


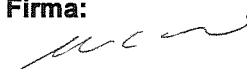


SC Dipartimento provinciale di Asti
SS Produzione

RELAZIONE TECNICA

Analisi dell'indagine di dettaglio volta ad analizzare i fenomeni di inquinamento concentrati in periodo vendemmiale nel Bacino del Belbo

Redazione	Funzione: Nome: Vazzola Sara	Data: 14/03/2012	Firma: 
	Funzione: Nome: Buratto Stefano	Data: 14/03/2012	Firma: 
Verifica	Funzione: Responsabile SS Produzione Nome: Mariuccia Carla CIRIO	Data: 14/03/2012	Firma: 
Approvazione	Funzione: Responsabile SS Produzione Nome: Mariuccia Carla CIRIO	Data: 14/03/2012	Firma: 

Arpa Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

SC Dipartimento provinciale di Asti

SS Produzione

Piazza Alfieri, 33 – 14100 Asti – Tel. 0141390011 – fax 0141390031 - E-mail: sc08@arpa.piemonte.it

PREMESSA

Viste le segnalazioni pervenute su fenomeni di inquinamento che si sono puntualmente presentati sul torrente Belbo, alla luce della costituzione, da parte del Direttore del Dipartimento di Asti con provvedimento di prot. n. 61552 del 04/06/2010 del Gruppo di Lavoro temporaneo "controlli e monitoraggio Torrente Belbo", si è redatto un protocollo di indagine al fine di analizzare detti fenomeni d'inquinamento concentrati in periodo vendemmiale attraverso un'attività di sorveglianza particolarmente intensa nei mesi da luglio a novembre.

Gli obiettivi da perseguire erano i seguenti:

- intercettare fenomeni acuti di inquinamento nel periodo critico,
- individuare gli intervalli tipici di variazione di alcuni parametri ritenuti significativi e le corrispondenti soglie inferiore e superiore, utili alla messa in opera di decisioni e mitigazioni da parte degli organi competenti,
- rispondere alle esigenze di informazione, manifestate da enti e associazioni del territorio che dimostrano particolare sensibilità all'evoluzione dei fenomeni di inquinamento rilevati.

CONTESTO NORMATIVO

Inquadramento ai sensi della Direttiva 2000/60/CE WFD

La Direttiva 2000/60/CE (WFD) istituisce a livello europeo un quadro di riferimento normativo per una efficace gestione e tutela delle risorse idriche attraverso la definizione di piani di gestione a scala di distretto idrografico, finalizzati alla pianificazione delle attività di monitoraggio e delle misure necessarie per il raggiungimento dell'obiettivo di qualità fissato a livello europeo e corrispondente ad uno stato "buono".

L'unità base di gestione previsto dalla WFD è il Corpo Idrico, cioè un tratto fluviale o una porzione di lago appartenente ad una sola tipologia (CI), omogeneo al suo interno sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo. Ogni corpo idrico deve essere caratterizzato attraverso un'analisi delle pressioni insistenti e dello stato di qualità (se sono disponibili dati pregressi) al fine di valutare il rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla WFD.

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.

Per giungere alla classificazione dello stato di qualità è quindi necessario predefinire un quadro di riferimento tecnico attraverso una serie di passaggi chiave attuativi. Questi passaggi prevedono: la tipizzazione dei corsi d'acqua e dei laghi, la definizione dei corpi idrici, sia superficiali che sotterranei, l'analisi delle pressioni e l'attribuzione ad ogni corpo idrico della classe di rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti a livello europeo.

Corpi idrici bacino Belbo

FIUME	Codice	Codice ADB	CI	Comuni interessati
BELBO	049002	0010910031pi	08SS1N043PI	Montezemolo - Camerana Mombarcaro - San Benedetto Belbo
BELBO	049005	0010910032pi	08SS2N044PI	San Benedetto Belbo – Murazzano - Niella Belbo - Bossolasco – Feisoglio – Serravalle Langhe – Cravanzana – Cerreto Langhe – Arguello - Bosia
BELBO	049025	0010910033pi	08SS3N045PI	Bosia – Rocchetta Belbo – Castino – Borgomale – Cossano Belbo – Camo Santo Stefano Belbo
BELBO	049070	0010910034pi	05SS3T046PI	Santo Stefano Belbo – Canelli – Calamandrana – San Marzano Oliveto – Nizza Monferrato – Bruno – Castelnuovo Belbo – Incisa Scapaccino
BELBO	049085	0010910035pi	06SS3T047PI	Bruno – Castelnuovo Belbo – Carentino – Bergamasco – Oviglio - Alessandria
TINELLA		001091003121pi	08SS1N825PI	Trezzo Tinella – Neviglie - Neive
TINELLA	005040	001091003122pi	08SS2N826PI	Santo Stefano Belbo – Coazzolo – Castiglione Tinella – Neive – Calosso –

				Castagnole delle Lanze – Costigliole d'Asti
NIZZA		001091003071pi	05SS2N333PI	Agliano Terme – Castelnuovo Calcea – Moasca – San Marzano Oliveto – Nizza Monferrato

Risultati Analisi di rischio

La valutazione delle pressioni ha evidenziato che gli indicatori che portano a rischio i corpi idrici del bacino del Belbo sono l'uso agricolo del territorio e gli scarichi urbani.

CI	Descrizione	Rischio pressioni	Rischio complessivo	Monitoraggio
08SS1N043PI	Belbo_63-scorrimento superficiale – Molto piccolo	Non a rischio	Non a rischio	Sorveglianza
08SS2N044PI	Belbo_63-scorrimento superficiale – Piccolo	Non a rischio	Non a rischio	Sorveglianza
08SS3N045PI	Belbo_63- scorrimento superficiale - Medio	A rischio	A rischio	Operativo
05SS3T046PI	Belbo_62- scorrimento superficiale - Medio	Prob a rischio	A rischio	Operativo
06SS3T047PI	Belbo_62- scorrimento superficiale - Medio	Prob a rischio	A rischio	Operativo
08SS1N825PI		Prob a rischio	Prob a rischio	no
08SS2N826PI	Tinella_63- scorrimento superficiale - Piccolo	Prob a rischio	A rischio	Operativo
05SS2N333PI		Prob a rischio	Prob a rischio	no

L'analisi di rischio è stata anche verificata con dati di maggior dettaglio ottenendo, sostanzialmente, una conferma del rischio di non raggiungimento degli obiettivi della Direttiva Quadro WFD al 2015 a causa dell'entità delle pressioni derivate dalle sottrazioni d'acqua, dagli scarichi urbani e dall'agricoltura.

Strumenti di pianificazione

La Direttiva 2000/60/CE prevede che, entro il 2015, gli Stati membri debbano raggiungere un buono stato ambientale per tutti i corpi idrici e individua il Piano di Gestione come lo strumento conoscitivo, strategico ed operativo attraverso cui gli Stati devono applicare i suoi contenuti a livello locale.

A livello nazionale il D.Lgs. 152/2006 ha formalmente recepito la Direttiva (integrato dai successivi D.lgs 219/2010 e dai decreti, contenenti i regolamenti attuativi, 17 luglio 2009 e 8 novembre 2010 n°260), ha suddiviso il territorio nazionale in Distretti idrografici e ha previsto per ogni Distretto la redazione di un Piano di Gestione, attribuendone la competenza alle Autorità di Distretto Geografico.

In Data 24 febbraio 2010 il Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po ha adottato il Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po.

Elenco degli obiettivi ambientali fissati a norma dell'Art4 della Direttiva posti dal Piano di gestione

FIUME	Codice	Codice ADB	CI	Obiettivo proposto ecologico	Obiettivo proposto chimico	Motivazioni
BELBO	049002	0010910031pi	08SS1N043PI	Buono al 2015	Buono al 2015	
BELBO	049005	0010910032pi	08SS2N044PI	Buono al 2015	Buono al 2015	
BELBO	049025	0010910033pi	08SS3N045PI	Buono al 2021	Buono al 2021	È in corso un programma di interventi i cui effetti cominceranno ad esplicarsi solo dopo il 2015
BELBO	049070	0010910034pi	05SS3T046PI	Buono al 2021	Buono al 2021	È in corso un programma di interventi i cui effetti

						cominceranno ad esplicitarsi solo dopo il 2015
BELBO	049085	0010910035pi	06SS3T047PI	Buono al 2021	Buono al 2021	È in corso un programma di interventi i cui effetti cominceranno ad esplicitarsi solo dopo il 2015
TINELLA		001091003121pi	08SS1N825PI	Buono al 2021	Buono al 2015	
TINELLA	005040	001091003122pi	08SS2N826PI	Buono al 2021	Buono al 2015	È in corso un programma di interventi i cui effetti cominceranno ad esplicitarsi solo dopo il 2015
NIZZA		001091003071pi	05SS2N333PI	Buono al 2021	Buono al 2015	

Misure individuate dal Piano di Tutela delle Acque per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale sul bacino del Belbo:

R.4.1.8 Infrastrutturazioni di integrazione e/o accelerazione dei piani d'ambito (segmento fognario - depurativo), le finalità del Piano sono sotto indicati:

- completamento ID Nizza M.to;
- collettamento e interventi su ID Santo Stefano Belbo

Articoli PTA di riferimento:

Art. 27. Valori limite di emissione degli scarichi

Art. 28. Caratterizzazione qualitativa e quantitativa degli scarichi

Art. 30 Interventi di infrastrutturazione

Art. 31. Progettazione e gestione degli impianti di depurazione di acque reflue

Altre azioni di maggior dettaglio sono inoltre previste dal Contratto di Fiume del Belbo. Il Contratto di Fiume è riconosciuto dal Piano di Gestione del Distretto Idrografico del Fiume Po, adottato con Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Po del 24 febbraio 2010, n. 1, quale strumento per il raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla Direttiva Quadro sulle Acque. In particolare all'art. 6 della citata Deliberazione, recante i criteri generali per l'attuazione del Piano di Gestione, si dispone che "per la realizzazione integrata a livello di bacino e sottobacino idrografico delle attività di cui ai commi precedenti [ndr, attività previste dal Piano di Gestione], potranno essere promosse modalità di gestione che si avvalgono degli strumenti di programmazione negoziata, quali i contratti di fiume e di lago".

Tra le azioni previste dal Contratto di fiume è presente:

Risoluzione all'origine della principale criticità interessante il comprensorio fognario afferente al depuratore di Santo Stefano Belbo mediante riduzione, trattamento, accumulo e riuso all'origine dei reflui derivanti dalla filiera enotecnica (aziende agricole, cooperative, cantine sociali e stabilimenti enotecnici), attraverso le sottoazioni di seguito specificate.

1.1.2 supporto tecnico alla definizione di specifici piani di ripristino/adequamento degli impianti interni alle aziende che conferiscono a Santo Stefano Belbo;

1.1.2 definizione e promozione di specifici bandi, linee guida, finalizzati ad incentivare l'utilizzo di tecniche di depurazione naturale (es. biofitodepurazione) nonché gli adeguamenti previsti dalla sottoazione precedente;

1.1.3 definizione di criteri di smaltimento dei reflui in caso di particolari criticità ambientali (anche attraverso la strutturazione di un sistema di controllo congiunto sull'intero bacino che permetta di valutare l'adozione di eventuali limiti di accettabilità allo scarico più restrittivi di quelli tabellari in funzione del raggiungimento degli obiettivi di qualità) e promozione di accordi di programma per il corretto trasporto e smaltimento delle acque reflue sia del comparto enotecnico che del comparto agricolo (finalizzato a garantire la massima e capillare diffusione delle corrette modalità di trattamento o smaltimento degli stessi)

1.1.4 promozione e diffusione delle modalità di attuazione delle disposizioni regionali in materia di riuso dei reflui da cantina in ambito agricolo in attuazione a quanto previsto dalla DGR n. 33-12520

Il Contratto di Fiume del Torrente Belbo è stato sottoposto a Valutazione Ambientale Strategica e pertanto è stato previsto un piano di monitoraggio delle azioni. Il monitoraggio delle ricadute ambientali delle azioni coincide con il monitoraggio regionale ai sensi della Direttiva 2000/60/CE e del Decreto 8 novembre 2010 n°260, a cui è stato aggiunto il punto di monitoraggio operativo di Canelli 049045.

Monitoraggio ai sensi della Direttiva 2000/60/CE WFD

La WFD prevede la classificazione dello stato di qualità complessivo dei corpi idrici sulla base dello stato chimico e dello stato ecologico.

Per la valutazione dello stato chimico è stata definita a livello comunitario una lista di 33+8 sostanze per le quali sono previsti EQS europei fissati dalla Direttiva 2008/105/CE.

Per la valutazione dello stato ecologico sono previsti oltre alle diverse componenti biologiche anche "altri inquinanti" la cui lista è definita a livello di Stato Membro sulla base della rilevanza per il proprio territorio e per i quali sono definiti EQS nazionali.

A sostegno della valutazione dei dati biologici è previsto il rilevamento di parametri chimico-fisici e idromorfologici.



Le componenti biologiche indagate sono la fauna macrobentonica, le diatomee, le macrofite acquatiche e la fauna ittica.

Il piano di monitoraggio regionale prevede due punti di monitoraggio di sorveglianza e tre punti di monitoraggio operativo. A questi è stato aggiunto il punto di Canelli 049045 con lo scopo di tenere sotto osservazione la pressione derivante dallo scarico dell'EX Cidar e l'immissione del Tinella.

Stato biennio 2009-2010

CI	Stato ecologico macrobenthos	Stato ecologico diatomee	Stato ecologico LIMeco	EQS altri inquinanti	Stato ecologico sperimentale	Stato biennio 2009-2010
08SS1N043PI	BUONO	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	BUONO	BUONO
08SS2N044PI	BUONO	BUONO	ELEVATO	BUONO	ELEVATO	BUONO
08SS3N045PI	SUFFICIENTE		BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	NON BUONO
05SS3T046PI	*		SUFFICIENTE		SUFFICIENTE	NON BUONO
06SS3T047PI	SCARSO		SUFFICIENTE	BUONO	SCARSO	NON BUONO
08SS2N826PI	SCARSO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO	SCARSO	NON BUONO

* Il dato di macrobenthos e diatomee è assente perché da alcuni anni non è più possibile accedere al punto di campionamento in alveo dopo gli interventi di risagomatura e "pulizia" delle sponde. Il punto di accesso in paese è caratterizzato da un substrato limoso poco stabile e quindi non è possibile realizzare il campionamento. Lo stato ecologico risulta pertanto sovrastimato, a conferma di tale affermazione si possono analizzare i dati storici da cui emerge una comunità simile, se non inferiore, al punto in chiusura di Oviglio.

Piano di vigilanza e sorveglianza

Oltre al monitoraggio regionale, progettato in risposta alle richieste normative e alle pressioni individuate, è stato affiancato allo stesso un piano di controllo ulteriore al fine di attuare gli obiettivi posti in premessa e di verificare se era possibile intercettare elementi aggiuntivi:

- sul torrente Belbo:

- 1) Santo Stefano Belbo ponte a monte ex CIDAR (punto n. ATSUP101)
- 2) Canelli a monte abitato in reg. Marmo (punto n. 049045 censimento regionale corpi idrici)
- 3) Canelli ponte centro abitato in c.so Libertà (punto n. ATSUP102)
- 4) Calamandrana ponte a monte depuratore comunale (punto n. ATSUP103)
- 5) Nizza Monferrato ponte concentrico (punto n. ATSUP104)
- 6) Incisa Scapaccino ponte concentrico (punto n. ATSUP105)
- 7) Castelnuovo Belbo ponte valle concentrico (punto n. 049070 censimento regionale corpi idrici)
- 8) Bergamasco ponte centro abitato (punto n. da inserire nell'anagrafe)

- sul torrente Tinella:

- 1) Castagnole delle Lanze ponte strada per Coazzolo (punto da inserire nell'anagrafe)
- 2) Santo Stefano Belbo ponte loc. Stazione (punto n. 050040 attualmente prelevato nell'ambito del censimento regionale corpi idrici da parte del Dipartimento ARPA di Cuneo)

I parametri ritenuti di particolare interesse nell'ambito della attività di cui è stata effettuata all'analisi sono pH, BOD5, COD, azoto (ammoniacale, nitroso, nitrico), fosforo totale, ossigeno disciolto, esame batteriologico (escherichia coli)

I punti di campionamento individuati sul torrente Belbo per l'indagine di approfondimento appartengono tutti (esclusi il primo e l'ultimo) al corpo idrico 05SS3T046PI, pertanto per le successive elaborazioni statistiche ci si è concentrati solo sui dati emersi da questi 6 punti.

Scelta dei parametri da utilizzare per le elaborazioni statistiche

Il Decreto 8 novembre 2010 n° 260, regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, individua i parametri che vanno a definire la qualità fisico-chimica a sostegno degli elementi di qualità biologica integrati in un singolo descrittore LIMeco (Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori per lo stato ecologico).

I singoli parametri sono ossigeno disciolto, azoto ammoniacale, azoto nitrico e fosforo totale. Di questi parametri si è scelto di utilizzare i primi due insieme al COD (parametro presente nel LIM del D.lgs 152/99) quale indicatore di supporto in funzione della loro utilità nel descrivere gli impatti attesi da scarichi caratterizzati da elevato carico organico e recapitati al corpo idrico per lo più attraverso i depuratori che trattano anche reflui urbani.

Definizione degli intervalli tipici – metodologia

Significato ambientale dell'intervallo tipico di variazione

I parametri a supporto, anche in caso la situazione ambientale del corpo idrico possa ritenersi assolutamente immutata e costante, non assumono un valore costante, ma variano all'interno di un range tipico, non fosse altro che per la presenza di oscillazioni casuali ed errori statistici nelle fasi di campionamento e analisi.

Il range tipico di ciascun parametro generalmente viene individuato da una soglia inferiore e una soglia superiore tipica e può essere determinato su base statistica applicando le tecniche inferenziali ad un set di determinazioni sufficientemente numeroso, privo di dati anomali e che presenti una certa stabilità nel tempo (assenza di trend crescenti/decrescenti o comportamenti stagionali). Ovviamente può essere opportuno individuare anche solo la soglia superiore (spesso denominata livello fondo) qualora sia irrilevante in senso ambientale l'assunzione di valori bassi.

La soglia superiore viene stimata con il parametro statistico costituito dal 95° percentile della distribuzione statistica a cui ciascun parametro di riferisce (UTL-95%), secondo le regole della statistica inferenziale. Tale soglia rappresenta un valore numerico che può essere superato raramente (probabilità $\leq 5\%$) e si presta bene ad essere utilizzata come livello di attenzione specifico di ciascun parametro considerato.

Analogamente, l'eventuale soglia limite inferiore viene stimata con il parametro statistico costituito dal 5° percentile della distribuzione statistica di riferimento.

I calcoli sono stati effettuati con il software ProUCL (ver. 4.00.04), che stima i valori UTL-95% in base alla distribuzione che meglio si adatta al set di dati (Normale, Gamma e Log-normale) oppure in assenza di distribuzione (e in presenza di più distribuzioni possibili, si è privilegiata la distribuzione normale, maggiormente robusta dal punto di vista statistico).

Dal punto di vista ambientale, se i dati di singoli campionamenti si avvicinano costantemente alle soglie tipiche, o le superano, significa che si sta avviando uno scostamento dell'andamento ordinario e che è necessario indagarne rapidamente le cause.

I valori tipici emersi per il corpo idrico 05SS3T046PI producono uno stato qualitativo NON buono.

Calcolo delle soglie tipiche

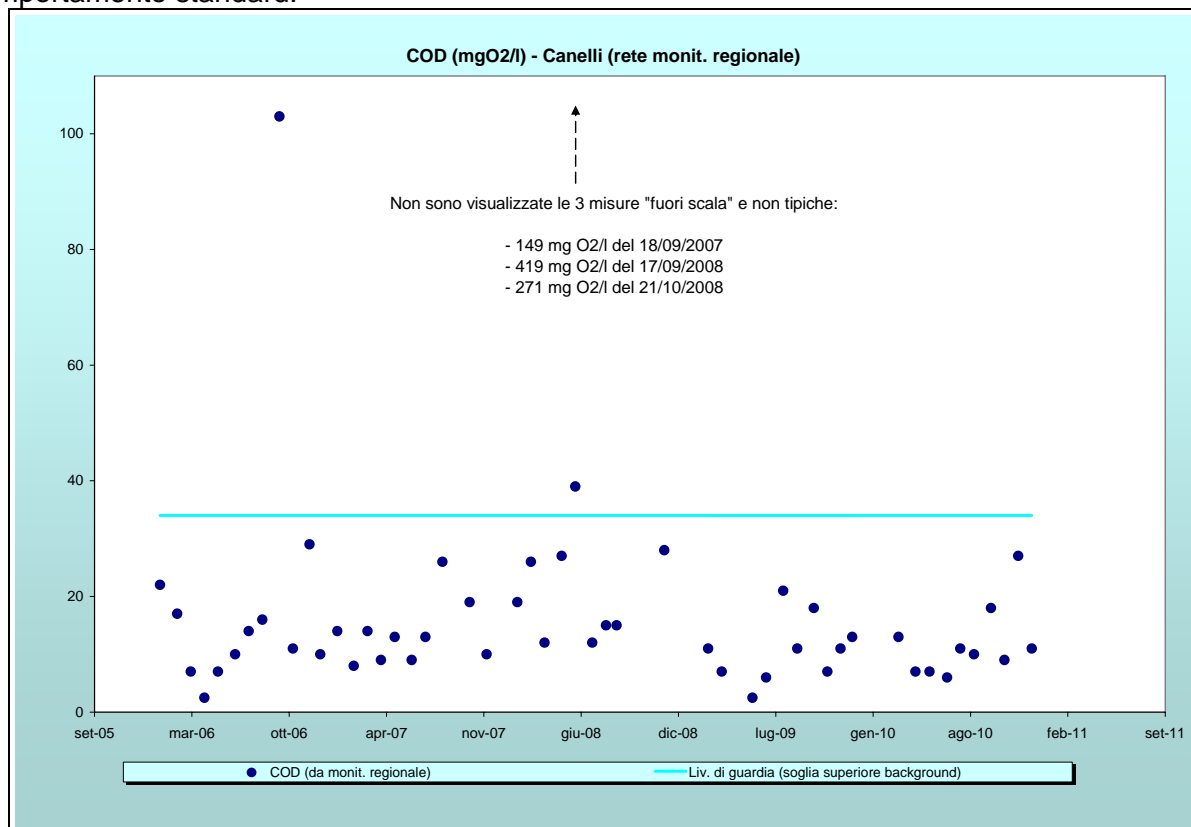
Nello specifico sono stati utilizzati i dati di 5 anni (2006-2010) del monitoraggio regionale nei due punti di Canelli e Castelnuovo Belbo, appartenenti allo stesso corpo idrico

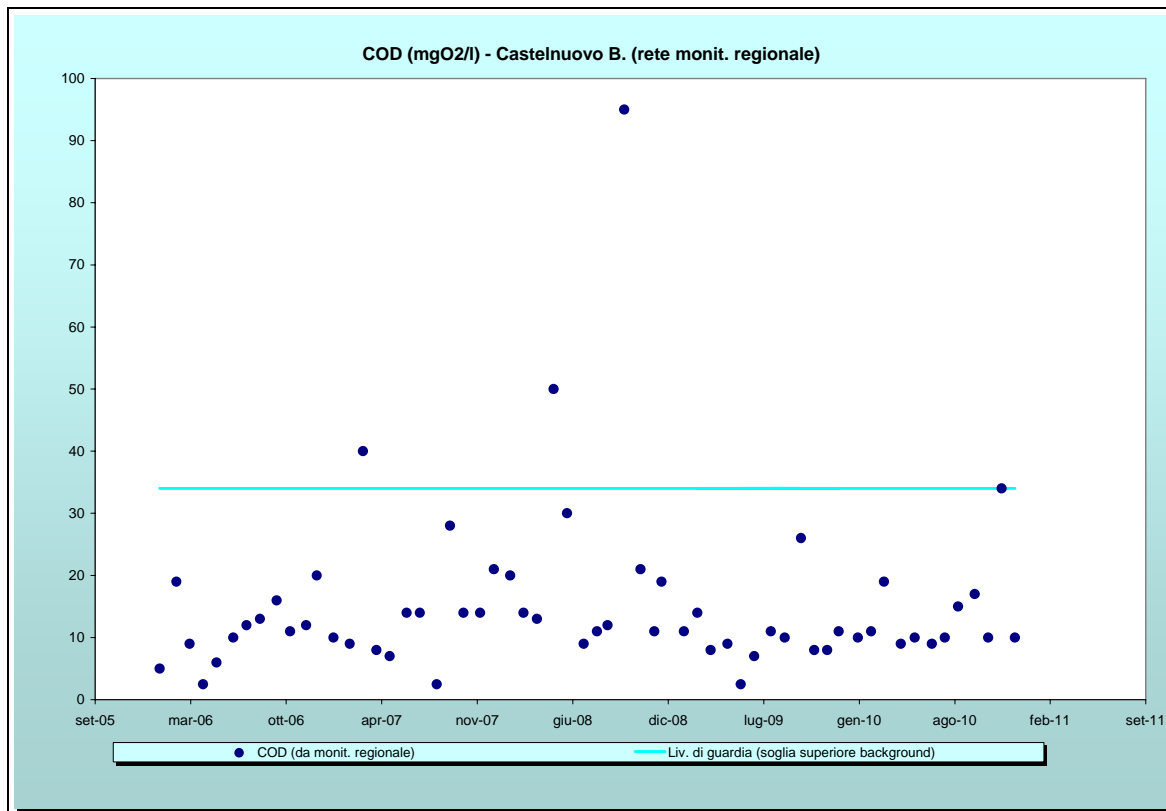
Per l'intero corpo idrico sono state individuate le soglie di attenzione riportate nella tabella che segue:

Parametro	Punto	Soglia	Valore
COD	Canelli	superiore	34 mg/l
	Castelnuovo Belbo	superiore	34 mg/l
NH4	Canelli	superiore	2,1 mg/l
	Castelnuovo Belbo	superiore	1,1 mg/l
% O2	Canelli	superiore	115%
	Castelnuovo Belbo	superiore	135%
	Canelli	inferiore	65%
	Castelnuovo Belbo	inferiore	70%

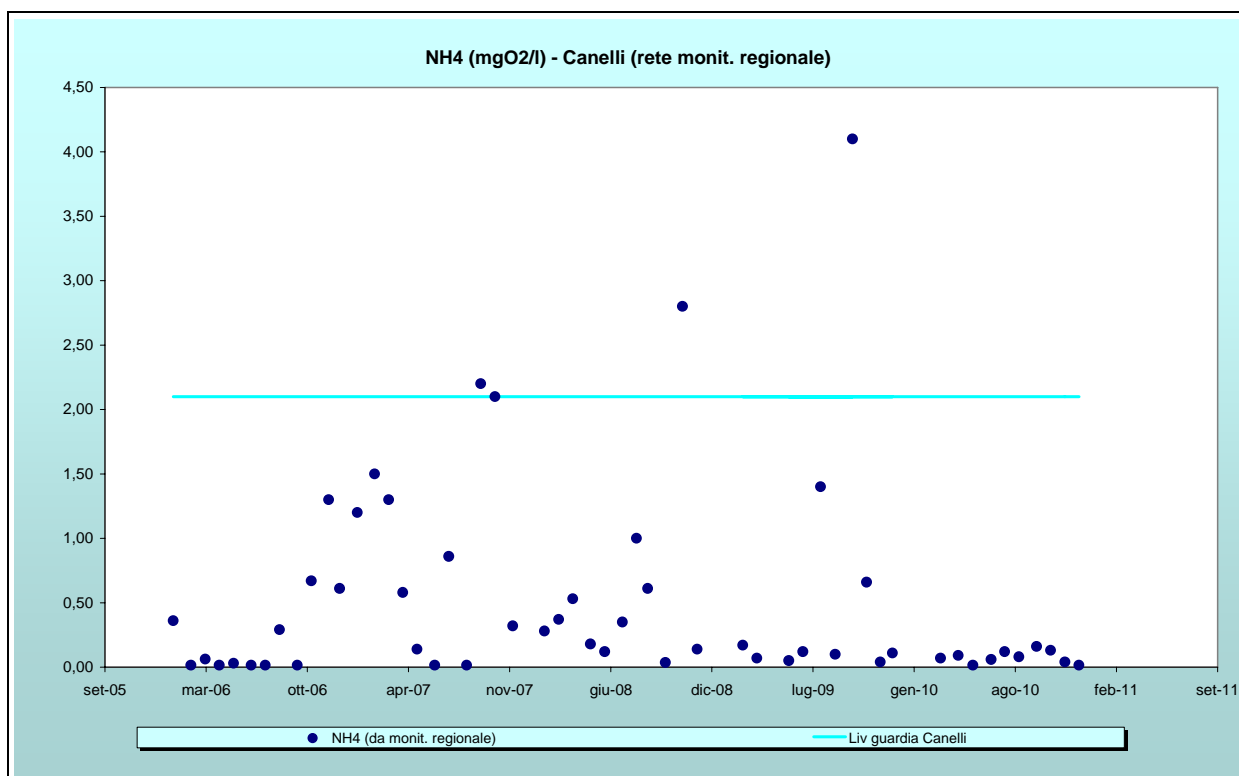
La loro coerenza rispetto ai dati 2006-2010 del monitoraggio regionale utilizzati per calcolarle è confermata dalla valutazione dei grafici che si ottengono sovrapponendo i livelli soglia alle misure del periodo, e che riportiamo nel seguito.

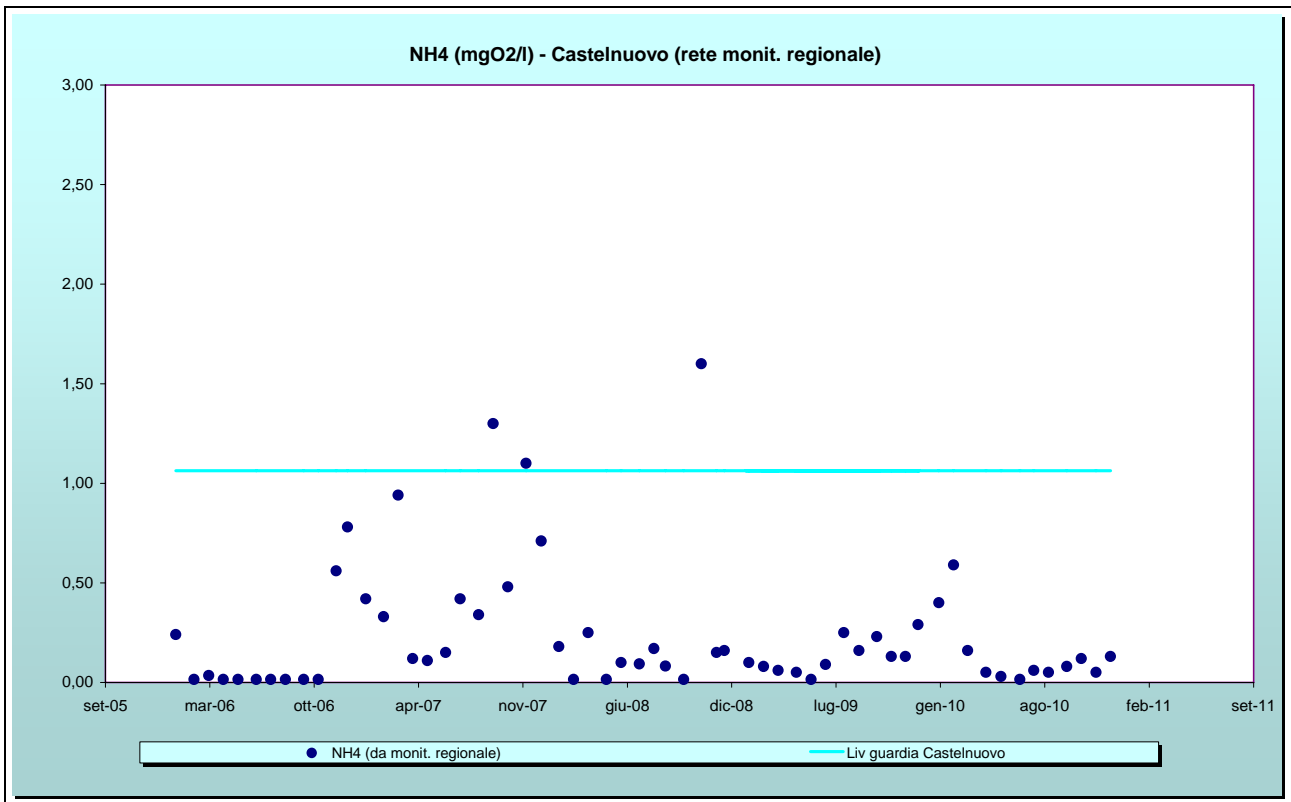
Per il parametro COD entrambi i punti di monitoraggio prevedono una soglia superiore di 35 mg/l e si vede bene come i superamenti siano rari e relativi ai soli valori "fuori scala" rispetto al comportamento standard.



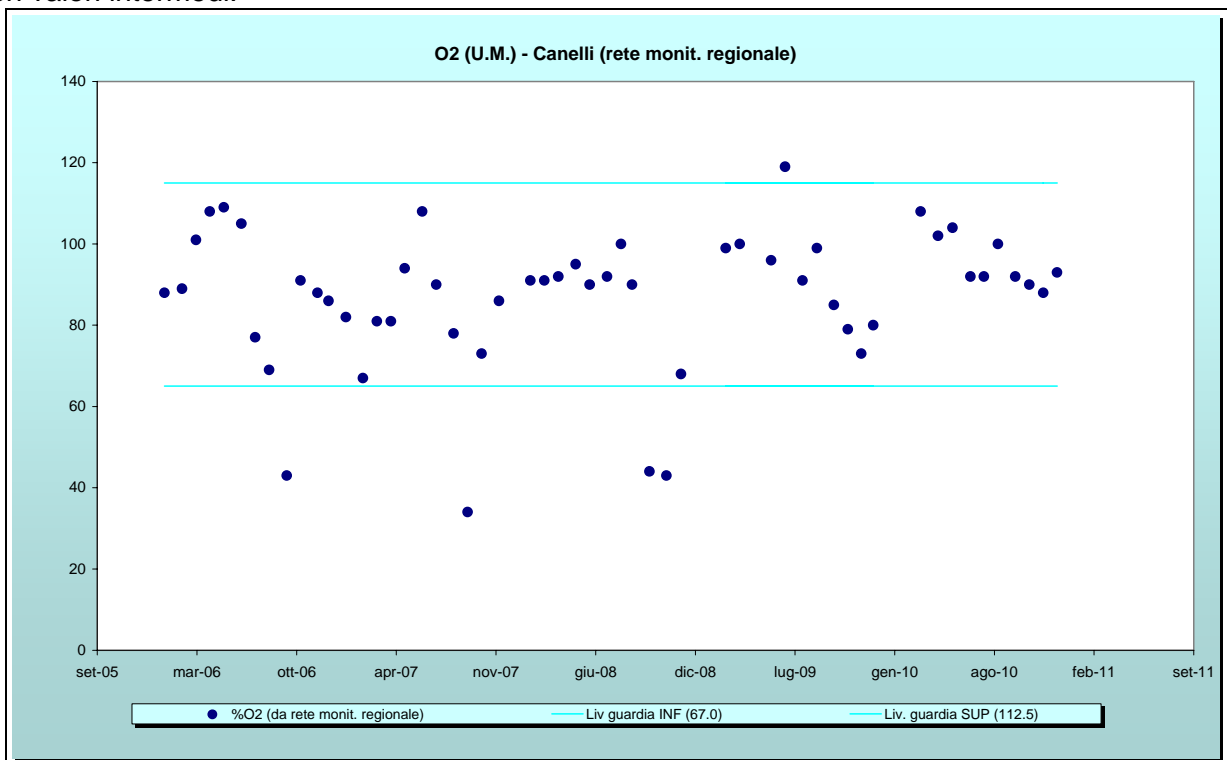


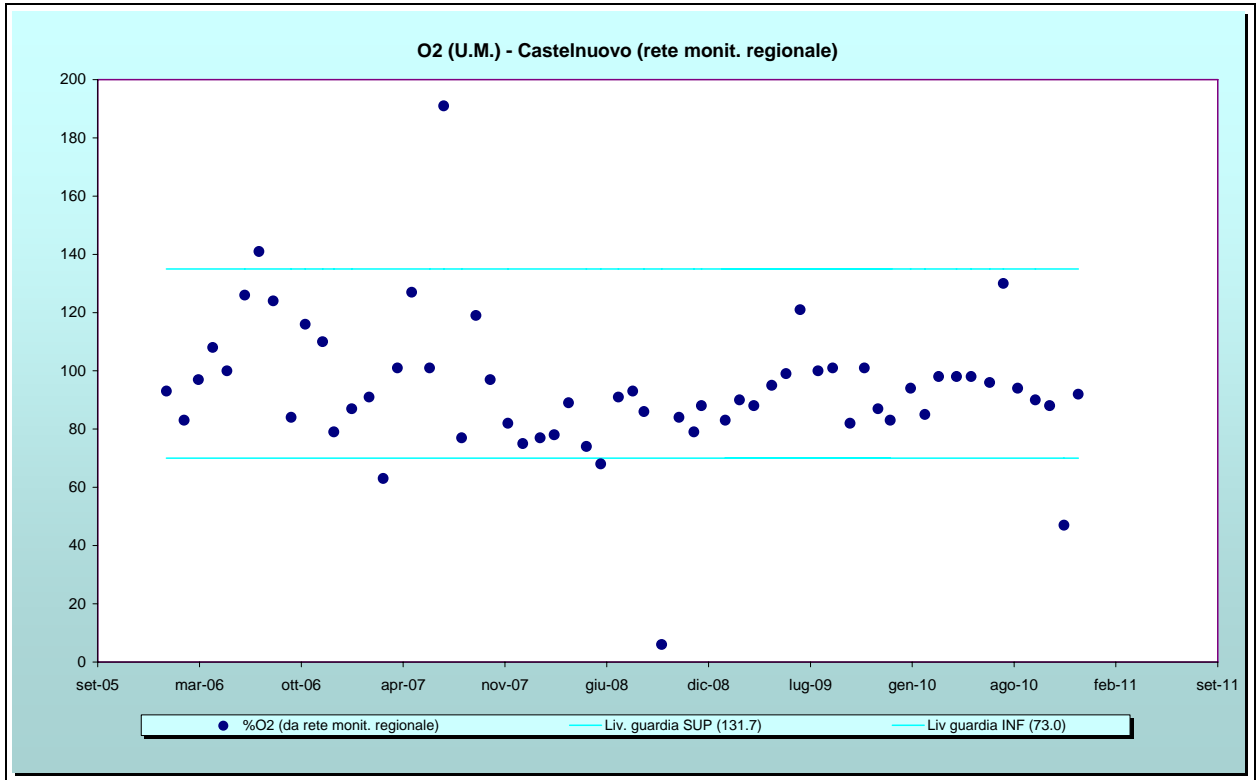
Per ciò che riguarda il parametro azoto ammoniacale la situazione è differente nei due punti di monitoraggio che forniscono i dati di fondo. Si è deciso di utilizzare il valore soglia riferito a Castelnuovo in quanto punto di chiusura del corpo idrico e maggiormente cautelativo per il fiume, pur considerando che nei pressi del punto Canelli si potrà rilevare qualche superamento in più rispetto alla frequenza teorica del 5%.





Infine, per il parametro % O₂ si è reso necessario stimare sia la soglia superiore che inferiore, in quanto sia basse che alte percentuali di questo parametro forniscono indicazione di una perturbazione sul corpo idrico. Confrontando le soglie calcolate per Canelli con quelle calcolate con i dati di Castelnuovo, si è deciso di considerare per l'intero il corpo idrico una coppia di soglie con valori intermedi.

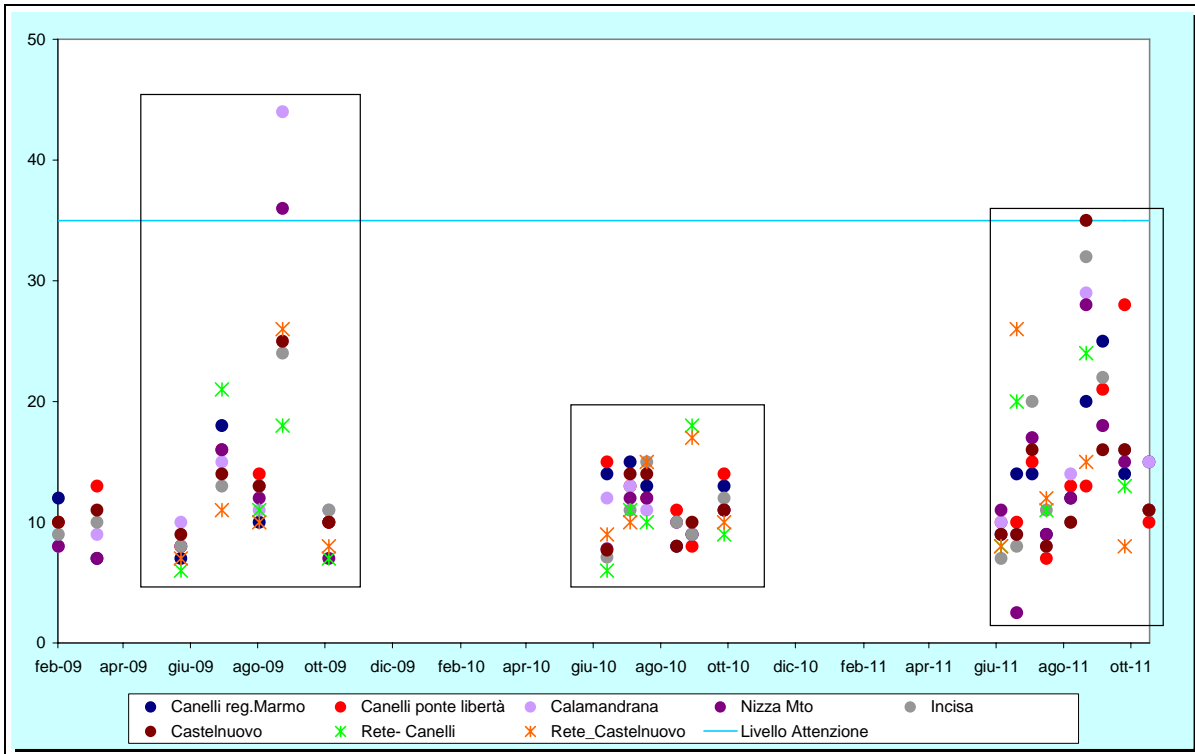




Valutazione dei dati di vigilanza estate-autunno, 2009-2010-2011

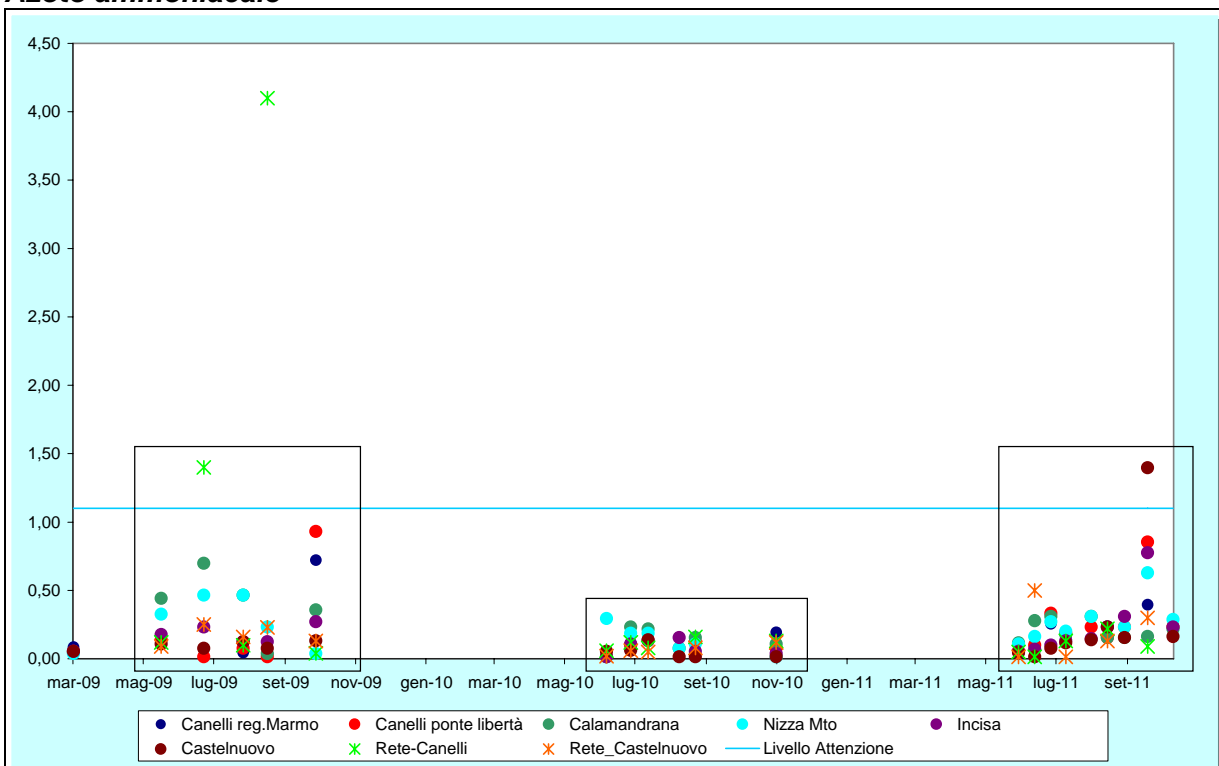
Di seguito vengono riportati i dati dei campionamenti effettuati in periodo estate-autunno 2009-2010-2011 confrontati con la soglia superiore tipica calcolata come detto.

COD



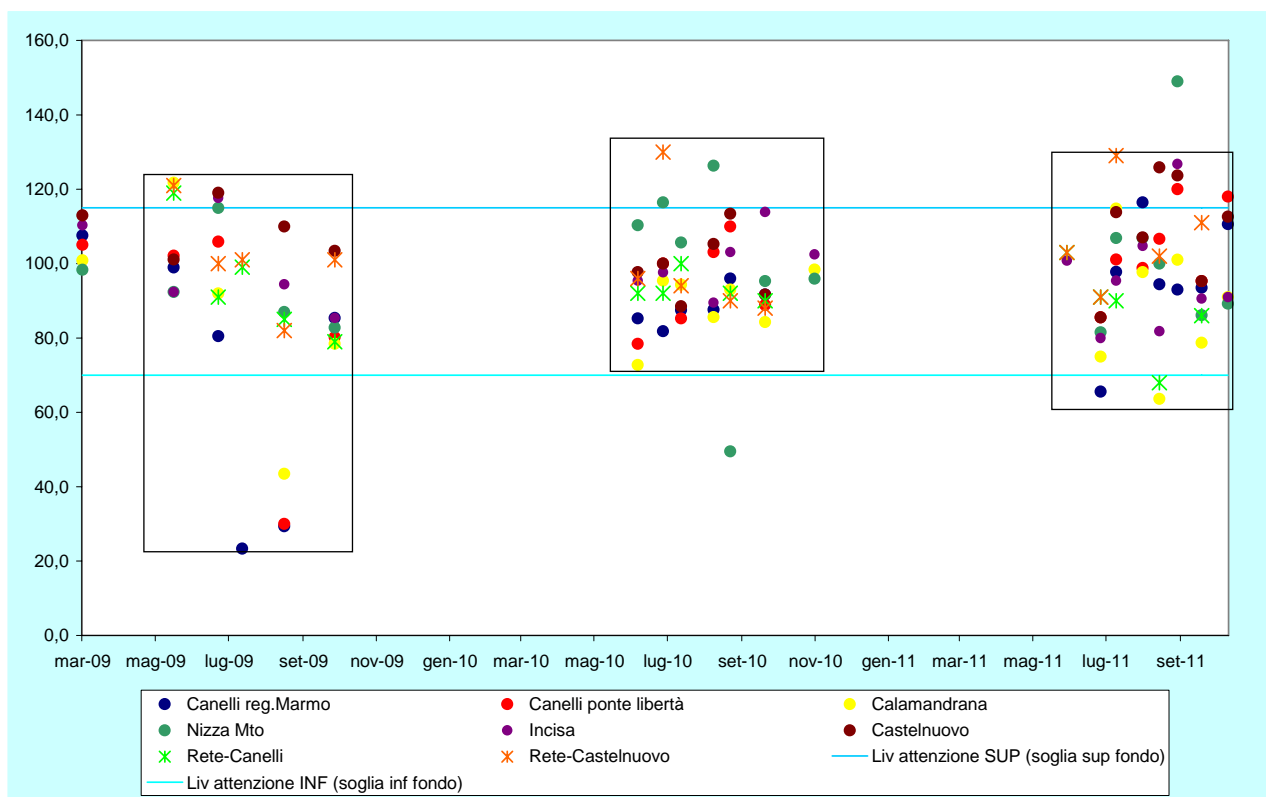
Il grafico rappresenta la distribuzione dei valori del COD rispetto alla soglia superiore tipica calcolata statisticamente (35 mg/l) integrati dai dati autunnali della rete di monitoraggio. Sono stati esclusi valori elevati del 2009 per rendere leggibile il grafico.

Azoto ammoniacale



Il grafico rappresenta la distribuzione dei valori del NH4 rispetto alla soglia superiore tipica calcolata statisticamente (1,1 mg/l) integrati dai dati autunnali della rete di monitoraggio.

Percentuale di saturazione dell'ossigeno



Il grafico rappresenta la distribuzione dei valori della % di O₂ rispetto alla coppia di soglie intermedie richiamate a pag. 8

Le dimensioni dei riquadri indicano visivamente una maggiore o minore dispersione dei dati rilevati

Considerazioni conclusive

- 1) 4 dei 6 corpi idrici presenti nel bacino del Belbo sono lontani dall'obiettivo di raggiungimento della qualità posto al 2021;
- 2) I dati di monitoraggio confermano lo stato "non buono" e i valori tipici rappresentano questa situazione indipendentemente dai superamenti;
- 3) le attività aggiuntive di campionamento, sia dal punto di vista spaziale (numero punti) che temporale (tempistiche), non incrementano in nessuno dei casi esaminati e per nessuno parametri analizzati la conoscenza del fenomeno di cui in premessa;
- 4) le attività aggiuntive di campionamento non sono in grado di intercettare fenomeni acuti (si passa da una possibilità di intercettazione del fenomeno con frequenza di 1:30 ad una di 1:15);
- 5) l'attività di vigilanza ha permesso di confermare l'adeguatezza della rete, in particolare del punto operativo 049045;
- 6) Per rispondere agli obiettivi in premessa (intercettare fenomeni acuti e mettere in atto azioni mitigative) sarebbe utile intraprendere una delle seguenti azioni:
 - ◆ Installazione di una sonda multiparametrica (che comprenda TOC e NH₄) che effettui una misurazione in discontinuo 15 o 30 minuti;
 - ◆ Installazione di un misuratore continuo o discontinuo (portata, TOC, NH₄) allo scarico dei depuratori maggiori del bacino visibile da remoto.
- 7) Sui valori rilevati dalle sonde potrebbe essere calcolato un reale livello di attenzione relativo alle pressioni al superamento del quale mettere in atto le misure di mitigazione previste dal contratto di fiume.

- 8) Per garantire una comunicazione efficace riteniamo utile predisporre un bollettino mensile con i dati ricavati dalla rete di monitoraggio regionale, integrato con i dati di portata misurata a Castelnuovo Belbo, da pubblicare sul sito intranet di Arpa Piemonte.