei punti di campionamento della rete di monitoraggio regionale dei corsi d'acqua

Fiume	Codice CI	Codice stazione	Comune	Località	Rete di monitoraggio	CoordX	CoordY
Cervo	01SS2N105PI	009015	Sagliano Micca	Passobreve	RB	425031	5053442
Cervo	01SS2N106PI	009020	Biella	Pavignano	RB	426240	5048245
Cervo	06SS3D107PI	009040	Cossato	Spolina a monte Cordar	RB	435884	5043337
Elvo	01SS2N182PI	007015	Mongrando	Maghetto	RB	423653	5042018
Navilotto della Mandria	06SS2N993PI	804010	Salussola	Loc. Molino dei Banditi	RB	432614	5031463
Oropa	01SS2N352PI	410005	Biella	Ponte Strada per Tollegno	RB	425919	5047736
Strona di Camandona	01SS1N742PI	011015	Veglio	Romanina	RB	430486	5052960
Strona di Vallemosso	06SS2D748PI	011035	Cossato	C.na Colombera	RB	436176	5044496
Chiebbia	06SS2T114PI	016015	Cossato	Ponte via Amendola	RA	435551	5045868
Oremo	06SS2F351PI	008010	Borriana	Guado cave Mongrando	RA	424528	5040308

Tabella 2 – Anagrafica dei punti di campionamento della campagna di indagine provinciale dei corsi d'acqua

Fiume	Codice CI	Codice stazione	Comune	Località	Rete di monitoraggio	CoordX	CoordY
Bolume	06SS1T053PI	675010	Biella	Case Sparse (monte Cordar)	Campagna di indagine	425216	5044065
Elvo	06SS3D183PI	007025	Salussola	Brianco ponte	Campagna di indagine	430695	5033537
Ottina	06SS2T681PI	109	Massazza	Ponte S.S. Trossi	Campagna di indagine	434313	5038283
Ottina	06SS2T681PI	109030	Massazza	Monte Cordar	Campagna di indagine	435438	5036959
Ponzone	01SS1N391PI	018010	Pray	Cascine Ponzone (Ponte Fagnana)	Campagna di indagine	438839	5058108
Olobbia	06SS2T339PI	573010	Cerrione	Ponte SP 105	Campagna di indagine	425071	5035638
Viona	01SS2N934PI	934010	Mongrando	Ponte SS 338	Campagna di indagine	422327	5040646

2 Protocolli analitici e frequenze di campionamento

Sulla base dei risultati dell'analisi di rischio e delle indicazioni previste dalla WFD, vengono pianificate le attività di monitoraggio, che differiscono per finalità e modalità operative e si distinguono in monitoraggio di sorveglianza, operativo e di indagine.

I 2 CI della rete aggiuntiva risultano l'uno, Chiebbia, nella classe probabilmente a rischio e l'altro, sul torrente Oremo, a rischio.

Nella tabella 3 è riportato l'elenco dei CI della RMR-F con il rischio complessivo di raggiungimento degli obiettivi di qualità in base al rischio delle pressioni e dello stato e la tipologia di monitoraggio associata.

Per quanto riguarda invece la campagna di indagine provinciale, è stata nella maggior parte dei casi, applicata la stessa tipologia di analisi del rischio complessivo di raggiungimento degli obiettivi di qualità, tuttavia, anche in ragione della complessità del nuovo sistema di classificazione introdotto dalla WFD, si è ritenuto di proseguire con una tipologia di monitoraggio più simile a quello previsto dal D.Lgs. 152/99. Si è scelto di utilizzare come criterio valutativo il LIM ed eventualmente il macrobenthos con frequenze ridotte e solo in ragione di evidenza di alterazioni rilevate dai parametri chimici o a seguito di nuove o variate pressioni antropiche.

Nella tabella 4 è riportato l'elenco dei CI della campagna di indagine provinciale e il rischio complessivo di raggiungimento degli obiettivi di qualità in base al rischio delle pressioni (dove presente) e dello stato.

Tabella 3 – Tipologia di monitoraggio attribuibile ai CI della rete in base ad analisi del rischio

Codice CI	Descrizione	Comune	Località	Rischio pressioni	Rischio stato	Rischio complessivo	Monitoraggio
01SS2N105PI	CERVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	Sagliano Micca	Passobreve	a rischio	non a rischio	prob a rischio	sorveglianza
01SS2N106PI	CERVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	Biella	Pavignano	a rischio	a rischio	a rischio	operativo
06SS3D107PI	CERVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	Cossato	Spolina a monte Cordar	a rischio	a rischio	a rischio	operativo
01SS2N182PI	ELVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	Mongrando	Maghetto	a rischio	a rischio	a rischio	operativo
06SS2N993PI	IL NAVILOTTO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	Salussola	Loc. Molino dei Banditi		a rischio		operativo
01SS2N352PI	OROPA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	Biella	Ponte Strada per Tollegno	prob a rischio	(*)	prob a rischio	sorveglianza
01SS1N742PI	STRONA DI CAMANDONA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	Veglio	Romanina	a rischio	(**)	a rischio	operativo
06SS2D748PI	STRONA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo-Debole1	Cossato	C.na Colombera	a rischio	a rischio	a rischio	operativo
06SS2T114PI	CHIEBBIA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	Cossato	Ponte Via Amendola	prob a rischio	(***)	prob a rischio	operativo
06SS2F351PI	OREMO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo-Forte1	Borriana	Guado cave Mongrando	a rischio	(****)	a rischio	operativo

- (*) Sono presenti dati sulla qualità derivanti dal monitoraggio provinciale che definiscono il CI “*Non a rischio*” per quanto riguarda lo stato e confermano una categoria di rischio complessivo “*Prob a rischio*”.
- (**) La differente denominazione del CI a seguito della tipizzazione ha fatto smarrire lo storico del torrente prima definito come Strona di Vallemosso, già presente nella vecchia rete regionale. In questo caso il CI è “*Non a rischio*” per quanto riguarda lo stato e dovrebbe avere una categoria di rischio complessivo “*Prob a rischio*”.
- (***) Sono presenti dati sulla qualità derivanti dal monitoraggio provinciale che definiscono il CI “*A rischio*” per quanto riguarda lo stato (valutazione su quadriennio 2006-2009) e porterebbero all’attribuzione di una categoria di rischio complessivo “*A rischio*” anziché “*Prob a rischio*”.
- (****) Sono presenti dati sulla qualità derivanti dal monitoraggio provinciale che definiscono il CI “*A rischio*” per quanto riguarda lo stato (valutazione su quadriennio 2006-2009) e confermano una categoria di rischio complessivo “*A rischio*”

Tabella 4 – Rischio complessivo di raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale attribuibile ai punti di campionamento della campagna di indagine provinciale

Codice CI	Descrizione	Comune	Località	Rischio pressioni	Rischio stato	Rischio complessivo
06SS1T053PI	BOLUME_56-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	Biella	Case Sparse (monte Cordar)		prob a rischio	
06SS3D183PI	ELVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	Salussola	Bianco ponte	a rischio	a rischio	a rischio
06SS2T681PI	ROGGIA L'OTTINA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	Massazza	Ponte S.S. Trossi	a rischio	a rischio	a rischio
		Massazza	Monte Cordar	a rischio	a rischio	a rischio
01SS1N391PI	PONZONE_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	Pray	Cascine Ponzone (Ponte Fagnana)		a rischio	
06SS2T339PI	OLOBBIA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	Cerrione	Ponte SP 106	non a rischio		non a rischio
01SS2N934PI	VIONA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	Mongrando	Ponte SS 338	prob a rischio		prob a rischio

Con l'implementazione della Direttiva 2000/60/CE, formalmente recepita dal D.Lgs 152/06 e dai successivi decreti nazionali emanati, è stato previsto l'adeguamento dei piani di monitoraggio delle sostanze pericolose e degli inquinanti specifici inclusi i prodotti fitosanitari.

Su tutti i CI della rete è stato effettuato il monitoraggio chimico secondo un protocollo analitico adeguato alla WFD, che è stato rivisto completamente sia per quanto concerne i parametri da ricercare, sia le frequenze di campionamento nell'anno di monitoraggio per ogni CI.

Tutti i parametri chimici ricercati si possono raggruppare nelle seguenti categorie:

- Parametri generali: comprende i parametri per il calcolo dell'indice LIMeco e a supporto dell'interpretazione dei dati di monitoraggio
- Parametri generali a supporto: comprende parametri per l'interpretazione dei dati biologici
- Contaminanti – Metalli
- Contaminanti – IPA (Idrocarburi policiclici aromatici)
- Contaminanti – VOC (Composti organici volatili)
- Contaminanti - Altre sostanze
- Contaminanti - Pesticidi
- Contaminanti - Sostanze tabella 1/A decreto 260/2010 (33+8).

Su tutti i CI sono stati analizzati i Parametri generali; tutte le altre categorie di parametri sono previste sulla base di criteri di sito-specificità e in relazione alla tipologia di monitoraggio.

Le frequenze di campionamento previste sulla rete regionale nella provincia di Biella sono 2:

- 9 campioni/anno sui punti per i quali è prevista la determinazione dei prodotti fitosanitari
- 6 campioni/anno su tutti gli altri punti.

Il protocollo analitico è stato differenziato per i vari CI sulla base della sito-specificità e della tipologia di rete di appartenenza.

L'attribuzione delle componenti biologiche da monitorare per il triennio 2012-2014 è stata rivista sulla base dei seguenti criteri:

- risultati dell'Analisi delle Pressioni
- tipologia di rete di appartenenza
- possibilità di esclusione delle componenti biologiche dal monitoraggio in CI con specifiche problematiche
- valutazione dei risultati del biennio 2009-2010
- modulazione specifica per alcune componenti.

Nell'anno 2012 sono stati sottoposti a monitoraggio 4 CI per la componente macrobenthos, 1 CI per la componente macrofite ed 1 CI per la componente diatomee.

Nel 2012 è inoltre proseguita, coerentemente con quanto richiesto dalla WFD, anche la procedura di valutazione delle condizioni idromorfologiche attraverso l'applicazione degli indici IQM e IARI su 3 CI della rete a rischio di non raggiungere l'obiettivo di qualità per cause idromorfologiche.

Nella tabella 5 è riportato l'elenco dei CI della RMR-F con il protocollo analitico, le componenti biologiche e le relative frequenze per ogni singolo punto.

Per quanto riguarda invece i punti della campagna provinciale, a fianco dei parametri di base, dei metalli e delle sostanze organiche volatili, si è proseguita la ricerca dei principi attivi compresi nella tabella Fito (allegato) che non presentano in genere sostanziali differenze in termini di principi attivi ricercati ed LCL rispetto alle tabelle regionali.

Sulla campagna di indagine provinciale non sono stati valutati gli indicatori biologici in assenza di variazioni significative dell'andamento dei parametri chimici. Campagne specifiche potranno inoltre essere effettuate nel caso fosse necessario valutare eventuali nuove pressioni sul corpo idrico.

Nella tabella 6 è riportato l'elenco dei punti di campionamento della campagna di indagine provinciale con il protocollo analitico e le relative frequenze per ogni singolo punto.

Tabella 5 – Protocollo monitoraggio chimico, componenti biologiche e relative frequenze di campionamento sui CI della rete regionale

Codice punto	Fiume	Comune	Protocollo 2012	Frequenze di campionamento	Macrofite	Diatomee	Macroinvertebrati	Idromorfologia
009015	CERVO	Sagliano Micca	B + B1 + B2 + M1 + M2 + M3 + M4	6			✓	✓
009020	CERVO	Biella	B + B1 + B2 + M1 + VOC	6			✓	✓
009040	CERVO	Cossato	B + B1 + B2 + M1 + FitoG + AS4 + VOC	9	✓	✓	✓	
007015	ELVO	Mongrando	B + M1 + M3 + FitoG + AS4	9				
804010	IL NAVILOTTO	Salussola	B + B2 + M1 + M2 + M3 + FitoG + AS4 + VOC	9				
410005	OROPA	Biella	B + B1 + B2 + M1 + M2 + M3 + M4	6			✓	
011015	STRONA DI CAMANDONA	Veglio	B + B2 + M3 + VOC	6				
011035	STRONA	Cossato	B + M1 + M3 + FitoG + AS4 + VOC	9				
013010	SESSERA	Portula	-	-				✓
016015	CHIEBBIA	Cossato	B + B2 + B3 + M1 + M3 + FitoG + AS1 + AS4 + VOC	6				
008010	OREMO	Mongrando	B + B1 + B2 + B3 + M1 + M2 + M3 + FitoG + AS1 + AS4 + VOC	6				

Nota: le frequenze di campionamento previste per le componenti biologiche sono 2/anno per macrofite e diatomee e 3/anno per macrobentos

Tabella 6 – Protocollo monitoraggio chimico e relative frequenze di campionamento sui punti della campagna di indagine provinciale

Codice punto	Fiume	Comune	Protocollo 2012	Frequenze di campionamento
007025	ELVO	Salussola	Base 1 + Meta 1 + VOC + Fito	6
675010	BOLUME	Biella	Base 1 + Meta 1 + VOC + Fito	6
109	ROGGIA L'OTTINA	Massazza	Base 1 + Meta 1 + VOC	6
109030	ROGGIA L'OTTINA	Massazza	Base 1 + Meta 1 + VOC + Fito	6
018010	PONZONE	Pray	Base 1 + Meta 1 + VOC	4
573010	OLOBBIA	Cerrione	Base 1 + Meta 1 + Fito	4
934010	VIONA	Mongrando	Base 1 + Meta 1 + (Fito solo a giugno)	4

3 Resoconto attività

I punti di censimento per il 2012 sono 18; 17 punti sono stati monitorati per la parte chimica mentre per quanto riguarda il monitoraggio biologico, 4 punti sono stati monitorati per il macrobenthos, 1 per le diatomee e 1 per le macrofite. Tre corpi idrici sono inoltre stati sottoposti al monitoraggio idromorfologico. Sono stati eseguiti nell'anno 108 campioni per le analisi chimiche/microbiologiche su 108 previsti. La copertura per il monitoraggio delle componenti biologiche è stata totale rispetto al macrobenthos e alle diatomee mentre per le macrofite è stato possibile effettuare un unico campionamento dei due previsti a causa della portata troppo elevata nella seconda campagna.

Come previsto dal protocollo analitico, sui campioni prelevati sono stati determinati i parametri di base ed i parametri addizionali, tra i quali i metalli pesanti, i solventi clorurati e i prodotti fitosanitari.

Per tutti i punti della campagna di indagine provinciale è stato determinato su base annuale l'indice Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori (LIM), previsto dal D.Lgs. 152/99 con lo scopo di permettere una valutazione rispetto alla serie storica e di fornire, interfacciato con un'analisi di rischio più puntuale ed eventualmente tramite una valutazione sulla sostenibilità dei prelievi idrici che costituiscono in provincia una delle principali criticità, uno strumento per la tutela della qualità della risorsa. Per quanto riguarda invece i punti di monitoraggio della rete regionale, non è stato in molti casi possibile procedere al calcolo del LIM annuale poiché non è più stato determinato il parametro *Escherichia coli*, tuttavia è stato possibile valutare l'andamento storico dei restanti parametri macrodescrittori.

Il Decreto 260/2010, prevede il calcolo del LIMeco (Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori per lo stato ecologico) sostanzialmente riferito ai nutrienti e alla ossigenazione.

Nella definizione dello stato ecologico, oltre alle componenti biologiche e al LIMeco concorre anche la verifica degli Standard di Qualità Ambientali (SQA) per gli inquinanti specifici scaricati e/o immessi nel bacino in quantità significative.

Con la nuova normativa, lo stato chimico è valutato sulla base di SQA europei definiti per una lista di 33+8 sostanze prioritarie e prioritarie pericolose tra le quali 16 sono prodotti fitosanitari.

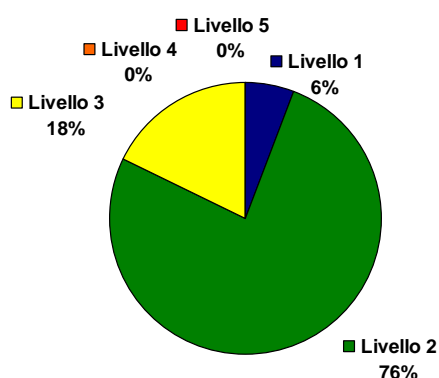
In questa relazione vengono presentati i risultati relativi al calcolo degli indici previsti dal Decreto 260/2010 per la classificazione dello stato di qualità ai sensi della Direttiva 2000/60/CE su base puntuale e annuale. La classificazione dei corpi idrici avviene su base triennale per il monitoraggio operativo e sarà quindi aggiornata nel 2015 al termine del secondo triennio di monitoraggio (2012-2014).

4 Valutazione sugli indici ex D.Lgs. 152/99

4.1 LIM

L'unico indice ancora in parte valutabile secondo la vecchia normativa è, come detto in precedenza, il LIM. Tuttavia il calcolo per alcuni CI della RMR-F è stato fatto ipotizzando per il parametro *Escherichia coli* un dato di 75° percentile sulla base dei dati storici poiché non è stato determinato nel corso del monitoraggio ed il calcolo su 3 punti della campagna di indagine provinciale è stato fatto su soli 4 dati annuali.

Figura 3 – LIM: distribuzione percentuale del numero di punti nei livelli, anno 2012



Il LIM è determinato dai punteggi attribuiti ai singoli parametri macrodescrittori (azoto ammoniacale, azoto nitrico, ossigeno % di saturazione, BOD₅, COD, Fosforo Totale ed *Escherichia coli*). Il punteggio del parametro corrisponde ad un livello che varia da 1 a 5, determinato dal valore del 75° percentile delle concentrazioni rilevate nel periodo di riferimento.

La distribuzione dei punti evidenzia come 14 dei 17 punti presi in esame si trovano a livello 1 e 2, quindi ad un buon livello di qualità chimico/microbiologica mentre solamente 3 punti presentano un livello 3, quindi uno stato leggermente alterato. Due dei tre punti sono stazioni di monitoraggio delle campagne di indagine provinciale sulla Roggia Ottina e sul torrente Ponzone, mentre il 3° CI è il torrente Oremo inserito quest'anno nella rete regionale aggiuntiva. Il punto sulla Roggia Ottina, identificato come Ponte Trossi ed in realtà a partire dal 2012 spostato poco più a valle sul ponte della strada provinciale Salussola-Massazza, sembrava aver consolidato nell'ultimo triennio 2009-2011 un livello 2 e quindi andrà esaminato nel dettaglio se si tratti di un peggioramento da attribuire allo spostamento della stazione o sia semplicemente una variazione di punteggio nell'intorno del salto di livello senza alcuna significativa alterazione della qualità delle acque.

Il torrente Ponzone nel passato decennio ha sempre presentato alternanza tra livello 3 e livello 2, va precisato tuttavia che nel corso del monitoraggio 2012 sono stati fatti solo 4 campionamenti stagionali ed occorrerà valutare i dati storici singoli al di là dell'indice per stabilire se si tratti di un peggioramento o il dato rientri nella normale variabilità evidenziata negli anni precedenti.

Il torrente Oremo invece ha sempre presentato in maniera piuttosto stabile nell'ultimo decennio il livello 3 (fa eccezione l'anno 2011 in cui presentava il livello 2); la compromissione è da attribuire con tutta probabilità al forte impatto rappresentato dall'immissione del torrente Bolome in cui recapitano i reflui consortili del Cordar Biella.

Valutando il livello dei singoli macrodescrittori per i punti sottoposti a valutazione, è possibile individuare i parametri che maggiormente influenzano l'indice e quindi possono essere considerati fattori limitanti. Nella tabella 7 è riportato, per i parametri macrodescrittori, il numero di punti che ricadono nei vari livelli per il monitoraggio dell'anno 2012.

I parametri più critici sono rappresentati dall'azoto nitrico e dall'*Escherichia coli*.

Tabella 7 - Parametri macrodescrittori – Livello singolo parametro

Livello parametro	Azoto ammoniacale	Azoto nitrico	Ossigeno (% saturazione)	BOD ₅	COD	Escherichia coli	Fosforo totale
Livello 1	10	0	7	10	8	0	10
Livello 2	4	8	6	2	6	0	5
Livello 3	3	9	3	5	2	8	1
Livello 4	0	0	1	0	1	9	1
Livello 5	0	0	0	0	0	0	0

4.2 Dati storici

La variazione del sistema di valutazione della qualità dei corpi idrici non permette di ottenere serie storiche omogenee in termini di indicatori che permettano l'individuazione di una tendenza al miglioramento o al peggioramento sulla rete nel suo complesso. Inoltre l'evoluzione della rete in termini di numero e di stazioni di monitoraggio rende impossibile anche mettere a confronto i dati dell'anno 2012 relativi al LIM con i risultati degli anni a partire dal 2000 che costituiscono le serie storiche della rete regionale e provinciale.

Si effettueranno valutazioni con i nuovi indici per i punti che rientrano nella RMR-F mentre per i restanti punti sarà possibile valutare la costanza di alcuni parametri caratterizzanti il corpo idrico da un punto di vista chimico ed eventualmente stimare la composizione della comunità bentonica in modo semplificato utilizzando l'indice IBE.

5 Valutazione indici WFD

5.1 Elementi chimici 2012

5.1.1 **Indice LIMeco**

Il calcolo dell'indice LIMeco per i dati del monitoraggio 2012 è basato sulle indicazioni contenute nel decreto 8 novembre 2010, n. 260 "Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo".

L'indice su base annuale dovrà essere mediato, ai fini della classificazione, con quelli relativi ai due anni successivi.

I parametri di base macrodescrittori considerati per la definizione del LIMeco sono:

- Ossigeno (100-O₂) in % di saturazione
- Azoto ammoniacale
- Azoto nitrico
- Fosforo totale

Il nuovo indice non considera più i parametri BOD₅, COD ed *Escherichia coli* previsti nel calcolo del LIM ai sensi del D.Lgs 152/99 che rimangono comunque parametri valutati come impatto chimico.

Il punteggio di LIMeco da attribuire al punto di monitoraggio è dato dalla media dei singoli LIMeco dei vari campionamenti effettuati nell'arco dell'anno di monitoraggio. Il valore medio di LIMeco calcolato per il periodo di riferimento verrà utilizzato per attribuire la classe di qualità al punto e al relativo CI.

Le soglie di classe per il LIMeco sono riportate nella tabella 8.

Tabella 8 – Soglie di classe per il LIMeco

Stato di Qualità	LIMeco	Soglia
Elevato	livello 1 (10° percentile Ref.)	≥ 0.66
Buono	livello 2	≥ 0.50
Sufficiente	livello 3	≥ 0.33
Scarso	livello 4	≥ 0.17
Cattivo	livello 5	< 0.17

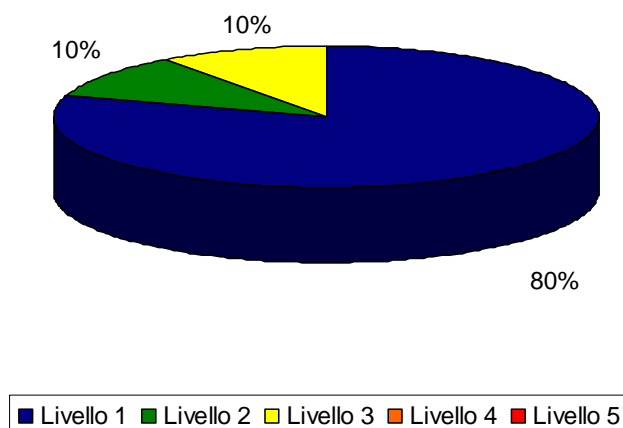
Nella tabella 9 è riportato l'indice LIMeco per tutti i 10 punti della rete regionale monitorati nel 2012.

Tabella 9 – Elementi chimici generali – Indice LIMeco – anno 2012

Codice CI	Descrizione CI	Codice Punto	Rete di monitoraggio	Tipo di rete	Valore LIMeco 2012	Stato LIMeco 2012
01SS2N105PI	CERVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	009015	RB	S	0.96	ELEVATO
01SS2N106PI	CERVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	009020	RB	O	0.89	ELEVATO
06SS3D107PI	CERVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	009040	RB	O	0.79	ELEVATO
01SS2N182PI	ELVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	007015	RB	O	0.86	ELEVATO
06SS2N993PI	IL NAVILOTTO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	804010	RB	O	0.73	ELEVATO
01SS2N352PI	OROPA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	410005	RB	S	0.89	ELEVATO
01SS1N742PI	STRONA DI CAMANDONA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	011015	RB	O	0.8	ELEVATO
06SS2D748PI	STRONA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo-Debole1	011035	RB	O	0.66	ELEVATO
06SS2T114PI	CHIEBBIA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	016015	RA	O	0.59	BUONO
06SS2F351PI	OREMO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo_Forte1	008010	RA	O	0.49	SUFFICIENTE

Nella figura seguente è riportata la distribuzione dei punti della RMR-F nei cinque livelli del LIMeco per l'anno 2012.

Figura 4 – Distribuzione dei punti della RMR-F nei 5 livelli di LIMeco – Anno 2012



Si rileva, relativamente agli 8 punti già nella rete nel 2011, una sola variazione con passaggio da Buono a Elevato per il CI artificiale Navilotto della Mandria il cui punteggio passa da 0,53 a 0,73. Il miglioramento si può attribuire ad una diminuzione a carico di tutti i macrodescrittori, in particolare dell'azoto ammoniacale e del fosforo totale, dovuta probabilmente anche ad un leggero miglioramento della qualità, ma principalmente alla riduzione a nove dei campionamenti annuali. La riduzione permette di valutare la qualità nei periodi in cui il canale è effettivamente alimentato, minimizzando i campioni nel periodo autunnale-invernale quando sono presenti principalmente acqua stagnante e scarichi domestici/urbani. I due CI della rete aggiuntiva sono invece rispettivamente con LIMeco Buono il torrente Chiebbia e con LIMeco Sufficiente il torrente Oremo che risente, in relazione ai macrodescrittori utilizzati per il calcolo dell'indice, della pressione determinata dall'immissione poco a monte del punto di campionamento, del torrente Bolome che riceve gli scarichi degli impianti Cordar della città di Biella.

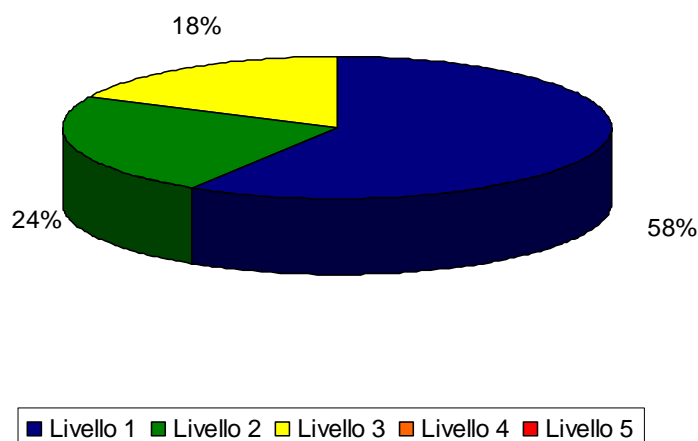
Nella tabella 10 è riportato invece l'indice LIMeco per i punti monitorati all'interno della campagna di indagine provinciale per valutare la distribuzione complessiva dell'indice su tutto il territorio biellese.

Tabella 10 – Elementi chimici generali – Campagna di indagine provinciale - Indice LIMeco – anno 2012

Codice CI	Descrizione CI	Codice Punto	Rete di monitoraggio	Valore LIMeco 2012	Stato LIMeco 2012
06SS1T053PI	BOLUME_56-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	675010	Campagna di indagine	0.39	SUFFICIENTE
06SS3D183PI	ELVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	007025	Campagna di indagine	0.63	BUONO
06SS2T681PI	ROGGIA L'OTTINA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	109	Campagna di indagine	0.57	BUONO
		109030	Campagna di indagine	0.59	BUONO
01SS1N391PI	PONZONE_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	018010	Campagna di indagine	0.38	SUFFICIENTE
06SS2T339PI	OLOBBIA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	573010	Campagna di indagine	0.70	ELEVATO
01SS2N934PI	VIONA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	934010	Campagna di indagine	0.86	ELEVATO

Nella figura seguente è riportata la distribuzione di tutti i punti nei cinque livelli del LIMeco per l'anno 2012.

Figura 5 – Distribuzione dei punti in territorio biellese nei 5 livelli di LIMeco – Anno 2012



Si vede chiaramente come, pur non variando la percentuale complessiva di punti che hanno già raggiunto l'obiettivo di qualità elevato-buono (82%), varia invece la distribuzione che sul LIM ha 76% di buono contro 24% di buono sul LIMeco mentre l'elevato varia dal 6% del LIM al 58% del LIMeco. La tabella 11 illustra nel dettaglio il confronto tra LIM e LIMeco.

Tabella 11 – Confronto attribuzione LIM 2012 e classe di stato ecologico LIMeco 2012

LIM 2012 (n. punti)		LIMeco 2012 (n. punti)				
		Elevato	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo
Elevato	1	1				
Buono	13	9	3	1		
Sufficiente	3		1	2		
Scarso	-					
Cattivo	-					
Totale CI	17	10	4	3	-	-

Dal confronto si conferma che il numero di punti con LIMeco in stato elevato è maggiore rispetto al corrispondente Livello 1 di LIM e viceversa i punti con LIMeco in stato buono è minore rispetto al corrispondente Livello 2 di LIM.

Si rileva infatti come solo 6 dei 17 CI mantengono la classe di stato attribuita con il LIM anche con il LIMeco; per 11 CI invece la situazione cambia. È possibile notare come il cambiamento sia nella quasi totalità dei casi migliorativo. Sui risultati ottenuti hanno influito due fattori principali:

l'estrapolazione dal LIMeco dei parametri connessi alla valutazione del carico organico quali COD, BOD₅ ed E.coli, ed il diverso sistema di calcolo dell'indice con i relativi valori soglia delle 5 classi di qualità.

5.1.2 Inquinanti specifici – SQA “Inquinanti specifici”

Il decreto 260/2010 definisce gli SQA per gli inquinanti specifici contenuti nella tabella 1/B che concorrono alla definizione dello stato ecologico e per ognuna delle stazioni di campionamento della rete regionale è stata calcolata la media annuale delle concentrazioni di tutti i parametri monitorati.

Nella tabella 12 è riportata la classe di stato per gli SQA di tutti i CI monitorati nel 2012.

La verifica degli SQA conduce ad una prima attribuzione della classe “Buono” o “Sufficiente” a seconda che il valore medio delle concentrazioni risulti rispettivamente inferiore o superiore all'SQA. Il valore medio è sempre arrotondato al numero di cifre decimali pari a quello con cui è espresso il singolo SQA.

Nel caso in cui il valore sia inferiore all'SQA è possibile distinguere le classi Buono ed Elevato in base alle indicazioni riportate nella tabella 4.5/a del Decreto 260/2010.

Per l'attribuzione dell'Elevato è stato adottato il criterio più cautelativo per cui è stato attribuito ai CI privi di riscontri positivi (nessun valore nell'anno di monitoraggio superiore all'LCL) sia di contaminanti che di metalli Cromo e Arsenico (metalli compresi in tabella 1/B).

Infatti, in alcune zone è verosimile che la presenza di tali metalli nelle acque possa essere ascrivibile ad una origine naturale (in assenza di fonti di pressioni note). Tuttavia, non essendo stati definiti i valori di fondo per i metalli di probabile origine naturale, si è scelto di mantenere, in via cautelativa, la classe Buono in presenza di riscontri positivi.

Tabella 12 – Elementi chimici – SQA “Inquinanti specifici” CI – Anno 2012

Codice CI	Descrizione	Rete di monitoraggio	Tipologia monitoraggio	SQA CI
01SS2N105PI	CERVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	RB	S	Buono
01SS2N106PI	CERVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	RB	O	Elevato
06SS3D107PI	CERVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	RB	O	Buono
01SS2N182PI	ELVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	RB	O	Buono
06SS2N993PI	IL NAVILOTTO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	RB	O	Buono
01SS2N352PI	OROPA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	RB	S	Elevato
01SS1N742PI	STRONA DI CAMANDONA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	RB	O	Elevato
06SS2D748PI	STRONA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo-Debole1	RB	O	Buono
06SS2T114PI	CHIEBBIA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	RA	O	Elevato
06SS2F351PI	OREMO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo_Forte1	RA	O	Buono

I 10 CI in provincia di Biella non presentano superamenti degli SQA per gli inquinanti specifici sulla base dei dati di monitoraggio 2012. In particolare rispetto ai criteri sopracitati, 4 dei 10 CI sono attribuiti alla classe Elevato poiché per tutte le sostanze di tabella 1/B sottoposte a monitoraggio, non presentano mai riscontri positivi, mentre i restanti 6 CI sono attribuiti alla classe Buono.

Le sostanze che presentano una media annuale o comunque almeno un riscontro superiore al valore di LCL nel corso dell'anno sono il Cromo, il Toluene e alcuni prodotti fitosanitari (Desetilterbutilazina, Metolaclor, Oxadiazon, Carbofuran e Terbutilazina).

Tuttavia per avere un quadro più completo sui principali contaminanti (prodotti fitosanitari, metalli e VOC), si rimanda alle elaborazioni contenute nei paragrafi 5.4.1, 5.4.2 e 5.4.4 finalizzate ad evidenziarne la presenza nelle acque superficiali senza specifici riferimenti alla conformità agli SQA.

Nella tabella 13 è riportata invece la valutazione degli SQA “Inquinanti specifici” per i punti monitorati all’interno della campagna di indagine provinciale.

Tabella 13 – Elementi chimici – Campagna di indagine provinciale - SQA “Inquinanti specifici” CI – Anno 2012

Codice CI	Descrizione	Rete di monitoraggio	SQA CI
06SS1T053PI	BOLUME_56-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	Campagna di indagine	Buono
06SS3D183PI	ELVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	Campagna di indagine	Buono
06SS2T681PI	ROGGIA L'OTTINA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	Campagna di indagine	Buono
		Campagna di indagine	Sufficiente
01SS1N391PI	PONZONE_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	Campagna di indagine	Sufficiente
06SS2T339PI	OLOBBIA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	Campagna di indagine	Buono
01SS2N934PI	VIONA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	Campagna di indagine	Elevato

Su 2 dei 7 punti di indagine si ha superamento degli SQA: sul punto della roggia Ottina a monte del depuratore consortile Cordar a Massazza si ha superamento per il parametro Pesticidi singoli (Dimetenamide 0,50 µg/l e Oxadiazon 0,72 µg/l) nonché per il parametro Pesticidi totali mentre sul torrente Ponzone il Cromo totale presenta un valore medio annuo di 12 µg/l, superiore alla soglia di 7 µg/l prevista dalla tabella 1/B.

Le altre sostanze che presentano una media annuale o comunque almeno un riscontro superiore al valore di LCL nel corso dell’anno sono il Cromo, il Toluene e la Terbutilazina.

5.1.3 Inquinanti specifici – SQA per lo Stato Chimico

Per ognuna delle stazioni di campionamento di ogni CI è stata calcolata la media annuale delle concentrazioni di tutti i parametri monitorati presenti nella tabella 1/A del Decreto 260/2010.

Nella tabella 14 è riportata la classe di stato per gli SQA per lo Stato Chimico di tutti i CI monitorati nel 2012 nella RA e RB.

La verifica degli SQA per lo Stato Chimico conduce all’attribuzione delle classi “Buono” o “Non Buono” rispettivamente se la media delle concentrazioni risulta inferiore o superiore all’SQA.

La verifica invece degli SQA-CMA (Standard di Qualità Ambientale – Concentrazione Massima Ammissibile) avviene sulla base del confronto del singolo valore di concentrazione.

I valori di concentrazione (media o singolo) per il confronto con gli SQA sono sempre arrotondati al numero di cifre decimali pari a quello con cui è espresso il singolo SQA.

Tabella 14 – Elementi chimici – SQA per lo Stato Chimico CI – Anno 2012

Codice CI	Descrizione	Rete di monitoraggio	Tipologia di monitoraggio	SQA CI
01SS2N105PI	CERVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	RB	S	Buono
01SS2N106PI	CERVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	RB	O	Buono
06SS3D107PI	CERVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	RB	O	Buono
01SS2N182PI	ELVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	RB	O	Buono
06SS2N993PI	IL NAVILOTTO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	RB	O	Buono
01SS2N352PI	OROPA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	RB	S	Buono
01SS1N742PI	STRONA DI CAMANDONA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	RB	O	Buono
06SS2D748PI	STRONA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo-Debole1	RB	O	Buono
06SS2T114PI	CHIEBBIA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	RA	O	Buono
06SS2F351PI	OREMO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo_Forte1	RA	O	Buono

I 10 CI in provincia di Biella non presentano superamenti né degli standard di qualità espressi come media annuale né degli stessi espressi come concentrazione massima ammissibile presentando dunque tutti uno Stato Chimico Buono. Si rileva qualche riscontro superiore all’LCL per Mercurio, Nichel, Triclorometano e Triclorobenzeni.

Nella tabella 15 è riportata invece la valutazione degli SQA per lo Stato Chimico per i punti monitorati all’interno della campagna di indagine provinciale.

Tabella 15 – Elementi chimici – Campagna di indagine provinciale - SQA per lo Stato Chimico CI – Anno 2012

Codice CI	Descrizione	Rete di monitoraggio	SQA CI
06SS1T053PI	BOLUME_56-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	Campagna di indagine	Buono
06SS3D183PI	ELVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	Campagna di indagine	Buono
06SS2T681PI	ROGGIA L'OTTINA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	Campagna di indagine	Buono
		Campagna di indagine	Non Buono
01SS1N391PI	PONZONE_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	Campagna di indagine	Buono
06SS2T339PI	OLOBBIA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	Campagna di indagine	Buono
01SS2N934PI	VIONA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	Campagna di indagine	Buono

La presenza di Tetracloroetilene con SQA-MA maggiore di 10 µg/l è la causa dello Stato Chimico Non Buono della roggia Ottina nella stazione a Massazza a Monte del Cordar mentre nei restanti 6 punti lo Stato è Buono. Le sostanze che saltuariamente presentano superamenti dell'LCL sono Nichel, Piombo, Triclorometano, Tricloroetilene e Tetracloroetilene.

5.2 Elementi ecologici 2012

5.2.1 Macroinvertebrati

I macroinvertebrati sono stati monitorati su 4 CI nell'anno 2012.

La metrica di classificazione per i fiumi guadabili è l'indice STAR_ICMi (Standardisation of River Classifications Intercalibration Multimetric Index). Si tratta di un indice multimetrico composto da 6 metriche che forniscono informazioni in merito ai principali aspetti che la WFD chiede di considerare per l'analisi della comunità macrobentonica quali: composizione e abbondanza, rapporto tra taxa sensibili e tolleranti, diversità.

Il valore annuale dell'indice è dato dalla media dei valori delle 3 campagne previste.

Per tutti i CI è stato calcolato l'indice STAR_ICMi e derivata la classe di SE; i risultati sono riportati nella tabella 16.

Tabella 16 – Elementi biologici - Macroinvertebrati - Stato Ecologico Indice STAR_ICMi – Anno 2012

Codice CI	Descrizione	Comune	Codice stazione	STAR_ICMi	Stato Ecologico	Rete di monitoraggio	Tipo logia monitoraggio
01SS2N105PI	CERVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	Sagliano Micca	009015	0,89	Buono	RB	S
01SS2N106PI	CERVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	Biella	009020	0,80	Buono	RB	O
06SS3D107PI	CERVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	Cossato	009040	0,61	Sufficiente	RB	O
01SS2N352PI	OROPA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	Biella	410005	1,00	Elevato	RB	S

I risultati, confrontati con la precedente classificazione relativa al triennio 2009-2011 (monitoraggio effettuato nell'anno 2009), presentano una sola variazione cioè il passaggio da Elevato a Buono per il CI del Cervo a Sagliano Micca. La comunità macrobentonica si mantiene comunque ben diversificata e i valori dei singoli campionamenti sono paragonabili con quelli degli anni precedenti. Pur essendoci un salto di classe, lo scarto tra i due valori è minimo.

5.2.2 Macrofite

Le macrofite sono state monitorate sul CI del torrente Cervo nella stazione di Cossato.

La metrica di classificazione è l'indice IBMR (Indice Biologique Macrophytique en Rivière). Si tratta di un indice finalizzato alla valutazione dello stato trofico dei CI che si basa sull'uso di una lista floristica di taxa indicatori ad ognuno dei quali è associato un valore indicatore di sensibilità ad alti livelli di trofia. L'impiego di tale metrica soddisferebbe parzialmente le richieste della WFD che prevede una valutazione della comunità acquatica in termini di composizione e abbondanza, valutandone lo scostamento rispetto alla comunità di riferimento rinvenibile in siti sostanzialmente privi di pressioni antropiche.

Il valore annuale dell'indice IBMR è dato dalla media dei valori delle 2 campagne di rilievo. È prevista la classificazione in 5 classi di qualità.

Per il punto campionato è stato calcolato l'indice IBMR su una sola campagna a causa dell'elevata portata durante la seconda campagna e derivata la classe di Stato Ecologico; il risultato è riportato nella tabella 17.

Tabella 17 – Elementi biologici - Macrofite - Stato Ecologico Indice IBMR – Anno 2012

Codice CI	Descrizione	Comune	Codice stazione	IBMR	Stato Ecologico	Rete di monitoraggio	Tipologia monitoraggio
06SS3D107PI	CERVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	Cossato	009040	0,87	Buono	RB	O

In questo caso non è possibile un confronto con il triennio di monitoraggio precedente perché il CI non era ancora stato inserito nella rete rispetto a questo elemento di qualità.

5.2.3 Diatomee

Le diatomee sono state monitorate su un solo CI in territorio biellese nell'anno 2012.

La metrica di classificazione è l'indice ICMi (Intercalibration Common Metric Index). Si tratta di un indice multimetrico che deriva dalla combinazione dell'Indice di Sensibilità agli Inquinanti (IPS) e dell'Indice Trofico (TI).

Entrambi gli indici prevedono l'attribuzione alle diverse specie diatomiche di un valore di sensibilità all'inquinamento organico e ai livelli di trofia. L'ICMi, essendo un indice sostanzialmente trofico, soddisferebbe parzialmente le richieste della WFD che prevede una valutazione della comunità acquatica in termini di composizione e abbondanza, valutandone lo scostamento rispetto alla comunità di riferimento rinvenibile in siti sostanzialmente privi di pressioni antropiche.

Il valore annuale dell'indice ICMi è dato dalla media dei valori delle 2 campagne. È prevista la classificazione in 5 classi di qualità ed il calcolo degli indici è stato effettuato mediante il software OMNIDIA.

Per il punto campionato è stato calcolato l'indice ICMi e derivata la classe di Stato Ecologico; i risultati sono riportati nella tabella 18.

Tabella 18 – Elementi biologici - Diatomee - Stato Ecologico Indice ICMi – Anno 2012

Codice CI	Descrizione	Comune	Codice stazione	RQE_IPS	RQE_TI	RQE_ICMi	Stato Ecologico	Rete di monitoraggio	Tipologia monitoraggio
06SS3D107PI	CERVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	Cossato	009040	0,91	0,84	0,87	Elevato	RB	O

In questo caso si conferma invece lo Stato Ecologico Elevato rilevato nel monitoraggio dell'anno 2009 utilizzato per la prima classificazione triennale.

5.3 Elementi idromorfologici 2012

La procedura di valutazione delle condizioni idromorfologiche dei corsi d'acqua ha visto per l'anno di monitoraggio 2012 l'esame di 3 corpi idrici nella RB della provincia di Biella secondo il metodo IDRAIM previsto dal Decreto 260/2010. Per il 2012 il monitoraggio degli elementi idromorfologici è stato previsto su un sottoinsieme di CI appartenenti alle seguenti categorie: Siti di Riferimento, CI a rischio per idromorfologia, CI con specifiche criticità.

La valutazione dello stato Idromorfologico avviene attraverso l'applicazione di due indici: l'IQM (Indice di Qualità Morfologica) e lo IARI (Indice di Alterazione del Regime Idrologico). La classificazione si basa sul confronto fra le condizioni morfologiche e idrologiche attuali e quelle di riferimento. La classificazione è ottenuta dalla combinazione dello stato definito dagli indici IARI e IQM secondo quanto riportato in tabella 4.1.3/c del Decreto 260/2010.

L'attribuzione della classe di stato idromorfologico è stata effettuata sulla base dei valori dei limiti di classe previsti nelle tabelle 4.1.3/a e 4.1.3/b del Decreto 260/2010. Ai fini della classificazione dello SE sono previste 2 classi di qualità: Elevato e Non Elevato.

Il calcolo dello IARI conduce all'attribuzione di 3 classi di qualità: Elevato, Buono, Non Buono; analogamente, il calcolo dell'IQM porta a 5 classi Elevato, Buono, Sufficiente, Scarso e Cattivo come riportato nelle tabelle 19 e 20.

Tabella 19 – Classi dell’Indice IARI

Valore IARI	Stato Idrologico
$0 \leq \text{IARI} \leq 0,05$	ELEVATO
$0,05 \leq \text{IARI} \leq 0,15$	BUONO
$\text{IARI} > 0,15$	NON BUONO

Tabella 20 – Classi dell’Indice IQM

Valore IQM	Classe qualità morfologica
$0,0 \leq \text{IQM} < 0,3$	PESSIMO O CATTIVO
$0,3 \leq \text{IQM} < 0,5$	SCADENTE O SCARSO
$0,5 \leq \text{IQM} < 0,7$	MODERATO O SUFFICIENTE
$0,7 \leq \text{IQM} < 0,85$	BUONO
$0,85 \leq \text{IQM} < 1,0$	ELEVATO

Ai fini del calcolo dell’IDRAIM, però, per l’indice IARI le classi Buono ed Elevato concorrono all’Elevato, e solo la classe Non Buono concorre al Non Elevato. Per l’IQM, invece; tutte le classi, escluso l’Elevato, concorrono al Non Elevato (quindi anche il Buono) come si evince dalla tabella 21.

Tabella 21 – Classi dell’Indice IQM per l’applicazione dell’Indice IDRAIM

Valore IQM	Classe qualità morfologica
$\text{IQM} < 0,85$	Non Elevato
$0,85 \leq \text{IQM} < 1,0$	Elevato

Ai fini del Decreto 260/2010, gli indici IQM e IARI concorrono insieme a determinare lo stato idromorfologico complessivo secondo la matrice sottostante.

Tabella 22 – Indice IDRAIM – Matrice di integrazione IARI-IQM

		Stato Morfologico IQM	
		ELEVATO	NON ELEVATO
Stato Idrologico IARI	ELEVATO	ELEVATO	NON ELEVATO
	BUONO	ELEVATO	NON ELEVATO
	NON BUONO	NON ELEVATO	NON ELEVATO

I risultati dell’applicazione dell’indice IDRAIM sui CI monitorati nel 2012 sono riportati nella tabella 23 nella quale è riportato il dettaglio relativo alle classi di stato dei due indici IARI e IQM e il risultato della loro integrazione per l’IDRAIM.

Tutti i dettagli relativi ai risultati degli indici IARI e IQM per i CI indagati nel 2012 sono riportati nelle relazione tecniche agli Allegati 5 e 6.

Tabella 23 – Elementi idromorfologici – Indice IDRAIM – Anno 2012

Codice CI	Descrizione	Comune	Codice stazione	Stato IARI	Stato IQM	Stato IDRAIM
01SS2N105PI	CERVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	Sagliano Micca	009015	Buono	Buono	Non Elevato
01SS2N106PI	CERVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	Biella	009020	Buono	Buono	Non Elevato
01SS2N726PI	SESSERA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	Portula	013010	Non Buono	Sufficiente	Non Elevato

In questo caso si tratta di CI che non erano ancora stati monitorati e pertanto i dati non sono confrontabili con valutazioni pregresse.

5.4 Analisi dei risultati

L'analisi dei dati di stato sintetici sia chimici (indice LIMeco, verifica degli SQA) sia biologici (Indici STAR_ICMi, ICMi, IBMR) consente una valutazione dello stato di qualità rispetto a valori normativi definiti per ogni indice per l'attribuzione delle diverse classi di qualità previste. Il Decreto 260/2010, coerentemente con quanto previsto dalla WFD, prevede che per ogni elemento di qualità sia valutato lo scostamento rispetto a condizioni attese, riferibili a situazioni inalterate entropicamente (valori reference per le comunità biologiche ad esempio) e attribuita la relativa classe di qualità. Tuttavia, un indice esprime sempre una valutazione di sintesi che può risultare non sufficiente ed esaustiva per descrivere ed evidenziare la presenza di alterazioni della qualità chimica e biologica delle acque che non si traduca nell'attribuzione di una classe inferiore al "Buono" del relativo indice sintetico

La stessa WFD, prevede che tutta una serie di elementi possano essere monitorati e indagati per trarre ulteriori dati conoscitivi a supporto dell'interpretazione dei risultati biologici e che non rientrano necessariamente nel sistema di classificazione.

Quindi, la classificazione dello stato di qualità attraverso il calcolo degli indici del Decreto 260/2010 rimane uno degli aspetti, formalmente il più rilevante, che consente di misurare gli impatti determinati sul CI (a carico di una o più delle componenti monitorate) dall'insieme delle pressioni antropiche che lo caratterizzano. Tuttavia, per ognuno degli elementi di qualità è opportuno definire modalità di valutazione degli impatti più sensibili, in grado di rilevare la presenza di una alterazione anche quando non si traduce in uno stato di qualità inferiore al "Buono".

Pertanto, si è ritenuto utile affiancare l'analisi dei dati di stato con la valutazione di dati di maggior dettaglio per la verifica/conferma dell'esistenza di un'alterazione chimica delle acque derivante dalla presenza di contaminanti e/o da carico organico anche se questa non ha portato all'attribuzione di una classe di qualità "non buono".

Nella valutazione degli SQA molte delle sostanze della tabella 1/B sono pesticidi che quindi risultano i contaminanti maggiormente coinvolti nell'alterazione dello stato di qualità.

L'analisi congiunta delle due tipologie di dati rappresenta uno strumento più completo per analizzare se e in che misura, i dati del monitoraggio confermino i risultati dell'Analisi delle Pressioni. Infatti, se una fonte di pressione risulta essere l'agricoltura, ma il valore medio delle concentrazioni dei pesticidi determinati non supera il valore degli SQA, non significa che la contaminazione sia assente.

La valutazione congiunta e integrata quindi dei dati di stato, di impatto e dall'analisi delle pressioni può supportare nell'individuazione dei fenomeni che maggiormente possono contribuire al mancato raggiungimento dell'obiettivo di qualità o al suo mantenimento nel tempo.

Al momento gli indicatori individuati sono riferiti alla valutazione di una alterazione chimica delle acque. Sono in via di definizione indicatori utili a evidenziare l'alterazione delle comunità biologiche anche quando i risultati degli indici non mostrano condizioni inferiori al "Buono".

Sono stati quindi selezionati alcuni indicatori di stato specifici e definiti "valori di attenzione" al di sopra dei quali il fenomeno di contaminazione è considerato presente e quindi significativo. I dati di dettaglio impiegati e i relativi valori di attenzione sono i seguenti:

- Indice di Contaminazione da Pesticidi
- Presenza/assenza di Composti Organici Volatili (VOC)
- Indicatori di carico organico e nutrienti
- Presenza/assenza di metalli.

Nei paragrafi successivi sono presentati i risultati dell'applicazione dei valori di attenzione definiti nel corso del primo triennio di monitoraggio. Tuttavia, sulla base dei risultati dell'applicazione di tutti gli indicatori è emersa l'opportunità di una revisione dei valori di attenzione definiti che sembrano troppo cautelativi

5.4.1 Contaminazione da Pesticidi

L'entità della contaminazione da pesticidi può essere valutata attraverso il calcolo di un indice sintetico (Entità della Contaminazione) che prende in considerazione i seguenti fattori:

- ✓ frequenza di riscontri nell'anno (n° campioni con presenza di residui)
- ✓ concentrazione media annua della somma di sostanze attive riscontrate nei singoli campioni

✓ numero di sostanze attive riscontrate per punto (totale nell'anno).

Ai singoli fattori considerati e raggruppati in classi sono stati attribuiti i punteggi riportati in tabella 24.

Tabella 24 – Punteggi attribuiti a campioni con residui, medie annue e n° sostanze attive

Campioni/anno con residui	Punteggio	Medie annue somma	Punteggio	n° sostanze/punto	Punteggio
0	0	0	0	0	0
da 1 a 5	1	0<>0.1	1	da 1 a 5	1
da 6 a 10	2	0.1<>1	2	da 6 a 10	2
più di 10	3	>1	3	più di 10	3

Viene poi definita anche una categorizzazione dell'indice sintetico basato sulla somma dei punteggi dei parametri considerati che permette di valutare l'entità del fenomeno di contaminazione delle acque superficiali da prodotti fitosanitari. La categorizzazione è riportata in tabella 25.

Tabella 25 – Sintesi delle categorie

Somma	Entità del fenomeno
0	non presente
3 - 4 - 5	basso
6 - 7	medio
8 - 9	alto

Nella tabella 26 è riportato il dettaglio, per l'anno 2012, del punteggio e dell'Entità della Contaminazione (EC) per tutti i punti della rete di monitoraggio regionale.

Tabella 26 – Dettaglio per l'anno 2012

Codice CI	Descrizione	Codice stazione	Comune	Punteggio presenza/assenza	Punteggio n° sostanze	Punteggio media di somma	Somma punteggi	Entità contaminazione
01SS2N105PI	CERVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	009015	Sagliano Micca	0	0	0	0	Non presente
01SS2N106PI	CERVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	009020	Biella	0	0	0	0	Non presente
06SS3D107PI	CERVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	009040	Cossato	1	1	1	3	Basso
01SS2N182PI	ELVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	007015	Mongrando	1	1	1	3	Basso
06SS2N993PI	IL NAVILOTTO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	804010	Salussola	1	1	1	3	Basso
01SS2N352PI	OROPA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	410005	Biella	0	0	0	0	Non presente
01SS1N742PI	STRONA DI CAMANDONA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	011015	Veglio	0	0	0	0	Non presente
06SS2D748PI	STRONA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo-Debole1	011035	Cossato	1	1	1	3	Basso
06SS2T114PI	CHIEBBIA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	016015	Cossato	0	0	0	0	Non presente
06SS2F351PI	OREMO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo_Forte1	008010	Borriana	1	1	1	3	Basso

Si evidenzia una contaminazione bassa su 5 corpi idrici. La contaminazione era già stata rilevata nel triennio precedente sul Cervo a Cossato, l'Elvo a Mongrando ed il Navilotto della Mandria. La contaminazione è ancora bassa sul CI Elvo Casanova con una somma pari a 5 che evidenzia un leggero miglioramento (6 nell'anno 2011) mentre è media sul CI Cervo a Quinto che costituisce la chiusura di bacino prima dell'immissione nel fiume Sesia, con una somma pari a 6.

Dalla figura 6 è possibile valutare la distribuzione del fenomeno sull'intero territorio regionale.

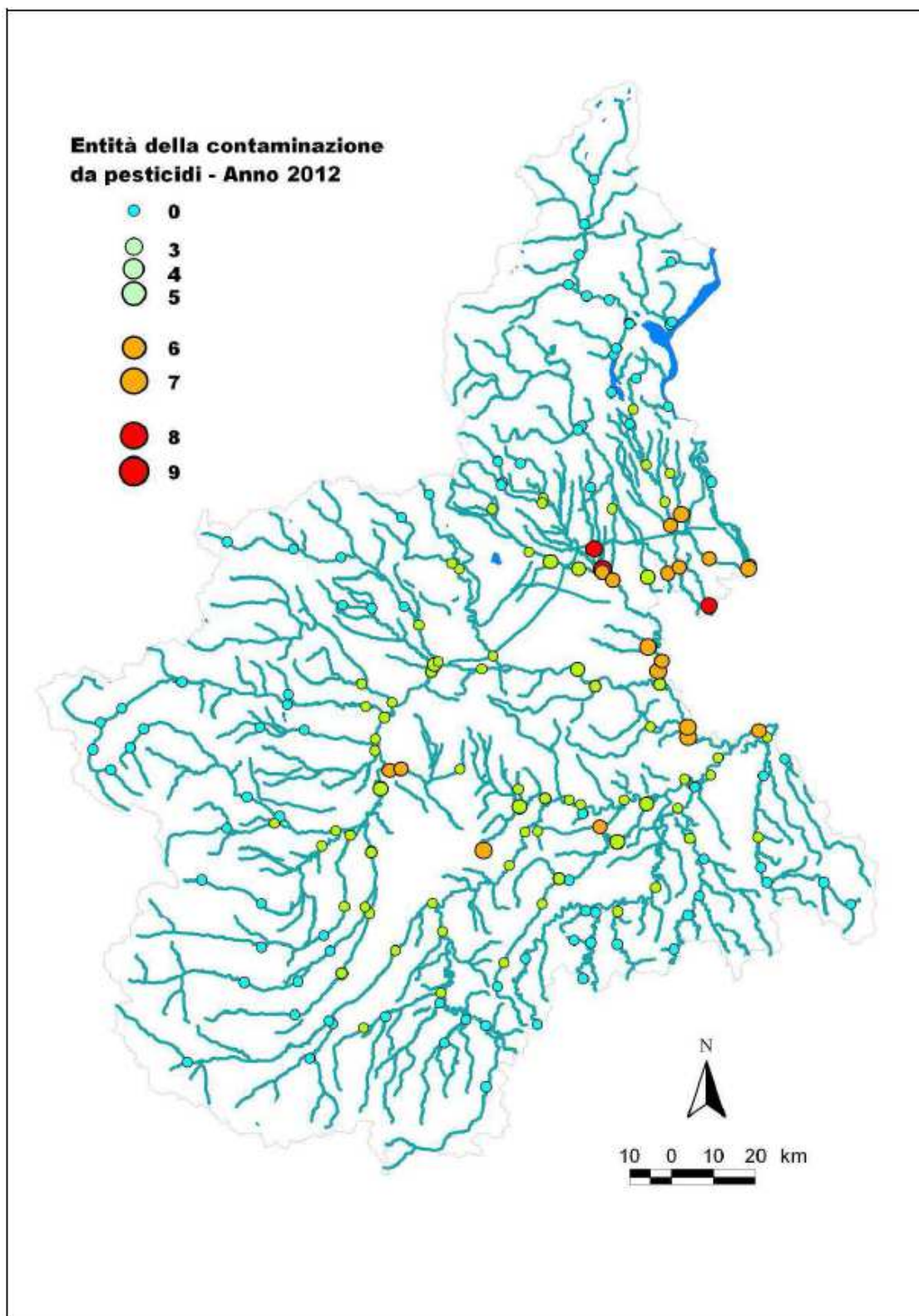


Figura 6 – Indice sintetico per i pesticidi – Anno 2012

Ulteriori dati a supporto della valutazione del fenomeno contaminazione da pesticidi si traggono dall'analisi delle sostanze attive rinvenute.

Nel 2012 le sostanze attive rinvenute e per le quali è stata riscontrata la presenza almeno una volta con valori superiori all'LCL sono: Carbofuran, Desetilterbutilazina, Metolaclo, Oxadiazon e Terbutilazina.

Nella tabella 27 vengono quindi affiancati i risultati della valutazione dell'Entità della Contaminazione da pesticidi con i risultati della verifica degli SQA.

Tabella 27 – Confronto SQA Stato Ecologico e presenza di contaminazione da pesticidi - Anno 2012

Codice CI	Descrizione	Rete di monitoraggio	Tipologia monitoraggio	SQA CI	Entità contaminazione	N. occorrenze	N. sostanze
01SS2N105PI	CERVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	RB	S	Buono	Non presente	0	0
01SS2N106PI	CERVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	RB	O	Elevato	Non presente	0	0
06SS3D107PI	CERVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	RB	O	Buono	Basso	1	1
01SS2N182PI	ELVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	RB	O	Buono	Basso	1	1
06SS2N993PI	IL NAVILOTTO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	RB	O	Buono	Basso	3	4
01SS2N352PI	OROPA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	RB	S	Elevato	Non presente	0	0
01SS1N742PI	STRONA DI CAMANDONA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	RB	O	Elevato	Non presente	0	0
06SS2D748PI	STRONA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo-Debole1	RB	O	Buono	Basso	2	1
06SS2T114PI	CHIEBBIA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	RA	O	Elevato	Non presente	0	0
06SS2F351PI	OREMO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo_Forte1	RA	O	Buono	Basso	3	3

Si evidenzia come in generale con SQA Elevato non sia presente nessuna contaminazione mentre, viceversa, ad una bassa contaminazione da pesticidi può corrispondere un SQA Buono.

Nella tabella 28 è riportato invece il dettaglio, per l'anno 2012, del punteggio e dell'Entità della Contaminazione (EC) per tutti i punti della campagna di indagine provinciale.

Tabella 28 – Campagna di indagine provinciale - Dettaglio per l'anno 2012

Codice CI	Descrizione	Codice stazione	Comune	Punteggio presenza/assenza	Punteggio n° sostanze	Punteggio media di somma	Somma punteggi	Entità contaminazione
06SS1T053PI	BOLUME_56-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	675010	Biella	0	0	0	0	Non presente
06SS3D183PI	ELVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	007025	Salussola	0	0	0	0	Non presente
06SS2T681PI	ROGGIA L'OTTINA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	109	Massazza	0	0	0	0	Non presente
		109030	Massazza	2	3	1	6	Medio
01SS1N391PI	PONZONE_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	018010	Pray	0	0	0	0	Non presente
06SS2T339PI	OLOBIA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	573010	Cerrione	0	0	0	0	Non presente
01SS2N934PI	VIONA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	934010	Mongrando	0	0	0	0	Non presente

La stazione sulla roggia Ottina a Massazza a monte del depuratore Cordar presenta una contaminazione media dovuta alla presenza di Dimetenamide, Oxadiazon e Terbutilazina (vedi § 5.1.2).

Nella tabella 29 vengono quindi affiancati i risultati della valutazione dell'Entità della Contaminazione da pesticidi con i risultati della verifica degli SQA.

Tabella 29 – Campagna di indagine provinciale - Confronto SQA Stato Ecologico e presenza di contaminazione da pesticidi - Anno 2012

Codice CI	Descrizione	Rete di monitoraggio	SQA CI	Entità contaminazione	N. occorrenze	N. sostanze
06SS1T053PI	BOLUME_56-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	Campagna di indagine	Buono	Non presente	0	0
06SS3D183PI	ELVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	Campagna di indagine	Buono	Non presente	0	0
06SS2T681PI	ROGGIA L'OTTINA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	Campagna di indagine	Buono	Non presente	0	0
		Campagna di indagine	Sufficiente	Medio	2	3
01SS1N391PI	PONZONE_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	Campagna di indagine	Sufficiente	Non presente	0	0
06SS2T339PI	OLOBIA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	Campagna di indagine	Buono	Non presente	0	0
01SS2N934PI	VIONA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	Campagna di indagine	Elevato	Non presente	0	0

Si conferma come, ad assenza di contaminazione, corrisponda un SQA Elevato/Buono. C'è concordanza inoltre tra SQA Sufficiente e una contaminazione di entità media sulla roggia Ottina a monte Cordar mentre è sicuramente da attribuire ad un'altra categoria di contaminanti l'SQA sufficiente del torrente Ponzone in assenza di pesticidi.

5.4.2 Presenza/assenza di VOC

Nell'anno 2012 la presenza di VOC nelle acque superficiali è limitata a 3 punti della rete regionale in provincia di Biella (tabella 30). In nessun caso la presenza di VOC ha determinato il superamento degli SQA per lo Stato Ecologico o per lo Stato Chimico.

Tabella 30 – Presenza di VOC - Anno 2012

Codice CI	Descrizione	Codice stazione	Comune	Presenza VOC 2012
01SS2N106PI	CERVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	009020	Biella	Presenti
06SS2N993PI	IL NAVILOTTO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	804010	Salussola	Presenti
06SS2D748PI	STRONA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo-Debole1	011035	Cossato	Presenti

Differente è invece la situazione per quanto riguarda i punti sottoposti a campagna di indagine sul territorio provinciale in cui si rileva la presenza di Dicloroetilene, Tricloroetilene e Tetracloroetilene. Nel caso della stazione sulla roggia Ottina a monte del depuratore Cordar si ha il superamento dell'SQA-MA con l'attribuzione dello Stato Chimico Non Buono.

Nella tabella 31 sono riportati i 4 punti in cui si è rilevata presenza di VOC nel corso dell'anno 2012.

Tabella 31 – Campagna di indagine provinciale - Presenza di VOC - Anno 2012

Codice CI	Descrizione	Codice stazione	Comune	Presenza VOC 2012
06SS1T053PI	BOLUME_56-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	675010	Biella	Presente
06SS3D183PI	ELVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	007025	Salussola	Presente
06SS2T681PI	ROGGIA L'OTTINA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	109	Massazza	Presente
		109030	Massazza	Presente

5.4.3 Impatto da nutrienti e carico organico

L'analisi dei dati di stato sintetici dell'indice LIMeco consente una valutazione parziale dello stato di qualità. Per evidenziare la presenza di alterazioni della qualità delle acque che non si traducano nell'attribuzione di una classe inferiore al "Buono" del relativo indice sintetico, si propone la valutazione di dati di maggior dettaglio per la verifica/conferma dell'esistenza di un'alterazione chimica delle acque derivante da carico organico e nutrienti; sono stati selezionati alcuni indicatori di stato specifici e definiti "valori di attenzione" al di sopra dei quali il fenomeno di contaminazione è considerato presente e quindi potenzialmente significativo. I dati di dettaglio impiegati e i relativi valori di attenzione sono riportati nella tabella 32.

Nel caso in cui uno degli indicatori utilizzati abbia mostrato il superamento del "valore di attenzione" previsto è assegnato al CI l'attributo "impatto presente"; nel caso di nessun superamento invece l'attributo è "impatto assente".

Tabella 32 – Valori di attenzione per i diversi indicatori di impatto

Indicatore	Valori di attenzione	Attributo
E.coli	valore medio annuo > 1000 UFC/100 ml	Impatto presente
	valore medio annuo < 1000 UFC/100 ml	Impatto assente
COD	valore medio annuo > 5 mg/L O ₂	Impatto presente
	valore medio annuo < 5 mg/L O ₂	Impatto assente
Azoto totale	valore medio annuo > 1.5 mg/L N	Impatto presente
	valore medio annuo < 1.5 mg/L N	Impatto assente
Fosforo totale	valore medio annuo > 0.1 mg/L P	Impatto presente
	valore medio annuo < 0.1 mg/L P	Impatto assente

Nelle tabelle 33 e 34 è riportato il confronto fra la classe del LIMeco e la presenza di impatto da nutrienti e/o carico organico valutata secondo gli indicatori riportati in tabella 32 per i CI della rete regionale e per quelli della campagna di indagine provinciale.

Tabella 33 – Confronto LIMeco e presenza impatto da nutrienti e/o carico organico – Anno 2012

Codice CI	Descrizione	Codice stazione	Comune	Rete di monitoraggio	Tipologia di monitoraggio	Valore LIMeco	Stato LIMeco 2012	Impatto Azoto Totale	Impatto Fosforo Totale	Impatto COD	Impatto Escherichia coli	Impatto complessivo
01SS2N105PI	CERVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	009015	Sagliano Micca	RB	S	0,96	Elevato					Assente
01SS2N106PI	CERVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	009020	Biella	RB	O	0,89	Elevato	si		si	si	Presente
06SS3D107PI	CERVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	009040	Cossato	RB	O	0,79	Elevato	si		si	si	Presente
01SS2N182PI	ELVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	007015	Mongrando	RB	O	0,86	Elevato	si				Presente
06SS2N993PI	IL NAVILOTTO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	804010	Salussola	RB	O	0,73	Elevato	si	si	si	si	Presente
01SS2N352PI	OROPA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	410005	Biella	RB	S	0,89	Elevato	si			si	Presente
01SS1N742PI	STRONA DI CAMANDONA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	011015	Veglio	RB	O	0,80	Elevato	si			si	Presente
06SS2D748PI	STRONA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo-Debole1	011035	Cossato	RB	O	0,66	Elevato	si				Presente
06SS2T114PI	CHIEBBIA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	016015	Cossato	RA	O	0,70	Elevato	si			si	Presente
06SS2F351PI	OREMO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo_Forte1	008010	Borriana	RA	O	0,86	Elevato	si	si	si	si	Presente

Tabella 34 – Campagna di indagine provinciale - Confronto LIMeco e presenza impatto da nutrienti e/o carico organico – Anno 2012

Codice CI	Descrizione	Codice stazione	Comune	Rete di monitoraggio	Valore LIMeco	Stato LIMeco 2012	Impatto Azoto Totale	Impatto Fosforo Totale	Impatto COD	Impatto Escherichia coli	Impatto complessivo
06SS1T053PI	BOLUME_56-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	675010	Biella	Campagna di indagine	0,39	Sufficiente	si			si	Presente
06SS3D183PI	ELVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	007025	Salussola	Campagna di indagine	0,63	Buono	si			si	Presente
06SS2T681PI	ROGGIA L'OTTINA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	109	Massazza	Campagna di indagine	0,57	Buono	si		si	si	Presente
		109030	Massazza	Campagna di indagine	0,59	Buono	si		si	si	Presente
01SS1N391PI	PONZONE_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	018010	Pray	Campagna di indagine	0,38	Sufficiente	si	si		si	Presente
06SS2T339PI	OLOBBIA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	573010	Cerrione	Campagna di indagine	0,70	Elevato	si				Presente
01SS2N934PI	VIONA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	934010	Mongrando	Campagna di indagine	0,86	Elevato				si	Presente

Si evidenzia come sulla maggioranza dei punti sia presente l'impatto da Azoto totale, meno esteso ma altrettanto significativo è l'impatto dovuto alla presenza di *Escherichia coli* con valori medi annuali che oscillano tra 2000 e 10000 UFC/100ml. In entrambi i casi questi impatti sono presenti anche con classi di LIMeco Elevato/Buono.

La presenza di impatti legati al COD e al Fosforo totale si rileva invece su una piccola percentuale dei corpi idrici monitorati con dati medi annuali compresi tra 6 e 10 mg O₂/l per il COD e valori medi anche fino a 0,4 mg P/l per il Fosforo totale sul CI Oremo che risente ancora dell'impatto causato dall'immissione del torrente Bolome in cui recapitano i reflui del collettore Cordar della città di Biella.

5.4.4 Presenza/assenza metalli

I metalli per i quali sono previsti SQA o per lo Stato Ecologico o per lo Stato Chimico (tabelle 1/B e 1/A del Decreto 260/2010) sono: Cadmio, Cromo, Nichel, Piombo, Mercurio e Arsenico.

Nel 2012 in nessuno dei punti della rete regionale la presenza di uno o più di questi metalli ha determinato il superamento del valore degli SQA previsti o per lo Stato Ecologico o per quello Chimico. Nella campagna di monitoraggio provinciale si ha invece superamento dell'SQA del Cromo totale sul torrente Ponzone (media sui 4 campioni annuali) da attribuirsi principalmente all'impatto delle tintorie ancora presenti nella zona del triverese.

La presenza di riscontri positivi di metalli nelle acque può essere determinata sia da un contributo naturale sia dall'attività antropica, generalmente riconducibile ad esempio alla presenza di insediamenti produttivi.

La WFD prevede che possano esser definiti valori di fondo naturale per i metalli al fine di distinguere le situazioni nelle quali certi valori di concentrazione di alcuni metalli siano di origine naturale e quindi non imputabili all'apporto antropico.

Tuttavia, al momento, per le acque superficiali non sono stati definiti i valori di fondo per i metalli per cui la valutazione di una alterazione della qualità chimica delle acque per la presenza di metalli viene effettuata sulla base della presenza/assenza di riscontri positivi, cioè di valori di concentrazione superiori al limite di quantificazione, relativi anche solo ad un campione in un anno. Si tratta evidentemente di un criterio molto cautelativo, che tuttavia sarà affinato nel momento in cui verranno definiti i valori di fondo naturali.

Nelle tabelle 35 e 36 sono riportate tutte le stazioni di monitoraggio della rete regionale 2012 e quelle della campagna di indagine provinciale con il dettaglio relativo alla presenza/assenza per i seguenti metalli: Cadmio, Cromo totale e Cromo VI, Nichel, Piombo, Mercurio e Arsenico. La presenza anche solo di uno di questi metalli determina l'attribuzione dell'attributo "presenza metalli" al CI.

In generale si rileva presenza di Cromo totale che può ragionevolmente essere attribuita al distretto tessile mentre i riscontri occasionali di Mercurio, Nichel e Piombo, in assenza di studi sui valori di fondo, non sono attribuibili con certezza a contaminazione di origine antropica.

Tabella 35 – Presenza di metalli – Anno 2012

Codice CI	Descrizione	Codice stazione	Comune	Rete di monitoraggio	Tipologia di monitoraggio	Cadmio	Cromo totale	Mercurio	Nichel	Piombo	Cromo VI	Arsenico	Presenza metalli
01SS2N105PI	CERVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	009015	Sagliano Micca	RB	S	A	P	A	A	A	A	A	Presenti
01SS2N106PI	CERVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	009020	Biella	RB	O	A	A	A	A	A	A	A	Assenti
06SS3D107PI	CERVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	009040	Cossato	RB	O	A	P	A	A	A	A	A	Presenti
01SS2N182PI	ELVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	007015	Mongrando	RB	O	A	A	P	P	A	A	A	Presenti
06SS2N993PI	IL NAVILOTTO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	804010	Salussola	RB	O	A	P	P	P	A	A	A	Presenti
01SS2N352PI	OROPA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	410005	Biella	RB	S	A	A	A	A	A	A	A	Assenti
01SS1N742PI	STRONA DI CAMANDONA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	011015	Veglio	RB	O	A	A	A	A	A	A	A	Assenti
06SS2D748PI	STRONA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo-Debole1	011035	Cossato	RB	O	A	P	A	A	A	A	A	Presenti
06SS2T114PI	CHIEBBIA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	016015	Cossato	RA	O	A	A	A	A	A	A	A	Assenti
06SS2F351PI	OREMO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo_Forte1	008010	Borriana	RA	O	A	P	P	A	A	A	A	Presenti

Tabella 36 – Campagna di indagine provinciale - Presenza di metalli – Anno 2012

Codice CI	Descrizione	Codice stazione	Comune	Rete di monitoraggio	Cadmio	Cromo totale	Mercurio	Nichel	Piombo	Cromo VI	Arsenico	Presenza metalli
06SS1T053PI	BOLUME_56-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	675010	Biella	Campagna di indagine	A	A	A	A	A	A	A	Assenti
06SS3D183PI	ELVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	007025	Salussola	Campagna di indagine	A	P	A	P	A	P	A	Presenti
06SS2T681PI	ROGGIA L'OTTINA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	109	Massazza	Campagna di indagine	A	P	A	P	A	A	A	Presenti
		109030	Massazza	Campagna di indagine	A	P	A	P	P	A	A	Presenti
01SS1N391PI	PONZONE_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	018010	Pray	Campagna di indagine	A	P	A	A	A	A	A	Presenti
06SS2T339PI	OLOBBIA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	573010	Cerrione	Campagna di indagine	A	P	A	P	P	A	A	Presenti
01SS2N934PI	VIONA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	934010	Mongrando	Campagna di indagine	A	A	A	A	A	A	A	Assenti

5.4.5 Confronto indici di classificazione e presenza alterazione qualità delle acque

Le tabelle 37 e 38 riportano il confronto fra tutti gli indici di stato relativi agli elementi chimici previsti dal Decreto 260/2010 e gli indici/indicatori di impatto.

Dai dati esaminati nei paragrafi precedenti si possono invece trarre le seguenti indicazioni:

- la relazione tra la classe di LIMeco e i risultati degli indicatori di impatto da carico organico e/o nutrienti risulta discorde per le classi Buono e Elevato. La formulazione del LIMeco verosimilmente non consente di misurare in modo adeguato la presenza di carico organico o nutrienti in condizioni che non siano significativamente compromesse. Tuttavia, i risultati potrebbero essere correlati, almeno in parte, alla definizione di valori di attenzione per gli indicatori di impatto utilizzati troppo restrittivi. Infatti, per quanto l'indice LIMeco possa sottostimare certe situazioni al contempo appare una sovrastima il fatto che dei 10 CI della rete regionale in stato Elevato per il LIMeco, 9 mostrino comunque segni di alterazione significativa della qualità delle acque da carico organico e/o nutrienti. Questo aspetto necessita di un maggiore approfondimento al fine anche di verificare l'eventuale opportunità di affinare i valori di attenzione definiti per gli indicatori di impatto;
- il confronto tra SQA per lo Stato Ecologico e presenza di contaminazione da pesticidi mostra una maggiore coerenza. Infatti nei 4 CI in stato Elevato i pesticidi risultano assenti come in 1 CI in stato Buono. Nei restanti 5 CI della rete regionale invece sono presenti, ma l'Entità della Contaminazione risulta "Bassa". Lo stesso si osserva per quanto riguarda la campagna di indagine provinciale in cui i pesticidi risultano assenti sui 5 punti monitorati corrispondenti ad uno stato Elevato/Buono. Quindi la verifica degli SQA potrebbe portare ad una sottostima del fenomeno di Contaminazione da Pesticidi, ma la valutazione congiunta con i risultati dell'indice di impatto può fornire utili elementi a individuare i casi in cui tale contaminazione potrebbe influire sul raggiungimento/mantenimento degli obiettivi di qualità;
- il confronto tra SQA per lo Stato Ecologico e per lo Stato Chimico e la presenza di metalli nelle acque è più complesso. Nello Stato Ecologico solo il Cromo e l'Arsenico vengono considerati ai fini della verifica degli SQA; nello Stato Chimico invece rientrano Cadmio, Mercurio, Nichel, Piombo. La presenza di metalli incide marginalmente dal punto di vista numerico sulla verifica degli SQA, pur essendo la loro presenza molto diffusa. La definizione dei valori di fondo consentirà di valutare più correttamente se e quanto la presenza di metalli con valori di concentrazione inferiori a quelli previsti dagli SQA, sia da ricondurre comunque alle attività antropiche e quanto invece all'apporto naturale.

Tabella 37 – Confronto indici di stato ed indicatori di alterazione della qualità delle acque

Codice CI	Descrizione	Codice stazione	Rete di monitoraggio	Stato LIMeco	SQA Ecologico	SQA Stato Chimico	VOC	Pesticidi	Nutrienti/carico organico	Metalli
01SS2N105PI	CERVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	009015	RB	Elevato	Buono	Buono	Assenti	Non P	A	Presenti
01SS2N106PI	CERVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	009020	RB	Elevato	Elevato	Buono	Presenti	Non P	P	Assenti
06SS3D107PI	CERVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	009040	RB	Elevato	Buono	Buono	Assenti	Basso	P	Presenti
01SS2N182PI	ELVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	007015	RB	Elevato	Buono	Buono	Assenti	Basso	P	Presenti
06SS2N993PI	IL NAVILOTTO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	804010	RB	Elevato	Buono	Buono	Presenti	Basso	P	Presenti
01SS2N352PI	OROPA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	410005	RB	Elevato	Elevato	Buono	Assenti	Non P	P	Assenti
01SS1N742PI	STRONA DI CAMANDONA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	011015	RB	Elevato	Elevato	Buono	Assenti	Non P	P	Assenti
06SS2D748PI	STRONA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo-Debole1	011035	RB	Elevato	Buono	Buono	Presenti	Basso	P	Presenti
06SS2T114PI	CHIEBBIA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	016015	RA	Buono	Elevato	Buono	Assenti	Non P	P	Assenti
06SS2F351PI	OREMO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo_Forte1	008010	RA	Sufficiente	Buono	Buono	Assenti	Basso	P	Presenti

Tabella 38 – Campagna di indagine provinciale - Confronto indici di stato ed indicatori di alterazione della qualità delle acque

Codice CI	Descrizione	Codice stazione	Rete di monitoraggio	Stato LIMeco	SQA Ecologico	SQA Stato Chimico	VOC	Pesticidi	Nutrienti/carico organico	Metalli
06SS1T053PI	BOLUME_56-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	675010	Campagna di indagine	Sufficiente	Buono	Buono	Presenti	Non P	P	Assenti
06SS3D183PI	ELVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	007025	Campagna di indagine	Buono	Buono	Buono	Presenti	Non P	P	Presenti
06SS2T681PI	ROGGIA L'OTTINA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	109	Campagna di indagine	Buono	Buono	Buono	Presenti	Non P	P	Presenti
		109030	Campagna di indagine	Buono	Sufficiente	Non Buono	Presenti	Medio	P	Presenti
01SS1N391PI	PONZONE_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	018010	Campagna di indagine	Sufficiente	Sufficiente	Buono	Assenti	Non P	P	Presenti
06SS2T339PI	OLOBBIA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	573010	Campagna di indagine	Elevato	Buono	Buono	Assenti	Non P	P	Presenti
01SS2N934PI	VIONA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	934010	Campagna di indagine	Elevato	Elevato	Buono	Assenti	Non P	P	Assenti

6 Considerazioni conclusive

In questa relazione sono stati presentati i dati del monitoraggio dei corsi d'acqua della rete regionale e della campagna di indagine provinciale relativi all'anno 2012. Sono stati presentati i risultati sia del calcolo degli indici annuali previsti dal Decreto 260/2010 per tutte le componenti monitorate, sia dell'applicazione di indici/indicatori utili alla valutazione dell'alterazione della qualità chimica delle acque.

Una valutazione del raggiungimento o meno dell'obiettivo di qualità per il CI al termine del primo sessennio di monitoraggio e una disamina su quali siano i fattori che potrebbero influenzare il suo mantenimento o mancato raggiungimento, risulta necessaria per non limitarsi all'analisi dei risultati di sintesi derivanti dal calcolo degli indici del Decreto 260/2010.

La classificazione ufficiale ha un valore normativo, ma l'analisi dei dati di dettaglio fornisce indicazioni utili, anche ai fini della pianificazione, per comprendere meglio quali sono i fattori che possono influire sul raggiungimento/mantenimento obiettivi di qualità.

L'analisi degli impatti, con i diversi indicatori utilizzati necessita di un ulteriore affinamento, soprattutto per quanto riguarda la definizione di soglie di concentrazione che possano essere considerate indicatrici di una alterazione chimica delle acque. In particolar modo la definizione di valori di fondo per i metalli può fornire elementi molto importanti anche nella verifica del superamento degli SQA.

L'impostazione dell'attuale monitoraggio con cicli annuali (sorveglianza) e triennali (operativo) diversificati per CI e le finalità dei diversi tipi di monitoraggio fa sì che solo al termine dei diversi cicli si possano produrre elaborazioni e valutazioni dei dati coerenti con le finalità stesse del monitoraggio.

Inoltre, tenendo conto che nel 2014 avrà termine il primo sessennio di monitoraggio, il Decreto non indica in modo chiaro le modalità di verifica del raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla WFD e quindi le modalità di integrazione/valutazione dei dati derivanti ad esempio da due cicli di monitoraggio operativo.

In generale il quadro che esce da questo primo anno del nuovo triennio di monitoraggio evidenzia come il 90 % dei CI della RMR-F ha già raggiunto un obiettivo di qualità Elevato/Buono in termini di LIMeco, confermando di fatto il quadro che scaturiva dalla valutazione fatta sul triennio 2009-2011. Un solo punto nella Rete Aggiuntiva presenta LIMeco Sufficiente ed è il CI Oremo che risente della pressione dovuta alla immissione del torrente Bolome in cui recapitano i reflui consortili del depuratore Cordar della città di Biella, con valori sempre consistenti dei parametri ammoniaca e fosforo totale. Tuttavia occorre ancora osservare che il 90% dei CI presentano impatto da nutrienti con particolare rilevanza per quanto riguarda la presenza di *Escherichia coli* con una media annuale superiore alle 1000 UFC/100ml; questo dato deve comunque tenere alta l'attenzione, anche se non inserito negli indici previsti dalla normativa per la valutazione dello stato di qualità.

Gli altri indici che contribuiscono all'attribuzione dello stato ecologico valutati in questo primo anno di monitoraggio evidenziano alcune variazioni: l'indice relativo al macrobenthos presenta il passaggio da Elevato a Buono nel CI sul Torrente Cervo a Sagliano Micca e da Buono a Sufficiente sullo stesso Torrente Cervo a Cossato a monte del depuratore Cordar. Sulla stessa stazione di Cossato si conferma invece lo stato Elevato per le diatomee e si ha uno stato Buono rispetto alle macrofite, indicatore non valutato nel precedente triennio.

Mettono invece in evidenza uno stato Idromorfologico complessivo Non Elevato gli indici IQM e IARI applicati al secondo e al terzo CI sul torrente Cervo (rappresentati per gli altri indicatori dalle stazioni di Sagliano Micca e di Biella Pavignano) e al secondo CI sul torrente Sessera che ha inizio in corrispondenza della diga del Piancone e termina a Pray in corrispondenza dell'immissione del torrente Ponzone.

La campagna di monitoraggio provinciale dei corpi idrici, destinata ad essere riassorbita nelle diverse tipologie di monitoraggio previste dalla WFD (es. monitoraggio di indagine), ha interessato nel corso del 2012, 7 punti che rappresentano in genere o una seconda stazione su CI appartenenti alla RMR-F (stazione sul torrente Elvo) o più stazioni su CI tipizzati e caratterizzati da pressioni puntuali importanti (Torrente Ottina e Torrente Bolome) o stazioni in chiusura di bacino

su CI aventi caratteristiche di lunghezza e pressioni significative per questo territorio (Torrente Olobbia, Viona e Ponzone).

Le valutazioni fatte per il 2012 su questo gruppo di punti evidenziano come circa il 70% di essi abbia già raggiunto un LIMeco Elevato/Buono. In questo caso sono 2 i punti con LIMeco Sufficiente cioè il punto sul torrente Bolome a monte del collettore consortile Cordar e il torrente Ponzone sui quali risulta particolarmente critico il parametro fosforo totale. Tutti i punti anche per questa campagna di indagine, presentano impatto dovuto alla presenza di nutrienti con particolare rilevanza per quanto riguarda il parametro *Escherichia coli* che presenta valori medi annuali anche intorno ai 16000 UFC/100ml.

In conclusione, il recepimento della Direttiva 2000/60/CE ha sicuramente introdotto un nuovo modo di intendere il monitoraggio dei corsi d'acqua. Ha consentito una evoluzione positiva nei metodi di pianificazione dei Piani di Monitoraggio determinando un generale salto di qualità tecnico e professionale molto significativo. D'altronde occorre evidenziare che l'impegno profuso nel nuovo sistema di monitoraggio non ha sempre fornito un equivalente aumento delle conoscenze ambientali, anzi in molti casi sono emersi più interrogativi che risposte.

Il consolidamento del nuovo sistema di monitoraggio nel corso di questo triennio 2012-2014 permetterà di ottenere la classificazione sulla quale andrà valutato nel 2015 il raggiungimento degli obiettivi di qualità e le eventuali azioni da intraprendere laddove i corpi idrici non abbiano ancora conseguito lo stato ambientale Buono. In attesa dei dati completi del secondo triennio di monitoraggio, si allegano di seguito le schede relative al triennio di monitoraggio 2009-2011 già presenti nella Relazione sulla Qualità dei Corpi Idrici della Provincia di Biella dell'anno 2011.

ALLEGATI

1 BACINO CERVO

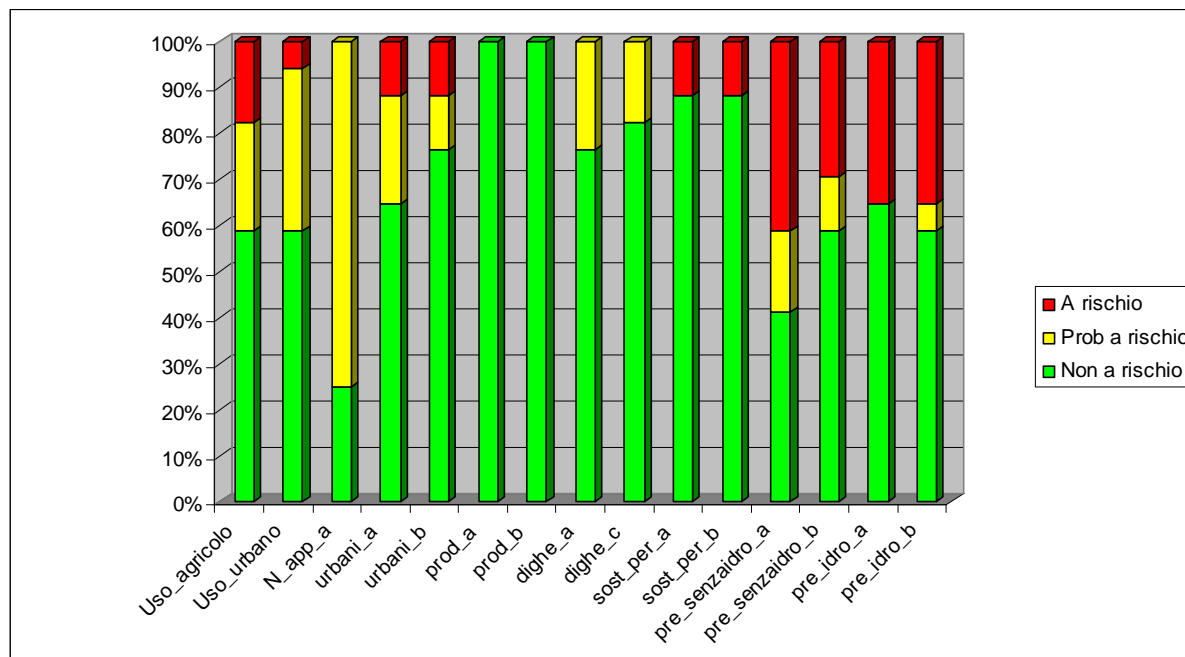
BACINO TORRENTE CERVO

Il bacino del torrente ricompreso nella provincia di Biella ha una superficie di 436.5 km² e rappresenta una frazione dell'area idrografica A118 Cervo individuata dal PTA.

Ricadono all'interno del bacino 19 dei 44 corpi idrici tipizzati in Provincia di Biella per una lunghezza complessiva di circa 238 km.

Codice CI	Descrizione	Lungh.
06SS3D108PI	CERVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	30.551
06SS2T681PI	ROGGIA L'OTTINA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	19.499
06SS2T256PI	GUARABIONE_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	18.210
06SS2T783PI	T. OSTOLA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	17.604
06SS2D748PI	STRONA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo-Debole1	17.418
06SS2T267PI	L'ODDA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	16.507
06SS3D107PI	CERVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	15.005
06SS2T489PI	R.BISINGANA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	14.546
06SS2T114PI	CHIEBBIA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	13.325
01SS2N352PI	OROPA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	12.800
06SS2T266PI	L'ARLETTA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	11.460
01SS2N105PI	CERVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	11.231
01SS1N742PI	STRONA DI CAMANDONA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	8.853
06SS2T841PI	TORRENTE QUARGNASCA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	8.568
01SS2N106PI	CERVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	5.789
01SS1N534PI	RIO CHIOBBIO_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	5.011
06SS2T680PI	ROGGIA DRUMA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	3.971
01SS1N104PI	CERVO_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	3.727
01SS1N392PI	PRAGNETTA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	3.243

L'analisi di rischio per le pressioni su 17 dei 19 corpi idrici del bacino è riportata nel grafico seguente.

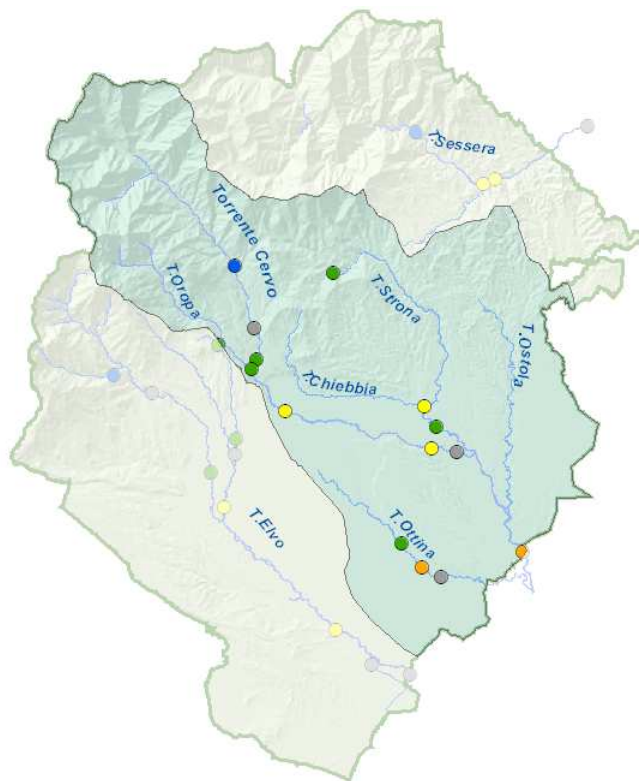


Si evidenzia che, mentre non è associato rischio rispetto alla presenza di scarichi produttivi tanto considerando il bacino (prod_a) che un'area di buffer (prod_b), esiste un 30-40% di corpi idrici a rischio per prelievi idrici (derivazioni per uso idroelettrico e non) che rappresenta un dato consistente.

BACINO TORRENTE CERVO

Occorre inoltre segnalare che su due dei corpi idrici in elenco, entrambi sul torrente Cervo, esiste un rischio legato all'artificializzazione dell'alveo.

Tutte le località in cui è monitorata la qualità dei corpi idrici sono visibili sulla carta seguente:

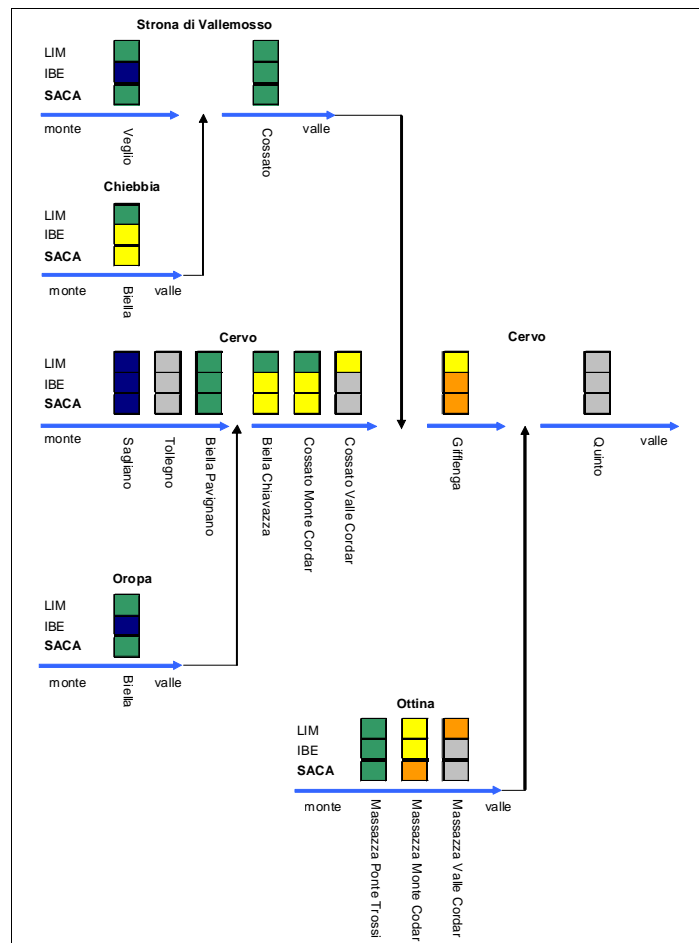


In totale le stazioni di campionamento sul bacino in territorio biellese sono 13 di cui 6 monitorate per la RMR-F e 7 monitorate a livello provinciale.

Si riporta nel grafico seguente la situazione relativa al triennio 2009-2011 per i diversi corsi d'acqua del bacino, in particolare per i punti di monitoraggio si riportano gli indici relativi al vecchio sistema di classificazione previsto dal D.Lgs. 152/99 ossia il SACA, il LIM e l'IBE differenziati secondo il codice dei colori riportato nella legenda.

	SACA	LIM	IBE
■	Elevato	Livello 1	Classe 1
■	Buono	Livello 2	Classe 2
■	Sufficiente	Livello 3	Classe 3
■	Scadente	Livello 4	Classe 4
■	Pessimo	Livello 5	Classe 5

BACINO TORRENTE CERVO



A seguito della tipizzazione è stata eliminata la stazione sul Cervo a Tollegno poiché risulta compresa nello stesso corpo idrico rappresentato dalla stazione di Pavignano.

Sono ancora stati sottoposti a monitoraggio provinciale i punti sul torrente Cervo a Chiavazza e a Giffenga che, pur già rappresentati dalle stazioni rimaste, sono stati ritenuti di interesse per le pressioni legate in particolare ai prelievi idrici.

Il punto del Cervo a Quinto è rimasto all'interno della rete regionale e risulta monitorato dal dipartimento di Vercelli, per esso non sono stati semplicemente calcolati gli indici legati alla vecchia normativa ambientale.

Il punto situato sul torrente Oropa, storicamente appartenente alla rete provinciale, risulta invece, a seguito della tipizzazione ed in particolare per l'uso idropotabile a servizio della città di Biella, idoneo ad essere inserito nella RMR-F.

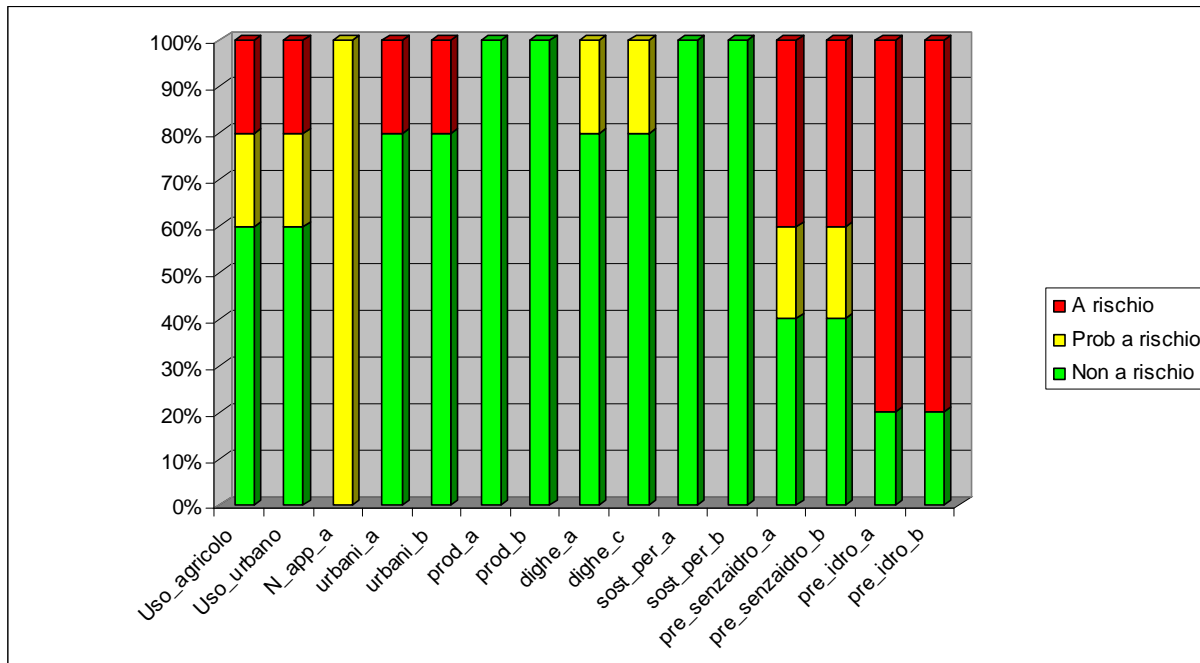
Diverso il discorso per i due punti sul torrente Cervo e sul torrente Ottina a valle dei depuratori consortili Cordar per i quali si è effettuato esclusivamente il monitoraggio chimico e non sono stati fatti campionamenti per la valutazione della fauna macrobentonica ritenendo questo tipo di approccio comunque valido per mantenere un controllo su di un tratto caratterizzato da una forte pressione puntuale.

L'andamento degli indici si conferma come negli anni precedenti cioè con SACA elevato-buono nei punti situati più a monte, meno influenzati da fattori antropici, mentre proseguendo verso valle ci si attesta più o meno stabilmente su SACA sufficienti. Una situazione piuttosto compromessa per il LIM e con SACA scadente si evidenzia invece a Massazza sul Torrente Ottina e a Giffenga sul Cervo a valle degli scarichi degli impianti di depurazione Cordar.



Pressioni

L'analisi di rischio per le pressioni su 5 corpi idrici in cui risulta tipizzato il torrente Cervo è riportata nel grafico seguente.



Ancora più che per quanto riguarda l'intero bacino, si evidenzia qui che 4 dei 5 corpi idrici presentano un fattore di rischio per i prelievi di tipo idroelettrico.

Classificazione SECA/SACA

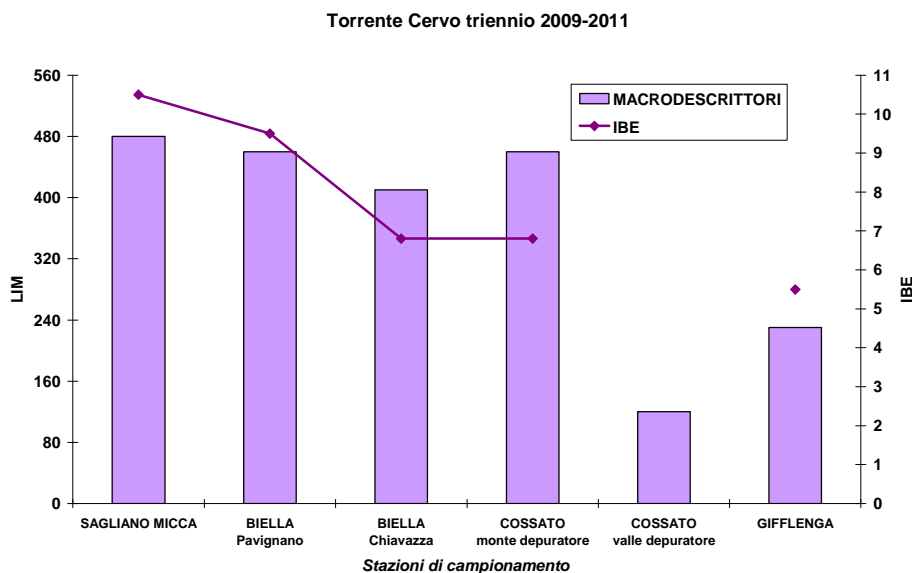
Nella tabella seguente è riassunta la valutazione della qualità del torrente Cervo riferita ai due stati previsti dal D.Lgs. n.152/99: *STATO ECOLOGICO* e *STATO AMBIENTALE*.

		2004	2005	2006	2007	2008	2009/2011
SAGLIANO	STATO ECOLOGICO	CLASSE 2	CLASSE 2	CLASSE 2	CLASSE 2	CLASSE 1	CLASSE 1
	STATO AMBIENTALE	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	ELEVATO	ELEVATO
TOLLEGNO	STATO ECOLOGICO	CLASSE 2	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 2	CLASSE 2	
	STATO AMBIENTALE	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	
BIELLA Pavignano	STATO ECOLOGICO	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 2	CLASSE 2	CLASSE 2
	STATO AMBIENTALE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	BUONO
BIELLA Chiavazza	STATO ECOLOGICO	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 2	CLASSE 2	CLASSE 3
	STATO AMBIENTALE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE
COSSATO monte CORDAR	STATO ECOLOGICO	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 3
	STATO AMBIENTALE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE
COSSATO valle CORDAR	STATO ECOLOGICO	CLASSE 4	CLASSE 4	CLASSE 4	CLASSE 4	CLASSE 4	
	STATO AMBIENTALE	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	
GIFFLENGA	STATO ECOLOGICO	CLASSE 4	CLASSE 4	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 4
	STATO AMBIENTALE	SCADENTE	SCADENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SCADENTE
QUINTO	STATO ECOLOGICO	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 3	
	STATO AMBIENTALE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	



Discussione risultati

Il grafico che segue riporta in modo analitico la variazione del valore dei macrodescrittori e dell'IBE lungo l'asta del torrente nel triennio 2009-2011.



Il dato IBE sul triennio è quello relativo al monitoraggio 2009 mentre il LIM è stato calcolato come 75° percentile dei dati degli anni 2009-2011.

Dall'analisi dei dati si evidenzia una diminuzione dello stato di qualità ambientale da monte a valle con un LIM che oscilla tra 410 e 480 sulle prime quattro stazioni e una consistente diminuzione nelle stazioni a valle del depuratore consortile Cordar (Cossato e Gifflegna).


Nel corso del triennio 2009-2011 il SECA si mantiene costante rispetto all'anno 2008 nelle stazioni di Sagliano, Pavignano e Cossato Monte Cordar mentre si evidenziano dei peggioramenti di stato a Chiavazza e a Gifflegna. La stazione di Biella Chiavazza, nonostante il LIM sia ancora a livello 2, presenta un SACA sufficiente.

La stazione a valle della immissione del collettore CORDAR della Spolina conferma una situazione di compromissione evidenziata dal LIM in classe 4. Occorre sottolineare come la qualità ambientale peggiori in conseguenza non solo della qualità dello scarico dell'impianto di depurazione CORDAR Spolina, che è comunque mediamente accettabile, ma anche e in particolare a causa della ridotta portata del corpo idrico.

La portata media del torrente Cervo nel tratto interessato dallo scarico è di circa 5.4 m³/s (dati PTA), di conseguenza il rapporto fra la portata media dello scarico pari a ca. 0.60 m³/s e la portata media del torrente è di circa un decimo.

Si conferma che l'impatto indotto dai reflui consortili è prevalentemente di natura chimica infatti i macrodescrittori, che si riferiscono prevalentemente a parametri chimici (fa eccezione il dato microbiologico riferito all'Escherichia coli), sono in genere fortemente compromessi con un aumento dei valori fra la stazione a monte e quella a valle dell'immissione del collettore consortile valutabile attraverso un fattore moltiplicativo mediamente pari a 20, in forte diminuzione rispetto a quanto rilevato nell'anno 2008 (fattore pari a 50).

Il torrente dopo l'immissione del collettore consortile, presenta una certa sofferenza e difficoltà ad assorbire il carico immesso ancora evidente alla stazione di Gifflegna dove il SACA passa da SACA Sufficiente a Scadente con il LIM a livello 3 in leggero aumento e l'IBE in classe 4 come fattore limitante.

TORRENTE CERVO		Scheda 1	
01SS2N105PI	1-Scorrimento superficiale-Piccolo	SAGLIANO MICCA PUNTO 009015	

Inquadramento del punto




Comune	SAGLIANO MICCA
Località	PASSO BREVE
Coordinate UTM	X: 425.111 Y: 5.053.638
Codice WFD	01SS2N105PI
Tipologia WFD	1-Scorrimento superficiale-Piccolo
Lunghezza CI	11,231 Km
Quota s.l.m.	585 m
Rete	Regionale Base (RB)
Monitoraggio	SORVEGLIANZA
Rischio complessivo	Probabilmente a rischio
Indicatori	Chimico/Benthos

Analisi pressioni

Indicatore	A rischio	Prob a rischio	Non a rischio
uso_agricolo			x
uso_urbano			x
N_app urbani			x
prod dighe			x
sost_per artificializ_alveo			x
pre_senzaidro	x		
pre_idro	x		

* La valutazione di rischio riportata per ogni singolo indicatore è relativa al bacino di riferimento.

La categoria di rischio pressioni di questo corpo idrico è "A rischio" ed è determinata

TORRENTE CERVO		Scheda 1	
01SS2N105PI	1-Scorrimento superficiale-Piccolo	SAGLIANO MICCA PUNTO 009015	

principalmente dalla presenza di derivazioni a scopo idroelettrico e idropotabile che insistono sul tratto e possono incidere sensibilmente sulla portata naturale del corso d'acqua.

Gli indicatori infatti sono calcolati come rapporto tra la portata del corpo idrico e la somma dei prelievi idroelettrici (pre_idro) e dei prelievi non idroelettrici (pre_senzaidro).

In questo caso non c'è concordanza tra l'AP e lo Stato Ecologico.

Indicatori ambientali

Indicatori ex D.Lgs 152/99	Codice CI	01SS2N105PI	
	Descrizione CI	CERVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	
	LIM 2009-2011	Livello 1	
	IBE 2009	Classe 1	
	SECA 2009-2011	Classe 1	
	SACA 2009-2011	ELEVATO	
	Indicatori WFD	Stato Ecologico	
		EQR macrobenthos	0,98
		Stato Ecologico macrobenthos	Elevato
		Valore LIMeco 2009	0,94
		Stato Ecologico LIMeco 2009-2011	Elevato
		SQA Altri Inquinanti 2009-2011	Elevato
		Stato Ecologico	Elevato
Stato Chimico			
		SQA stato chimico 2009-2011	Buono
		Stato Chimico	Buono


Gli indici relativi al D.Lgs. 152/99 confermano per il triennio 2009-2011 il SACA Elevato già riscontrato nel 2008 mentre la valutazione rispetto agli indici della nuova normativa porta ad uno Stato Ecologico Elevato e uno Stato Chimico Buono. Il CI ha già raggiunto gli obiettivi di qualità previsti dal PTA e dal PdG del bacino del fiume Po.

Il LIM ed il LIMeco in questo caso concordano poiché anche gli indicatori che non rientrano nel nuovo indice (BOD₅, COD ed Escherichia coli) presentano tutti un livello molto alto (1 o 2).

Si rileva concordanza tra l'IBE 2009, Classe 1, e lo Stato Ecologico del Macrobenthos che risulta Elevato: il dato è differente rispetto a quanto riportato nel Report 2010 poiché il calcolo delle metriche è stato effettuato sui dati prodotti nel 2009 mediante il software MacrOper.ICM versione 01.1.beta del 2011 che ha evidenziato in alcuni casi delle differenze anche significative.

Negli ultimi cinque anni il monitoraggio IBE ha sempre fatto riscontrare classi di qualità elevate con indici medi oscillanti tra 9,6 e 10,2. Con la nuova metodica i tre monitoraggi annuali effettuati sia in zona di riffle/generico che di pool non hanno mostrato sostanziali differenze: la comunità risulta sempre ricca e ben diversificata in entrambi i settori; rilevante il buon numero di generi di Plecotteri presenti in tutti i campionamenti. Si può quindi concludere che in questo caso la differenza sia da attribuire principalmente la sistema di calcolo.

Il punto non presenta superamenti degli SQA né per i parametri che definiscono lo stato chimico ai sensi della WFD né per gli inquinanti specifici che concorrono alla definizione dello stato ecologico ma evidenzia un impatto chimico dovuto all'azoto totale la cui concentrazione media annua è uguale o supera 1.5 mg/L in almeno due dei tre anni di monitoraggio.

TORRENTE CERVO		Scheda 2	
01SS2N106PI	1-Scorrimento superficiale-Piccolo	BIELLA Pavignano PUNTO 009020	

Inquadramento del punto




Comune	BIELLA
Località	PAVIGNANO
Coordinate UTM	X: 426.330 Y: 5.048.433
Codice WFD	01SS2N106PI
Tipologia WFD	1-Scorrimento superficiale-Piccolo
Lunghezza CI	5,789 Km
Quota s.l.m.	443 m
Rete	Regionale Base (RB)
Monitoraggio	OPERATIVO
Rischio complessivo	A rischio
Indicatori	Chimico/Benthos/Fauna ittica

Analisi pressioni

Indicatore	A rischio	Prob a rischio	Non a rischio
uso_agricolo			x
uso_urbano		x	
N_app urbani			x
prod			x
dighe			x
sost_per			x
artificializ_alveo			
pre_senzaidro	x		
pre_idro	x		

* La valutazione di rischio riportata per ogni singolo indicatore è relativa al bacino di riferimento.

La categoria di rischio pressioni di questo corpo idrico è "A rischio" ed determinata in parte dalla

TORRENTE CERVO		Scheda 2	
01SS2N106PI	1-Scorrimento superficiale-Piccolo	BIELLA Pavignano PUNTO 009020	

percentuale di aree urbane e produttive sul totale del bacino di riferimento ed in parte dalla presenza di derivazioni a scopo idroelettrico ed irriguo che insistono sul tratto e possono incidere sensibilmente sulla portata naturale del corso d'acqua.

Gli indicatori infatti sono calcolati come rapporto tra la portata del corpo idrico e la somma dei prelievi idroelettrici (pre_idro) e dei prelievi non idroelettrici (pre_senzaidro).

In questo caso non c'è concordanza tra l'AP e lo Stato Ecologico.

Indicatori ambientali

Indicatori ex D.Lgs 152/99	Codice CI	01SS2N106PI	
	Descrizione CI	CERVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	
	LIM 2009-2011	Livello 2	
	IBE 2009	Classe 2	
	SECA 2009-2011	Classe 2	
	SACA 2009-2011	BUONO	
Indicatori WFD	Stato Ecologico		
		EQR macrobenthos	0,90
		Stato Ecologico macrobenthos	Buono
		EQR fauna ittica	0,6
		Stato Ecologico fauna ittica	Buono
		Valore LIMeco 2009-2011	0,87
		Stato Ecologico LIMeco 2009-2011	Elevato
		SQA Altri Inquinanti 2009-2011	Elevato
		Stato Ecologico	Buono
	Stato Chimico		
	SQA stato chimico 2009-2011	Buono	
	Stato Chimico	Buono	


Gli indici relativi al D.Lgs. 152/99 confermano per il triennio 2009-2011 il SACA Buono già riscontrato nel biennio precedente mentre la valutazione rispetto agli indici della nuova normativa porta ad uno Stato Ecologico Buono e uno Stato Chimico Buono. Il CI ha già raggiunto gli obiettivi di qualità previsti dal PTA e dal PdG del bacino del fiume Po.

In questo caso il LIM 2009-2011 presenta un livello più basso, corrispondente a Buono, rispetto al LIMeco: la differenza sembra attribuibile, oltre che ad una differente calibrazione delle classi relative ai macrodescrittori di riferimento, al fatto che tra gli indicatori esclusi, Escherichia coli si trova ad un livello 3 con un valore di 75° percentile, calcolato su 19 dati, di 2350 UFC/100ml.

In effetti si evidenzia un impatto chimico dovuto all'azoto totale e all'Escherichia coli la cui concentrazione media annua è superiore a 1000 UFC/100ml tutti e tre gli anni di monitoraggio.


Si rileva concordanza invece tra l'IBE 2009, Classe 2, e lo Stato Ecologico del Macrobenthos che risulta Buono. Fino al 2006 la comunità biologica nella stazione di Pavignano ha sempre fatto registrare dati medi che riportavano ad una classe IBE Sufficiente. Dal 2007 all'interno della comunità si sono sempre più stabilizzati gruppi più sensibili all'inquinamento quali quelli dei Plecotteri, talora con un solo genere talora con più generi presenti, portando quindi il dato medio IBE a raggiungere anche valori ottimi (9,75 nel 2008). Nel 2009 con il nuovo metodo si è riscontrata una situazione confrontabile con il passato: la comunità risulta sempre costituita da un buon numero di generi e famiglie.

L'indice ISECI relativo alla fauna ittica è stato valutato ma i dati relativi alla classificazione dell'EQB Fauna Ittica sono da considerare provvisori in assenza di una modalità condivisa per la definizione delle comunità di riferimento, tipo specifiche, nel caso in cui non si utilizzino quelle proposte nel Decreto 260/2010. La classificazione dello SE è stata effettuata senza l'indice ISECI, tuttavia in

TORRENTE CERVO		Scheda 2	
01SS2N106PI	1-Scorrimento superficiale-Piccolo	BIELLA Pavignano PUNTO 009020	

questo caso, l'indice confermerebbe comunque lo stato Buono.

Il punto non presenta superamenti degli SQA né per i parametri che definiscono lo stato chimico ai sensi della WFD né per gli inquinanti specifici che concorrono alla definizione dello stato ecologico.

TORRENTE CERVO		Scheda 3	
06SS3D107PI	56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	BIELLA Chiavazza PUNTO 009030	

Inquadramento del punto




Comune	BIELLA
Località	CHIAVAZZA
Coordinate UTM	X: 427.934 Y: 5.045.553
Codice WFD	06SS3D107PI
Tipologia WFD	56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1
Lunghezza CI	15,005 km
Quota s.l.m.	360 m
Rete	Provinciale (*)
Monitoraggio	-
Rischio complessivo	A rischio
Indicatori	Chimico/IBE

(*) Dal 2009 il punto non fa più parte della rete perché rientrante nello stesso CI di Cossato Monte Cordar

Analisi pressioni

Indicatore	A rischio	Prob a rischio	Non a rischio
uso_agricolo		x	
uso_urbano	x		
N_app urbani	x	x	
prod			x
dighe			x
sost_per			x
artificializ_alveo	x		
pre_senzaidro		x	
pre_idro	x		

* La valutazione di rischio riportata per ogni singolo indicatore è relativa al bacino di riferimento.

TORRENTE CERVO		Scheda 3	
06SS3D107PI	56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	BIELLA Chiavazza PUNTO 009030	

La categoria di rischio pressioni di questo corpo idrico a cui appartengono anche le stazioni di Cossato a Monte e a Valle del collettore Cordar, è “A rischio” e risente della presenza all’interno del bacino di nuclei abitativi consistenti tra cui in primis la città di Biella. Inoltre sono particolarmente significative le pressioni legate alla presenza del depuratore consortile CORDAR di Cossato (urbani), all’artificializzazione dell’alveo ed ancora, come nei due corpi idrici a monte, alla presenza di derivazioni a scopo idroelettrico ed irriguo che insistono sul tratto e possono incidere sensibilmente sulla portata naturale del corso d’acqua.

Il punto, eliminato dalla RMR-F, è stato monitorato a livello provinciale a causa proprio dell’importanza che rivestono le derivazioni che a monte provocano una cospicua riduzione d’acqua nel corpo idrico. In alcuni periodi particolarmente critici, si assiste ad una quasi totale mancanza d’acqua con conseguenze evidenti sull’ecosistema del torrente. A causa della presenza di una presa irrigua proprio nei pressi del punto di campionamento e di due briglie a poca distanza, sul punto si aggiungono problemi legati all’artificializzazione dell’alveo. La stazione di Chiavazza risulta anche essere il punto di campionamento a valle della città di Biella.


L’applicazione su questo CI dell’indice idromorfologico IDRAIM conferma la profonda alterazione dell’alveo in questo tratto.

Indicatori ambientali

Indicatori ex D.Lgs 152/99	Codice CI	06SS3D107PI
	Descrizione CI	CERVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1
	LIM 2009-2011	Livello 2
	IBE 2009	Classe 3
	SECA 2009-2011	Classe 3
	SACA 2009-2011	SUFFICIENTE

In questa stazione sono stati calcolati esclusivamente gli indici triennali relativi al D.Lgs. 152/99 sulla base di 30 campionamenti chimici e 2 campionamenti biologici, mentre la valutazione sperimentale degli indici secondo la WFD è fatta, per questo corpo idrico, sulla stazione più a valle.

Il SACA 2009-2011 è Sufficiente a causa del passaggio di classe dell’IBE che rappresenta il fattore limitante. Fino al 2006 la situazione si è mantenuta pressoché inalterata con dati IBE medi oscillanti tra 6 e 7 e classe Sufficiente. Il 2007 e il 2008 hanno fatto registrare dei lievi miglioramenti con dati IBE medi di 7,95 e 7,75 che rimandano ad una classe 2. In realtà il dato medio era sempre ottenuto con due dei quattro campionamenti annuali che si attestavano sulla classe Sufficiente con indici 6 o 7. Nel 2009 si sono eseguiti solo due campionamenti, uno dei quali ha presentato una comunità biologica piuttosto povera con sole 7 unità sistematiche e indice IBE 6; l’altro campionamento è a cavallo tra la classe 2 e la 3 ma il dato medio annuale è sceso rispetto ai precedenti essendo pari a 6,8. La situazione si è quindi nuovamente riportata a quella riscontrata fino al 2006. Vale tuttavia la pena di ricordare che in questo punto le pressioni dovute all’artificializzazione e alle derivazioni sono significative e quindi, in ragione del periodo scelto per il campionamento, le differenze nelle comunità possono diventare significative.

TORRENTE CERVO		Scheda 4	
06SS3D107PI	56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	COSSATO Spolina PUNTO 009040	

Inquadramento del punto




Comune	COSSATO
Località	SPOLINA A MONTE CORDAR
Coordinate UTM	X: 435.964 Y: 5.043.534
Codice WFD	06SS3D107PI
Tipologia WFD	56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1
Lunghezza CI	15,005 km
Quota s.l.m.	229 m
Rete	Regionale Base (RB)
Monitoraggio	OPERATIVO
Rischio complessivo	A rischio
Indicatori	Chimico/Benthos/Diatomee/Macrofite/Fauna ittica/Idromorfologico

Analisi pressioni

Indicatore	A rischio	Prob a rischio	Non a rischio
uso_agricolo		x	
uso_urbano	x		
N_app urbani	x	x	
prod dighe			x
sost_per artificializ_alveo	x		x
pre_senzaidro		x	
pre_idro	x		

* La valutazione di rischio riportata per ogni singolo indicatore è relativa al bacino di riferimento.

La categoria di rischio pressioni di questo corpo idrico a cui appartiene anche la stazione di Biella

TORRENTE CERVO		Scheda 4	
06SS3D107PI	56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	COSSATO Spolina PUNTO 009040	

Chiavazza, posta a monte e la stazione a valle del depuratore consortile, è “A rischio” e risente della presenza all’interno del bacino di nuclei abitativi consistenti tra cui in primis la città di Biella. Inoltre sono particolarmente significative le pressioni legate alla presenza del depuratore consortile CORDAR di Cossato (urbani), all’artificializzazione dell’alveo ed ancora, come nei due corpi idrici a monte, alla presenza di derivazioni a scopo idroelettrico ed irriguo che insistono sul tratto e possono incidere sensibilmente sulla portata naturale del corso d’acqua. In questo caso c’è concordanza tra l’AP e lo Stato Ecologico.

Indicatori ambientali


Indicatori ex D.Lgs 152/99	Codice CI	06SS3D107PI	
	Descrizione CI	CERVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	
	LIM 2009-2011	Livello 2	
	IBE 2009	Classe 3	
	SECA 2009-2011	Classe 3	
	SACA 2009-2011	SUFFICIENTE	
Indicatori WFD	Stato Ecologico		
		EQR macrobenthos	0,67
		Stato Ecologico macrobenthos	Sufficiente
		EQR diatomee	0,99
		Stato Ecologico diatomee	Elevato
		EQR fauna ittica	0,8
		Stato Ecologico fauna ittica	Elevato
		Valore LIMeco 2009-2011	0,79
		Stato Ecologico LIMeco 2009-2011	Elevato
		SQA Altri Inquinanti 2009-2011	Buono
		Stato Ecologico Idromorfologico	Non Elevato
		Stato Ecologico	Sufficiente
	Stato chimico		
	SQA stato chimico 2009-2010	Buono	
	Stato Chimico	Buono	

Gli indici relativi al D.Lgs. 152/99 confermano per il triennio 2009-2011 il SACA Sufficiente già riscontrato a partire dal 2004 mentre la valutazione rispetto agli indici della nuova normativa porta ad uno Stato Ecologico Sufficiente e uno Stato Chimico Buono. Il CI non ha ancora raggiunto gli obiettivi di qualità previsti dal PTA e l’obiettivo proposto ecologico del PdG del bacino del fiume Po. È già stato invece raggiunto l’obiettivo proposto chimico del PdG.

In questo caso il LIM 2009-2011 si presenta più basso di 1 livello, Buono contro Elevato, rispetto allo Stato ecologico LIMeco triennale: la differenza sembra attribuibile, oltre che ad una differente calibrazione delle classi relative ai macrodescrittori di riferimento, al fatto che tra gli indicatori esclusi, Escherichia coli si trova ad un livello 3 con un valore di 75° percentile, calcolato su 18 dati, di 2525 UFC/100ml.

In effetti si evidenzia un impatto chimico dovuto all’azoto totale e all’Escherichia coli la cui concentrazione media annua è superiore a 1000 UFC/100ml in due su tre anni di monitoraggio con un dato in diminuzione continua dal 2009 al 2011.

Si rileva concordanza invece tra l’IBE 2009, Classe 3, e lo stato Ecologico del Macrobenthos che risulta Sufficiente. La classe di qualità di questo punto si è mantenuta pressoché invariata dal 1997 al 2008 e sempre Sufficiente. Negli ultimi anni, in qualche campionamento, si è avuta la possibilità di osservare qualche genere di Plecottero ma non si può ancora affermare che questi siano stabilmente presenti all’interno della comunità macrobentonica. Nel 2009 i tre campionamenti, eseguiti secondo il nuovo protocollo di monitoraggio, hanno mostrato una comunità paragonabile a quella degli anni precedenti.

TORRENTE CERVO		Scheda 4	
06SS3D107PI	56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	COSSATO Spolina PUNTO 009040	

L'indice ICMi, previsto per le diatomee, indica invece uno Stato di Classe Ecologica pari a Elevato. La valutazione della componente macrofittica, pure prevista per questo punto, non è stata in effetti eseguita poiché nel triennio è stata data la possibilità di scegliere tra tre punti appartenenti alla medesima tipologia fluviale. La scelta ricadeva appunto tra questa stazione, la stazione a Cossato sul torrente Strona (STRONA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo-Debole1) e quella a Casanova Elvo sul torrente Elvo (ELVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1). Da un'attenta disamina dei tre punti di campionamento la stazione sul torrente Elvo a Casanova (provincia di Vercelli) è risultata la più idonea poiché le altre due stazioni non presentavano una copertura macrofittica tale da permettere un monitoraggio significativo (almeno 5%).

L'indice ISECI relativo alla fauna ittica è stato valutato ma i dati relativi alla classificazione dell'EQB Fauna Ittica sono da considerare provvisori in assenza di una modalità condivisa per la definizione delle comunità di riferimento, tipo specifiche, nel caso in cui non si utilizzino quelle proposte nel Decreto 260/2010. La classificazione dello SE è stata effettuata senza l'indice ISECI, tuttavia in questo caso, l'indice non sarebbe stato determinante nell'attribuzione dello stato già compromesso dall'indice relativo al macrobentos.


Il punto non presenta superamenti degli SQA né per i parametri che definiscono lo stato chimico ai sensi della WFD né per gli inquinanti specifici che concorrono alla definizione dello stato ecologico tuttavia si evidenzia un impatto chimico attribuibile anche alla presenza di pesticidi con riscontri positivi dovuti a Endosulfan, Metolaclor, Oxadiazon, Simazina e Terbutilazina.

Sul CI pur non dovendosi confermare lo stato elevato, condizione prevista per l'applicazione dell'indice secondo la normativa, sono stati applicati gli indici idrologico (IARI) e morfologico (IQM) in ragione della forte pressione esercitata sul tratto dalla presenza di derivazioni a scopo idroelettrico e agricolo.

Il regime dei deflussi in questo tratto del fiume Cervo risulta influenzato da numerosi prelievi che possono aver compromesso lo stato quantitativo del corpo idrico e presenta uno IARI "Non Buono".

Le caratteristiche morfologiche del CI sono nel complesso sufficienti anche se profonde modificazioni si sono verificate dagli anni '50 ad oggi. Dal punto di vista della funzionalità sono critiche l'ampiezza ridotta delle formazioni funzionali in fascia perfluviale, così come la struttura del substrato, che è quasi per l'intero corpo idrico, caratterizzata da arenarie alternate a siltiti perlopiù cementate. Considerando l'artificialità, la maggiore criticità è rappresentata dall'esistenza di numerose traverse di derivazione che hanno profondamente alterato la morfologia dell'alveo e il normale flusso di sedimenti. Il valore dell'IQM ottenuto è 0,56 corrispondente al valore di ingresso per la classe "Sufficiente".

L'indice IDRAIM che fornisce la classificazione idromorfologica, è pertanto "Non Elevato" confermando di fatto quanto emerso dall'analisi delle pressioni gravanti sul CI.

TORRENTE CERVO		Scheda 5	
06SS3D107PI	56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	COSSATO Spolina PUNTO 009041	

Inquadramento del punto



Comune	COSSATO
Località	SPOLINA A VALLE CORDAR
Coordinate UTM	X: 437.387 Y: 5.043.324
Codice WFD	06SS3D107PI
Tipologia WFD	56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1
Lunghezza CI	15,005 km
Quota s.l.m.	216 m
Rete	Provinciale
Monitoraggio	-
Rischio complessivo	A rischio
Indicatori	Chimico (*)


(*) Vista la prossimità allo scarico del depuratore Cordar, si è scelto di effettuare solo il campionamento chimico.

Analisi pressioni

Indicatore	A rischio	Prob a rischio	Non a rischio
uso_agricolo		x	
uso_urbano	x		
N_app		x	
urbani	x		
prod			x
dighe			x
sost_per			x
artificializ_alveo	x		
pre_senzaidro		x	
pre_idro	x		

* La valutazione di rischio riportata per ogni singolo indicatore è relativa al bacino di riferimento.

La categoria di rischio pressioni di questo corpo idrico a cui appartengono anche le stazioni di

TORRENTE CERVO		Scheda 5	
06SS3D107PI	56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	COSSATO Spolina PUNTO 009041	

Biella Chiavazza e Cossato Spolina Monte Cordar, è "A rischio".
 La stazione risente inevitabilmente dell'impatto dello scarico del depuratore consortile. Si è scelto comunque di mantenere la stazione per garantire un controllo dell'andamento dei principali parametri chimici attraverso 6 prelievi d'acqua ed intervenire con un monitoraggio di tipo biologico solo in caso di verifica di situazioni particolarmente critiche avendo la possibilità di confrontare l'eventuale dato ricavato con l'exkursus storico.


Indicatori ambientali

Indicatori ex D.Lgs 152/99	Codice CI	06SS3D107PI
	Descrizione CI	CERVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1
	LIM 2009-2011	Livello 3
	IBE 2009	-
	SECA 2009-2011	-
	SACA 2009-2011	-

In questa stazione è stato calcolato esclusivamente il LIM 2009-2011 sulla base di 18 campionamenti chimici mentre per la valutazione sperimentale degli indici secondo la WFD, si rimanda alla scheda della stazione di Cossato Spolina a Monte del depuratore consortile.

Il LIM triennale si porta a livello 3 anche se il dato annuale del 2011 è a livello 4 con un punteggio che passa da 210 a 100. Nel 2011 si rileva infatti un peggioramento di livello con aumento del 75° percentile dell'Ossigeno disciolto, del BOD₅, del COD e dell'Azoto ammoniacale.

La qualità delle acque in questa stazione risente particolarmente dell'impatto dovuto al collettore consortile con la presenza, a valori di percentile non nullo, nell'anno 2011, di metalli (Cromo totale e Cr esavalente, Ni), VOC (Cloroformio, Etilbenzene, Tetracloroetilene, Toluene e Xileni) e Naftalene.

TORRENTE CERVO		Scheda 6	
06SS3D108PI	56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	GIFFLENGA PUNTO 009050	

Inquadramento del punto




Comune	GIFFLENGA
Località	PONTE STRADA PER BURONZO
Coordinate UTM	X: 441.025 Y: 5.037.856
Codice WFD	06SS3D108PI
Tipologia WFD	56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1
Lunghezza CI	31 km
Quota s.l.m.	176 m
Rete	Provinciale (*)
Monitoraggio	-
Rischio complessivo	A rischio
Indicatori	Chimico/IBE

(*) Dal 2009 il punto non fa più parte della rete perché rientrante nello stesso CI di Quinto

Analisi pressioni

Indicatore	A rischio	Prob a rischio	Non a rischio
uso_agricolo	x		
uso_urbano			x
N_app urbani		x	
prod			x
dighe			x
sost_per			x
artificializ_alveo	x		
pre_senzaidro	x		
pre_idro			x

* La valutazione di rischio riportata per ogni singolo indicatore è relativa al bacino di riferimento.

TORRENTE CERVO		Scheda 6	
06SS3D108PI	56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	GIFFLENGA PUNTO 009050	

La categoria di rischio pressioni di questo corpo idrico, il cui stato viene valutato dalla stazione di Quinto Vercellese, posta a valle, è "A rischio" e, diversamente dai corpi idrici a monte, uno dei tre indicatori a rischio è la percentuale di aree agricole intensive sul totale del bacino di riferimento (uso_agricolo) poiché la pianura è caratterizzata prevalentemente da un'economia risicola.

Gli altri due indicatori a rischio sono quelli che già in parte caratterizzano i corpi idrici a monte ossia l'artificializzazione dell'alveo e la presenza di derivazioni a scopo irriguo che insistono sul tratto e possono incidere sensibilmente sulla portata naturale del corso d'acqua.

Il punto, eliminato dalla RMR-F, è stato monitorato a livello provinciale in quanto rappresenta la chiusura di bacino nella provincia di Biella.

La stazione, situata a valle del depuratore consortile, risente ancora degli effetti che questo provoca mentre a monte sono presenti prese a scopo irriguo e l'alveo risulta essere interessato da alcune modificazioni artificiali: nel punto stesso è presente un guado che collega gli abitati di Gifflenga e Castelletto Cervo.

In questo CI c'è concordanza tra l'AP e lo Stato Ecologico.

Indicatori ambientali

Indicatori ex D.Lgs 152/99	Codice CI	06SS3D108PI
	Descrizione CI	CERVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1
	LIM 2009-2011	Livello 3
	IBE 2009	Classe 4
	SECA 2009-2011	Classe 4
	SACA 2009-2011	SCADENTE

In questa stazione sono stati calcolati esclusivamente gli indici relativi al D.Lgs. 152/99 sulla base di 30 campionamenti chimici e 2 campionamenti biologici, mentre la valutazione sperimentale degli indici secondo la WFD è fatta, per questo corpo idrico, sulla stazione più a valle.


Il SACA 2009-2011 risulta Scadente a causa del passaggio di classe dell'IBE che torna ad essere il fattore limitante. In questa stazione la comunità biologica si è sempre presentata piuttosto povera e rappresentata da un numero di individui esiguo e da generi e famiglie piuttosto tolleranti all'inquinamento. Anche il dato medio IBE negli anni è oscillato: in alcuni determinava una classe complessivamente sufficiente in altri una classe scadente; questa ultima condizione è quella che si riscontra nuovamente nel 2009.

Il LIM calcolato sul triennio, 230, è molto simile a quello rilevato negli anni 2010 e 2011 mentre aveva punteggio più basso nell'anno 2009. Nel passaggio dal 2010 al 2011 si è rilevato il peggioramento del 75° percentile del COD che passa dal livello 2 al livello 3 e dell'Azoto ammoniacale che passa dal livello 3 al livello 4. Pur rimanendo invece a livello 4, subisce un notevole peggioramento il valore del 75° percentile del parametro Escherichia coli che passa da 9250 UFC/100ml a 19000 UFC/100ml.

Si rileva inoltre nell'anno 2011 durante il periodo di trattamento delle risaie, la presenza di Diazinone e Oxadiazon con valore di 75° percentile non nullo e riscontri con valori superiori all'LCL di Atrazina, Metolaclo e Terbutilazina. Si rilevano inoltre valori di 75° percentile non nullo per alcuni metalli (Cromo totale e Nichel) e solventi (Etilbenzene, Toluene, Xileni e Naftalene).

In effetti si evidenzia anche un impatto chimico dovuto ai pesticidi, al COD (valore medio annuale tra 7 e 12 mg/l), all'Escherichia coli, all'azoto totale e al fosforo totale che presenta un valore medio annuale di 0.1 mg/l.

Gli indicatori della WFD, valutati sulla base dei dati raccolti nella stazione di Quinto presentano uno Stato Ecologico del Macroinvertebrato che risulta Sufficiente: il dato è differente rispetto a quanto riportato nel Report 2010 poiché il calcolo delle metriche è stato effettuato sui dati prodotti nel 2009 mediante il software MacrOper.ICM versione 01.1.beta del 2011 che ha evidenziato in alcuni

TORRENTE CERVO		Scheda 6	
06SS3D108PI	56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	GIFFLENGA PUNTO 009050	

casi delle differenze anche significative. In questo caso non si ha concordanza tra il valore IBE Scadente e il dato dello STAR_ICMi che risulta Sufficiente.

Il LIMeco triennale e il LIM per lo stesso periodo si attestano invece sulla qualità Sufficiente mentre le Diatomee presentano uno stato ecologico Buono. La presenza di altri inquinanti, principalmente pesticidi, nel triennio porta ad una valutazione Sufficiente per questo indicatore.

L'indice ISECI relativo alla fauna ittica è stato valutato ma i dati relativi alla classificazione dell'EQB Fauna Ittica sono da considerare provvisori in assenza di una modalità condivisa per la definizione delle comunità di riferimento, tipo specifiche, nel caso in cui non si utilizzino quelle proposte nel Decreto 260/2010. La classificazione dello SE è stata effettuata senza l'indice ISECI, tuttavia in questo caso, l'indice non sarebbe stato determinante nell'attribuzione dello stato già compromesso dagli indici relativi al macrobentos, LIMeco e Altri Inquinanti.

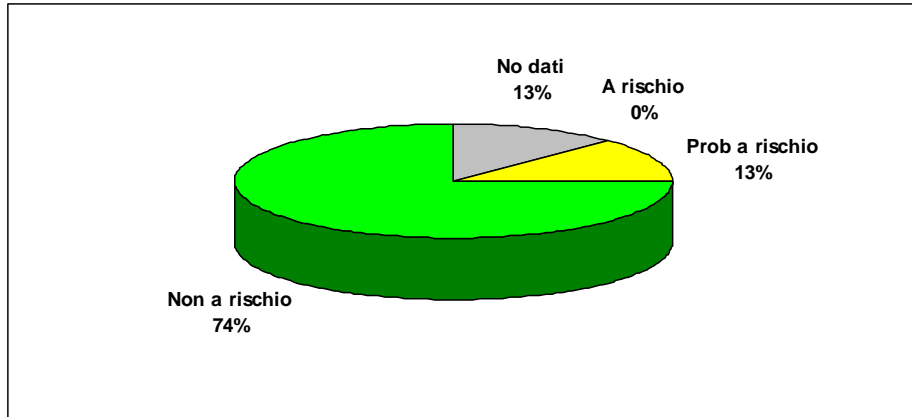
Indicatori ex D.Lgs 152/99	Codice CI	06SS3D108PI	
	Descrizione CI	CERVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	
	LIM 2009-2011	Livello 3	
	IBE 2009	Classe 4	
	SECA 2009-2011	Classe 4	
	SACA 2009-2011	SCADENTE	
Indicatori WFD	Stato Ecologico	<i>(punto monitoraggio Quinto)</i>	
		EQR macrobentos	0,50
		Stato Ecologico macrobentos	Sufficiente
		EQR diatomee	0,76
		Stato Ecologico diatomee	Buono
		EQR fauna ittica	0,6
		Stato Ecologico fauna ittica	Buono
		Valore LIMeco 2009-2011	0,49
		Stato Ecologico LIMeco 2009-2011	Sufficiente
		SQA Altri Inquinanti 2009-2011	Sufficiente
		Stato Ecologico	Sufficiente
	Stato chimico		
		SQA stato chimico 2009-2011	Buono
		Stato Chimico	Buono

La valutazione complessiva rispetto agli indici della nuova normativa porta ad uno Stato Ecologico Sufficiente e uno Stato Chimico Buono. Il CI non ha ancora raggiunto gli obiettivi di qualità previsti dal PTA e l'obiettivo proposto ecologico del PdG del bacino del fiume Po. È già stato invece raggiunto l'obiettivo proposto chimico del PdG.



Pressioni

Il Torrente Oropa, ai fini della WFD, risulta tipizzato in un unico corpo idrico di lunghezza 12,8 Km. L'analisi di rischio per le pressioni sui 16 indicatori esaminati è riportata nel grafico seguente.




Le pressioni per cui non si hanno dati sono quelle legate all'apporto medio di azoto di origine organica e all'artificializzazione dell'alveo mentre il probabile rischio è principalmente dovuto ai prelievi idrici.

Classificazione SECA/SACA

Nella tabella seguente è riassunta la valutazione della qualità del torrente Oropa riferita ai due stati previsti dal D.Lgs. n.152/99: *STATO ECOLOGICO* e *STATO AMBIENTALE*.

		2004	2005	2006	2007	2008	2009/2011
BIELLA	STATO ECOLOGICO	CLASSE 2	CLASSE 2	CLASSE 2	CLASSE 2	CLASSE 2	CLASSE 2
	STATO AMBIENTALE	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO

La classificazione si mantiene inalterata rispetto agli anni precedenti con il LIM come fattore limitante.

TORRENTE OROPA		Scheda 7	
01SS2N352PI	1-Scorrimento superficiale-Piccolo	BIELLA PUNTO 410005	

Inquadramento del punto




Comune	BIELLA
Località	PONTE STRADA PER TOLLEGNO
Coordinate UTM	X: 426.024 Y: 5.047.870
Codice WFD	01SS2N352PI
Tipologia WFD	1-Scorrimento superficiale-Piccolo
Lunghezza CI	12,8 km
Quota s.l.m.	435 m
Rete	Regionale Base (RB)
Monitoraggio	SORVEGLIANZA
Rischio complessivo	Probabilmente a rischio
Indicatori	Chimico/Benthos

Analisi pressioni

Indicatore	A rischio	Prob a rischio	Non a rischio
uso_agricolo			x
uso_urbano			x
N_app urbani			x
prod			x
dighe			x
sost_per artificializ_alveo			x
pre_senzaidro		x	
pre_idro			x

* La valutazione di rischio riportata per ogni singolo indicatore è relativa al bacino di riferimento.

La categoria di rischio pressioni di questo corpo idrico è **“Probabilmente a rischio”** e come si vede,

TORRENTE OROPA		Scheda 7	
01SS2N352PI	1-Scorrimento superficiale-Piccolo	BIELLA PUNTO 410005	

risente solo marginalmente dello scarico del depuratore di acque reflue a servizio del Santuario di Oropa e della derivazione a scopo idropotabile collocati più a monte.
In questo CI non c'è concordanza tra l'AP e lo Stato Ecologico.

Indicatori ambientali

Indicatori ex D.Lgs 152/99	Codice CI	01SS2N352PI	
	Descrizione CI	OROPA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	
	LIM 2009-2011	Livello 2	
	IBE 2009	Classe 1	
	SECA 2009-2011	Classe 2	
	SACA 2009-2011	BUONO	
Indicatori WFD	Stato Ecologico		
		EQR macrobenthos	0,99
		Stato Ecologico macrobenthos	Elevato
		Valore LIMeco 2009	0,83
		Stato Ecologico LIMeco 2009-2011	Elevato
		SQA Altri Inquinanti 2009-2011	Elevato
		Stato Ecologico	Elevato
	Stato chimico		
		SQA stato chimico 2009-2011	Buono
		Stato Chimico	Buono

Gli indici relativi al D.Lgs. 152/99 per il triennio 2009-2011 confermano il SACA Buono storicamente riscontrato su questa stazione (dal 1998) mentre la valutazione rispetto agli indici della nuova normativa porta ad uno Stato Ecologico Elevato e uno Stato Chimico Buono. Il CI ha già raggiunto gli obiettivi di qualità previsti dal PTA e dal PdG del bacino del fiume Po.

In questo caso il LIM del triennio presenta un livello più basso, Buono contro Elevato, rispetto allo Stato ecologico LIMeco (sia per il solo anno 2009 che per il triennio): la differenza sembra attribuibile, oltre che ad una differente calibrazione delle classi relative ai macrodescrittori di riferimento, al fatto che tra gli indicatori esclusi, Escherichia coli si trova ad un livello 4 con un valore di 75° percentile, calcolato su 6 dati, di 5700 UFC/100ml.

In effetti si evidenzia un impatto chimico dovuto all'azoto totale e all'Escherichia coli la cui concentrazione media nell'unico anno di monitoraggio del parametro, è superiore a 1000 UFC/100ml.

Si rileva concordanza invece tra l'IBE 2009, Classe 1, e lo stato Ecologico del Macrobenthos che risulta Elevato. Dal 1997 al 2009, tranne che per l'anno 2006, la qualità biologica del corso d'acqua è sempre stata ottima. Il numero di Unità Sistematiche è sempre stato piuttosto elevato con una buona variabilità anche a livello di gruppi sensibili come i Plecotteri. Nel 2009, essendo questo un punto di sorveglianza, per ciascuno dei tre monitoraggi annuali sono stati effettuati due campionamenti, uno in zona riffle/generico l'altra in pool. In entrambe le zone si sono sempre trovati parecchi generi e famiglie, fino a 28 in zona riffle che risulta sempre essere la meglio diversificata.

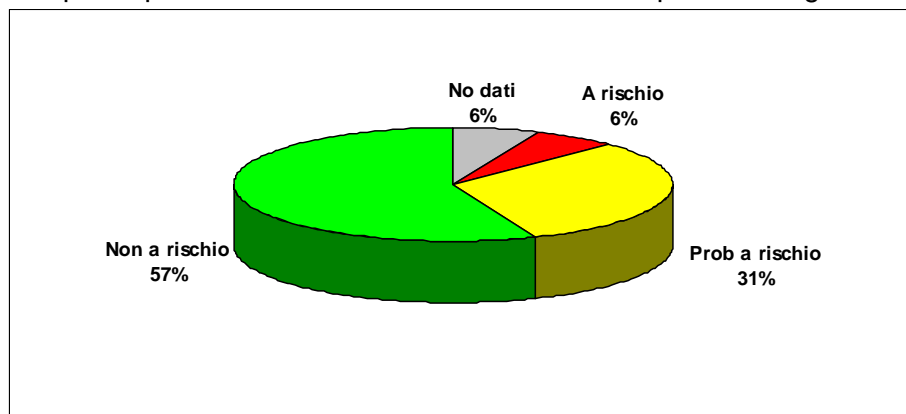
Il punto non presenta superamenti degli SQA né per i parametri che definiscono lo stato chimico ai sensi della WFD né per gli inquinanti specifici che concorrono alla definizione dello stato ecologico.



Pressioni

Il Torrente Chiebbia, ai fini della WFD, risulta tipizzato in un unico corpo idrico di lunghezza 13,325 km.

L'analisi di rischio per le pressioni sui 16 indicatori esaminati è riportata nel grafico seguente.




La pressione per cui non si hanno dati è quella legata all'artificializzazione dell'alveo mentre l'unica pressione associata alla categoria "A rischio" è il prelievo d'acqua per usi non idroelettrici.

Classificazione SECA/SACA

Nella tabella seguente è riassunta la valutazione della qualità del torrente Chiebbia riferita ai due stati previsti dal D.Lgs. n.152/99: *STATO ECOLOGICO* e *STATO AMBIENTALE*.

		2004	2005	2006	2007	2008	2009/2011
COSSATO	STATO ECOLOGICO	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 3
	STATO AMBIENTALE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE

A differenza dell'anno 2008 in cui la classe Sufficiente era stata determinata da un leggero peggioramento del LIM, nel 2009-2011 il LIM si conferma in classe 2 mentre l'IBE, sul solo monitoraggio 2009, peggiora e quindi risulta il fattore limitante nell'attribuzione del SECA.

TORRENTE CHIEBBIA		Scheda 8	
06SS2T114PI	56-Scorrimento superficiale-Piccolo	COSSATO PUNTO 016015	

Inquadramento del punto




Comune	COSSATO
Località	PONTE VIA AMENDOLA
Coordinate UTM	X: 435.551 Y: 5.045.868
Codice WFD	06SS2T114PI
Tipologia WFD	56-Scorrimento superficiale-Piccolo
Lunghezza CI	13 km
Quota s.l.m.	243 m
Rete	Provinciale
Monitoraggio	-
Rischio complessivo	A rischio
Indicatori	Chimico/IBE

Analisi pressioni

Indicatore	A rischio	Prob a rischio	Non a rischio
uso_agricolo			x
uso_urbano		x	
N_app urbani		x	
prod			x
dighe			x
sost_per artificializ_alveo			x
pre_senzaidro	x		
pre_idro			x

* La valutazione di rischio riportata per ogni singolo indicatore è relativa al bacino di riferimento.

La categoria di rischio pressioni di questo corpo idrico è "Probabilmente a rischio" ed è dovuta ad

TORRENTE CHIEBBIA		Scheda 8	
06SS2T114PI	56-Scorrimento superficiale-Piccolo	COSSATO PUNTO 016015	

un rischio probabile legato all'uso urbano in quanto il corso d'acqua attraversa diverse aree urbane prima di immettersi nel torrente Strona di Vallemosso, a sua volta affluente del torrente Cervo, all'apporto di azoto di origine organica e alla presenza di scarichi.

L'unico indicatore che risulta "A rischio" è quello legato ai prelievi a scopo non idroelettrico che insistono sul tratto e possono incidere sensibilmente sulla portata naturale del corso d'acqua. L'indicatore infatti è calcolato come rapporto tra la portata del corpo idrico e la somma dei prelievi non idroelettrici (pre_senzaidro).

Su questo CI è possibile valutare la concordanza dell'analisi di rischio e dello stato unicamente sulla base degli indici della vecchia normativa: entrambi concordano nel descrivere una situazione ancora non rispondente agli obiettivi di qualità della WFD. Questo CI, borderline tra lo stato Buono e Sufficiente, è stato inserito nella RMR-F per il triennio 2012-2014.

Indicatori ambientali

Indicatori ex D.Lgs 152/99	Codice CI	06SS2T114PI
	Descrizione CI	CHIEBBIA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo
	LIM 2009-2011	Livello 2
	IBE 2009	Classe 3
	SECA 2009-2011	Classe 3
	SACA 2009-2011	SUFFICIENTE

In questa stazione sono stati calcolati esclusivamente gli indici relativi al D.Lgs. 152/99 sulla base di 36 campionamenti chimici e 2 campionamenti biologici.

Il SACA 2009-2011 è Sufficiente come negli anni 2008 e 2009 con l'IBE come fattore limitante. I due campionamenti del 2009 han fatto registrare in entrambi i casi un IBE 7 corrispondente ad una classe 3: si osserva quindi un leggero peggioramento rispetto ai due anni precedenti e il ritorno ad una situazione riscontrata prima del 2007 con una comunità costituita da un numero non elevato di individui e diverse famiglie di un gruppo poco sensibile come quello dei Ditteri.

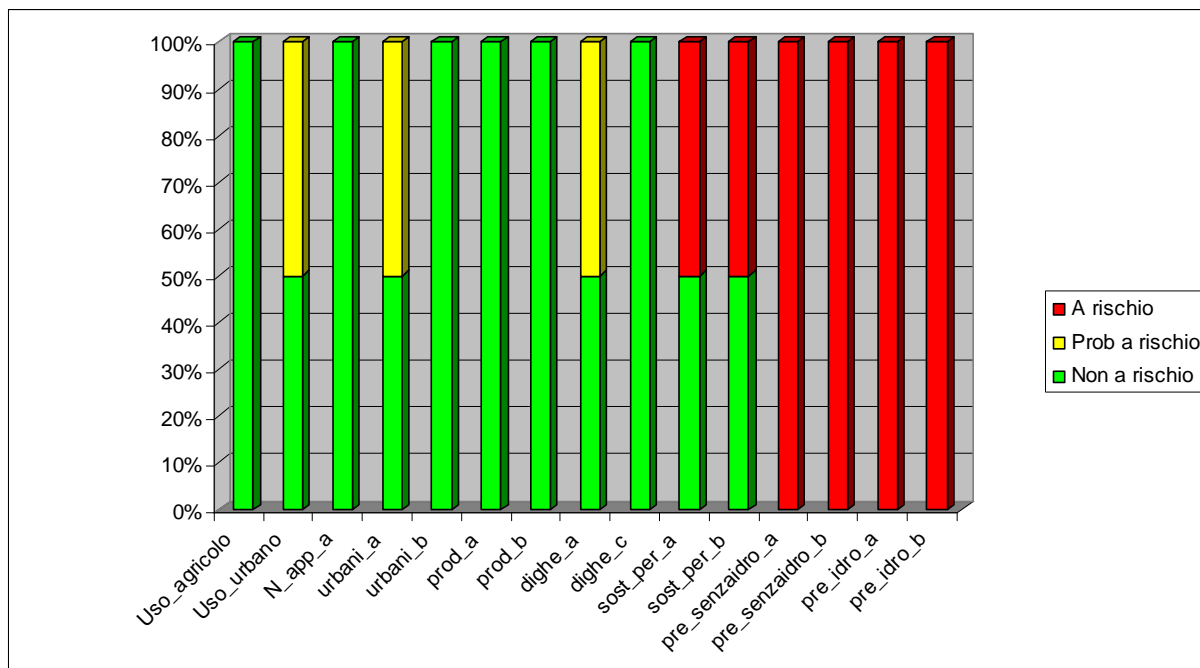
Il LIM del triennio conferma il livello 2 come negli anni 2009 e 2011 mentre nell'anno 2010 si era evidenziato un peggioramento con passaggio al livello 3 . Il calcolo del LIM per il solo anno 2011 evidenzia in effetti un certo miglioramento rispetto al 2010 con passaggio dal livello 2 al livello 1 di BOD₅ e COD.

La presenza di un rischio legato agli scarichi urbani è confermato da un dato medio sul triennio per il parametro Escherichia coli pari a circa 12000 UFC/100ml.



Pressioni

L'analisi di rischio per le pressioni sui 2 corpi idrici in cui risulta tipizzato il torrente Strona è riportata nel grafico seguente.



Ancora più che per quanto riguarda l'intero bacino, si evidenzia qui che entrambi i corpi idrici presentano un fattore di rischio tanto per i prelievi di tipo idroelettrico che per quelli di tipo non idroelettrico. Compare qui, sul corpo idrico di valle, il rischio dovuto alla possibile emissione di sostanze pericolose da impianti produttivi e/o urbani.

Si evidenzia che i due CI non hanno la stessa denominazione ma il CI di monte è indicato come Strona di Camandona e il CI di valle come Strona: ciò ha causato alcuni problemi a livello regionale tanto nell'analisi di rischio pressioni che nell'attribuzione dello stato derivante dalle valutazioni relative al D.Lgs. 152/99.

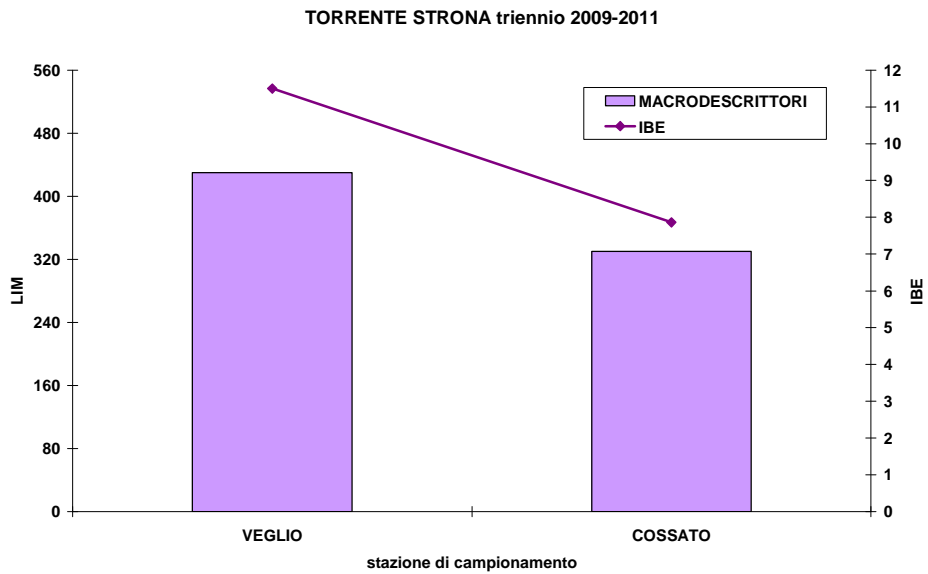
Classificazione SECA/SACA

Nella tabella seguente è riassunta la valutazione della qualità del torrente Strona riferita ai due stati previsti dal D.Lgs. n.152/99: *STATO ECOLOGICO* e *STATO AMBIENTALE*.


		2004	2005	2006	2007	2008	2009/2011
VEGLIO	STATO ECOLOGICO	CLASSE 2	CLASSE 2	CLASSE 2	CLASSE 2	CLASSE 2	CLASSE 2
	STATO AMBIENTALE	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
COSSATO	STATO ECOLOGICO	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 2	CLASSE 2	CLASSE 2
	STATO AMBIENTALE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	BUONO

Discussione risultati

I grafici che seguono indicano in modo analitico la variazione del valore dei macrodescrittori e dell'IBE lungo l'asta del torrente nel triennio 2009-2011.



Dall'analisi dei dati si evidenzia una sostanziale stabilità nel dato della stazione di monte ed una leggera flessione del LIM nella stazione di valle, tuttavia, nonostante la diminuzione dei due indici passando da monte a valle, si conferma per entrambe le stazioni uno stato Buono ai sensi degli indici del vecchio D.Lgs. 152/99.

TORRENTE STRONA		Scheda 9	
01SS1N742PI	1-Scorrimento superficiale-Molto Piccolo	VEGLIO PUNTO 011015	

Inquadramento del punto




Comune	VEGLIO
Località	ROMANINA
Coordinate UTM	X: 430.565 Y: 5.053.159
Codice WFD	01SS1N742PI
Tipologia WFD	1-Scorrimento superficiale-Molto Piccolo
Lunghezza CI	8,85 km
Quota s.l.m.	566 m
Rete	Regionale Base (RB)
Monitoraggio	OPERATIVO
Rischio complessivo	A rischio
Indicatori	Chimico/Benthos

Analisi pressioni

	A rischio	Prob a rischio	Non a rischio
uso_agricolo			x
uso_urbano			x
N_app urbani		x	
prod dighe		x	x
sost_per artificializ_alveo			x
pre_senzaidro	x		
pre_idro	x		

* La valutazione di rischio riportata per ogni singolo indicatore è relativa al bacino di riferimento.

La categoria di rischio pressioni di questo corpo idrico è "A rischio" ed è dovuta ad un rischio

TORRENTE STRONA		Scheda 9	
01SS1N742PI	1-Scorrimento superficiale-Molto Piccolo	VEGLIO PUNTO 011015	

probabile legato agli scarichi urbani, definito come rapporto tra portata del corpo idrico e portata dei depuratori.

Gli indicatori che risultano "A rischio" sono quelli legati ai prelievi a scopo idroelettrico e non idroelettrico che insistono sul tratto e possono incidere sensibilmente sulla portata naturale del corso d'acqua.

Gli indicatori infatti sono calcolati come rapporto tra la portata del corpo idrico e la somma dei prelievi idroelettrici (pre_idro) e dei prelievi non idroelettrici (pre_senzaidro).

È segnalato inoltre un rischio probabile dovuto alla presenza dell'invaso di Ponte Vittorio.

In questo CI non c'è concordanza tra l'AP e lo Stato Ecologico.

Indicatori ambientali


Indicatori ex D.Lgs 152/99	Codice CI		01SS1N742PI
	Descrizione CI		STRONA DI CAMANDONA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
	LIM 2009-2011		Livello 2
	IBE 2009		Classe 1
	SECA 2009-2011		Classe 2
	SACA 2009-2011		BUONO
Indicatori WFD	Stato Ecologico		
		EQR macrobenthos	1,04
		Stato Ecologico macrobenthos	Elevato
		Valore LIMeco 2009-2011	0,80
		Stato Ecologico LIMeco 2009-2011	Elevato
		SQA Altri Inquinanti 2009-2011	Elevato
		Stato Ecologico	Elevato
	Stato chimico		
	SQA stato chimico 2009-2011	Buono	
	Stato Chimico	Buono	

Gli indici triennali relativi al D.Lgs. 152/99 confermano il SACA Buono storicamente riscontrato su questa stazione (dal 1998) mentre la valutazione rispetto agli indici della nuova normativa porta ad uno Stato Ecologico Elevato e uno Stato Chimico Buono. Il CI ha già raggiunto gli obiettivi di qualità previsti dal PTA e dal PdG del bacino del fiume Po.

In questo caso il LIM 2009-2011 presenta un livello più basso, Buono contro Elevato, rispetto allo Stato ecologico LIMeco del corrispondente periodo: la differenza sembra attribuibile, oltre che ad una differente calibrazione delle classi relative ai macrodescrittori di riferimento, al fatto che tra gli indicatori esclusi, Escherichia coli si trova ad un livello 4 con un valore di 75° percentile, calcolato su 17 dati, di 7300 UFC/100ml.


In effetti si evidenzia un impatto chimico dovuto all'azoto totale e all'Escherichia coli la cui concentrazione media è stata durante tutti e tre gli anni di monitoraggio superiore a 1000 UFC/100ml con un dato medio del 2011 di 94995 UFC/100ml che è un valore nettamente superiore a quello degli anni precedenti (1400-3000 UFC/100ml) e evidenzia che probabilmente è intervenuto un impatto differente da quelli storicamente rilevati sul CI.

Si rileva concordanza invece tra l'IBE 2009, Classe 1, e lo stato Ecologico del Macrobenthos che risulta Elevato anche se il dato è differente rispetto a quanto riportato nel Report 2010 poiché il calcolo delle metriche è stato effettuato sui dati prodotti nel 2009 mediante il software MacrOper.ICM versione 01.1.beta del 2011 che ha evidenziato in alcuni casi delle differenze anche significative. La comunità biologica, stabile in questo punto, si è sempre presentata ricca e ben diversificata, con un numero di generi e famiglie sempre superiore a 20 e talora anche prossime a 30 e con presenza di un buon numero di Plecotteri, Efemerotteri, Tricotteri e Ditteri. Volendo effettuare un confronto con il vecchio IBE, nel 2009 in uno dei tre campionamenti si sono

TORRENTE STRONA		Scheda 9	
01SS1N742PI	1-Scorrimento superficiale-Molto Piccolo	VEGLIO PUNTO 011015	

rinvenute ben 31 Unità Sistematiche.

Il punto non presenta superamenti degli SQA né per i parametri che definiscono lo stato chimico ai sensi della WFD né per gli inquinanti specifici che concorrono alla definizione dello stato ecologico.

TORRENTE STRONA		Scheda 10	
06SS2D748PI	56-Scorrimento superficiale-Piccolo-Debole1	COSSATO PUNTO 011035	

Inquadramento del punto




Comune	COSSATO
Località	CASCINA COLOMBERA
Coordinate UTM	X: 436.268 Y: 5.044.693
Codice WFD	06SS2D748PI
Tipologia WFD	56-Scorrimento superficiale-Piccolo-Debole1
Lunghezza CI	17,42 km
Quota s.l.m.	226 m
Rete	Regionale Base (RB)
Monitoraggio	OPERATIVO
Rischio complessivo	A rischio
Indicatori	Chimico/Benthos/Macrofite/Fauna ittica

Analisi pressioni

	A rischio	Prob a rischio	Non a rischio
uso_agricolo			x
uso_urbano		x	
N_app urbani			x
prod dighe			x
sost_per artificializ_alveo	x		
pre_senzaidro	x		
pre_idro	x		

* La valutazione di rischio riportata per ogni singolo indicatore è relativa al bacino di riferimento.

La categoria di rischio pressioni di questo corpo idrico è "A rischio" e risente della presenza

TORRENTE STRONA		Scheda 10	
06SS2D748PI	56-Scorrimento superficiale-Piccolo-Debole1	COSSATO PUNTO 011035	

all'interno del bacino del nucleo abitativo della città di Cossato. Inoltre sono particolarmente significative le pressioni legate alla presenza di derivazioni a scopo idroelettrico ed irriguo che insistono sul tratto e possono incidere sensibilmente sulla portata naturale del corso d'acqua.

Un altro fattore di pressione a rischio è dovuto alla possibile emissione di sostanze pericolose da impianti produttivi e/o urbani.

In questo CI c'è concordanza tra l'AP e lo Stato Ecologico.

Indicatori ambientali

Indicatori ex D.Lgs 152/99	Codice CI	06SS2D748PI	
	Descrizione CI	STRONA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo-Debole1	
	LIM 2009-2011	Livello 2	
	IBE 2009	Classe 2	
	SECA 2009-2011	Classe 2	
	SACA 2009-2011	BUONO	
Indicatori WFD	Stato Ecologico		
		EQR macrobenthos	0,70
		Stato Ecologico macrobenthos	Sufficiente
		EQR macrofite	0,62
		Stato ecologico macrofite	Scarso
		EQR fauna ittica	0,8
		Stato Ecologico fauna ittica	Elevato
		Valore LIMeco 2009-2011	0,61
		Stato Ecologico LIMeco 2009-2011	Buono
		SQA Altri Inquinanti 2009-2011	Buono
		Stato Ecologico	Scarso
	Stato chimico		
	SQA stato chimico 2009-2011	Buono	
	Stato Chimico	Buono	

Gli indici triennali relativi al D.Lgs. 152/99 confermano il SACA Buono riscontrato su questa stazione a partire dal 2007 mentre la valutazione rispetto agli indici della nuova normativa porta ad uno Stato Ecologico Scarso e uno Stato Chimico Buono. Il CI non ha ancora raggiunto gli obiettivi di qualità previsti dal PTA e l'obiettivo proposto ecologico del PdG del bacino del fiume Po. È già stato invece raggiunto l'obiettivo proposto chimico del PdG.


In questo caso il LIM ed il LIMeco 2009-2011 presentano entrambi uno stato Buono.

Si evidenzia tuttavia la presenza di un impatto chimico dovuto all'azoto totale e all'Escherichia coli la cui concentrazione media nell'unico anno di monitoraggio del parametro, è superiore a 1000 UFC/100ml.

Si rileva invece un salto di classe tra l'IBE 2009, Classe 2, e lo stato Ecologico del Macrobenthos che risulta appena Sufficiente: il dato è differente rispetto all'EQR riportato nel Report 2010 poiché il calcolo delle metriche è stato effettuato sui dati prodotti nel 2009 mediante il software MacrOper.ICM versione 01.1.beta del 2011 che ha evidenziato in alcuni casi delle differenze anche significative. La differenza di classe sta presumibilmente nel metodo di calcolo dei due indici poiché il miglioramento registrato negli ultimi anni a livello di comunità biologica si è confermato e mantenuto stabile anche nel 2009. Le unità più sensibili all'inquinamento appartenenti al gruppo dei Plecotteri non sono ancora presenti stabilmente.

L'indice IBMR che valuta la componente macrofite campionata nel corso del 2011, presenta uno stato Scarso che, essendo il peggiore degli elementi di qualità biologica, porta all'attribuzione di uno Stato Ecologico Scarso.

L'indice ISECI relativo alla fauna ittica è stato valutato ma i dati relativi alla classificazione dell'EQB

TORRENTE STRONA		Scheda 10	
06SS2D748PI	56-Scorrimento superficiale-Piccolo-Debole1	COSSATO PUNTO 011035	

Fauna Ittica sono da considerare provvisori in assenza di una modalità condivisa per la definizione delle comunità di riferimento, tipo specifiche, nel caso in cui non si utilizzino quelle proposte nel Decreto 260/2010. La classificazione dello SE è stata effettuata senza l'indice ISECI, tuttavia in questo caso, l'indice non sarebbe stato determinante nell'attribuzione dello stato già compromesso dagli indici relativi al macrobentos ed alle macrofite.

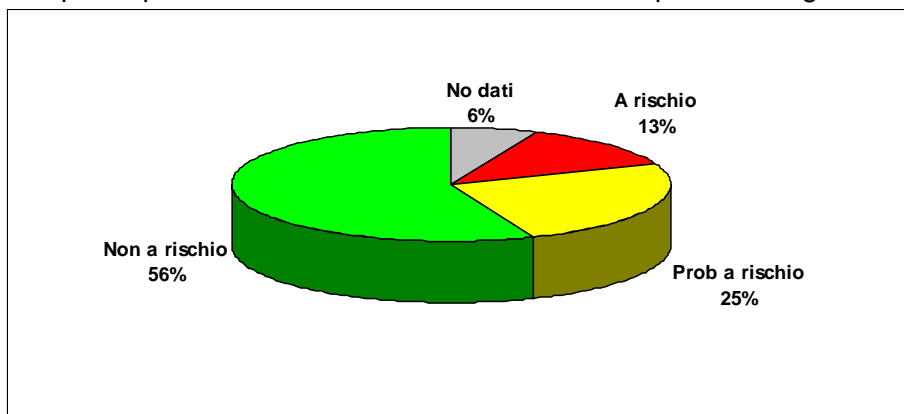
Il punto non presenta superamenti degli SQA né per i parametri che definiscono lo stato chimico ai sensi della WFD né per gli inquinanti specifici che concorrono alla definizione dello stato ecologico tuttavia si evidenzia un impatto chimico dovuto anche alla presenza di pesticidi (riscontri positivi dovuti a Simazina e Terbutilazina) e di VOC (riscontri positivi dovuti a 1,2-dicloroetene, Tricloroetilene e Tetracloroetilene).



Pressioni

Il Torrente Ottina, ai fini della WFD, risulta tipizzato in un unico corpo idrico di lunghezza 19,499 km.

L'analisi di rischio per le pressioni sui 16 indicatori esaminati è riportata nel grafico seguente.



La pressione per cui non si hanno dati è quella legata all'artificializzazione dell'alveo mentre le due pressioni associate alla categoria "A rischio" sono quelle legate all'indicatore urbani_a e urbani_b che descrivono il rapporto tra la portata del corpo idrico e la portata dei depuratori per un bacino di riferimento (a) e per un'area di buffer (b).

Classificazione SECA/SACA

Nella tabella seguente è riassunta la valutazione della qualità del torrente Ottina riferita ai due stati previsti dal D.Lgs. n.152/99: *STATO ECOLOGICO* e *STATO AMBIENTALE*.

		2004	2005	2006	2007	2008	2009-2011
Ponte strada Trossi	STATO ECOLOGICO	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 2
	STATO AMBIENTALE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO
monte CORDAR	STATO ECOLOGICO	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 3
	STATO AMBIENTALE	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE
valle CORDAR	STATO ECOLOGICO	CLASSE 4	CLASSE 4	CLASSE 4	CLASSE 4	CLASSE 4	
	STATO AMBIENTALE	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	

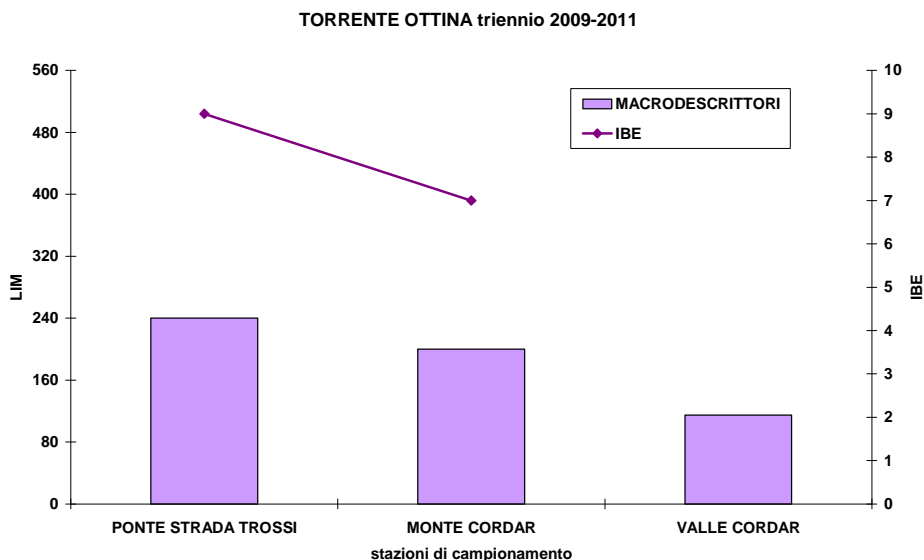
Discussione risultati

Il grafico che segue indica in modo analitico la variazione del valore dei macrodescrittori e dell'IBE lungo l'asta del torrente nel triennio 2009-2011.

Si conferma per il triennio un classico andamento monte-valle con dati migliori nella stazione di monte sul ponte della SS Trossi che consolida lo stato Buono raggiunto nel 2009.

La stazione a monte del collettore consortile presenta un LIM che nel corso del triennio oscilla tra il livello 2 (2011) ed il livello 3 (2009 e 2010) pur mantenendo un punteggio tra 200 e 250 mentre l'IBE valutato sul monitoraggio 2009, con un valore medio che passa da 7,8 a 7, ritorna nella classe 3.

I dati minimi di LIM si sono rilevati nella stazione a valle dello scarico del collettore consortile CORDAR di Massazza con punteggi sempre inferiori a 115 che confermano il livello 4 e attestano la compromissione legata al forte impatto poco a monte della stazione.



Si evidenzia invece anche per il triennio nella stazione a monte del collettore CORDAR la non corrispondenza tra SECA (classe 3) e il SACA, Scadente a causa della presenza di tetracloroetilene in quantità superiore ai limiti stabiliti per gli inquinanti in tabella 1 (10 µg/l).

Anche in questo caso come già osservato a proposito del torrente Cervo, nella stazione a valle della immissione del collettore CORDAR la qualità ambientale peggiora in conseguenza non solo alla qualità dello scarico dell'impianto di depurazione CORDAR che è comunque mediamente accettabile, ma anche e in particolare in conseguenza della portata del corpo idrico.

La portata media dello scarico è pari a ca. 0.25 m³/s mentre si ipotizza che la portata del torrente Ottina abbia un valore medio che oscilla tra i 5-10 l/s in magra e i 3 m³/s durante le piene.

Si conferma quindi anche per il 2011 che, mentre in periodi di morbida-piena il rapporto fra la portata media dello scarico e la portata media del torrente, si aggira approssimativamente tra un sesto ed un dodicesimo, in periodi di magra il rapporto è assolutamente sbilanciato a favore dello scarico (di 25-50 volte) per cui viene perso l'effetto di diluizione dei reflui del depuratore consortile con un abbassamento della qualità del corpo idrico.

Risulta sempre molto evidente tanto l'impatto di natura chimica quanto quello di natura microbiologica indotto dai reflui consortili, infatti i macrodescrittori subiscono un aumento dei valori fra la stazione a monte e a valle dell'immissione del collettore consortile valutabile attraverso un fattore moltiplicativo di circa 4.

06SS2T681PI

56-Scorrimento superficiale-Piccolo

MASSAZZA Ponte
PUNTO 109

Inquadramento del punto




Comune	MASSAZZA
Località	PONTE S.S. TROSSI
Coordinate UTM	X: 434.313 Y: 5.038.283
Codice WFD	06SS2T681PI
Tipologia WFD	56-Scorrimento superficiale-Piccolo
Lunghezza CI	20 km
Quota s.l.m.	230 m
Rete	Provinciale
Monitoraggio	-
Rischio complessivo	A rischio
Indicatori	Chimico/IBE

Analisi pressioni

Indicatore	A rischio	Prob a rischio	Non a rischio
uso_agricolo		x	
uso_urbano		x	
N_app urbani	x	x	
prod dighe			x
sost_per artificializ_alveo			x
pre_senzaidro pre_idro		x	x

* La valutazione di rischio riportata per ogni singolo indicatore è relativa al bacino di riferimento.

La categoria di rischio pressioni di questo corpo idrico è "A rischio" e risente della presenza

TORRENTE OTTINA		Scheda 11	
06SS2T681PI	56-Scorrimento superficiale-Piccolo	MASSAZZA Ponte PUNTO 109	

all'interno del bacino del depuratore consortile CORDAR. Inoltre viene segnalata una probabilità di rischio associata alla presenza di aree agricole intensive, a cui è ovviamente associato un rischio dovuto all'apporto di azoto di origine organica, e alla presenza di aree urbane e produttive.

Un altro fattore di pressione a probabile rischio è dovuto alla presenza di derivazioni a scopo irriguo che insistono sul tratto e possono incidere sensibilmente sulla già esigua portata naturale del corso d'acqua.

Su questa prima stazione sul CI *06SS2T681PI* è possibile valutare la concordanza dell'analisi di rischio e dello stato unicamente sulla base degli indici della vecchia normativa: mentre si evidenzia una situazione di rischio, l'obiettivo di qualità sembrerebbe già raggiunto. Tuttavia la situazione del CI dovrà essere valutata sulla base di tutte le stazioni presenti e soprattutto della presenza di una contaminazione a valle di questo punto.


Indicatori ambientali

Indicatori ex D.Lgs 152/99	Codice CI	06SS2T681PI
	Descrizione CI	ROGGIA L'OTTINA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo
	LIM 2009-2011	Livello 2
	IBE 2009	Classe 2
	SECA 2009-2011	Classe 2
	SACA 2009-2011	BUONO

In questa stazione sono stati calcolati esclusivamente gli indici relativi al D.Lgs. 152/99 sulla base di 18 campionamenti chimici (2009-2011) e 2 campionamenti biologici (2009).

Il SACA 2009-2011 conferma lo stato Buono del 2009 con corrispondenza tra il LIM e il dato biologico. Dal 2007 i valori IBE sono sempre stati buoni e nell'ultimo monitoraggio si è registrato un ulteriore incremento: si passa dal dato medio 8,5 del 2007, a 8,9 del 2008, a 9 del 2009. Nonostante la comunità non presenti Unità Sistematiche sensibili all'inquinamento (Plecotteri), la simultanea presenza di un buon numero di Efemerotteri, Tricotteri e del totale di unità sistematiche fa sì che la comunità sia stabile e ben diversificata.

Il LIM relativo al solo anno 2011 conferma il livello 2 ma evidenzia tuttavia una leggera flessione di punteggio rispetto al dato del 2010 con passaggio da 340 a 290. La variazione è dovuta al peggioramento di Azoto ammoniacale ed Escherichia coli, il cui 75° percentile passa da 2500 UFC/100ml a 6175 UFC/100ml, che viene tuttavia compensato dal miglioramento di COD e Fosforo totale che si attestano sul livello 1.

TORRENTE OTTINA		Scheda 12	
06SS2T681PI	56-Scorrimento superficiale-Piccolo	MASSAZZA Monte PUNTO 109030	

Inquadramento del punto




Comune	MASSAZZA
Località	A MONTE CORDAR
Coordinate UTM	X: 435.438 Y: 5.036.959
Codice WFD	06SS2T681PI
Tipologia WFD	56-Scorrimento superficiale-Piccolo
Lunghezza CI	20 km
Quota s.l.m.	215 m
Rete	Provinciale
Monitoraggio	-
Rischio complessivo	A rischio
Indicatori	Chimico/IBE

Analisi pressioni

Indicatore	A rischio	Prob a rischio	Non a rischio
uso_agricolo		x	
uso_urbano		x	
N_app		x	
urbani	x		
prod			x
dighe			x
sost_per			x
artificializ_alveo			
pre_senzaidro		x	
pre_idro			x

* La valutazione di rischio riportata per ogni singolo indicatore è relativa al bacino di riferimento.

La categoria di rischio complessiva di questo corpo idrico è "A rischio" e risente della presenza

TORRENTE OTTINA		Scheda 12	
06SS2T681PI	56-Scorrimento superficiale-Piccolo	MASSAZZA Monte PUNTO 109030	

all'interno del bacino del depuratore consortile CORDAR. Inoltre viene segnalata una probabilità di rischio associata alla presenza di aree agricole intensive, a cui è ovviamente associato un rischio dovuto all'apporto di azoto di origine organica, e alla presenza di aree urbane e produttive.

Un altro fattore di pressione a probabile rischio è dovuto alla presenza di derivazioni a scopo irriguo che insistono sul tratto e possono incidere sensibilmente sulla già esigua portata naturale del corso d'acqua.

Un ulteriore fattore di rischio in questa stazione riguarda la presenza di cloroderivati di per sé non giustificata dalle pressioni esercitate sul corpo idrico. La causa è stata individuata nella presenza di un sito in fase di bonifica contaminato da solventi alogenati che drena la falda nel torrente Ottina a valle del punto di campionamento di Massazza sulla strada Trossi e a monte del punto di campionamento prima della immissione del collettore consortile.

Anche su questa seconda stazione sul CI *06SS2T681PI* è possibile valutare la concordanza dell'analisi di rischio e dello stato unicamente sulla base degli indici della vecchia normativa: entrambi concordano nel descrivere una situazione ancora non rispondente agli obiettivi di qualità della WFD. Questo CI, in ragione della presenza della contaminazione sopra descritta che porterebbe all'attribuzione di uno Stato Chimico Non Buono ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., potrebbe essere inserito a titolo di monitoraggio di indagine nella RMR-F nel triennio 2012-2014.

Indicatori ambientali

Indicatori ex D.Lgs 152/99	Codice CI	06SS2T681PI
	Descrizione CI	ROGGIA L'OTTINA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo
	LIM 2009-2011	Livello 3
	IBE 2009	Classe 2
	SECA 2009-2011	Classe 3
	SACA 2009-2011	SCADENTE

In questa stazione sono stati calcolati esclusivamente gli indici relativi al D.Lgs. 152/99 sulla base di 36 campionamenti chimici e 2 campionamenti biologici.

Il SACA 2009-2011 si conferma Scadente con il LIM a livello 3 e l'IBE in classe 2. La comunità biologica si presenta simile a quella riscontrata negli anni precedenti con l'unica eccezione del 2008 dove l'indice medio di IBE pari a 7,8 aveva fatto registrare una buona classe di qualità. L'indice nel 2009 torna ad essere pari a 7 e la comunità risulta meno diversificata rispetto all'anno precedente.

Il LIM del triennio invece conferma il livello 3 anche se con un punteggio annuale in leggero aumento, da 200 a 250, da attribuirsi al miglioramento di livello dell'Ossigeno disciolto, di BOD₅ e COD che compensano il peggioramento di Fosforo totale ed Escherichia coli. Quest'ultimo dato, come già nella stazione più a monte, passa nel 2011 al livello 4 con un 75° percentile pari a 5250 UFC/100ml.

Ancora una volta tuttavia in questa stazione lo stato di qualità ambientale viene attribuito sulla base della presenza di tetracloroetilene con un valore di 75° percentile > 10 µg/l, valore soglia stabilito per questo contaminante dalla Regione Piemonte. Oltre al superamento del tetracloroetilene si rileva la presenza di altri cloroderivati (tricloroetilene ed 1,2-dicloroetilene) con valori rilevabili di 75° percentile.

I grafici seguenti riportano i valori rilevati negli anni 2009 e 2010 a confronto con quelli dell'anno 2011 per i tre cloroderivati.

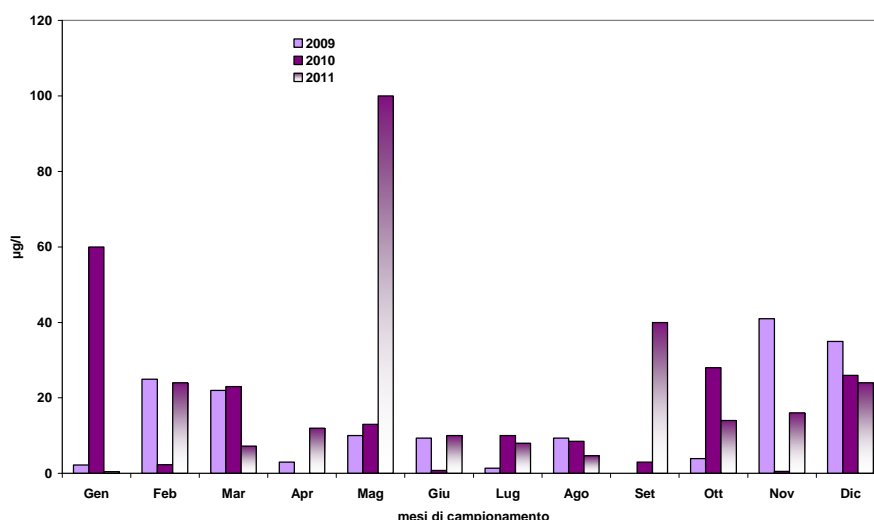
Il monitoraggio dell'anno 2011 evidenzia una sostanziale stabilità rispetto agli anni 2009 e 2010 per il tetracloroetilene con valori del 75° percentile intorno a 24.00 µg/l. Tuttavia è nel corso dell'anno 2011 che si rileva il dato più elevato del triennio cioè 100 µg/l nel mese di maggio.

06SS2T681PI

56-Scorrimento superficiale-Piccolo

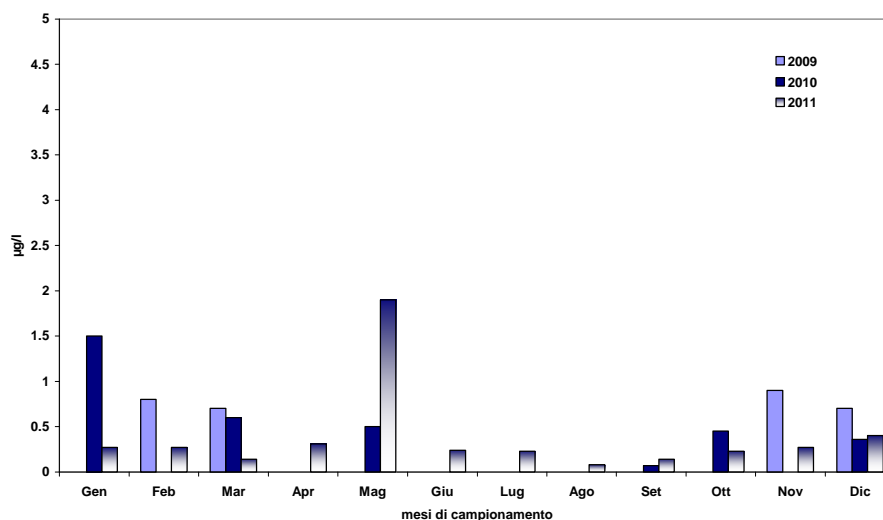
MASSAZZA Monte
PUNTO 109030

Massazza monte CORDAR - Tetracloroetilene 2009-2011



Il parametro tricloroetilene presenta invece un dato di 75° percentile in leggera ma costante flessione con passaggio da 0.70 µg/l nel 2009 a 0.475 µg/l nel 2010 a 0.28 nel 2011. Come già evidenziato per il tetracloroetilene, nel mese di maggio del 2011 si registra il dato più elevato del triennio pari a 1.9 µg/l.

Massazza monte CORDAR - Tricloroetilene 2009-2011



Il parametro 1,2-dicloroetilene subisce invece una netta flessione rispetto al primo biennio con un valore di 75° percentile che passa da 2.35 µg/l nel 2009 a 2.75 µg/l nel 2010 a 0.1225 µg/l nel 2011. In questo caso il valore più elevato è quello registrato nel gennaio 2010, 9.2 µg/l, e non si rileva il picco del mese di maggio 2011. Il dato, a partire dalla metà del 2010, è ottenuto come aggregazione del cis-1,2-dicloroetilene e trans-1,2-dicloroetilene e permette di evidenziare come in tutte le rilevazioni sia presente la sola molecola del cis-1,2- dicloroetilene.

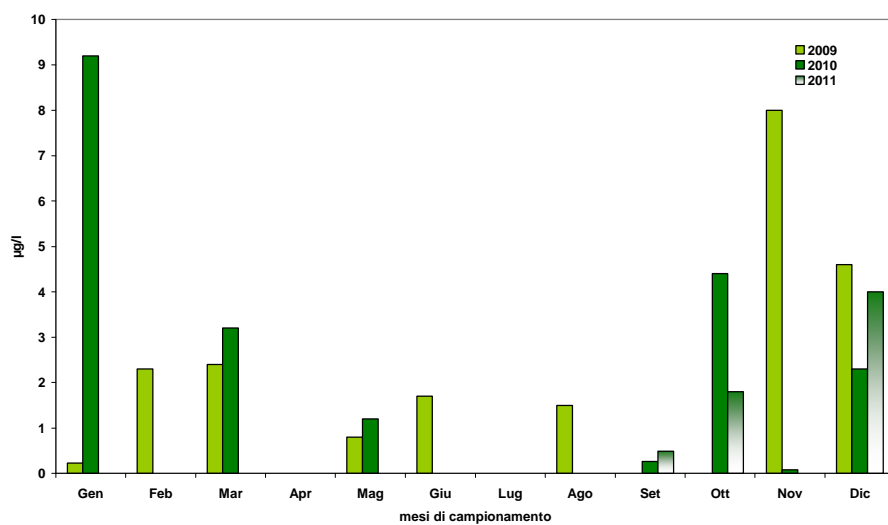
06SS2T681PI


56-Scorrimento superficiale-Piccolo

MASSAZZA Monte
PUNTO 109030



Massazza monte CORDAR - 1,2-dicloroetilene 2009-2011



TORRENTE OTTINA		Scheda 13	
06SS2T681PI	56-Scorrimento superficiale-Piccolo	MASSAZZA Valle PUNTO 109040	

Inquadramento del punto



Comune	MASSAZZA
Località	A VALLE CORDAR
Coordinate UTM	X: 437.015 Y: 5.036.358
Codice WFD	06SS2T681PI
Tipologia WFD	56-Scorrimento superficiale-Piccolo
Lunghezza CI	20 km
Quota s.l.m.	205 m
Rete	Provinciale
Monitoraggio	-
Rischio complessivo	A rischio
Indicatori	Chimico (*)


(*) Vista la prossimità allo scarico del depuratore Cordar, si è scelto di effettuare solo il campionamento chimico.

Analisi pressioni

Indicatore	A rischio	Prob a rischio	Non a rischio
uso_agricolo		x	
uso_urbano		x	
N_app urbani	x	x	
prod			x
dighe			x
sost_per			x
artificializ_alveo			
pre_senzaidro		x	
pre_idro			x

* La valutazione di rischio riportata per ogni singolo indicatore è relativa al bacino di riferimento.

La categoria di rischio pressioni di questo corpo idrico è "A rischio" e risente della presenza

TORRENTE OTTINA		Scheda 13	
06SS2T681PI	56-Scorrimento superficiale-Piccolo	MASSAZZA Valle PUNTO 109040	

all'interno del bacino del depuratore consortile CORDAR. Inoltre viene segnalata una probabilità di rischio associata alla presenza di aree agricole intensive, a cui è ovviamente associato un rischio dovuto all'apporto di azoto di origine organica, e alla presenza di aree urbane e produttive.

Un altro fattore di pressione a probabile rischio è dovuto alla presenza di derivazioni a scopo irriguo che insistono sul tratto e possono incidere sensibilmente sulla già esigua portata naturale del corso d'acqua.

La stazione risente inevitabilmente dell'impatto dello scarico del depuratore consortile. Si è scelto comunque di mantenere la stazione per garantire un controllo dell'andamento dei principali parametri chimici attraverso 6 prelievi d'acqua ed intervenire con un monitoraggio di tipo biologico solo in caso di verifica di situazioni particolarmente critiche avendo la possibilità di confrontare l'eventuale dato ricavato con l'exkursus storico.

Indicatori ambientali

Indicatori ex D.Lgs 152/99	Codice CI	06SS2T681PI
	Descrizione CI	ROGGIA L'OTTINA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo
	LIM 2009-2011	Livello 4
	IBE 2009	-
	SECA 2009-2011	-
	SACA 2009-2011	-

In questa stazione è stato calcolato esclusivamente il LIM 2009-2011 sulla base di 18 campionamenti chimici.

Il LIM del triennio 2009-2011 conferma un livello 4 come negli anni precedenti con una sostanziale stabilità del punteggio totale. Si rileva una situazione complessivamente compromessa anche se piuttosto stabile, nel corso dell'anno non si sono inoltre verificati casi di criticità eccezionale tali da richiedere l'approfondimento analitico a livello biologico.

L'inquinamento determinato da cloroderivati si attenua sensibilmente in questa stazione per effetto della diluizione infatti anche nell'anno 2011 si evidenzia la scomparsa dell'1,2-dicloroetilene, un valore di 75° percentile del tetracloroetilene pari a 0.860 µg/l e del tricloroetilene pari a 0.0825 µg/l.

La pressione sul CI dovuta alla presenza di aree agricole si riscontra in particolare in questa stazione dove nel periodo tra marzo e luglio si rilevano alcuni principi attivi utilizzati per il diserbo delle risaie, in alcuni casi con valore di 75° percentile non nullo, Metolaclor, Oxadiazon e Terbutilazina, in altri con riscontri saltuari, Dimetenamide e Simazina.

2 BACINO ELVO

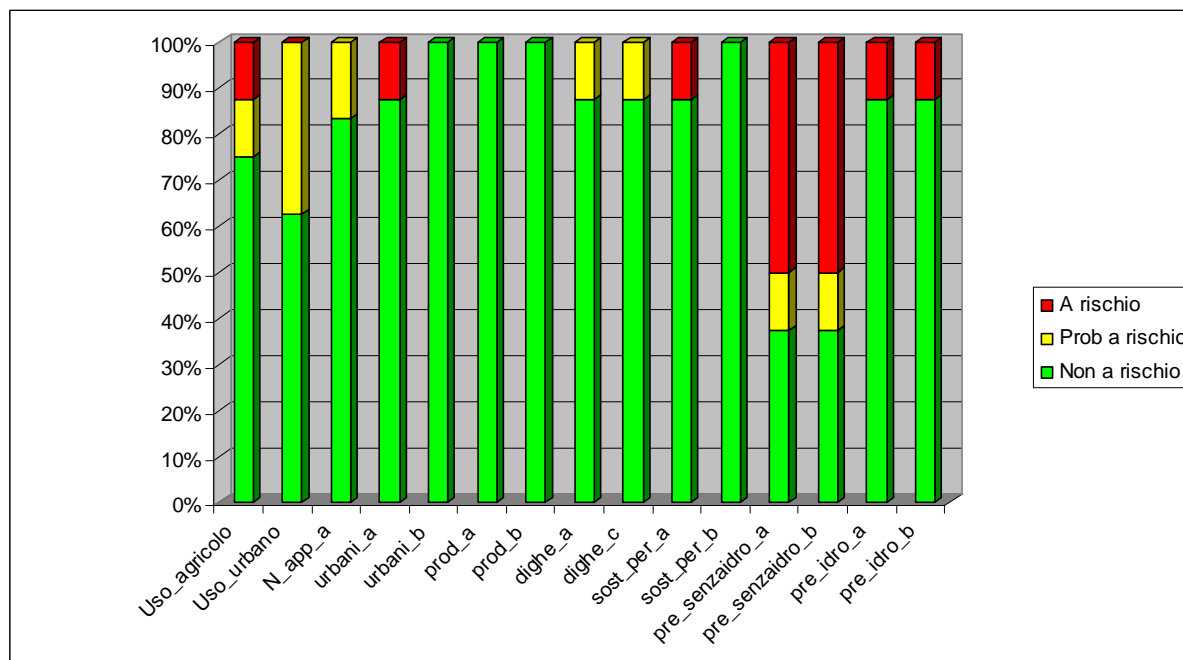
BACINO TORRENTE ELVO

Il bacino del torrente ricompreso nella provincia di Biella ha una superficie di 248.2 km² e rappresenta una frazione dell'area idrografica AI18. Cervo individuata dal PTA.

Ricadono all'interno del bacino 15 dei 44 corpi idrici tipizzati in Provincia di Biella per una lunghezza complessiva di circa 163 km.

Codice CI	Descrizione	Lungh.
06SS3D183PI	ELVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	35.736
01SS2N934PI	VIONA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	18.615
06SS2T339PI	OLOBBIA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	17.277
01SS2N182PI	ELVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	16.574
01SS2N262PI	INGAGNA T._1-Scorrimento superficiale-Piccolo	12.754
01SS1N350PI	OREMO_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	8.973
06SS1T498PI	RIALE DELLA VALLE_56-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	8.339
06SS2F351PI	OREMO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo-Forte1	6.708
01SS1N683PI	ROMIOGLIO_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	6.217
01SS1N840PI	TORRENTE IANCA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	6.129
01SS1N511PI	RIO ARA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	5.826
06SS1T053PI	BOLUME_56-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	5.364
06SS1T959PI	4778S.N._56-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	5.301
01SS1N644PI	RIO STRUSA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	5.114
01SS1N181PI	ELVO_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	3.812

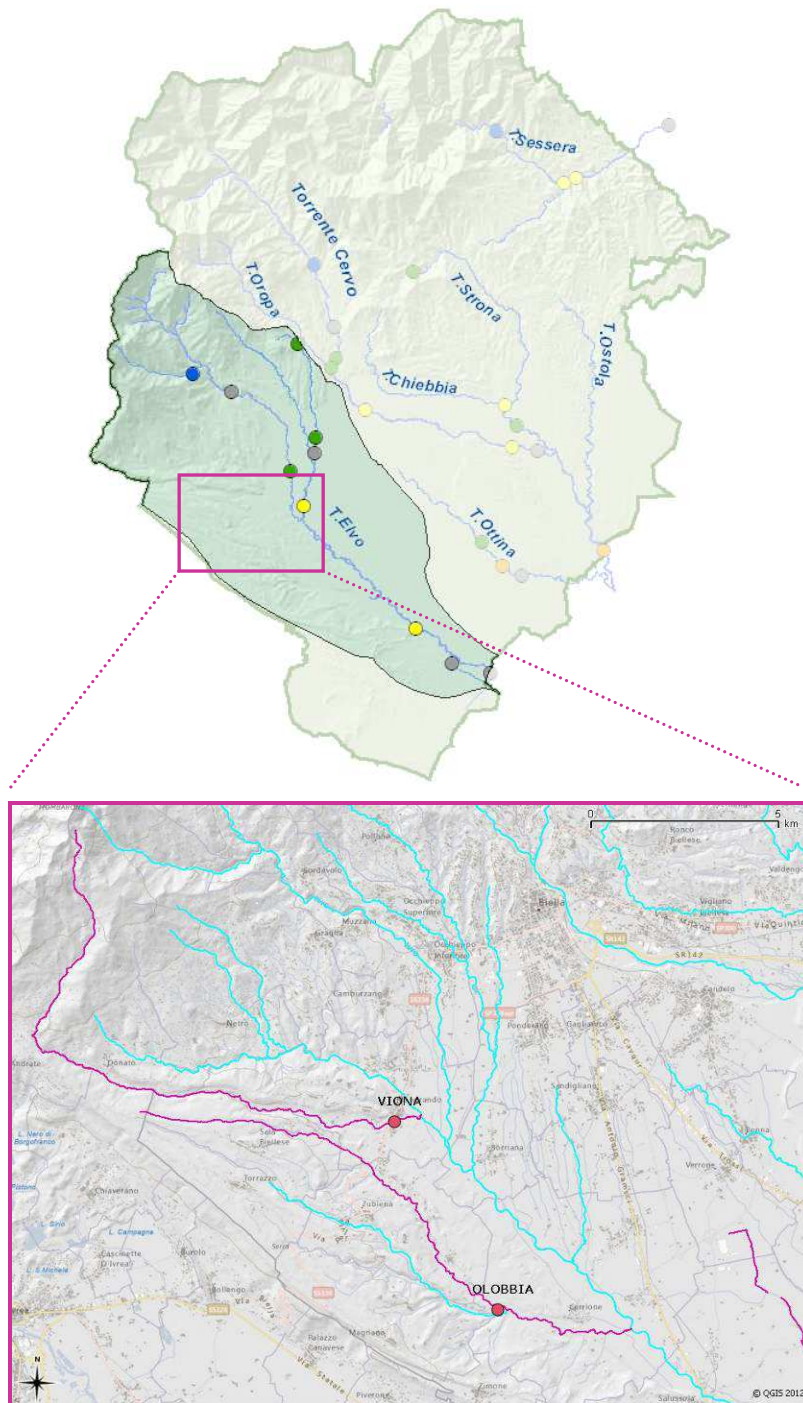
L'analisi di rischio per le pressioni su 8 dei 15 corpi idrici del bacino è riportata nel grafico seguente.



Si evidenzia che, mentre non è associato rischio rispetto alla presenza di scarichi produttivi tanto considerando il bacino (prod_a) che un'area di buffer (prod_b), esiste un 50% di corpi idrici a rischio per prelievi idrici (derivazioni per uso non idroelettrico) che rappresenta un dato consistente ed andrà confrontato con lo stato dei singoli corpi idrici per valutare il rischio complessivo associato al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale previsti dalla WFD.

La carta seguente riporta tutte le stazioni della RMR-F e degli approfondimenti provinciali in cui è monitorata la qualità dei corpi idrici con il dettaglio dei due punti sui CI Olobbia e Viona monitorati nel corso del 2011 all'interno del Progetto LIFE INHABIT.

BACINO TORRENTE ELVO

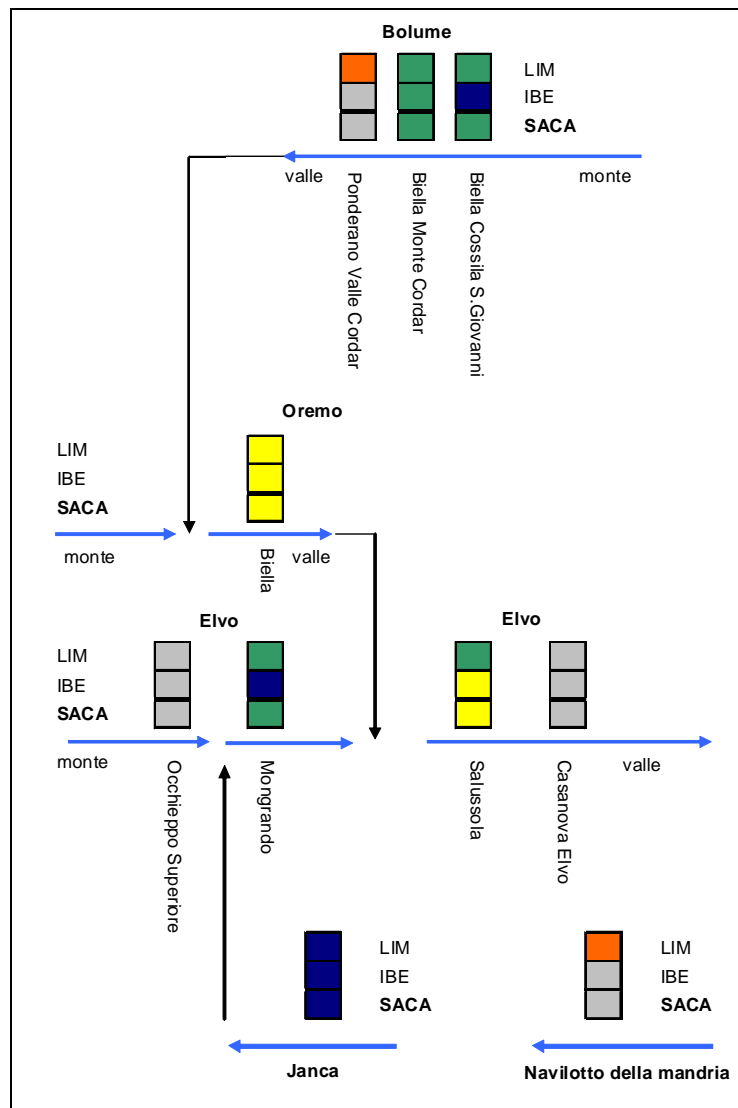


In totale le stazioni di campionamento sul bacino in territorio biellese sono 10 di cui 5 appartenenti alla RMR-F e 5 appartenenti alla rete di approfondimento provinciale.

Si riporta nel grafico seguente la situazione relativa al triennio 2009-2011 per i diversi corsi d'acqua del bacino, in particolare per i punti di monitoraggio si riportano gli indici relativi al vecchio sistema di classificazione previsto dal D.Lgs. 152/99 ossia il SACA, il LIM e l'IBE differenziati secondo il codice dei colori riportato nella legenda.

	SACA	LIM	IBE
■	Elevato	Livello 1	Classe 1
■	Buono	Livello 2	Classe 2
■	Sufficiente	Livello 3	Classe 3
■	Scadente	Livello 4	Classe 4
■	Pessimo	Livello 5	Classe 5

BACINO TORRENTE ELVO



Rispetto agli anni precedenti, risulta eliminato dalla rete regionale il punto situato sull'Elvo a Occhieppo Superiore poiché, in seguito alla tipizzazione, risulta compreso nello stesso corpo idrico rappresentato dalla stazione di Mongrando. È invece transitato nella rete provinciale il punto sul torrente Elvo a Salussola poiché risulta ricompreso in un corpo idrico già rappresentato dalla stazione più a valle ma è stato ritenuto di interesse per le pressioni legate in particolare al depuratore S.I.I. di Cerrione Magnonevolo.

Il punto dell'Elvo a Casanova è rimasto all'interno della rete regionale e risulta monitorato dal dipartimento di Vercelli, per esso non sono stati semplicemente calcolati gli indici legati alla vecchia normativa ambientale.

È stato inserito nella nuova rete regionale un punto situato sul torrente Janca che, a seguito della tipizzazione ed in particolare per la presenza di due prese per uso idropotabile, è risultato idoneo.

Il Navilotto della Mandria, campionato in comune di Salussola, fa parte già da parecchi anni della rete regionale come corpo idrico artificiale. Questa caratteristica permette di calcolare per questa stazione solamente il LIM.

Diverso il discorso per il punto sul torrente Bolume a valle del depuratore consortile Cordar di Biella per il quale si è effettuato esclusivamente il monitoraggio chimico e non sono stati fatti campionamenti per la valutazione della fauna macrobentonica ritenendo questo tipo di approccio comunque valido per mantenere un controllo su di un tratto caratterizzato da una forte pressione

BACINO TORRENTE ELVO

puntuale.

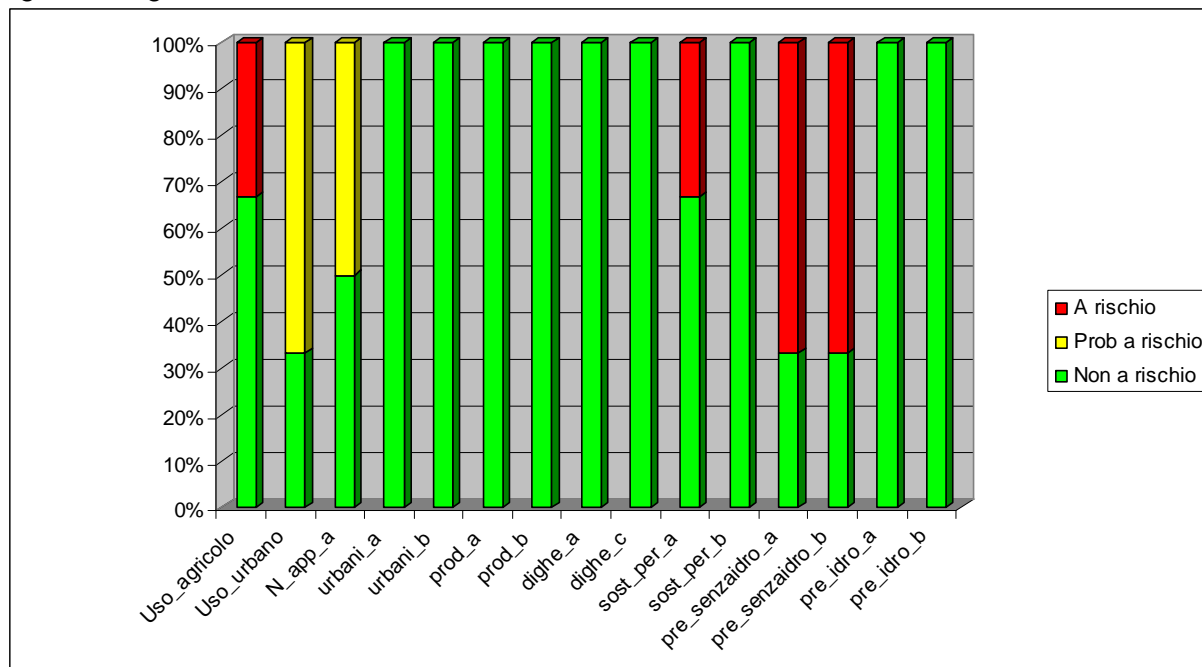
L'andamento degli indici si conferma come negli anni precedenti cioè i punti del bacino situati più a monte, meno influenzati da fattori antropici, presentano un SACA Elevato o Buono con il LIM come fattore limitante mentre proseguendo verso valle ci si attesta più o meno stabilmente su SACA Sufficienti con concordanza di IBE e LIM. Una situazione evidentemente piuttosto compromessa si rileva invece a Ponderano sul Torrente Bolome a valle dello scarico dell'impianto di depurazione Cordar.

Non compaiono nello schema le due stazioni sul torrente Olobbia e sul torrente Viona monitorate nel solo anno 2011 e per le quali, non essendo stato valutato il parametro Escherichia coli, non è stato possibile calcolare anche gli indici della vecchia normativa.



Pressioni

L'analisi di rischio per le pressioni sui 3 corpi idrici in cui risulta tipizzato il torrente Elvo è riportata nel grafico seguente.



Si evidenzia che 2 dei 3 corpi idrici presentano un fattore di rischio per i prelievi di tipo non idroelettrico. Risulta inoltre presente anche un rischio sia per quanto riguarda la percentuale di aree agricole sottoposte a sfruttamento intensivo sul totale del bacino che per la presenza di sostanze pericolose da impianti produttivi e/o urbani nel bacino di riferimento.

L'analisi di rischio sarà aggiornata nel corso del triennio 2012-2014 e porterà probabilmente all'individuazione di un rischio legato alla presenza di scarichi urbani sul terzo CI interessato dallo scarico del Depuratore di Cerrione, non ancora in attività al momento della prima valutazione dei rischi.

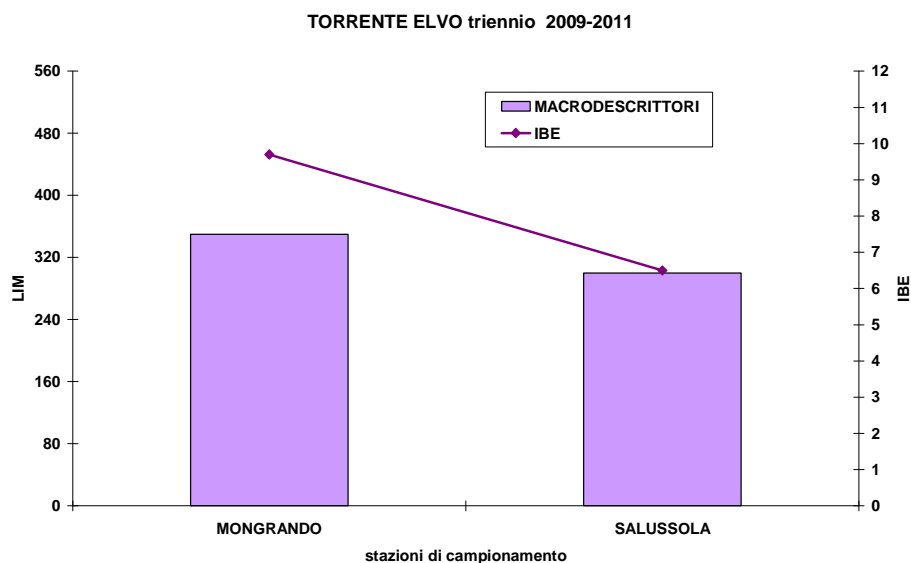
Classificazione SECA/SACA

Nella tabella seguente è riassunta la valutazione della qualità del torrente Elvo riferita ai due stati previsti dal D.Lgs. n°152/99: *STATO ECOLOGICO* e *STATO AMBIENTALE*.

		2004	2005	2006	2007	2008	2009/2011
Occhieppo Superiore	STATO ECOLOGICO	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 2	CLASSE 1	CLASSE 1	
	STATO AMBIENTALE	ELEVATO	BUONO	BUONO	ELEVATO	ELEVATO	
Mongrando	STATO ECOLOGICO	CLASSE 2	CLASSE 2	CLASSE 2	CLASSE 2	CLASSE 2	CLASSE 2
	STATO AMBIENTALE	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
Salussola	STATO ECOLOGICO	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 3
	STATO AMBIENTALE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE
Casanova Elvo	STATO ECOLOGICO	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 2	CLASSE 2	CLASSE 2	
	STATO AMBIENTALE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	BUONO	

Discussione risultati


Il grafico che segue indica in modo analitico la variazione del valore dei macrodescrittori e dell'IBE lungo l'asta del torrente nel triennio 2009-2011.



Dall'analisi dei dati si evidenzia una diminuzione dello stato di qualità ambientale dalla stazione di Mongrando a quella di Salussola, le uniche due stazioni per le quali sono state fatte le valutazioni degli indici ambientali della vecchia normativa.

Il punteggio dei macrodescriptors è sostanzialmente stabile nel corso del triennio: a Mongrando risulta il fattore limitante nell'attribuzione del SACA Buono mentre a Salussola il fattore limitante nell'attribuzione dello stato Buono è l'IBE. L'IBE 2009 infatti a Mongrando, passando da 9,4 a 9,7, viene a trovarsi in classe 1 mentre nella stazione di Salussola si conferma in classe 3 con un dato medio di 6,5.

Occorre ricordare che a partire da marzo 2007, è attivo il depuratore di Cerrione Magnonevolo che serviva alla fine del 2008 ca. 6000 abitanti equivalenti e che dovrebbe essere aumentato nel corso dell'ultimo triennio. Tuttavia una valutazione sulla base dei dati medi di portata del torrente tra Mongrando, 1.8 m³/s (dato PTA) e dopo l'immissione dei torrenti Viona, Oremo e Olobbia a Salussola, 5.5 m³/s (dato PTA) e la portata media dello scarico dai dati registrati dal gestore nell'anno 2011, ossia 0.04 m³/s, porta a ritenere che la diluizione dovrebbe essere sufficiente per non incidere sulla qualità della stazione di Salussola sita pochi chilometri a valle dello scarico.

TORRENTE ELVO		Scheda 14	
01SS2N182PI	1-Scorrimento superficiale-Piccolo	MONGRANDO PUNTO 007015	

Inquadramento del punto




Comune	MONGRANDO
Località	PONTE LOC. MAGHETTO
Coordinate UTM	X: 423.779 Y: 5.042.230
Codice WFD	01SS2N182PI
Tipologia WFD	1-Scorrimento superficiale-Piccolo
Lunghezza CI	16,6 km
Quota s.l.m.	338 m
Rete	Regionale base (RB)
Monitoraggio	OPERATIVO
Rischio complessivo	A rischio
Indicatori	Chimico/Benthos/Fauna Ittica

Analisi pressioni

	A rischio	Prob a rischio	Non a rischio
uso_agricolo			x
uso_urbano		x	
N_app urbani			x
prod			x
dighe			x
sost_per artificializ_alveo			x
pre_senzaidro	x		
pre_idro			x

* La valutazione di rischio riportata per ogni singolo indicatore è relativa al bacino di riferimento.

La categoria di rischio pressioni di questo corpo idrico è "A rischio" ed è determinata

TORRENTE ELVO		Scheda 14	
01SS2N182PI	1-Scorrimento superficiale-Piccolo	MONGRANDO PUNTO 007015	

principalmente dalla presenza di derivazioni a scopo idropotabile e irriguo che insistono sul tratto e possono incidere sensibilmente sulla portata naturale del corso d'acqua.

Gli indicatori relativi ai prelievi sono infatti calcolati come rapporto tra la portata del corpo idrico e la somma dei prelievi idroelettrici (pre_idro) e dei prelievi non idroelettrici (pre_senzaidro).

Un'altra pressione a cui è associato un rischio probabile è la percentuale di aree urbane e produttive sul totale del bacino.

In questo CI non c'è concordanza tra l'AP e lo Stato Ecologico.

Indicatori ambientali

Indicatori ex D.Lgs 152/99	Codice CI	01SS2N182PI	
	Descrizione CI	ELVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	
	LIM 2009-2011	Livello 2	
	IBE 2009	Classe 1	
	SECA 2009-2011	Classe 2	
	SACA 2009-2011	BUONO	
Indicatori WFD	Stato Ecologico		
		EQR macrobenthos	0,87
		Stato Ecologico macrobenthos	Buono
		EQR fauna ittica	0,7
		Stato Ecologico fauna ittica	Buono
		Valore LIMeco 2009-2011	0.71
		Stato Ecologico LIMeco 2009-2011	Elevato
		SQA Altri Inquinanti 2009-2011	Buono
		Stato Ecologico	Buono
	Stato Chimico		
	SQA stato chimico 2009-2011	Buono	
	Stato Chimico	Buono	


Gli indici triennali relativi al D.Lgs. 152/99 confermano il SACA Buono già riscontrato a partire dal 2003 e concordano con la valutazione rispetto agli indici della nuova normativa che portano ad uno Stato Ecologico Buono e uno Stato Chimico Buono. Il CI ha già raggiunto gli obiettivi di qualità previsti dal PTA e dal PdG del bacino del fiume Po.

In questo caso il LIM 2009-2011 presenta un livello più basso, corrispondente a Buono, rispetto al LIMeco del corrispondente periodo: la differenza sembra attribuibile, oltre che ad una differente calibrazione delle classi relative ai macrodescrittori di riferimento, al fatto che tra gli indicatori esclusi, Escherichia coli si trova ad un livello 4 con un valore di 75° percentile, calcolato su 6 dati, di 5100 UFC/100ml.

In effetti si evidenzia un impatto chimico dovuto all'Azoto totale, all'Escherichia coli e al COD la cui concentrazione media è stata nell'anno di monitoraggio 2009 superiore a 5 mg/l.

Si rileva differenza anche tra l'IBE 2009, Classe 1, e lo stato Ecologico del Macrobenthos che risulta invece Buono: il dato è differente rispetto a quanto riportato nel Report 2010 poiché il calcolo delle metriche è stato effettuato sui dati prodotti nel 2009 mediante il software MacrOper.ICM versione 01.1.beta del 2011 che ha evidenziato in alcuni casi delle differenze anche significative.


Sul punto è stato applicato il nuovo metodo di monitoraggio macrobenthos che ha permesso di osservare una comunità stabile e in linea con quanto riscontrato negli anni precedenti, con un buon numero di unità sistematiche presenti. Volendo fare un confronto con il dato IBE ricavato negli anni precedenti, il valore medio dei tre campionamenti annuali risulta più alto (9,7) e permetterebbe quindi di raggiungere uno stato biologico Elevato: sul punto effettivamente nel corso degli anni si è assistito ad un graduale miglioramento della comunità e si sono osservati

TORRENTE ELVO		Scheda 14	
01SS2N182PI	1-Scorrimento superficiale-Piccolo	MONGRANDO PUNTO 007015	

generi inizialmente saltuari, affermarsi stabilmente negli ambienti monitorati. Si può quindi concludere che in questo caso la differenza sia da attribuire principalmente la sistema di calcolo.

L'indice ISECI relativo alla fauna ittica è stato valutato ma i dati relativi alla classificazione dell'EQB Fauna Ittica sono da considerare provvisori in assenza di una modalità condivisa per la definizione delle comunità di riferimento tipo specifiche, nel caso in cui non si utilizzino quelle proposte nel Decreto 260/2010. La classificazione dello SE è stata effettuata senza l'indice ISECI, tuttavia in questo caso, l'indice concorda con quello relativo al macrobentos che determina l'attribuzione dello stato buono.

Il punto non presenta superamenti degli SQA né per i parametri che definiscono lo stato chimico ai sensi della WFD né per gli inquinanti specifici che concorrono alla definizione dello stato ecologico tuttavia si evidenzia un impatto chimico dovuto anche alla presenza di pesticidi con riscontri positivi per Boscalid, MCPA, Metolaclor e Terbutilazina principalmente nei mesi estivi (luglio-agosto).

TORRENTE ELVO		Scheda 15	
06SS3D183PI	56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	SALUSSOLA PUNTO 007025	

Inquadramento del punto




Comune	SALUSSOLA
Località	BRIANCO PONTE
Coordinate UTM	X: 430.695 Y: 5.033.537
Codice WFD	06SS3D183PI
Tipologia WFD	56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1
Lunghezza CI	35,7 km
Quota s.l.m.	231 m
Rete	Provinciale (*)
Monitoraggio	-
Rischio complessivo	A rischio
Indicatori	Chimico/IBE

(*) Dal 2009 il punto non fa più parte della rete perché rientrante nello stesso CI di Casanova Elvo

Analisi pressioni

	A rischio	Prob a rischio	Non a rischio
uso_agricolo	x		
uso_urbano		x	
N_app		x	
urbani			x
prod			x
dighe			x
sost_per	x		
artificializ_alveo			
pre_senzaidro	x		
pre_idro			x

* La valutazione di rischio riportata per ogni singolo indicatore è relativa al bacino di riferimento.

TORRENTE ELVO		Scheda 15	
06SS3D183PI	56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	SALUSSOLA PUNTO 007025	

La categoria di rischio pressioni di questo corpo idrico è “A rischio” ed è determinata dalla presenza di derivazioni a scopo irriguo che insistono sul tratto e possono incidere sensibilmente sulla portata naturale del corso d’acqua, dalla presenza di zone a produzione agricola intensiva con conseguente rischio derivante dall’apporto di azoto organico, dalla presenza di sostanze pericolose emesse da impianti produttivi e/o urbani all’interno del bacino di riferimento.

Un’altra pressione a cui è associato un rischio probabile è la percentuale di aree urbane e produttive sul totale del bacino.

La stazione, rimasta all’interno della rete provinciale, risente dell’impatto dello scarico del depuratore comunale di Cerrione situato poco a monte del punto di campionamento.

In questo CI c’è concordanza tra l’AP e lo Stato Ecologico.

Indicatori ambientali

Indicatori ex D.Lgs 152/99	Codice CI	06SS3D183PI
	Descrizione CI	ELVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1
	LIM 2009-2011	Livello 2
	IBE 2009	Classe 3
	SECA 2009-2011	Classe 3
	SACA 2009-2011	SUFFICIENTE

In questa stazione sono stati calcolati esclusivamente gli indici triennali relativi al D.Lgs. 152/99 sulla base di 36 campionamenti chimici e 2 campionamenti biologici, mentre la valutazione degli indici secondo la WFD è fatta, per questo corpo idrico, sulla stazione più a valle.

Il SACA 2009-2011 si conferma Sufficiente come dal 1998 con l’IBE in classe 3 come fattore limitante. Il dato medio subisce un lieve decremento; nell’anno 2009 sono stati effettuati solamente due campionamenti e a differenza dell’anno precedente, in cui due su quattro erano in classe 2, entrambi presentano una comunità poco diversificata e un numero di unità sistematiche piuttosto ridotto.


Il LIM si conferma anche nel triennio 2009-2011 a livello 2. Valutando solo gli indici annuali, nel 2011 si rileva una diminuzione del punteggio rispetto al 2010, da 330 a 300, con il passaggio dal livello 4 a livello 3 per il parametro Escherichia coli che compensa il peggioramento del COD che, con un 75° percentile di 6 mg/l passa dal livello 1 al livello 2.

Si rileva inoltre nell’anno 2011 la presenza di Cloroformio, Etilbenzene, Toluene e Xileni con valore di 75° percentile non nullo mentre si hanno nel periodo di trattamento delle risaie riscontri con valori superiori al limite di Metolaclor e Terbutilazina. Si riscontra inoltre presenza saltuaria di Naftalene e Tetracloroetilene.

In effetti si evidenzia su questo CI anche un impatto chimico dovuto ai pesticidi, all’azoto totale (valori medi annuali tra 3 e 5 mg/l) e all’Escherichia coli che presenta valori medi annuali superiori a 1000 UFC/100ml.

Gli indicatori della WFD, valutati sulla base dei dati raccolti nella stazione di Casanova presentano uno Stato Ecologico del Macroinvertebrato che risulta Sufficiente: il dato è differente rispetto a quanto riportato nel Report 2010 poiché il calcolo delle metriche è stato effettuato sui dati prodotti nel 2009 mediante il software MacrOper.ICM versione 01.1.beta del 2011 che ha evidenziato in alcuni casi delle differenze anche significative. In questo caso si ha concordanza tra il valore IBE in Classe 3 e il dato dello STAR_ICMi che risulta Sufficiente.

Il LIMeco triennale e il LIM per lo stesso periodo non presentano invece concordanza con LIMeco Elevato e LIM a livello 2. La discordanza oltre che ad una differente calibrazione delle classi relative ai macrodescrittori di riferimento, è dovuta al fatto che tra gli indicatori esclusi sia sulla stazione di Salussola che su quella di Casanova, il parametro Escherichia coli si trova ad un livello 3 con un valore di 75° percentile intorno ai 3000 UFC/100ml.

TORRENTE ELVO		Scheda 15	
06SS3D183PI	56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	SALUSSOLA PUNTO 007025	

L'indice ICMi relativo alle Diatomee presenta uno stato ecologico Elevato in controtendenza rispetto all'indice all'indice IBMR relativo alle macrofite che presenta uno stato ecologico sufficiente.

Il punto non presenta superamenti degli SQA né per i parametri che definiscono lo stato chimico ai sensi della WFD né per gli inquinanti specifici che concorrono alla definizione dello stato ecologico tuttavia l'impatto chimico dovuto ai pesticidi risulta particolarmente evidente con la presenza di vari principi attivi legati all'attività risicola: Bentazone, Dimetenamide, MCPA, Metolaclor, Oxadiazon, Quinclorac e Terbutilazina.

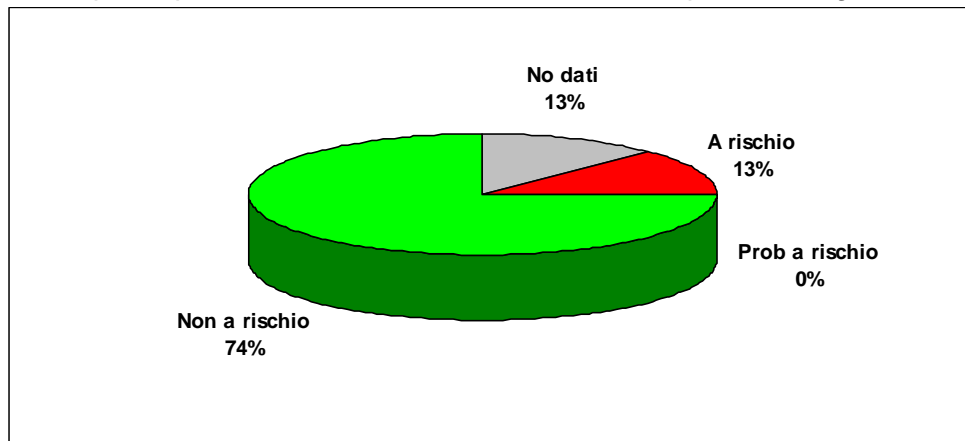
L'indice ISECI relativo alla fauna ittica è stato valutato ma i dati relativi alla classificazione dell'EQB Fauna Ittica sono da considerare provvisori in assenza di una modalità condivisa per la definizione delle comunità di riferimento tipo specifiche, nel caso in cui non si utilizzino quelle proposte nel Decreto 260/2010. La classificazione dello SE è stata effettuata senza l'indice ISECI, tuttavia in questo caso, l'indice non sarebbe stato determinante nell'attribuzione dello stato già compromesso dagli indici relativi a macrobentos e macrofite.

Indicatori ex D.Lgs 152/99	Codice CI	06SS3D183PI	
	Descrizione CI	ELVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	
	LIM 2009-2011	Livello 2	
	IBE 2009	Classe 3	
	SECA 2009-2011	Classe 3	
	SACA 2009-2011	SUFFICIENTE	
Indicatori WFD	Stato Ecologico	<i>(punto monitoraggio Casanova Elvo)</i>	
		EQR macrobenthos	0,71
		Stato Ecologico macrobenthos	Sufficiente
		EQR diatomee	0,90
		Stato Ecologico diatomee	Elevato
		EQR macrofite	0,74
		Stato Ecologico macrofite	Sufficiente
		EQR fauna ittica	0,8
		Stato Ecologico fauna ittica	Elevato
		Valore LIMeco 2009-2011	0,69
		Stato Ecologico LIMeco 2009-2011	Elevato
		SQA Altri Inquinanti 2009-2011	Buono
		Stato Ecologico	Sufficiente
		Stato Chimico	
		SQA stato chimico 2009-2011	Buono
		Stato Chimico	Buono

La valutazione complessiva rispetto agli indici della nuova normativa porta ad uno Stato Ecologico Sufficiente e uno Stato Chimico Buono. Il CI non ha ancora raggiunto gli obiettivi di qualità previsti dal PTA e l'obiettivo proposto ecologico del PdG del bacino del fiume Po. È già stato invece raggiunto l'obiettivo proposto chimico del PdG.

**Pressioni**


Il Torrente Janca, ai fini della WFD, risulta tipizzato in un unico corpo idrico di lunghezza 6,129 km. L'analisi di rischio per le pressioni sui 16 indicatori esaminati è riportata nel grafico seguente.



Le pressioni per cui non si hanno dati sono quelle legate all'apporto medio di azoto di origine organica e all'artificializzazione dell'alveo mentre il rischio è principalmente dovuto ai prelievi.

Classificazione SECA/SACA

Il punto è stato inserito nella RMR-F soltanto a partire dall'anno 2009. La valutazione della qualità del torrente Janca riferita ai due stati previsti dal D.Lgs. n.152/99 ha portato nel triennio 2009-2011, all'attribuzione del SECA in classe 1 e del SACA Elevato.

TORRENTE JANCA		Scheda 16	
01SS1N840PI	01-Scorrimento superficiale-Molto Piccolo	MUZZANO PUNTO 571050	

Inquadramento del punto




Comune	MUZZANO
Località	CASCINA RONCO
Coordinate UTM	X: 418.441 Y: 5.047.552
Codice WFD	01SS1N840PI
Tipologia WFD	1-Scorrimento superficiale-Molto Piccolo
Lunghezza CI	6,129 km
Quota s.l.m.	717 m
Rete	Regionale Base (RB)
Monitoraggio	OPERATIVO
Rischio complessivo	A rischio
Indicatori	Chimico/Benthos

Analisi pressioni

Indicatore	A rischio	Prob a rischio	Non a rischio
uso_agricolo			x
uso_urbano			x
N_app urbani			x
prod			x
dighe			x
sost_per			x
artificializ_alveo			
pre_senzaidro			x
pre_idro	x		

* La valutazione di rischio riportata per ogni singolo indicatore è relativa al bacino di riferimento.

La categoria di rischio pressioni di questo corpo idrico è "A rischio". In realtà l'unico indicatore a

TORRENTE JANCA		Scheda 16	
01SS1N840PI	01-Scorrimento superficiale-Molto Piccolo	MUZZANO PUNTO 571050	

rischio è quello legato ai prelievi di tipo idroelettrico, anche se in corrispondenza della stazione di monitoraggio sono effettivamente presenti due prese ma a scopo idropotabile.

In questo CI non c'è concordanza tra l'AP e lo Stato Ecologico.

Indicatori ambientali

Indicatori ex D.Lgs 152/99	Codice CI	01SS1N840PI	
	Descrizione CI	TORRENTE IANCA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	
	LIM 2009-2011	Livello 1	
	IBE 2009	Classe 1	
	SECA 2009-2011	Classe 1	
	SACA 2009-2011	ELEVATO	
Indicatori WFD	Stato Ecologico		
	EQR macrobenthos		1,03
	Stato Ecologico macrobenthos		Elevato
	Valore LIMeco 2009-2011		0,98
	Stato Ecologico LIMeco 2009-2011		Elevato
	SQA Altri Inquinanti 2009-2011		Elevato
	Stato Ecologico		Elevato
	Stato Chimico		
	SQA stato chimico 2009-2011		Buono
Stato Chimico		Buono	

Gli indici relativi al D.Lgs. 152/99 per il triennio 2009-2011 indicano un SACA Elevato, ragionevole rispetto alla localizzazione della stazione mentre la valutazione rispetto agli indici della nuova normativa porta ad uno Stato Ecologico Elevato e uno Stato Chimico Buono. Il CI ha già raggiunto gli obiettivi di qualità previsti dal PTA e dal PdG del bacino del fiume Po.

In questo caso tanto il LIM che lo Stato ecologico LIMeco, valutati per il 2009-2011, concordano nell'attribuzione di un livello Elevato. In effetti tutti i macrodescrittori che concorrono alla definizione del LIM presentano un dato di 75° percentile a livello 1 ad eccezione dell'Azoto nitrico che si trova a livello 2. La situazione è confermata anche dall'assenza di impatto chimico.

Si rileva inoltre concordanza tra l'IBE 2009, Classe 1, e lo stato Ecologico del Macrobenthos che risulta Elevato. Il 2009 è stato il primo anno in cui si è monitorato il torrente Janca. Nella prima stagione di monitoraggio non è stato effettuato il campionamento a causa delle condizioni critiche della strada di accesso al punto, che è rimasta coperta da uno spesso strato di ghiaccio fino alla primavera. Il primo campionamento è del 6 maggio 2009 mentre quello della prima stagione è stato poi recuperato a marzo 2010. Il punto mostra una comunità ben diversificata con presenza di gruppi sensibili all'inquinamento: si possono sempre contare più generi di Plecotteri, da cinque a otto. Buona la diversità anche di Efemerotteri, Tricotteri e Ditteri. Ricavando le schede IBE dall'applicazione del nuovo metodo la comunità darebbe sempre come risultato una classe prima e in autunno si potrebbero contare 31 unità sistematiche valide con un indice IBE pari a 13/12.

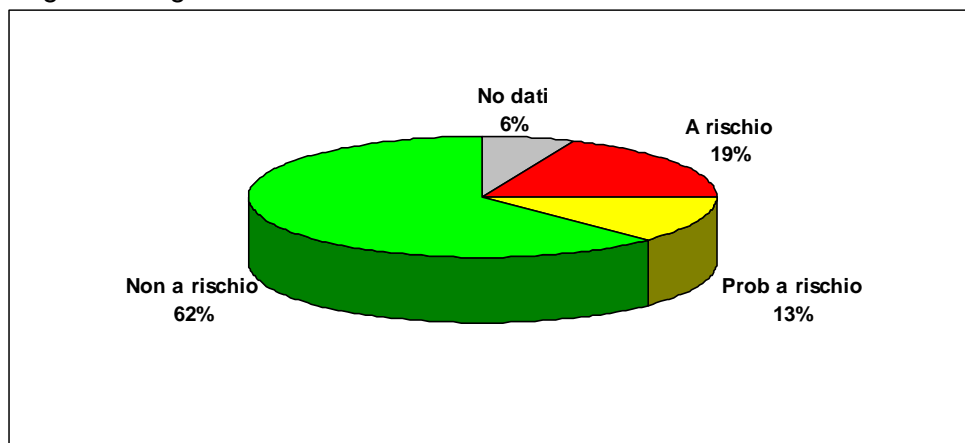
Il punto non presenta superamenti degli SQA né per i parametri che definiscono lo stato chimico ai sensi della WFD né per gli inquinanti specifici che concorrono alla definizione dello stato ecologico.



Pressioni

Il Torrente Oremo, ai fini della WFD, risulta tipizzato in due corpi idrici di lunghezza complessiva pari a 15,681 km.

L'analisi di rischio per le pressioni sul corpo idrico di valle, relativamente ai 16 indicatori esaminati è riportata nel grafico seguente.




La pressione per cui non si hanno dati è quella legata all'artificializzazione dell'alveo mentre sono 3 gli indicatori di pressione associati alla categoria "A rischio" ossia quello legato agli scarichi da impianti di depurazione e quelli legati ai prelievi d'acqua per usi non idroelettrici tanto sul bacino di riferimento che nell'area di buffer.

Classificazione SECA/SACA

Nella tabella seguente è riassunta la valutazione della qualità del torrente Oremo riferita ai due stati previsti dal D.Lgs. n.152/99: *STATO ECOLOGICO* e *STATO AMBIENTALE*.

		2004	2005	2006	2007	2008	2009-2011
BORRIANA	STATO ECOLOGICO	CLASSE 4	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 3
	STATO AMBIENTALE	SCADENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE

TORRENTE OREMO		Scheda 17	
06SS2F351PI	56-Scorrimento superficiale-Piccolo-Forte1	BORRIANA PUNTO 008010	

Inquadramento del punto




Comune	BORRIANA
Località	GUADO PER CAVE DI MONGRANDO (SANIOLO)
Coordinate UTM	X: 424.528 Y: 5.040.308
Codice WFD	06SS2F351PI
Tipologia WFD	56-Scorrimento superficiale-Piccolo-Forte1
Lunghezza CI	6,708 km
Quota s.l.m.	305 m
Rete	Provinciale
Monitoraggio	-
Rischio complessivo	A rischio
Indicatori	Chimico/IBE

Analisi pressioni

Indicatore	A rischio	Prob a rischio	Non a rischio
uso_agricolo		x	
uso_urbano		x	
N_app urbani	x		x
prod dighe			x
sost_per artificializ_alveo			x
pre_senzaidro pre_idro	x		x

* La valutazione di rischio riportata per ogni singolo indicatore è relativa al bacino di riferimento.

TORRENTE OREMO		Scheda 17	
06SS2F351PI	56-Scorrimento superficiale-Piccolo-Forte1	BORRIANA PUNTO 008010	

La categoria di rischio pressioni di questo corpo idrico è “A rischio” ed è dovuta ad un rischio probabile legato all’uso urbano ed alla presenza di zone ad agricoltura intensiva.

Gli indicatori che risultano “A rischio” sono quello legato alla presenza di scarichi urbani, definito come rapporto tra portata del corpo idrico e portata dei depuratori e dovuto all’immissione del torrente Bolome che è a sua volta recettore del depuratore consortile Cordar della città di Biella e quello legato ai prelievi a scopo non idroelettrico che insistono sul tratto e possono incidere sensibilmente sulla portata naturale del corso d’acqua.

L’indicatore infatti è calcolato come rapporto tra la portata del corpo idrico e la somma dei prelievi non idroelettrici (pre_senzaidro).

Su questo CI è possibile valutare la concordanza dell’analisi di rischio e dello stato unicamente sulla base degli indici della vecchia normativa: entrambi concordano nel descrivere una situazione ancora non rispondente agli obiettivi di qualità della WFD. Questo CI, borderline tra lo stato Buono e Sufficiente, è stato inserito nella RMR-F per il triennio 2012-2014.

Indicatori ambientali

Indicatori ex D.Lgs 152/99	Codice CI	06SS2F351PI
	Descrizione CI	OREMO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo-Forte1
	LIM 2009-2011	Livello 3
	IBE 2009	Classe 3
	SECA 2009-2011	Classe 3
	SACA 2009-2011	SUFFICIENTE

In questa stazione sono stati calcolati esclusivamente gli indici relativi al D.Lgs. 152/99 sulla base di 36 campionamenti chimici e 2 campionamenti biologici.

Il SACA 2009-2011 si conferma Sufficiente come negli anni passati con i due indici LIM e IBE che concordano tra loro per l’attribuzione. Il dato medio IBE è concorde con quanto trovato nell’anno 2008. Infatti, come per il 2008, anche per il 2009 uno dei due campionamenti risulta migliore con un indice IBE pari a 8 e un numero di unità sistematiche totali pari a 17. Il primo campionamento dell’anno manifesta però una comunità piuttosto povera pertanto il dato medio si attesta sempre su una classe Sufficiente.

Il LIM triennale conferma il livello 3 pur con un raddoppio del punteggio che passa da 140 nel 2010 a 280 nel 2011 ed è dovuto al miglioramento di livello dei macrodescrittori Ossigeno ed Azoto ammoniacale che passano al livello 1, BOD₅, e COD che passano a livello 2 ed Escherichia coli che passa al livello 3 con un dato di 75° percentile in sensibile flessione da 13500 a 4600 UFC/100ml. L’unico macrodescrittore in controtendenza è il Fosforo totale che passa da livello 3 a livello 4 con valori di 75° percentile che oscillano intorno al valore di discriminazione tra le 2 classi (0.3 mg/l).

Si rileva inoltre nel corso del triennio di monitoraggio la presenza di Metolaclo (2009 e 2010) e Terbutilazina (2009-2011) con valore di 75° percentile non nullo. In questo caso la rilevazione è correlabile con la pressione dell’agricoltura che genera un rischio di raggiungimento degli obiettivi di qualità. A partire dal 2010 si rileva inoltre la presenza con valore di 75° percentile non nullo di Tetracloroetilene e Xileni e nel 2011 anche di Cloroformio, Etilbenzene e Toluene.

Si hanno inoltre riscontri con valori superiori al limite di Atrazina, Desetilterbutilazina, Diazinone, Naftalene, Oxadiazon e Simazina.



Pressioni

Il Torrente Bolume, ai fini della WFD, risulta tipizzato in un unico corpo idrico di lunghezza 5,364 km.

L'analisi di rischio per le pressioni è stata fatta solo su 29 dei 44 corpi idrici di Biella ed il torrente Bolume non rientra tra questi.

La pressione più significativa su questo tratto è dovuta alla presenza dello scarico dei collettori consortili Cordar di Biella Nord e Biella Sud.

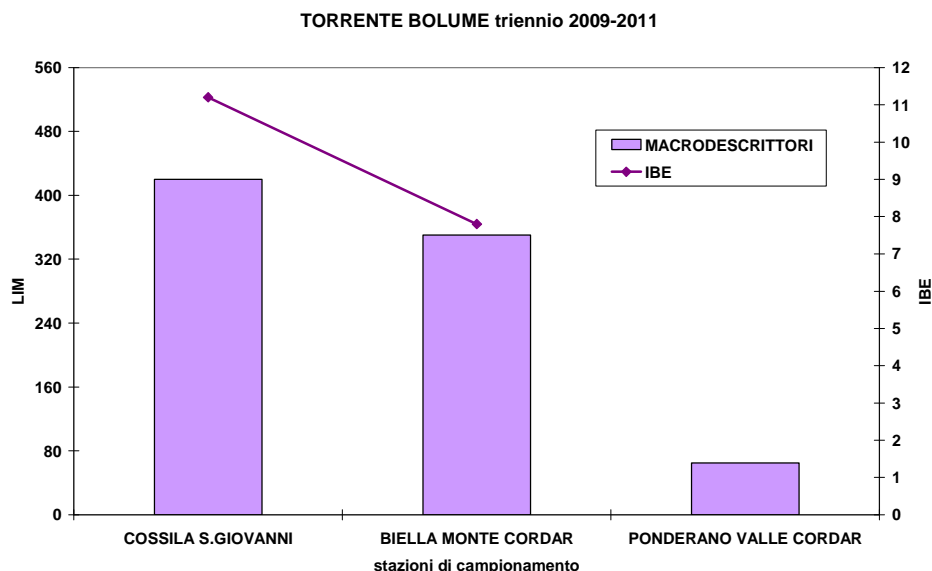
Classificazione SECA/SACA

Nella tabella seguente è riassunta la valutazione della qualità del torrente Bolume riferita ai due stati previsti dal D.Lgs. n.152/99: *STATO ECOLOGICO* e *STATO AMBIENTALE*.

		2004	2005	2006	2007	2008	2009-2011
Cossila San Giovanni	STATO ECOLOGICO	CLASSE 2	CLASSE 2	CLASSE 2	CLASSE 2	CLASSE 2	CLASSE 2
	STATO AMBIENTALE	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
monte CORDAR	STATO ECOLOGICO	CLASSE 4	CLASSE 4	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 2
	STATO AMBIENTALE	SCADENTE	SCADENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO
valle CORDAR	STATO ECOLOGICO	CLASSE 4	CLASSE 4	CLASSE 5	CLASSE 4	CLASSE 4	
	STATO AMBIENTALE	SCADENTE	SCADENTE	PESSIMO	SCADENTE	SCADENTE	

Discussione risultati

Il grafico che segue indica in modo analitico la variazione del valore dei macrodescrittori e dell'IBE lungo l'asta del torrente nel triennio 2009-2011.



Si evidenzia anche quest'anno un classico andamento monte-valle con dati migliori nella stazione di monte a Cossila S.Giovanni che conferma un SACA Buono pur con una ulteriore leggera flessione del punteggio del LIM.

La stazione a monte del collettore consortile conferma il punteggio del LIM a 360 con un livello 2 ed il passaggio dalla classe 3 alla classe 2 anche dell'IBE portando complessivamente alla attribuzione di un SACA Buono dopo che il punto sembrava ormai stabilizzato in una condizione Sufficiente.

I dati minimi di LIM si sono rilevati nella stazione a valle dello scarico del collettore consortile CORDAR di Biella, in questo caso il punteggio triennale, passando da 55 a 65, porta



all'attribuzione del livello 4 confermando la compromissione legata al forte impatto poco a monte della stazione.

L'impatto di natura chimica e microbiologica indotto dai reflui consortili risulta più evidente se si osservano i macrodescrittori che subiscono un aumento dei valori fra la stazione a monte e a valle dell'immissione del collettore consortile valutabile attraverso un fattore moltiplicativo mediamente pari a 10 e con un massimo di circa 24.

Occorre anche in questo caso come per le altre stazioni a valle degli scarichi di grossi impianti di depurazione, sottolineare come la qualità ambientale peggiori in conseguenza non solo alla qualità dello scarico dell'impianto stesso ma anche e in particolare della portata del corpo idrico.

La portata scaricata mediamente dai 2 depuratori consortili di circa $0.25 \text{ m}^3/\text{s}$, è infatti sostanzialmente uguale alla portata media del torrente Bolume, $0.2 \text{ m}^3/\text{s}$, pertanto un miglioramento della qualità degli effluenti potrebbe essere responsabile del miglioramento della qualità dell'acqua del torrente stesso.

Occorre rammentare che in questo caso su tutti e tre i punti lungo l'asta del torrente, a seguito della simulazione effettuata sugli anni precedenti che ha confermato la non eccessiva variabilità riducendo il numero di dati a disposizione, è stata confermata la riduzione di frequenza dei campionamenti chimico fisici (6 anno). Anche i campionamenti biologici sulle due stazioni di monte sono stati effettuati con una frequenza ridotta (2 anno).

TORRENTE BOLUME		Scheda 18	
-	<i>Punto su tratto non tipizzato</i>	COSSILA S.GIOVANNI PUNTO 675004	

Inquadramento del punto



Comune	BIELLA
Località	COSSILA SAN GIOVANNI
Coordinate UTM	X: 424.193 Y: 5.049.234
Codice WFD	-
Tipologia WFD	<i>Punto su tratto non tipizzato</i>
Lunghezza CI	-
Quota s.l.m.	560 m
Rete	Provinciale
Monitoraggio	-
Rischio complessivo	-
Indicatori	Chimico/IBE

Analisi pressioni

L'analisi di rischio per le pressioni è stata fatta solo su 29 dei 44 corpi idrici di Biella ed il torrente Bolume non rientra tra questi.

Il punto può essere considerato il "bianco" di riferimento non essendoci pressioni rilevanti presenti.

TORRENTE BOLUME		Scheda 18	
-	<i>Punto su tratto non tipizzato</i>	COSSILA S.GIOVANNI PUNTO 675004	


Indicatori ambientali

Indicatori ex D.Lgs 152/99	Codice CI	-
	Descrizione CI	-
	LIM 2009-2011	Livello 2
	IBE 2009	Classe 1
	SECA 2009-2011	Classe 2
	SACA 2009-2011	BUONO

In questa stazione sono stati calcolati esclusivamente gli indici relativi al D.Lgs. 152/99 sulla base di 18 campionamenti chimici effettuati nel corso del triennio 2009-2011 e 2 campionamenti biologici.

Il SACA 2009-2011 si conferma Buono come negli anni passati con il LIM come fattore limitante poiché l'IBE conferma la classe 1. La comunità biologica è sempre ricca e ben diversificata e il numero totale di Unità Sistematiche supera sempre 20. Il dato medio, pari a 11,2, si mantiene in linea con quanto riscontrato negli anni precedenti.

Il LIM 2011 invece, pur confermando il livello 3, subisce un leggero decremento di punteggio che, passando da 420 a 380, si allontana ulteriormente rispetto al 2009 dal valore di discriminazione del livello 1. La variazione è da attribuirsi al passaggio dal livello 1 a livello 2 dell'Azoto ammoniacale con un dato di 75° percentile che oscilla intorno a 0.03 mg/l, valore di discriminazione tra i 2 livelli.

TORRENTE BOLUME		Scheda 19	
06SS1T053PI	56-Scorrimento superficiale-Molto Piccolo	BIELLA MONTE PUNTO 675010	

Inquadramento del punto




Comune	BIELLA
Località	A MONTE CORDAR
Coordinate UTM	X: 425.216 Y: 5.044.065
Codice WFD	06SS1T053PI
Tipologia WFD	56-Scorrimento superficiale-Molto Piccolo
Lunghezza CI	5,364 km
Quota s.l.m.	380 m
Rete	Provinciale
Monitoraggio	-
Rischio complessivo	-
Indicatori	Chimico/IBE

Analisi pressioni

L'analisi di rischio per le pressioni è stata fatta solo su 29 dei 44 corpi idrici di Biella ed il torrente Bolume non rientra tra questi.

In questa stazione occorre tenere sotto controllo la pressione dovuta al passaggio non lontano dall'alveo, delle infrastrutture fognarie di adduzione dei reflui agli impianti di trattamento che nel passato hanno causato notevoli problemi alla qualità del tratto.

TORRENTE BOLUME		Scheda 19	
06SS1T053PI	56-Scorrimento superficiale-Molto Piccolo	BIELLA MONTE PUNTO 675010	


Indicatori ambientali

Indicatori ex D.Lgs 152/99	Codice CI	06SS1T053PI
	Descrizione CI	BOLUME_56-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
	LIM 2009-2011	Livello 2
	IBE 2009	Classe 2
	SECA 2009-2011	Classe 2
	SACA 2009-2011	BUONO

In questa stazione sono stati calcolati esclusivamente gli indici relativi al D.Lgs. 152/99 sulla base di 18 campionamenti chimici effettuati negli anni 2009-2011 e 2 campionamenti biologici.

Il SACA 2009-2011 si conferma Buono come nel 2009 e nel 2010 con il LIM e l'IBE, che passa dalla classe 3 alla classe 2, che concordano nell'attribuzione dello stato. Nel 2009 si è registrato un miglioramento della qualità biologica e la comunità ha presentato una maggiore biodiversità: nei due campionamenti effettuati sono state riscontrate 16/17 unità sistematiche. Come nell'anno 2008 si sono rinvenuti dei Plecotteri (*Leuctra*) ma non in numero sufficiente per poter essere considerati nel calcolo dell'indice. Il fatto che si trovino ormai presenti nei campionamenti degli ultimi anni, anche se in numero ridotto, fa ben sperare che si stiano consolidando le condizioni ambientali tali da poterli rinvenire stabilmente all'interno della comunità.

Il LIM 2009-2011 conferma il livello 2 con un punteggio annuale in linea con quello dei due anni precedenti. In realtà la costanza è dovuta al passaggio dal livello 1 al livello 2 dell'Ossigeno disciolto e dal corrispondente miglioramento con passaggio da livello 2 a livello 1 del Fosforo totale. Pur producendo un incremento di punteggio di soli 10 punti dovuto al passaggio dal livello 4 al livello 3, migliora invece in maniera consistente il 75° percentile dell'Escherichia coli che passa da 15350 UFC/100ml a 1775 UFC/100ml.

TORRENTE BOLUME		Scheda 20	
06SS1T053PI	56-Scorrimento superficiale-Molto Piccolo	PONDERANO VALLE PUNTO 675015	

Inquadramento del punto




Comune	PONDERANO
Località	A VALLE CORDAR
Coordinate UTM	X: 425.142 Y: 5.043.192
Codice WFD	06SS1T053PI
Tipologia WFD	56-Scorrimento superficiale-Molto Piccolo
Lunghezza CI	5,364 km
Quota s.l.m.	350 m
Rete	Provinciale
Monitoraggio	-
Rischio complessivo	-
Indicatori	Chimico

Analisi pressioni

L'analisi di rischio per le pressioni è stata fatta solo su 29 dei 44 corpi idrici di Biella ed il torrente Bolume non rientra tra questi.

Il punto risente dell'immissione dello scarico del depuratore consortile della città di Biella. La portata del torrente è piuttosto ridotta e questo non sempre permette di diluire adeguatamente lo scarico stesso.

TORRENTE BOLUME		Scheda 20	
06SS1T053PI	56-Scorrimento superficiale-Molto Piccolo	PONDERANO VALLE PUNTO 675015	

Indicatori ambientali

Indicatori ex D.Lgs 152/99	Codice CI	06SS1T053PI
	Descrizione CI	BOLUME_56-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
	LIM 2009-2011	Livello 4
	IBE 2009	-
	SECA 2009-2011	-
	SACA 2009-2011	-

In questa stazione è stato calcolato esclusivamente il LIM 2009-2011 sulla base di 18 campionamenti chimici.

Il LIM 2009-2011 migliora rispetto al dato biennale passando dal livello 5 al livello 4. Il dettaglio annuale evidenzia un netto miglioramento con un punteggio che passa da 55 nel 2010 a 115 nel 2011 dovuto al miglioramento di livello di BOD₅, COD, Azoto ammoniacale, Azoto nitrico ed Escherichia coli che passa da un valore di 75° percentile di 100500 UFC/100ml ad un valore di 8500 UFC/100 ml.

Si conferma una situazione complessivamente compromessa anche se piuttosto stabile, nel corso dell'anno non si sono inoltre verificati casi di criticità eccezionale tali da richiedere l'approfondimento analitico a livello biologico.

**Pressioni**


Il Navilotto della Mandria è un canale artificiale che prende origine dal Naviglio di Ivrea e, ai fini della WFD, risulta tipizzato in un unico corpo idrico di lunghezza 18,117 km e con una portata maggiore di 3 m³/s.

La WFD considera i canali artificiali (AWB) come corpi idrici con una valenza ambientale propria; la designazione come AWB ha tra gli obiettivi la tutela di un contesto ambientale che va al di là dello stato ecologico e che tiene conto anche di ciò che nel tempo si è creato nel territorio circostante a seguito della creazione dell'AWB (fisionomia del paesaggio, biodiversità, tradizioni socio-culturali, etc). Per i canali artificiali sono previsti gli stessi obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali naturali; tuttavia, se vengono designati come AWB, la WFD autorizza lo Stato membro a salvaguardare i benefici derivanti dagli usi specifici, rinunciando al raggiungimento dello Stato Ecologico Buono entro il 2015 e perseguendo l'obiettivo del Buon Potenziale Ecologico.

Il corpo idrico, essendo artificiale, non è stato sottoposto all'analisi di rischio per le pressioni.

Classificazione SECA/SACA

Il Navilotto rientra dal 2002 nella rete di monitoraggio regionale dei corpi idrici artificiali ma per esso è sempre stato valutato unicamente il LIM, indicatore previsto dal D.Lgs. n.152/99 che risulta, anche nel triennio 2009-2011, a livello 4.

NAVILOTTO DELLA MANDRIA		Scheda 21	
06SS2N993PI	56-Scorrimento superficiale-Piccolo	SALUSSOLA PUNTO 804010	

Inquadramento del punto




Comune	SALUSSOLA
Località	MOLINO DEI BANDITI
Coordinate UTM	X: 432.614 Y: 5.031.463
Codice WFD	06SS2N993PI
Tipologia WFD	56-Scorrimento superficiale-Piccolo
Lunghezza CI	18,117 km
Quota s.l.m.	210 m
Rete	Regionale Base (RB)
Monitoraggio	OPERATIVO
Rischio complessivo	-
Indicatori	Chimico (*)

(*) Nel corso del 2009 è stata effettuata una sperimentazione per la ricerca del benthos su substrati artificiali.

Analisi pressioni

L'analisi di rischio per le pressioni non è stata fatta poiché si tratta di corpo idrico artificiale. Il canale attraversa zone agricole ed ha un'alimentazione consistente dal Naviglio di Ivrea solo nel periodo primaverile-estivo.

NAVILOTTO DELLA MANDRIA		Scheda 21	
06SS2N993PI	56-Scorrimento superficiale-Piccolo	SALUSSOLA PUNTO 804010	

Indicatori ambientali			
Indicatori ex D.Lgs 152/99	Codice CI	06SS2N993PI	
	Descrizione CI	IL NAVILOTTO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	
	LIM 2009-2011	Livello 4	
	IBE 2009	-	
	SECA 2009-2011	-	
	SACA 2009-2011	-	
Indicatori WFD	Stato Ecologico		
	Valore LIMeco 2009-2011	0,49	
	Stato Ecologico LIMeco	Sufficiente	
	SQA Altri Inquinanti 2009-2011	Buono	
	Stato Ecologico	Sufficiente	
	Stato Chimico		
	SQA stato chimico 2009-2011	Buono	
Stato Chimico	Buono		

Il LIM 2009-2011, indice relativo al D.Lgs. 152/99, indica un livello Scadente coerente con i dati rilevati a partire dall'anno 2002, mentre la valutazione rispetto agli indici della nuova normativa porta ad uno Stato Ecologico Sufficiente e uno Stato Chimico Buono. Il CI ha già raggiunto gli obiettivi di qualità previsti dal PdG del bacino del fiume Po per quanto riguarda lo stato Chimico mentre deve ancora essere raggiunto l'obiettivo proposto ecologico che risulta essere Buono al 2027.

In questo caso il LIM 2009-2011 si presenta più basso di 1 livello, Scadente contro Sufficiente, rispetto allo Stato ecologico LIMeco del corrispondente periodo: la differenza sembra attribuibile in questo caso principalmente ad una differente calibrazione delle classi relative ai macrodescrittori di riferimento. Tuttavia va segnalato che tutti e tre i macrodescrittori non più utilizzati per il calcolo, BOD₅, COD ed Escherichia coli, si trovano a livello 4. Il punto presenta infatti un impatto chimico dovuto a COD, Escherichia coli, Azoto totale e Fosforo Totale.

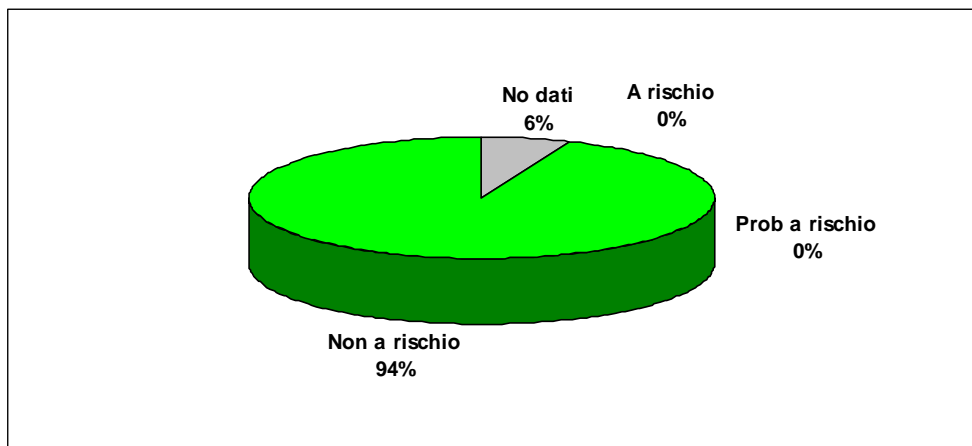
Lo stato ecologico del punto è definito unicamente in relazione al LIMeco poiché, trattandosi di un canale artificiale non è possibile una valutazione della componente macrobentonica secondo il metodo di campionamento utilizzato per i corpi idrici naturali. Nel corso dell'anno 2009 è stata tuttavia avviata una sperimentazione utilizzando dei substrati artificiali da porre in loco e quindi da rimuovere e valutare dopo un idoneo periodo di permanenza nel canale. La sperimentazione non è però riuscita poiché al momento della raccolta del campione i substrati erano solo parzialmente immersi e circa il 50% di essi fuori acqua e quindi non colonizzati. Dato l'esito negativo in questo e in altri siti si è ritenuto di non ripetere la sperimentazione nel 2010-2011 soprattutto in quei posti poco sicuri, non sottoposti a sorveglianza ed accessibili ad estranei o non idonei ad ancorare i substrati, orientandosi quando possibile al campionamento con il surber.

Il punto non presenta superamenti degli SQA né per i parametri che definiscono lo stato chimico ai sensi della WFD né per gli inquinanti specifici che concorrono alla definizione dello stato ecologico tuttavia si evidenzia un impatto chimico dovuto anche alla presenza di pesticidi (riscontri positivi dovuti a Metolaclor, Oxadiazon e Terbutilazina) e di VOC (riscontri positivi dovuti a Cloroformio).

**Pressioni**

Il Torrente Olobbia, ai fini della WFD, risulta tipizzato in un unico corpo idrico di lunghezza 17,277 km.


L'analisi di rischio per le pressioni sui 16 indicatori esaminati è riportata nel grafico seguente.



L'unica pressione per cui non si hanno dati è quella legata all'artificializzazione dell'alveo.

Classificazione SECA/SACA

Il punto è stato inserito nella RMR-F soltanto nell'anno 2011 e il protocollo analitico non prevedeva la determinazione del parametro Escherichia coli per cui non è stato possibile valutare gli indici previsti dal D.Lgs. n.152/99.

TORRENTE OLOBBIA		Scheda 22	
06SS2T339PI	56-Scorrimento superficiale-Piccolo	CERRIONE PUNTO 573010	

Inquadramento del punto



Comune	CERRIONE
Località	PONTE S.P. 106
Coordinate UTM	X: 425.071 Y: 5.035.638
Codice WFD	06SS2T339PI
Tipologia WFD	56-Scorrimento superficiale-Piccolo
Lunghezza CI	17,277 km
Quota s.l.m.	291 m
Rete	Regionale Aggiuntiva (RA)
Monitoraggio	OPERATIVO
Rischio complessivo	Non a rischio
Indicatori	Chimico/Benthos/Diatomee/Habitat (*)

(*) Solo per Progetto LIFE INHABIT

Analisi pressioni

Indicatore	A rischio	Prob a rischio	Non a rischio
uso_agricolo			x
uso_urbano			x
N_app			x
urbani			x
prod			x
dighe			x
sost_per			x
artificializ_alveo			
pre_senzaidro			x
pre_idro			x

* La valutazione di rischio riportata per ogni singolo indicatore è relativa al bacino di riferimento.

La categoria di rischio pressioni di questo corpo idrico è "Non a rischio".

TORRENTE OLOBBIA		Scheda 22	
06SS2T339PI	56-Scorrimento superficiale-Piccolo	CERRIONE PUNTO 573010	

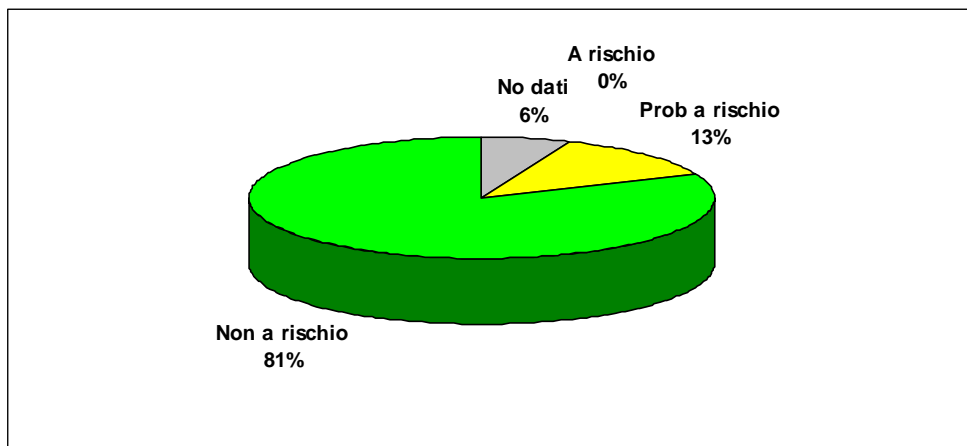
Indicatori ambientali			
Indicatori WFD	Codice CI	06SS2T339PI	
	Descrizione CI	OLOBBIA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	
	Stato Ecologico		
	EQR macrobenthos		1,08
	Stato Ecologico macrobenthos		Elevato
	EQR diatomee		0,67
	Stato Ecologico diatomee		Buono
	Valore LIMeco 2011		0,82
	Stato Ecologico LIMeco		Elevato
	SQA Altri Inquinanti 2011		Buono
	Stato Ecologico Elementi Idromorfologici - IQH		Elevato
	Stato Ecologico		Buono
	Stato Chimico		
		SQA stato chimico 2011	
	Stato Chimico		Buono
<p>Il punto è stato monitorato solo nell'anno 2011 all'interno di un progetto LIFE-INHABIT dal titolo "Idromorfologia locale, habitat e Piani di Gestione: nuove misure per migliorare la qualità ecologica in fiumi e laghi sud europei" che ha lo scopo di integrare le informazioni sulle caratteristiche idromorfologiche locali in misure pratiche volte al miglioramento dei Piani di Gestione dei Bacini Idrografici ai sensi della WFD e dell'attendibilità della valutazione dello stato ecologico in Sud Europa. Il protocollo di monitoraggio non ha previsto la determinazione del parametro Escherichia coli e pertanto non sono valutabili gli indici previsti dalla vecchia normativa mentre la valutazione rispetto agli indici della nuova normativa, porta ad uno Stato Ecologico Buono ed uno Stato Chimico Buono. Il CI ha già raggiunto gli obiettivi di qualità previsti dal PdG del bacino del fiume Po.</p> <p>In LIMeco porta all'attribuzione di un livello Elevato con tutti i macrodescrittori a livello 1 ad eccezione dell'Azoto nitrico che oscilla tra livello 2 e livello 3.</p> <p>In effetti si evidenzia nel CI anche un impatto chimico dovuto all'azoto totale la cui concentrazione media nel 2011 è di 2.6 mg N/L.</p> <p>Lo Stato Ecologico del Macrobenthos, conformemente alla localizzazione del punto di monitoraggio, risulta Elevato. Il punto è stato sottoposto, per le finalità del Progetto Inhabit, ad un monitoraggio di sorveglianza e pertanto nel corso dei tre campionamenti annuali sono state effettuate 20 (10+10) pescate, entrambe in ambiente generico. Il punto presenta una buona biodiversità e il numero di Unità Sistematiche riscontrate si aggira sempre intorno a 30.</p> <p>L'indice ICMi, previsto per le diatomee, indica invece uno Stato di Classe Ecologica pari a Buono e l'Indice relativo alla qualità dell'habitat, determinato anch'esso per le finalità del Progetto Inhabit, porta ad uno SE Elevato.</p> <p>Il punto non presenta superamenti degli SQA né per i parametri che definiscono lo stato chimico ai sensi della WFD né per gli inquinanti specifici che concorrono alla definizione dello stato ecologico.</p>			



Pressioni

Il Torrente Viona, ai fini della WFD, risulta tipizzato in un unico corpo idrico di lunghezza 18,615 km.


L'analisi di rischio per le pressioni sui 16 indicatori esaminati è riportata nel grafico seguente.



L'unica pressione per cui non si hanno dati è quella legata all'artificializzazione dell'alveo mentre gli indicatori di pressione associati alla categoria "*Prob a rischio*" sono quelli legati ai prelievi d'acqua per usi non idroelettrici tanto sul bacino di riferimento che nell'area di buffer.

Classificazione SECA/SACA

Il punto è stato inserito nella RMR-F soltanto nell'anno 2011 e il protocollo analitico non prevedeva la determinazione del parametro *Escherichia coli* per cui non è stato possibile valutare gli indici previsti dal D.Lgs. n.152/99.

TORRENTE VIONA		Scheda 23	
01SS2N934PI	1-Scorrimento superficiale-Piccolo	MONGRANDO PUNTO 934010	

Inquadramento del punto



Comune	MONGRANDO
Località	PONTE S.S. 338
Coordinate UTM	X: 422.327 Y: 5.040.646
Codice WFD	01SS2N934PI
Tipologia WFD	1-Scorrimento superficiale-Piccolo
Lunghezza CI	18,615 km
Quota s.l.m.	333 m
Rete	Regionale Aggiuntiva (RA)
Monitoraggio	OPERATIVO
Rischio complessivo	Probabilmente a rischio
Indicatori	Chimico/Benthos/Diatomee/Habitat (*)


(*) Solo per Progetto LIFE INHABIT

Analisi pressioni

Indicatore	A rischio	Prob a rischio	Non a rischio
uso_agricolo			x
uso_urbano			x
N_app			x
urbani			x
prod			x
dighe			x
sost_per			x
artificializ_alveo			
pre_senzaidro		x	
pre_idro			x

* La valutazione di rischio riportata per ogni singolo indicatore è relativa al bacino di riferimento.

La categoria di rischio pressioni di questo corpo idrico è "Probabilmente a rischio" ed è dovuta ad

TORRENTE VIONA		Scheda 23	
01SS2N934PI	1-Scorrimento superficiale-Piccolo	MONGRANDO PUNTO 934010	

un rischio probabile legato ai prelievi a scopo non idroelettrico che insistono sul tratto e possono incidere sensibilmente sulla portata naturale del corso d'acqua. L'indicatore infatti è calcolato come rapporto tra la portata del corpo idrico e la somma dei prelievi non idroelettrici (pre_senzaidro).

Indicatori ambientali

Indicatori WFD	Codice CI	01SS2N934PI	
	Descrizione CI	VIONA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	
	Stato Ecologico		
	EQR macrobenthos		1,13
	Stato Ecologico macrobenthos		Elevato
	EQR diatomee		0,93
	Stato Ecologico diatomee		Elevato
	Valore LIMeco 2011		0,94
	Stato Ecologico LIMeco		Elevato
	SQA Altri Inquinanti 2011		Elevato
	Stato Ecologico Elementi Idromorfologici - IQH		Elevato
	Stato Ecologico		Elevato
	Stato Chimico		
	SQA stato chimico 2011		Buono
Stato Chimico		Buono	

Il punto è stato monitorato solo nell'anno 2011 all'interno di un progetto LIFE-INHABIT dal titolo "Idromorfologia locale, habitat e Piani di Gestione: nuove misure per migliorare la qualità ecologica in fiumi e laghi sud europei" che ha lo scopo di integrare le informazioni sulle caratteristiche idromorfologiche locali in misure pratiche volte al miglioramento dei Piani di Gestione dei Bacini Idrografici ai sensi della WFD e dell'attendibilità della valutazione dello stato ecologico in Sud Europa. Il protocollo di monitoraggio non ha previsto la determinazione del parametro Escherichia coli e pertanto non sono valutabili gli indici previsti dalla vecchia normativa mentre la valutazione rispetto agli indici della nuova normativa, porta ad uno Stato Ecologico Elevato e uno Stato Chimico Buono. Il CI avrebbe già raggiunto gli obiettivi di qualità previsti dal PdG del bacino del fiume Po.

In LIMeco porta all'attribuzione di un livello Elevato con tutti i macrodescrittori a livello 1 ad eccezione dell'Azoto nitrico che oscilla tra livello 1 e livello 2.

Lo Stato Ecologico del Macrobenthos risulta Elevato. Il punto è stato sottoposto, per le finalità del Progetto Inhabit, ad un monitoraggio di sorveglianza e pertanto nel corso dei tre campionamenti annuali sono state effettuate 20 (10+10) pesche, 10 in ambiente generico e 10 in zona pool. Nei tre campionamenti si è sempre riscontrata una buona variabilità con un numero di Unità Sistematiche superiore sempre a 30.

L'indice ICMi, previsto per le diatomee, indica invece uno Stato di Classe Ecologica pari a Buono e l'Indice relativo alla qualità dell'habitat, determinato anch'esso per le finalità del Progetto Inhabit, porta ad uno SE Elevato.

L'indice ICMi, previsto per le diatomee, indica invece uno Stato di Classe Ecologica pari a Elevato e l'Indice relativo alla qualità dell'habitat, determinato anch'esso per le finalità del Progetto Inhabit, porta ad uno SE Elevato.

Il punto non presenta superamenti degli SQA né per i parametri che definiscono lo stato chimico ai sensi della WFD né per gli inquinanti specifici che concorrono alla definizione dello stato ecologico.

3 BACINO SESSERA

BACINO TORRENTE SESSERA

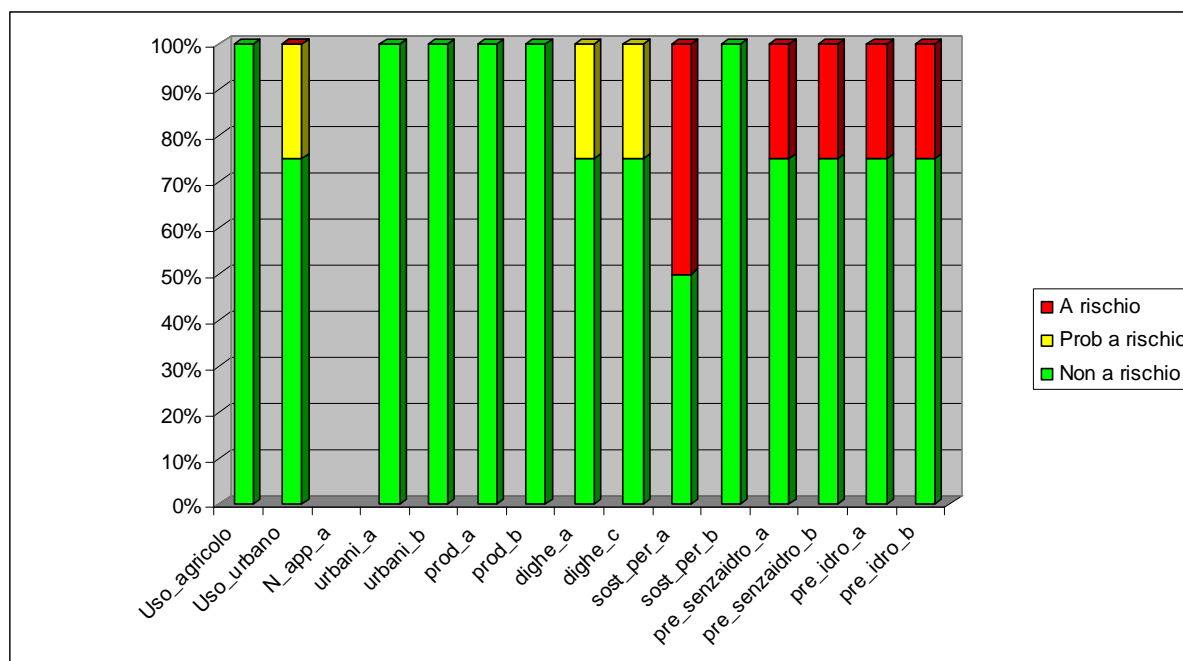
Il torrente Sessera, lungo ca. 35 km, è un affluente del fiume Sesia nel quale si immette all'altezza di Borgosesia.

Il bacino del torrente ricompreso nella provincia di Biella ha una superficie di 141,5 km² e rappresenta una frazione dell'area idrografica AI16 Alto Sesia individuata dal PTA.

Ricadono all'interno del bacino 10 dei 44 corpi idrici tipizzati in Provincia di Biella per una lunghezza complessiva di circa 88 km.

Codice CI	Descrizione	Lungh.
01SS2N726PI	SESSERA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	16.731
01SS2N746PI	STRONA DI POSTUA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	13.452
01SS1N725PI	SESSERA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	11.350
01SS1N165PI	DOLCA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	9.704
01SS1N391PI	PONZONE_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	8.121
01SS3N727PI	SESSERA_1-Scorrimento superficiale-Medio	7.932
01SS1N537PI	RIO CONFIZIENZO_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	6.809
01SS1N518PI	RIO BODRO_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	6.265
01SS1N084PI	CANEGLIO R._1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	4.858
01SS1N638PI	RIO SCOLDO_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	3.089

L'analisi di rischio per le pressioni su 4 dei 10 corpi idrici del bacino è riportata nel grafico seguente.



Si evidenzia che, mentre non è associato rischio rispetto alla presenza di scarichi urbani e produttivi tanto considerando il bacino (urbani_a, prod_a) che un'area di buffer (urbani_b, prod_b), la metà dei corpi idrici risulta invece a rischio per la presenza di sostanze pericolose rilevate come emissione da impianti produttivi nel bacino di riferimento.

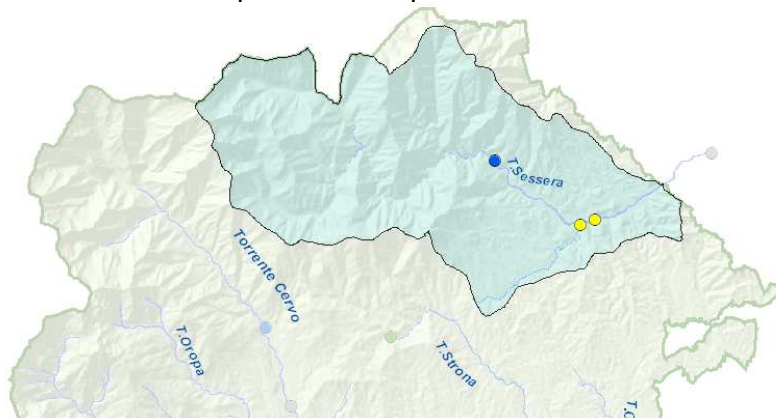
Vi è inoltre per il 25% dei corpi idrici, una categoria di rischio legata ai prelievi idrici (derivazioni per uso idroelettrico e non) che rappresenta un dato consistente ed andrà confrontato con lo stato dei singoli corpi idrici per valutare il rischio complessivo associato al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale previsti dalla WFD.

Una probabilità di rischio dovuta alla presenza di invasi è inoltre associata al corpo idrico più a monte del torrente Sessera dove si trova l'invaso delle Mischie.

L'indicatore relativo all'apporto di azoto di origine organica non risulta popolato, né sono segnalati rischi associati all'artificializzazione degli alvei.

BACINO TORRENTE SESSERA

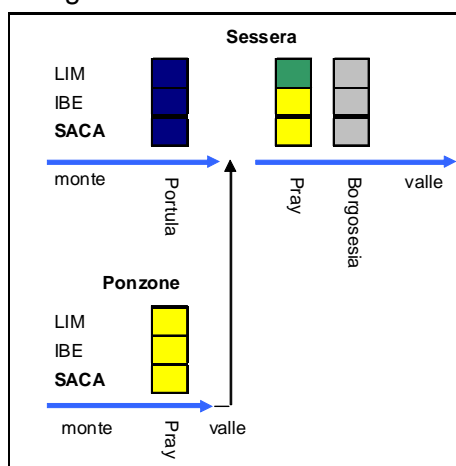
Tutte le località in cui è monitorata la qualità dei corpi idrici sono visibili sulla carta seguente:



In totale le stazioni di campionamento sul bacino in territorio biellese sono 3 di cui 1 sola appartenente alla RMR-F e 2 appartenenti alla rete di approfondimento provinciale.

Si riporta nel grafico seguente la situazione relativa al triennio 2009-2011 per i diversi corsi d'acqua del bacino, in particolare per i punti di monitoraggio si riportano il SACA, il LIM e l'IBE differenziati secondo il codice dei colori riportato nella legenda.

	SACA	LIM	IBE
	Elevato	Livello 1	Classe 1
	Buono	Livello 2	Classe 2
	Sufficiente	Livello 3	Classe 3
	Scadente	Livello 4	Classe 4
	Pessimo	Livello 5	Classe 5



Il punto sul torrente Sessera a Pray è transitato nella rete provinciale infatti, pur essendo compreso nel corpo idrico rappresentato dalla stazione di Borgosesia, è stato ritenuto di interesse per le pressioni legate in particolare ai prelievi idrici.

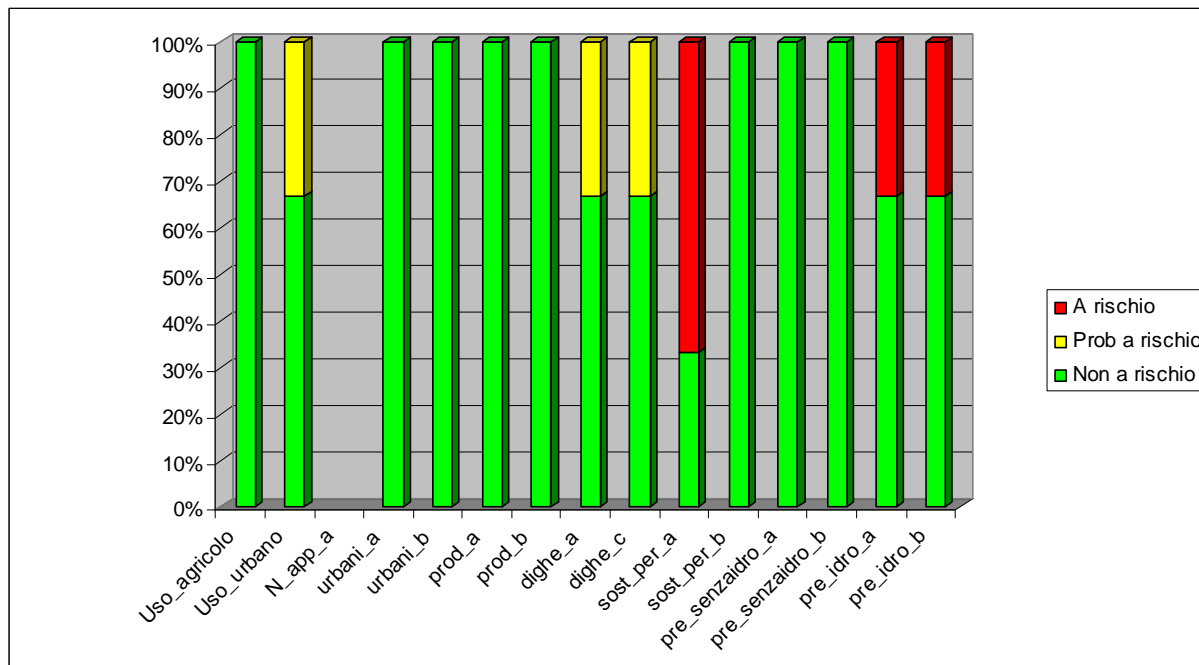
Il punto del Sessera a Borgosesia è rimasto all'interno della RMR-F e risulta monitorato dal dipartimento di Vercelli, per esso non sono stati semplicemente calcolati gli indici legati alla vecchia normativa ambientale.

Anche in questo caso come per i bacini del Cervo e dell'Elvo il punto situato più a monte, meno influenzato da fattori antropici, presenta un SACA Elevato mentre proseguendo verso valle, a seguito dell'impatto causato dal Torrente Ponzone, ci si attesta su un SACA Sufficiente.



Pressioni

L'analisi di rischio per le pressioni sui 3 corpi idrici in cui risulta tipizzato il torrente Sessera è riportata nel grafico seguente.



Ancora più che per quanto riguarda l'intero bacino, si evidenzia qui il rischio dovuto alla emissione di sostanze pericolose legata con tutta probabilità alla presenza di impatti di tipo industriale più legati al tessile nella parte alta del corpo idrico e più legati alla presenza di scarichi urbani e industriali nella parte bassa del corso d'acqua.

Si evidenzia il rischio per i prelievi di tipo idroelettrico a carico del corpo idrico intermedio, quello cioè che inizia alla diga delle Mischie e termina all'immissione del torrente Ponzone.

Classificazione SECA/SACA

Nella tabella seguente è riassunta la valutazione della qualità del torrente Sessera riferita ai due stati previsti dal D.Lgs. n°152/99: *STATO ECOLOGICO* e *STATO AMBIENTALE*.

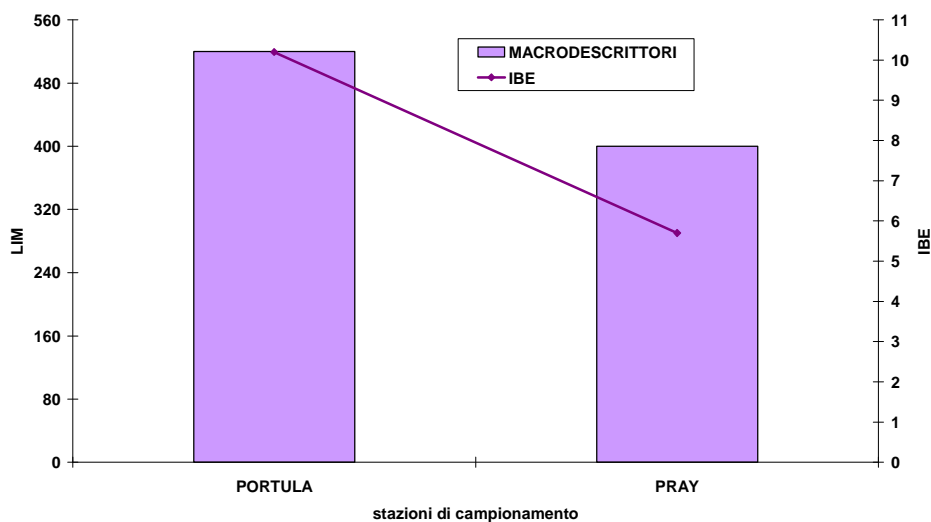
		2004	2005	2006	2007	2008	2009/2011
PORTULA	STATO ECOLOGICO	CLASSE 2	CLASSE 2	CLASSE 2	CLASSE 2	CLASSE 2	CLASSE 1
	STATO AMBIENTALE	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	ELEVATO
PRAY	STATO ECOLOGICO	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 3
	STATO AMBIENTALE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE
BORGOSIESIA	STATO ECOLOGICO	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 2	CLASSE 2	
	STATO AMBIENTALE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	

Discussione risultati

Il grafico che segue indica in modo analitico la variazione del valore dei macrodescrittori e dell'IBE lungo l'asta del torrente nel triennio 2009-2011.




TORRENTE SESSERA - Triennio 2009-2011



Si nota anche qui un peggioramento passando da monte a valle con un abbassamento sia del LIM che dell'IBE nella stazione di Pray.

Il LIM triennale a Pray rimane a livello 2 con un punteggio totale di 400 mentre l'IBE, valutato nel solo 2009, pur rimanendo in classe 3, vede il valore medio passare da 7.45 del 2008 a 5.7 e risulta il fattore limitante per l'attribuzione del SECA.

Nella stazione di Portula invece la variazione dell'IBE medio da 9.5 a 10.2 porta quest'ultimo alla classe 1 con conseguente attribuzione del SACA Elevato.

TORRENTE SESSERA		Scheda 24	
01SS2N726PI	1-Scorrimento superficiale-Piccolo	PORTULA PUNTO 013010	

Inquadramento del punto




Comune	PORTULA
Località	MASSERANGA
Coordinate UTM	X: 435.125 Y: 5.060.905
Codice WFD	01SS2N726PI
Tipologia WFD	1-Scorrimento superficiale-Piccolo
Lunghezza CI	16,7 km
Quota s.l.m.	500 m
Rete	Regionale Base (RB)
Monitoraggio	SORVEGLIANZA
Rischio complessivo	Probabilmente a rischio
Indicatori	Chimico/Benthos

Analisi pressioni

	A rischio	Prob a rischio	Non a rischio
uso_agricolo			x
uso_urbano			x
N_app			
urbani			x
prod			x
dighe		x	
sost_per	x		
artificializ_alveo			
pre_senzaidro			x
pre_idro	x		

* La valutazione di rischio riportata per ogni singolo indicatore è relativa al bacino di riferimento.

La categoria di rischio pressioni di questo corpo idrico è "A rischio". Il maggior impatto è dato dalla

TORRENTE SESSERA		Scheda 24	
01SS2N726PI	1-Scorrimento superficiale-Piccolo	PORTULA PUNTO 013010	

presenza della diga a monte a causa della quale si hanno frequenti e repentine variazioni di portata. Il tratto è anche interessato da una serie di prelievi a scopo idroelettrico ed idropotabile (alcuni anche in corso di valutazione), che insistono sul tratto e possono incidere sensibilmente sulla portata naturale del corso d'acqua.

L'emissione di sostanze pericolose costituisce un'ulteriore pressione a cui è associata la categoria "A rischio".

In questo CI non c'è concordanza tra l'AP e lo Stato Ecologico.

Indicatori ambientali


Indicatori ex D.Lgs 152/99	Codice CI	01SS2N726PI	
	Descrizione CI	SESSERA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	
	LIM 2009-2011	Livello 1	
	IBE 2009	Classe 1	
	SECA 2009-2011	Classe 1	
	SACA 2009-2011	ELEVATO	
Indicatori WFD	Stato Ecologico		
		EQR macrobenthos	0,93
		Stato Ecologico macrobenthos	Buono
		EQR fauna ittica	0,5
		Stato Ecologico fauna ittica	Sufficiente
		Valore LIMeco 2009-2011	1,00
		Stato Ecologico LIMeco 2009-2011	Elevato
		SQA Altri Inquinanti 2009-2011	Elevato
		Stato Ecologico	Buono
		Stato Chimico	
	SQA stato chimico 2009-2011	Buono	
	Stato Chimico	Buono	

Gli indici triennali relativi al D.Lgs. 152/99 attestano il raggiungimento di un SACA Elevato mai più riscontrato dopo il 1999 mentre la valutazione rispetto agli indici della nuova normativa porta ad uno Stato Ecologico Buono e uno Stato Chimico Buono. Il CI ha già raggiunto gli obiettivi di qualità previsti dal PTA e dal PdG del bacino del fiume Po.

Il LIM e il LIMeco 2009-2011 in questo caso concordano poiché anche gli indicatori che non rientrano nel nuovo indice (BOD₅, COD ed Escherichia coli) presentano tutti un livello molto alto (1). La situazione è confermata anche dall'assenza di impatto chimico.

Si rileva differenza invece tra l'IBE 2009, Classe 1, e lo stato Ecologico del Macrobenthos che risulta Buono: il dato è differente rispetto a quanto riportato nel Report 2010 poiché il calcolo delle metriche è stato effettuato sui dati prodotti nel 2009 mediante il software MacrOper.ICM versione 01.1.beta del 2011 che ha evidenziato in alcuni casi delle differenze anche significative.

Nel 2009 è stato applicato il nuovo metodo di monitoraggio; essendo il punto di sorveglianza, la metodologia prevede che vengano eseguiti due campionamenti, uno in zona di riffle/generico l'altro in pool. La prima campagna di monitoraggio non è stata effettuata a causa delle condizioni meteo avverse per cui è stata recuperata nell'inverno 2009-2010: l'anno di monitoraggio biologico in questo caso viene considerato da marzo 2009 a marzo 2010. Nonostante si sia applicato un nuovo metodo non si sono rilevate significative differenze rispetto agli anni precedenti: da segnalare che in uno dei campionamenti in zona di riffle sono stati riscontrati 8 tipi diversi di Plecotteri. Al contrario in un campionamento di zona pool, in primavera, non si sono riscontrate molte unità sistematiche tanto che se si fosse voluta compilare una scheda per il calcolo dell'IBE, questo sarebbe risultato non classificabile. Si presume che il problema sia legato alla difficoltà di campionare zone con acqua profonda: probabilmente le aree facilmente raggiungibili erano state

TORRENTE SESSERA		Scheda 24	
01SS2N726PI	1-Scorrimento superficiale-Piccolo	PORTULA PUNTO 013010	

coperte d'acqua da poco e quindi più povere di fauna macrobentonica rispetto alla parte centrale. Questo problema si era riscontrato anche negli anni precedenti e si presume sia correlabile alla variazione di portata provocata dalla diga posta a monte.

L'indice ISECI relativo alla fauna ittica è stato valutato ma i dati relativi alla classificazione dell'EQB Fauna Ittica sono da considerare provvisori in assenza di una modalità condivisa per la definizione delle comunità di riferimento tipo specifiche, nel caso in cui non si utilizzino quelle proposte nel Decreto 260/2010. La classificazione dello SE è stata effettuata senza l'indice ISECI che in questo caso avrebbe portato ad un declassamento con l'attribuzione di uno stato sufficiente.

Il punto non presenta superamenti degli SQA né per i parametri che definiscono lo stato chimico ai sensi della WFD né per gli inquinanti specifici che concorrono alla definizione dello stato ecologico.

TORRENTE SESSERA		Scheda 25	
01SS3N727PI	1-Scorrimento superficiale-Medio	PRAY PUNTO 013015	

Inquadramento del punto



Comune	PRAY
Località	A VALLE CONFLUENZA TORR. PONZONE
Coordinate UTM	X: 439.447 Y: 5.058.332
Codice WFD	01SS3N727PI
Tipologia WFD	1-Scorrimento superficiale-Medio
Lunghezza CI	7,9 km
Quota s.l.m.	409 m
Rete	Provinciale (*)
Monitoraggio	-
Rischio complessivo	A rischio
Indicatori	Chimico/IBE

(*) Dal 2009 il punto non fa più parte della rete perché rientrante nello stesso CI di Borgosesia

Analisi pressioni

	A rischio	Prob a rischio	Non a rischio
uso_agricolo			x
uso_urbano		x	
N_app			
urbani			x
prod			x
dighe			x
sost_per	x		
artificializ_alveo			
pre_senzaidro			x
pre_idro			x

* La valutazione di rischio riportata per ogni singolo indicatore è relativa al bacino di riferimento.

La categoria di rischio pressioni di questo corpo idrico a cui appartiene anche la stazione di Pray,

TORRENTE SESSERA		Scheda 25	
01SS3N727PI	1-Scorrimento superficiale-Medio	PRAY PUNTO 013015	

è "Probabilmente a rischio" e risente della presenza all'interno del bacino di nuclei abitativi consistenti tra cui in primis la città di Borgosesia. Inoltre è anche qui significativa la pressione causata dalla emissione di sostanze pericolose da impianti produttivi e/o urbani valutata rispetto al bacino di riferimento.

Il punto, eliminato dalla rete regionale, è stato invece conservato all'interno della rete provinciale a causa dell'importanza che rivestono le derivazioni a monte e alla possibilità di valutare l'impatto in termini di carico inquinante dovuto al torrente Ponzzone che raccoglie le acque di scarico di diversi impianti produttivi.

Indicatori ambientali

Indicatori ex D.Lgs 152/99	Codice CI	01SS3N727PI
	Descrizione CI	SESSERA_1-Scorrimento superficiale-Medio
	LIM 2009-2011	Livello 2
	IBE 2009	Classe 3
	SECA 2009-2011	Classe 3
	SACA 2009-2011	SUFFICIENTE

In questa stazione sono stati calcolati esclusivamente gli indici triennali relativi al D.Lgs. 152/99 sulla base di 18 campionamenti chimici e 2 campionamenti biologici, mentre la valutazione degli indici secondo la WFD è fatta, per questo corpo idrico, sulla stazione più a valle.

Il SACA 2009-2011 si conferma Sufficiente come dal 1998 con l'IBE in classe 3 come fattore limitante. Nel 2009 sono stati effettuati due campionamenti, uno invernale e uno estivo. Quello invernale ha fatto registrare una comunità piuttosto povera con sole cinque unità sistematiche e un indice IBE pari a 4,4. Questo ha determinato un decremento del valore medio annuo che rimane però sempre in classe Sufficiente.

Il LIM 2009-2011, stabilmente assestato sul livello 2, registra un punteggio di 400. Il dato annuale del 2011 è tuttavia in leggera flessione rispetto al 2010 (da 440 a 360), questa variazione è da attribuirsi al peggioramento di un livello dei macrodescrittori Ossigeno disciolto ed Azoto ammoniacale.

Si rileva inoltre nell'anno 2011 la presenza di Etilbenzene, Naftalene, Tetracloroetilene, Toluene e Xileni con valore di 75° percentile non nullo.

In effetti si evidenzia su questo CI anche un impatto chimico dovuto all'azoto totale (valori medi annuali tra 3 e 5 mg/l) e ai VOC che presentano da 1 a 3 riscontri annuali nel corso del triennio di monitoraggio.

Occorre però sempre ricordare che per una completa valutazione del dato relativo alla stazione di Pray è necessario tenere conto dell'impatto del torrente Ponzzone che si immette nel Sessera proprio a Pray.

Gli indicatori della WFD, valutati sulla base dei dati raccolti nella stazione di Borgosesia presentano uno Stato Ecologico del Macrofitos che risulta Buono: il dato è differente rispetto a quanto riportato nel Report 2010 poiché il calcolo delle metriche è stato effettuato sui dati prodotti nel 2009 mediante il software MacrOper.ICM versione 01.1.beta del 2011 che ha evidenziato in alcuni casi delle differenze anche significative. In questo caso non si ha concordanza con il valore IBE in Classe 3.

Il LIMeco triennale e il LIM per lo stesso periodo non presentano invece concordanza con LIMeco Elevato e LIM a livello 2. La discordanza oltre che ad una differente calibrazione delle classi relative ai macrodescrittori di riferimento, è dovuta al fatto che tra gli indicatori esclusi sia sulla stazione di Pray che su quella di Borgosesia, il parametro Escherichia coli si trova ad un livello 3 con un valore di 75° percentile di 3400 UFC/100ml a Pray e 1230 UFC/100ml a Borgosesia.

Il punto non presenta superamenti degli SQA né per i parametri che definiscono lo stato chimico ai

TORRENTE SESSERA		Scheda 25	
01SS3N727PI	1-Scorrimento superficiale-Medio	PRAY PUNTO 013015	

sensi della WFD né per gli inquinanti specifici che concorrono alla definizione dello stato ecologico tuttavia l'impatto chimico dovuto ai VOC si conferma su questo CI con riscontri con valori non nulli di Tetracloroetilene in tutti e tre gli anni di monitoraggio.

L'indice ISECI relativo alla fauna ittica è stato valutato ma i dati relativi alla classificazione dell'EQB Fauna Ittica sono da considerare provvisori in assenza di una modalità condivisa per la definizione delle comunità di riferimento tipo specifiche, nel caso in cui non si utilizzino quelle proposte nel Decreto 260/2010. La classificazione dello SE è stata effettuata senza l'indice ISECI, tuttavia in questo caso, l'indice concorda nell'attribuzione dello stato con l'indice relativo al macrobentos.

Indicatori ex D.Lgs 152/99	Codice CI	01SS3N727PI	
	Descrizione CI	SESSERA_1-Scorrimento superficiale-Medio	
	LIM 2009-2011	Livello 2	
	IBE 2009	Classe 3	
	SECA 2009-2011	Classe 3	
	SACA 2009-2011	SUFFICIENTE	
Indicatori WFD	Stato Ecologico	<i>(punto monitoraggio Borgosesia)</i>	
	EQR macrobenthos		0,75
	Stato Ecologico macrobenthos		Buono
	EQR fauna ittica		0,6
	Stato Ecologico fauna ittica		Buono
	Valore LIMeco 2009-2011		0.81
	Stato Ecologico LIMeco 2009-2011		Elevato
	SQA Altri Inquinanti 2009-2011		Buono
	Stato Ecologico		Buono
	Stato Chimico		
	SQA stato chimico 2009-2011		Buono
	Stato Chimico		Buono

La valutazione complessiva rispetto agli indici della nuova normativa porta ad uno Stato Ecologico Buono e uno Stato Chimico Buono. Il CI ha già raggiunto gli obiettivi di qualità previsti dal PTA e gli obiettivi proposti ecologico e chimico del PdG del bacino del fiume Po.



Pressioni

Il Torrente Ponzone, ai fini della WFD, risulta tipizzato in un unico corpo idrico di lunghezza 8,121 km.


L'analisi di rischio per le pressioni è stata fatta solo su 29 dei 44 corpi idrici di Biella ed il torrente Ponzone non rientra tra questi.

Questo punto di campionamento collocato a chiusura di bacino, permette di valutare il carico inquinante derivante dagli scarichi industriali, urbani e civili che il torrente riversa nel Sessera.

Classificazione SECA/SACA

Nella tabella seguente è riassunta la valutazione della qualità del torrente Ponzone riferita ai due stati previsti dal D.Lgs. n.152/99: *STATO ECOLOGICO* e *STATO AMBIENTALE*.

		2004	2005	2006	2007	2008	2009/2011
PRAY	STATO ECOLOGICO	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 3	CLASSE 3	CLASSE 3
	STATO AMBIENTALE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SCADENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE

TORRENTE PONZONE		Scheda 26	
01SS1N391PI	1-Scorrimento superficiale-Molto Piccolo	PRAY PUNTO 018010	

Inquadramento del punto




Comune	PRAY
Località	CASCINE PONZONE (PONTE FAGNANA)
Coordinate UTM	X: 438.839 Y: 5.058.108
Codice WFD	01SS1N391PI
Tipologia WFD	1-Scorrimento superficiale-Molto Piccolo
Lunghezza CI	8,121 km
Quota s.l.m.	420 m
Rete	Provinciale
Monitoraggio	-
Rischio complessivo	-
Indicatori	Chimico/IBE

Analisi pressioni

L'analisi di rischio per le pressioni è stata fatta solo su 29 dei 44 corpi idrici di Biella ed il torrente Ponzone non rientra tra questi.

In questa stazione occorre tenere sotto controllo la pressione dovuta alla presenza di diversi impianti produttivi nel suo bacino di appartenenza.

TORRENTE PONZONE		Scheda 26	
01SS1N391PI	1-Scorrimento superficiale-Molto Piccolo	PRAY PUNTO 018010	

Indicatori ambientali		
Indicatori ex D.Lgs 152/99	Codice CI	01SS1N391PI
	Descrizione CI	PONZONE_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo
	LIM 2009-2011	Livello 3
	IBE 2009	Classe 3
	SECA 2009-2011	Classe 3
	SACA 2009-2011	SUFFICIENTE
<p>In questa stazione sono stati calcolati esclusivamente gli indici triennali relativi al D.Lgs. 152/99 sulla base di 18 campionamenti chimici e 2 campionamenti biologici.</p> <p>Il SACA 2009-2011 si conferma Sufficiente con il LIM e l'IBE, che concordano nell'attribuzione dello stato. Entrambi i campionamenti IBE effettuati nell'anno 2009 hanno fatto osservare una comunità povera e poco diversificata ma in linea con quanto riscontrato gli anni precedenti. Sia in inverno che in estate l'indice IBE è sufficiente e il dato medio annuale è in lieve incremento: si registra il più alto valore medio mai riscontrato (6,5).</p> <p>Il LIM 2009-2011 conferma anch'esso il livello 3 ma con un leggero incremento del punteggio annuale che passa da 310 nel 2010 a 330 nel 2011 ed è da attribuirsi al peggioramento di livello dell'Azoto ammoniacale che passa dal livello 2 al livello 3, compensato dal miglioramento del COD il cui 75° percentile passa da 8.25 mg/l (livello 2) a 3.75 mg/l (livello 1).</p> <p>Sulla stazione, per quanto in maniera molto inferiore rispetto agli anni precedenti a causa della crisi del tessile, si rileva anche nel 2011 la presenza di inquinanti con un valore di 75° percentile non nullo in particolare si tratta di Cromo totale, Etilbenzene, Naftalene, Tetracloroetilene, Toluene e Xileni.</p>		

4 PROTOCOLLO ANALITICO

RMR-F

Tabella 1 – Parametri generali (B)

Tabella 2 – Parametri generali a supporto (B1, B2, B3)

Tabella 3 – Metalli (M1, M2, M3)

Tabella 4 – Pesticidi (FitoG)

Tabella 5 – Altre sostanze (AS1, AS4)

Tabella 6 – Composti organici volatili (VOC)

Campagna indagine provinciale

Tabella 7 – Parametri di Base (Base 1)

Tabella 8 – Metalli (Meta 1)

Tabella 9 – Composti organici volatili (VOC)

Tabella 10 – Prodotti fitosanitari (Fito)

Tabella 1 – Parametri generali (B)

Parametro	Unità di misura	LCL	Codifica
Alcalinità	mg/L Ca(HCO ₃) ₂	-	B
Azoto ammoniacale	mg/L N	0.03	B
Azoto nitrico	mg/L N	0.1	B
Azoto nitroso	mg/L N	0.003	B
Azoto totale	mg/L N	1.0	B
BOD ₅	mg/L O ₂	2	B
Cloruri	mg/L	1.0	B
COD	mg/L O ₂	5	B
Conducibilità	µS/cm a 20°C	-	B
Fosforo totale	mg/L P	0.05	B
Ortofosfati	mg/L P	0.05	B
Ossigeno disciolto (% di saturazione)	%	-	B
Ossigeno disciolto	mg/L O ₂	0.5	B
pH	Unità di pH	-	B
Solfati	mg/L	1.0	B
Solidi sospesi	mg/L	10	B
Temperatura acqua	°C	-	B

Tabella 2 – Parametri generali a supporto (B1, B2, B3)

Parametro	Unità di misura	LCL	Codifica
Ammoniaca non ionizzata	mg/L NH ₃	0.005	B3
Ammoniaca totale	mg/L NH ₄	0.04	B3
Calcio	mg/L	1.0	B1
Escherichia coli	UFC/100 ml	100	B2
Magnesio	mg/L	1.0	B1
Potassio	mg/L	1.0	B1
Sodio	mg/L	1.0	B1
Tensioattivi anionici	mg/L MBAS	0.2	B3

Tabella 3 – Metalli (M1, M2, M3)

Parametro	Unità di misura	LCL	Codifica
Cadmio disciolto	µg/L	0.5	M1
Cromo disciolto	µg/L	2.0	M1
Cromo esavalente	µg/L	2.0	M2
Ferro disciolto	µg/L	50	M1
Manganese disciolto	µg/L	5.0	M1
Mercurio disciolto	µg/L	0.02	M3
Nichel disciolto	µg/L	2.0	M1
Piombo disciolto	µg/L	2.0	M1
Rame disciolto	µg/L	5.0	M1
Zinco disciolto	µg/L	10	M1

Tabella 4 – Pesticidi (FitoG)

Parametro	Unità di misura	LCL	Codifica
2,4 D	µg/L	0.02	FitoG
2,6 Diclorobenzamide	µg/L	0.02	FitoG
Alaclor	µg/L	0.02	FitoG
Amidosulfuron	µg/L	0.02	FitoG
Atrazina	µg/L	0.02	FitoG
Azoxystrobin	µg/L	0.02	FitoG
Bentazone	µg/L	0.02	FitoG
Boscalid	µg/L	0.02	FitoG
Carbofuran	µg/L	0.02	FitoG
Ciclodixim	µg/L	0.02	FitoG
Cloridazon	µg/L	0.02	FitoG
Clortalonil	µg/L	0.02	FitoG
Clorpirifos	µg/L	0.02	FitoG
Clortoluron	µg/L	0.02	FitoG
Desetilatraxina	µg/L	0.02	FitoG
Desetilterbutilazina	µg/L	0.02	FitoG
Dicamba	µg/L	0.02	FitoG
Diclobenil	µg/L	0.02	FitoG
Dicloran	µg/L	0.02	FitoG
Dimetenamide	µg/L	0.02	FitoG
Dimetomorf	µg/L	0.02	FitoG
Diuron	µg/L	0.02	FitoG
Esazinone	µg/L	0.02	FitoG
Etofumesate	µg/L	0.02	FitoG
Flufenacet	µg/L	0.02	FitoG
Folpet	µg/L	0.02	FitoG
Formotion	µg/L	0.02	FitoG
Iprodione	µg/L	0.02	FitoG
Isoproturon	µg/L	0.02	FitoG
Isoxaflutole	µg/L	0.02	FitoG
Linuron	µg/L	0.02	FitoG
Malation	µg/L	0.02	FitoG
MCPA	µg/L	0.02	FitoG
Mecoprop	µg/L	0.02	FitoG
Metalaxil	µg/L	0.02	FitoG
Metamitron	µg/L	0.02	FitoG
Metolaclor	µg/L	0.02	FitoG
Metribuzin	µg/L	0.02	FitoG
Pendimetalin	µg/L	0.02	FitoG
Pirimetanil	µg/L	0.02	FitoG
Procimidone	µg/L	0.02	FitoG
Simazina	µg/L	0.02	FitoG
Terbutilazina	µg/L	0.02	FitoG
Tiocarbazil	µg/L	0.02	FitoG

Tabella 5 – Altre sostanze (AS1, AS4)

Parametro	Unità di misura	LCL	Codifica
Nonilfenolo	µg/L	0.10	AS1
Octilfenolo	µg/L	0.05	AS1
Caffeina	µg/L	0.05	AS4

Tabella 6 – Composti organici volatili (VOC)

Parametro	Unità di misura	LCL	Codifica
Composti clorurati alifatici			
1,1,1 Tricloroetano	µg/L	0.5	VOC
1,2 Dicloroetano	µg/L	0.5	VOC
1,1 Dicloroetano	µg/L	0.5	VOC
1,1 Dicloroetene	µg/L	0.5	VOC
1,1,2 Tricloroetano	µg/L	0.5	VOC
1,1,2,2 Tetracloroetano	µg/L	0.5	VOC
1,2 Dicloroetene	µg/L	0.5	VOC
1,2 Dicloropropano	µg/L	0.5	VOC
1,3 Dicloropropene	µg/L	0.5	VOC
Cloroetene	µg/L	0.2	VOC
Diclorodifluorometano	µg/L	0.5	VOC
Diclorometano	µg/L	0.5	VOC
Esaclorobutadiene	µg/L	0.02	VOC
Tetracloroetene	µg/L	0.5	VOC
Tetraclorometano	µg/L	0.5	VOC
Tricloroetene	µg/L	0.5	VOC
Triclorofluorometano	µg/L	0.5	VOC
Triclorometano (Cloroformio)	µg/L	0.5	VOC
Composti clorurati aromatici			
1,2 Diclorobenzene	µg/L	0.5	VOC
1,2,3 Triclorobenzene	µg/L	0.1	VOC
1,2,4 Triclorobenzene	µg/L	0.1	VOC
1,3 Diclorobenzene	µg/L	0.5	VOC
1,4 Diclorobenzene	µg/L	0.5	VOC
2-Clorotoluene	µg/L	0.5	VOC
4-Clorotoluene	µg/L	0.5	VOC
Clorobenzene	µg/L	0.5	VOC
Composti aromatici			
Benzene	µg/L	0.2	VOC
Etilbenzene	µg/L	0.5	VOC
Isopropilbenzene	µg/L	0.5	VOC
Metilbenzene (Toluene)	µg/L	0.5	VOC
Xileni	µg/L	0.5	VOC

Tabella 7 – Parametri di base (Base 1)

Parametro	Unità di misura	LCL
Azoto ammoniacale	mg/L N	0.03
Azoto nitrico	mg/L N	0.1
Azoto nitroso	mg/L N	0.003
Azoto totale	mg/L N	1.0
BOD ₅	mg/L O ₂	2
Cloruri	mg/L	1.0
COD	mg/LO ₂	5
Conducibilità	µS/cm a 20°C	-
Cromo esavalente *	µg/L	5
Durezza totale	mg/L CaCO ₃	-
Escherichia coli	UFC/100 ml	100
Fosforo totale	mg/L P	0.05
Ortofosfati	mg/L P	0.05
Ossigeno disciolto (% di saturazione)	%	-
Ossigeno disciolto	mg/L O ₂	-
pH	unità pH	-
Solfati	mg/L	1.0
Solidi sospesi	mg/L	10
Temperatura acqua	°C	-

* il cromo esavalente può non essere ricercato se il cromo totale è < 5 µg/l

Tabella 8 – Metalli (Meta 1)

Parametro	Unità di misura	LCL
Arsenico disciolto	µg/L	3
Cadmio disciolto	µg/L	0.5
Cromo disciolto	µg/L	2
Ferro disciolto	µg/L	50
Manganese disciolto	µg/L	5
Mercurio disciolto	µg/L	0.2
Nichel disciolto	µg/L	2
Piombo disciolto	µg/L	2
Rame disciolto	µg/L	5
Zinco disciolto	µg/L	50

Tabella 9 – Composti organici volatili (VOC)

Parametro	Unità di misura	LCL
Composti clorurati alifatici		
cis-1,2 Dicloroetilene	µg/L	0.05
cis-1,3 Dicloropropene	µg/L	0.05
Cloroformio	µg/L	0.05
Diclorometano	µg/L	0.05
Esaclorobutadiene	µg/L	0.05
Tetracloroetene	µg/L	0.05
Tetracloruro di carbonio	µg/L	0.05
trans-1,2 Dicloroetilene	µg/L	0.05
trans-1,3 Dicloropropene	µg/L	0.05
Tricloroetene	µg/L	0.05
Vinile cloruro	µg/L	0.05
1,1 Dicloroetano	µg/L	0.05
1,1 Dicloroetilene	µg/L	0.05
1,1,1 Tricloroetano	µg/L	0.05
1,1,2 Tricloroetano	µg/L	0.05
1,1,2,2 Tetracloroetano	µg/L	0.05
1,2 Dicloroetano	µg/L	0.05
1,2 Dicloropropano	µg/L	0.05
Composti clorurati aromatici		
Clorobenzene	µg/L	0.05
1,2 Diclorobenzene	µg/L	0.05
1,2,3 Triclorobenzene	µg/L	0.05
1,2,4 Triclorobenzene	µg/L	0.05
1,3 Diclorobenzene	µg/L	0.05
1,4 Diclorobenzene	µg/L	0.05
2-Clorotoluene	µg/L	0.05
4-Clorotoluene	µg/L	0.05
Composti aromatici		
Benzene	µg/L	0.05
Etilbenzene	µg/L	0.05
Isopropilbenzene (cumene)	µg/L	0.05
Toluene	µg/L	0.05
1,2 Xilene	µg/L	0.05
1,3 Xilene + 1,4 Xilene	µg/L	0.05
Altri composti		
Naftalene	µg/L	0.05

Tabella 10 – Prodotti fitosanitari (Fito)

Parametro	Unità di misura	LCL
Alaclor	µg/L	0.02
Atrazina	µg/L	0.02
Clorpirifos	µg/L	0.05
Clorpirifos metile	µg/L	0.05
Desetilatrazina	µg/L	0.05
Desetilterbutilazina	µg/L	0.05
Diazinone	µg/L	0.05
Dimetenamide	µg/L	0.05
Endosulfan (somma di alfa, beta e solfato)	µg/L	0.05
Exazinone	µg/L	0.05
Linuron	µg/L	0.05
Metalaxil	µg/L	0.05
Metolaclor	µg/L	0.02
Oxadiazon	µg/L	0.05
Oxadixil	µg/L	0.05
Penconazolo	µg/L	0.05
Pendimetalin	µg/L	0.05
Pirimicarb	µg/L	0.05
Procimidone	µg/L	0.05
Simazina	µg/L	0.02
Terbumeton	µg/L	0.05
Terbutilazina	µg/L	0.02
Vinclozolin	µg/L	0.05

5 INDICE IDROLOGICO (IARI)

A cura del Dipartimento Sistemi Previsionali di ARPA Piemonte

Indice di Alterazione del Regime Idrologico (IARI)

La Direttiva Quadro Acque dell'Unione Europea, Dir. 2000/60/CE, obbliga gli Stati Membri alla pianificazione integrata dell'utilizzo, tutela e difesa delle acque con l'obiettivo del raggiungimento dello stato ambientale "buono" entro il 2015. La valutazione dello "*Stato del Regime Idrologico*" dei corsi d'acqua è stata effettuata applicando la metodologia proposta da ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale), descritta nell'elaborato 1.1 "Analisi e valutazione degli aspetti idromorfologici", versione Agosto 2011, redatto nell'ambito dell'implementazione della Direttiva 2000/60/CE (<http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/manuali-e-linee-guida/analisi-e-valutazione-degli-aspetti>). Tale procedura è conforme e rispondente alle richieste della Direttiva Quadro Acque e coerente con la Direttiva 2007/60/CE, relativa alla gestione del rischio da inondazioni.

L'analisi dell'alterazione del regime idrologico di un corso d'acqua in corrispondenza di una specifica sezione trasversale, in particolar modo, è stata effettuata sulla base dell'Indice di Alterazione del Regime Idrologico, IARI, che fornisce una misura dello scostamento del regime idrologico osservato allo stato attuale, valutato a scala giornaliera e/o mensile, rispetto a quello naturale di riferimento che si avrebbe in assenza di pressioni antropiche.

Nell'anno 2011 è stata effettuata la sperimentazione del metodo proposto da ISPRA su quattro corpi idrici, definiti come tratti dei torrenti Forzo e Gesso e dei fiumi Cervo e Orco.

A seguito della sperimentazione, sono state effettuate delle considerazioni in merito all'applicabilità del metodo sui corsi d'acqua del territorio piemontese, di seguito elencate in modo sintetico:

- la procedura per la valutazione dell'indice mediante la scelta di un periodo di riferimento definito dai percentili 25 e 75% confrontato con un periodo "recente" è abbastanza intuitiva e semplice da applicare;
- dall'analisi delle serie di portate misurate disponibili per i corpi idrici analizzati, si denota una difficoltà, applicando rigorosamente la procedura di calcolo, di trovarsi in una situazione di disponibilità di dati "buona";
- qualora non siano presenti stazioni di misura delle portate nei tratti di interesse e si proceda alla stima delle portate naturali mediante modellazione idrologica è necessario che il modello sia tarato per simulare correttamente la variabilità idrologica naturale, quindi sia i deflussi in condizioni di magra, che in condizioni di piena; tale schematizzazione risulta però piuttosto complessa, specialmente per sezioni che sottendono bacini di elevate dimensioni, dal momento che è necessario tenere in considerazione una grande variabilità di fenomeni, come lo scambio con la falda idrica sotterranea, la presenza invasi, l'influenza del reticolo irriguo, etc;
- l'effettuazione di misure di portata nel caso in cui la disponibilità di dati sia "nulla" si dimostra piuttosto laboriosa e richiede di effettuare misure in sito nel mese di minima portata, che non sempre coincide con il periodo di massima idroesigenza delle utenze che insistono nel tratto (es. corpi idrici collocati in zona valliva sfruttati prevalentemente a uso irriguo);
- qualora lo stato idrologico del corso d'acqua risultasse "non buono" e occorresse procedere alla Fase2, non sono definiti criteri oggettivi per la definizione di un giudizio "esperto" nell'elaborato 1.1 "Analisi e valutazione degli aspetti idromorfologici", versione Agosto 2011;
- qualora si intenda valutare lo stato idrologico di un intero corso d'acqua è necessario suddividerlo in tratti in funzione della posizione delle stazioni di misura delle portate. Visto il ridotto numero di idrometri disponibili su una stessa asta fluviale, l'estensione dei tratti può essere troppo ampia per poter definire un indice IARI valido per ogni singola suddivisione;
- qualora con disponibilità di dati "nulla" fosse necessario procedere ad un approfondimento della Fase 2 (stato idrologico "NON BUONO" scaturito nella Fase 1) e la criticità risultasse confermata, il metodo ISPRA prevede l'installazione di un idrometro che consenta la raccolta di dati in continuo; tale proposta tuttavia andrebbe valutata in termini di costi ed ulteriori benefici.

Di seguito si descrivono i risultati dell'applicazione del metodo sui corpi idrici analizzati nel corso dell'anno 2012. La definizione della sezione in cui effettuare la valutazione dell'indice IARI, rappresentativa dello stato idrologico dell'intero corpo idrico, è stata determinata, in caso di disponibilità di dati "scarsa", dalla presenza idrometri, e in caso di disponibilità di dati "nulla", dalla

necessità di effettuare una valutazione di tipo cautelativo: le misure di portata, indicativamente, per i corpi idrici caratterizzati da sfruttamento prevalentemente irriguo, sono state effettuate a valle delle principali derivazioni, mentre per i corpi idrici caratterizzati in modo preponderante da utilizzo energetico, in corrispondenza di tratti sottesi da impianti idroelettrici.

Corpo idrico CERVO (01SS2N105PI – 01SS2N106PI)

Il corpo idrico considerato ha una lunghezza di 17 km circa e si estende dalla sorgente alla confluenza del torrente Oropa, come illustrato in Figura 1. Il corpo idrico è il risultato dell'unione dei CI 01SSN105PI (dalla sorgente all'idrometro di Passobreve Cervo) e 01SS2N106PI (dall'idrometro di Passobreve Cervo alla confluenza del torrente Oropa). I due corpi idrici sono stati uniti con la finalità di utilizzare nel modo più corretto i dati della stazione di Passobreve Cervo, che assume una posizione baricentrica sul tratto studiato. I CI 01SS2N105PI e 01SS2N106PI, inoltre, appartengono al tratto montano del Cervo e si può quindi ritenere che abbiano caratteristiche assimilabili.

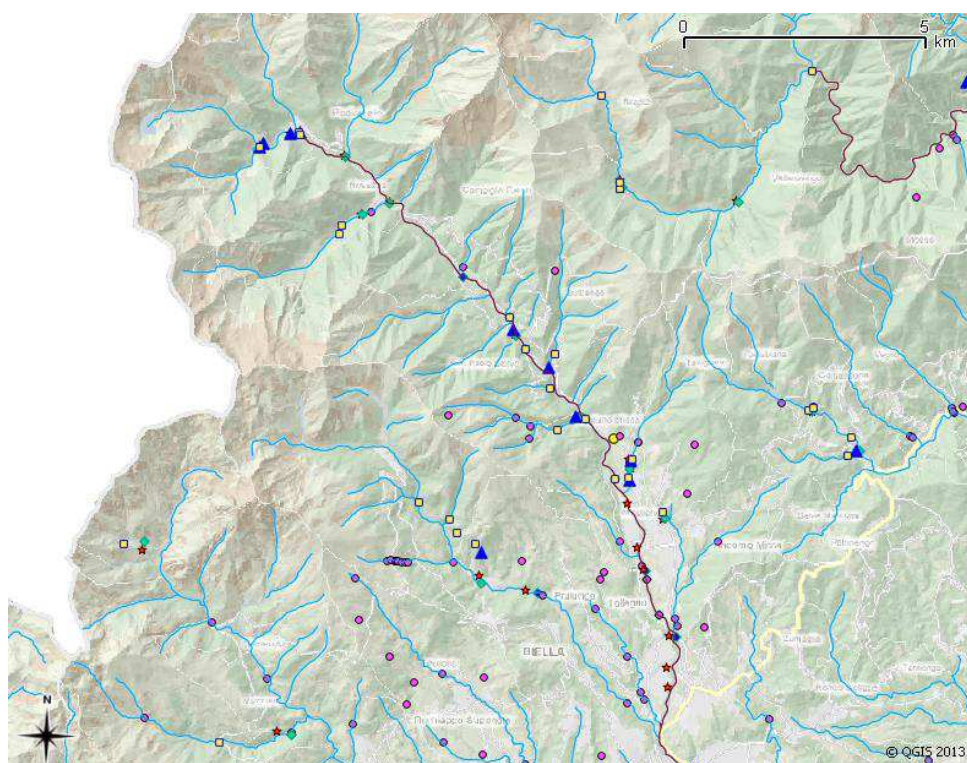


Figura 1– Fiume Cervo (01SS2N105PI – 01SS2N106PI)

Fase 0

Dall'osservazione dei dati ricavati dalla consultazione del SIRI risulta che lungo il corpo idrico considerato sono autorizzate numerose derivazioni, di cui si riassumono le principali caratteristiche nella successiva Tabella 1.

Tabella 1 – Derivazioni Torrente Cervo

Codice RIL	Comune	Titolare	Data avvio	Utilizzo	Q max derivabile (l/s)	Q med annua derivabile (l/s)	Tipologia opera	Restituz
BI00906	Rosazza	Comune di Rosazza	-	civile	20	N.D.	-	NO
BI00240	Campiglia Cervo	Amministrazione provinciale di Biella	-	piscicolo	7	7	traverse con organi di regolazione	SI

Codice RIL	Comune	Titolare	Data avvio	Utilizzo	Q max derivabile (l/s)	Q med annua derivabile (l/s)	Tipologia opera	Restituz
BI00256	Quittengo	Boggio Bertinet Piercaelo	-	domestico	N.D.	2	traverse senza organi di regolazione	NO
BI00035	San Paolo Cervo	Idroelettrica San Paolo	26/04/1995	energetico	1500	1000	traverse con organi di regolazione	SI
BI00033	Quittengo	Enel Produzione s.p.a.	01/04/1999	energetico	1890	1400	traverse senza organi di regolazione	SI
BI00318	San Paolo Cervo	Comune di San Paolo Cervo	-	agricolo	1	N.D.	traverse con organi di regolazione	NO
BI00103	San Paolo Cervo	Consorzio Riablit	-	agricolo	2	0,001	-	NO
BI00950	Sagliano Micca	Tiboldo Lorenzo	-	agricolo	4	N.D.	-	NO
BI00224	Sagliano Micca	Cordar s.p.a. Biella Servizi	-	potabile	7,5	7,5	traverse con organi di regolazione	NO
BI00186	Sagliano Micca	Verdenergia	01/01/1927	energetico	485	-	traverse senza organi di regolazione	N.D.
BI00163	Miagliano	Gibilu	01/02/1977	energetico	3350	2250	traverse con organi di regolazione	N.D.
BI00013	Tavigliano	Fornero Greggio Guido, etc...	-	piscicolo, produzione beni	10	N.D.	-	NO
BI00023	Sagliano Micca	Cappellificio Cervo	01/02/1987	energetico	500	500	-	SI, su rio laterale
BI00022	Sagliano Micca	Verdenergia	20/05/1993	energetico	1285	1100	traverse senza organi di regolazione	N.D.
BI00252	Tavigliano	Azario Emma	-	domestico	N.D.	4	traverse senza organi di regolazione	NO
BI00211	Tavigliano	Tiboldo Lorenzo	-	agricolo	5	5	traverse senza organi di regolazione	NO
BI00929	Sagliano Micca	Monforte s.r.l.	-	civile	15	N.D.	-	NO
BI00095	Tavigliano	Tintoria di Andorno	01/02/1977	energetico	45	45	traverse senza organi di regolazione	SI, su rio laterale
BI00088	Sagliano Micca	Immobiliare Monforte I.a.p	-	produzione beni	10	10	-	NO
BI00080	Andorno Micca	Val Cervo s.r.l.	23/01/1998	produzione beni e servizi	1	N.D.	-	NO
BI00087	Andorno Micca	Finala s.r.l.	29/12/1994	produzione beni	10	10	sbarramento precario	NO
BI00132	Andorno Micca	Comune di Andorno Micca	-	potabile	8,4	N.D.	-	NO
BI00131	Andorno Micca	Negro Giuseppe e altri	-	agricolo	4	N.D.	traverse senza organi di regolazione	NO
BI00129	Andorno Micca	V.I.M. Valsesia Immobiliare	-	agricolo	2	N.D.	traverse senza organi di regolazione	NO
BI00150	Biella	Borri Beltramasso Massimo e Carmen	-	piscicolo	3	3	traverse senza organi di regolazione	NO
BI00229	Tollegno	Consorzio Roggia del Sapellano	-	domestico	6	6	traverse con organi di regolazione	NO

Codice RIL	Comune	Titolare	Data avvio	Utilizzo	Q max derivabile (l/s)	Q med annua derivabile (l/s)	Tipologia opera	Restituz
BI00224	Pralungo	Cordar s.p.a. Biella Servizi	-	potabile	4	4	traverse con organi di regolazione	NO
BI00288	Pralungo	Janno Silvana	-	piscicolo	1	1	traverse con organi di regolazione	NO
BI00293	Tollegno	Comune di Tollegno	-	agricolo, civile	12	12	traverse con organi di regolazione	NO
BI00261	Tollegno	Filatura Tessitura di Tollegno s.p.a.	-	agricolo	N.D.	6	traverse senza organi di regolazione	NO
BI00262	Pralungo	Filatura Tessitura di Tollegno s.p.a.	-	agricolo	N.D.	6	traverse senza organi di regolazione	NO

I corpi idrici studiati sono interessati da un numero elevato di prelievi, destinati a diverse tipologie di utilizzo: energetico, agricolo, piscicolo, potabile, produzione beni e civile. Le derivazioni ad uso energetico prelevano mediamente portate maggiori, rispetto agli altri utilizzi, ma sottendono tratti di alveo abbastanza limitati in relazione all'estensione dei corpi idrici studiati. Per due derivazioni idroelettriche il SIRI non individua la corrispondente restituzione. Le derivazioni con utilizzo differente dall'energetico, pur non prelevando portate elevate, sono numerose, e distribuite lungo tutta l'asta. Il corpo idrico studiato, quindi, risulta caratterizzato da pressioni che non possono essere classificate come non significative.

Le opere in alveo del corpo idrico considerato non sono state inserite nell'applicativo SICOD. Analizzando le LINEE GENERALI DI ASSETTO IDROGEOLOGICO E QUADRO DEGLI INTERVENTI redatte dall'Autorità di Bacino del fiume Po per il bacino del Sesia risulta che: *“Nel tratto dalla sorgente a Biella il torrente (Cervo) scorre incassato con forre e soglie naturali fino ad Andorno Micca e ha un trasporto solido notevole”* e *“all'altezza di Rosazza è regimato con muri in sponda destra e briglie selettive”*. Le opere di difesa, come i muri, hanno un impatto trascurabile sul regime idrologico del corpo idrico, perché consistono in opere discontinue, realizzate principalmente per brevi tratti in corrispondenza dei centri abitati. Tali opere, quindi, non influenzano in maniera significativa gli scambi tra falda freatica e alveo. Alla luce delle considerazioni effettuate, quindi, il corpo idrico studiato risulta caratterizzato da pressioni significative (principalmente dal punto di vista della numerosità dei prelievi idrici) ed è necessario procedere ad un approfondimento della criticità espletando la Fase 1.

Fase 1

La prima verifica da effettuare consiste nella valutazione della disponibilità di dati. Nel tratto studiato è installata una stazione di misura della Rete di Monitoraggio Idrologica Automatica gestita da Arpa Piemonte, già precedentemente gestita dal Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale, di cui si riassumono le caratteristiche nelle successive Tabelle 2 e 3.

Tabella 2 – Idrometro rete monitoraggio regionale

Corso d'acqua	Comune	Denominazione stazione	Quota idrometro [m s.m.]	Superficie bacino sotteso [km ²]	n° anni disponibili	Periodo
Cervo	Sagliano Micca	Passobreve Cervo (Arpa)	593	75	10	2003+2012

Tabella 3 – Idrometro SIMN

Corso d'acqua	Comune	Denominazione stazione	Quota idrometro [m s.m.]	Superficie bacino sotteso [km ²]	n° anni disponibili	Periodo
Cervo	-	Cervo (Sesia) a Passobreve	580	74	13	1937÷1955

La stazione di Passobreve Cervo può essere utilizzata per valutare il grado di alterazione del regime idrologico del corpo idrico: la stazione dispone infatti di 10 anni recenti (2003÷2012), dai quali si possono ricavare le informazioni post-impatto e di 13 anni “storici” (1937÷1955), da cui si possono ricavare le informazioni pre-impatto. I dati registrati dal 1937 al 1955, infatti, possono essere con buona approssimazione definiti indisturbati poiché, in questo periodo di tempo, solo una delle derivazioni ad uso energetico (che prelevano le portate più significative), la BI00186 era attiva; le altre derivazioni idroelettriche sono state autorizzate successivamente. Per altre derivazioni, destinate ad altre tipologie di utilizzo, non si hanno informazioni relative alla data di inizio prelievo, tuttavia, viste le ridotte portate di concessione, si ritiene che possano aver avuto, se presenti, un impatto ridotto sul bilancio delle portate in alveo. Nelle sezioni considerate, inoltre, sono disponibili 10 anni di portate (dal 2000 al 2009) simulate dal modello idrologico - idraulico operativo nell’ambito della previsione in tempo reale delle piene fluviali dell’asta principale del fiume Po, presso il Centro Funzionale di Arpa Piemonte, utilizzabili come portate pre-impatto. La disponibilità di dati risulta quindi “scarsa”.

Per verificare l’attendibilità delle serie simulate è stato effettuato un confronto delle portate simulate con le portate stimate dal Piano di Tutela delle Acque nell’allegato 1.c/7, nella sezione 602-1, situata a Passobreve. Il confronto è stato effettuato su un periodo di tempo quanto più possibilmente omogeneo per tutte le fonti di dati. I risultati sono riassunti nelle successive Tabella 4 e Figura 2.

Tabella 4 – Confronto portate [m³/s] a Passobreve Cervo

Sezione	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SETT	OTT	NOV	DIC
PTA – 2719-1	1,65	1,65	1,98	3,63	5,61	5,94	3,96	2,97	3,3	3,63	3,63	1,98
Modello 2000 - 2009	0,81	0,82	1,59	4,09	7,64	3,87	1,78	1,91	3,51	3,33	3,83	1,59
Modello 2003-2009	0,88	0,77	1,40	4,16	6,42	3,43	1,36	1,68	3,21	1,98	2,81	1,74
Banca D. 2003-2009	0,30	0,34	1,05	4,44	6,39	3,33	0,94	1,16	3,42	1,08	2,28	1,03
Banca D. 2003-2012	0,30	0,34	1,42	4,09	5,89	3,39	1,16	1,09	2,64	1,06	2,87	0,85
SIMN 1937-1955	0,95	1,06	1,68	5,01	7,32	6,17	3,36	2,75	3,38	4,88	3,20	1,31

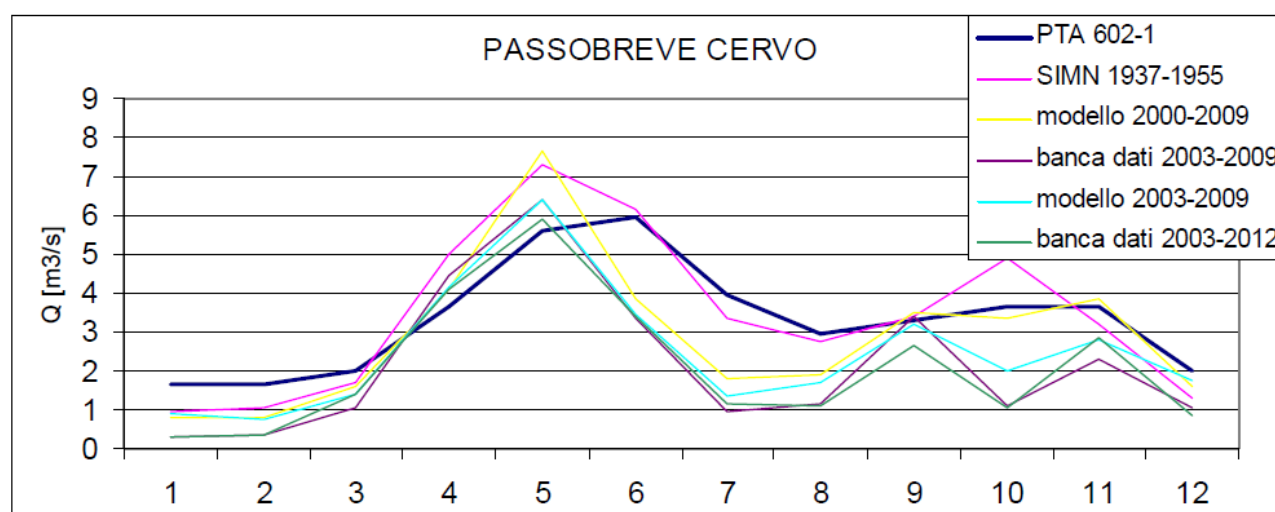


Figura 2– Confronto portate a Passobreve Cervo

Le portate registrate dal 1937 al 1955 sembrano stimare abbastanza bene le portate definite dal Piano di Tutela delle Acque. Le portate registrate dal 2003 al 2012 sono sempre mediamente inferiori alle portate registrate dal 1937 al 1955. Le portate simulate dal 2003 al 2009 rappresentano con buona approssimazione le portate registrate dal 2003 al 2009. Le portate simulate dal 2000 al 2009 descrivono abbastanza bene le portate del PTA nei mesi invernali, ma le sottostimano nei mesi estivi. Si ritiene perciò opportuno valutare l'indice IARI utilizzando le portate registrate dal 1937 al 1955, che approssimano bene le portate del PTA, come periodo pre-impatto e le portate registrate dal 2008 al 2012 come periodo post-impatto. Lo schema di calcolo adottato è rappresentato nella successiva Figura 3.

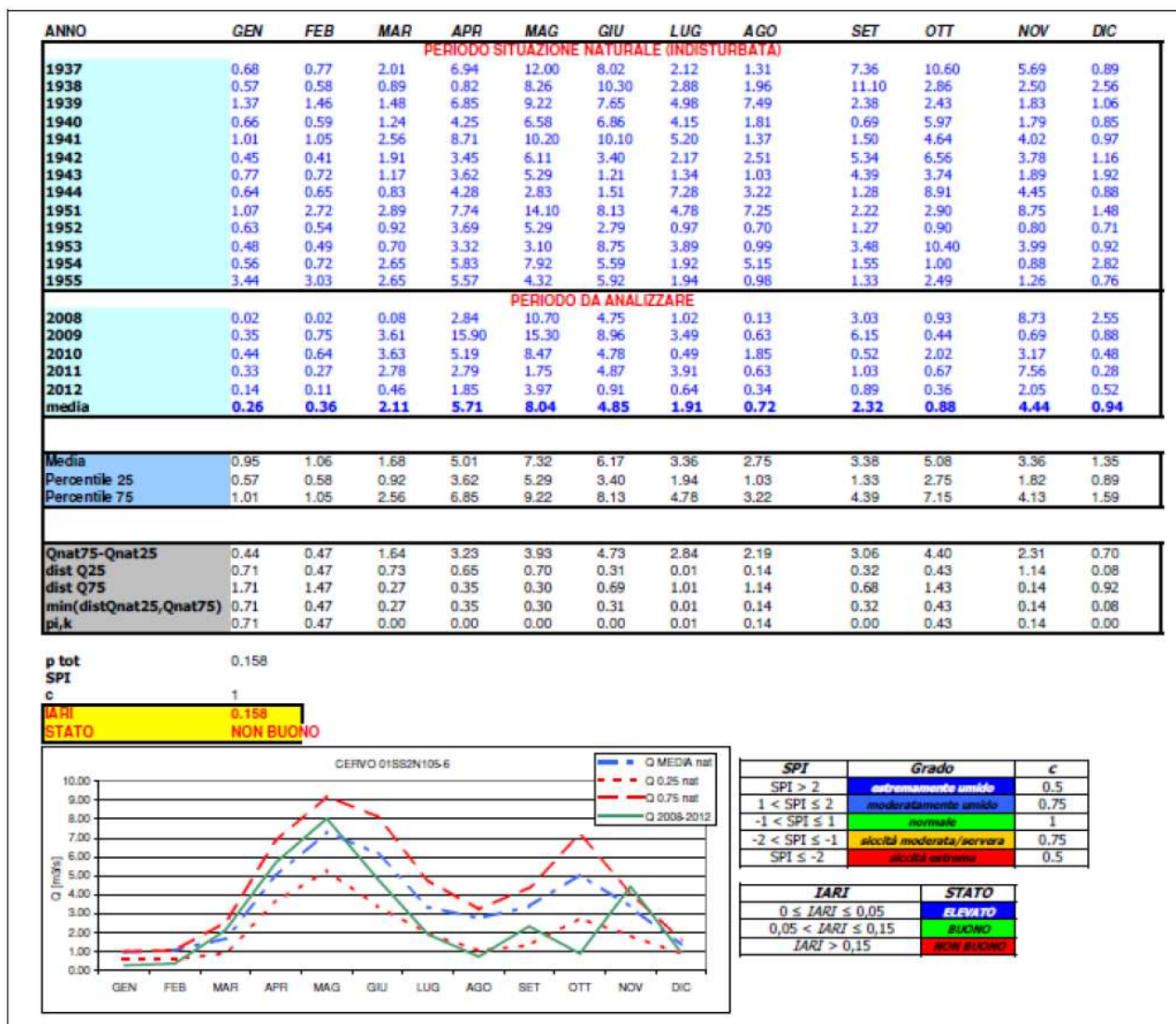


Figura 3– Passobrevi Cervo – Valutazione IARI 2008÷2012

Dall'analisi dello schema di calcolo emerge che lo stato idrologico del corpo idrico studiato è classificabile come "NON BUONO". Il coefficiente IARI, infatti, a Passobrevi è pari a 0,158.

Fase 2

Il valori delle portate medie mensili registrate in alveo negli anni 1937÷1955 (stazione SIMN) e 2008÷2012 (rete di monitoraggio regionale) sono stati confrontati con il valore del deflusso minimo vitale calcolato in riferimento al regolamento regionale 8/R del 17 luglio 2007, recante "Disposizioni per la prima attuazione delle norme in materia di deflusso minimo vitale (Legge regionale 29 dicembre 2000, n. 61)", nella sezione di Passobrevi Cervo, pari a 0,430 m³/s (Tabella 5).

Tabella 5 – Confronto con DMV

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SETT	OTT	NOV	DIC
<i>SIMN 1937</i>	0,68	0,77	2,01	6,94	12	8,02	2,12	1,31	7,36	10,6	5,69	0,89
<i>SIMN 1938</i>	0,57	0,58	0,89	0,82	8,26	10,3	2,88	1,96	11,1	2,86	2,5	2,56
<i>SIMN 1939</i>	1,37	1,46	1,48	6,85	9,22	7,65	4,98	7,49	2,38	2,43	1,83	1,06
<i>SIMN 1940</i>	0,66	0,59	1,24	4,25	6,58	6,86	4,15	1,81	0,69	5,97	1,79	0,85
<i>SIMN 1941</i>	1,01	1,05	2,56	8,71	10,2	10,1	5,2	1,37	1,5	4,64	4,02	0,97
<i>SIMN 1942</i>	0,45	0,41	1,91	3,45	6,11	3,4	2,17	2,51	5,34	6,56	3,78	1,16
<i>SIMN 1943</i>	0,77	0,72	1,17	3,62	5,29	1,21	1,34	1,03	4,39	3,74	1,89	1,92
<i>SIMN 1944</i>	0,64	0,65	0,83	4,28	2,83	1,51	7,28	3,22	1,28	8,91	4,45	0,88
<i>SIMN 1951</i>	1,07	2,72	2,89	7,74	14,1	8,13	4,78	7,25	2,22	2,9	8,75	1,48
<i>SIMN 1952</i>	0,63	0,54	0,92	3,69	5,29	2,79	0,97	0,7	1,27	0,9	0,8	0,71
<i>SIMN 1953</i>	0,48	0,49	0,7	3,32	3,1	8,75	3,89	0,99	3,48	10,4	3,99	0,92
<i>SIMN 1954</i>	0,56	0,72	2,65	5,83	7,92	5,59	1,92	5,15	1,55	1	0,88	2,82
<i>SIMN 1955</i>	3,44	3,03	2,65	5,57	4,32	5,92	1,94	0,98	1,33	2,49	1,26	0,76
<i>Banca Dati 2008</i>	0,02	0,02	0,08	2,84	10,7	4,75	1,02	0,13	3,03	0,93	8,73	2,55
<i>Banca Dati 2009</i>	0,35	0,75	3,61	15,9	15,3	8,96	3,49	0,63	6,15	0,44	0,69	0,88
<i>Banca Dati 2010</i>	0,44	0,64	3,63	5,19	8,47	4,78	0,49	1,85	0,52	2,02	3,17	0,48
<i>Banca Dati 2011</i>	0,33	0,27	2,78	2,79	1,75	4,87	3,91	0,63	1,03	0,67	7,56	0,28
<i>Banca Dati 2012</i>	0,14	0,11	0,46	1,85	3,97	0,91	0,64	0,34	0,89	0,36	2,05	0,52
<i>DMV</i>	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430

Dall'osservazione dei dati in Tabella 5 emerge che, per 12 mesi, negli anni dal 2008 al 2012 non risulta garantito il deflusso minimo vitale in alveo. Le maggiori criticità si verificano nei mesi di gennaio e febbraio. Negli anni dal 1937 al 1955, invece, in alveo è mediamente defluita una portata pari al DMV (tranne che in un mese). Il tratto del torrente Cervo, tuttavia, non risulta caratterizzato da importanti derivazioni ad uso irriguo, cosa che si verifica, al contrario, nel corpo idrico immediatamente a valle. La derivazione idroelettrica BI00186 (Q max = 485 l/s) risulta attiva dal 1927, pertanto sia i dati storici che i dati recenti risentono degli effetti della medesima. Nel corpo idrico non sono inoltre presenti invasi di accumulo significativi. Il quadro degli utilizzi allo stato attuale non giustifica un peggioramento dello stato idrologico del corso d'acqua per effetti antropici, pertanto si ritiene opportuno rigettare la criticità emersa nella fase 1, che risulta comunque limitata ai soli mesi di gennaio e febbraio, in cui si verifica, inoltre, il minimo dei deflussi naturali, poiché è ridotto l'apporto pluviometrico e non c'è il contributo dello scioglimento nivale. Il coefficiente IARI, da ultimo, è di poco superiore a 0,15, che costituisce il limite di demarcazione tra lo stato buono e non buono. Lo stato idrologico del corpo idrico è quindi classificato come **"BUONO"**.

Corpo idrico SESSERA (01SS2N726PI)

Il corpo idrico considerato ha una lunghezza di 17 km circa e si estende dalla sorgente alla confluenza del torrente Ponzone, come illustrato in Figura 1, poco a monte dell'idrometro di Pray (BI).

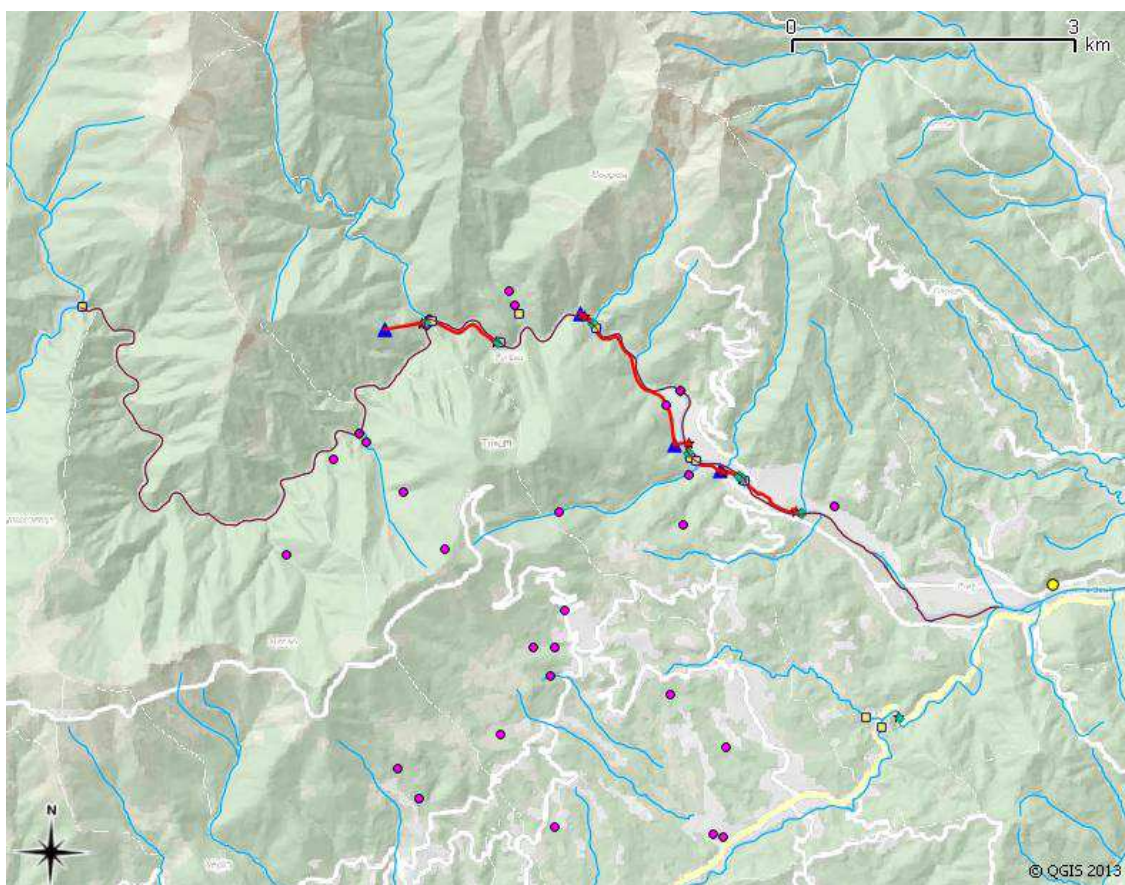


Figura 1– Sessera (01SS2N726PI)

Fase 0

Dall'osservazione dei dati ricavati dalla consultazione del SIRI risulta che lungo il corpo idrico considerato sono autorizzate numerose derivazioni, sia sull'asta del torrente che sugli affluenti laterali, di cui si riassumono le principali caratteristiche nella successiva Tabella 1. In blu sono riportate le derivazioni che insistono a monte del corpo idrico considerato.

Tabella 1 – Derivazioni sul Torrente Sessera

Codice RIL	Comune	Titolare	Data avvio	Utilizzo	Q max derivabile (l/s)	Q med annua derivabile (l/s)	Tipologia opera	Restituz
BI00041	Valle Mosso	Lanificio Ermenegildo Zegna	-	energetico	1600	506	Traverse con organi di regolazione	SI
BI00198	Mosso	Associazione Gruppo di P	-	energetico	8,33	8,33	Traverse con organi di regolazione	SI
BI00065	Trivero	Sistemi di Energia s.p.a.	24-12-1995	energetico	4000	1467	Grande Diga	SI
BI00066	Portula	Idroelettrica Piancone	23-03-1983	energetico	2503	1603	Traverse con organi di	SI

Codice RIL	Comune	Titolare	Data avvio	Utilizzo	Q max derivabile (l/s)	Q med annua derivabile (l/s)	Tipologia opera	Restituz
							regolazione	
BI00019	Coggiola	Itronova s.p.a.	01-02-1977	energetico	3000	2000	Traverse senza organi di regolazione	SI
BI00283	Coggiola	Comune di Coggiola	-	potabile	8	8	Traverse con organi di regolazione	NO
BI00110	Portula	Acquedotto del Piancone s.r.l.	-	produzione beni	20	15	Altro sbarramento	NO
BI00151	Portula	Acquedotto del Piancone s.r.l.	01-05-1992	produzione beni e servizi	35	20	Traverse con organi di regolazione	NO
BI00073	Mosso - Trivero	CO.R.D.A.R Valsesia	-	potabile	36	2	-	NO
BI00244	Trivero	Consorzio acqua potabile e lavatoio	-	civile	1,27	N.D.	Traverse con organi di regolazione	NO
BI00246	Trivero	Associazione pescatori di Trivero	-	piscicolo	6,67	N.D.	Traverse senza organi di regolazione	NO
BI00021	Portula	Erta s.r.l.	27-12-1993	energetico	1980	1180	Traverse senza organi di regolazione	SI
BI00201	Portula	Tintorie Biellesi Riunite	-	produzione beni servizi	20	20	-	NO
BI00199	Portula	Tintorie Biellesi Riunite	18-02-1998	produzione beni servizi	20	20	-	NO
BI00216	Portula	Comitato opere pubbliche fraz. Granero	-	civile	1	1	-	NO
BI00107	Portula	Lanificio F.lli Fila	-	produzione beni	27	12	-	NO
BI00290	Coggiola	Arcobaleno s.r.l. Finissaggio e Tintoria	-	produzione beni	20	12	Traverse con organi di regolazione	NO
BI00012	Portula	Lanificio F.lli Fila	20-04-1975	energetico	464	455	Traverse senza organi di regolazione	SI
BI00047	Portula	Comunità montana Valle	-	energetico	5000	3592,6	-	SI
BI00010	Portula	S.T.E.R. s.p.a.	30-10-1985	energetico	2200	1435	Traverse con organi di regolazione	SI
BI00232	Portula	Consorzio acqua potabile e lavatoio di Castagnea	-	domestico, potabile	2,5	2,5	Traverse senza organi di regolazione	NO

Il corpo idrico oggetto di studio è caratterizzato da un grado elevato di pressione antropica. La risorsa idrica derivata nel tratto è utilizzata principalmente a uso energetico e per produrre beni e servizi.

Nell'area territoriale indagata sono infatti presenti numerose attività manifatturiere (lanifici e cartiere).

Quasi tutti i prelievi prevedono la restituzione delle portate derivate; le portate di concessione, tuttavia, sono elevate ed i tratti sottesi dalle derivazioni idroelettriche sono relativamente estesi (≈ 1 km). Nel corpo idrico oggetto di studio, inoltre, negli anni '30 del 1900, è stato realizzato, un invaso artificiale, la *Diga delle Mischie* ($V = 2,2$ Mm³), finalizzata ad alimentare la centrale di Piancone (comune di Portula – BI). Questo invaso è classificato come grande diga.

L'alveo del torrente Sessera non è stato mappato dal SICOD. Non sono state reperite ulteriori informazioni relative alla presenza di opere in alveo o sulle sponde, fuorché quelle associate ai dati di derivazione, da cui risulta che nel corpo idrico si trovano numerose traverse fisse con o senza organi di regolazione. Nemmeno le LINEE GENERALI DI ASSETTO IDROGEOLOGICO E QUADRO DEGLI INTERVENTI redatte dall'Autorità di Bacino del fiume Po hanno mappato le opere presenti lungo il torrente Sessera.

Alla luce delle considerazioni effettuate, si ritiene corretto procedere ad un approfondimento delle criticità individuate, effettuando il calcolo dell'indice IARI.

Fase 1

Nel corpo idrico oggetto di studio non ci sono stazioni idrometriche appartenenti alla Rete di Monitoraggio Idrologica Automatica gestita da Arpa Piemonte. Poco a valle del tratto studiato si trova l'idrometro di Pray Sessera, attualmente funzionante. Si denota inoltre l'assenza di vecchie stazioni di misura del SIMN. La disponibilità di dati di portata risulta quindi "nulla". In questa circostanza è necessario effettuare una misura di portata ad hoc nel mese di maggior ricorrenza del minimo mensile.

Per l'individuazione del mese in cui con maggior frequenza ricade il minimo di portata si è fatto riferimento alle serie di portate simulate dal 2000 al 2009 dal modello idrologico - idraulico operativo nell'ambito della previsione in tempo reale delle piene fluviali dell'asta principale del fiume Po, nella sezione di Pray Sessera. Il modello, infatti, non restituisce portate per sezioni situate a monte dell'idrometro di Pray. Nella successiva Tabella 2 sono riportati i valori di portata media mensile (espressi in m³/s) utilizzati per effettuare la statistica sui valori minimi.

Tabella 2 – Portate medie mensili a Pray Sessera

Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SETT	OTT	NOV	DIC	Media
2000	1.12	1.08	1.38	11.56	8.21	3.98	6.13	1.87	12.89	27.79	11.16	3.67	7.57
2001	1.92	2.10	5.07	4.40	14.79	5.15	3.79	1.07	1.48	3.74	1.28	0.49	3.78
2002	0.45	2.90	4.11	2.87	25.12	12.41	4.38	10.28	5.51	4.53	21.03	3.54	8.10
2003	2.07	0.90	0.56	2.19	3.35	1.25	2.71	0.94	2.59	2.42	6.12	5.22	2.53
2004	1.54	0.98	1.95	9.42	16.54	5.15	2.15	5.22	1.06	7.45	8.50	2.80	5.23
2005	1.47	0.36	3.26	6.74	6.39	3.18	0.86	2.95	7.52	4.66	0.54	0.63	3.21
2006	0.45	1.18	1.63	6.65	6.43	0.45	1.30	2.47	14.78	4.27	1.81	3.95	3.78
2007	1.52	1.28	2.97	3.43	13.39	11.48	0.72	5.60	2.31	1.80	2.33	1.46	4.02
2008	1.42	1.53	1.97	7.08	14.70	6.67	6.20	1.18	5.46	1.37	12.19	4.66	5.37
2009	1.62	1.91	4.52	23.45	16.58	9.56	3.71	1.97	7.26	-	-	-	7.84

Il minimo annuale mensile nel tratto studiato si verifica con maggiore frequenza nel mese di gennaio o febbraio. La misura di portata è stata perciò effettuata in data 12 febbraio 2013 nel comune di Coggiola (BI), sezione che può essere considerata come ragionevolmente baricentrica e rappresentativa dello stato di alterazione dell'intero corpo idrico, poiché si trova in un tratto densamente sotteso da impianti idroelettrici, da cui è risultato che in alveo erano presenti 0,559 m³/s.

La portata misurata ad hoc è stata confrontata con le portate pre-impatto ricostruite, dal 2000 al 2009, mediante criteri di similitudine idrologica, nella sezione corrispondente a Coggiola, a partire dalle portate simulate dal modello idrologico - idraulico operativo nell'ambito della previsione in tempo reale delle piene fluviali dell'asta principale del fiume Po, nella sezione di Pray Sessera:

$$Q_{Coggiola} = \frac{S_{Coggiola}}{S_{Pray}} Q_{Pray}$$

essendo:

$Q_{Coggiola}$, portata media mensile a Coggiola (m³/s)

$S_{Coggiola}$, superficie bacino Sessera chiuso a Coggiola (km²)

S_{Pray} , superficie bacino Sessera chiuso a Pray (km²)

Q_{Pray} , portata media mensile a Pray (m³/s).

Per verificare l'attendibilità delle serie simulate è stato effettuato un confronto con le portate stimate dal Piano di Tutela delle Acque nell'allegato 1.c/7, nella sezione 524-2 (Coggiola). Le portate medie mensili (espresse in m³/s) sono riportate nella successiva Tabella 3. In Figura 2 è invece rappresentato il confronto tra le portate simulate e registrate a Pray Sessera.

Tabella 3 – Confronto portate simulate dal modello vs PTA

Sezione	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SETT	OTT	NOV	DIC
524-2	1,95	1,95	2,73	4,29	6,63	6,63	4,29	3,51	3,9	4,29	4,29	2,73
Modello	0.98	1.03	1.98	5.63	9.08	4.29	2.31	2.43	4.40	4.85	5.25	2.03

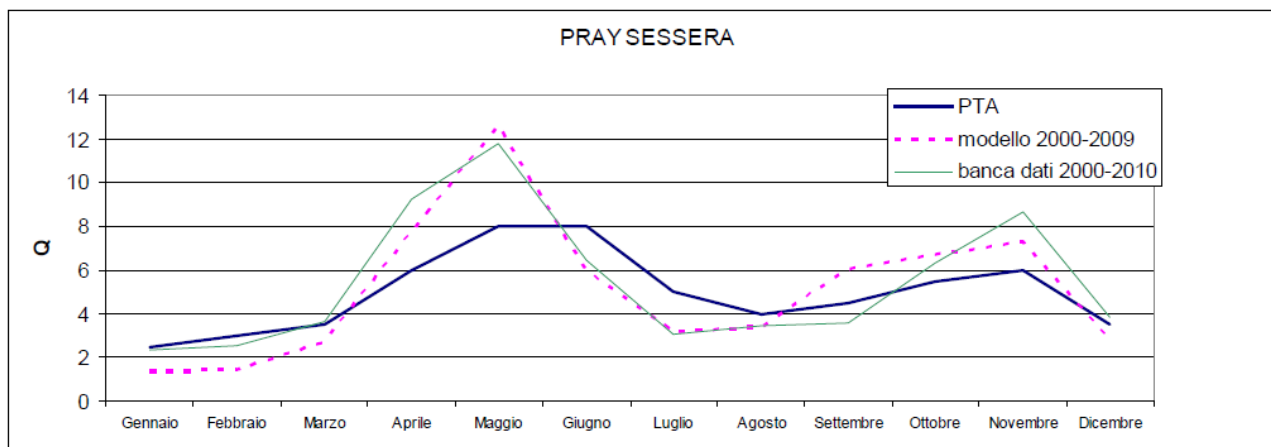


Figura 2– Confronto portate a Pray Sessera

Dall'osservazione dei dati in Tabella 3 risulta che, mediamente, le portate calcolate dal modello descrivono in maniera abbastanza corretta le portate definite nel PTA. La media annua delle portate simulate è infatti 3,69 m³/s e la media delle portate naturali del PTA è 3,93 m³/s. Le portate del PTA, tuttavia, superano le portate simulate nei mesi invernali ed estivi, mentre risultano inferiori nei mesi primaverili ed autunnali. Dall'osservazione della Figura 2 si ricava inoltre che il modello simula con ridotti margini di errore le portate registrate all'idrometro. Poiché le portate pre-impatto sono comunque ottenute a partire da un modello finalizzato alla previsione delle *piene* fluviali, si decide di calcolare l'indice IARI effettuando la taratura delle stesse sulla base delle portate medie mensili definite nel Piano di Tutela delle Acque, rappresentative dei deflussi "medi" naturali del corpo idrico. Il risultato ottenuto è comunque confrontato con il calcolo dell'indice IARI utilizzando come riferimento le portate simulate dal modello, senza effettuare la taratura.

La valutazione dell'indice IARI è stata effettuata nell'anno 2012, applicando il coefficiente correttivo valutato in funzione dello Standard Precipitation Index "SPI", un indice climatologico comunemente usato per la quantificazione della relativa scarsità o abbondanza di precipitazioni; il suo valore indica quanto la precipitazione si discosta dalla norma: valori positivi indicano una precipitazione maggiore della media, valori negativi una precipitazione minore della media. Il valore dello SPI è stato desunto dal Bollettino Idrologico Mensile emesso da Arpa Piemonte in data 07.01.2013, con riferimento alla stima effettuata nel mese di dicembre 2012, per i 12 mesi precedenti. La misura è stata effettuata all'inizio del 2013, quindi si può ritenere la valutazione dell'indice IARI possa essere influenzata dalle condizioni climatiche dell'anno 2012. Nella successiva Figura 3 è rappresentato lo schema di calcolo adottato.

ANNO	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
PERIODO SITUAZIONE NATURALE (INDISTURBATA)												
2000	0.81	0.78	1.00	8.36	5.94	2.88	4.43	1.35	9.33	20.10	8.07	2.66
2001	1.39	1.52	3.67	3.18	10.70	3.73	2.74	0.78	1.07	2.71	0.93	0.35
2002	0.32	2.10	2.97	2.08	18.17	8.98	3.17	7.44	3.99	3.28	15.21	2.56
2003	1.50	0.65	0.40	1.58	2.42	0.91	1.96	0.68	1.87	1.75	4.43	3.78
2004	1.12	0.71	1.41	6.81	11.96	3.72	1.56	3.78	0.76	5.39	6.14	2.03
2005	1.07	0.26	2.36	4.87	4.62	2.30	0.62	2.13	5.44	3.37	0.39	0.45
2006	0.33	0.86	1.18	4.81	4.65	0.33	0.94	1.79	10.69	3.09	1.31	2.85
2007	1.10	0.92	2.15	2.48	9.69	8.30	0.52	4.05	1.67	1.30	1.68	1.06
2008	1.03	1.11	1.42	5.12	10.63	4.82	4.48	0.86	3.95	0.99	8.82	3.37
2009	1.17	1.38	3.27	16.96	12.00	6.91	2.68	1.43	5.25			
media modelli	0.98	1.03	1.98	5.63	9.08	4.29	2.31	2.43	4.40	4.66	5.22	2.12
PTA (SINPO)	1.95	1.95	2.73	4.29	6.63	6.63	4.29	3.51	3.90	4.29	4.29	2.73
rapporto	1.99	1.89	1.38	0.76	0.73	1.55	1.86	1.45	0.89	0.92	0.82	1.29
serie corrette con SINPO												
2000		1.48										
2001		2.88										
2002		3.97										
2003		1.24										
2004		1.35										
2005		0.50										
2006		1.62										
2007		1.75										
2008		2.10										
2009		2.61										
Media		1.95										
Percentile 25		1.38										
Percentile 75		2.49										
Misura		0.559										
Qnat75-Qnat25		1.11										
dist Q25		0.74										
dist Q75		1.74										
min(distQnat25,Qnat75)		0.74										
pi,k		0.74										
p tot		0.74										
SPI		0										
c		1										
IARI		0.74										
STATO		NON BUONO										
SPI	Grado	c										
SPI > 2	estremamente arido	0.5										
1 < SPI ≤ 2	moderatamente arido	0.75										
-1 < SPI ≤ 1	normale	1										
-2 < SPI ≤ -1	umidità moderata/serena	0.75										
SPI ≤ -2	umidità estrema	0.5										
IARI	STATO											
0 ≤ IARI ≤ 0,05	BUONISSIMO											
0,05 < IARI ≤ 0,15	BUONO											
IARI > 0,15	NON BUONO											

Figura 3– Valutazione IARI – Taratura PTA

Dall'analisi degli schemi di calcolo adottati emerge che lo stato idrologico del corpo idrico studiato è classificabile come "NON BUONO". Il coefficiente IARI, infatti, è pari a 0,74. Il giudizio "NON BUONO" viene anche confermato se si valuta l'indice IARI utilizzando come periodo pre-impatto le portate del modello senza effettuare la taratura.

Fase 2

Le verifiche condotte nelle precedenti Fasi 0 e 1 hanno individuato rilevanti criticità del regime idrologico del corpo idrico oggetto di studio. La pressione antropica esercitata sul corpo è elevata, sebbene il tratto non sia caratterizzato da derivazioni ad uso agricolo (la sezione individuata per la verifica dell'alterazione del regime idrologico si trova in un tratto caratterizzato da un'elevata densità di impianti idroelettrici).

Come ulteriore verifica, il valore della portata misurata in alveo nel mese di maggior frequenza dei minimi di portata è stato confrontato con il valore del deflusso minimo vitale calcolato in riferimento al regolamento regionale 8/R del 17 luglio 2007, recante "Disposizioni per la prima attuazione delle norme in materia di deflusso minimo vitale (Legge regionale 29 dicembre 2000, n. 61)", pari a 0,545 m³/s. Nel mese di febbraio (nel giorno di effettuazione della misura, n.d.r.), nella sezione di Coggiola, è disponibile una portata pari al DMV. Anche se nel tratto analizzato, situato nel comune di Coggiola, risulta garantito il DMV, il medesimo è sotteso da derivazioni idroelettriche che prelevano portate dell'ordine di grandezza della disponibilità idrica in alveo; la stessa cosa si

verifica anche a monte di Coggiola. Si ritiene quindi opportuno confermare il giudizio emerso nella Fase 1, assumendo un grado di classificazione **“NON BUONO”**.

6 INDICE MORFOLOGICO (IQM)

A cura del Dipartimento Geologia e Dissesto di ARPA Piemonte

Indice di Qualità Morfologica (IQM)

La valutazione morfologica dei corsi d'acqua si sviluppa in due fasi:

- 1) la prima fase ha lo scopo di fornire un inquadramento delle condizioni fisiche dei corpi idrici e soprattutto di effettuare una prima suddivisione in tratti relativamente omogenei dei corpi stessi, funzionale alle analisi successive;
- 2) la seconda fase, riguardante la valutazione dello stato attuale di ogni tratto del corso d'acqua, si basa sull'identificazione delle condizioni attuali di funzionalità morfologica ed artificialità e tiene conto delle variazioni morfologiche subite dal corpo idrico in tempi relativamente recenti come risultato di alterazioni antropiche passate.

Entrambe le fasi di lavoro prevedono l'ausilio di apposite schede di valutazione, diversificate a seconda se riferite ad alvei confinati o semi/non confinati, che consentono un'analisi guidata dei vari aspetti attraverso la valutazione di indicatori ai quali vengono assegnati dei punteggi proporzionali all'importanza che ciascuno di essi assume nella valutazione complessiva.

Nella tabella sottostante è riportata la lista degli indicatori relativi ai tre aspetti (funzionalità, artificialità, variazioni morfologiche).

Lista degli indicatori, relativi campi di applicazione (alcuni indicatori non si valutano per qualche sottocaso specificato nelle schede) e valori. C: confinati; NC: semiconfinati e non confinati; CI/W: canali intrecciati e wandering; G: grandi (L>30 m).							
CATEGORIE	INDICATORE	CAMPO DI APPLICAZIONE	VALORI				
			A	B	C		
Funzionalità geomorfologica							
Continuità	F1	Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	Tutti	0	3	5	
	F2	Presenza di piana inondabile	Solo NC	0	3	5	
	F3	Connessione tra versanti e corso d'acqua	Solo C	0	3	5	
	F4	Processi di arretramento delle sponde	Solo NC	0	2	3	
	F5	Presenza di una fascia potenzialmente erodibile	Solo NC	0	2	3	
Morfologia Configurazione morfologica	F6	Morfologia del fondo e pendenza della valle	Solo C	0	3	5	
	F7	Forme e processi tipici della configurazione morfologica	NC: tutti; C: solo CI/W	0	3	5	
	F8	Presenza di forme tipiche di pianura	Solo NC meandriformi in ambito fisiografico di pianura	0	2	3	
Configurazione sezione	F9	Variabilità della sezione	Tutti	0	3	5	
Struttura e substrato alveo	F10	Struttura del substrato	Tutti	0	2	5	6
	F11	Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni	Tutti	0		3	
Vegetazione fascia perifluviale	F12	Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale	Tutti	0	2	3	
	F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	Tutti	0	3	5	
Artificialità							
Opere di alterazione della continuità long. a monte	A1	Opere di alterazione delle portate liquide formative	Tutti	0	3	6	
	A2	Opere di alterazione delle solide	Tutti	0	3	6	9 12
Opere di alterazione della continuità long. nel tratto	A3	Opere di alterazione delle portate liquide formative	Tutti	0	3	6	
	A4	Opere di alterazione delle portate solide	Tutti	0	4	6	
	A5	Opere di attraversamento	Tutti	0	2	3	
Opere di alterazione della continuità laterale	A6	Difese di sponda	Tutti	0	3	6	
	A7	Arginature	Solo NC	0	3	6	
Opere di alterazione della morf. dell'alveo e/o del substrato	A8	Variazioni artificiali di tracciato	Solo NC	0	2	3	
	A9	Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato	Tutti	0	3	6	8
Interventi di manutenzione e prelievo	A10	Rimozione di sedimenti	Tutti	0	3	6	
	A11	Rimozione di materiale legnoso	Tutti	0	2	5	
	A12	Taglio della vegetazione in fascia perifl.	Tutti	0	2	5	
Variazioni morfologiche							
Configurazione morfologica	V1	Variazione della configurazione morfologica	Solo G	0	3	6	
Configurazione sezione	V2	Variazioni di larghezza	Solo G	0	3	6	
	V3	Variazioni altimetriche	Solo G	0	4	8	12

Per quanto riguarda la valutazione finale, la somma dei punteggi relativi a tutti gli indicatori, normalizzata alla somma dei punteggi massimi, rappresenta l'**Indice di Alterazione Morfologica (IAM)** che fornisce una misura dello scostamento rispetto alle condizioni di riferimento; dallo IAM si ricava l'**Indice di Qualità Morfologica IQM = 1 - IAM**, con significato corrispondente all'*EQR (Environmental Quality Ratio)*. Tale indice infatti assume valore pari ad 1 nel caso di un corso d'acqua completamente inalterato (coincidente con la condizione di riferimento) e pari a 0 per un corso d'acqua completamente alterato.

Sulla base dei valori dell'*IQM complessivo* del corpo idrico, calcolato come media ponderata sulla lunghezza dei singoli tratti, sono state definite le **classi di qualità morfologica** secondo quanto specificato in tabella.

IQM	CLASSE DI QUALITÀ
$0.0 \leq IQM < 0.3$	PESSIMO O CATTIVO
$0.3 \leq IQM < 0.5$	SCADENTE O SCARSO
$0.5 \leq IQM < 0.7$	MODERATO O SUFFICIENTE
$0.7 \leq IQM < 0.85$	BUONO
$0.85 \leq IQM < 1.0$	ELEVATO

Gli indici *IAM* ed *IQM* possono essere suddivisi in *sub-indici*, ovvero ripartiti nelle varie componenti (funzionalità IFM, artificialità IA, variazioni morfologiche IV) per meglio identificare quali siano le criticità e/o i pregi di un tratto o per procedere a confronti con altri indici fisico-chimici e biologici.

TORRENTE CERVO 01SS2N105PI

Piedicavallo – Sagliano Ponte Trinità

Il corpo idrico 01SS2N105PI corrisponde al tratto di Torrente Cervo compreso tra la confluenza del Torrente Mologna a Piedicavallo e il Ponte Trinità tra Sagliano Micca e Miagliano; dal punto di vista fisiografico ricade in un ambito di area montuosa alpina. Il Torrente Cervo incide le unità austroalpine (Complesso dei micascisti eclogitici della Zona Sesia-Lanzo) e sudalpine (Zona Ivrea-Verbano) e i corpi plutonici cenozoici in esse intrusi (Plutoni della Valle del Cervo e di Miagliano). Le forme prevalenti sono legate all'azione erosiva del Torrente Cervo; elementi morfologici di origine glaciale sono presenti solo alla testata della valle.

Il corpo idrico 01SS2N105PI è stato suddiviso in sei tratti in relazione alla presenza di affluenti significativi, a marcate differenze di artificializzazione e a variazioni del grado di confinamento o in subordinate di larghezza dell'alveo.

TRATTO 01SS2N105PI 1

Piedicavallo confluenza Torrente Mologna - Ponte Pinchiolo confluenza Torrente Chiobbia



Classe confinamento	SC
Lunghezza tratto (m)	1260
Larghezza media (m)	37
Pendenza (%)	5.4
Tipologia	W

SC: semi confinato;

W: wandering

Il tratto si sviluppa dalla confluenza del Torrente Mologna in Piedicavallo fino alla confluenza del Torrente Chiobbia, poco a valle del Ponte Pinchiolo. L'interferenza con i centri abitati è limitata alla

parte iniziale; il tratto risulta semiconfinato per la presenza di piana alluvionale esclusivamente in sinistra idrografica. Il tratto analizzato dalla confluenza del torrente Oropa al ponte di Chiavazza si presenta semi-confinato a canale singolo con larghezza media di circa 48 m.

Sintesi degli indici del tratto					
Funzionalità		Artificialità		Variazioni	
F1	A	A1	A	V1	A
F2	B	A2	A	V2	A
F3	-	A3	A	V3	A
F4	B	A4	B		
F5	B	A5	B		
F6	-	A6	B		
F7	A	A7	A		
F8	-	A8	A		
F9	B	A9	A		
F10	A	A10	B		
F11	C	A11	B		
F12	A	A12	B		
F13	A				
IFM	IA	IV	IQM		
0.22	0.40	0.17	0.79		
			BUONO		

La funzionalità geomorfologica è relativamente buona, essendo significativamente condizionata solo dall'assenza di materiale legnoso di grandi dimensioni. Non sono presenti alterazioni della continuità del flusso di sedimenti ed è osservabile una naturale eterogeneità di forme. La piana inondabile in sinistra idrografica nell'insieme è discontinua ma localmente ampia.

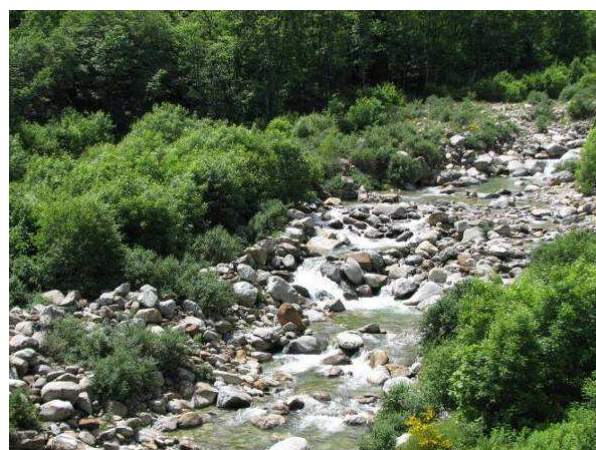
Ugualmente buona è la valutazione rispetto all'artificialità; sono presenti difese spondali, prevalentemente nella parte iniziale; si riscontrano gli effetti di interventi di manutenzione, con taglio della vegetazione in fascia perifluviale e rimozione di materiale legnoso. Non sono presenti alterazioni della continuità del flusso di sedimenti.

Non sono state rilevate variazioni morfologiche significative.

Il valore complessivo dell'IQM è 0.79; il tratto presenta un indice di qualità morfologica **buono**.



Confluenza del Torrente Mologna nel Torrente Cervo



La parte mediana del tratto

TRATTO 01SS2N105PI 2

Ponte Pinchiolo confluenza Torrente Chiobbia – Rosazza località Vittone



Classe confinamento	SC
Lunghezza tratto (m)	836
Larghezza media (m)	47
Pendenza (%)	6.1
Tipologia	W

SC: semi confinato;

W: wandering

Sintesi degli indici del tratto					
Funzionalità		Artificialità		Variazioni	
F1	B	A1	A	V1	A
F2	A	A2	B1	V2	A
F3	-	A3	A	V3	A
F4	B	A4	B		
F5	A	A5	A		
F6	-	A6	C		
F7	A	A7	A		
F8	-	A8	A		
F9	B	A9	A		
F10	A	A10	B		
F11	C	A11	B		
F12	B	A12	B		
F13	A				
IFM	IA	IV	IQM		
0.22	0.37	0.17	0.76		
			BUONO		

Il tratto è compreso tra la confluenza del Torrente Chiobbia, all'altezza del Ponte Pinchiolo, e il ponte di pietra di località Vittone, all'inizio del centro abitato di Rosazza. Il termine del tratto è collocato in corrispondenza dell'inizio della marcata artificializzazione del corso d'acqua in Rosazza.

La funzionalità geomorfologica risulta buona nonostante siano presenti ostacoli al flusso e il materiale legnoso sia pressoché assente.

L'ampiezza delle formazioni funzionali è limitata dalla presenza della strada provinciale, che corre parallela all'alveo.

Rispetto all'artificialità, il tratto presenta difese spondali per più di un terzo della lunghezza delle sponde e alcune traverse; ciò rende l'indice di artificialità inferiore rispetto al tratto precedente.

La realizzazione delle opere di difesa spondale ha comportato rimozione e ricollocazione dei sedimenti ghiaiosi. Le variazioni morfologiche riscontrabili non sono comunque significative.

Il valore complessivo dell'IQM è 0.76; il tratto presenta un indice di qualità morfologica **buono**.



Il ponte Pinchiolo e la parte iniziale del tratto



La parte terminale del tratto

TRATTO 01SS2N105PI 3

Rosazza località Vittone – Rosazza Ponte Concesio



Classe confinamento	SC
Lunghezza tratto (m)	892
Larghezza media (m)	20
Pendenza (%)	4.2
Tipologia	W

SC: semi confinato;

W: wandering

Sintesi degli indici del tratto					
Funzionalità		Artificialità		Variazioni	
F1	B	A1	A	V1	-
F2	B	A2	A	V2	-
F3	-	A3	A	V3	-
F4	C	A4	B		
F5	B	A5	B		
F6	-	A6	C		
F7	A	A7	A		
F8	-	A8	A		
F9	B	A9	A		
F10	A	A10	B		
F11	C	A11	C		
F12	C	A12	C		
F13	C				
IFM	IA	IV	IQM		
0.16	0.30	0.00	0.46		
			SCARSO		

Si tratta del tratto di Torrente Cervo che attraversa il centro abitato di Rosazza, compreso tra il ponte di pietra di località Vittone e il ponte Concesio sulla strada provinciale tra frazione Beccara e frazione Valmosca. In Rosazza il Torrente Cervo riceve la confluenza del Torrente Pragnetta, sul cui conoide è edificato parte dell'abitato. La funzionalità geomorfologica risulta compromessa dall'elevato livello di interferenza con il centro abitato. L'ampiezza e l'estensione lineare delle formazioni funzionali sono fortemente limitate e il materiale legnoso è sostanzialmente assente. La dinamica dell'alveo è scarsa. L'artificialità è elevata in ragione della presenza di difese spondali lungo la quasi totalità del tratto e della presenza di opere di alterazione delle portate solide e di opere di attraversamento. Gli interventi di manutenzione e prelievo avvengono regolarmente.

Le variazioni morfologiche non sono state rilevate in quanto la larghezza media del tratto è inferiore a 30 m.

Il valore complessivo dell'IQM è 0.46; il tratto presenta un indice di qualità morfologica **scarso**.



La parte iniziale del tratto



Il Torrente Cervo a Rosazza

TRATTO 01SS2N105PI 4

Rosazza Ponte Concesio – San Paolo Cervo Ponte delle Fontane



Classe confinamento	NC
Lunghezza tratto (m)	2919
Larghezza media (m)	32
Pendenza (%)	4.1
Tipologia	W

SC: semi confinato;

W: wandering

Il tratto è compreso tra il ponte Concesio a valle dell'abitato di Rosazza e il Ponte delle Fontane a San Paolo Cervo. Il tratto, pur fiancheggiando Campiglia Cervo, presenta un livello di antropizzazione molto ridotto che lo differenzia dai tratti situati a monte e a valle.



La parte iniziale del tratto del ponte Concesio



Il Torrente Cervo a Campiglia

Sintesi degli indici del tratto					
Funzionalità		Artificialità		Variazioni	
F1	A	A1	A	V1	A
F2	B	A2	A	V2	A
F3	-	A3	A	V3	A
F4	B	A4	A		
F5	A	A5	B		
F6	-	A6	A		
F7	A	A7	A		
F8	-	A8	A		
F9	A	A9	A		
F10	A	A10	B		
F11	C	A11	B		
F12	A	A12	B		
F13	A				
IFM	IA	IV	IQM		
0.25	0.45	0.17	0.88		
			ELEVATO		

Il tratto è semiconfinato come i tre tratti a monte; tuttavia questo carattere è un elemento di delimitazione rispetto al tratto a valle, confinato.

La funzionalità geomorfologica è molto buona, con l'unica limitazione dell'assenza di materiale legnoso di grandi dimensioni. Non sono riscontrabili alterazioni alla continuità dei sedimenti.

È presente una fascia erodibile ampia e diffusa.

L'artificialità è ridotta; le opere di attraversamenti presenti non interferiscono con l'alveo; a differenza dei tratti a monte e a valle le difese spondali sono quasi assenti. Il taglio della vegetazione in fascia perifluviale è sporadico.

Non sono note o riscontrabili variazioni morfologiche significative.

Il valore complessivo dell'IQM è 0.88; il tratto presenta un indice di qualità morfologica **elevato**.



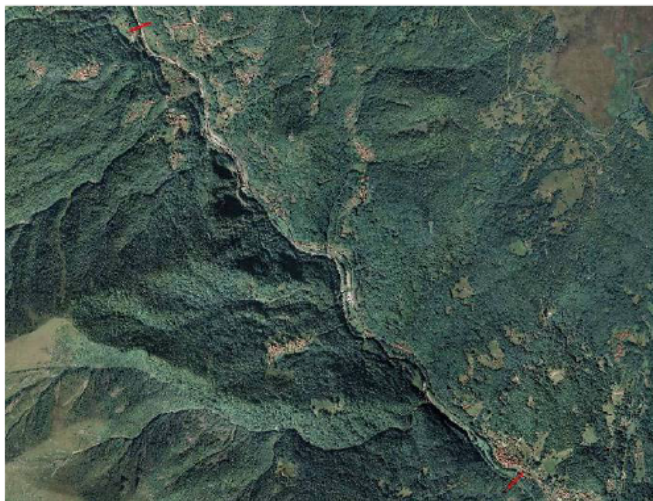
Il Torrente Cervo a valle di Campiglia



Il Torrente Cervo dal ponte delle Fontane a S. Paolo Cervo

TRATTO 01SS2N105PI 5

San Paolo Cervo Ponte delle Fontane – Sagliano località Passobreve



Classe confinamento	C
Lunghezza tratto (m)	3915
Larghezza media (m)	26
Pendenza (%)	4.1
Tipologia	LP

C: confinato;

LP: letto piano

Il tratto si estende dal Ponte delle Fontane di San Paolo Cervo fino alla località Passobreve di Sagliano Micca. Il tratto è confinato ed è delimitato dai due tratti semiconfinati a monte e a valle dalla variazione di confinamento. Rispetto al tratto a monte presenta anche significative differenze nell'artificialità.



Località Malpensà



La Balma, opere successive all'alluvione 2002

Per quanto riguarda la funzionalità geomorfologica, le principali limitazioni consistono nella connessione con i versanti, interrotta dalla viabilità provinciale e locale, e nell'assenza di materiale legnoso di grandi dimensioni, consueta in tutto il corpo idrico in esame.

Sintesi degli indici del tratto					
Funzionalità		Artificialità		Variazioni	
F1	B	A1	A	V1	-
F2	-	A2	A	V2	-
F3	C	A3	A	V3	-
F4	-	A4	B		
F5	-	A5	B		
F6	A	A6	B		
F7	-	A7	-		
F8	-	A8	-		
F9	B	A9	B		
F10	A	A10	B		
F11	C	A11	B		
F12	B	A12	B		
F13	A				
IFM	IA	IV	IQM		
0.21	0.44	0.00	0.65		
			SUFFICIENTE		

Rispetto all'artificialità sono presenti due traverse di derivazione, alcune soglie e attraversamenti.

Le difese spondali sono numerose; tra esse le opere recenti realizzate in seguito all'evento alluvionale del giugno 2002 a monte delle cave dismesse di sienite di località La Balma.

Le variazioni morfologiche non sono state rilevate in quanto la larghezza media del tratto è inferiore a 30 m.

Il valore complessivo dell'IQM è 0.65; il tratto presenta un indice di qualità morfologica **sufficiente**.



Dal ponte della Balma



Il Torrente Cervo in località Bogna

TRATTO 01SS2N105PI 6

Sagliano località Passobreve – Sagliano Ponte Trinità



Classe confinamento	SC
Lunghezza tratto (m)	1410
Larghezza media (m)	24
Pendenza (%)	2.9
Tipologia	W

SC: semi confinato;

W: wandering

Il tratto inizia all'altezza dell'apertura della Valle del Cervo a Sud-Est della stretta morfologica di Passobreve ed è compreso tra la località Passobreve di Sagliano Micca e il Ponte dell'Oratorio della Trinità tra Sagliano Micca e Miagliano, che corrisponde alla chiusura del corpo idrico 01SS2N105PI. Il tratto è semiconfinato ed è identificato dalla variazione di confinamento rispetto ai due tratti a monte e a valle, entrambi semiconfinati.



Dal ponte della strada che porta a Oneglie



La parte terminale del tratto dal Ponte pedonale Trinità

Sintesi degli indici del tratto					
Funzionalità		Artificialità		Variazioni	
F1	A	A1	A	V1	-
F2	B	A2	A	V2	-
F3	-	A3	A	V3	-
F4	B	A4	B		
F5	B	A5	A		
F6	-	A6	A		
F7	A	A7	A		
F8	-	A8	A		
F9	A	A9	A		
F10	A	A10	B		
F11	C	A11	B		
F12	A	A12	B		
F13	A				
IFM	IA	IV	IQM		
0.29	0.53	0.00	0.82		
			BUONO		

La funzionalità geomorfologica è relativamente buona, anche a causa della scarsa accessibilità dell'alveo, che in questo tratto si trova lontano alla strada provinciale e dai nuclei abitati per le mutate condizioni morfologiche rispetto al tratto a monte confinato dai versanti in roccia.

L'artificialità è condizionata dagli interventi di manutenzione nella fascia perifluviale in corrispondenza della piana sottostante l'abitato di Sagliano Micca; per contro le difese spondali sono pressoché assenti.

Le variazioni morfologiche non sono state rilevate in quanto la larghezza media del tratto è inferiore a 30 m.

Il valore complessivo dell'IQM è 0.82; il tratto presenta un indice di qualità morfologica **buono**.



Visione panoramica dell'alta valle del Cervo: sono visibili i tratti da 01SS2N105PI_5 in basso fino a 01SS2N105PI_1.

Considerazioni conclusive

Nel complesso il corpo idrico 01SS2N105PI del Torrente Cervo ha caratteristiche morfologiche buone. Il territorio attraversato ha carattere montano e nell'insieme l'interferenza con i centri abitati è limitata, con l'eccezione dell'abitato di Rosazza capoluogo. Le attività produttive lungo il corso d'acqua sono assenti: le attività di estrazione della sienite della Balma, usata come pietra ornamentale, da rivestimento e pavimentazioni, sono cessate da decenni nelle cave situate lungo l'asse vallivo.

La sintesi degli indici di funzionalità per i diversi tratti evidenzia la mancanza di materiale legnoso di grandi dimensioni (F11), elemento comune a tutti i tratti. Tra i parametri che rendono buona la qualità morfologica nel complesso del corpo idrico si riconoscono l'assenza di alterazioni di forme e processi tipici della configurazione morfologica (F7) e l'assenza di alterazioni della struttura del substrato (F10).

Sintesi degli indici di funzionalità (IFM) per i diversi tratti						
	Tratto 1	Tratto 2	Tratto 3	Tratto 4	Tratto 5	Tratto 6
F1	A	B	B	A	B	A
F2	B	A	B	B	-	B
F3	-	-	-	-	C	-
F4	B	B	C	B	-	B
F5	B	A	B	A	-	B
F6	-	-	-	-	A	-
F7	A	A	A	A	-	A
F8	-	-	-	-	-	-
F9	B	B	B	A	B	A
F10	A	A	A	A	A	A
F11	C	C	C	C	C	C
F12	A	B	C	A	B	A
F13	A	A	C	A	A	A
IFM_{tot}	0.22	0.22	0.16	0.25	0.21	0.29

Per quanto riguarda l'artificialità, dalla sintesi degli indici risulta evidente il ruolo delle traverse di derivazione nell'alterazione delle portate solide (A4 perlopiù in B) e la presenza di interventi di manutenzione lungo tutto il corpo idrico (A10, A11 e A12). Le difese spondali (A6) sono rilevanti in quattro tratti su sei. In positivo, non sono presenti variazioni artificiali di tracciato (A8) e il substrato è pressoché inalterato (A9).

Sintesi degli indici di artificialità (IA) per i diversi tratti						
	Tratto 1	Tratto 2	Tratto 3	Tratto 4	Tratto 5	Tratto 6
A1	A	A	A	A	A	A
A2	A	B1	A	A	A	A
A3	A	A	A	A	A	A
A4	B	B	B	A	B	B
A5	B	A	B	B	B	A
A6	B	C	C	A	B	A
A7	A	A	A	A	-	A
A8	A	A	A	A	-	A
A9	A	A	A	A	B	A
A10	B	B	B	B	B	B
A11	B	B	C	B	B	B
A12	B	B	C	B	B	B
IA_{tot}	0.40	0.37	0.30	0.45	0.44	0.53

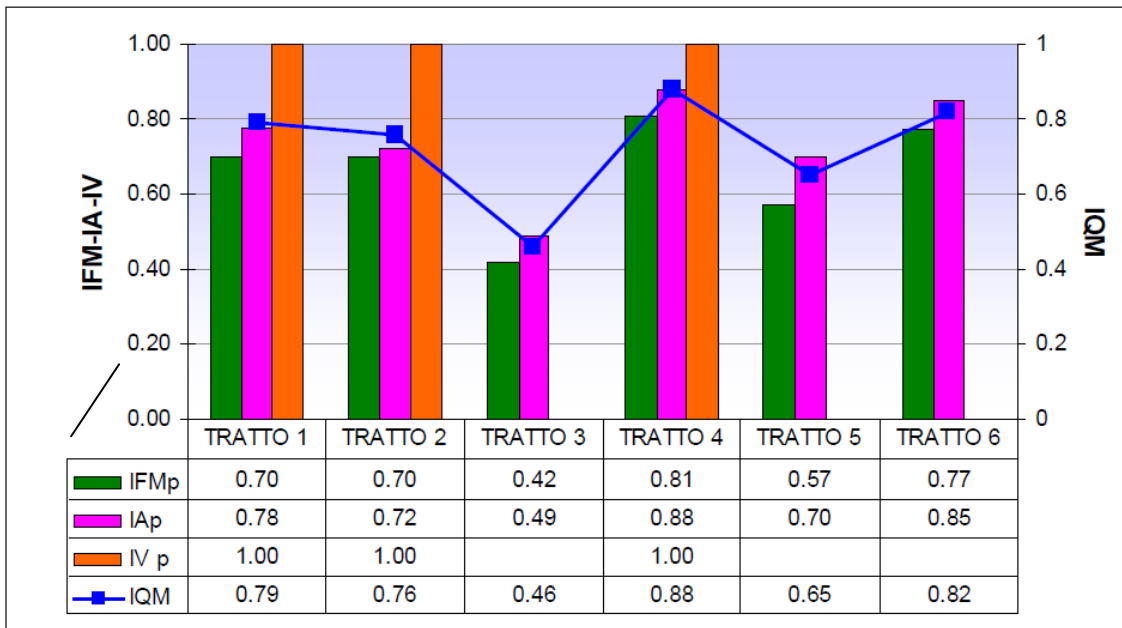
Gli indici di variazione morfologica sono buoni o non significativi, in ragione della ridotta larghezza dell'alveo.

Sintesi degli indici di variazione (IV) per i diversi tratti						
	Tratto 1	Tratto 2	Tratto 3	Tratto 4	Tratto 5	Tratto 6
V1	A	A	-	A	-	-
V2	A	A	-	A	-	-
V3	A	A	-	A	-	-
IV_{tot}	0.17	0.17	0	0.17	0	0

Per il corpo idrico Torrente Cervo studiato, il valore totale ponderato dell'IQM è 0.74, corrispondente al valore di ingresso per la classe "BUONO" (tabella sottostante).

Sintesi dei valori IQM			
Tratto	Lunghezza (m)	IQM	Classe
1	1260	0.79	BUONO
2	836	0.76	BUONO
3	892	0.46	SCARSO
4	2919	0.88	ELEVATO
5	3915	0.65	SUFFICIENTE
6	1410	0.82	BUONO
Tot	11232	0.74 (media pesata)	BUONO

Il grafico seguente mostra il peso dei sub-indici IFM, IA, e IV nella determinazione dell'IQM e le variazioni degli stessi lungo il corpo idrico.



Dall'analisi dei dati in tabella, è evidente la correlazione tra i sub-indici di funzionalità e artificialità, connessa all'influenza delle opere realizzate, sulla funzionalità dei tratti; la loro correlazione con l'indice di qualità geomorfologica è conseguentemente molto buona. Per contro appaiono ininfluenti le variazioni morfologiche.

TORRENTE CERVO 01SS2N106PI

Sagliano Ponte Trinità – Biella confluenza Torrente Oropa

Il corpo idrico 01SS2N106PI comprende il tratto di Torrente Cervo compreso tra il Ponte Trinità, che collega Sagliano Micca a Miagliano, e la confluenza del Torrente Oropa. La morfologia è legata all'azione erosiva del Torrente Cervo, che ha inciso il conoide del Pleistocene medio e il conoide villafranchiano fino a raggiungere il substrato roccioso (Corpo basico e Complesso kinzigitico della Zona Ivrea-Verbanò), che affiora frequentemente nell'alveo del torrente. Il territorio attraversato è marcatamente più antropizzato rispetto al corpo idrico 01SS2N105PI a monte; tuttavia i centri abitati sorgono sui terrazzi adiacenti, in posizione prevalentemente rilevata rispetto al corso d'acqua e comunque non attraversati da esso.

Il corpo idrico 01SS2N106PI è stato suddiviso in quattro tratti essenzialmente in relazione a variazioni del grado di confinamento, strettamente connesse a variazioni di larghezza dell'alveo.

TRATTO 01SS2N106PI 1

Sagliano Ponte Trinità – Miagliano Ponte Poma



Classe confinamento	C
Lunghezza tratto (m)	1164
Larghezza media (m)	22
Pendenza (%)	1.9
Tipologia	W

C: confinato;
W: wandering

Il tratto si sviluppa tra il ponte dell'Oratorio della Trinità, tra Sagliano Micca a Miagliano, e il Ponte Poma a Miagliano all'inizio della strada che porta ad Andorno Micca. Il corso d'acqua è profondamente inciso nei depositi alluvionali e talora in roccia, che affiora lungo l'alveo. Il tratto risulta pertanto confinato ed è delimitabile dal tratto a monte, di pertinenza del corpo idrico 01SS2N105PI e semiconfinato, e dal tratto a valle, non confinato.

Sintesi degli indici del tratto					
Funzionalità		Artificialità		Variazioni	
F1	A	A1	C	V1	-
F2	-	A2	A	V2	-
F3	A	A3	C	V3	-
F4	-	A4	A		
F5	-	A5	A		
F6	A	A6	A		
F7	-	A7	-		
F8	-	A8	-		
F9	A	A9	A		
F10	A	A10	A		
F11	A	A11	B		
F12	A	A12	B		
F13	A				
IFM	IA	IV	IQM		
0.37	0.47	0.00	0.84		
			BUONO		

La funzionalità morfologica è buona; non si riscontrano alterazioni alle forme e ai processi caratteristici della configurazione morfologica né alterazioni della struttura del substrato.

Al contrario l'artificialità risente delle derivazioni a monte e di una derivazione lungo il tratto, che riducono significativamente le portate liquide.

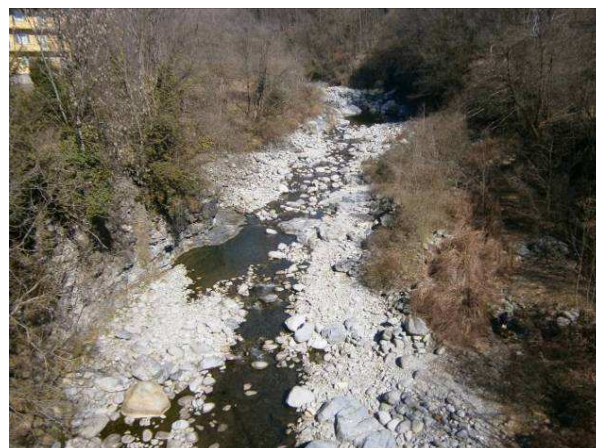
Anche in questo tratto, pur non facilmente accessibile, non è abbondante, anche se presente, il materiale legnoso di grandi dimensioni. Non sono presenti difese spondali e le opere di attraversamento interferiscono in modo minimale con l'alveo.

Non sono riconoscibili variazioni morfologiche, comunque non significative in quanto la larghezza media del tratto è inferiore a 30 m.

Il valore complessivo dell'IQM è 0.84; il tratto presenta un indice di qualità morfologica **buono**.



Il Torrente Cervo all'altezza di Miagliano



La parte terminale del tratto dal Ponte Poma a Miagliano

TRATTO 01SS2N106PI 2

Miagliano Ponte Poma – Andorno Micca Ponte Selvante



Classe confinamento	NC
Lunghezza tratto (m)	1846
Larghezza media (m)	40
Pendenza (%)	2.5
Tipologia	R

NC: non confinato;

R: roccia

Sintesi degli indici del tratto					
Funzionalità		Artificialità		Variazioni	
F1	A	A1	C	V1	A
F2	A	A2	B1	V2	A
F3	-	A3	C	V3	A
F4	B	A4	A		
F5	A	A5	B		
F6	-	A6	B		
F7	A	A7	A		
F8	-	A8	A		
F9	A	A9	A		
F10	C1	A10	B		
F11	C	A11	B		
F12	C	A12	B		
F13	B				
IFM	IA	IV	IQM		
0.19	0.32	0.17	0.69		
			SUFFICIENTE		

Il tratto è compreso tra il Ponte Poma a Miagliano e il Ponte Selvante lungo la strada che da Andorno Micca conduce a Tollegno. La morfologia in questo settore della Valle del Cervo è più aperta e il tratto risulta non confinato, differenziato in questo dal tratto a monte e dal tratto a valle, entrambi confinati.

La funzionalità morfologica è condizionata principalmente dalle alterazioni del substrato, alla presenza molto limitata di materiale legnoso e alla limitata ampiezza delle formazioni funzionali lungo le sponde.

Per quanto riguarda l'artificialità, si osservano gli effetti delle derivazioni connesse all'attività industriale sia lungo il tratto sia a monte dello stesso. Non sono presenti opere di alterazione delle portate solide.

Le variazioni morfologiche non appaiono significative anche se la larghezza del tratto è superiore a quella dei tratti contigui a monte e a valle.

Il valore complessivo dell'IQM è 0.64; il tratto presenta un indice di qualità morfologica **sufficiente**.



La parte iniziale del tratto dal Ponte Poma a Miagliano



La parte terminale del tratto dal Ponte Selvante

TRATTO 01SS2N106PI 3

Andorno Micca Ponte Selvante – Tollegno Ponte Filatura



Classe confinamento	C
Lunghezza tratto (m)	1194
Larghezza media (m)	27
Pendenza (%)	2.7
Tipologia	R

C: confinato;

R: roccia

Il tratto si sviluppa dal Ponte Selvante lungo la strada che da Andorno Micca conduce a Tollegno e il ponte pedonale detto della Filatura nella parte bassa di Tollegno. Il tratto è confinato e le variazioni di confinamento lo delimitano dal tratto a monte e dal tratto a valle, rispettivamente non confinato e semiconfinato.

Sintesi degli indici del tratto					
Funzionalità		Artificialità		Variazioni	
F1	A	A1	C	V1	-
F2	-	A2	A	V2	-
F3	A	A3	C	V3	-
F4	-	A4	A		
F5	-	A5	B		
F6	-	A6	A		
F7	-	A7	-		
F8	-	A8	-		
F9	A	A9	A		
F10	A	A10	B		
F11	A	A11	B		
F12	B	A12	B		
F13	A				
IFM	IA	IV	IQM		
0.32	0.44	0.00	0.76		
			BUONO		

La funzionalità del tratto è buona in quanto l'antropizzazione del corso d'acqua e della fascia perifluviale è limitata dalla scarsa accessibilità dei luoghi: la valle del Cervo in quest'area è infatti profondamente incisa, con versanti acclivi e boscosi.

Al contrario l'artificialità presenta le criticità, consuete nel corpo idrico in esame, connesse alle derivazioni d'acqua per le attività produttive, che producono significative alterazioni delle portate liquide nel tratto in esame e nel tratto a monte. Non sono tuttavia presenti difese spondali, opere di alterazione delle portate solide o opere di alterazione del substrato.

Le variazioni morfologiche non sono state rilevate in quanto la larghezza media del tratto è inferiore a 30 m.

Il valore complessivo dell'IQM è 0.76; il tratto presenta un indice di qualità morfologica **buono**.



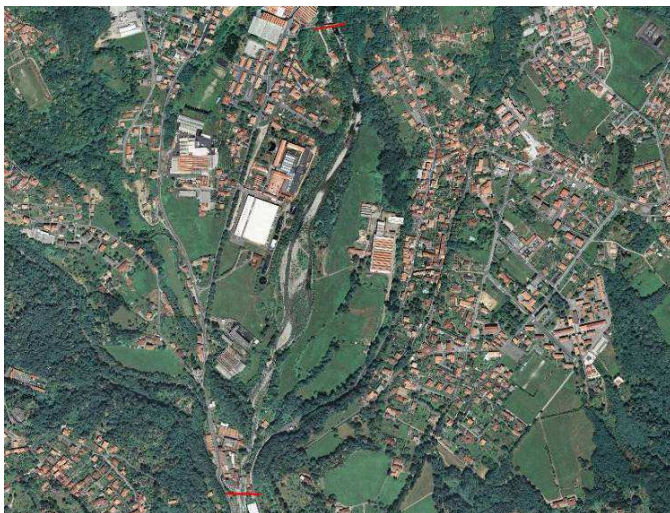
La parte iniziale del tratto dal Ponte Poma a Miagliano



La parte terminale del tratto dal Ponte Filatura a Tollegno

TRATTO 01SS2N106PI 4

Tollegno Ponte Filatura – Biella confluenza Torrente Oropa



Classe confinamento	SC
Lunghezza tratto (m)	1586
Larghezza media (m)	56
Pendenza (%)	1.3
Tipologia	R

SC: semi confinato;

R: roccia

Sintesi degli indici del tratto					
Funzionalità		Artificialità		Variazioni	
F1	A	A1	C	V1	A
F2	B	A2	B1	V2	A
F3	-	A3	C	V3	A
F4	B	A4	A		
F5	B	A5	B		
F6	-	A6	A		
F7	A	A7	A		
F8	-	A8	A		
F9	A	A9	A		
F10	B	A10	B		
F11	C	A11	B		
F12	B	A12	B		
F13	B				
IFM	IA	IV	IQM		
0.19	0.35	0.17	0.71		
			BUONO		

Il tratto è compreso tra il ponte della Filatura a Tollegno e la confluenza del Torrente Oropa nel territorio comunale di Biella, che corrisponde alla chiusura del corpo idrico 01SS2N106PI.

Il tratto è semiconfinato; rispetto al tratto a monte oltre alla variazione di confinamento presenta una significativa diminuzione della pendenza.

La funzionalità geomorfologica è condizionata in primo luogo dall'assenza di materiale legnoso di grandi dimensioni e in subordine dalle modificazioni della vegetazione in fascia perifluviale.

Per quanto riguarda l'artificialità, come per i precedenti tratti le limitazioni sono connesse alle derivazioni e agli interventi di manutenzione.

Le variazioni morfologiche non appaiono significative, anche se la larghezza del tratto è la massima raggiunta dalla sorgente fino a questo punto della Valle del Cervo.

Il valore complessivo dell'IQM è 0.71; il tratto presenta un indice di qualità morfologica **buono**.



La parte iniziale del tratto dal Ponte Filatura a Tollegno



Il Torrente Cervo tra Tollegno e Pavignano (Biella)

Considerazioni conclusive

Nel complesso il corpo idrico 01SS2N106PI del Torrente Cervo ha caratteristiche morfologiche buone. Il territorio attraversato, a differenza del corpo idrico a monte 01SS2N105PI, è intensamente antropizzato e interessato attualmente e storicamente da attività produttive; tuttavia il corso d'acqua non attraversa i centri abitati, sorti sulle superfici terrazzate dei conoidi villafranchiano e pleistocenico.

La sintesi degli indici di funzionalità per i diversi tratti evidenzia come le maggiori criticità si presentino nel tratto 01SS2N106PI _2 e in subordine nel tratto 01SS2N106PI _4, i due tratti in cui la morfologia è più aperta (rispettivamente non confinato e semiconfinato) e pertanto più esposti alle riduzioni di funzionalità derivanti dalle attività antropiche. Al contrario le buone caratteristiche di funzionalità geomorfologica del corpo idrico sono garantite dai tratti 01SS2N106PI _1 e 01SS2N106PI _3, in cui il corso d'acqua scorre prevalentemente incassato e l'alveo e la fascia perfluviale sono difficilmente accessibili.

Nell'insieme i parametri che mantengono buona la qualità morfologica nel complesso del corpo idrico sono la continuità longitudinale nel flusso di sedimenti (F1) e l'assenza di alterazioni alla naturale eterogeneità della sezione (F9). Tra i parametri non positivi si osserva la carenza di materiale legnoso di grandi dimensioni e le limitazioni di ampiezza ed estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde.

Sintesi degli indici di funzionalità (IFM) per i diversi tratti				
	Tratto 1	Tratto 2	Tratto 3	Tratto 4
F1	A	A	A	A
F2	-	A	-	B
F3	A	-	A	-
F4	-	B	-	B
F5	-	A	-	B
F6	A	-	-	-
F7	-	A	-	A
F8	-	-	-	-
F9	A	A	A	A
F10	A	C1	A	B
F11	A	C	A	C
F12	A	C	B	B
F13	A	B	A	B
IFM_{tot}	0.37	0.19	0.32	0.19

Rispetto all'artificialità, dalla sintesi degli indici risulta evidente il ruolo delle derivazioni connesse alle attività industriali (A1 e A3) e degli interventi di manutenzione lungo tutto il corpo idrico (A10, A11 e12). In positivo, le difese spondali sono limitate (A6), e portate solide (A4), morfologia dell'alveo (A8) e il substrato (A9) risultano inalterati.

Sintesi degli indici di artificialità (IA) per i diversi tratti				
	Tratto 1	Tratto 2	Tratto 3	Tratto 4
A1	C	C	C	C
A2	A	B1	A	B1
A3	C	C	C	C
A4	A	A	A	A
A5	A	B	B	B
A6	A	B	A	A
A7	-	A	-	A
A8	-	A	-	A
A9	A	A	A	A
A10	A	B	B	B
A11	B	B	B	B
A12	B	B	B	B
IA_{tot}	0.47	0.32	0.44	0.35

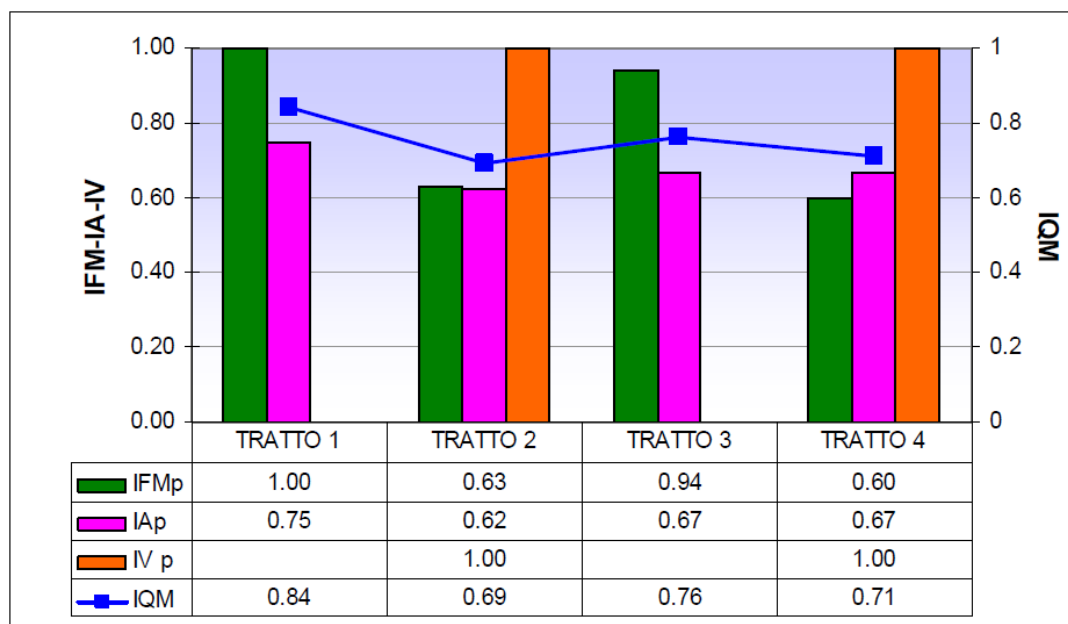
Gli indici di variazione morfologica sono buoni; non sono stati rilevati nei due tratti confinati, caratterizzati dalla ridotta larghezza dell'alveo.

Sintesi degli indici di variazione (IV) per i diversi tratti				
	Tratto 1	Tratto 2	Tratto 3	Tratto 4
V1	-	A	-	A
V2	-	A	-	A
V3	-	A	-	A
IV_{tot}	0	0.17	0	0.17

Per il corpo idrico Torrente Cervo studiato, il valore totale ponderato dell'IQM è 0.74, corrispondente al valore di ingresso per la classe "BUONO" (tabella sottostante).

Sintesi dei valori IQM			
Tratto	Lunghezza (m)	IQM	Classe
1	1164	0.84	BUONO
2	1846	0.69	SUFFICIENTE
3	1194	0.76	BUONO
4	1586	0.71	BUONO
Tot	5790	0.74 (media pesata)	BUONO

Il grafico seguente mostra il peso dei sub-indici IFM, IA, e IV nella determinazione dell'IQM e le variazioni degli stessi lungo il corpo idrico.



Dall'analisi dei dati in tabella, emerge una stretta correlazione tra l'indice di qualità geomorfologica il sub-indice di artificialità; il sub-indice di funzionalità mostra marcate variazioni che tuttavia non vengono riflesse altrettanto marcatamente dall'indice di qualità geomorfologica. Le variazioni morfologiche sono ininfluenti. Il fattore che maggiormente influenza il calcolo dell'IQM sembra dunque consistere nelle derivazioni connesse alle attività produttive.

TORRENTE SESSERA 01SS2N726PI

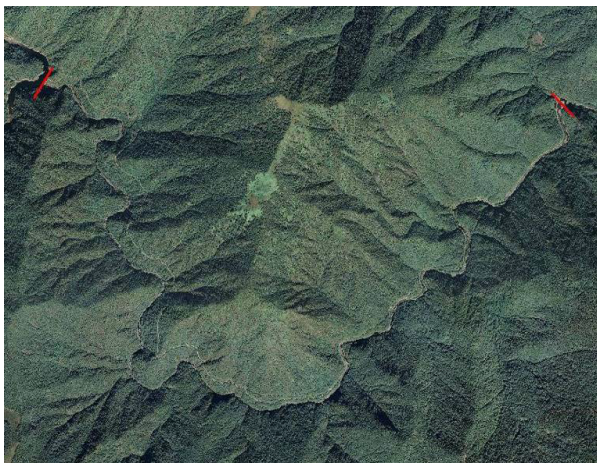
Diga delle Mischie – Pray località Pianceri

Il corpo idrico 01SS2N726PI comprende il corso del Torrente Sessera tra la diga delle Mischie, alla confluenza tra il Torrente Sessera e il Torrente Dolca, e località Pianceri in comune di Pray, alla confluenza del Torrente Ponzone nel Torrente Sessera. La valle del Torrente Sessera in questo settore è profondamente incisa nelle rocce basiche della Zona Ivrea-Verbano dalla diga delle Mischie fino all'inizio dell'abitato di Coggiola; a valle di questo punto la morfologia si apre e il fondovalle è impostato sui depositi alluvionali del Torrente Sessera, mentre i versanti sono costituiti dal Complesso Kinzigitico della Zona Ivrea-Verbano, dai Graniti del Biellese (elemento occidentale dei Graniti dei Laghi) e dalle rocce vulcaniche e vulcanoclastiche permiane (coperture sudalpine).

Il corpo idrico 01SS2N726PI è stato suddiviso in tre tratti in relazione alla presenza di affluenti significativi o a variazioni del grado di confinamento.

TRATTO 01SS2N726PI 1

Diga delle Mischie – Centrale del Piancone



Classe confinamento	C
Lunghezza tratto (m)	8220
Larghezza media (m)	19
Pendenza (%)	3.39
Tipologia	R

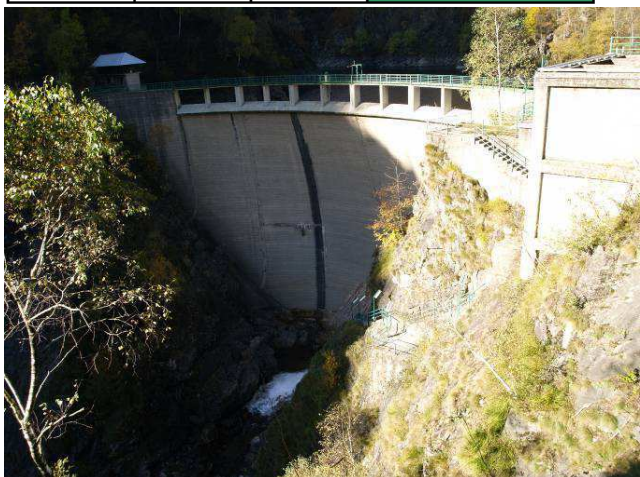
C: confinato;

R: roccia

Il tratto si sviluppa dalla diga che sbarra il Lago delle Mischie, alla confluenza del Torrente Dolca nel Torrente Sessera, fino alla confluenza del Rio Confienzo, in corrispondenza della quale si trova la centrale elettrica del Piancone a cui il lago artificiale è collegato da una condotta forzata lunga 4 km. Lo sbarramento, completato nel 1938, è alto 44 m; l'energia prodotta è utilizzata per gli stabilimenti industriali.

In questo settore il Torrente Sessera è confinato dai versanti rocciosi; l'alveo è perlopiù in roccia.

Sintesi degli indici del tratto					
Funzionalità		Artificialità		Variazioni	
F1	A	A1	A	V1	-
F2	-	A2	C2	V2	-
F3	B	A3	A	V3	-
F4	-	A4	A		
F5	-	A5	B		
F6	A	A6	A		
F7	-	A7	-		
F8	-	A8	-		
F9	A	A9	A		
F10	-	A10	-		
F11	C	A11	A		
F12	A	A12	A		
F13	A				
IFM	IA	IV	IQM		
0.27	0.52	0.00	0.79		
			BUONO		



La diga delle Mischie



Tratto 01SS2N726PI_1

La funzionalità geomorfologica è caratterizzata da parametri buoni, con l'esclusione della presenza molto limitata di materiale legnoso di grandi dimensioni. La connessione con i versanti è localmente interrotta dalla pista di collegamento che conduce allo sbarramento, la quale per alcuni tratti è prossima al corso d'acqua.

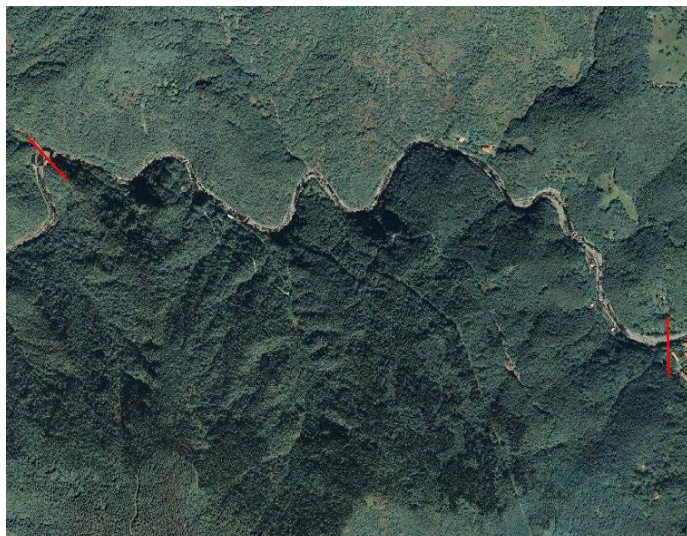
Le principali limitazioni rispetto all'artificialità consistono nelle alterazioni alle portate liquide e solide connesse alla diga. Sono anche presenti alcune opere di attraversamento della pista di collegamento che porta alla diga, le quali localmente restringono la luce disponibile per lo scorrimento delle acque.

Le variazioni morfologiche non sono state rilevate in quanto la larghezza media del tratto è inferiore a 30 m.

Il valore complessivo dell'IQM è 0.79; il tratto presenta un indice di qualità morfologica **buono**.

TRATTO 01SS2N726PI 2

Centrale del Piancone – Località Masseranga



Classe confinamento	C
Lunghezza tratto (m)	3495
Larghezza media (m)	29
Pendenza (%)	3.23
Tipologia	R

C: confinato;

R: roccia

Sintesi degli indici del tratto					
Funzionalità		Artificialità		Variazioni	
F1	B	A1	A	V1	-
F2	-	A2	B2	V2	-
F3	B	A3	A	V3	-
F4	-	A4	B		
F5	-	A5	B		
F6	A	A6	A		
F7	-	A7	-		
F8	-	A8	-		
F9	A	A9	B		
F10	-	A10	-		
F11	C	A11	A		
F12	A	A12	A		
F13	A				
IFM	IA	IV	IQM		
0.25	0.48	0.00	0.73		
			BUONO		

Il tratto è compreso tra la centrale elettrica del Piancone, alla confluenza del Rio Confienzo, e la località Masseranga, appartenente al comune di Portula ma che di fatto segna l'inizio del centro abitato di Coggiola in corrispondenza dell'apertura morfologica della valle.

La funzionalità morfologica è condizionata dalla presenza molto limitata di materiale legnoso di grandi dimensioni, dalla presenza di alcune traverse e dalla viabilità di servizio esistente che altera parzialmente le connessioni con i versanti.

Per quanto riguarda l'artificialità, le principali limitazioni riguardano le alterazioni delle portate solide nel tratto a monte e nel tratto in esame, dovute alle varie opere connesse alla produzione di energia idroelettrica, incluse alcune prese d'acqua ad uso industriale nella parte terminale del tratto. La difficile accessibilità dell'alveo in questo tratto ha limitato le opere che ne condizionano i parametri di artificialità, concentrate per lo più nella parte terminale, a valle del Santuario del Cavallero.

Le variazioni morfologiche non sono state rilevate in quanto la larghezza media del tratto è inferiore a 30 m.

Il valore complessivo dell'IQM è 0.73; il tratto presenta un indice di qualità morfologica **buono**.



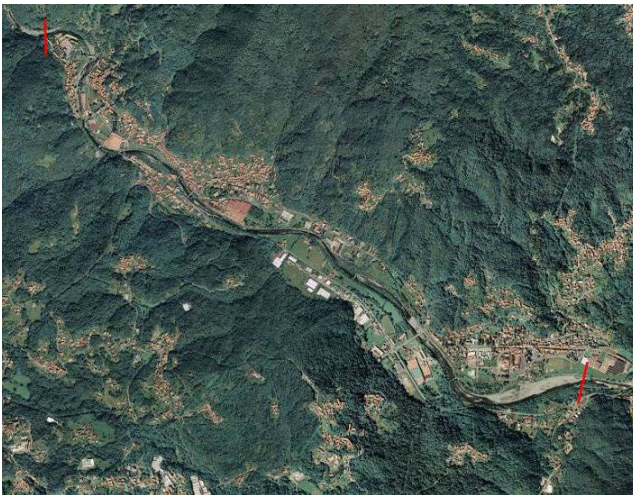
Il Torrente Sessera nella parte mediana del tratto



Opere nella parte terminale del tratto

TRATTO 01SS2N726PI 3

Località Masseranga – Pray località Pianceri



Classe confinamento	NC
Lunghezza tratto (m)	5016
Larghezza media (m)	48
Pendenza (%)	1.57
Tipologia	SBA

NC: non confinato;

SBA: sinuosa barre alternate

Il tratto si sviluppa dalla località Masseranga, appartenente al comune di Portula, prosegue con in sinistra il centro abitato di Coggiola e in destra la frazione Granero di Portula fino a raggiungere Pray. La confluenza del Torrente Ponzone nel Torrente Sessera segna il termine del tratto.

Sintesi degli indici del tratto					
Funzionalità		Artificialità		Variazioni	
F1	B	A1	A	V1	A
F2	A	A2	B2	V2	A
F3	-	A3	A	V3	A
F4	B	A4	B		
F5	C	A5	B		
F6	-	A6	C		
F7	B	A7	B		
F8	-	A8	B		
F9	B	A9	A		
F10	A	A10	C		
F11	A	A11	B		
F12	C	A12	C		
F13	C				
IFM	IA	IV	IQM		
0.15	0.26	0.17	0.58		
			SUFFICIENTE		

Il territorio attraversato è caratterizzato da numerosi insediamenti produttivi, sviluppatosi ai margini nei centri abitati storici e lungo il Torrente fino a creare un'area antropizzata quasi continua lungo l'intero tratto. Il tratto non è confinato, a differenza dei tratti a monte confinati nella valle profondamente incisa.

La funzionalità geomorfologica presenta i condizionamenti derivanti dall'intensa antropizzazione. Le formazioni funzionali sono fortemente limitate sia in ampiezza che in estensione lineare. Si osservano anche alterazioni alla configurazione morfologica a barre alternate e all'omogeneità della sezione.

L'artificialità è elevata in ragione della presenza di difese spondali lungo più di un terzo delle sponde, della presenza di opere di attraversamento e di opere di alterazione delle portate liquide e solide. Gli interventi di manutenzione e prelievo della vegetazione sono effettuati regolarmente per la prossimità degli abitati e la facilità di accesso all'alveo. Le modificazioni morfologiche non sono rilevanti.

Il valore complessivo dell'IQM è 0.58; il tratto presenta un indice di qualità morfologica **sufficiente**.



Il Torrente Sessera in località Masseranga (Portula)



Vista verso valle dal ponte della strada provinciale a Coggiola

Considerazioni conclusive

Nel complesso il corpo idrico 01SS2N726PI del Torrente Sessera ha caratteristiche morfologiche sufficienti. Il territorio attraversato ha carattere montano per più di 10 km su 16.7 km di sviluppo totale; l'interferenza con i centri abitati è molto rilevante solo nel tratto di valle del corpo idrico, che fiancheggia gli abitati di Masseranga (Portula), Coggiola e Pray e le aree produttive adiacenti. Tuttavia le portate dell'intero corpo idrico sono alterate dalla presenza della diga delle Mischie, alla confluenza tra il Torrente Sessera e il Torrente Dolca, immediatamente a monte del punto d'inizio del corpo idrico. Un significativo esempio del ruolo giocato dallo sbarramento è la quantità rilevante di limo depositatasi nel tratto a valle dell'invaso a seguito dell'apertura della paratia della diga nel giugno 2012, con rilevanti conseguenze sullo stato dell'alveo oltre che sull'ecosistema.

Sintesi degli indici di funzionalità (IFM)			
	Tratto 1	Tratto 2	Tratto 3
F1	A	B	B
F2	-	-	A
F3	B	B	-
F4	-	-	B
F5	-	-	C
F6	A	A	-
F7	-	-	B
F8	-	-	-
F9	A	A	B
F10	-	-	A
F11	C	C	A
F12	A	A	C
F13	A	A	C
IFM_{tot}	0.27	0.25	0.15

La sintesi degli indici di funzionalità per i tre tratti permette di osservare come le criticità siano concentrate nel tratto 01SS2N726PI_3, in cui sono significative le alterazioni della morfologia e della sezione. In questo tratto le modificazioni della vegetazione in fascia perifluviale sono intense. I due tratti a monte 01SS2N726PI_1 e 01SS2N726PI_2 presentano una buona funzionalità, connessa alla scarsa accessibilità del fondovalle, con le sole limitazioni connesse all'assenza di materiale legnoso di grandi dimensioni (F11) e alla connessione con i versanti (F3), localmente interrotta dalla pista di collegamento che conduce allo sbarramento delle Mischie, la quale per alcuni tratti è prossima al corso d'acqua.

Per quanto riguarda l'artificialità, dalla sintesi degli indici appare evidente il ruolo della diga delle Mischie nell'alterazione delle portate liquide e solide (A1 e A2) a monte del tratto 01SS2N726PI_1.

Sintesi degli indici di artificialità (IA)			
	Tratto 1	Tratto 2	Tratto 3
A1	A	A	A
A2	C2	B2	B2
A3	A	A	A
A4	A	B	B
A5	B	B	B
A6	A	A	C
A7	-	-	B
A8	-	-	B
A9	A	B	A
A10	-	-	C
A11	A	A	B
A12	A	A	C
IA_{tot}	0.52	0.48	0.26

Il tratto 01SS2N726PI_2 si differenzia dal tratto 01SS2N726PI_1 per le alterazioni legate alle prese d'acqua ad uso industriale e alle opere connesse alla produzione di energia idroelettrica presenti nella parte terminale del tratto, a valle del Santuario del Cavallero.

Gli indici di artificialità relativi al tratto 01SS2N726PI_3 mostrano chiaramente le interferenze con gli abitati di fondovalle e gli insediamenti produttivi.

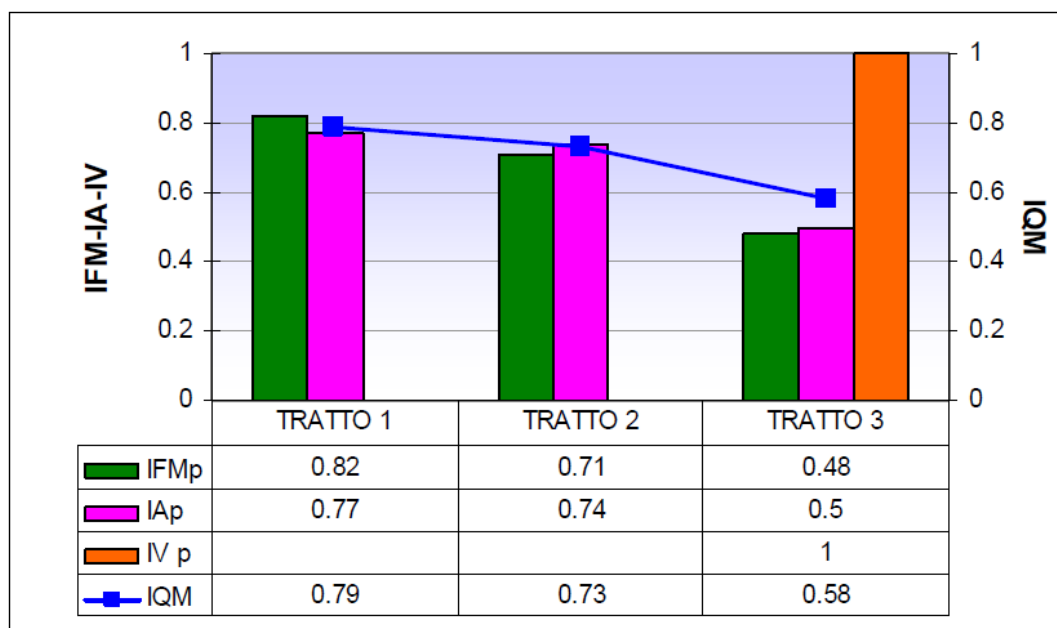
Sintesi degli indici di variazione (IV)			
	Tratto 1	Tratto 2	Tratto 3
V1	-	-	A
V2	-	-	A
V3	-	-	A
IV_{tot}	0	0	0.17

Gli indici di variazione morfologica relativi al tratto 01SS2N726PI_3 sono comunque buoni; non sono stati rilevati nei due tratti confinanti, caratterizzati dalla ridotta larghezza dell'alveo.

Per il corpo idrico Torrente Sessera studiato, il valore totale dell'IQM ottenuto è 0.67, corrispondente al valore di ingresso per la classe "SUFFICIENTE" (tabella sottostante).

Sintesi dei valori IQM			
Tratto	Lunghezza (m)	IQM	Classe
1	8220	0.70	BUONO
2	3495	0.73	BUONO
3	5016	0.58	SUFFICIENTE
Tot	16731	0.67 (media pesata)	SUFFICIENTE

Nell'analisi dei dati in tabella, riportati sul grafico seguente, la correlazione tra i sub-indici di funzionalità e artificialità e l'indice di qualità geomorfologica è buona. La discrepanza nell'andamento dei sub-indici di funzionalità e artificialità nel tratto 01SS2N726PI_1 è connessa alla presenza della diga.



7 GLOSSARIO

AR	Analisi di Rischio raggiungimento obiettivi di qualità previsti dalla normativa
AP	Analisi delle Pressioni di origine puntuale o diffusa, insistenti sui CI
CI	Corpo Idrico – Unità base di gestione prevista dalla WFD, è un tratto fluviale appartenente ad una sola tipologia fluviale, omogeneo al suo interno sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo
EQB	Elementi di Qualità Biologica
EQR	Ecological Quality Ratio – Rapporto tra valore riscontrato e valore atteso definito per ogni componente biologica
EQS	Environmental Quality Standard
IARI	Indice di Alterazione del Regime Idrologico
IBE	Indice Biotico Esteso – Indice per la valutazione della componente macrobentonica fluviale
IBMR	Indice Biologique Macrophytisque en Rivière – Indice che valuta la componente macrofitica
ICMi	Intercalibration Common Metric Index – Indice multimetrico per la valutazione della componente diatomica fluviale
IDRAIM	Sistema di valutazione Idromorfologica, Analisi e Monitoraggio dei corsi d'acqua
IPS	Indice di Sensibilità agli Inquinanti
IQH	Indice di Qualità dell'Habitat
IQM	Indice di Qualità Morfologica
ISECI	Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche
LIM	Livello di Inquinamento da Macrodescrittori
LIMeco	Livello di Inquinamento da Macrodescrittori per lo stato ecologico
LC	Livello di Confidenza associato alla classificazione
LCL	Limite di quantificazione di una sostanza chimica
PdG_Po	Piano di Gestione del bacino del fiume Po
PTA	Piano di Tutela delle Acque
RB	Rete Base dei Corpi Idrici come previsto dal D.Lgs. 152/06 e dal Decreto 260/2010
RC	Condizioni di Riferimento
Rete O	Rete Operativa di monitoraggio come previsto dal D.Lgs. 152/06 e dal Decreto 260/2010
Rete S	Rete Sorveglianza di monitoraggio come previsto dal D.Lgs. 152/06 e dal Decreto 260/2010
RMR-F	Rete di Monitoraggio Regionale Fiumi
RQE	Rapporto di Qualità Ecologica (vedi EQR)
SACA	Stato Ambientale del Corso d'Acqua ai sensi del D.Lgs. 152/99
SC	Stato Chimico ai sensi del D.Lgs. 152/06 e del Decreto 260/2010

SE	Stato Ecologico ai sensi del D.Lgs. 152/06 e del Decreto 260/2010
SECA	Stato Ecologico del Corso d'Acqua ai sensi del D.Lgs. 152/99
SQA	Standard di Qualità Ambientale (vedi EQS)
SQA_CMA	Standard di Qualità Ambientale - Concentrazione Massima Ammissibile
STAR_ICMi	Standardisation of River Classifications Intercalibration Multimetric Index – Indice multimetrico per la valutazione della comunità macrobentonica fluviale
TI	Indice Trofico
WFD	Water Framework Directive – Direttiva 2000/60/CE