

RELAZIONE SULLA QUALITÀ DEI CORPI IDRICI DELLA PROVINCIA DI BIELLA

Report Attività e Relazione Monitoraggio Anno 2014



Dicembre 2015

Struttura di Produzione Dipartimento territoriale Piemonte Nord Est – Sede di Biella

Autori:

Dott.ssa Chiara Cisaro

Dott.ssa Francesca Vietti

Approvazione:

Dott.ssa Anna Maria Livraga

INDICE

Premessa	1
1 Rete di monitoraggio 2014	3
2 Protocolli analitici e frequenze di campionamento	5
3 Resoconto attività	9
4 Valutazione sugli indici ex D.Lgs. 152/99	9
4.1 <u>LIM</u>	9
4.2 <u>Dati storici</u>	10
5 Valutazione indici WFD	10
5.1 <u>Elementi chimici 2014</u>	10
5.1.1 <i>Indice LIMeco</i>	10
5.1.2 <i>Inquinanti specifici – SQA “Inquinanti specifici”</i>	13
5.1.3 <i>Inquinanti specifici – SQA per lo Stato Chimico</i>	13
5.2 <u>Elementi biologici 2014</u>	14
5.2.1 <i>Macroinvertebrati</i>	14
5.2.2 <i>Macrofite</i>	15
5.2.3 <i>Diatomee</i>	15
5.3 <u>Elementi idromorfologici 2014</u>	15
5.4 <u>Analisi dei risultati</u>	16
5.4.1 <i>Contaminazione da Pesticidi</i>	16
5.4.2 <i>Presenza/assenza di VOC</i>	18
5.4.3 <i>Impatto da nutrienti e carico organico</i>	18
5.4.4 <i>Presenza/assenza metalli</i>	20
5.4.5 <i>Confronto indici di classificazione e presenza di alterazione qualità delle acque</i>	22
6 Considerazioni conclusive	25

ALLEGATI

1	PROTOCOLLO ANALITICO
2	GLOSSARIO

Premessa

La presente relazione riporta un quadro relativo allo stato di qualità dei corpi idrici biellesi per l'anno 2014 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 2014 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 complessità dell'approccio della WFD, unita alla possibilità di classificare tutti i corpi idrici tipizzati anche se non sottoposti direttamente a monitoraggio attraverso l'accorpamento, ha indotto, per l'anno 2014, la sospensione dei campionamenti per la rete provinciale. Eventuali problematiche a livello locale verranno gestite sempre all'interno della rete regionale valutando l'opportunità di attivare un monitoraggio di indagine o un monitoraggio operativo.

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

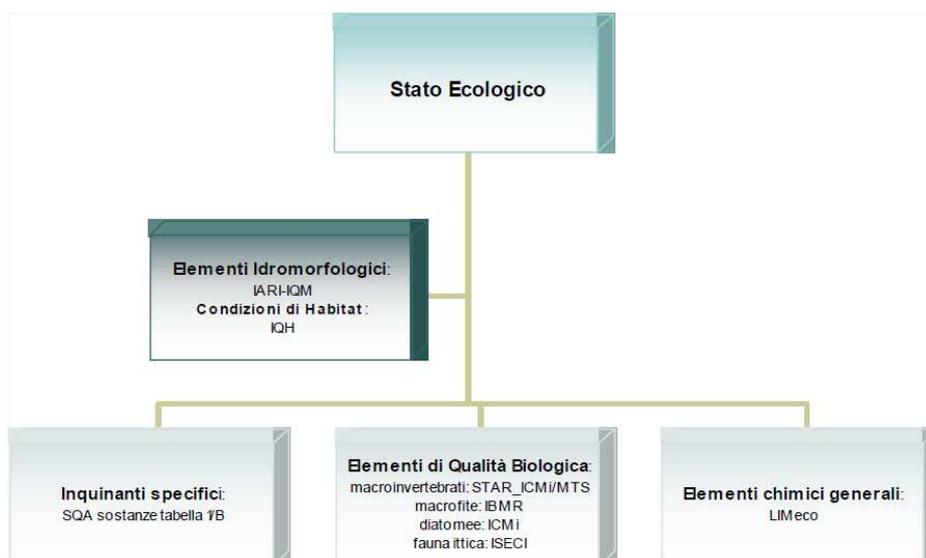
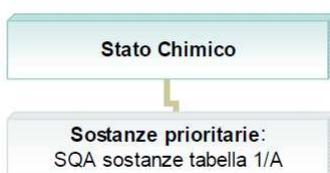


Figura 2 – Classificazione dello Stato Chimico ai sensi del Decreto 260/2010



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 2014 che aspetti generali e osservazioni in continuità con le serie storiche dei dati della rete. La nuova classificazione dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico, attraverso l'integrazione di tutti i risultati prodotti, avverrà alla conclusione del ciclo triennale di monitoraggio 2012-2014.

1 Rete di monitoraggio 2014

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. Il 2014 ha rappresentato il terzo ed ultimo anno di monitoraggio del secondo ciclo 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 2014, risulta costituita da 6 CI che fanno parte della rete base (RB) e da 4 CI che costituiscono la rete aggiuntiva (RA).

I punti della rete aggiuntiva, oltre a quelli già scelti a partire dal 2012 ovvero *CHIEBBIA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo* e *OREMO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo-Forte1*, sono il Rio Bisingana a Masserano, *R.BISINGANA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo* e il Torrente Ostola a Castelletto Cervo, *T. OSTOLA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo*.

In ragione del profondo cambiamento introdotto dalla WFD nella filosofia stessa dei monitoraggi, sono stati eliminati i punti della rete provinciale, perlopiù punti di monte che hanno già raggiunto gli obiettivi di qualità o punti immediatamente a valle di forti pressioni (depuratori consortili); in questo modo si è scelto di operare in conformità ai criteri previsti dalla Normativa vigente.

Nelle tabella che segue è riportato l'elenco dei 6 CI in RB e dei 4 CI in RA_CA (Rete aggiuntiva_Corpo idrico Aggiuntivo) della Rete Regionale di Monitoraggio (RMR-F).

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
Bisingana	06SS2T489PI	411005	Masserano	C.na Bona	RA_CA	440479	5046197
Cervo	01SS2N106PI	009020	Biella	Pavignano	RB	426240	5048245
Cervo	06SS3D107PI	009040	Cossato	Spolina a monte Cordar	RB	435884	5043337
Chiebbia	06SS2T114PI	016015	Cossato	Ponte via Amendola	RA_CA	435551	5045868
Elvo	01SS2N182PI	007015	Mongrando	Maghetto	RB	423653	5042018
Navilotto della Mandria	06SS2N993PI	804010	Salussola	Loc. Molino dei Banditi	RB	432614	5031463
Oremo	06SS2F351PI	008010	Borriana	Guado cave Mongrando	RA_CA	424528	5040308
Ostola	06SS2T783PI	411010	Castelletto Cervo	Cagna	RA_CA	440160	5040206
Strona di Camandona	01SS1N742PI	011015	Veglio	Romanina	RB	430486	5052960
Strona di Vallemosso	06SS2D748PI	011035	Cossato	C.na Colombera	RB	436176	5044496

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.

Dei 4 CI della rete aggiuntiva tre, ovvero Bisingana, Oremo e Ostola risultano “*A rischio*” e uno, il Chiebbia, “*Probabilmente a rischio*”.

Nella tabella 2 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.

Tabella 2 – 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
06SS2T489PI	BISINGANA_56_Scorrimento superficiale-Piccolo	Masserano	C.na Bona	a rischio		a rischio
01SS2N106PI	CERVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	Biella	Pavignano	a rischio	a rischio	a rischio
06SS3D107PI	CERVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	Cossato	Spolina a monte Cordar	a rischio	a rischio	a rischio
06SS2T114PI	CHIEBBIA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	Cossato	Ponte Via Amendola	prob a rischio	(*)	prob a rischio
01SS2N182PI	ELVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	Mongrando	Maghetto	a rischio	a rischio	a rischio
06SS2N993PI	IL NAVILOTTO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	Salussola	Loc. Molino dei Banditi		a rischio	
06SS2F351PI	OREMO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo-Forte1	Borriana	Guado cave Mongrando	a rischio	(**)	a rischio
06SS2T783PI	OSTOLA_56_Scorrimento superficiale-Piccolo	Castelletto Cervo	Cagna	a rischio		a rischio
01SS1N742PI	STRONA DI CAMANDONA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	Veglio	Romanina	a rischio	(***)	a rischio
06SS2D748PI	STRONA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo-Debole1	Cossato	C.na Colombera	a rischio	a rischio	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"

(***) 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".

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 in genere 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 2014 sono stati sottoposti a monitoraggio i 2 nuovi CI della rete aggiuntiva (Bisingana e Ostola) per la componente macrobenthos ed 1 CI per la componente macrofite (Ostola).

Nel 2014 non sono invece state valutate su nessun CI della rete nella Provincia di Biella le condizioni idromorfologiche attraverso l'applicazione degli indici IQM e IARI.

Nella tabella 3 è riportato l'elenco dei CI della RMR-F con il protocollo analitico, le componenti biologiche e le relative frequenze per ogni singolo punto. Il dettaglio dei parametri monitorati è riportato all'allegato 1.

Tabella 3 – Protocollo monitoraggio chimico, componenti biologiche e relative frequenze di campionamento sui CI della rete regionale

Codice	Descrizione	Comune	Protocollo 2014	Frequenze di campionamento	Macrofite	Diatomee	Macroinvertebrati	Idromorfologia
411005	R.BISINGANA	Masserano	B+B2+B3+M1+M3+VOC+FitoG+AS1+AS4	9			✓	
009020	CERVO	Biella	B + B2 + M1 + VOC	6				
009040	CERVO	Cossato	B + B2 + M1 + FitoG + AS4 + VOC	9				
016015	CHIEBBIA	Cossato	B+B2+B3+M1+M3+VOC+FitoG+AS1	6				
007015	ELVO	Mongrando	B + M1 + M3 + FitoG + AS4	9				
804010	NAVILOTTO DELLA MANDRIA	Salussola	B + B1 + B2 + M1 + M2 + M3 + FitoG + AS4 + VOC	9				
008010	OREMO	Borriana	B+B1+B2+M1+M2+M3+VOC+FitoG+AS1+AS4	6				
411010	OSTOLA	Castelletto Cervo	B+B1+B2+M1+M2+M3	6	✓		✓	
011015	STRONA DI CAMANDONA	Veglio	B + B2 + M3 + VOC	6				
011035	STRONA	Cossato	B + M1 + M3 + FitoG + AS4 + VOC	9				

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

3 Resoconto attività

I punti di censimento per il 2014 sono 10 tutti monitorati per la parte chimica mentre per quanto riguarda il monitoraggio biologico, 2 punti sono stati monitorati per il macrobenthos e 1 per le macrofite. Sono stati eseguiti nell'anno 75 campioni per le analisi chimiche/microbiologiche su 75 previsti. La copertura per il monitoraggio delle componenti biologiche è stata totale sia rispetto al macrobenthos che alle macrofite.

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. 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.

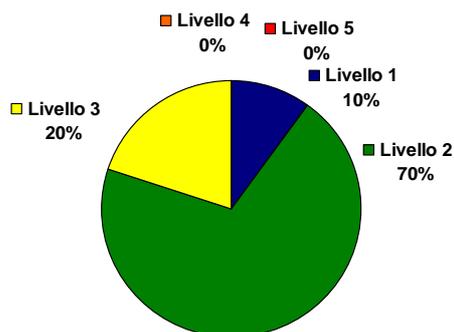
In questa relazione vengono presentati i risultati relativi al calcolo degli indici previsti dal Decreto 260/2010 per la classificazione dello stato di qualità ai sensi della Direttiva 2000/60/CE su base puntuale e annuale. La classificazione dei corpi idrici avviene su base triennale per il monitoraggio 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

Figura 3 – LIM: distribuzione percentuale del numero di punti nei livelli, anno 2014



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 8 dei 10 punti presi in esame si trovano a livello 1 e 2, quindi ad un buon livello di qualità chimico/microbiologica mentre solamente 2 punti presentano un livello 3, quindi uno stato leggermente alterato. I punti sono il torrente Oremo appartenente alla Rete Regionale Aggiuntiva e il Navilotto della Mandria.

Il torrente Oremo ha sempre presentato in maniera piuttosto stabile nell'ultimo decennio (prima come stazione della Rete Provinciale e dal 2012 come CI della Rete Regionale), 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.

Il Navilotto della Mandria, ha avuto un peggioramento del LIM tornato al Livello 3 con un punteggio pari a 220; i valori che determinavano il Livello 2 dei due anni precedenti non si discostavano molto da quello attuale: 280 per il 2013 e 240 per il 2012. I parametri che hanno subito un più consistente peggioramento in termini di percentile sono il BOD₅ e il COD che passano dal livello 2 al livello 4.

Valutando il livello dei singoli macrodescrittori per i punti sottoposti a monitoraggio, è possibile individuare i parametri che maggiormente influenzano l'indice e quindi possono essere considerati fattori limitanti. Nella tabella 4 è riportato, per i parametri macrodescrittori, il numero di punti che ricadono nei vari livelli per il monitoraggio dell'anno 2014.

Come già storicamente rilevato, i parametri più critici sono rappresentati dall'azoto nitrico e dall'*Escherichia coli*.

Tabella 4 - Parametri macrodescrittori – Livello singolo parametro

Livello parametro	Azoto ammoniacale	Azoto nitrico	Ossigeno (% saturazione)	BOD ₅	COD	Escherichia coli	Fosforo totale
Livello 1	5	0	8	7	6	0	9
Livello 2	3	5	2	2	3	1	0
Livello 3	2	4	0	0	0	5	0
Livello 4	0	1	0	1	1	4	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 2014 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 2014

5.1.1 Indice LIMeco

Il calcolo dell'indice LIMeco per i dati del monitoraggio 2014 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 5.

Tabella 5 – 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

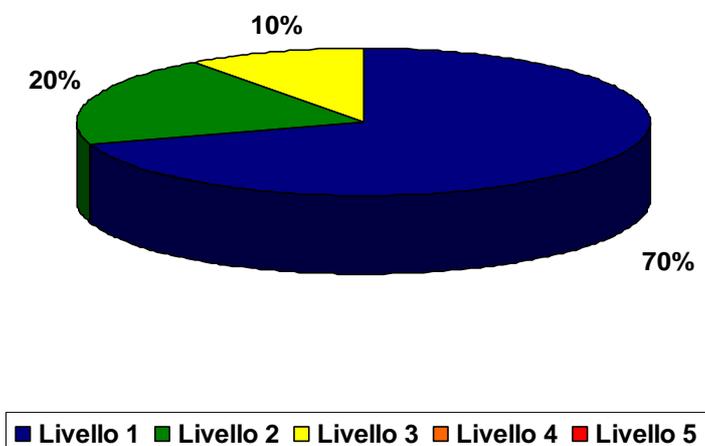
Nella tabella 6 è riportato l'indice LIMeco per tutti i 10 punti della rete regionale monitorati nel 2014.

Tabella 6 – Elementi chimici generali – Indice LIMeco – anno 2014

Codice CI	Descrizione CI	Codice Punto	Rete di monitoraggio	Tipo di rete	Valore LIMeco 2014	Stato LIMeco 2014
06SS2T489PI	BISINGANA_56_Scorrimento superficiale-Piccolo	411005	RA	O	0,74	Elevato
01SS2N106PI	CERVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	009020	RB	O	0,84	Elevato
06SS3D107PI	CERVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	009040	RB	O	0,84	Elevato
06SS2T114PI	CHIEBBIA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	016015	RA	O	0,55	Buono
01SS2N182PI	ELVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	007015	RB	O	0,88	Elevato
06SS2N993PI	IL NAVILOTTO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	804010	RB	O	0,68	Elevato
06SS2F351PI	OREMO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo_Forte1	008010	RA	O	0,41	Sufficiente
06SS2T783PI	OSTOLA_56_Scorrimento superficiale-Piccolo	411010	RA	O	0,64	Buono
01SS1N742PI	STRONA DI CAMANDONA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	011015	RB	O	0,84	Elevato
06SS2D748PI	STRONA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo-Debole1	011035	RB	O	0,70	Elevato

Nella figura seguente è riportata la distribuzione dei punti della RMR-F nei cinque livelli del LIMeco per l'anno 2014.

Figura 4 – Distribuzione dei punti della RMR-F nei 5 livelli di LIMeco – Anno 2014



Gli 8 punti già nelle reti (base e aggiuntiva) nel 2013 non subiscono nessuna variazione nell'attribuzione dell'indice e si conferma anche lo stato Elevato per il CI artificiale Navilotto della Mandria già evidenziato a partire dal 2012. 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 nuovi corpi idrici entrati a far parte della rete aggiuntiva presentano rispettivamente uno stato Elevato, Rio Bisingana e uno stato Buono, torrente Ostola.

Dal confronto tra i due indici si osserva sia una variazione della percentuale complessiva di punti che hanno già raggiunto l'obiettivo di qualità elevato-buono che è dell'80% per il LIM e del 90% per il LIMeco, sia una variazione nella distribuzione delle classi: il LIM ha 70% di buono contro 20% di buono sul LIMeco mentre l'elevato varia dal 10% del LIM al 70% del LIMeco. La tabella 7 illustra nel dettaglio il confronto tra LIM e LIMeco.

Tabella 7 – Confronto attribuzione LIM 2014 e classe di stato ecologico LIMeco 2014

LIM 2014 (n. punti)		LIMeco 2014 (n. punti)				
		Elevato	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo
Elevato	1	1				
Buono	7	5	2			
Sufficiente	2	1	0	1		
Scarso	-					
Cattivo	-					
Totale CI	10	7	2	1		

Si osserva che il numero di punti con LIMeco in stato elevato è di molto superiore al numero di punti in Livello 1 di LIM mentre, viceversa, il numero di punti con LIMeco in stato buono è minore rispetto al corrispondente Livello 2 di LIM. È possibile notare come il LIMeco sia migliorativo rispetto al LIM; in un punto, il Navilotto della Mandria, ad un LIM sufficiente corrisponde addirittura un LIMeco elevato: ciò è da attribuire in gran parte, come evidenziato al paragrafo 4.1, al carico organico (COD e BOD₅) non più valutato nel calcolo dell'indice.

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 8 è riportata la classe di stato per gli SQA di tutti i CI della rete regionale monitorati nel 2014.

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 8 – Elementi chimici – SQA “Inquinanti specifici” CI – Anno 2014

Codice CI	Descrizione CI	Rete di monitoraggio	Tipologia monitoraggio	SQA CI
06SS2T489PI	BISINGANA_56_Scorrimento superficiale-Piccolo	RA	O	BUONO
01SS2N106PI	CERVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	RB	O	ELEVATO
06SS3D107PI	CERVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	RB	O	BUONO
06SS2T114PI	CHIEBBIA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	RA	O	BUONO
01SS2N182PI	ELVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	RB	O	BUONO
06SS2N993PI	IL NAVILOTTO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	RB	O	BUONO
06SS2F351PI	OREMO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo_Forte1	RA	O	SUFFICIENTE
06SS2T783PI	OSTOLA_56_Scorrimento superficiale-Piccolo	RA	O	ELEVATO
01SS1N742PI	STRONA DI CAMANDONA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	RB	O	ELEVATO
06SS2D748PI	STRONA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo-Debole1	RB	O	ELEVATO

Uno solo dei 10 CI in Provincia di Biella, il torrente Oremo, presenta uno stato Sufficiente a causa del superamento dell’SQA per il Cromo totale sulla base dei dati del monitoraggio 2014. I restanti 9 CI non presentano invece superamenti degli SQA e, rispetto ai criteri sopracitati, 4 CI sono attribuiti alla classe Elevato poiché per tutte le sostanze di tabella 1/B sottoposte a monitoraggio, non presentano mai riscontri superiori all’LCL, e 5 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 ed alcuni prodotti fitosanitari: Acido 4-Cloro-2-metilfenossiacetico (MCPA), Alaclor, Amidosulfuron, Cloridazon, Clortoluron, Dimetenamide, Imazamox, Imidacloprid, Iprovalicarb, MCPP, Metamitron, Metolaclor, Metomil, Nicosulfuron, Oxadiazon, Simazina, Terbutilazina, Tralcoxidim.

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.

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 9 è riportata la classe di stato per gli SQA per lo Stato Chimico di tutti i CI monitorati nel 2014 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 9 – Elementi chimici – SQA per lo Stato Chimico CI – Anno 2014

Codice CI	Descrizione	Rete di monitoraggio	Tipologia di monitoraggio	SC CI
06SS2T489PI	BISINGANA_56_Scorrimento superficiale-Piccolo	RA	O	BUONO
01SS2N106PI	CERVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	RB	O	BUONO
06SS3D107PI	CERVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	RB	O	BUONO
06SS2T114PI	CHIEBBIA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	RA	O	BUONO
01SS2N182PI	ELVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	RB	O	BUONO
06SS2N993PI	IL NAVILOTTO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	RB	O	BUONO
06SS2F351PI	OREMO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo_Forte1	RA	O	BUONO
06SS2T783PI	OSTOLA_56_Scorrimento superficiale-Piccolo	RA	O	BUONO
01SS1N742PI	STRONA DI CAMANDONA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	RB	O	NON BUONO
06SS2D748PI	STRONA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo-Debole1	RB	O	BUONO

Su 1 dei 10 CI in provincia di Biella si rilevano superamenti degli standard di qualità espressi come media annuale per il Mercurio. Occorrerà valutare attentamente le possibili fonti di questo impatto che risulta di difficile comprensione soprattutto in riferimento al CI sul torrente Strona che corrisponde alla stazione di Veglio.

Sempre relativamente al Mercurio, sul torrente Chiebbia si ha un unico superamento (0.06 µg/L) su sei campionamenti mentre sul torrente Elvo a Mongrando e sul torrente Strona a Cossato se ne rileva la presenza in un campionamento su sei pur con un valore corrispondente all'LCL (0.02 µg/L).

In molte aree del Piemonte non è escluso che la concentrazione di Mercurio nelle acque superficiali sia determinata in parte da contributo naturale. Tuttavia, al momento attuale, i valori di fondo non sono stati definiti ed inoltre, nello specifico per il Mercurio, non si possono escludere fenomeni di contaminazione dei campioni nelle diverse fasi dell'attività (dal campionamento all'analisi) nonostante i controlli previsti dalle pratiche di laboratorio. Infatti, il valore dell'LCL (0.02 µg/L) è piuttosto basso e può risultare difficile escludere totalmente una possibile contaminazione interna.

L'attribuzione dello Stato Chimico, che sarà fatta sulla base dei risultati del triennio di monitoraggio 2012-2014, verrà effettuata anche sulla base di una valutazione integrativa dei dati, distinguendo i casi in cui lo SC verrebbe determinato da 1 o 2 ritrovamenti in un solo anno e quindi in assenza di una forma di contaminazione costante.

5.2 Elementi ecologici 2014

5.2.1 Macroinvertebrati

I macroinvertebrati sono stati monitorati su 2 CI nell'anno 2014.

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 10.

Tabella 10 – Elementi biologici - Macroinvertebrati - Stato Ecologico Indice STAR_ICMi – Anno 2014

Codice CI	Descrizione	Comune	Codice stazione	STAR_ICMi	Stato Ecologico	Rete di monitoraggio	Tipologia monitoraggio
06SS2T489PI	BISINGANA_56_Scorrimento superficiale-Piccolo	Masserano	411005	0,60	SUFFICIENTE	RA	O
06SS2T783PI	OSTOLA_56_Scorrimento superficiale-Piccolo	Castelletto Cervo	411010	0,39	SCARSO	RA	O

Per quanto riguarda il torrente Bisingana solo uno dei tre campionamenti annuali presenta individui appartenenti al gruppo dei Plecotteri, più sensibili all'inquinamento; la comunità risulta poi sempre poco diversificata e caratterizzata da pochi Efemerotteri e Tricotteri e invece da un buon numero di Ditteri, individui meno sensibili.

Anche il torrente Ostola ha una comunità scarsamente diversificata, con pochi individui per ciascuna famiglia o genere presente; si osserva in questo sito un'alta percentuale di sabbia (90%) in tutti i campionamenti con individui adattati a vivere in questo microhabitat. Questa tipologia risulta comunque essere rappresentativa dell'intero Corpo Idrico.

5.2.2 Macrofite

Il campionamento per la valutazione della componente macrofita è stato effettuato su un CI.

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.

Nella tabella 11 è riportato il valore dell'IBMR per il CI monitorato.

Tabella 11 – Elementi biologici - Macrofite - Stato Ecologico Indice IBMR – Anno 2014

Codice CI	Descrizione	Comune	Codice stazione	IBMR	Stato Ecologico	Rete di monitoraggio	Tipologia monitoraggio
06SS2T783PI	OSTOLA_56_Scorrimento superficiale-Piccolo	Castelletto Cervo	411010	0,73	SUFFICIENTE	RA	O

Dei due campionamenti effettuati nell'anno solo il secondo, quello autunnale, ha presentato una percentuale di copertura superiore al 5%; nel primo campionamento infatti non si è potuto per questo motivo procedere al monitoraggio macrofitico.

Nel secondo campionamento è stata riscontrata invece una copertura del 10% distribuita tra alghe (*Spirogyra*) e fanerogame (perlopiù *Polygonum* e *Potamogeton*).

5.2.3 Diatomee

Le diatomee non sono state monitorate su nessun CI in territorio biellese nell'anno 2014.

5.3 Elementi idromorfologici 2014

La procedura di valutazione delle condizioni idromorfologiche dei corsi d'acqua ha visto per l'anno di monitoraggio 2014 l'esame di 23 corpi idrici di cui nessuno ricadente nel territorio della Provincia di Biella.

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 dell'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 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 ai risultati del monitoraggio 2014.

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 12.

Tabella 12 – 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 13.

Tabella 13 – Sintesi delle categorie

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

Nella tabella 14 è riportato il dettaglio, per l'anno 2014, del punteggio e dell'Entità della Contaminazione (EC) per tutti i punti della rete di monitoraggio regionale.

Tabella 14 – Dettaglio per l'anno 2014

Codice CI	Descrizione	Codice stazione	Comune	Punteggio presenza/assenza	Punteggio n° sostanze	Punteggio media di somma	Somma punteggi	Entità contaminazione
06SS2T489PI	BISINGANA_56_Scorrimento superficiale-Piccolo	411005	Masserano	1	1	1	3	basso
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
06SS2T114PI	CHIEBBIA_56_Scorrimento superficiale-Piccolo	016015	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	2	1	4	basso
06SS2F351PI	OREMO_56_Scorrimento superficiale-Piccolo_Forte1	008010	Borriana	1	1	1	3	basso
06SS2T783PI	OSTOLA_56_Scorrimento superficiale-Piccolo	411010	Castelletto Cervo	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	0	0	0	0	non presente

Si evidenzia una contaminazione bassa su 6 corpi idrici. La contaminazione era già stata rilevata nel triennio precedente sul Cervo a Cossato, l'Elvo a Mongrando ed il Navilotto della Mandria.

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

Nel 2014 le sostanze attive rinvenute e per le quali è stata riscontrata la presenza almeno una volta con valori superiori all'LCL sono: Acido 4-Cloro-2-metilfenossiacetico (MCPA), Alaclor, Amidosulfuron, Cloridazon, Clortoluron, Dimetenamide, Imazamox, Imidacloprid, Iprovalicarb, MCCP, Metamitron, Metolaclor, Metomil, Nicosulfuron, Oxadiazon, Simazina, Terbutilazina, Tralcoxidim.

Complessivamente si sono stati riscontrati 18 pesticidi diversi dei quali 5 presenti in più di un punto di monitoraggio a fronte dei 20 riscontrati nel 2013 (di cui 2 presenti in più punti).

Nella tabella 15 vengono quindi affiancati i risultati della valutazione dell'Entità della Contaminazione da pesticidi con i risultati della verifica degli SQA.

Tabella 15 – Confronto SQA Stato Ecologico e presenza di contaminazione da pesticidi - Anno 2014

Codice CI	Descrizione	Rete di monitoraggio	Tipologia monitoraggio	SQA CI	Entità contaminazione	N. occorrenze	N. sostanze
06SS2T489PI	BISINGANA_56_Scorrimento superficiale-Piccolo	RA	O	Buono	basso	2	2
01SS2N106PI	CERVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	RB	O	Elevato	non presente	0	0
06SS3D107PI	CERVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	RB	O	Buono	basso	2	3
06SS2T114PI	CHIEBBIA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	RA	O	Buono	basso	1	3
01SS2N182PI	ELVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	RB	O	Buono	basso	2	3
06SS2N993PI	IL NAVILOTTO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	RB	O	Buono	basso	2	10
06SS2F351PI	OREMO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo_Forte1	RA	O	Sufficiente	basso	2	3
06SS2T783PI	OSTOLA_56_Scorrimento superficiale-Piccolo	RA	O	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	Elevato	non presente	0	0

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

5.4.2 Presenza/assenza di VOC

Nell'anno 2014 non è stata riscontrata presenza di VOC in nessun punto della rete regionale.

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 16.

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 16 – 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

Nella tabella 17 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 16 per i CI della rete regionale.

Tabella 17 – Confronto LIMeco e presenza impatto da nutrienti e/o carico organico – Anno 2014

Codice CI	Descrizione	Codice stazione	Comune	Rete di monitoraggio	Tipologia di monitoraggio	Valore LIMeco	Stato LIMeco 2014	Impatto Azoto Totale	Impatto Fosforo Totale	Impatto COD	Impatto Escherichia coli	Impatto complessivo
06SS2T489PI	BISINGANA_56_Scorrimento superficiale-Piccolo	411005	Masserano	RA	O	0,74	Elevato	si			si	presente
01SS2N106PI	CERVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	009020	Biella	RB	O	0,84	Elevato	si			si	presente
06SS3D107PI	CERVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	009040	Cossato	RB	O	0,84	Elevato				si	presente
06SS2T114PI	CHIEBBIA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	016015	Cossato	RA	O	0,55	Buono	si			si	presente
01SS2N182PI	ELVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	007015	Mongrando	RB	O	0,88	Elevato					assente
06SS2N993PI	IL NAVILOTTO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	804010	Salussola	RB	O	0,68	Elevato	si		si	si	presente
06SS2F351PI	OREMO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo_Forte1	008010	Borriana	RA	O	0,41	Sufficiente	si	si	si	si	presente
06SS2T783PI	OSTOLA_56_Scorrimento superficiale-Piccolo	411010	Castelletto Cervo	RA	O	0,64	Buono	si			si	presente
01SS1N742PI	STRONA DI CAMANDONA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	011015	Veglio	RB	O	0,84	Elevato	si				presente
06SS2D748PI	STRONA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo-Debole1	011035	Cossato	RB	O	0,70	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 un minimo di 848 UFC/100ml e un massimo di ca. 17.000 UFC/100ml. L'impatto da *Escherichia coli* è presente anche con classi di LIMeco Elevato/Buono.

La presenza di impatti legati al COD e al Fosforo totale si rileva invece su una percentuale più ridotta dei corpi idrici monitorati con dati medi annuali di circa 7 mg O₂/l per il COD e un valore medio di 0,24 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 2014 sul CI Strona di Camandona a Veglio è stato superato il valore dell'SQA del Mercurio previsto per lo stato chimico (0,115 µg/L di Hg) mentre sul CI Oremo è stato superato il valore dell'SQA del Cromo totale previsto per gli inquinanti di tabella 1/B (9,77 µg/L di Cr).

Tabella 18 – CI con superamento SQA per i metalli – Anno 2014

Codice CI	Descrizione	Cadmio	Nichel	Piombo	Cromo	Mercurio
06SS2F351PI	OREMO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo_Forte1				si	
01SS1N742PI	STRONA DI CAMANDONA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo					si

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.

Nella tabella 19 sono riportate tutte le stazioni di monitoraggio della rete regionale 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 con valori superiori all'LCL, determina l'attribuzione dell'attributo "presenza metalli" al CI.

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

Tabella 19 – Presenza di metalli – Anno 2014

Codice CI	Descrizione	Codice stazione	Rete di monitoraggio	Tipologia di monitoraggio	Cadmio	Cromo totale	Mercurio	Nichel	Piombo	Cromo VI	Arsenico	Presenza metalli
06SS2T489PI	BISINGANA_56_Scorrimento superficiale-Piccolo	411005	RA	O	A	A	A	P	A	A	A	presenti
01SS2N106PI	CERVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	009020	RB	O	A	A	A	A	A	A	A	assenti
06SS3D107PI	CERVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	009040	RB	O	A	A	A	A	A	A	A	assenti
06SS2T114PI	CHIEBBIA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	016015	RA	O	A	A	P	A	A	A	A	presenti
01SS2N182PI	ELVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	007015	RB	O	A	A	P	A	A	A	A	presenti
06SS2N993PI	IL NAVILOTTO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	804010	RB	O	A	P	A	P	P	A	A	presenti
06SS2F351PI	OREMO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo_Forte1	008010	RA	O	A	P	A	P	A	P	A	presenti
06SS2T783PI	OSTOLA_56_Scorrimento superficiale-Piccolo	411010	RA	O	A	A	A	A	A	A	A	assenti
01SS1N742PI	STRONA DI CAMANDONA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	011015	RB	O	A	A	P	A	A	A	A	presenti
06SS2D748PI	STRONA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo-Debole1	011035	RB	O	A	A	P	A	A	A	A	presenti

5.4.5 Confronto indici di classificazione e presenza alterazione qualità delle acque

La tabella 20 riporta il confronto fra tutti gli indici di stato relativi agli elementi chimici previsti dal Decreto 260/2010 e gli indici/indicatori di impatto.

Dalle tabelle 21, 22, 23 e 24 e 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, appare comunque significativo il fatto che dei 7 CI in stato Elevato per il LIMeco sul territorio provinciale, 6 mostrino comunque segni di alterazione 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. Nei 5 CI in stato Buono e nel CI in stato Sufficiente invece sono presenti, ma l'Entità della Contaminazione risulta "Bassa". Per il punto con SQA Sufficiente il dato risulta coerente poiché, come già evidenziato, il superamento dell'SQA è da attribuirsi ad altro tipo di contaminanti (metalli). 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 20 – 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
06SS2T489PI	BISINGANA_56_Scorrimento superficiale-Piccolo	411005	RA	Elevato	Buono	Buono	Assenti	Basso	P	Presenti
01SS2N106PI	CERVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	009020	RB	Elevato	Elevato	Buono	Assenti	Non P	P	Assenti
06SS3D107PI	CERVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	009040	RB	Elevato	Buono	Buono	Assenti	Basso	P	Assenti
06SS2T114PI	CHIEBBIA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	016015	RA	Buono	Buono	Buono	Assenti	Basso	P	Presenti
01SS2N182PI	ELVO_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	007015	RB	Elevato	Buono	Buono	Assenti	Basso	A	Presenti
06SS2N993PI	IL NAVILOTTO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	804010	RB	Elevato	Buono	Buono	Assenti	Basso	P	Presenti
06SS2F351PI	OREMO_56-Scorrimento superficiale-Piccolo_Forte1	008010	RA	Sufficiente	Sufficiente	Buono	Assenti	Basso	P	Presenti
06SS2T783PI	OSTOLA_56_Scorrimento superficiale-Piccolo	411010	RA	Buono	Elevato	Buono	Assenti	Non P	P	Assenti
01SS1N742PI	STRONA DI CAMANDONA_1-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	011015	RB	Elevato	Elevato	Non Buono	Assenti	Non P	P	Presenti
06SS2D748PI	STRONA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo-Debole1	011035	RB	Elevato	Elevato	Buono	Assenti	Non P	P	Presenti

Tabella 21 – Confronto LIMeco e indicatori di carico organico e nutrienti

Stato LIMeco	Nutrienti/carico organico		
	Assente	Presente	Totale
Elevato	1	6	7
Buono	-	2	2
Sufficiente	-	1	1
Scarso	-	-	-
Cattivo	-	-	-
Totale	1	9	10

Tabella 22 – Confronto SQA Ecologico e Entità Contaminazione da pesticidi

SQA Ecologico	Entità Contaminazione				
	Alto	Medio	Basso	Non Presente	Totale
Elevato	-	-	-	4	4
Buono	-	-	5	-	5
Sufficiente	-	-	1	-	1
Totale	-	-	6	4	10

Tabella 23 – Confronto SQA Ecologico e presenza di metalli

SQA Ecologico	Metalli		
	Assenti	Presenti	Totale
Elevato	2	2	4
Buono	1	4	5
Sufficiente	-	1	1
Totale	3	7	10

Tabella 24 – Confronto SQA Chimico e presenza di metalli

SQA Chimico	Metalli		
	Assenti	Presenti	Totale
Buono	3	6	9
Non Buono	-	1	1
Totale	3	7	10

6 Considerazioni conclusive

In questa relazione sono stati presentati i dati del monitoraggio dei corsi d'acqua della rete regionale relativi all'anno 2014. 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.

In generale il quadro che esce da questo terzo anno del nuovo triennio di monitoraggio evidenzia come più del 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 ammoniacca e fosforo totale. Tuttavia occorre ancora osservare che il 90% dei CI monitorati nel 2014 presenta impatto da nutrienti con particolare rilevanza per quanto riguarda la presenza di Azoto totale ed *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.

Anche in questo anno di monitoraggio si è rilevato il superamento dell'SQA per lo Stato Chimico del Mercurio su un CI della rete regionale a cui si aggiunge il superamento dell'SQA per gli inquinanti previsti per lo Stato Ecologico per il Cromo sul CI Oremo. La WFD prevede che venga valutata l'eventuale origine naturale e quindi definito un valore di concentrazione corrispondente al "valore di fondo".

In alcune aree del Piemonte non è escluso che la concentrazione di Mercurio nelle acque superficiali sia determinata in parte da contributo naturale. Tuttavia, al momento attuale, i valori di fondo non sono stati definiti ed inoltre, nello specifico per il Mercurio, non si possono escludere fenomeni di contaminazione dei campioni nelle diverse fasi dell'attività (dal campionamento all'analisi) nonostante i controlli previsti dalle pratiche di laboratorio. Infatti, il valore dell'LCL (0.02 µg/l) è piuttosto basso e può risultare difficile escludere totalmente una possibile contaminazione interna.

Inoltre il riscontro positivo in questo caso (torrente Strona a Veglio) è di più difficile comprensione poiché si tratta di un CI del tutto privo di possibili fonti di emissione in atto o pregresse note.

Per quanto riguarda invece la presenza del Cromo la situazione è più complessa poiché, stante le caratteristiche del distretto tessile, non è esclusa la presenza antropica per cui i riscontri positivi andranno attentamente valutati nell'attribuzione dello Stato al termine del triennio di monitoraggio.

Il calcolo della media per la verifica degli SQA prevede inoltre il trattamento dei dati anomali, per cui, nel caso in cui il 90% dei risultati analitici siano inferiori all'LCL, non si effettua il calcolo della media ma si riporta il risultato come <LCL.

Invece, nel caso della verifica dell'SQA_CMA, che rappresenta un valore di concentrazione che non può mai essere superato, il confronto viene effettuato non sulla base della media, ma del

singolo valore di concentrazione. È evidente tuttavia, che un conto è prevedere un valore massimo da non superare in condizioni di contaminazione “costante”, altro è prendere in considerazione un valore anomalo di concentrazione, unico nell’anno o in un periodo più ampio, in assenza di qualunque altro riscontro positivo.

Alla luce di quanto sopra esposto, l’attribuzione dello Stato Chimico, che sarà fatta sulla base dei risultati del triennio di monitoraggio 2012-2014, verrà effettuata anche sulla base di una valutazione integrativa dei dati, distinguendo i casi in cui lo SC verrebbe determinato da 1 o 2 ritrovamenti in un solo anno e quindi in assenza di una forma di contaminazione costante.

I due CI della rete aggiuntiva per i quali sono state sottoposte a monitoraggio le componenti biologiche nel 2014, presentano l’indice relativo al macrobenthos rispettivamente sufficiente, Rio Bisingana e scarso, torrente Ostola. L’indice, che contribuisce all’attribuzione dello stato ecologico, determina il non raggiungimento dell’obiettivo per entrambi i CI.

Inoltre il CI Ostola è stato sottoposto anche al monitoraggio della componente macrofittica a cui è associato un giudizio di qualità sufficiente che conferma il non raggiungimento dello stato di qualità ecologica.

In conclusione, il recepimento della Direttiva 2000/60/CE ha sicuramente introdotto un nuovo modo di intendere il monitoraggio dei corsi d’acqua e ha inoltre 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 ha permesso di ottenere la classificazione sulla quale è stato valutato nel 2015 il raggiungimento degli obiettivi di qualità al termine del primo ciclo di pianificazione del Distretto Idrografico del fiume Po e che sarà oggetto di un successivo report riassuntivo con le schede di dettaglio riportanti l’analisi delle pressioni redatta secondo le indicazioni del secondo PdG Po e lo stato conseguito nel secondo triennio di monitoraggio per tutti i CI del territorio provinciale di Biella.

ALLEGATI

1 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)

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
Desetilatrazina	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

2 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