

# STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI DELLA PROVINCIA DI MONZA E BRIANZA



**RAPPORTO ANNUALE 2012**  
**DIPARTIMENTO DI MONZA E BRIANZA**  
**Settembre, 2013**

Il Rapporto annuale 2012 sullo stato delle acque superficiali è stato predisposto dall’Agenzia Regionale per la Protezione dell’Ambiente della Lombardia.

## **Autori**

### **Dipartimento di Monza e Brianza - U.O. Monitoraggi e Valutazioni Ambientali**

Simona Invernizzi

Maria Elena Zavatti

### **Dipartimento di Monza e Brianza - U.O. Attività Produttive e Controlli**

Massimiliano Confalonieri

Michele Busnelli

### **Dipartimento di Milano - U.O. Monitoraggi e Valutazioni Ambientali**

Giorgio Dragonetti

Francesco Elvio

Erika Lorenzi

Le tematiche comuni a tutti i Dipartimenti sono state redatte da:

### **Direzione Generale - Settore Monitoraggi Ambientali - U.O. Acque**

Nicoletta Dotti

Pietro Genoni

Massimo Paleari

Laura Tremolada

ARPA LOMBARDIA

Dipartimento di Monza e Brianza

via Solferino, 16 – 20900 Monza

Direttore: Luca Marchesi

*In copertina: fiume Lambro, località Agliate (2012)*



## Sommaro

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>IL QUADRO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>IL QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO</b> .....	<b>5</b>
3.1	OBIETTIVI DI QUALITÀ.....	6
3.2	LA RETE DI MONITORAGGIO REGIONALE: TIPIZZAZIONE, CORPI IDRICI E ANALISI DI RISCHIO .....	6
3.3	LA CLASSIFICAZIONE DELLO STATO DI QUALITÀ DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI .....	7
3.3.1	<i>Stato ecologico</i> .....	8
3.3.2	<i>Stato chimico</i> .....	11
3.4	TIPDI DI MONITORAGGIO .....	12
<b>4</b>	<b>LA RETE DI MONITORAGGIO</b> .....	<b>13</b>
4.1	LA RETE DI MONITORAGGIO REGIONALE .....	13
4.2	LA RETE DI MONITORAGGIO NELLA PROVINCIA DI MONZA E BRIANZA .....	14
<b>5</b>	<b>LO STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI</b> .....	<b>18</b>
5.1	ANALISI DEGLI ANDAMENTI STORICI.....	23
5.2	CRITICITÀ AMBIENTALI.....	25
<b>6</b>	<b>ATTIVITÀ PROGETTUALI</b> .....	<b>25</b>
6.1	CENSIMENTO DELLE SPECIE ALIENE ACQUATICHE .....	25
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONI</b> .....	<b>28</b>



## 1 INTRODUZIONE

ARPA Lombardia effettua il monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee in maniera sistematica sull'intero territorio regionale dal 2001, secondo la normativa vigente. A partire dal 2009 il monitoraggio è stato gradualmente adeguato ai criteri stabiliti a seguito del recepimento della Direttiva 2000/60/CE, in particolare svolgendo le seguenti azioni:

- programmazione e gestione del monitoraggio quali-quantitativo dei corpi idrici;
- effettuazione di sopralluoghi e campionamenti;
- esecuzione di analisi degli elementi chimico-fisici e chimici e degli elementi biologici;
- elaborazione dei dati derivanti dal monitoraggio e relativa classificazione.

ARPA Lombardia svolge inoltre altre attività inerenti le acque superficiali e sotterranee, tra cui:

- supporto tecnico-scientifico a Regione Lombardia per le attività di pianificazione e programmazione;
- gestione e realizzazione di monitoraggi e progetti relativi a problematiche o specificità territoriali;
- gestione delle emergenze e degli esposti relativi a eventi di contaminazione delle acque.

Il presente documento, oltre a fornire un quadro sintetico sia territoriale che normativo, descrive lo stato di qualità delle acque superficiali ricadenti nel territorio di competenza del Dipartimento di Monza e Brianza a conclusione del monitoraggio svolto nel 2012.



## 2 IL QUADRO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO

La fascia di media e alta pianura lombarda, che si estende immediatamente a nord di Milano fino ai primi rilievi morenici presenti nel margine settentrionale, corrisponde in larga misura all'ambito territoriale della provincia di Monza e Brianza. I principali bacini idrografici che interessano questo settore sono quelli del Lambro e dell'Adda. Il territorio del Dipartimento risulta, in particolare, definito nei suoi limiti occidentale e orientale rispettivamente dal torrente Seveso e dal fiume Adda. La città di Monza, capoluogo della Brianza, si caratterizza per la presenza del fiume Lambro che attraversa l'area del Parco e il centro urbano percorrendo, verso Milano, le aree industriali ormai dismesse della periferia nord orientale della città.

La storia dei corsi d'acqua della Brianza, in particolare quelle del Lambro e del Seveso, è fortemente legata all'intenso sviluppo industriale e alla conseguente espansione delle aree urbane che hanno interessato il territorio in esame. Lungo il corso del fiume Lambro, già a partire dalla prima metà del 1600, erano presenti numerosi mulini che sfruttavano l'energia dell'acqua a favore dei primi opifici industriali destinati alle lavorazioni della seta, del cotone, della carta ed alla macina del grano.

L'elevata pressione antropica, determinata dal rapido sviluppo delle attività industriali avvenuto nel dopoguerra, ha progressivamente deteriorato lo stato di qualità ambientale di quest'area. Verso la fine degli anni '50 del secolo scorso le condizioni del Lambro erano già notevolmente compromesse per buona parte del suo corso. Al carico inquinante prodotto dalle attività industriali si sommava quello dovuto all'immissione diretta delle acque di fognatura che, in ragione delle modeste portate del fiume, hanno irrimediabilmente compromesso la qualità dello stesso.

Nel 1966 viene inaugurato il primo depuratore consortile (Consorzio dell'Alto Lambro) e successivamente alla legge Merli, lungo il corso del Lambro si sono formati numerosi consorzi di depurazione che hanno nel tempo migliorato la qualità delle acque del fiume.

La crescente attenzione verso le problematiche ambientali da parte del legislatore ha fatto sì che con l'entrata in vigore della legge istitutiva del Ministero dell'Ambiente, l'ambito territoriale che comprende il bacino idrografico dei corsi d'acqua Lambro-Seveso-Olona sia stato quindi dichiarato, ai sensi dell'art. 7 della legge 8 luglio 1986, n. 349, area ad elevato rischio di crisi ambientale e fatto oggetto di un piano quinquennale di risanamento.

Negli ultimi anni, le gravi problematiche di sicurezza del territorio connesse alle esondazioni e alle pesanti condizioni di degrado della qualità delle acque e dell'ambiente circostante, hanno dato ulteriore impulso alla definizione di accordi volontari tra attori pubblici e privati mediante la sottoscrizione dei cosiddetti "contratti di fiume".

Questi strumenti prevedono la promozione di nuove politiche di sviluppo sostenibile del territorio condivise da enti locali e imprese al fine di individuare requisiti minimi di qualità ambientale, di sicurezza, di fruibilità delle acque e dei relativi obiettivi che si intende perseguire nonché gli impegni dei soggetti interessati nel realizzare i programmi di intervento operativi. Nell'ambito del bacino idrografico del Lambro (figura 1) è in corso di definizione il "Contratto di fiume del Seveso" per mezzo del quale viene dato avvio ad una serie di iniziative finalizzate alla riqualificazione dell'ambiente fluviale.



### 3 IL QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

La normativa sulla tutela delle acque superficiali e sotterranee trova il suo principale riferimento nella **Direttiva 2000/60/CE** del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque.

Il **decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152** norme in materia ambientale, con le sue successive modifiche ed integrazioni, recepisce formalmente la Direttiva 2000/60/CE, abrogando il previgente decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152. A seguito all'approvazione del Dlgs 152/06, sono stati emanati alcuni decreti attuativi, e in particolare:

- **Decreto 16 giugno 2008, n. 131**, regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici (tipizzazione, individuazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni);
- **Decreto 14 aprile 2009, n. 56**, regolamento recante criteri per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento;
- **D.M. Ambiente 8 novembre 2010, n. 260**, criteri tecnici per la classificazione – modifica norme tecniche Dlgs 152/06.

E' necessario menzionare anche il **decreto legislativo 10 dicembre 2010, n. 219**, che recepisce la Direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque e la Direttiva 2009/90/CE che stabilisce specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque.

La Regione Lombardia, con l'approvazione della Legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26, ha indicato il Piano di gestione del bacino idrografico come strumento per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici, attraverso un approccio che integra gli aspetti qualitativi e quantitativi, ambientali e socio-economici. Il Piano di gestione, che prevede come riferimento normativo nazionale ancora il Dlgs 152/99, è costituito da:

- **Atto di indirizzi** per la politica di uso e tutela delle acque della Regione Lombardia, approvato dal Consiglio regionale il 28 luglio 2004;
- **Programma di tutela e uso delle acque (PTUA)**, approvato con DGR del 29 marzo 2006, n. 8/2244.

Più recentemente, in attuazione della Direttiva 2000/60/CE, L'Autorità di Bacino del fiume Po ha adottato il **Piano di Gestione per il Distretto idrografico del fiume Po – PdGPO** (Deliberazione n. 1 del 24 febbraio 2010). Il Piano di Gestione è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono programmate le misure finalizzate a garantire la corretta utilizzazione delle acque e il perseguimento degli scopi e degli obiettivi ambientali stabiliti dalla Direttiva 2000/60/CE.

Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 febbraio 2013 è l'atto formale che completa l'iter di adozione del **Piano di Gestione del Distretto idrografico Padano**.



### 3.1 Obiettivi di qualità

La normativa prevede il conseguimento di obiettivi minimi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi e di obiettivi di qualità per specifica destinazione.

L'**obiettivo di qualità ambientale** è definito in funzione della capacità dei corpi idrici di mantenere i processi naturali di autodepurazione e di supportare comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

L'**obiettivo di qualità per specifica destinazione** individua lo stato dei corpi idrici idoneo ad una particolare utilizzazione da parte dell'uomo (produzione di acqua potabile, balneazione), alla vita dei pesci e dei molluschi.

I Piani di tutela adottano le misure atte affinché siano conseguiti i seguenti obiettivi **entro il 22 dicembre 2015**:

- mantenimento o raggiungimento per i corpi idrici superficiali e sotterranei dell'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato "buono";
- mantenimento, ove già esistente, dello stato di qualità "elevato";
- mantenimento o raggiungimento degli obiettivi di qualità per specifica destinazione per i corpi idrici ove siano previsti.

La normativa prevede inoltre la possibilità di differimento dei termini per il conseguimento degli obiettivi – **proroga al 2021 o al 2027** – a condizione che non si verifichi un ulteriore deterioramento e che nel Piano di Gestione siano fornite adeguate motivazioni e l'elenco dettagliato delle misure previste.

Vi è inoltre la possibilità di fissare obiettivi ambientali meno rigorosi – **deroga** – nei casi in cui, a causa delle ripercussioni dell'impatto antropico o delle condizioni naturali non sia possibile o sia esageratamente oneroso il loro raggiungimento.

### 3.2 La rete di monitoraggio regionale: tipizzazione, corpi idrici e analisi di rischio

Uno dei principi innovativi della Direttiva 2000/60/CE consiste nel riferirsi al contesto geografico naturale cui i corpi idrici appartengono: per quanto riguarda i corpi idrici superficiali questo processo richiede da un lato l'individuazione dei differenti **tipi fluviali e lacustri** presenti nel distretto idrografico e dall'altro la definizione delle **condizioni di riferimento** tipo-specifiche, che rappresentano uno stato corrispondente a condizioni indisturbate o con disturbi antropici molto lievi.

La definizione della rete di monitoraggio ha richiesto, all'interno di ciascun tratto o bacino tipizzato, l'individuazione dei **corpi idrici**, che costituiscono gli elementi distinti e significativi a cui fare riferimento per riportare e accertare la conformità con gli obiettivi ambientali. I criteri per l'identificazione dei corpi idrici tengono conto principalmente delle differenze dello stato di qualità, delle pressioni esistenti sul territorio e dell'estensione delle aree protette.

Sulla base delle informazioni sulle attività antropiche presenti nel bacino idrografico, sulle pressioni da esse provocate e sugli impatti prodotti, è stato possibile pervenire ad una previsione circa la capacità di ciascun corpo idrico di raggiungere o meno, nei tempi previsti, gli obiettivi di qualità. A conclusione della prima analisi di rischio i corpi idrici sono stati distinti nelle seguenti classi di rischio: corpi idrici **a rischio**, corpi idrici **non a rischio**, corpi idrici **probabilmente a rischio**.

Questa attribuzione ha avuto lo scopo di individuare un criterio di priorità attraverso il quale orientare i programmi di monitoraggio.

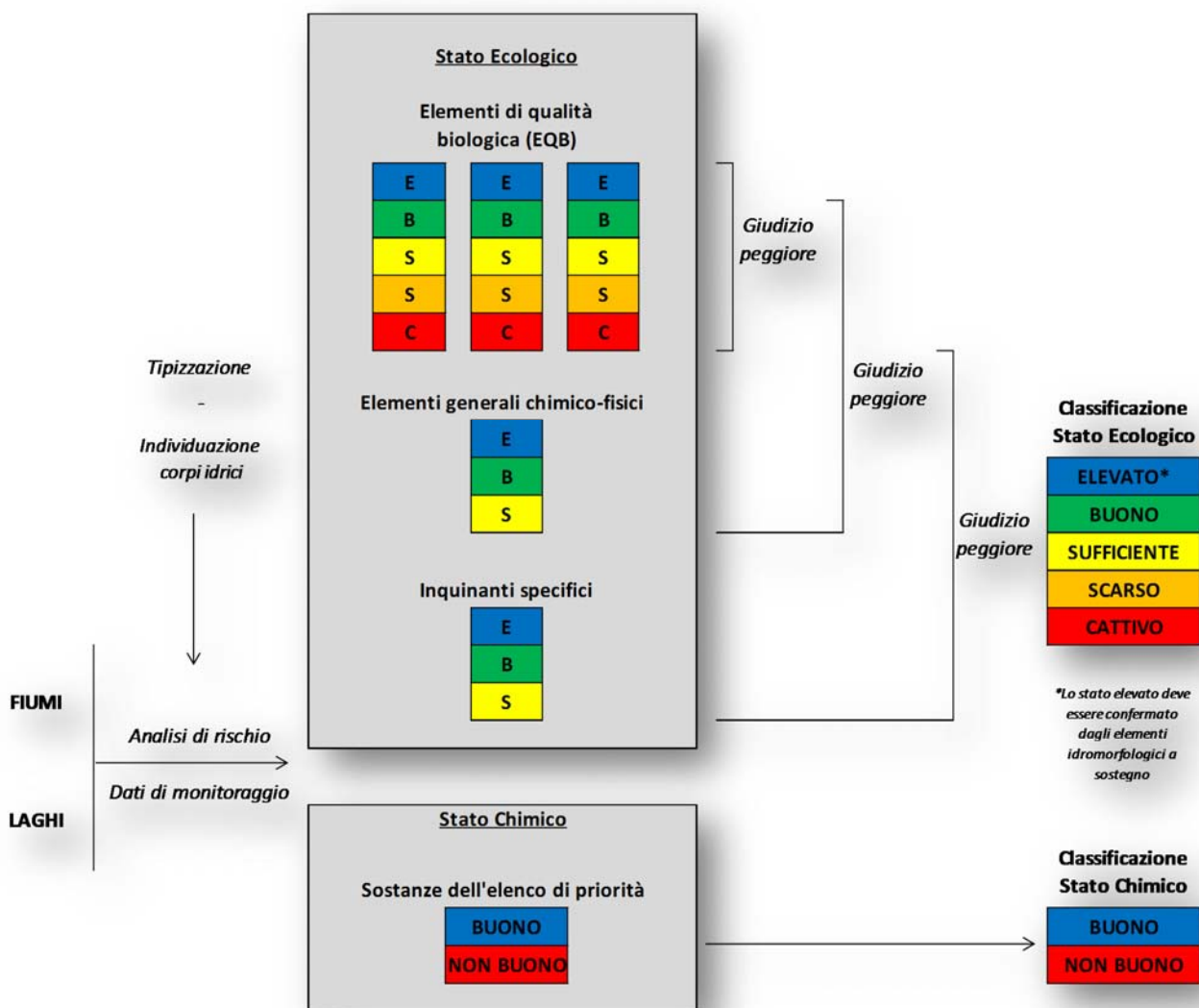


### 3.3 La classificazione dello stato di qualità dei corpi idrici superficiali

Lo stato di un corpo idrico superficiale è determinato dal valore più basso tra il suo stato ecologico e il suo stato chimico.

Lo **stato ecologico** è stabilito in base alla classe più bassa relativa agli elementi biologici, agli elementi chimico-fisici a sostegno e agli elementi chimici a sostegno. Le classi di stato ecologico sono cinque: elevato (blu), buono (verde), sufficiente (giallo), scarso (arancione), cattivo (rosso).

Lo **stato chimico** è definito rispetto agli standard di qualità per le sostanze o gruppi di sostanze dell'elenco di priorità. Il corpo idrico che soddisfa tutti gli standard di qualità ambientale fissati dalla normativa è classificato in buono stato chimico (blu). In caso contrario, la classificazione evidenzierà il mancato conseguimento dello stato buono (rosso).



Schema generale per la classificazione dello stato delle acque superficiali.



### 3.3.1 Stato ecologico

Lo stato ecologico è definito dalla qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici, stabilita attraverso il monitoraggio degli elementi biologici, degli elementi chimici e fisico-chimici a sostegno e degli elementi idromorfologici a sostegno. Gli elementi di qualità differiscono tra fiumi e laghi, in funzione delle rispettive peculiarità.

Gli **elementi biologici** utilizzati ai fini della classificazione dello stato ecologico dei **fiumi** sono le macrofite, le diatomee, i macroinvertebrati bentonici e la fauna ittica.

*Elementi di qualità biologica (EQB) e metodi di classificazione dello stato ecologico per i fiumi*

EQB	Metodo di classificazione	Descrizione
Macrofite	IBMR - Indice Biologique Macrophytique en Rivière	L'indice IBMR è finalizzato alla valutazione dello stato trofico inteso in termini di intensità di produzione primaria.
Diatomee	ICMi - Indice Multimetrico di Intercalibrazione	L'indice ICMi si basa sull'Indice di Sensibilità agli Inquinanti (IPS) e sull'Indice Trofico (TI).
Macroinvertebrati bentonici	Sistema MacOper	Il sistema MacOper è basato sul calcolo dell'Indice Multimetrico STAR di Intercalibrazione (STAR_ICMi). La classificazione dei fiumi molto grandi e/o non accessibili si ottiene dalla combinazione dei valori RQE ottenuti per gli indici STAR_ICMi e MTS (Mayfly Total Score).
Fauna ittica	ISECI - Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche	L'indice ISECI si basa sulla presenza e la condizione biologica (classi di età e consistenza demografica) delle specie indigene, sulla presenza di ibridi, di specie aliene e di specie endemiche.

Gli **elementi generali chimico-fisici** a sostegno degli elementi biologici da utilizzare ai fini della classificazione dello stato ecologico dei **fiumi** sono i nutrienti e l'ossigeno disciolto. Per una migliore interpretazione del dato biologico, ma non per la classificazione, si tiene conto anche di temperatura, pH, alcalinità e conducibilità.

*Elementi generali di qualità chimico-fisica e indice per la classificazione dello stato ecologico dei fiumi*

Elemento	Parametro	Indice	Descrizione
Ossigeno disciolto	100-OD% saturazione	LIM <sub>eco</sub>	Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori per lo stato ecologico. Il LIM <sub>eco</sub> di ciascun campionamento viene derivato come media tra i punteggi attribuiti ai singoli parametri secondo le soglie stabilite dalla normativa, in base alla concentrazione osservata. Il LIM <sub>eco</sub> da attribuire ad un sito è la media dei LIM <sub>eco</sub> dei campionamenti effettuati durante l'anno.
Nutrienti	Azoto ammoniacale (N-NH <sub>4</sub> )		
	Azoto nitrico (N-NO <sub>3</sub> )		
Altri parametri	Fosforo totale	-	Sono utilizzati esclusivamente per una migliore interpretazione del dato biologico e non per la classificazione.
	Temperatura		
	pH		
	Alcalinità		
	Conducibilità		

Gli **elementi biologici** utilizzati ai fini della classificazione dello stato ecologico dei **laghi** sono il fitoplancton, le macrofite e la fauna ittica. Per i macroinvertebrati bentonici non si dispone ancora di un metodo ufficiale di classificazione.

*Elementi di qualità biologica (EQB) e metodi di classificazione dello stato ecologico per i laghi*

EQB	Metodo di classificazione	Descrizione
Fitoplancton	ICF - Indice complessivo per il fitoplancton	L'indice ICF si ottiene come media dell'indice medio di biomassa (concentrazione di clorofilla <i>a</i> e biovolume) e dell'indice medio di composizione (PTI, percentuale di cianobatteri).
Macrofite	MTIspecies MacroIMMI	Gli indici MTIspecies e MacroIMMI sono calcolati in base a cinque metriche: massima profondità di crescita, frequenza relativa delle specie con forma di colonizzazione sommersa, frequenza delle specie esotiche, diversità (indice di Simpson), punteggio trofico per ciascuna specie.
Fauna ittica	LFI - Lake Fish Index	L'indice LFI si basa sull'abbondanza relativa e la struttura di popolazione delle specie chiave, sul successo riproduttivo delle specie chiave e delle specie tipo-specifiche, sulla diminuzione (%) del numero di specie chiave e tipo-specifiche, sulla presenza di specie ittiche alloctone ad elevato impatto.
Macroinvertebrati bentonici	Metodo in via di definizione	-

Gli **elementi generali chimico-fisici** a sostegno degli elementi biologici da utilizzare ai fini della classificazione dello stato ecologico dei **laghi** sono il fosforo totale, la trasparenza e l'ossigeno ipolimnico. Per una migliore interpretazione del dato biologico, ma non per la classificazione, si tiene conto anche di pH, alcalinità, conducibilità e ammonio.

*Elementi generali di qualità chimico-fisica e indice per la classificazione dello stato ecologico dei laghi*

Elemento	Parametro	Indice	Descrizione
-	Fosforo totale	LTL <sub>eco</sub>	Livello Trofico Laghi per lo stato ecologico. L'LTL <sub>eco</sub> viene derivato come somma dei punteggi ottenuti per i singoli parametri secondo le soglie stabilite dalla normativa, in base alla concentrazione osservata.
	Trasparenza		
	Ossigeno ipolimnico		
Altri parametri	pH	-	Sono utilizzati esclusivamente per una migliore interpretazione del dato biologico e non per la classificazione.
	Alcalinità		
	Conducibilità		
	Ammonio		

Per gli elementi biologici la classificazione si effettua sulla base del valore di **Rapporto di Qualità Ecologica (RQE)**, ossia del rapporto tra valore del parametro biologico osservato e valore dello stesso parametro corrispondente alle condizioni di riferimento per il tipo a cui appartiene il corpo idrico in osservazione.

Gli **elementi chimici a sostegno** degli elementi biologici sono gli inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità. Per ciascun inquinante specifico è stabilito uno standard di qualità ambientale espresso come valore medio annuo (SQA-MA).

*Inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità: elementi chimici a sostegno degli elementi biologici.*

Arsenico	Cromo totale	Mevinfos
Azinfos etile	2,4 D	Ometoato
Azinfos metile	Demeton	Ossidemeton-metile
Bentazone	3,4-Dicloroanilina	Paration etile
2-Cloroanilina	1,2 Diclorobenzene	Paration metile
3-Cloroanilina	1,3 Diclorobenzene	2,4,5 T
4-Cloroanilina	1,4 Diclorobenzene	Toluene
Clorobenzene	2,4-Diclorofenolo	1,1,1 Tricloroetano
2-Clorofenolo	Diclorvos	2,4,5-Triclorofenolo
3-Clorofenolo	Dimetoato	2,4,6-Triclorofenolo
4-Clorofenolo	Eptaclor	Terbutilazina (incluso metabolita)
1-Cloro-2-nitrobenzene	Fenitrotion	Composti del Trifenilstagno
1-Cloro-3-nitrobenzene	Fention	Xileni
1-Cloro-4-nitrobenzene	Linuron	Pesticidi singoli
Cloronitrotolueni	Malation	Pesticidi totali
2-Clorotoluene	MCPA	
3-Clorotoluene	Mecoprop	
4-Clorotoluene	Metamidofos	



### 3.3.2 Stato chimico

La presenza delle sostanze appartenenti all'elenco di priorità definisce lo stato chimico dei corpi idrici. Per ciascuna sostanza sono stabiliti uno standard di qualità ambientale espresso come valore medio annuo (SQA-MA) e uno standard di qualità ambientale espresso come concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA).

La normativa prevede il raggiungimento, entro il 20 novembre 2021, dell'obiettivo di eliminare le sostanze pericolose prioritarie (PP) negli scarichi, nei rilasci da fonte diffusa e nelle perdite, nonché di ridurre gradualmente negli stessi le sostanze prioritarie (P). Per le altre sostanze (E) l'obiettivo è di eliminare l'inquinamento dalle acque causato da scarichi, rilasci da fonte diffusa e perdite.

*Sostanze dell'elenco di priorità (PP: sostanza pericolosa prioritaria; P: sostanza prioritaria; E: altre sostanze).*

Alaclor	P
Alcani, C10-C13, cloro	PP
Antiparassitari del ciclodiene: Aldrin Dieldrin Endrin Isodrin	E
Antracene	PP
Atrazina	P
Benzene	P
Cadmio e composti	PP
Clorfenvinfos	P
Clorpirifos (Clorpirifos etile)	P
DDT totale	E
p.p'-DDT	E
1,2-Dicloroetano	P
Diclorometano	P
Di(2-etilesilftalato)	P
Difeniletere bromato (sommatoria congeneri 28, 47,99,100, 153 e 154)	pp
Diuron	P
Endosulfan	PP
Esaclorobenzene	PP
Esaclorobutadiene	PP
Esaclorocicloesano	PP

Fluorantene	P
Idrocarburi policiclici aromatici: Benzo(a)pirene Benzo(b)fluorantene Benzo(k)fluoranthene Benzo(g,h,i)perylene Indeno(1,2,3-cd)pyrene	PP
Isoproturon	P
Mercurio e composti	PP
Naftalene	P
Nichel e composti	P
4-Nonilfenolo	PP
Ottifenolo (4-(1,1',3,3'- tetrametilbutilfenolo)	P
Pentaclorobenzene	PP
Pentaclorofenolo	P
Piombo e composti	P
Simazina	P
Tetracloruro di carbonio	E
Tetracloroetilene	E
Tricloroetilene	E
Tributilstagno composti (Tributilstagno catione)	PP
Triclorobenzeni	P
Triclorometano	P
Trifluralin	P

### 3.4 Tipi di monitoraggio

L'obiettivo del monitoraggio è quello di stabilire un quadro generale coerente ed esauriente dello stato ecologico e chimico delle acque all'interno di ciascun bacino idrografico e permettere la classificazione di tutti i corpi idrici superficiali. Il monitoraggio delle acque superficiali si articola in: sorveglianza, operativo, indagine.

Il **monitoraggio di sorveglianza**, che riguarda i corpi idrici "non a rischio" e "probabilmente a rischio" di non soddisfare gli obiettivi ambientali, è realizzato per:

- integrare e convalidare l'analisi delle pressioni e degli impatti;
- la progettazione efficace ed effettiva dei futuri programmi di monitoraggio;
- la valutazione delle variazioni a lungo termine di origine naturale (**rete nucleo**);
- la valutazione delle variazioni a lungo termine risultanti da una diffusa attività di origine antropica (**rete nucleo**);
- tenere sotto osservazione l'evoluzione dello stato ecologico dei siti di riferimento;
- classificare i corpi idrici.

Il **monitoraggio operativo** è realizzato per:

- stabilire lo stato dei corpi idrici identificati "a rischio" di non soddisfare gli obiettivi ambientali;
- valutare qualsiasi variazione dello stato di tali corpi idrici risultante dai programmi di misure;
- classificare i corpi idrici.

Il **monitoraggio di indagine** è richiesto in casi specifici e più precisamente:

- quando sono sconosciute le ragioni di eventuali superamenti (ad esempio le cause del mancato raggiungimento degli obiettivi o del peggioramento dello stato);
- quando il monitoraggio di sorveglianza indica il probabile rischio di non raggiungere gli obiettivi e il monitoraggio operativo non è ancora stato definito;
- per valutare l'ampiezza e gli impatti di un inquinamento accidentale.

Il monitoraggio di sorveglianza si effettua per almeno un anno ogni sei (periodo di validità del Piano di Gestione), salvo per la rete nucleo che è controllata ogni tre anni.

Il ciclo del monitoraggio operativo è triennale.

## 4 LA RETE DI MONITORAGGIO

### 4.1 La rete di monitoraggio regionale

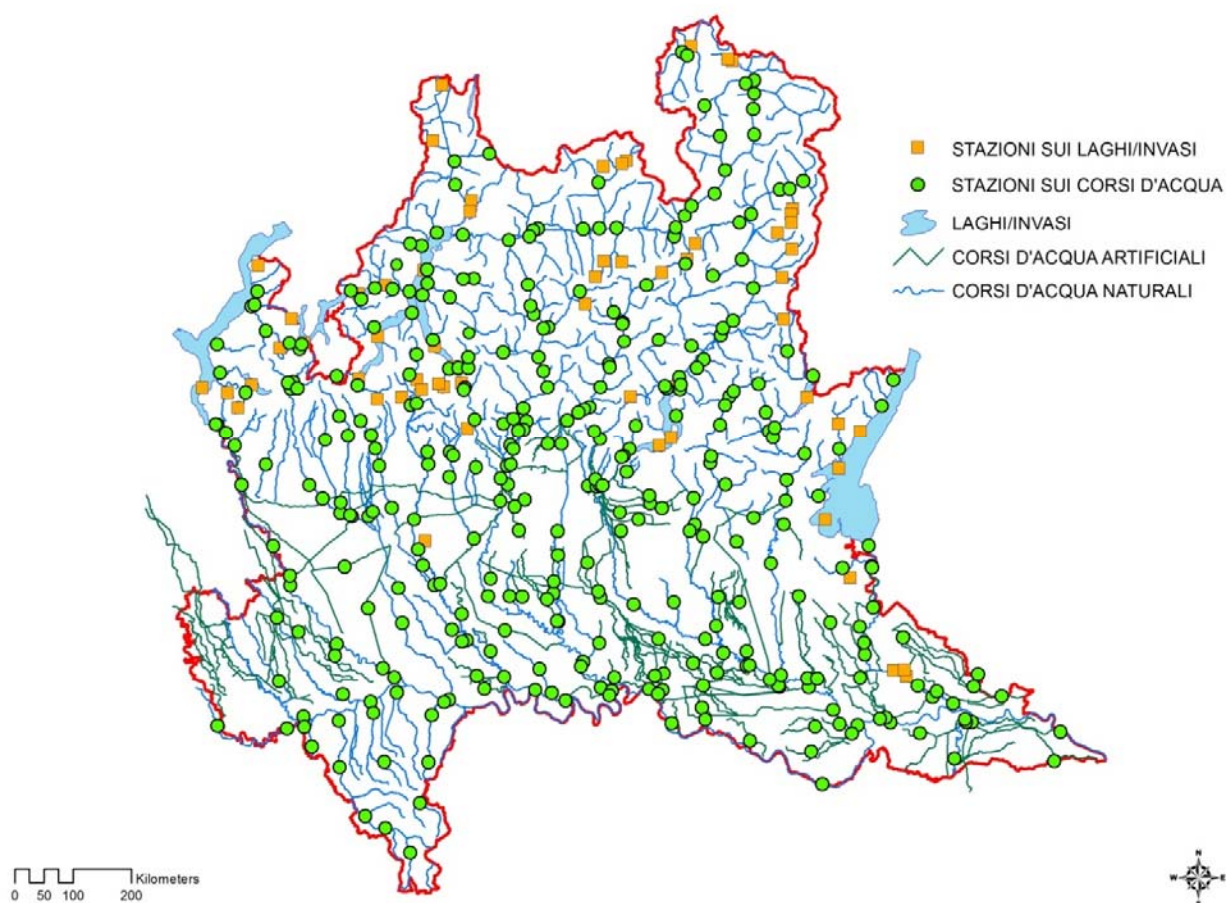
Il processo di tipizzazione dei corsi d'acqua e dei laghi in Lombardia ha portato all'individuazione di **39 tipi fluviali** e di **8 tipi lacustri**. All'interno di ciascun tratto o bacino tipizzato sono stati individuati **669 corpi idrici fluviali** (520 naturali e 149 artificiali) e **56 corpi idrici lacustri** (32 naturali e 24 invasi).

La rete di monitoraggio regionale per le acque superficiali è composta da:

- **355 stazioni** collocate su altrettanti corpi idrici fluviali;
- **44 stazioni** collocate su 37 corpi idrici lacustri.

Complessivamente a livello regionale vengono quindi sottoposti a monitoraggio oltre il 50% dei corpi idrici fluviali individuati (con percentuali variabili da provincia a provincia) e oltre il 65% dei corpi idrici lacustri individuati.

Il primo ciclo triennale di monitoraggio operativo è stato avviato da ARPA Lombardia nel 2009 e si è concluso nel 2011. Il secondo ciclo triennale è iniziato nel 2012 e avrà termine nel 2014, anno in cui si concluderà il primo ciclo sessennale del monitoraggio di sorveglianza, in tempo utile per la revisione del Piano di Gestione del distretto idrografico Padano.



*La rete regionale di monitoraggio delle acque superficiali.*

## 4.2 La rete di monitoraggio nella provincia di Monza e Brianza

La rete di monitoraggio regionale include nell'ambito territoriale del Dipartimento di Monza e Brianza sei stazioni di misura e prelievo, di cui una sola sottoposta a monitoraggio di sorveglianza (rio Pegorino) e cinque a monitoraggio operativo, così distribuite procedendo da ovest verso est:

- torrente Seveso (stazione di Lentate sul Seveso, in località Camnago);
- torrente Terrò o Certesa (stazione di Cesano Maderno);
- fiume Lambro (stazione di Lesmo, in località Peregallo);
- rio Vallone (stazione di Mezzago)<sup>1</sup>;
- rio Pegorino (stazione di Correzzana);
- torrente Molgora (stazione di Carnate, in località Cascina Campana).

In considerazione del regime idrologico, frequentemente in secca, la stazione di misura del rio Vallone è stata sostituita a partire dal mese di giugno del 2012 dalla nuova stazione di Briosco sul torrente Bevera\*, sita in località Fornaci all'interno del Parco regionale della Valle del Lambro.

L'inquinamento dei corsi d'acqua in Brianza risulta in generale di origine civile, dovuto in particolare all'intensa urbanizzazione che caratterizza l'area a nord di Milano e che determina, attraverso le numerose reti di collettamento delle fognature e gli scarichi, condizioni di pressione ambientale ancora insostenibili dalla rete idrografica superficiale. In corrispondenza dei punti di prelievo immediatamente a valle degli scarichi dei principali impianti di depurazione delle acque reflue urbane, la qualità dei corsi d'acqua sembrerebbe inoltre direttamente influenzata dall'efficienza dei sistemi di trattamento.

---

<sup>1</sup> corpo idrico monitorato fino a marzo 2012





*Rete di monitoraggio dei corsi d'acqua nel bacino del fiume Lambro.*

Corso d'acqua	Corpo idrico	Località	Tipo di Monitoraggio
Lambro	da Merone al depuratore di Monza	Lesmo	operativo
Bevera*	dalla sorgente alla immissione in Lambro settentrionale	Briosco	operativo <sup>#</sup>
Rio Pegorino	dalla sorgente alla immissione in Lambro settentrionale	Correzzana	sorveglianza
Seveso	dalla confluenza del Sant'Antonio a confluenza del Terrò	Lentate sul Seveso	operativo
Terrò	dal depuratore di Mariano Comense a immissione nel Seveso	Cesano Maderno	operativo

<sup>#</sup>monitoraggio solo a partire dal mese di giugno 2012

*Rete di monitoraggio dei corsi d'acqua nel bacino del fiume Adda (sublacuale).*

Corso d'acqua	Corpo idrico	Località	Tipo di Monitoraggio
Molgora	da Osnago alla confluenza del Molgoretta	Carnate	operativo (DAA)
Rio Vallone	dalla sorgente alla immissione nella Martesana	Mezzago	operativo



Carta della rete di monitoraggio delle acque superficiali in provincia di Monza e Brianza.



*Elementi di qualità considerati per il monitoraggio di sorveglianza dei fiumi della provincia di Monza e Brianza.*

Elemento di qualità		N. corpi idrici	Frequenza
EQB	Macroinvertebrati	1	Almeno per un anno nel sessennio 2009-2014
	Diatomee	1	
	Macrofite	1	
	Fauna ittica	0	
Chimico-fisici a sostegno		1	Trimestrale per ciascun anno del sessennio 2009-2014
Chimici a sostegno		1	Trimestrale per ciascun anno del sessennio 2009-2014
Chimici (sostanze prioritarie)		1	Mensile o trimestrale per ciascun anno del sessennio 2009-2014

*Elementi di qualità considerati per il monitoraggio operativo dei fiumi della provincia di Monza e Brianza.*

Elemento di qualità		N. corpi idrici	Frequenza
EQB	Macroinvertebrati	4*	Almeno per un anno nel triennio 2009-2011 e nel triennio 2012-2014
	Diatomee	5 <sup>+</sup>	
	Macrofite	1 <sup>§</sup>	
	Fauna ittica	0	
Chimico-fisici a sostegno		5	Trimestrale per ciascun anno del triennio 2009-2011
Chimici a sostegno		5	Trimestrale per ciascun anno del triennio 2009-2011
Chimici (sostanze prioritarie)		5	Mensile o trimestrale per ciascun anno del triennio 2009-2011

\* 2 nel triennio 2009-2011 e 4 nel triennio 2012-2014

<sup>+</sup> 4 nel triennio 2009-2011 e 5 nel triennio 2012-2014

<sup>§</sup> 0 nel triennio 2009-2011 e 1 nel triennio 2012-2014

Nel seguito sono elencati i parametri chimico-fisici e chimici a sostegno e le sostanze prioritarie ricercate in provincia di Monza e Brianza. La selezione dei parametri da analizzare è stata effettuata in base all'analisi delle pressioni presenti sul territorio.

*Parametri chimico-fisici e chimici a sostegno e sostanze dell'elenco di priorità ricercate in provincia di Monza e Brianza.*

pH	Cloruri	Triclorobenzeni
Solidi sospesi	Solfati	1,2 Dicloroetano
Temperatura	<i>Escherichia coli</i>	Diclorometano
Conducibilità	Alcalinità	Esaclorobutadiene
Durezza	Cadmio	Triclorometano
Azoto totale	Mercurio	Tetracloroetilene
Azoto ammoniacale	Nichel	Pentaclorofenolo
Azoto nitrico	Piombo	Pentaclorobenzene
Ossigeno disciolto	Rame	Esaclorobenzene
BOD5	Zinco	Esaclorocicloesano
COD	Idrocarburi policiclici aromatici totali	Glifosate
Ortofosfato	Fluorantene	AMPA
Fosforo totale	Benzene	



## 5 LO STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI

Si riporta nel seguito la sintesi dei risultati della classificazione dei corpi idrici della provincia di Monza e Brianza ottenuta dai dati del primo triennio di monitoraggio (2009-2011). Poiché la classificazione dello stato viene effettuata al termine di ciascun triennio di monitoraggio, per il 2012 viene riportata la sintesi dei risultati relativi solamente agli elementi di qualità monitorati in tale anno.

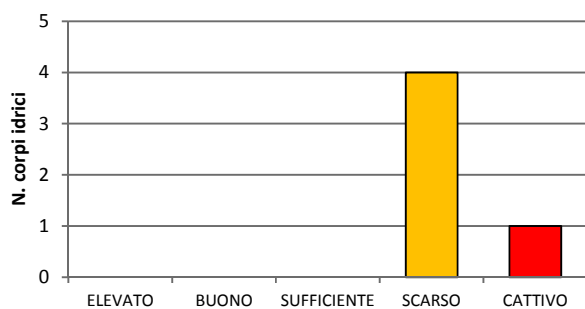
*Stato dei corsi d'acqua nel bacino del fiume Lambro nel triennio 2009-2011.*

Corso d'acqua	Località	STATO ECOLOGICO		STATO CHIMICO	
		Classe	Elemento che determina la classificazione	Classe	Sostanze che determinano la classificazione
Lambro	Lesmo	SCARSO	macroinvertebrati	NON BUONO	Mercurio
Rio Pegorino	Correzzana	SCARSO	macroinvertebrati macrofite	NON BUONO	Mercurio
Seveso	Lentate sul Seveso	CATTIVO	macroinvertebrati	NON BUONO	Nichel-Mercurio
Terrò	Cesano Maderno	SCARSO	diatomee	NON BUONO	Nichel-Mercurio

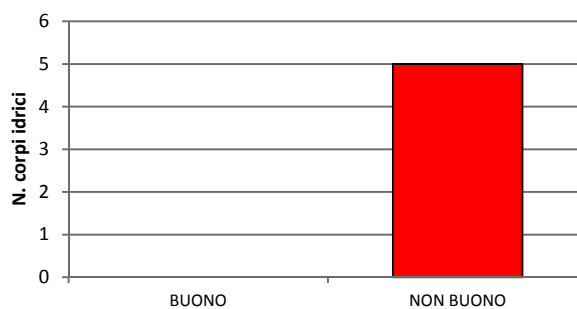
*Stato dei corsi d'acqua nel bacino del fiume Adda (sublacuale) nel triennio 2009-2011.*

Corso d'acqua	Località	STATO ECOLOGICO		STATO CHIMICO	
		Classe	Elemento che determina la classificazione	Classe	Sostanze che determinano la classificazione
Molgora	Carnate	SCARSO	diatomee	NON BUONO	Mercurio
Rio Vallone	Mezzago	ND	-	ND	-

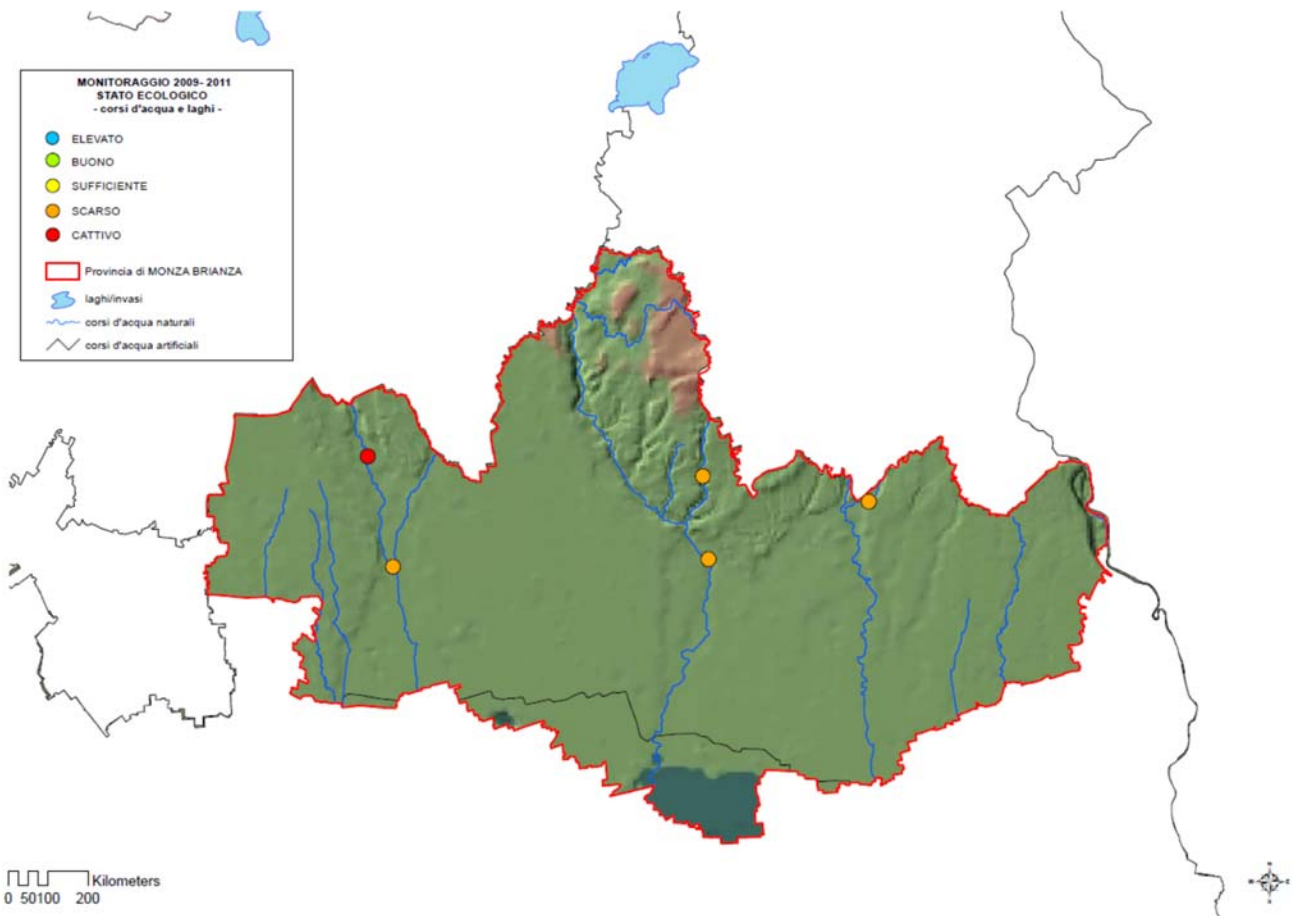
**Stato Ecologico 2009-2011**  
5 corpi idrici



**Stato Chimico 2009-2011**  
5 corpi idrici

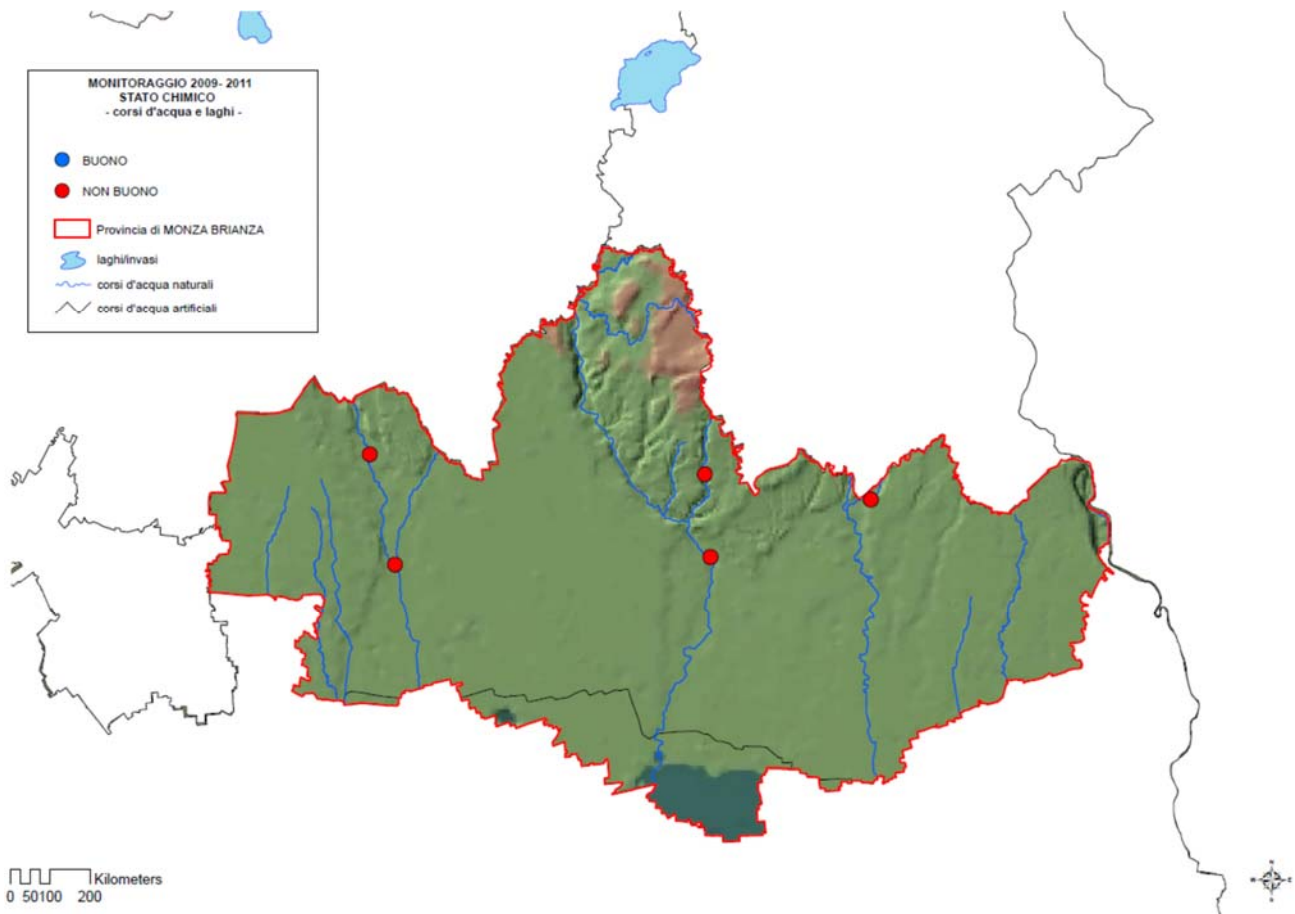


*Distribuzione dei corpi idrici fluviali della provincia di Monza e Brianza nelle classi di stato ecologico e di stato chimico (2009-2011).*



*Stato ecologico dei corpi idrici fluviali e lacustri in provincia di Monza e Brianza (2009-2011).*





*Stato chimico dei corpi idrici fluviali e lacustri in provincia di Monza e Brianza (2009-2011).*



*Stato dei corsi d'acqua nel bacino del fiume Lambro nel 2012.*

Corso d'acqua	Località	Elementi di qualità biologica				Elementi generali chimico-fisici a sostegno	STATO CHIMICO
		macroinv.	diatomee	macrofite	pesci	LIMeco	
		Classe					
Lambro	Lesmo	SCARSO	BUONO	-	-	SUFFICIENTE	NON BUONO
Rio Pegorino	Correzzana	-	-	-	-	BUONO	NON BUONO
Seveso	Lentate sul Seveso	SCARSO	BUONO	-	-	SCARSO	NON BUONO
Terrò	Cesano Maderno	-	-	-	-	CATTIVO	NON BUONO
Bevera	Briosco	SCARSO*	BUONO	-	-	SUFFICIENTE	ND

\*giudizio ottenuto come specificato nel paragrafo dedicato

*Fiume Lambro, località di Lesmo*

Il Lambro sorge a circa 1.000 m di quota nel territorio del comune di Magreglio in provincia di Como, alimenta le acque del lago di Pusiano nella zona prealpina tra Como e Lecco, percorre la Brianza attraversando la città di Monza per poi proseguire ad est di Milano nella bassa pianura lombarda fino ad immettersi nel Po.

Nel tratto di fiume monitorato dal Dipartimento di Monza, compreso tra Lesmo e Brugherio, il Lambro presenta una portata relativamente costante con valori medi variabili da 3,0 m<sup>3</sup>/s (stazione di Lesmo) a 4,4 m<sup>3</sup>/s (a valle del depuratore consortile di Brugherio). Pur presentando valori di portata relativamente bassi, fondamentalmente dovuti alla ridotta dimensione del bacino idrografico ed all'assenza di un importante serbatoio naturale a monte, quale può essere il lago di Como per il fiume Adda o il lago Maggiore per il fiume Ticino, il Lambro può facilmente trovarsi in regime di piena e determinare fenomeni di esondazione con allagamento dei centri abitati limitrofi (vedi alluvione del dicembre 2003 nel centro di Monza).

Lo studio delle comunità biologiche del fiume Lambro nella stazione di Lesmo, permette di definire una classe di qualità "scarso" per i macroinvertebrati e "buono" per le diatomee. Il basso livello di qualità ottenuto con i macroinvertebrati è spiegabile con la presenza di una popolazione macrobentonica dominata prevalentemente da ditteri appartenenti alla famiglia dei Chironomidae, da Baetidae e dalla significativa presenza di Caenidae, Tubificidae e Hydropsychidae.

La differenza tra i due giudizi è verosimilmente dovuta alla tendenza dell'indice diatamico (ICMi) a restituire valutazioni mediamente più elevate di almeno una classe rispetto ai macroinvertebrati e alle macrofite, in particolare in stazioni, come quelle localizzate in provincia di Monza-Brianza, che appartengono al Macrotipo C. La classificazione basata sugli elementi chimico fisici a sostegno degli elementi biologici (LIMeco) restituisce una classe di qualità più elevata rispetto a quella ottenuta con i macroinvertebrati. I valori raccolti nei futuri due anni di monitoraggio permetteranno di ottenere una classificazione completa del corso d'acqua, che risulterà comunque condizionata dal basso valore della comunità macrobentonica.

*Rio Pegorino, località di Correzzana*

In questa stazione di misura non sono disponibili per il 2012 dati biologici. Gli elementi chimico fisici raccolti forniscono per questa stazione uno stato del corso d'acqua classificabile come "Buono". La presenza di mercurio rilevata in alcune campagne di monitoraggio determina tuttavia una classificazione dello stato chimico "non buona". Considerato il contesto territoriale in cui si colloca il corso d'acqua, la presenza di mercurio non trova particolare giustificazione e tale dato necessita di verifiche attraverso l'esecuzione ulteriori campagne di monitoraggio.



*Torrente Seveso, località di Lentate sul Seveso*

Il torrente Seveso ha origine a circa 490 m di quota dal Monte Pallanza nel territorio del comune di San Fermo della Battaglia (CO) e percorre l'alta pianura lombarda fino all'ingresso di Milano dove viene interrato per poi sfociare nel tratto cittadino del Naviglio della Martesana e percorrere la rete interna alla città fino alla confluenza, per mezzo del canale Redefossi, nel Lambro settentrionale.

Pur costituendo un elemento di minore rilievo idrografico rispetto al Lambro, il torrente riveste un'importanza strategica nel deflusso delle acque superficiali dell'area nord milanese, considerato altresì che le acque Seveso attraversano il capoluogo lombardo.

Nel tratto monitorato, compreso tra Lentate e Bresso, dopo l'attraversamento della provincia di Como, il Seveso presenta forma relativamente stretta ed allungata, senza affluenti di rilievo. In condizioni completamente naturali buona parte dei corsi d'acqua del bacino resterebbero asciutti nei periodi con poche precipitazioni. La presenza nell'area comasca degli scarichi di depuratori e, nella zona immediatamente a nord di Milano, dei collettori fognari di Paderno e Bresso garantisce tuttavia un flusso idrico continuo, condizionandone in modo significativo il regime.

Le caratteristiche idrografiche del bacino, unitamente alla forte antropizzazione del territorio circostante, pongono problemi particolarmente gravi sia dal punto di vista idraulico che dal punto di vista dell'inquinamento idrico.

Il torrente Seveso in località Lentate sul Seveso presenta un giudizio di qualità "scarso" per la comunità macrobentonica e "buono" per quella diatomea. Come per la precedente stazione, è possibile ipotizzare una sovrastima della qualità da parte delle diatomee. La comunità macrobentonica risulta costituita da un limitato numero di taxa e caratterizzata in prevalenza da oligocheti (Tubificidae e Naididae) e ditteri (Chironomidae) tipici di ambienti fortemente alterati, oltre a Baetidae e Hydropsychidae. Anche il descrittore LIMeco conferma un giudizio di qualità scarso, al pari dei macroinvertebrati, in particolare determinato dalla presenza costante di azoto ammoniacale, nitrico e fosforo totale in concentrazione decisamente elevate. Anche lo stato chimico risulta compromesso dalla presenza occasionale di mercurio e nichel.

*Torrente Terrò, località Cesano Maderno*

In questa stazione di misura non sono disponibili per il 2012 dati biologici. Gli elementi chimico fisici raccolti descrivono tuttavia uno stato del corso d'acqua classificabile come "Cattivo". I parametri batteriologici (Escherichia Coli) e le concentrazioni di azoto ammoniacale e nitrati confermano la vulnerabilità del corso d'acqua in relazione alla probabile presenza a monte di scarichi di acque reflue urbane e civili. La presenza di mercurio e nichel rilevata in alcune campagne di monitoraggio determina una classificazione dello stato chimico "non buona". È evidente che il regime idraulico del torrente, caratterizzato da basse portate e probabilmente alimentato quasi esclusivamente da scarichi puntuali di origine civile, contribuisce a rendere complessivamente critiche le condizioni di qualità delle acque.

*Torrente Bevera, località Briosco*

Il torrente Bevera, nella località di Briosco, ottiene un giudizio "scarso" per i macroinvertebrati e "buono" per le diatomee. Anche in questo caso la differenza tra i due elementi biologici è riconducibile a quanto descritto in precedenza. Il campionamento dei macroinvertebrati è stato effettuato, in due delle tre campagne previste nel 2012, per mezzo di un'analisi integrata tra le aree di pool e quelle di riffle. Per entrambi i mesohabitat è stato eseguito un campionamento completo (10 unità) e calcolato l'indice ICMi. Ciascun indice è stato moltiplicato per la percentuale di copertura del proprio mesohabitat; la somma dei due indici ponderati ha permesso la definizione del valore finale di ICMi per la singola campagna. Nel complesso la popolazione macrobentonica risulta numericamente molto ridotta con una dominanza di ditteri Chironomidae e una discreta presenza di oligocheti (Tubificidae, Lumbricidae e Naididae). La presenza di tricoteri, Baetidae e ditteri è stata riscontrata nelle sole aree di riffle. Il giudizio complessivo è molto influenzato dalle popolazioni presenti nell'area di pool che rappresentano l'80% del corpo idrico in esame.



La classificazione calcolata con l'indicatore LIMeco definisce una classe di qualità più elevata rispetto a quella ottenuta con i macroinvertebrati, anche in questo caso sarà necessario attendere i risultati di tutto il triennio 2012-2014 per ottenere una valutazione definitiva del corso d'acqua.

*Stato dei corsi d'acqua nel bacino del fiume Adda (sublacuale) nel 2012.*

Corso d'acqua	Località	Elementi di qualità biologica				Elementi generali chimico-fisici a sostegno	STATO CHIMICO
		macroinv.	diatomee	macrofite	pesci	LIMeco	
		Classe					
Molgora	Carnate	-	-	-	-	SUFFICIENTE	NON BUONO
Rio Vallone	Mezzago	-	-	-	-	ND	ND

#### *Torrente Molgora, località Carnate*

Il torrente Molgora sgorga a circa 700 m di quota nel territorio del comune di Santa Maria Hoé (LC) e percorre l'alta e media pianura lombarda fino ad immettersi nel Canale della Muzza, all'altezza del comune di Trucazzano (MI).

Il bacino idrografico del Molgora, che costituisce un sottobacino dell'Adda, interessa da nord verso sud ambiti geomorfologici differenti. Nelle zone più a nord, caratterizzate dalle colline moreniche e dai terrazzi fluvio-glaciali antichi, i materiali facilmente erodibili che costituiscono i terreni hanno favorito lo sviluppo di un reticolato idrografico ramificato. Nel tratto compreso tra Usmate e Omate (fraz. di Agrate Brianza), il corso d'acqua si presenta relativamente uniforme con letto scavato nei terrazzi fluvio-glaciali. A sud di Agrate Brianza, il Molgora assume un andamento tipicamente meandriforme a seguito della riduzione di energia potenziale dovuta al minore gradiente morfologico, quindi completa il suo percorso nelle alluvioni della pianura fino ad immettersi nel Canale della Muzza.

Il punto di monitoraggio sul torrente Molgora è ubicato in località cascina Campana nel territorio del comune di Carnate, circa 500 m a valle del depuratore intercomunale di Lomagna (LC).

In questa stazione di misura e prelievo, il Molgora presenta portate relativamente modeste, con valori mediamente pari a  $0,20 \pm 0,30 \text{ m}^3/\text{s}$  e deflusso probabilmente regolato in parte dagli scarichi dei depuratori posti a monte.

In questa stazione di misura non sono disponibili per il 2012 dati biologici. Gli elementi chimico fisici raccolti forniscono per questa stazione uno stato del corso d'acqua classificabile come "Sufficiente". La presenza di mercurio rilevata in alcune campagne di monitoraggio determina tuttavia, come in altre stazioni presenti nel territorio, una classificazione dello stato chimico "non buona". In questa stazione, risultano presenti in concentrazioni significativa anche i solventi clorurati, con particolare riferimento al triclorometano (cloroformio).

## 5.1 Analisi degli andamenti storici

I campionamenti biologici sul torrente Bevera (diatomee e macroinvertebrati) sono iniziati nell'anno 2012, pertanto non è possibile effettuare un confronto e valutare una tendenza storica delle comunità di diatomee e macroinvertebrati.

Per quanto riguarda la comunità diatomatica del fiume Seveso (Lentate) il giudizio BUONO, ottenuto nel 2012, conferma quello del triennio precedente; per il fiume Lambro (Lesmo) si evidenzia, diversamente, un miglioramento della qualità che passa da un giudizio SUFFICIENTE nel triennio 2009-2011 a BUONO nel 2012.



La classificazione del fiume Lambro mediante i macroinvertebrati conferma nel 2012 il risultato del periodo 2009-2011 restituendo un giudizio di qualità SCARSO; il valore dell'indice STAR\_ICMi risulta simile a quello del triennio appena concluso (0,38 nel 2012 e 0,40 nel periodo 2009-2011).

Per il fiume Seveso si evidenzia un lieve miglioramento rispetto ai dati relativi al periodo 2009-2011. Il giudizio di qualità dato dai macroinvertebrati passa, infatti, da un giudizio CATTIVO ad uno SCARSO identificabile sul campo con l'aumento del numero complessivo di famiglie e con la presenza di un discreto numero di individui appartenenti alle famiglie Baetidae e Hydropsychidae, ritrovati sporadicamente nei campionamenti del 2009-2011.

I dati delle comunità macrobentoniche analizzate nel triennio 2009-2011 e successivamente nell'anno 2012 sui fiumi Lambro e Seveso possono essere confrontati anche con le serie storiche dei dati (dal 2002 fino al 2008), in possesso di ARPA, relative all'applicazione dell'Indice Biotico Esteso.

I dati IBE del fiume Lambro (stazione di Lesmo) evidenziano una situazione della comunità macrobentonica costante tra il 2002 e il 2008 con una classificazione in III classe per 23 dei 26 campionamenti effettuati nel periodo in esame. Un'analisi delle popolazioni rileva una situazione simile a quella ritrovata con l'applicazione del Multi Habitat Survey tra il 2009 e il 2012. Nonostante ciò il giudizio di qualità ottenuto dal calcolo dell'indice STAR\_ICMi pone il fiume Lambro in 4° classe (giudizio SCARSO) e, seppur non direttamente confrontabili, evidenzia un lieve peggioramento della comunità macrobentonica rispetto alla serie storica analizzata.

L'andamento dell'IBE sul fiume Seveso evidenzia, a partire dal 2002, una tendenza negativa che modifica l'iniziale III classe di qualità (2002-2003-2004) in una V classe ottenuta nell'ultimo campionamento effettuato nel 2008. Il dato negativo è stato confermato, con l'applicazione del metodo MHS, nel triennio 2009-2011; nel 2012 è stato registrato un lieve miglioramento.

## 5.2 Criticità ambientali

Il **fiume Lambro** mostra, rispetto alle preoccupanti condizioni di degrado degli anni passati, sensibili e significativi evidenze di miglioramento soprattutto nel tratto a nord della città di Monza.

Più complessa e compromessa dal punto di vista ambientale risulta la situazione del **torrente Seveso**. Il territorio del bacino idrografico del Seveso, che ricordiamo costituisce un sottobacino del Lambro settentrionale, è stato sottoposto ad un'intensa pressione antropica, con forte sviluppo in passato di insediamenti industriali prevalentemente dedicati alle produzioni tessili e chimiche. I valori degli inquinanti inorganici e organici misurati nel Seveso permettono di identificare negli scarichi di origine civile una delle fonti principali delle cause di inquinamento organico delle acque. La presenza di alcuni metalli pesanti rilevata nel corso delle varie campagne di monitoraggio, quali mercurio e nichel, non esclude tuttavia un inquinamento di origine industriale. Le condizioni di elevata criticità ambientale del corso d'acqua sono pertanto da attribuirsi da un lato all'entità degli apporti di origine civile e industriale, sovradimensionati rispetto alla naturale capacità di autodepurazione e diluizione del corso d'acqua, e dall'altro alle caratteristiche idrauliche del torrente stesso il cui regime è sostanzialmente garantito dalle acque di scarico dei collettori fognari e di drenaggio delle acque di pioggia piuttosto che dal naturale deflusso delle acque nel bacino idrografico.

Meno compromessa dal punto di vista della qualità delle acque risulta la situazione del **torrente Molgora** che, pur registrando condizioni di inquinamento di origine prevalentemente civile, si colloca in un contesto geografico e territoriale meglio strutturato in grado di mitigare nel tempo e ridistribuire le pressioni antropiche esercitate sul corso d'acqua. L'istituzione del Parco locale di interesse sovracomunale del Molgora rappresenta in tal senso uno strumento di tutela del territorio in grado di razionalizzare lo sviluppo delle aree urbane e industriali.

Anche il **torrente Bevera** e il **Rio Pegorino**, situati all'interno del Parco regionale della Valle del Lambro, mostrano caratteristiche qualitative complessivamente migliori e favorite dalla minor presenza di insediamenti civili e produttivi.

## 6 ATTIVITÀ PROGETTUALI

### 6.1 Censimento delle specie aliene acquatiche

Il processo di diffusione incontrollata di specie alloctone (o aliene) al di fuori dei territori nativi costituisce attualmente una delle principali minacce alla biodiversità e all'equilibrio degli ecosistemi locali. Negli ultimi decenni la globalizzazione delle economie ha favorito il trasporto di moltissimi vegetali e animali in nuovi ambiti territoriali, dove le specie dotate di carattere invasivo si sono insediate stabilmente e diffuse in modo incontrollato pregiudicando la biodiversità indigena: in Italia ad esempio sono state contate oltre millecinquecento specie alloctone marine, di acque dolci e terrestri.

La Lombardia è una regione che comprende un'ampia varietà di ecosistemi terrestri e acquatici ed è caratterizzata dalla sovrapposizione di strutture naturali e infrastrutture antropiche: ciò favorisce le potenzialità di espansione di molte specie alloctone; a livello nazionale la Lombardia risulta infatti la regione che conta il maggior numero di specie vegetali invasive. Sul territorio lombardo, inoltre, sono ampiamente rappresentati gli ecosistemi acquatici che risultano particolarmente vulnerabili alle invasioni biologiche a causa del collegamento tra laghi, fiumi e canali nonché del movimento delle correnti e dello stretto legame tra l'uomo e i corsi d'acqua.

Con l'obiettivo di acquisire nel tempo un quadro conoscitivo dell'intensità e della distribuzione del fenomeno – quadro sul quale fondare la ricerca delle soluzioni più efficaci per la gestione della problematica - nel 2012 ARPA Lombardia ha dato avvio al censimento delle specie alloctone acquatiche presenti nei principali corsi



d'acqua regionali; al progetto contribuiscono tutti i Dipartimenti provinciali nonché l'U. O. Risorse Naturali e Biodiversità del Settore Monitoraggi Ambientali.

Il censimento considera 19 specie alloctone acquatiche, selezionate sulla base di alcuni criteri di priorità quali l'appartenenza alla Lista Nera di Regione Lombardia (D.G.R. 7736/2008) o all'inventario paneuropeo delle 100 specie alloctone invasive più pericolose (Progetto DAISIE), e la presenza accertata derivata da segnalazioni pregresse di ARPA e dalla letteratura scientifica relativa al bacino padano.

*Specie animali e vegetali acquatiche alloctone oggetto di censimento.*

Macroinvertebrati	Macrofite	Diatomee
<i>Ametropus fragilis</i>	<i>Elodea canadensis</i>	<i>Diademsia confervacea</i>
<i>Anodonta woodiana</i>	<i>Elodea densa</i>	<i>Didymosphenia geminata</i>
<i>Barbronia weberi</i>	<i>Elodea nuttallii</i>	<i>Eolimna comperei</i>
<i>Corbicula fluminea</i>	<i>Lagarosiphon major</i>	<i>Navicula jakovljevicii</i>
<i>Dikerogammarus villosus</i>		<i>Reimeria uniseriata</i>
<i>Dreissena polymorpha</i>		
<i>Ferrissia wautieri</i>		
<i>Gyraulus chinensis</i>		
<i>Haitia acuta</i>		
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>		

Il censimento delle 19 specie alloctone viene effettuato in corrispondenza delle consuete attività di monitoraggio biologico delle acque correnti nelle medesime stazioni della rete di monitoraggio regionale. Poiché la frequenza dei campionamenti è quella prevista dal programma di monitoraggio biologico delle acque superficiali, il progetto giungerà ad ottenere il quadro sistemico della presenza e distribuzione regionale delle specie alloctone in un arco di tempo pluriennale. I dati relativi al censimento del 2012 permettono quindi di ottenere solamente una mappatura preliminare e parziale delle specie presenti nei bacini idrografici regionali.

Il censimento delle specie alloctone nel territorio provinciale di Monza e Brianza ha interessato, per l'anno 2012, i corpi idrici ricadenti all'interno del bacino idrografico del fiume Lambro. Le macrofite acquatiche non sono state oggetto di indagine.

Diatomee alloctone sono state rinvenute in tutti i tre corsi fluviali oggetto dell'indagine; tra le specie di questo gruppo *Reimeria uniseriata* è quella maggiormente distribuita a livello territoriale con abbondanze relative comunque inferiori al 5%. *Eolimna comperei* è stata ritrovata solamente nel campionamento autunnale del fiume Lambro con un'abbondanza del 10% rispetto all'intera popolazione analizzata.

I macroinvertebrati alloctoni sono rappresentati dalla sola specie *Haitia acuta*, rinvenuta nel torrente Bevera, stazione di Briosco, nei campionamenti di luglio e ottobre con un solo individuo.

Gli esiti del censimento del 2012 sono riportati nella tabella che segue.

*Specie aliene rinvenute nel 2012 in provincia di Monza e Brianza.*

Idroecoregione	Tipo fluviale	Corso d'acqua	Stazione	Specie
Pianura padana	Perenne, origine da scorrimento superficiale, piccolo	Seveso	Lentate sul Seveso	<i>Reimeria uniseriata</i> (+)
Pianura padana	Temporaneo, intermittente, sinuoso	Bevera	Briosco	<i>Haitia acuta</i> (+) <i>Reimeria uniseriata</i>

Pianura padana	Perenne, origine da scorrimento superficiale, medio	Lambro	Lesmo	<i>Eolimna comperei</i>
				<i>Reimeria uniseriata (+)</i>

## Legenda:

■ Macroinvertebrati ■ Diatomee ■ Macrofite

(+): specie rinvenuta in due campagne di campionamento; (++): specie rinvenuta in tre campagne di campionamento.



## 7 CONCLUSIONI

Le valutazioni effettuate attraverso l'elaborazione dei dati evidenziano un sensibile miglioramento dello stato qualitativo complessivo dei corpi idrici superficiali nel territorio della provincia di Monza e Brianza, pur permanendo ancora situazioni di forte degrado ambientale, con condizioni di inquinamento delle acque ancora insostenibili e qualità inadeguate a gran parte delle specifiche destinazioni d'uso previste dal D.Lgs 152/06.

L'inquinamento dei corsi d'acqua monitorati risulta in generale di origine civile, dovuto in particolare all'intensa urbanizzazione che caratterizza l'area a nord di Milano e che determina, attraverso le numerose reti di collettamento delle fognature e gli scarichi superficiali, condizioni di pressione ambientale ancora insostenibili dalla rete idrografica superficiale. In corrispondenza dei punti di prelievo immediatamente a valle degli scarichi dei principali impianti di depurazione delle acque reflue urbane, la qualità dei corsi d'acqua sembrerebbe inoltre direttamente influenzata dall'efficienza dei sistemi di trattamento e dalla portata delle acque scaricate, spesso determinante nella regolazione idraulica del corso d'acqua. Controlli e verifiche in tal senso si rendono necessari per il raggiungimento nei tempi previsti degli obiettivi di tutela fissati nel D.Lgs 152/06.

