



INTERPRETAZIONE DEI DATI AMBIENTALI IN RELAZIONE  
ALLA EVOLUZIONE DELLO STATO DELLE RISORSE IDRICHE  
VERSO GLI OBIETTIVI DEL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Tematica 4 – Valutazione del PTA  
in relazione alla Direttiva Quadro europea  
(WFD 2000/60/CE)

Relazione tecnica finale



**SC 02 - Area delle attività regionali per l'indirizzo e il coordinamento in materia  
ambientale**

**SS 02.06 – Qualità acque superficiali e sotterranee**

<b>Redazione</b>	<b>Funzione: Coll. tecnico professionale</b> <b>Nome: Teo Ferrero</b>	<b>Data:</b>	<b>Firma:</b>
	<b>Funzione: Coll. tecnico professionale</b> <b>Nome: Antonietta Fiorenza</b>	<b>Data:</b>	<b>Firma:</b>
<b>Verifica</b>	<b>Funzione: Responsabile S.S. 02.06</b> <b>Nome: Elio Sesia</b>	<b>Data:</b>	<b>Firma:</b>
<b>Approvazione</b>	<b>Funzione: Responsabile S.C. 02</b> <b>Nome: Claudia Occelli</b>	<b>Data:</b>	<b>Firma:</b>

<b>PREMESSA .....</b>	<b>5</b>
<b>FILONE 4A - DEFINIZIONE DELLE TIPOLOGIE FLUVIALI E DEI CRITERI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>7</b>
<b>Individuazione delle ecoregioni .....</b>	<b>8</b>
<b>Applicazione del sistema A.....</b>	<b>12</b>
<i>Attribuzione dell'Ecoregione.....</i>	<i>17</i>
<i>Attribuzione della tipologia in base alla dimensione del bacino sotteso .....</i>	<i>17</i>
<i>Attribuzione della tipologia in base all'altitudine .....</i>	<i>19</i>
<i>Attribuzione della tipologia in base alla composizione geologica del bacino</i>	<i>20</i>
<b>Attribuzione della tipologia A.....</b>	<b>24</b>
<i>Attribuzione dei Tipi individuati con il Sistema A ai Punti di Monitoraggio della Rete Regionale delle acque superficiali .....</i>	<i>28</i>
<b>Applicazione sperimentale del sistema B.....</b>	<b>35</b>
<b><i>Individuazione e verifica dei fattori opzionali più indicati da utilizzare nell'applicazione della tipologia con il sistema B e verifica della relativa copertura e disponibilità.....</i></b>	<b>36</b>
<i>Quota .....</i>	<i>38</i>
<i>Dimensione del bacino.....</i>	<i>38</i>
<i>Pendenza/ granulometria substrato .....</i>	<i>38</i>
<i>Composizione geologica del substrato .....</i>	<i>40</i>
<i>Clima/ Regime idrologico .....</i>	<i>41</i>
<b><i>Attività sperimentali relative all'applicazione delle Linee Guida del Ministero dell'Ambiente per la tipizzazione .....</i></b>	<b>43</b>
<i>Elenco preliminare dei Tipi presenti in Piemonte .....</i>	<i>47</i>
<i>Considerazioni tecnico-operative relative alla fase di attribuzione delle tipologie fluviali ai corsi d'acqua .....</i>	<i>55</i>
<b>Verifica della coerenza delle tipologie individuate.....</b>	<b>62</b>
<b><i>Elementi di tecniche di analisi dei dati in Ecologia .....</i></b>	<b>63</b>
<b><i>Macrobenthos .....</i></b>	<b>65</b>
<i>Base dati.....</i>	<i>65</i>
<i>Comunità tipica .....</i>	<i>66</i>
<i>Cluster analysis.....</i>	<i>66</i>
<b><i>Fauna Ittica.....</i></b>	<b>67</b>

<i>Base dati</i> .....	68
<i>Cluster analysis</i> .....	68
<b><i>Risultati ottenuti</i></b> .....	<b>68</b>
<b>Criteri per l'individuazione dei siti di riferimento</b> .....	<b>71</b>
<b>FILONE 4B - INDAGINE PROPEDEUTICA ALL'IDENTIFICAZIONE E SUCCESSIVA DESIGNAZIONE DEI CORPI IDRICI ARTIFICIALI (AWB) E FORTEMENTE MODIFICATI (HMWB)</b> .....	<b>76</b>
<b>Definizione criteri per l'identificazione dei corpi idrici artificiali</b> .....	<b>76</b>
<b><i>Canali artificiali</i></b> .....	<b>76</b>
<i>Definizione dei criteri per l'identificazione dei canali artificiali significativi</i> .....	78
<i>Metodologia di selezione</i> .....	80
<i>Applicazione della metodologia</i> .....	81
<b>Definizione criteri per l'identificazione dei corpi idrici fortemente modificati</b> ....	<b>98</b>
<b><i>Invasi</i></b> .....	<b>98</b>
<i>Definizione dei criteri per l'identificazione degli invasi artificiali significativi</i> .....	98
<i>Metodologia di selezione</i> .....	100
<b><i>Corsi d'acqua fortemente modificati</i></b> .....	<b>113</b>
<i>Prima individuazione di tratti fluviali con pressioni idromorfologiche</i> .....	121
<b>CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE</b> .....	<b>126</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>128</b>

## ALLEGATI

Allegato 1 - Comunità macrobentoniche tipiche dei punti di monitoraggio della Rete Regionale

## PREMESSA

Le attività che sono state intraprese nell'ambito del presente progetto si muovono nell'ottica dell'implementazione della Direttiva 2000/60/CE da parte del Governo italiano e della Regione Piemonte.

Il presente progetto è nato nell'ambito di un contesto di riferimento normativo complesso e non definito, che si è evoluto durante lo svolgimento delle attività.

In assenza di Linee Guida nazionali relative all'applicazione della Direttiva, l'obiettivo iniziale del progetto era quello di identificare i Tipi fluviali per il Piemonte attraverso l'applicazione del sistema A, contribuire all'identificazione delle tipologie fluviali seguendo il sistema B, valutare, sperimentare ed eventualmente integrare le metodologie disponibili per l'individuazione dei siti di riferimento.

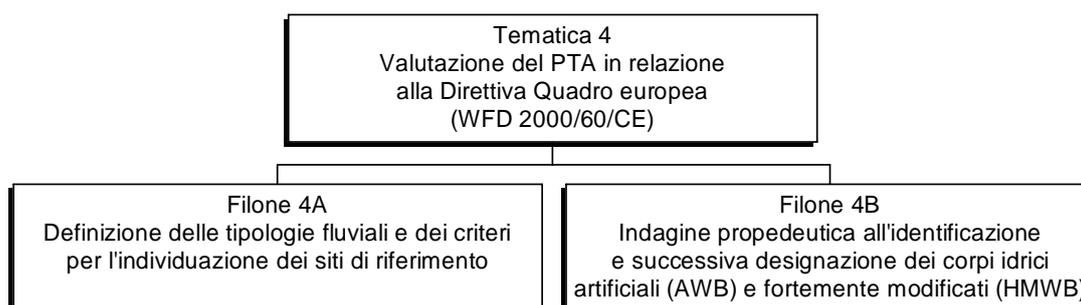
Durante lo svolgimento del presente progetto però sono emersi elementi che hanno determinato alcune modifiche sullo svolgimento delle attività; infatti il Ministero ha formulato nel dicembre del 2006 le Linee Guida per la Tipizzazione, in seguito all'attivazione nei mesi precedenti dello stesso anno di un tavolo tecnico di discussione.

Questo ha determinato che le attività relative al secondo anno del presente progetto si sono poste l'obiettivo di applicare in via preliminare le Linee Guida al fine di giungere ad una prima definizione dell'elenco dei Tipi fluviali che si ottengono per il Piemonte con la metodologia proposta dal Ministero.

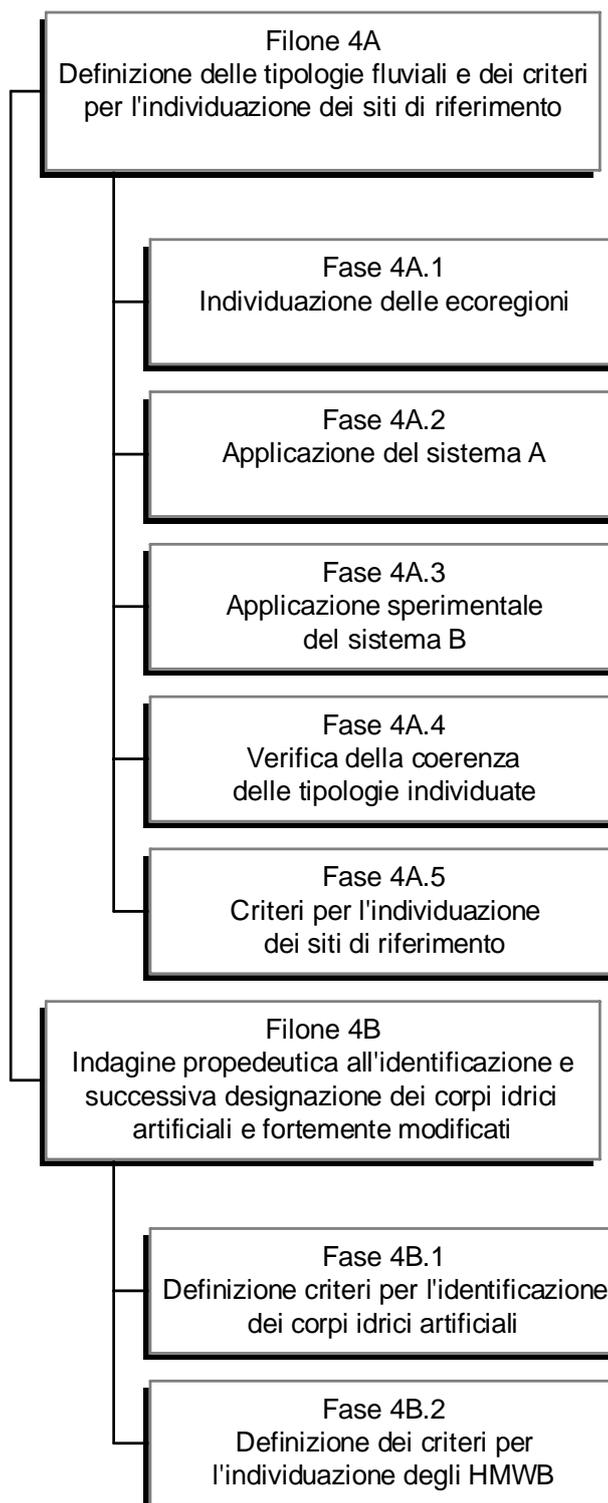
In questa relazione sono quindi riportate sia le attività sperimentali di applicazione del sistema A e B per la definizione dei Tipi fluviali precedenti l'emanazione delle Linee Guida ministeriali, sia le attività successive indirizzate alla definizione dei Tipi attraverso l'applicazione della metodologia proposta nelle Linee Guida.

Nel progetto sono stati anche affrontati alcuni specifici aspetti riguardanti i corpi idrici artificiali e i corpi idrici fortemente modificati, per i quali la Direttiva prevede disposizioni specifiche.

Le attività sono articolate in 2 filoni d'indagine:



Ad un dettaglio maggiore le attività sono articolate in fasi:



L'evoluzione del progetto, dettata dall'emanazione delle Linee Guida per la tipizzazione da parte del Ministero, ha inciso sulle Fasi 4A.3, 4A.4 e 4A.5.

## **FILONE 4A - DEFINIZIONE DELLE TIPOLOGIE FLUVIALI E DEI CRITERI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI RIFERIMENTO**

Per quanto riguarda le acque superficiali la Direttiva 2000/60/CE stabilisce che gli Stati membri devono effettuare una caratterizzazione iniziale dei corpi idrici superficiali, attraverso la classificazione in Tipi fluviali attraverso il sistema A o B secondo quanto previsto dall'Allegato II della Direttiva.

La definizione delle tipologie fluviali è propedeutica alla classificazione dello stato ecologico dei corpi idrici superficiali. Lo stato ecologico è definito "in base al più basso dei valori riscontrati durante il monitoraggio biologico e fisico-chimico" (all. V alla WFD ); questi valori sono rappresentati come scostamento dalle condizioni di riferimento del Tipo fluviale di appartenenza del corpo idrico.

La caratterizzazione delle tipologie fluviali deve avvenire, secondo la Direttiva, attraverso le seguenti fasi:

- devono essere individuati i corpi idrici superficiali rientranti nelle seguenti categorie: fiumi, laghi, acque di transizione, acque costiere, corpi idrici superficiali artificiali o fortemente modificati
- per ciascuna categoria di acque superficiali occorre definire la tipologia di appartenenza dei rispettivi corpi idrici applicando il sistema A e/o il sistema B.

In quest'ottica sono state sviluppate, nell'ambito della presente tematica le attività relative alla definizione delle tipologie fluviali, rimandando l'individuazione dei corpi idrici ad una fase successiva.

I due sistemi proposti dalla Direttiva per la classificazione dei corpi idrici in Tipi fluviali prevedono l'utilizzo di descrittori di tipo fisico e chimico :

- Il sistema A è basato su una regionalizzazione, che utilizza la mappa delle Ecoregioni (allegato XI della Direttiva, mappa A), combinata ai seguenti parametri: geologia, altitudine e dimensione del bacino sotteso, tutti articolati in classi predefinite e fisse
- Il sistema B prevede descrittori obbligatori e altri opzionali, ma per entrambi esiste la possibilità di modulare le classi di attribuzione per ciascun descrittore.

Nell'ambito del presente progetto è stato applicato il sistema A ai corsi d'acqua significativi e di interesse ambientale della Rete di Monitoraggio Regionale del Piemonte (secondo il DLgs 152/99); nei primi due capitoli è descritto il procedimento che porta alla tipizzazione secondo il sistema A, attraverso l'applicazione dei descrittori

previsti dalla Direttiva e sono espresse alcune valutazioni sulla significatività dei Tipi individuati anche rispetto ai punti dell'attuale Rete di Monitoraggio Regionale.

Il sistema A è stato applicato sia perché richiesto dalla Direttiva anche in caso di scelta del sistema B per la tipizzazione (punto vi, allegato II), sia per sperimentare l'applicazione pratica dei processi e dei metodi per la tipizzazione. Inoltre la Direttiva prevede che il sistema B individui un numero di Tipi non inferiore al sistema A.

Per quanto riguarda l'applicazione sperimentale del sistema B occorre distinguere tra le attività svolte prima dell'emanazione delle Linee Guida e quelle successive, descritte nel dettaglio nel capitolo relativo.

Per quanto riguarda la verifica della coerenza delle tipologie individuate si è proceduto ad una elaborazione dei dati disponibili sul macrobenthos e sulla fauna ittica a supporto delle attività future e, mancando una tipizzazione definitiva, ad una prima analisi di questi dati in relazione alla loro distribuzione geografica.

Infine è stata effettuata una prima trattazione relativamente ai criteri per l'individuazione dei siti di riferimento.

### **Individuazione delle ecoregioni**

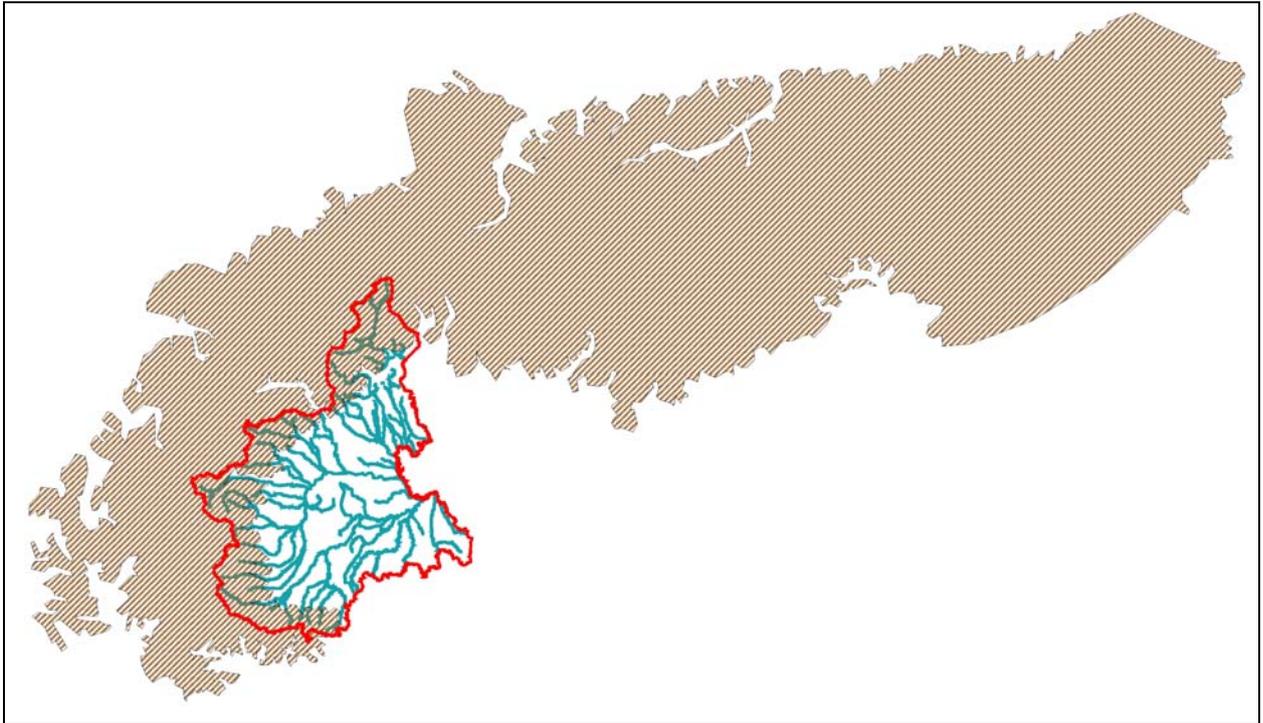
Il sistema A prevede l'utilizzo delle Ecoregioni.

La WFD stabilisce che i corpi idrici vadano assegnati, prima di procedere alla classificazione secondo la tipologia A, alla rispettiva Ecoregione (allegato XI, mappa A).

Il territorio italiano ricade in due Ecoregioni denominate "Alpi" e "Italia, Corsica e Malta".

La mappa che individua l'Ecoregione 4 "Alpi" (figura 1), è stata resa disponibile in formato shapefile, con coordinate UTM.

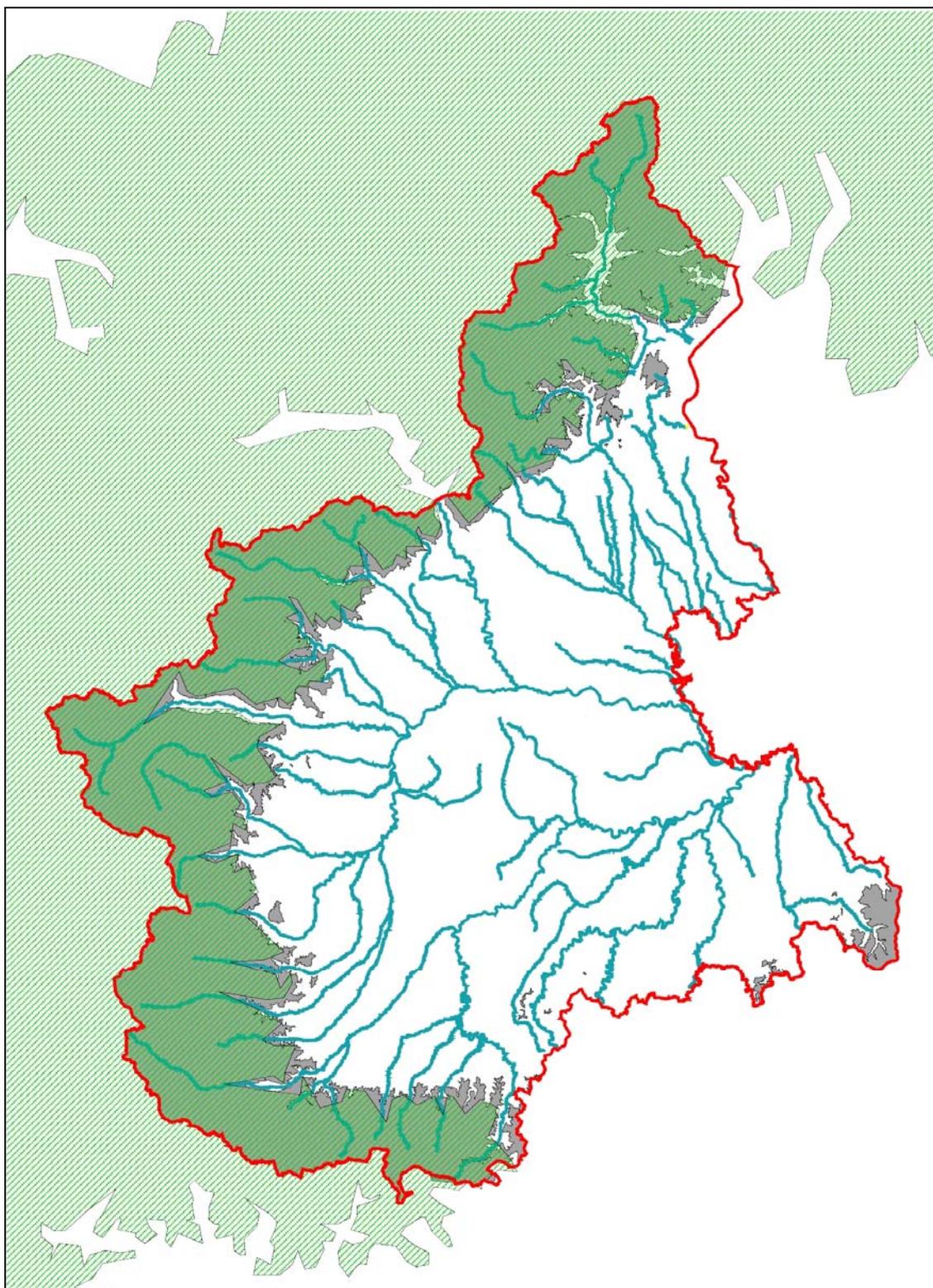
**Figura 1. Ecoregione alpina (allegato XI)**



Secondo la WFD il rimanente territorio italiano appartiene all'Ecoregione 3 definita "Italia, Corsica e Malta".

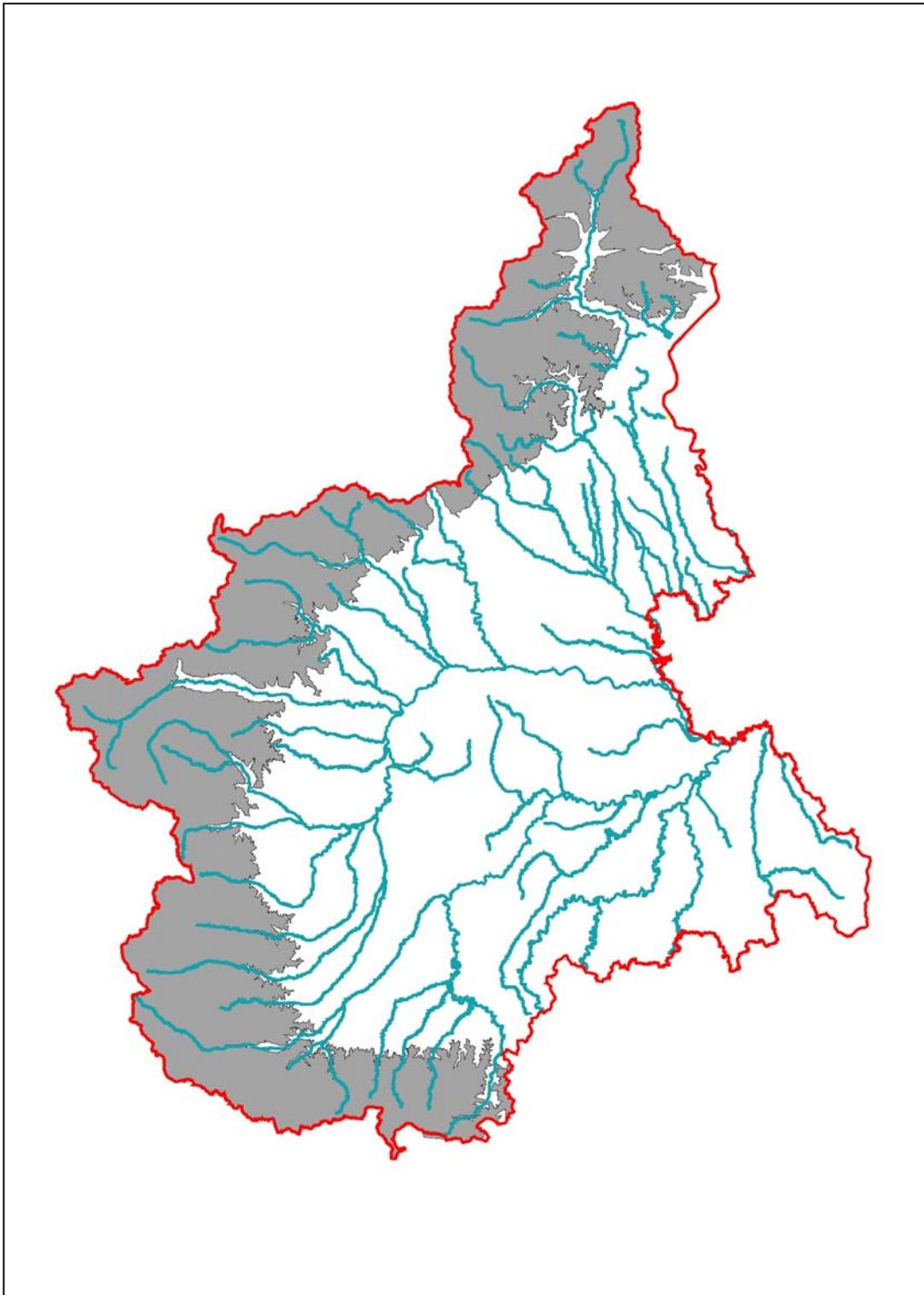
Vista la scala europea a cui è stata prodotta la mappa sopra riportata, è stato deciso di definire con una scala adeguata all'ambito regionale il limite dell'Ecoregione alpina utilizzando l'isolinea degli 800 metri ed escludendo piccole aree geograficamente isolate con altitudine maggiore di questa quota (figura 2).

Figura 2. Ecoregione alpina (tratteggio verde) e aree con altitudine maggiore di 800 metri (grigio)



E' stata scelta l'isolina degli 800 metri per la buona corrispondenza di questa con i confini della mappa riportata nella WFD (anche se ottenuta a scala europea); inoltre si è scelta questa quota perché già individuata tra i descrittori previsti dalla WFD per l'individuazione delle tipologie secondo il sistema A.

**Figura 3. Individuazione dell'Ecoregione Alpina per il territorio del Piemonte**



In figura 3 è riportata l'individuazione dell'Ecoregione Alpi per il Piemonte con la correzione descritta; il restante territorio, secondo quanto stabilito dalla WFD, rientra nell'Ecoregione 3 definita "Italia, Corsica e Malta".

In questa fase sono emerse forti perplessità legate al fatto che le condizioni climatiche e biogeografiche della pianura Padana non sono riconducibili alle condizioni tipiche delle aree più mediterranee del resto dell'Italia e nemmeno è possibile attribuire alla ecoregione alpina i corpi idrici ricadenti nelle aree di bassa pianura.

La definizione delle Ecoregioni è propedeutica all'applicazione del sistema A.

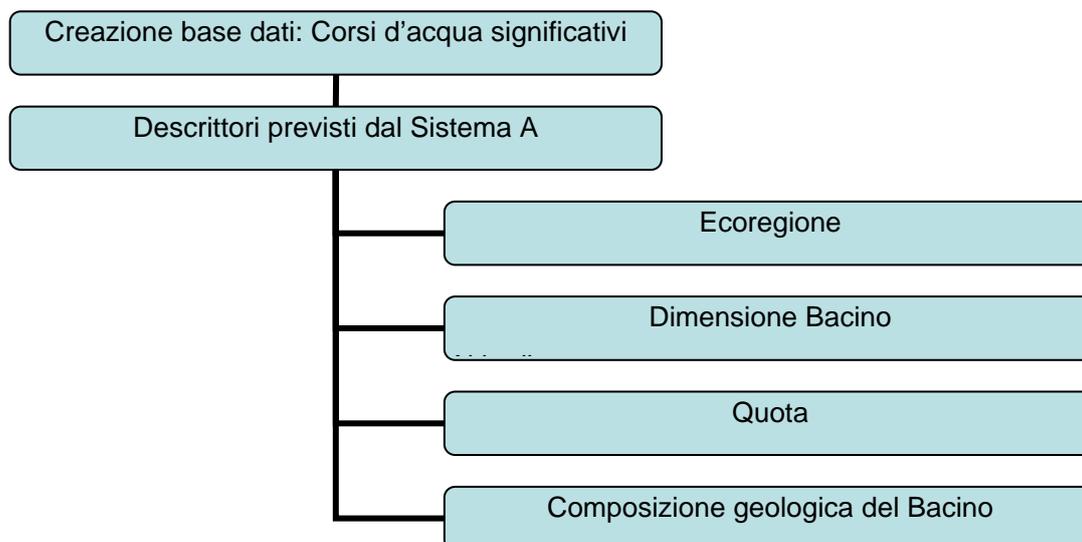
### Applicazione del sistema A

Il sistema A è stato applicato in ambiente GIS – utilizzando gli applicativi Arcview 3.1 e Terranova, ai corsi d'acqua significativi e di interesse ambientale della Rete di Monitoraggio Regionale, utilizzando i descrittori previsti nelle tabelle relative (allegato II della WFD). La selezione del reticolo idrografico è stata orientata, per questa prima applicazione del sistema A, ai corsi d'acqua già monitorati, dal momento che la WFD non dà indicazioni su come individuare i corsi d'acqua significativi. Nella trattazione del sistema B verrà proposta una selezione maggiormente coerente con le finalità della Direttiva.

**Tabella 1. Sistema A - Ecoregioni e descrittori delle tipologie (da Allegato II della WFD)**

Tipologia fissa	Descrittori
Ecoregione	Ecoregioni indicate nella mappa A riportata nell'allegato XI
Tipo	Tipologia in base all'altitudine
	elevata: > 800 m
	media da: 200 a 800 m
	bassa: < 200 m
	Tipologia della dimensione in base al bacino idrografico
	piccolo da: 10 a 100 km <sup>2</sup>
	medio da: > 100 a 1 000 km <sup>2</sup>
	grande da: > 1 000 a 10 000 km <sup>2</sup>
	molto grande: > 10 000 km <sup>2</sup>
	Composizione geologica
calcareo	
siliceo	
organico	

**Figura 4. Applicazione del sistema A**



Come shapefile di partenza è stato utilizzato il “Grafo idrografia estratto dalla Carta Tecnica Regionale 1:10.000”. Questo livello informativo è di tipo vector lineare ed è stato ricavato a partire dagli strati informativi del reticolo idrografico in forma lineare e poligonale della CTR 10.000; l’ente proprietario è la Regione Piemonte.

A partire da questo livello informativo sono stati selezionati i corsi d’acqua della Rete di Monitoraggio Regionale. Il livello informativo di base, denominato “corsi d’acqua significativi”, su cui si è lavorato è formato dai seguenti record lineari georeferenziati per cui è stata calcolata la lunghezza come riportato nella tabella seguente:

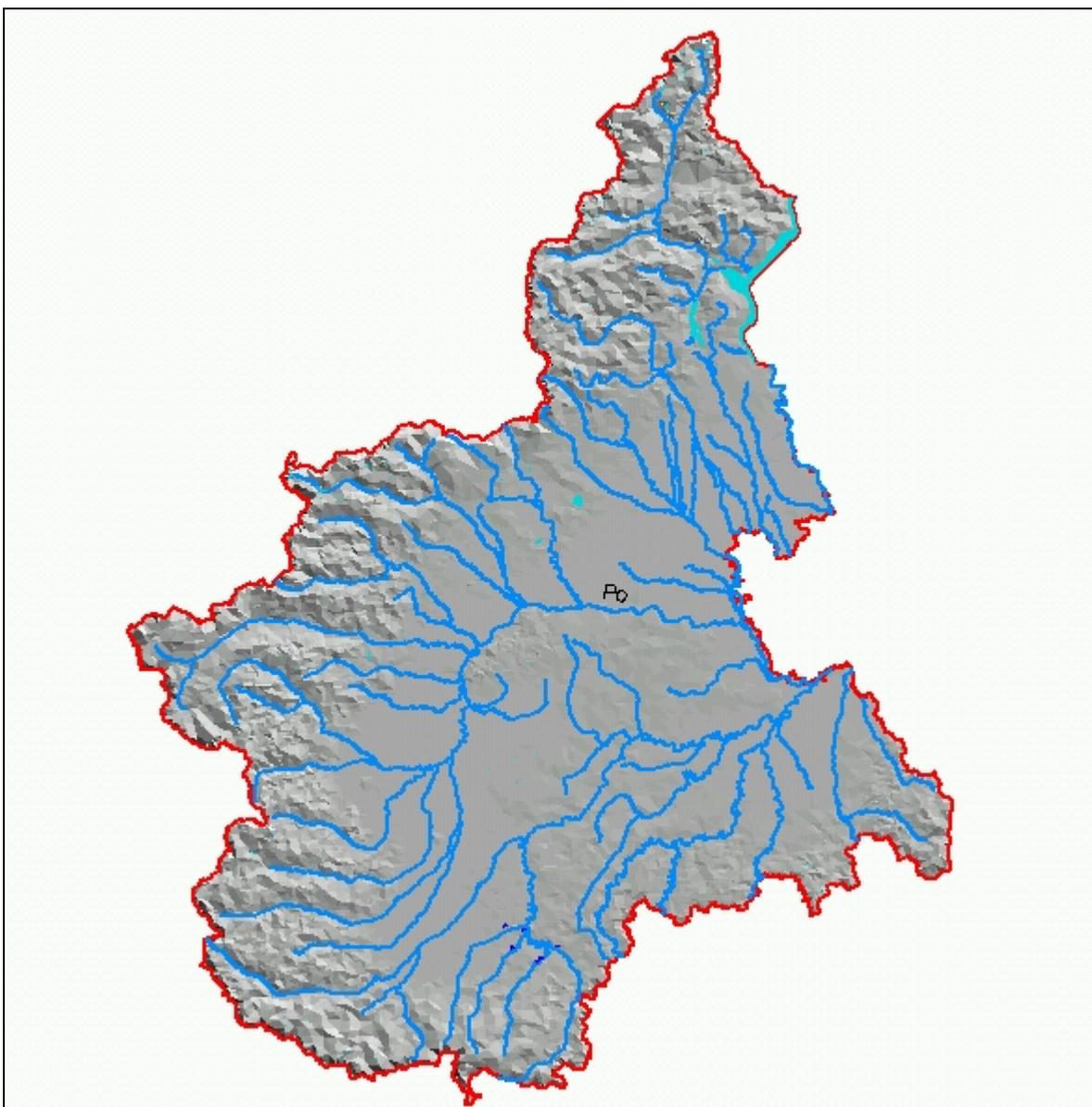
**Tabella 2. Corsi d’acqua significativi**

<b>NOME CORSO D’ACQUA</b>	<b>LUNGHEZZA (km)</b>
Agogna	95,72
Anza	33,23
Arbogna	19,13
Banna	30,47
Belbo	102,35
Borbera	28,75
Borbore	48,39
Bormida	72,06
Bormida di Millesimo	67,05
Bormida di Spigno	33,86
Ceronda	23,28

<b>NOME CORSO D'ACQUA</b>	<b>LUNGHEZZA (km)</b>
Cervo	65,80
Chisola	45,85
Chisone	70,13
Chiusella	43,16
Corsaglia	44,15
Curone	36,73
Devero	13,47
Dora Baltea	67,30
Dora Bardonecchia	11,93
Dora Riparia	105,29
Ellero	43,39
Elvo	56,12
Fiumetta	8,98
Forzo	9,89
Germanasca	23,87
Gesso	25,17
Grana	40,33
Grana Mellea	69,55
La Grua	9,52
Lagna	3,68
Lovassino	26,40
Maira	103,47
Malesina	21,63
Malone	47,64
Marchiazza	40,99
Marcova	49,25
Orba	57,20
Orco	86,33
Ovesca	16,48
Pellice	55,80
Pesio	46,84
Po	232,69

<b>NOME CORSO D'ACQUA</b>	<b>LUNGHEZZA (km)</b>
Roggia Biraga	33,23
Roggia Bona	17,03
Roggia Busca	24,95
Roggia Mora	14,28
Rovasenda	28,67
San Giovanni Intra	17,09
Sangone	47,63
Scivia	56,51
Sesia	147,61
Sessera	36,13
Soana	19,93
Strona di Omegna	29,05
Strona di Valduggia	13,17
Strona di Vallemosso	26,66
Stura di Demonte	117,76
Stura di Lanzo	43,51
Stura di Vallegrande	19,74
Stura di Viu'	38,04
Tanaro	240,08
Tepice	18,83
Terdoppio Novarese	53,51
Ticino	56,02
Tiglione	25,70
Tinella	27,01
Toce	81,40
Triversa	37,23
Varaita	74,96
Vermenagna	24,79
Versa	37,49
Vevera	10,87
San Bernardino	22,31

**Figura 5. Idrografia di riferimento**



I diversi elementi lineari sopra riportati in forma tabellare e cartografica (tabella 2 e figura 5), sono stati suddivisi in tratti utilizzando i descrittori:

- Ecoregione
- Tipologia in base alla dimensione del bacino sotteso
- Tipologia in base all'altitudine
- Tipologia in base alla composizione geologica del bacino.

Questi quattro diversi descrittori sono stati applicati in modo sequenziale attraverso step successivi sullo stesso livello informativo “corsi d'acqua significativi” con le modalità sotto descritte.

### **Attribuzione dell'Ecoregione**

L'attribuzione delle Ecoregioni è il primo step per l'applicazione del sistema A. Le Ecoregioni sono state individuate secondo le modalità descritte precedentemente; allo shape corsi d'acqua significativi è stato quindi assegnato l'attributo "Ecoregione" in base all'appartenenza geografica alle due ecoregioni individuate dalla WFD: "Alpi" e "Italia, Corsica e Malta". Si ribadisce come siano sorte forti perplessità relative al fatto che le condizioni climatiche e biogeografiche della pianura Padana sono ricondotte e assimilate alle condizioni tipiche delle aree mediterranee del resto d'Italia.

### **Attribuzione della tipologia in base alla dimensione del bacino sotteso**

L'area del bacino è stata calcolata utilizzando i dati di area (km<sup>2</sup>) dei sottobacini idrografici; quando viene superato un valore soglia scatta il passaggio di classe (secondo le categorie riportate in tabella 3) e il corso d'acqua viene suddiviso in due tratti a cui viene assegnato il diverso attributo "Area bacino".

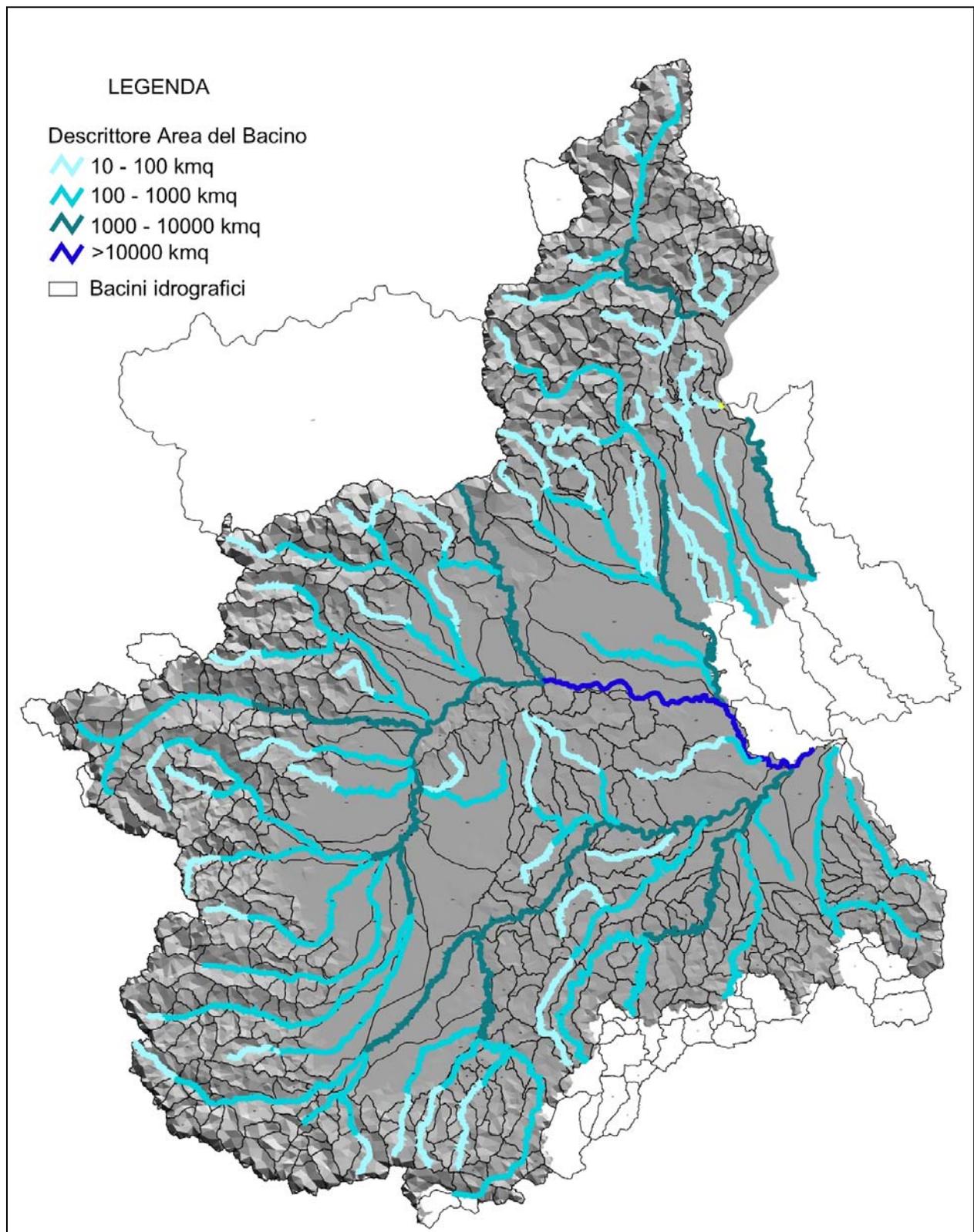
**Tabella 3. Tipologia della dimensione in base al bacino idrografico (da Allegato II della WFD)**

<b>Tipologia della dimensione in base al bacino idrografico</b>
piccolo da: 10 a 100 km <sup>2</sup>
medio da: > 100 a 1 000 km <sup>2</sup>
grande da: > 1 000 a 10 000 km <sup>2</sup>
molto grande: > 10 000 km <sup>2</sup>

Per questa operazione è stato utilizzato il dataset "Bacini idrografici - Sistema Informativo Geologico" che rappresenta la copertura numerica derivata da perimetrazione con criteri morfologici dei bacini definita su cartografia IGMI 1:25.000 e IGMI 1:100.000; il proprietario del dato è ARPA Piemonte. Questo livello informativo è di tipo vector poligonale.

Nella figura seguente è riportato il cartogramma relativo all'attribuzione del descrittore "area bacino sotteso".

Figura 6. Corsi d'acqua significativi con l'attributo della dimensione del bacino sotteso



### ***Attribuzione della tipologia in base all'altitudine***

In seguito e con lo stesso procedimento, si è proceduto suddividendo il livello informativo “corsi d'acqua significativi” in tratti al variare dell'altitudine, secondo le categorie riportate in tabella 4.

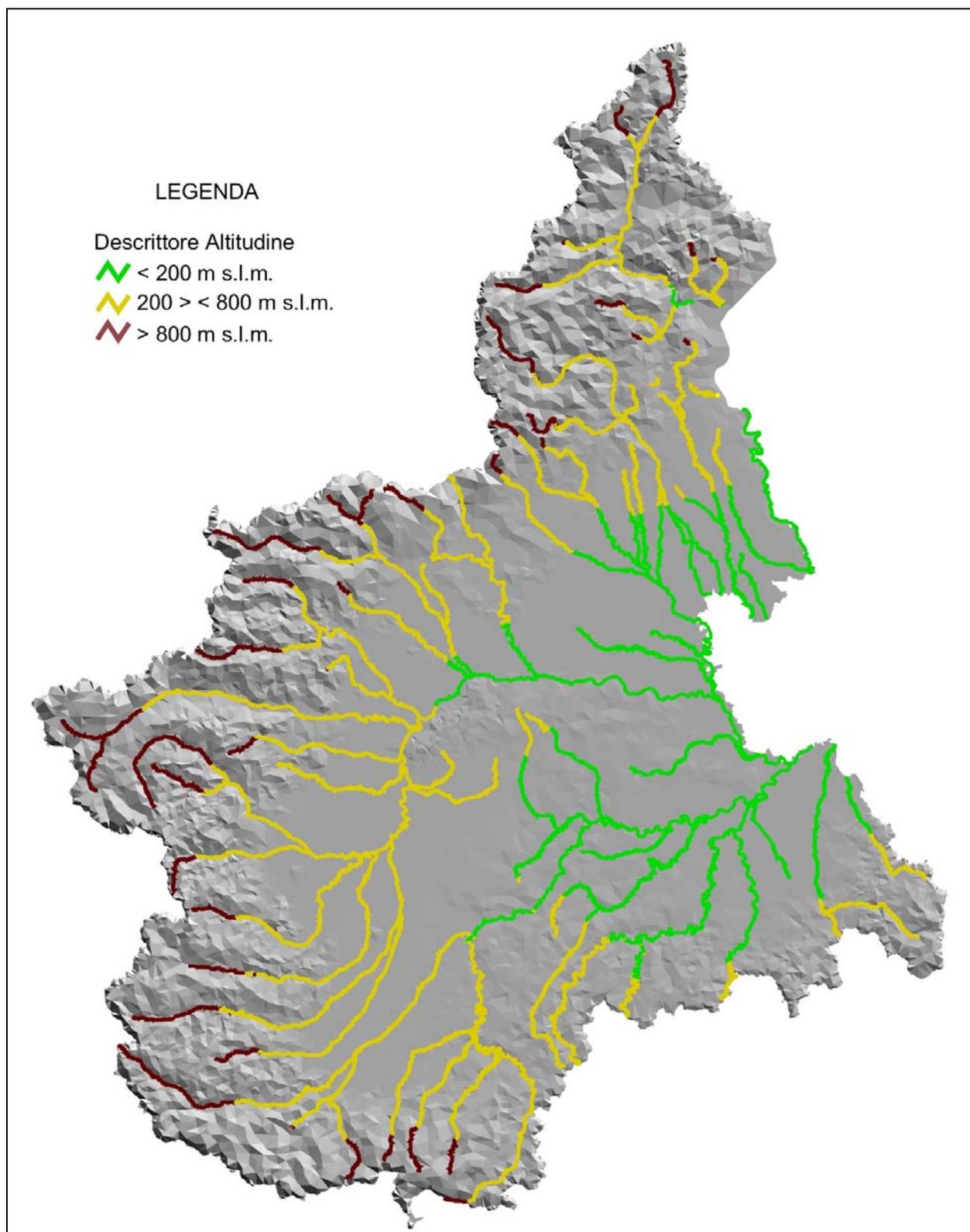
**Tabella 4. Tipologia della dimensione in base all'altitudine (da Allegato II della WFD)**

<b>Tipologia in base all'altitudine</b>
elevata: > 800 m s.l.m.
media da: 200 a 800 m s.l.m.
bassa: < 200 m s.l.m.

Per questa operazione è stato utilizzato il livello vettoriale lineare “isolinee”, estratto dalla Carta IGM 100.000. Il dataset a cui appartiene il livello informativo isolinee contiene i dati vettoriali della Carta topografica d'Italia I.G.M.I serie 100/L alla scala 1:100.000 acquisita tramite digitalizzazione manuale dalla cartografia IGM. L'Ente proprietario del dato è la Regione Piemonte. Dallo shape lineare “isolinee” sono stati selezionati i record con attributo di quota 800 e 200; in seguito, attraverso l'utilizzo dell'applicativo GIS Terranova, sono stati ottenuti da queste isolinee dei poligoni che prevedevano l'attributo “quota” in tre categorie: maggiore di 800 metri, tra 200 e 800 metri, minore di 200 metri.

E' stato quindi possibile con un'operazione di intersect con questo shape poligonale attribuire allo shape lineare “corsi d'acqua significativi” l'attributo “quota” (figura 7).

Figura 7. Corsi d'acqua significativi con l'attributo dell'altitudine



***Attribuzione della tipologia in base alla composizione geologica del bacino***

L'applicazione del terzo descrittore (composizione geologica) ha presentato maggiori criticità; infatti occorre classificare le aste fluviali in base al substrato geologico

prevalente calcareo o siliceo del bacino sotteso (il substrato organico è stato considerato non presente in regione Piemonte).

**Tabella 5. Tipologia della dimensione in base alla composizione geologica (All. II della WFD)**

<b>Tipologia in base alla composizione geologica</b>
calcareo
siliceo
organico

Si è valutato quale cartografia di base, a scala regionale, utilizzare per caratterizzare i bacini dal punto di vista della composizione geologica. E' stata utilizzata la Carta delle Unità litologiche 1:100.000 della Regione Piemonte,

Questo livello informativo, vettoriale poligonale, descrive i litotipi presenti nel territorio piemontese, classificati in 15 unità litologiche in funzione delle caratteristiche litotecniche strutturali e della loro propensione alle diverse tipologie di dissesto.

Si è operato attribuendo a ciascuna delle 15 Unità litologiche cartografate l'attributo calcareo o siliceo (figura 8 e 9) attraverso un giudizio esperto sulla composizione geologica prevalente delle diverse unità e ottenendo così uno shape poligonale con attributo "calcareo" o "siliceo".

Figura 8. Unità litologiche.

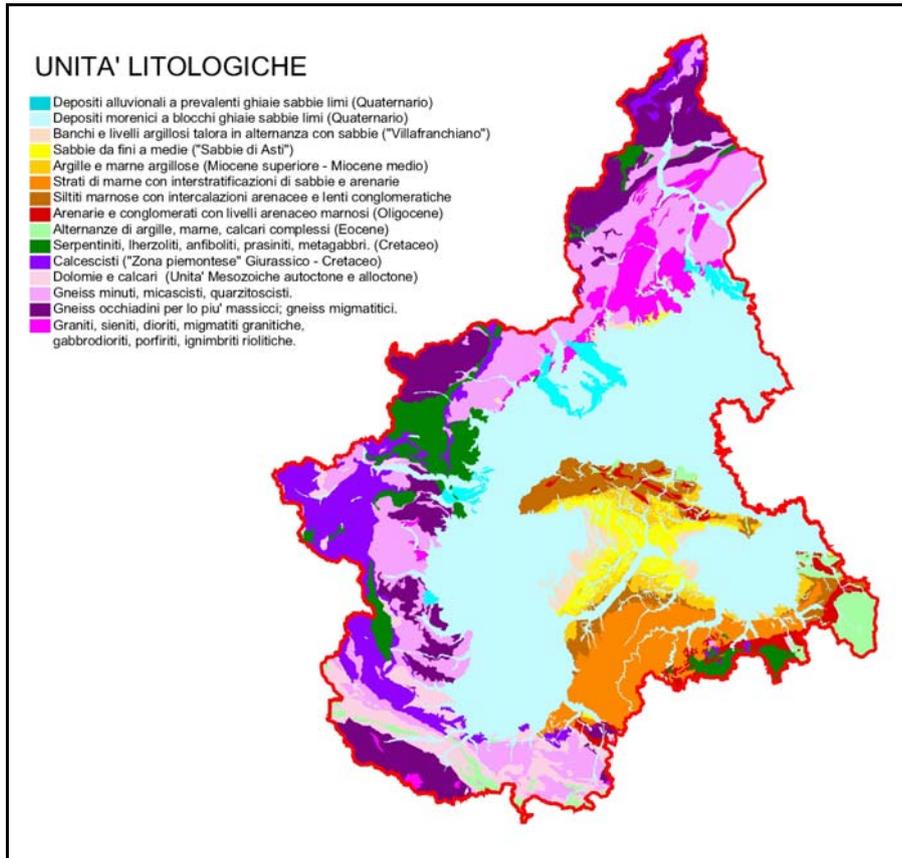
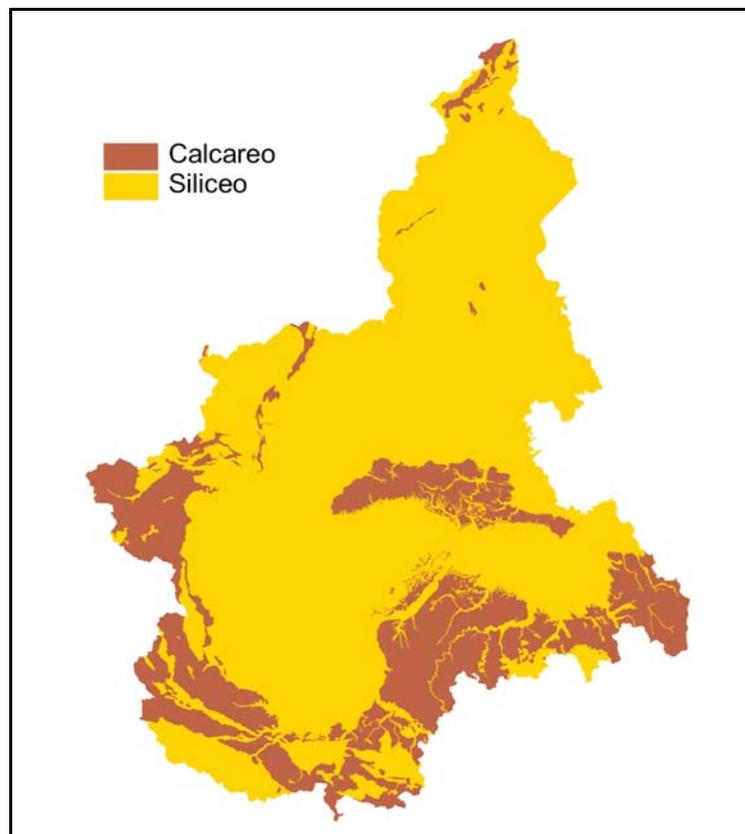


Figura 9. Attribuzione composizione geologica.



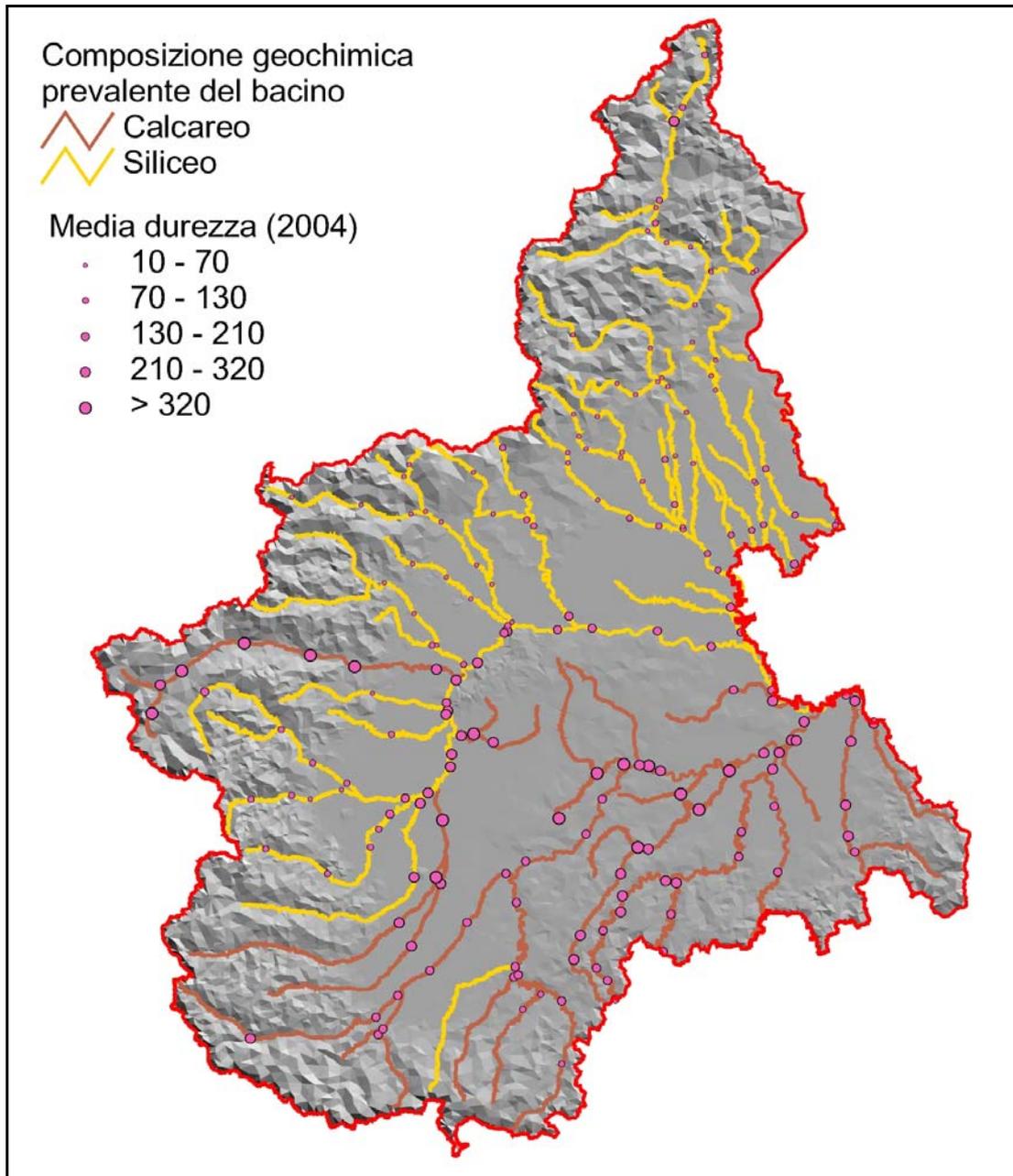
Attraverso un'operazione di "intersect" tra questo shape e lo shape "Bacini idrografici" è stato possibile valutare la composizione geochimica prevalente dei bacini. Grazie a queste valutazioni è stato possibile associare allo shape lineare "corsi d'acqua significativi" l'attributo "geochimica" considerando la prevalente composizione geologica del bacino sotteso.

Per la verifica della validità e della coerenza della classificazione dei corsi d'acqua significativi in relazione alla composizione geologica del substrato del bacino sotteso, sono stati analizzati anche i dati di durezza derivanti dalla gestione della Rete di Monitoraggio regionale delle acque superficiali; questo dato può rappresentare un indizio, seppur indiretto, della composizione geologica prevalente dei bacini fluviali.

Nella figura seguente si nota come per alcuni corsi d'acqua il dato di durezza conferma una situazione mista del bacino sotteso tra calcareo e siliceo; la WFD non prevede però una categoria mista ed è stata quindi valutata la composizione geochimica (calcareo o siliceo) prevalente del bacino sotteso.

Il risultato di questa verifica fa ritenere compatibile il procedimento utilizzato con le finalità della WFD.

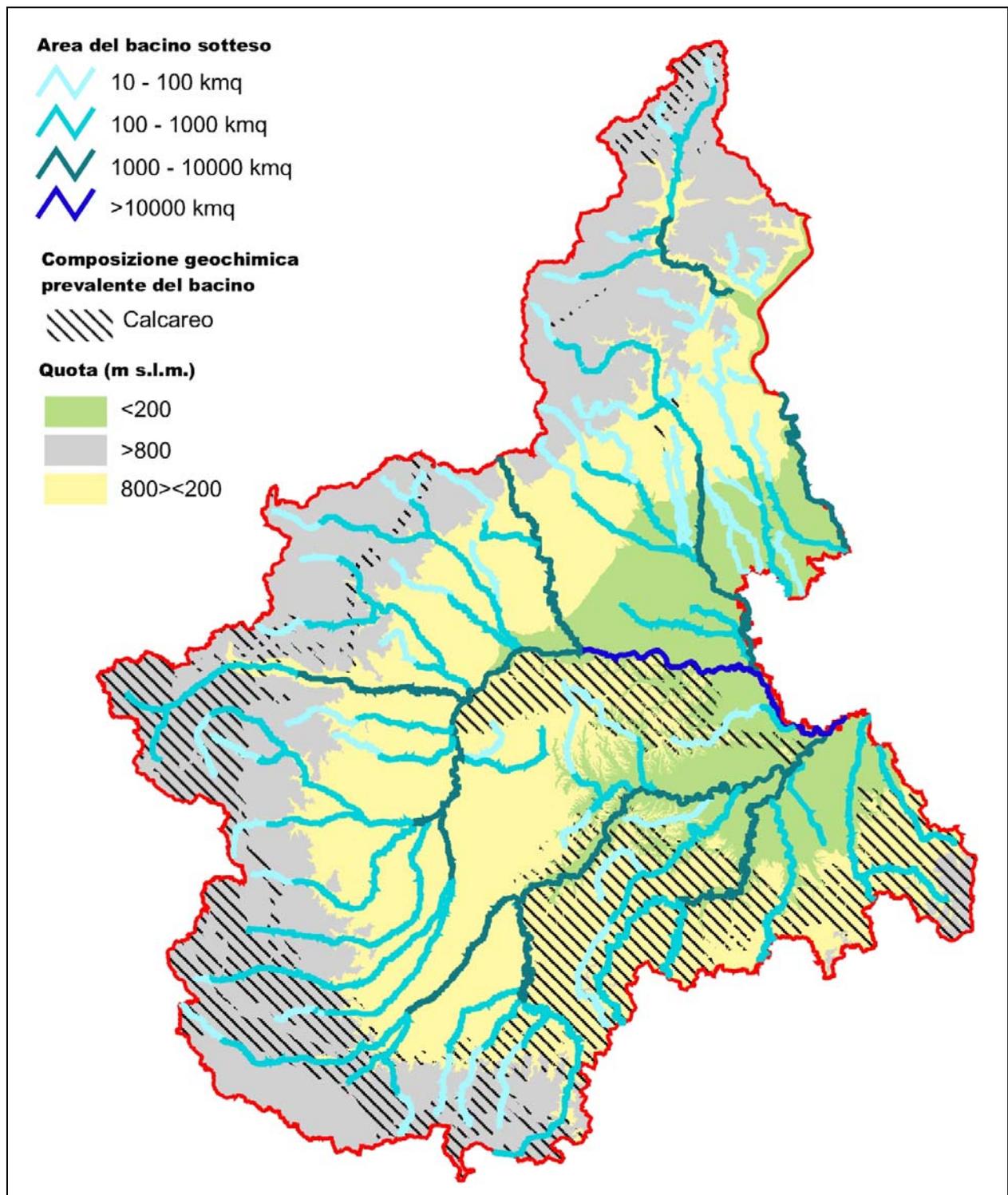
Figura 10. Attributo composizione geochimica prevalente del bacino e dati medi di durezza in mg/l di CaCO<sub>3</sub> (dati medi anno 2004).



### ***Attribuzione della tipologia A***

L'attribuzione dei descrittori individuati dal sistema A (Ecoregione, Quota, Area Bacino e Geochimica), è stata effettuata ai corsi d'acqua significativi secondo le operazioni sopra descritte in step sequenziali. Nella figura seguente sono rappresentati i descrittori utilizzati.

Figura 11. Applicazione del sistema A



Il procedimento, applicato in ambiente GIS, ha permesso di caratterizzare cartograficamente i tratti di corso d'acqua secondo gli attributi definiti dalla tipologia A. Il risultato finale è un livello informativo che contiene 186 record, che corrispondono ad altrettanti tratti fluviali, e i cui campi contengono:

- Nome corso d'acqua
- Quota

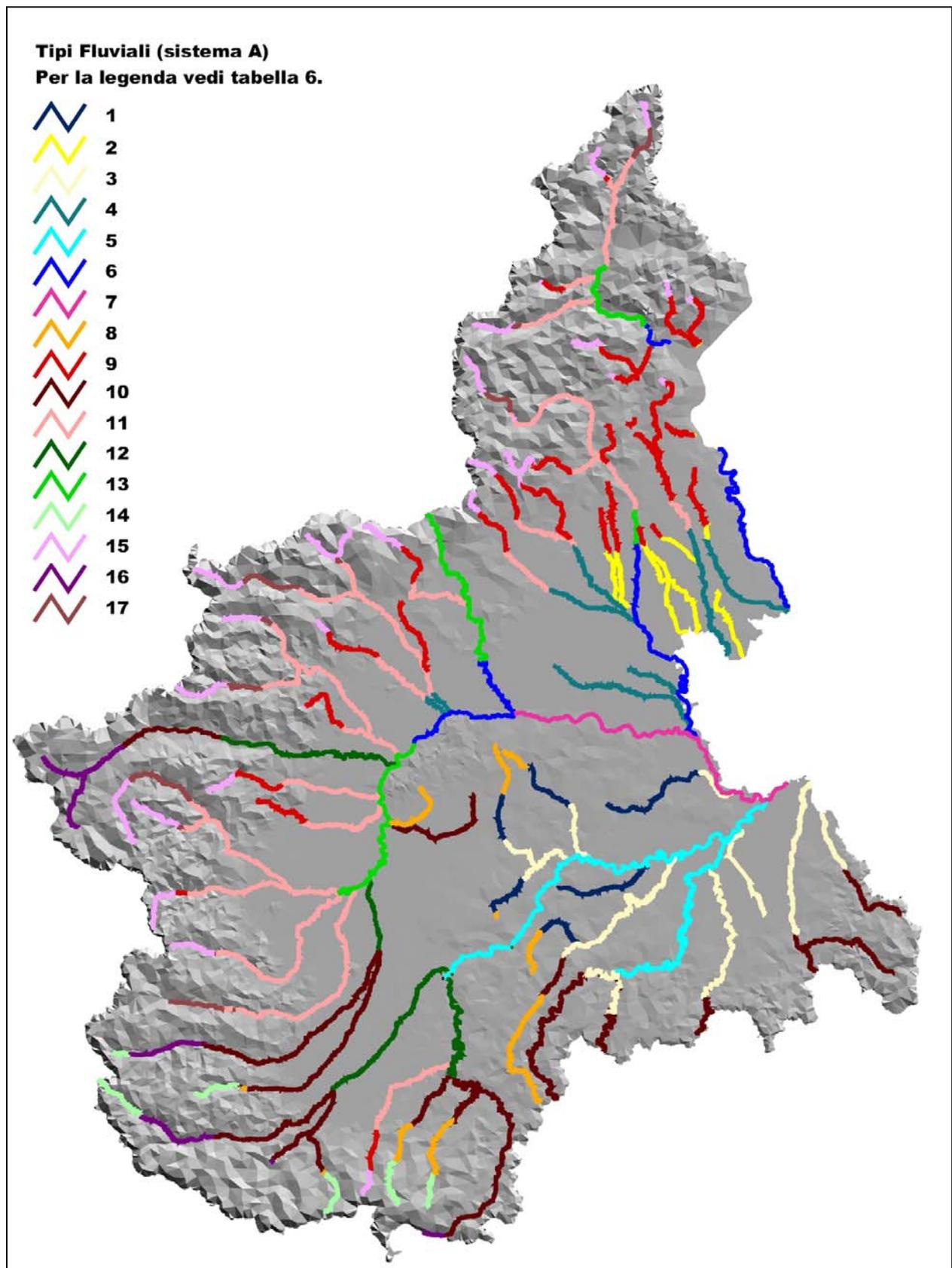
- Area bacino
- Geochimica
- Ecoregione

In Regione Piemonte l'applicazione del sistema A ha portato all'individuazione di 17 diversi Tipi fluviali che vengono riportati nella tabella 6 (il campo ecoregione non è stato riportato, la quota maggiore di 800 metri individua comunque l'Ecoregione "Alpi") e nella figura 12. Nella tabella sono anche riportate alcune informazioni che intendono descrivere la frequenza e quindi la rappresentatività di ogni singolo Tipo individuato. In particolare il campo "Numero tratti" indica il numero di tratti, e di conseguenza il numero di corsi d'acqua, che appartengono a quel Tipo.

**Tabella 6. Tipi individuati dal sistema A**

Tipo	Quota	Area Bacino	Geochimica	Lunghezza	Rappresentatività % lunghezza	Num. tratti	Lungh Media tratto
1	<200	10 - 100 kmq	Calcereo	110,50	3,10	6	18,42
2	<200	10 - 100 kmq	Siliceo	121,99	3,43	10	12,20
3	<200	100 - 1000 kmq	Calcereo	266,69	7,49	11	24,24
4	<200	100 - 1000 kmq	Siliceo	204,74	5,75	9	22,75
5	<200	1000 - 10000 kmq	Calcereo	195,99	5,50	3	65,33
6	<200	1000 - 10000 kmq	Siliceo	176,41	4,95	5	35,28
7	<200	>10000 kmq	Siliceo	84,76	2,38	1	84,76
8	800><200	10 - 100 kmq	Calcereo	120,14	3,37	10	12,01
9	800><200	10 - 100 kmq	Siliceo	374,71	10,52	28	13,38
10	800><200	100 - 1000 kmq	Calcereo	515,87	14,49	17	30,35
11	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	619,39	17,39	26	23,82
12	800><200	1000 - 10000 kmq	Calcereo	159,02	4,47	4	39,75
13	800><200	1000 - 10000 kmq	Siliceo	139,99	3,93	4	35,00
14	>800	10 - 100 kmq	Calcereo	67,04	1,88	6	11,17
15	>800	10 - 100 kmq	Siliceo	238,34	6,69	29	8,22
16	>800	100 - 1000 kmq	Calcereo	83,36	2,34	6	13,89
17	>800	100 - 1000 kmq	Siliceo	82,24	2,31	11	7,48
				3.561,18	100,00	186	19,15

Figura 12. Tipi individuati dal sistema A



*Attribuzione dei Tipi individuati con il Sistema A ai Punti di Monitoraggio della Rete Regionale delle acque superficiali*

Ai punti attualmente monitorati dalle Rete Regionale delle Acque Superficiali sono stati assegnati gli attributi del tratto fluviale sul quale insistono.

Nella tabella seguente sono riportati i punti di monitoraggio e relativi attributi secondo la tipologia A.

**Tabella 7. Assegnazione degli attributi del sistema A ai punti di monitoraggio della Rete**

<b>Codice punto</b>	<b>Corso d'acqua</b>	<b>Quota</b>	<b>Area Bacino</b>	<b>Geochemica</b>	<b>Ecoregione</b>
005040	Tinella	<200	10 - 100 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
050042	Tiglione	<200	10 - 100 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
071010	Veveva	<200	10 - 100 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
100010	Arbogna	<200	10 - 100 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
112010	Roggia Biraga	<200	10 - 100 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
113010	Roggia Busca	<200	10 - 100 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
182010	Roggia Mora	<200	10 - 100 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
415005	Rovasenda	<200	10 - 100 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
416015	Marchiazza	<200	10 - 100 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
002035	Versa	<200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
004030	Borbore	<200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
006030	Triversa	<200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
047050	Bormida di Millesimo	<200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
048030	Scrvia	<200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
048055	Scrvia	<200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
048075	Scrvia	<200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
048100	Scrvia	<200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
049045	Belbo	<200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
049070	Belbo	<200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
049085	Belbo	<200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
056027	Bormida di Spigno	<200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
056030	Bormida di Spigno	<200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
057030	Curone	<200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
060025	Orba	<200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
060045	Orba	<200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
064040	Grana	<200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
089020	Lovassino	<200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
007030	Elvo	<200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
009050	Cervo	<200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
009060	Cervo	<200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
017020	Roggia Bona	<200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
019020	Marcova	<200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
034010	Orco	<200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
045060	Malone	<200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
053045	Agogna	<200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
053050	Agogna	<200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta

<b>Codice punto</b>	<b>Corso d'acqua</b>	<b>Quota</b>	<b>Area Bacino</b>	<b>Geochimica</b>	<b>Ecoregione</b>
053055	Agogna	<200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
055020	Strona di Omegna	<200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
058005	Terdoppio Novarese	<200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
058020	Terdoppio Novarese	<200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
058030	Terdoppio Novarese	<200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
046055	Tanaro	<200	1000 -10000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
046070	Tanaro	<200	1000 -10000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
046080	Tanaro	<200	1000 -10000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
046110	Tanaro	<200	1000 -10000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
046122	Tanaro	<200	1000 -10000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
046175	Tanaro	<200	1000 -10000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
046205	Tanaro	<200	1000 -10000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
046210	Tanaro	<200	1000 -10000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
065045	Bormida	<200	1000 -10000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
065055	Bormida	<200	1000 -10000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
065075	Bormida	<200	1000 -10000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
065090	Bormida	<200	1000 -10000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
001160	Po	<200	1000 -10000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
001197	Po	<200	1000 -10000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
014030	Sesia	<200	1000 -10000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
014035	Sesia	<200	1000 -10000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
014045	Sesia	<200	1000 -10000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
039025	Dora Baltea	<200	1000 -10000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
051060	Toce	<200	1000 -10000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
052010	Ticino	<200	1000 -10000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
052022	Ticino	<200	1000 -10000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
052030	Ticino	<200	1000 -10000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
052042	Ticino	<200	1000 -10000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
052050	Ticino	<200	1000 -10000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
001220	Po	<200	>10000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
001230	Po	<200	>10000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
001240	Po	<200	>10000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
001270	Po	<200	>10000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
001280	Po	<200	>10000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
004005	Borbore	800><200	10 - 100 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
049002	Belbo	800><200	10 - 100 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
049005	Belbo	800><200	10 - 100 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
303010	Tepice	800><200	10 - 100 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
007012	Elvo	800><200	10 - 100 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
007015	Elvo	800><200	10 - 100 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
009015	Cervo	800><200	10 - 100 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
009020	Cervo	800><200	10 - 100 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
010010	Strona di Valduggia	800><200	10 - 100 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
011015	Strona di Vallemosso	800><200	10 - 100 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
011035	Strona di Vallemosso	800><200	10 - 100 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
013010	Sessera	800><200	10 - 100 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta

<b>Codice punto</b>	<b>Corso d'acqua</b>	<b>Quota</b>	<b>Area Bacino</b>	<b>Geochimica</b>	<b>Ecoregione</b>
030002	Pellice	800><200	10 - 100 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
033035	Chiusella	800><200	10 - 100 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
035045	Malesina	800><200	10 - 100 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
045005	Malone	800><200	10 - 100 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
053010	Agogna	800><200	10 - 100 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
053030	Agogna	800><200	10 - 100 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
069010	San Giovanni Intra	800><200	10 - 100 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
070010	San Bernardino	800><200	10 - 100 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
081010	La Grua	800><200	10 - 100 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
101010	Fiumetta	800><200	10 - 100 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
106010	Lagna	800><200	10 - 100 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
415004	Rovasenda	800><200	10 - 100 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
416004	Marchiazza	800><200	10 - 100 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
020010	Grana Mellea	800><200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
020030	Grana Mellea	800><200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
021030	Maira	800><200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
021040	Maira	800><200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
023030	Vermenagna	800><200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
024030	Gesso	800><200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
026030	Stura di Demonte	800><200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
026035	Stura di Demonte	800><200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
027010	Ellero	800><200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
028005	Corsaglia	800><200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
028010	Corsaglia	800><200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
037003	Banna	800><200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
037010	Banna	800><200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
038004	Dora Riparia	800><200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
046020	Tanaro	800><200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
046031	Tanaro	800><200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
047010	Bormida di Millesimo	800><200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
047015	Bormida di Millesimo	800><200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
047020	Bormida di Millesimo	800><200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
047030	Bormida di Millesimo	800><200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
047040	Bormida di Millesimo	800><200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
047045	Bormida di Millesimo	800><200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
049025	Belbo	800><200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
056010	Bormida di Spigno	800><200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
063040	Borbera	800><200	100 - 1000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
001018	Po	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
001025	Po	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
001030	Po	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
001040	Po	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
007025	Elvo	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
009030	Cervo	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
009040	Cervo	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
013015	Sessera	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
013030	Sessera	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
014013	Sesia	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
014018	Sesia	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta

<b>Codice punto</b>	<b>Corso d'acqua</b>	<b>Quota</b>	<b>Area Bacino</b>	<b>Geochimica</b>	<b>Ecoregione</b>
014021	Sesia	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
022030	Varaita	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
022040	Varaita	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
025020	Pesio	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
029005	Chisone	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
029010	Chisone	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
030005	Pellice	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
030008	Pellice	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
030010	Pellice	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
030030	Pellice	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
032005	Sangone	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
032010	Sangone	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
033010	Chiusella	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
033018	Chiusella	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
034020	Orco	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
034030	Orco	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
034060	Orco	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
040010	Ceronda	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
043005	Chisola	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
043010	Chisola	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
044005	Stura di Lanzo	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
04400H	Stura di Lanzo	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
044015	Stura di Lanzo	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
044030	Stura di Lanzo	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
045020	Malone	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
045030	Malone	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
051010	Toce	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
066010	Devero	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
075010	Ovesca	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
077009	Anza	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
225010	Soana	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
462010	Germanasca	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
021050	Maira	800><200	1000 -10000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
026045	Stura di Demonte	800><200	1000 -10000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
026060	Stura di Demonte	800><200	1000 -10000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
026070	Stura di Demonte	800><200	1000 -10000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
038005	Dora Riparia	800><200	1000 -10000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
038430	Dora Riparia	800><200	1000 -10000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
038490	Dora Riparia	800><200	1000 -10000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
046034	Tanaro	800><200	1000 -10000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
046050	Tanaro	800><200	1000 -10000 kmq	Calcareo	Italia, Corsica e Malta
001055	Po	800><200	1000 -10000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
001057	Po	800><200	1000 -10000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
001065	Po	800><200	1000 -10000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
001090	Po	800><200	1000 -10000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
001095	Po	800><200	1000 -10000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
001140	Po	800><200	1000 -10000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
014022	Sesia	800><200	1000 -10000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
039005	Dora Baltea	800><200	1000 -10000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta

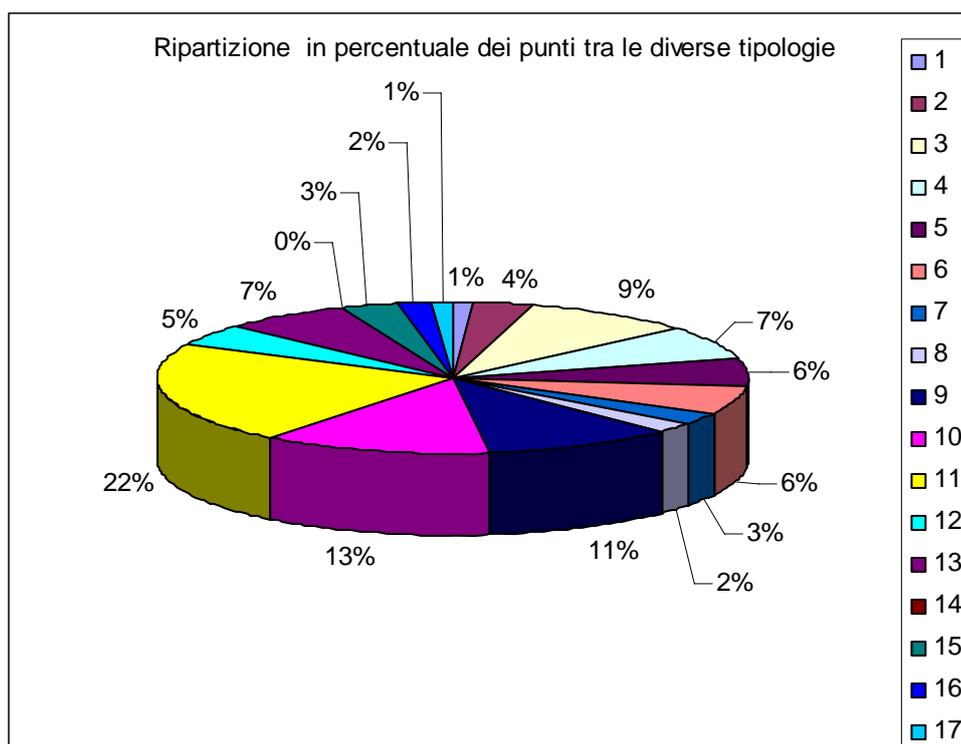
Codice punto	Corso d'acqua	Quota	Area Bacino	Geochemica	Ecoregione
039010	Dora Baltea	800><200	1000 -10000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
039020	Dora Baltea	800><200	1000 -10000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
051030	Toce	800><200	1000 -10000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
051040	Toce	800><200	1000 -10000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
051050	Toce	800><200	1000 -10000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
051052	Toce	800><200	1000 -10000 kmq	Siliceo	Italia, Corsica e Malta
001015	Po	>800	10 - 100 kmq	Siliceo	Alpi
029002	Chisone	>800	10 - 100 kmq	Siliceo	Alpi
034040	Orco	>800	10 - 100 kmq	Siliceo	Alpi
051004	Toce	>800	10 - 100 kmq	Siliceo	Alpi
225020	Soana	>800	10 - 100 kmq	Siliceo	Alpi
428010	Forzo	>800	10 - 100 kmq	Siliceo	Alpi
026015	Stura di Demonte	>800	100 - 1000 kmq	Calcareo	Alpi
038001	Dora Riparia	>800	100 - 1000 kmq	Calcareo	Alpi
038330	Dora Riparia	>800	100 - 1000 kmq	Calcareo	Alpi
236020	Dora Bardonecchia	>800	100 - 1000 kmq	Calcareo	Alpi
014005	Sesia	>800	100 - 1000 kmq	Siliceo	Alpi
034050	Orco	>800	100 - 1000 kmq	Siliceo	Alpi

Nella tabella 8 e in figura 13 è invece riportato un riassunto del numero dei punti ricadenti nei diversi Tipi individuati nel sistema A.

**Tabella 8. Numero dei punti ricadenti nei diversi Tipi individuati dal sistema A**

	QUOTA	AREA BACINO	GEOCHIMICA	Numero Punti
1	<200	10 - 100 kmq	Calcareo	2
2	<200	10 - 100 kmq	Siliceo	7
3	<200	100 - 1000 kmq	Calcareo	18
4	<200	100 - 1000 kmq	Siliceo	14
5	<200	1000 - 10000 kmq	Calcareo	12
6	<200	1000 - 10000 kmq	Siliceo	12
7	<200	>10000 kmq	Siliceo	5
8	800><200	10 - 100 kmq	Calcareo	4
9	800><200	10 - 100 kmq	Siliceo	21
10	800><200	100 - 1000 kmq	Calcareo	25
11	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	43
12	800><200	1000 - 10000 kmq	Calcareo	9
13	800><200	1000 - 10000 kmq	Siliceo	14
14	>800	10 - 100 kmq	Calcareo	0
15	>800	10 - 100 kmq	Siliceo	6
16	>800	100 - 1000 kmq	Calcareo	4
17	>800	100 - 1000 kmq	Siliceo	2

**Figura 13. Ripartizione in percentuale dei punti tra i diversi Tipi individuati dal Sistema A**



In Regione Piemonte l'applicazione del sistema A individua diciassette diversi Tipi fluviali; se valutiamo il numero di punti attuali della rete di monitoraggio che insistono sulle diverse tipologie, alcune di queste sono scarsamente rappresentate. Per esempio la tipologia individuata dalla quota minore di 200 m, dall'area di bacino tra 10 e 100 km quadrati e con geochimica del substrato prevalentemente calcarea risulta poco presente nell'attuale Rete di Monitoraggio Regionale ma anche poco rappresentativa come tipologia a livello regionale.

Nella tabella 9 sono riportati i diciassette Tipi individuati in Regione Piemonte con il sistema A, ordinati per percentuale di lunghezza decrescente e con indicazione del numero di punti dell'attuale Rete di monitoraggio che insistono su quel determinato Tipo. Dai dati riportati nelle tabelle si evince come i punti della Rete di Monitoraggio siano distribuiti in modo da coprire in modo abbastanza uniforme i Tipi individuati; solo il Tipo individuato da quota maggiore di 800 m, da area di Bacino compresa fra 10 e 100 kmq e Geochimica calcarea non presenta punti di monitoraggio. Tuttavia il Tipo in questione non è particolarmente significativo a livello regionale essendo presente con 67,04 km e cioè 1,88%.

Tipo	Quota	Area Bacino	Geochimica	Lunghezza	Rappresentatività % lunghezza	Num. tratti	Media Lungh. tratto	N° punti	N° punti/ % lungh.
11	800><200	100 - 1000 kmq	Siliceo	619,39	17,39	26	23,82	43	2,47
10	800><200	100 - 1000 kmq	Calcareo	515,87	14,49	17	30,35	25	1,73
9	800><200	10 - 100 kmq	Siliceo	374,71	10,52	28	13,38	21	2,00
3	<200	100 - 1000 kmq	Calcareo	266,69	7,49	11	24,24	18	2,40
15	>800	10 - 100 kmq	Siliceo	238,34	6,69	29	8,22	6	0,90
4	<200	100 - 1000 kmq	Siliceo	204,74	5,75	9	22,75	14	2,44
5	<200	1000 - 10000 kmq	Calcareo	195,99	5,50	3	65,33	12	2,18
6	<200	1000 - 10000 kmq	Siliceo	176,41	4,95	5	35,28	12	2,42
12	800><200	1000 - 10000 kmq	Calcareo	159,02	4,47	4	39,75	9	2,02
13	800><200	1000 - 10000 kmq	Siliceo	139,99	3,93	4	35,00	14	3,56
2	<200	10 - 100 kmq	Siliceo	121,99	3,43	10	12,20	7	2,04
8	800><200	10 - 100 kmq	Calcareo	120,14	3,37	10	12,01	4	1,19
1	<200	10 - 100 kmq	Calcareo	110,50	3,10	6	18,42	2	0,64
7	<200	>10000 kmq	Siliceo	84,76	2,38	1	84,76	5	2,10
16	>800	100 - 1000 kmq	Calcareo	83,36	2,34	6	13,89	4	1,71
17	>800	100 - 1000 kmq	Siliceo	82,24	2,31	11	7,48	2	0,87
14	>800	10 - 100 kmq	Calcareo	67,04	1,88	6	11,17	0	0,00
			<b>Totali</b>	3561,18	100,00	186	19,15	198	<b>1,98</b>

**Tabella 9. Confronto fra Tipi (sistema A) e punti di monitoraggio**

## **Applicazione sperimentale del sistema B**

L'applicazione del sistema A ha consentito di sperimentare l'applicazione pratica dei processi e dei metodi della tipizzazione. Infatti il sistema B viene applicato con una metodologia analoga, anche se i descrittori e i valori soglia possono variare.

In linea generale il sistema A è considerato troppo rigido in quanto i valori delle classi dei diversi descrittori sono fissi e predefiniti e in alcuni paesi europei è stato ritenuto poco adatto ad individuare le diverse tipologie fluviali.

Il sistema B invece è in grado di garantire una maggiore flessibilità e adattabilità che permette di individuare coerentemente Tipi fluviali che rappresentino reali condizioni ecologiche differenti. Il sistema B infatti prevede l'utilizzo di fattori fisici obbligatori senza tuttavia predefinire i valori soglia degli stessi e consente l'utilizzo di fattori fisici e chimici opzionali, rivelandosi quindi più adeguato a modulare la tipizzazione sulla base delle caratteristiche dei fiumi a scala regionale.

L'applicazione del sistema B, secondo la Direttiva, deve conseguire almeno lo stesso grado di classificazione realizzabile con il sistema A.

Durante lo svolgimento del presente progetto il Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio ha formulato nel dicembre del 2006 le Linee Guida per la Tipizzazione; questa novità ha introdotto una serie di modifiche nelle attività previste.

La fase relativa all'applicazione sperimentale del sistema B inizialmente prevedeva:

- Individuazione e verifica dei fattori opzionali più indicati da utilizzare nell'applicazione del sistema B per il territorio della regione Piemonte
- Verifica della copertura e della disponibilità dei dati selezionati per il territorio della regione Piemonte
- Applicazione sperimentale della tipologia B (in ambiente GIS) ai corpi idrici superficiali della regione Piemonte.

Nel primo anno di attività si è anche cercato di comprendere e valutare come a livello europeo venga portato avanti il discorso della tipizzazione. Sono state acquisite informazioni riguardo ai GIG<sup>1</sup> (Geographical Intercalibration Groups) che utilizzano elementi sia del sistema A che del sistema B per descrivere le tipologie oggetto del processo di intercalibrazione. Inoltre sono stati acquisiti elementi relativamente ad altri progetti e studi italiani ed europei riguardo la tipizzazione, ad esempio le idroecoregioni

---

<sup>1</sup> I GIG sono utilizzati a livello Europeo per quanto riguarda l'esercizio di interconfronto sulle classi di qualità biologica delle acque superficiali per quanto riguarda il macrobenthos.

proposte dal Cemagref francese, le proposte dell'Autorità di Bacino del fiume Po e quanto previsto dalle Linee Guida europee relative all'implementazione della Direttiva 200/60/CE riportate in bibliografia.

L'analisi di questi lavori ha consentito di valutare quali sono gli elementi e i descrittori più utilizzati per definire i Tipi fluviali e quelli potenzialmente più adatti a descrivere la situazione dei fiumi piemontesi.

Quindi il presente progetto prevedeva inizialmente di applicare direttamente, seppur in via sperimentale, il sistema B per individuare le Tipologie fluviali del Piemonte, attraverso la scelta e l'applicazione dei descrittori individuati. Le attività svolte in quest'ottica, prima dell'emanazione delle Linee Guida del Ministero dell'Ambiente, sono riportate nel paragrafo "Individuazione e verifica dei fattori opzionali più indicati da utilizzare nell'applicazione della tipologia con il sistema B e verifica della relativa copertura e disponibilità".

L'emanazione delle Linee Guida ministeriali ha indirizzato le attività del secondo anno di progetto verso l'applicazione della metodologia proposta dal Ministero, al fine di definire l'elenco dei Tipi fluviali presenti in Piemonte.

Nel paragrafo "Attività sperimentali relative all'applicazione delle Linee Guida del Ministero dell'Ambiente per la tipizzazione" sono riportate le attività svolte per l'applicazione sperimentale della metodologia ministeriale, con la formulazione dell'elenco dei Tipi fluviali individuati in Piemonte e con la descrizione di alcuni aspetti pratici e tecnici emersi, dei quali si dovrà tenere conto nella fase di attribuzione dei Tipi fluviali ai corsi d'acqua.

Tutti i dati raccolti e le esperienze acquisite nell'ambito del presente progetto, potranno essere messi a disposizione nell'ambito delle attività relative all'applicazione delle Linee Guida a scala di Bacino del Po.

### ***Individuazione e verifica dei fattori opzionali più indicati da utilizzare nell'applicazione della tipologia con il sistema B e verifica della relativa copertura e disponibilità***

Come già sottolineato le attività descritte in questo capitolo sono relative alla fase di lavoro precedente l'emanazione delle Linee Guida ministeriali.

Le attività svolte in questa prima fase del progetto hanno contribuito a fornire indicazioni utili, derivate dall'esperienza sull'applicazione pratica del sistema A e B alla realtà piemontese, da proporre ai tavoli tecnici attivati dal Ministero e dall'Autorità di Bacino del fiume Po.

Le attività descritte in questo paragrafo non si sono quindi concluse con l'applicazione diretta del sistema B, essendo subentrata l'emanazione delle Linee Guida ministeriali sulla tipizzazione.

Nella tabella 10 sono riportati i fattori obbligatori e opzionali previsti dalla Direttiva per l'applicazione del sistema B.

**Tabella 10. Descrittori del Sistema B (da Allegato II della WFD)**

Caratterizzazione alternativa	Fattori fisici e chimici che determinano le caratteristiche del fiume o di parte del fiume e quindi incidono sulla struttura e la composizione della popolazione biologica
Fattori obbligatori	altitudine latitudine longitudine composizione geologica dimensioni
Fattori opzionali	distanza dalla sorgente del fiume energia di flusso (in funzione del flusso e della pendenza) larghezza media del corpo idrico profondità media del corpo idrico pendenza media del corpo idrico forma e configurazione dell'alveo principale categoria in funzione della portata del fiume (flusso) configurazione della valle trasporto di solidi capacità di neutralizzazione degli acidi composizione media del substrato cloruro intervallo delle temperature dell'aria temperatura media dell'aria precipitazioni

Partendo da questo elenco, sulla base delle conoscenze delle caratteristiche idromorfologiche ed ecologiche dei corsi d'acqua piemontesi e tenendo conto di quanto prodotto in ambito europeo, sono stati valutati come elementi da considerare per l'applicazione del sistema B i seguenti descrittori :

- Quota
- Dimensione bacino sotteso
- Pendenza / granulometria del substrato
- Composizione geologica prevalente del bacino sotteso
- Clima / regime idrologico

#### *Quota*

Per quanto riguarda il descrittore “quota” si è cercato di valutare quali siano i valori altitudinali che consentono di distinguere tipologie fluviali con caratteristiche diverse. Il sistema A prevede tre classi altitudinali fisse, mentre il sistema B consente di modulare il fattore altitudine adattandolo meglio alla realtà studiata.

La scelta della quota 600 o 800 metri per individuare una tipologia “alpina” non produce differenze sostanziali. La quota 200 metri sembra individuare bene una tipologia di bassa pianura.

Il dato di quota risulta disponibile per tutta la Regione.

#### *Dimensione del bacino*

Per quanto riguarda la dimensione del bacino si ritiene che i valori soglia individuati per questo descrittore dal sistema A, siano adatti anche per l’applicazione del sistema B in Piemonte.

Il dato di dimensione del bacino è stato calcolato per i corsi d’acqua significativi con l’applicazione del sistema A ed è quindi disponibile.

#### *Pendenza/ granulometria substrato*

Il dato di pendenza rappresenta un descrittore importante per l’individuazione delle tipologie essendo in relazione alle variazioni longitudinali e quindi al gradiente monte-valle che determina la variabilità naturale dei corsi d’acqua. Questo descrittore risulta in relazione anche con la composizione granulometrica del substrato, sulla cui natura può quindi fornire delle informazioni indirette.

Nell’ambito del progetto il descrittore in questione è stato cartografato ex novo, in quanto non era disponibile una sua copertura cartografica per i corsi d’acqua del Piemonte.

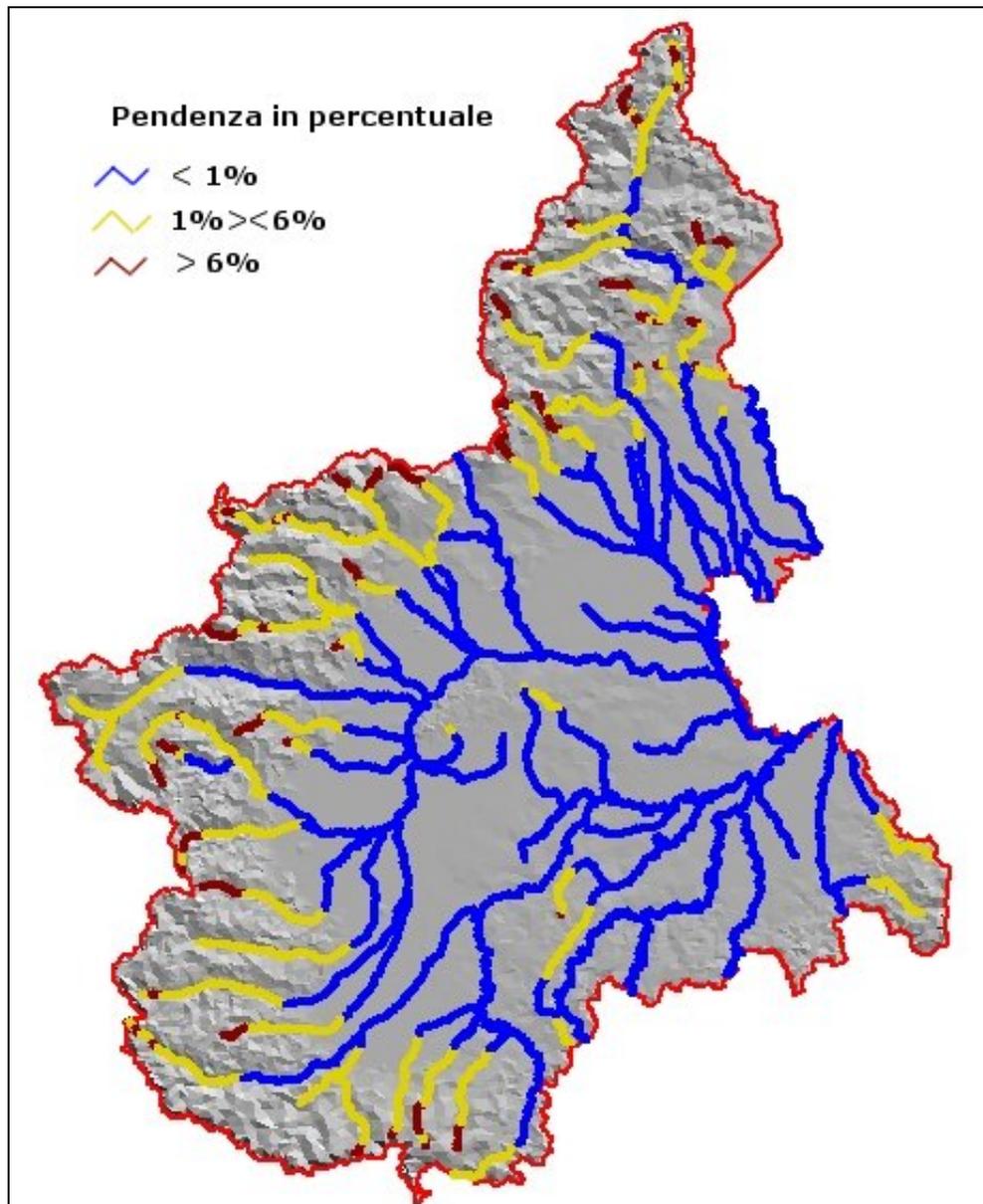
L’operazione è stata svolta in ambiente GIS – utilizzando gli applicativi Arcview 3.1 e Terranova 4.0 – utilizzando il reticolo idrografico costituito dai corsi d’acqua significativi e di interesse ambientale della Rete di Monitoraggio Regionale.

Lo shapefile relativo ai “corsi d’acqua significativi” (elenco riportato in tabella 2, pag. 13) è stato combinato, con un’operazione di taglio geometrico, con lo shapefile lineare “curve di livello direttrici”. Quest’ultimo dataset contiene i dati vettoriali della Carta Tecnica Regionale Numerica (CTR) alla scala 1:10.000 relativi alle curve di livello direttrici con equidistanza di m 50 elaborate in via sperimentale durante il processo di realizzazione del DTM regionale a passo 10 metri. Il produttore del dato è Arpa Piemonte - Centro Regionale per le Ricerche Territoriali e Geologiche.

Questo shapefile è stato semplificato eliminando le isolinee con quota a passo 50 (150, 250, 350 ecc).

Lo shapefile ottenuto è quindi composto da tratti fluviali con un dislivello di 100 metri, dei quali è stata calcolata la lunghezza, ottenendo così dal loro rapporto il dato di pendenza. Per i tratti di sorgente o di confluenza che non erano compresi tra due isolinee, il dislivello è stato calcolato utilizzando le quote riportate sulla cartografia CTR. I dati di dislivello e di lunghezza sono stati utilizzati per calcolare il valore di pendenza dei tratti considerati in valore percentuale. In figura 14 è riportata la cartografia relativa alla pendenza dei corsi d’acqua regionali tematizzata con i seguenti valori di pendenza: <1%, tra 1 e 6%, e >6%. Generalmente in bibliografia questi valori sono utilizzati per contraddistinguere rispettivamente i corsi d’acqua come fiumi, fiumi con carattere torrentizio e torrenti. Questi presentano ovviamente caratteristiche idrologiche e tipologie di materiale solido trasportato alquanto differenti.

Figura 14. Carta delle pendenze dei corsi d'acqua



#### *Composizione geologica del substrato*

Per quanto riguarda la composizione geologica, si ritiene che le due categorie individuate per questo descrittore dal sistema A (calcarea e siliceo, quello organico non è considerato significativo in Piemonte), possano essere mantenute anche per il sistema B.

Altre caratteristiche più di dettaglio connesse alle caratteristiche geologiche del bacino idrografico potrebbero essere importanti nell'influenzare la composizione delle comunità biologiche, quali ad esempio: l'erodibilità che influenza le forme del rilievo, il profilo longitudinale dei corsi d'acqua, la natura e la granulometria del substrato, la

permeabilità del substrato geologico del bacino. Questa tipologia di dati risultano però di non semplice reperimento a scala regionale.

Il dato sulla composizione geologica prevalente del bacino (calcareo o siliceo) è stato calcolato per i corsi d'acqua significativi con l'applicazione del sistema A ed è quindi disponibile.

### *Clima/ Regime idrologico*

Il regime climatico influenza la distribuzione della vegetazione e il regime idrologico, che a loro volta influiscono sulla distribuzione delle comunità biotiche negli ecosistemi acquatici.

Il fattore clima raggruppa indirettamente alcuni dei descrittori previsti dal sistema B (precipitazioni, intervallo delle temperature dell'aria, temperatura media dell'aria). Sulla base delle analisi pluvio-termiche è possibile classificare un territorio in aree climaticamente omogenee secondo diversi metodi tra, i quali, ad esempio, quello di Bagnouls e Gaussen al quale si è fatto riferimento per questo studio.

In alternativa al regime climatico è possibile utilizzare il descrittore regime idrologico (andamento nell'anno delle portate), che deriva in gran parte dalle caratteristiche climatiche del bacino sotteso al corso d'acqua influenzando in modo significativo gli aspetti ecologici.

Al fine di consentire successive operazioni in ambiente GIS, sono state georeferenziate le immagini tratte dalla pubblicazione "Distribuzione Regionale di piogge e temperature" - Regione Piemonte relative a:

- *Regimi climatici secondo Bagnouls e Gaussen*
- *Carta regionale pluviometrica*

Inoltre è stata georeferenzata la carta tratta da Forneris, Merati, Pascale, Perosino "Materiali e metodi per i campionamenti e monitoraggi dell'ittiofauna" (2005), relativa alla:

- *Classificazione dei regimi idrologici dei principali corsi d'acqua del reticolo idrografico piemontese*

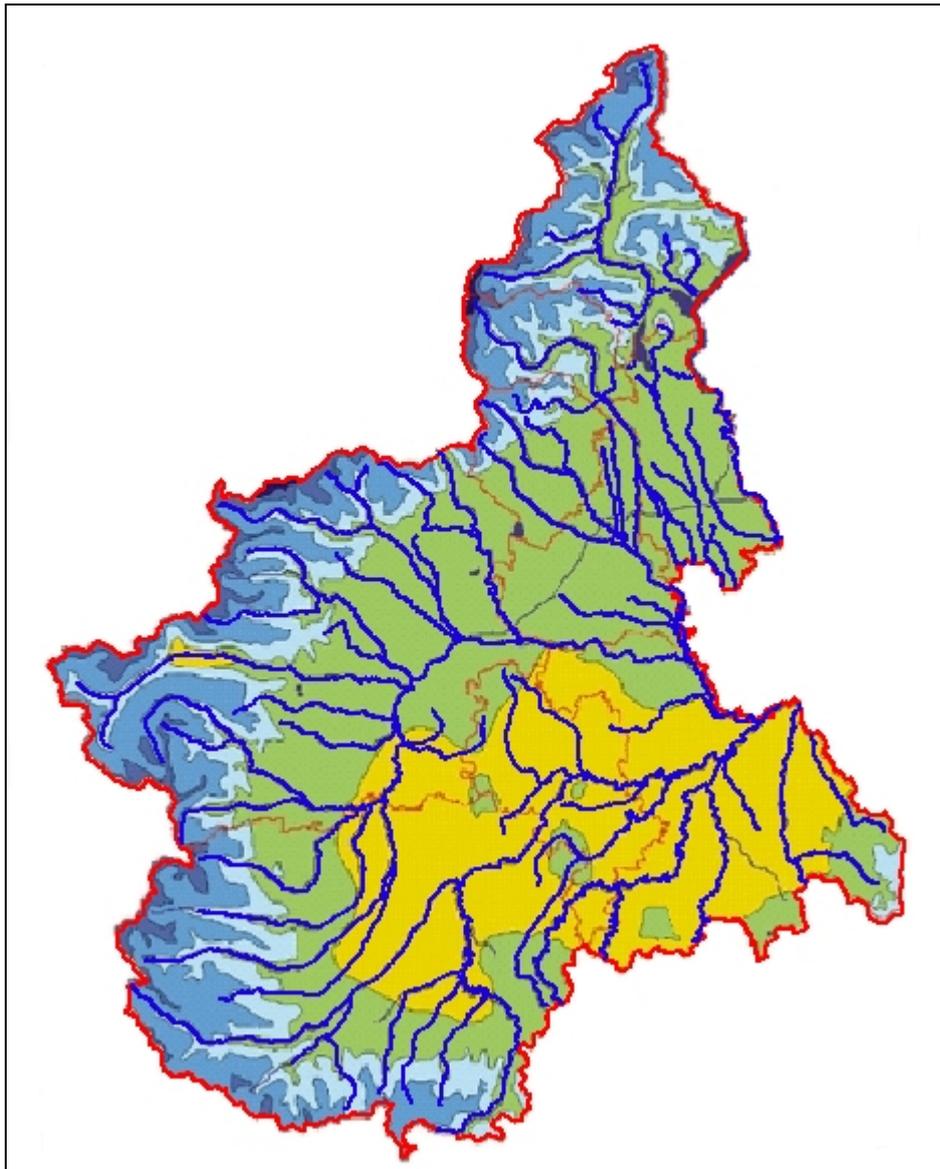
La classificazione climatica secondo Bagnouls e Gaussen è basata sull'alternarsi delle temperature e delle precipitazioni medie mensili nel corso dell'anno attraverso la definizione dei periodi caldi, freddi e secchi. Le regioni climatiche individuate per il Piemonte sono definite da:

- durata e intensità del periodo secco
- durata e intensità del periodo freddo

- valori di temperatura
- regime delle temperature
- regime pluviometrico.

In figura 15 viene riportata la carta georeferenziata relativa ai *Regimi climatici secondo Bagnouls e Gaussen*

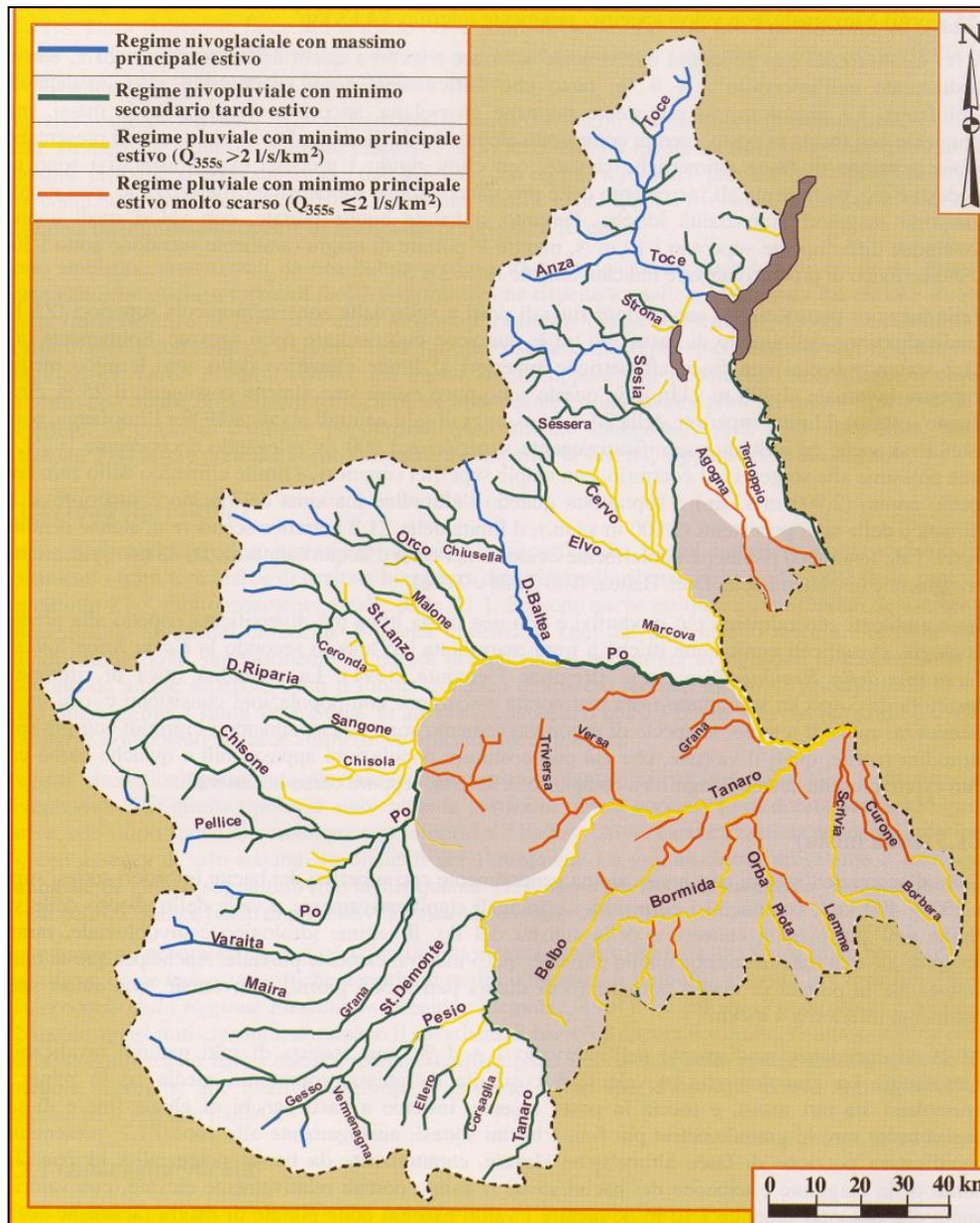
**Figura 15. Georeferenziazione della carta relativa ai regimi climatici secondo Bagnouls e Gaussen**



Sulla base di questa carta è possibile identificare una zona centro-meridionale relativamente arida contornata da un'area più umida racchiusa a sua volta da una fascia più fredda.

Nella figura 16 è riportata invece la carta dei Regimi idrologici dall'esame della quale è possibile individuare una zona (evidenziata in grigio) con un minimo principale estivo.

**Figura 16. Individuazione dei regimi idrologici dei principali corsi d'acqua del reticolo idrografico piemontese**



***Attività sperimentali relative all'applicazione delle Linee Guida del Ministero dell'Ambiente per la tipizzazione***

Nel dicembre 2006 sono state prodotte dal Ministero dell'Ambiente le Linee Guida per la tipizzazione dei corsi d'acqua.

L'approccio proposto deriva da quello utilizzato in Francia dal CEMAGREF che si basa sulla definizione di Idro-Ecoregioni (HER). Le Idro-ecoregioni rappresentano aree sostanzialmente omogenee dal punto di vista delle caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche, all'interno delle quali vanno definiti i Tipi fluviali considerando ulteriori variabili.

L'approccio che viene proposto nelle Linee Guida, opera su tre livelli successivi di approfondimento:

- Livello 1 - Definizione di Idro-Ecoregioni
- Livello 2 – Definizione di una tipologia di massima
- Livello 3 - Definizione di una tipologia di dettaglio

Per quanto riguarda il livello 1 - Definizione di Idro-Ecoregioni (HER), le Linee Guida prevedono di adottare direttamente le HER definite da CEMAGREF per l'intero territorio europeo e di procedere ad una loro verifica su scala locale/regionale.

L'individuazione delle Idro-Ecoregioni consente di riconoscere macro-aree all'interno delle quali le caratteristiche generali degli ecosistemi acquatici dovrebbero essere simili. Al contrario, tra HER differenti, ci si aspetta di osservare differenze significative tra gli ecosistemi acquatici.

Le idroecoregioni sono state definite dal CEMAGREF in base a una valutazione complessiva dei parametri Rilievo, Litologia/Geologia e Clima, ritenuti i fattori più importanti nel determinare il funzionamento degli ecosistemi acquatici a scala di bacino. Il livello 2 – Definizione di una tipologia di massima, opera attraverso l'utilizzo di pochi elementi descrittivi considerati significativi e di relativa facile applicabilità a scala italiana.

La tipologia di massima viene definita sulla base dei seguenti descrittori:

- Perennità e persistenza del corso d'acqua: la distinzione tra corsi d'acqua perenni, intermittenti ed effimeri, risulta molto importante nel descrivere le diverse Tipologie fluviali a scala nazionale, in particolare per i corsi d'acqua dell'area mediterranea.
- Origine: la metodologia distingue i corsi d'acqua, in base all'origine prevalente, nelle seguenti categorie:
  1. da scorrimento superficiale di acque di precipitazione o da scioglimento di nevai (maggior parte dei corsi d'acqua italiani);
  2. da grandi laghi;
  3. da ghiacciai;
  4. da sorgenti (e.g. in aree carsiche);
  5. da acque sotterranee (e.g. risorgive e fontanili).
- Distanza dalla sorgente: questo descrittore è stato selezionato per la sua maggiore facilità di utilizzo pur garantendo una correlazione con le dimensioni

del bacino, di cui può essere considerato un descrittore indiretto. Le Linee Guida prevedono l'individuazione di 5 classi di taglia per i corsi d'acqua italiani:

1. Molto piccolo < 5 Km
2. Piccolo 5 – 25 Km
3. Medio 25 – 75 Km
4. Grande 75 – 150 Km
5. Molto grande > 150 Km

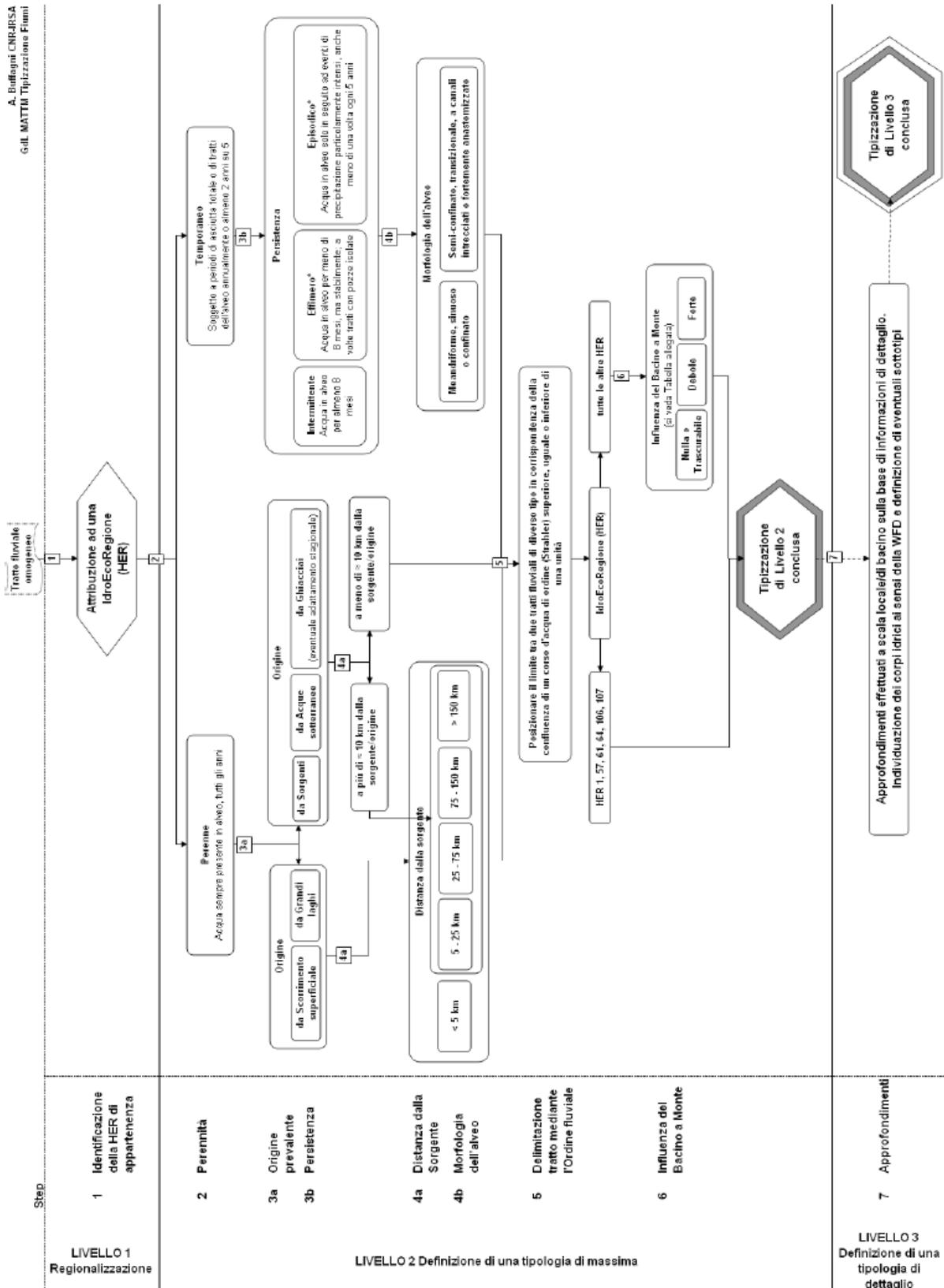
Il limite tra due tratti nell'intorno di tali valori va posizionato in corrispondenza della confluenza di un corso d'acqua con un ordine di Strahler superiore, uguale o inferiore di una unità.

- Influenza idro-ecoregione a monte: per una individuazione coerente delle tipologie fluviali è opportuno stimare la possibile influenza delle HER eventualmente attraversate dal corso d'acqua nel tratto a monte. Le Linee Guida propongono, vista l'indisponibilità di dati a scala nazionale che potrebbero supportare approcci più rigorosi, di utilizzare il rapporto tra l'estensione totale del fiume (i.e. distanza dalla sorgente) e l'estensione lineare del fiume in esame all'interno della HER di appartenenza (sempre a monte del sito, fino al confine della HER di appartenenza).

Il livello 2 di tipizzazione è da considerarsi ufficiale ai fini delle attività di reporting per la WFD a livello europeo e necessario per tutti i fiumi italiani.

Nella figura 17 viene illustrata la metodologia relativamente al Livello 2.

Figura 17. Metodologia di applicazione – Livello 2 (IRSA, 2006)



Il livello 3 - Definizione di una tipologia di dettaglio, consente l'affinamento a scala locale della tipologia così come definita dal livello 2, sulla base delle specificità territoriali, dei dati disponibili, di particolari necessità gestionali, etc. Si può basare, nelle diverse aree italiane, su descrittori differenti, la cui utilità e appropriatezza devono essere dimostrate su scala locale/regionale. Questo passaggio da effettuarsi successivamente, sarà senz'altro utile per evidenziare alcune particolari condizioni ecologiche locali che il livello 2 non è in grado di selezionare.

Con l'emanazione delle Linee Guida da parte del Ministero dell'Ambiente per una Tipizzazione a scala nazionale, le attività del presente progetto si sono orientate verso una preliminare applicazione della metodologia proposta al fine della formulazione dell'elenco dei Tipi fluviali presenti in Regione Piemonte.

L'applicazione diretta del processo definitivo di tipizzazione e l'attribuzione dei Tipi definiti secondo le Linee Guida ai corsi d'acqua, sarà sviluppata in una fase successiva in modo coordinato a scala di bacino del Po.

Nel paragrafo "Elenco preliminare dei Tipi presenti in Piemonte" vengono descritte le attività svolte e i risultati ottenuti relativamente alla fase di formulazione dell'elenco preliminare dei Tipi individuabili in Piemonte.

Nel paragrafo "Considerazioni tecnico-operative relative alla fase di attribuzione delle tipologie fluviali ai corsi d'acqua" sono riportate alcune considerazioni relativamente ad alcune difficoltà tecniche già emerse, che si incontreranno nella fase successiva di attribuzione dei Tipi ai corsi d'acqua.

#### *Elenco preliminare dei Tipi presenti in Piemonte*

L'elenco dei Tipi è stato formulato, con l'ausilio di strumenti GIS, attraverso i seguenti passaggi:

- Acquisizione delle Idro-Ecoregioni
- Selezione dell'idrografia di riferimento sulla quale applicare i descrittori previsti dal Livello 2
- Verifica dei descrittori previsti dal Livello 2
  - Perennità e persistenza
  - Origine
  - Distanza dalla sorgente
  - Influenza dell'idroecoregione a monte

Di seguito sono descritti i passaggi che hanno portato alla formulazione dell'elenco dei Tipi individuabili in Piemonte con l'applicazione delle Linee Guida.

## Idro-Ecoregioni

Nell'ambito del presente progetto è stato acquisito lo shapefile delle HER, così come definite dal CEMAGREF francese, reso disponibile dall'Autorità di Bacino del fiume Po.

Per l'Italia risultano individuate 24 idro-ecoregioni.

Il Piemonte mostra una complessità elevata in quanto sono individuate sette differenti idro-ecoregioni riportate nella tabella 11 e nella figura 18.

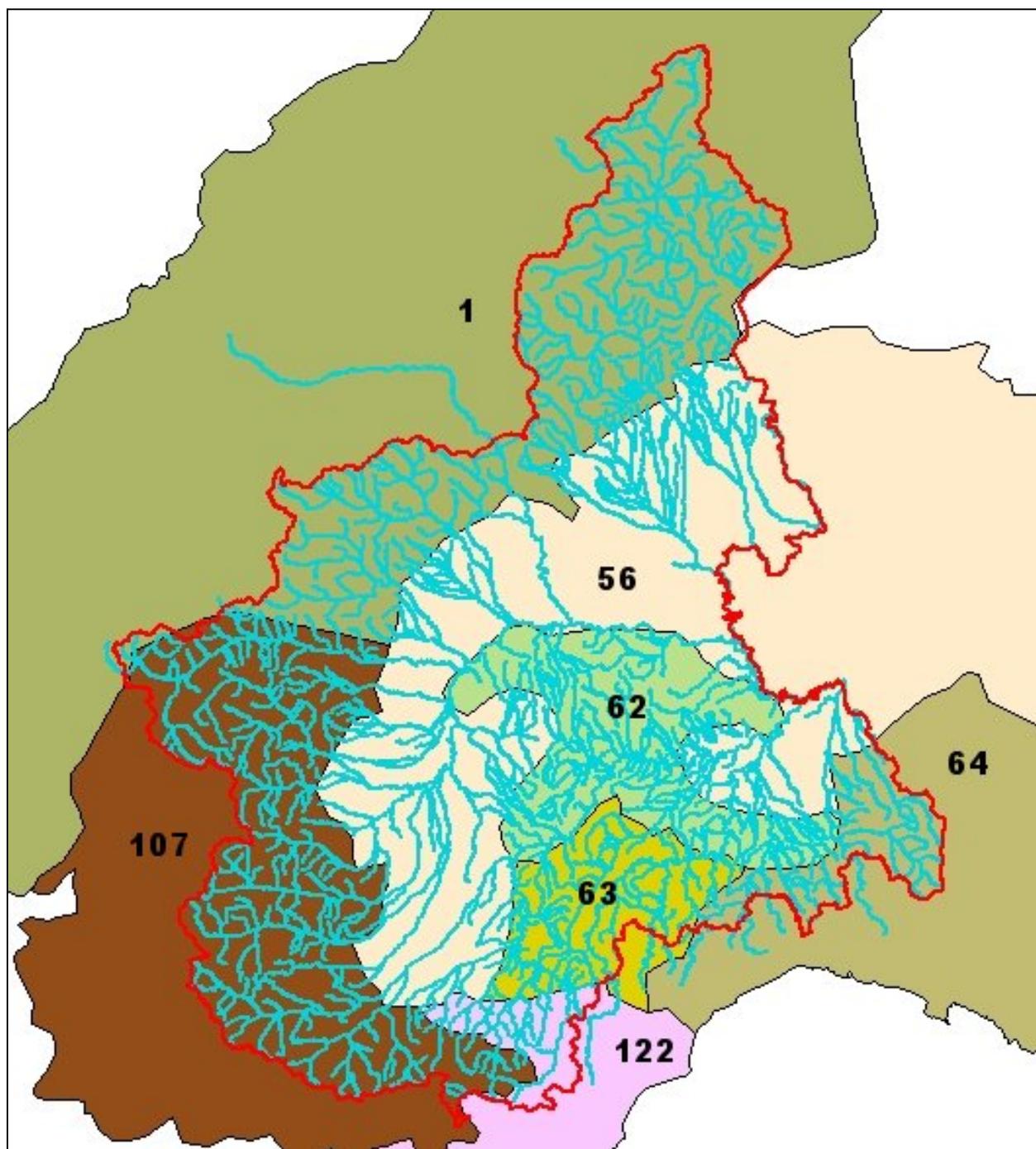
Nella tabella 11 sono anche riportate le definizioni relative ai descrittori che hanno determinato l'individuazione delle idro-ecoregioni (rilievo, geologia e clima).

**Tabella 11. HER individuate per la Regione Piemonte**

<b>Codice</b>	<b>Nome</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rilievo</b>	<b>Geologia</b>	<b>Clima</b>
1	INNER ALPS	alpin high mountains	high mountains	high mountains	alpin mountain
56	PO PLAIN	temperate warm alluvial plains	plains	alluvial plains	temperate warm
62	MONFERRATO	temperate warm detritic hills	hills	detritic hills	temperate warm
63	PIEMONTE APENNINES	mediterranean heterogeneous mountains	middle mountains	sedimentary middle mountains	mediterranean
64	APENNINES N	temperate mountains	mountains	carbonated sedimentary mountains	temperate mountain
107	INNER ALPS -S	alpin high mountains	high mountains	high mountains	alpin mountain
122	LIGURIAN ALPS	temperate mountains	mountains	carbonated sedimentary mountains	temperate mountain

Sulla base dei risultati delle attività svolte prima dell'emanazione delle Linee Guida ministeriali, è stata valutata in modo preliminare la corrispondenza tra le HER e le caratteristiche geomorfologiche e climatiche che si presentano in Piemonte. Le 7 HER corrispondono ad aree effettivamente distinguibili sul territorio piemontese in quanto sostanzialmente omogenee per quanto riguarda gli aspetti connessi al clima, alla geologia e al rilievo. In alcuni casi, tuttavia, la suddivisione in 7 HER potrebbe essere di eccessivo dettaglio, in particolar modo per quanto concerne ad esempio le HER 122 ed eventualmente la HER 64, che individuano due zone poco significative in termini di estensione per il Piemonte e per le quali potrebbe anche essere ipotizzata una semplificazione nella fase di attribuzione dei Tipi ai corsi d'acqua.

Figura 18. HER nelle quali ricade il territorio della Regione Piemonte



#### Selezione dell'idrografia di riferimento

Per l'applicazione del Livello 2 della metodologia per la Tipizzazione, occorre individuare una idrografia di riferimento sulla quale applicare i descrittori previsti.

Si è scelto di utilizzare, in via sperimentale e in assenza di indicazioni specifiche nazionali, la base cartografica dell'AdB in quanto si ritiene adeguata per l'implementazione della Direttiva 2000/60/CE, permettendo un livello di dettaglio

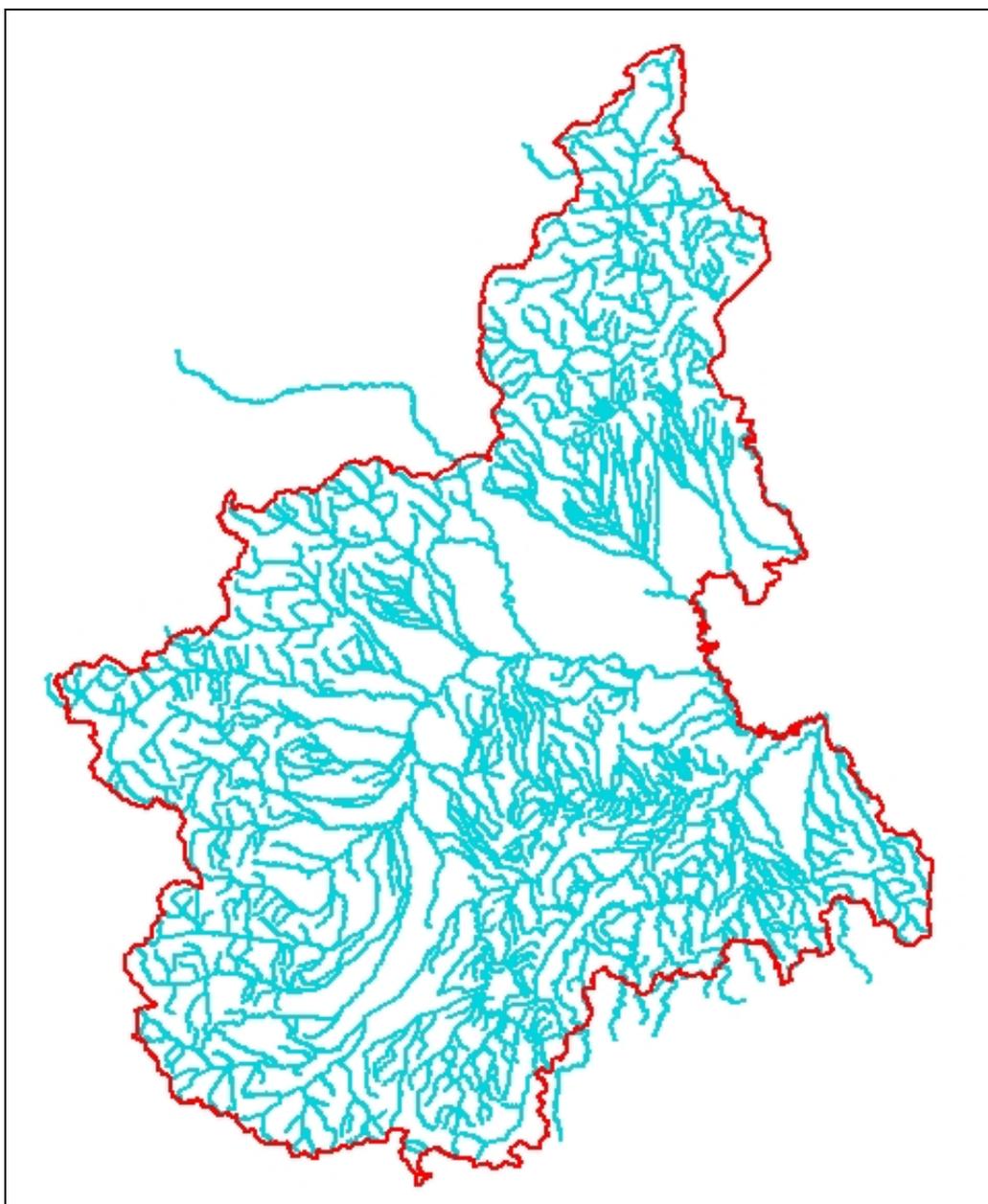
maggiore rispetto all'idrografia utilizzata per l'applicazione del sistema A, ed è omogenea a livello di Bacino del Po.

Su questa base dati cartografica sono state effettuate alcune verifiche e operazioni:

- Eliminazione dei corsi d'acqua artificiali perché non oggetto di tipizzazione in questa fase
- Eliminazione dei corsi d'acqua con lunghezza dell'intera asta minore di 5 km non ritenuti significativi ai sensi della Direttiva perché corrispondenti a dimensioni del bacino approssimativamente minore di 10 Km<sup>2</sup>.

Nella figura 19 è riportata la carta relativa alla idrografia utilizzata.

**Figura 19. Selezione dell'idrografia di riferimento**



### Perennità e persistenza del corso d'acqua

Le Linee Guida considerano perenni i fiumi che hanno sempre acqua nell'alveo e temporanei i corsi d'acqua soggetti a periodi di asciutta.

L'attribuzione di un tratto di corso d'acqua alla categoria "fiumi temporanei" deve essere fatta sulla base delle portate naturali ricostruite e non di condizioni osservate che possono essere determinate da utilizzi in atto o dalla presenza di invasi a monte.

Per quanto riguarda la Regione Piemonte si ritiene che tutti i corsi d'acqua di una certa significatività siano da considerarsi perenni, anche se in alcuni casi possono essere presenti forti variazioni delle portate, dovute però anche a fattori di pressione antropica.

### Origine

Per quanto riguarda l'origine del corso d'acqua sono individuabili in Piemonte le seguenti categorie:

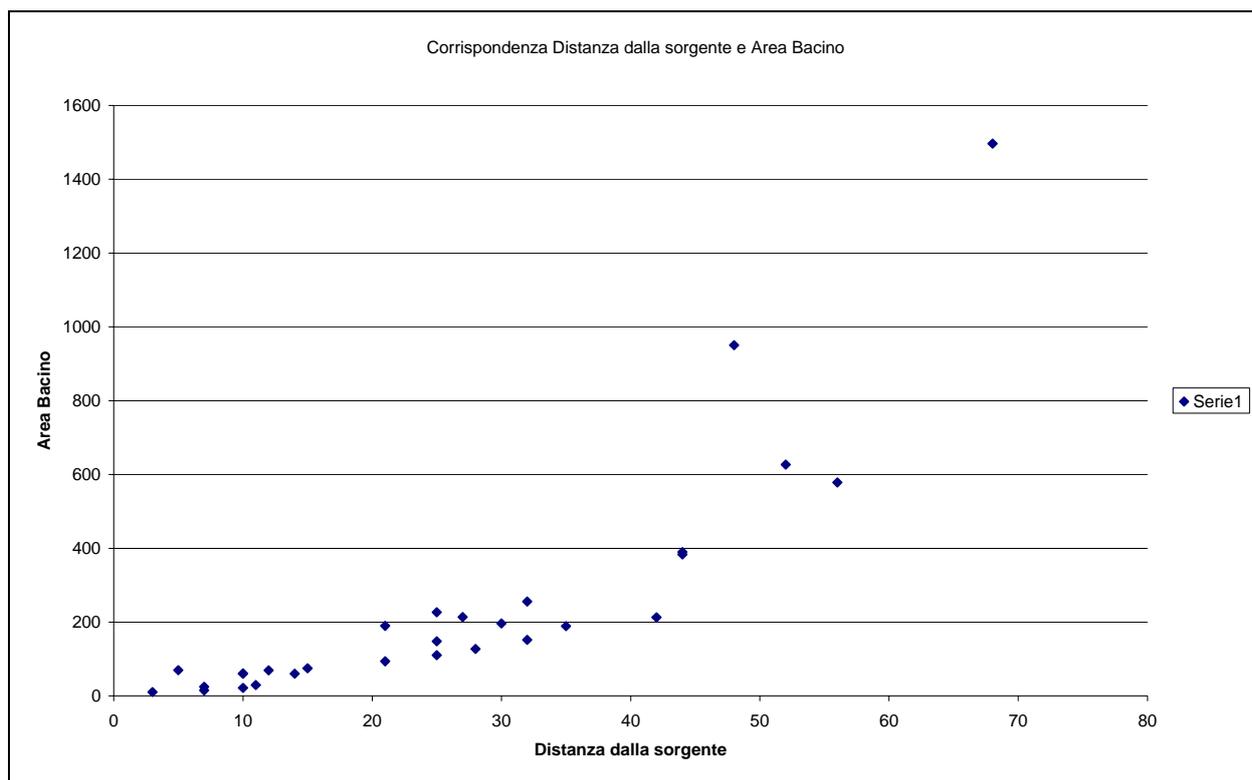
- da scorrimento superficiale di acque di precipitazione o da scioglimento di nevai (maggior parte dei corsi d'acqua piemontesi);
- da grandi laghi (esclusivamente per il Ticino);
- da ghiacciai;
- da acque sotterranee (e.g. risorgive e fontanili).

In via preliminare si è ritenuta non significativa per la Regione Piemonte la tipologia con origine da sorgente, mentre la tipologia con origine da acque sotterranee riveste un'importanza relativa alle aree di risorgive e fontanili.

### Distanza dalla sorgente

Considerando che il dato di distanza dalla sorgente viene utilizzato come descrittore indiretto della dimensione del bacino sotteso, è stata fatta una verifica aggiuntiva rispetto a quanto è stato presentato nelle Linee Guida ministeriali sulla correlazione tra il dato di area di bacino e il dato di distanza dalla sorgente. La verifica è stata effettuata per 33 punti della Rete di Monitoraggio delle acque superficiali (figura 20), tutti di area alpina, per i quali è disponibile il dato di area del bacino sotteso ed è stato ricavato il dato puntuale di distanza dalla sorgente. E' da sottolineare inoltre come i punti di discontinuità andranno ubicati considerando l'ordine di Strahler, che può rappresentare anch'esso un descrittore indiretto del dato di dimensione del bacino.

**Figura 20. Corrispondenza “Distanza dalla sorgente” e “Area Bacino”**



Le Linee Guida prevedono l'individuazione di 5 classi di taglia per i corsi d'acqua italiani riportate nella tabella 12.

**Tabella 12. Distanza dalla sorgente**

Molto piccolo	< 5 km
Piccolo	5-25 km
Medio	25-75 km
Grande	75-150 km
Molto grande	> 150 km

L'uso rigido della distanza dalla sorgente come criterio di definizione della taglia rischierebbe di determinare tipizzazioni non ottimali. Per esempio, dove il valore limite della classe venisse a coincidere con un tratto fluviale del tutto omogeneo, tale limite potrebbe non avere alcun senso ecologico. Per ovviare a tale inconveniente nella fase di effettivo riconoscimento dei Tipi, le Linee Guida prevedono un fattore correttivo che dovrebbe consentire un posizionamento del limite tra due Tipi, e quindi due corpi idrici, in accordo con le discontinuità realmente esistenti lungo un corso d'acqua.

Le Linee Guida individuano come fattore correttivo, l'utilizzo dell'ordine di Strahler.

L'ordine di Strahler permette una gerarchizzazione del reticolo idrografico in base alla struttura e alla densità del reticolo. Ai corsi d'acqua alla sorgente viene attribuito l'ordine 1; quando confluiscono due corsi d'acqua con lo stesso ordine, il tratto a valle assume un valore di ordine maggiore di un'unità.

In questa fase è stata effettuata una valutazione preliminare in ambiente GIS per ottenere l'indicazione di quali e quante categorie di distanza dalla sorgente risultano per ogni idro-ecoregione, senza utilizzare l'ordine di Strahler. Questo parametro sarà da utilizzarsi nella fase di attribuzione dei Tipi ai corsi d'acqua.

#### Influenza idro-ecoregione a monte

Le Linee Guida propongono il calcolo di un indice per quantificare l'influenza delle HER a monte rispetto alla HER di appartenenza del sito esaminato. Il valore dell'indice è dato dal rapporto tra l'estensione totale del fiume e l'estensione del fiume nella HER di appartenenza, entrambe calcolate a partire dal sito in esame verso monte. Sulla base del valore del rapporto l'influenza è trascurabile, debole o forte, determinando l'attribuzione di una tipologia specifica.

In questa fase delle attività non è stato applicato questo indice per formulare l'elenco dei Tipi in Piemonte perché l'utilizzo diretto porterebbe ad una moltiplicazione dei Tipi fluviali che necessita di una valutazione attenta nella fase di attribuzione dei Tipi ai corsi d'acqua.

#### Elenco dei Tipi individuabili in Piemonte

L'applicazione delle Linee Guida ministeriali, in base a quanto sopra riportato, porta ad una individuazione preliminare di 32 Tipi fluviali per la Regione Piemonte. Per tutta l'Italia una valutazione preliminare riportata nelle Linee Guida ministeriali ne prevede circa 80.

Si ricorda che per il Piemonte la tipizzazione secondo il sistema A ha portato all'individuazione di 17 Tipi.

Nella tabella 13 è riportato l'elenco dei Tipi preliminarmente individuati per la Regione Piemonte.

**Tabella 13. Tipi individuabili in Regione Piemonte**

<b>N°</b>	<b>Origine</b>	<b>HER (codice)</b>	<b>Distanza dalla sorgente</b>
1	Da acque sotterranee	Po Plain (56)	< 10
2	Da ghiacciai	Inner Alps (1)	< 10
3	Da grandi Laghi	Po Plain (56)	< 5
4	Da grandi Laghi	Po Plain (56)	5-25

N°	Origine	HER (codice)	Distanza dalla sorgente
5	Da grandi Laghi	Po Plain (56)	25-75
6	Da scorrimento superficiale	Inner Alps S (107)	< 5
7	Da scorrimento superficiale	Inner Alps (1)	< 5
8	Da scorrimento superficiale	Po Plain (56)	< 5
9	Da scorrimento superficiale	Ligurian Alps (122)	< 5
10	Da scorrimento superficiale	Monferrato (62)	< 5
11	Da scorrimento superficiale	Piemonte Appenines (63)	< 5
12	Da scorrimento superficiale	Appenines N (64)	< 5
13	Da scorrimento superficiale	Inner Alps S (107)	5-25
14	Da scorrimento superficiale	Inner Alps S (107)	25-75
15	Da scorrimento superficiale	Inner Alps (1)	5-25
16	Da scorrimento superficiale	Inner Alps (1)	25-75
17	Da scorrimento superficiale	Inner Alps (1)	75-150
18	Da scorrimento superficiale	Po Plain (56)	5-25
19	Da scorrimento superficiale	Po Plain (56)	25-75
20	Da scorrimento superficiale	Po Plain (56)	75-150
21	Da scorrimento superficiale	Po Plain (56)	>150
22	Da scorrimento superficiale	Ligurian Alps (122)	5-25
23	Da scorrimento superficiale	Ligurian Alps (122)	25-75
24	Da scorrimento superficiale	Monferrato (62)	5-25
25	Da scorrimento superficiale	Monferrato (62)	25-75
26	Da scorrimento superficiale	Monferrato (62)	75-150
27	Da scorrimento superficiale	Monferrato (62)	>150
28	Da scorrimento superficiale	Piemonte Appenines (63)	5-25
29	Da scorrimento superficiale	Piemonte Appenines (63)	25-75
30	Da scorrimento superficiale	Piemonte Appenines (63)	75-150
31	Da scorrimento superficiale	Appenines N (64)	5-25
32	Da scorrimento superficiale	Appenines N (64)	25-75

Nella tabella 14 è riportato un elenco riassuntivo dei Tipi individuati.

**Tabella 14. Riassunto dei Tipi individuabili in Regione Piemonte**

Origine	HER (codice)	Distanza dalla sorgente	N tipi
Da grandi Laghi	Po Plain (56)	< 5, 5-25, 25-75	3
Da scorrimento superficiale	Inner Alps S (107)	< 5, 5-25, 25-75	3
Da scorrimento superficiale	Inner Alps (1)	< 5, 5-25, 25-75, 75-150	4
Da scorrimento superficiale	Po Plain (56)	< 5, 5-25, 25-75, 75-150, > 150	5
Da scorrimento superficiale	Ligurian Alps (122)	< 5, 5-25, 25-75	3
Da scorrimento superficiale	Monferrato (62)	< 5, 5-25, 25-75, 75-150, > 150	5
Da scorrimento superficiale	Piemonte Appenines (63)	< 5, 5-25, 25-75, 75-150	4
Da scorrimento superficiale	Appenines N (64)	< 5, 5-25, 25-75	3
Da ghiacciai	Inner Alps (1)	< 10	1
Da acque sotteranee	Po Plain (56)	< 10	1
<b>Totale tipi</b>			<b>32</b>

Da sottolineare che questi Tipi sono stati individuati in modo preliminare per verificarne il numero nella Regione Piemonte; alcuni di questi potranno non essere poi realmente confermati nelle fasi successive del lavoro.

Infatti, risulta verosimile che al momento dell'attribuzione, alcuni Tipi potrebbero non essere confermati in relazione dell'esigua estensione dei tratti interessati, o in seguito ai correttivi applicati. Un esempio potrebbe essere costituito dai Tipi individuati in via preliminare per le HER 122 e 64, marginali per il territorio piemontese.

Da questa fase preliminare di studio viene confermato che il Piemonte presenta una complessità notevole che si riflette in un numero elevato di Tipi fluviali.

Tuttavia, successivamente alla fase di attribuzione ai corsi d'acqua, sarà necessario effettuare una valutazione della rappresentatività dei Tipi individuati, al fine di selezionare le tipologie realmente significative e rappresentative a scala regionale, in linea con l'approccio seguito negli altri paesi europei.

La valutazione potrà essere fatta ad esempio sulla base della estensione complessiva dei tratti delle diverse tipologie, e sulla base della presenza di aree protette o di punti di presa a uso idropotabile.

A partire dalle Tipologie maggiormente rappresentate e significative andranno concentrate le attività successive ai fini dell'implementazione del monitoraggio conforme alla Direttiva 2000/60/CE, quali ad esempio l'individuazione dei siti di riferimento.

#### *Considerazioni tecnico-operative relative alla fase di attribuzione delle tipologie fluviali ai corsi d'acqua*

In sintesi per l'attribuzione dei Tipi ai corsi d'acqua andranno seguiti i seguenti passaggi:

- Attribuzione all'idroecoregione, adattando le linee di confine delle diverse HER a scala regionale
- Attribuzione del descrittore "Origine"
- Attribuzione della classe di taglia "distanza dalla sorgente" utilizzando anche l'indice di Strahler dei corsi d'acqua come fattore correttivo
- Valutazione dell'influenza dell'idroecoregione a monte
- Verifica sulla base dei dati biologici e di eventuali dati accessori (per es pendenza)

Nello svolgimento delle attività di individuazione dei Tipi fluviali in Piemonte, sono emersi alcuni elementi che possono fornire indicazioni sulle difficoltà tecnico-operative che potranno emergere nella fase di attribuzione dei Tipi individuati ai corsi d'acqua.

Di seguito vengono riportati esempi specifici relativi ad alcune fasi operative.

### Attribuzione all'idro-ecoregione

Le HER sono state definite dal CEMAGREF francese ad una scala europea. La scala utilizzata non consente quindi un sufficiente livello di dettaglio nella restituzione dei confini delle HER ad una scala locale/regionale.

Sarà quindi necessaria nella fase di attribuzione dei Tipi ai singoli corsi d'acqua una verifica della coerenza geografica ad una scala locale/regionale dei confini delle idro-ecoregioni attraverso l'individuazione di effettivi elementi di discontinuità geografica che consentano di adattare i confini delle HER.

Ad esempio nella carta riportata in figura 21 il fiume Po tracciato in blu scuro interseca ripetutamente la linea di confine fra l'idro-ecoregione Po Plain e quella del Monferrato. La ridefinizione dei confini porterà all'attribuzione dell'intero tratto all'idro-ecoregione Po Plain, mentre gli affluenti di destra orografica saranno attribuiti all'idro-ecoregione Monferrato, eliminando distorsioni generate chiaramente solo da problemi di scala.

Quindi, in questo caso, quindi sarà lo stesso tracciato del fiume Po a distinguere geograficamente le due idro-ecoregioni.

**Figura 21. Attribuzione dei corsi d'acqua alle HER**

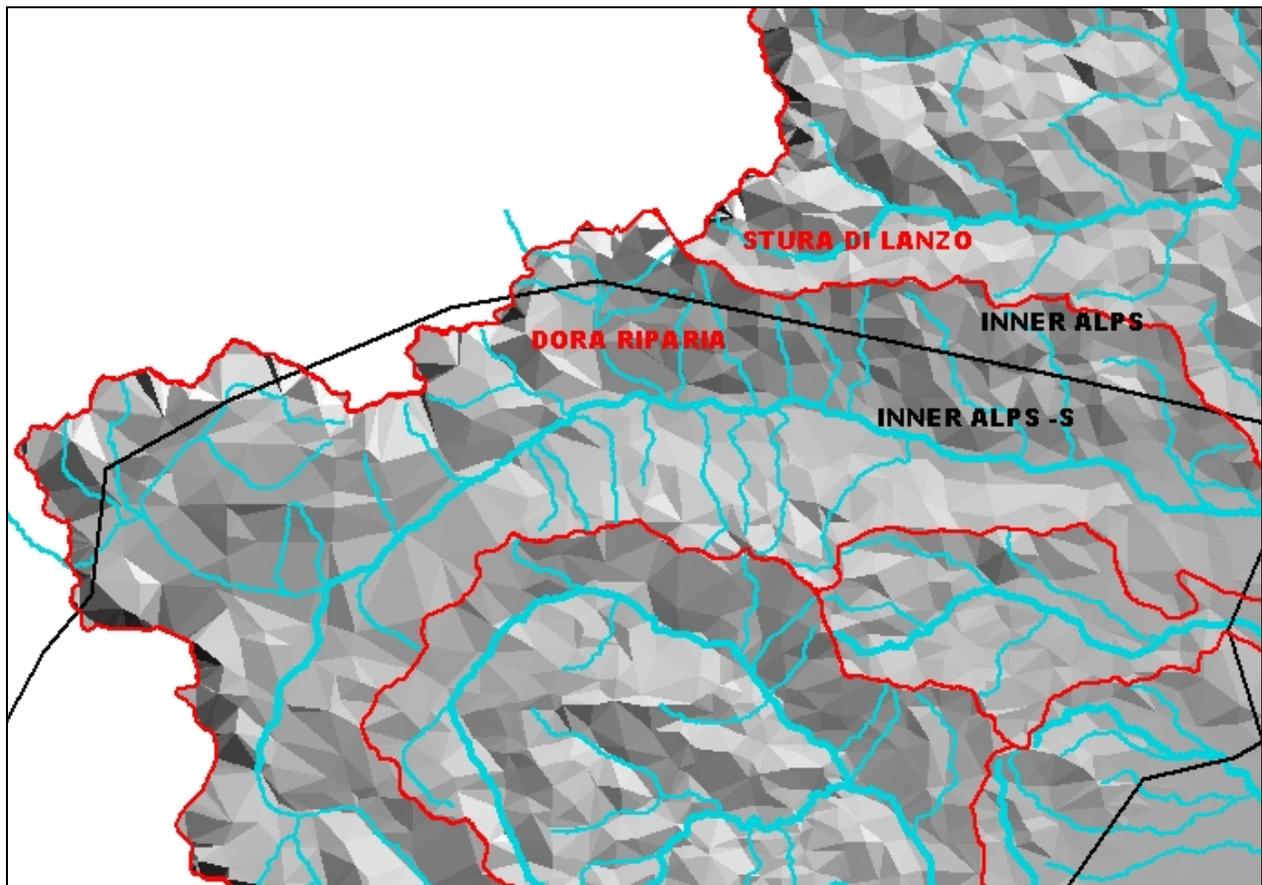


Un altro esempio è riportato nella figura 22 e riguarda il confine tra le due idroecoregioni Inner Alps e Inner Alps S.

La linea di confine, in colore nero, risultante dalla definizione del CEMAGREF a scala europea non coincide con alcun elemento di discontinuità geografica a scala regionale. Questo porterebbe all'attribuzione dei tratti a monte degli affluenti di sinistra orografica della Dora Riparia all'idroecoregione Inner Alps, portando ad una evidente distorsione legata solo alla scala di produzione delle idroecoregioni.

Quindi, in questo caso la correzione porterà a considerare come confine tra le due idroecoregioni la linea di spartiacque tra la valle di Susa e la valle Stura riportata in rosso nella carta in figura 22.

Figura 22. Attribuzione dei corsi d'acqua alle HER



#### Distanza dalla sorgente

Come descritto precedentemente, è stata eseguita una prima verifica su come procedere al calcolo della distanza dalla sorgente in ambiente GIS. Per i corsi d'acqua con lunghezza totale inferiore a 25 Km si è ritenuto di non posizionare il punto di discontinuità operando un "taglio" a 5 km, in quanto una prima valutazione porterebbe a considerare eccessiva l'attribuzione di due tipologie a corsi d'acqua con lunghezza totale poco significativa a scala regionale.

Per i corsi d'acqua maggiori di 25 km è stato calcolato uno shapefile di punti di taglio richiesti dalle Linee Guida; questi punti sono da considerarsi preliminari in quanto il posizionamento finale e il taglio dello shapefile lineare dei corsi d'acqua deve essere operato valutando altri aspetti come ad esempio l'ordine di Strahler.

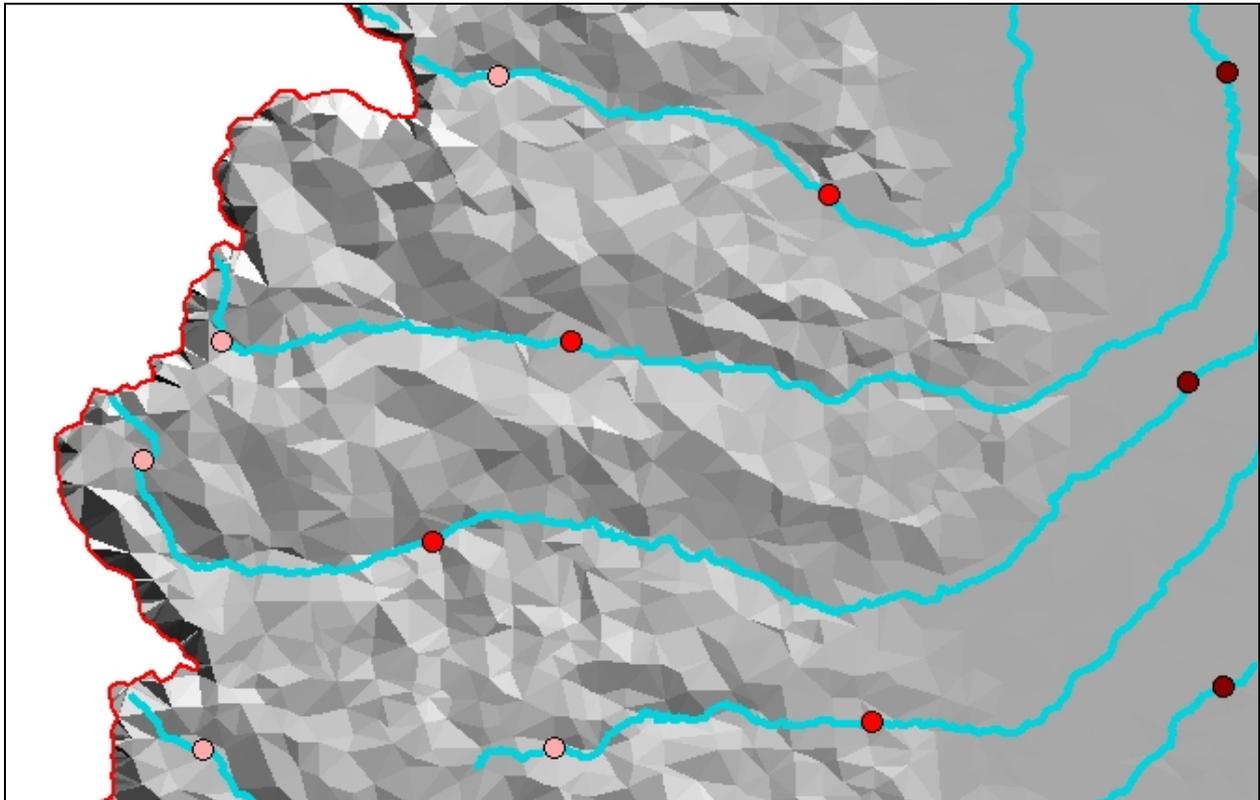
Una criticità relativa all'utilizzo dell'ordine di Strahler è rappresentata dalla scelta del reticolo idrografico di riferimento su cui viene calcolato. L'utilizzo di reticoli a scala e densità diversa portano ad ottenere un dato non confrontabile.

Un altro dettaglio tecnico rilevante è che lo shapefile dell'idrografia deve essere costituito da linee con l'attributo dell'orientamento da monte a valle, in caso contrario

l'operazione di calcolo del dato di distanza risulta comunque fattibile, ma più complicata e più soggetto ad errori.

Nella figura 23 viene riportata una rappresentazione cartografica con un esempio per la definizione della distanza dalla sorgente ottenuto in ambiente GIS.

**Figura 23. Tagli distanza dalla sorgente in ambiente GIS**



#### Esempio di attribuzione dei Tipi al primo tratto del fiume Po

Nella pratica l'attribuzione del Tipo al corso d'acqua avverrà secondo quanto riportato a titolo di esempio nelle figure 24 e 25, riferite al primo tratto del fiume Po. I tagli alle distanze dalla sorgente di 5 e 25 km sono da ritenersi indicativi in quanto l'attribuzione di Molto Piccolo (< 5 km) e Piccolo (tra 5 e 25 km) si ricava tenendo anche conto dell'ordine di Strahler.

Nella figura 24 si osserva come i punti di discontinuità potranno essere ubicati in corrispondenza delle X utilizzando l'ordine di Strahler come fattore correttivo.

Il primo taglio dovrebbe corrispondere al primo punto rosso nella figura 24 che rappresenta la distanza di 5 km dalla sorgente. Valutando l'ordine di Strahler il posizionamento si sposta più a valle in corrispondenza della prima confluenza con un corso d'acqua dello stesso ordine e che rappresenta una discontinuità.

Analogamente, il taglio a 25 km, dovrebbe corrispondere al secondo punto rosso nella figura 24. In questo caso il punto viene spostato in corrispondenza della prima confluenza di un immissario con un ordine di Strahler inferiore di un'unità.

Per quanto riguarda il tratto fluviale compreso tra i due punti di discontinuità definiti, il riposizionamento del secondo punto verso valle valutando l'ordine di Strahler, comporta il passaggio del limite di due idroecoregioni, che prevederebbe quindi una ulteriore suddivisione in due Tipi. In questo caso potrebbe risultare più opportuno adattare i confini delle HER interessate.

Per ovviare a queste problematiche, che sicuramente si incontreranno nel processo di attribuzione dei Tipi ai corsi d'acqua, sarà necessario applicare la metodologia non in modo rigido, ma mantenendo un giusto margine di flessibilità, come previsto dalle stesse Linee Guida, al fine di pervenire ad una tipizzazione coerente.

Questo approccio è esemplificato in figura 25 dove viene proposta l'attribuzione dei Tipi per il primo tratto del Fiume Po.

Figura 24. Esempio di applicazione della tipologia – Primo tratto del Fiume Po

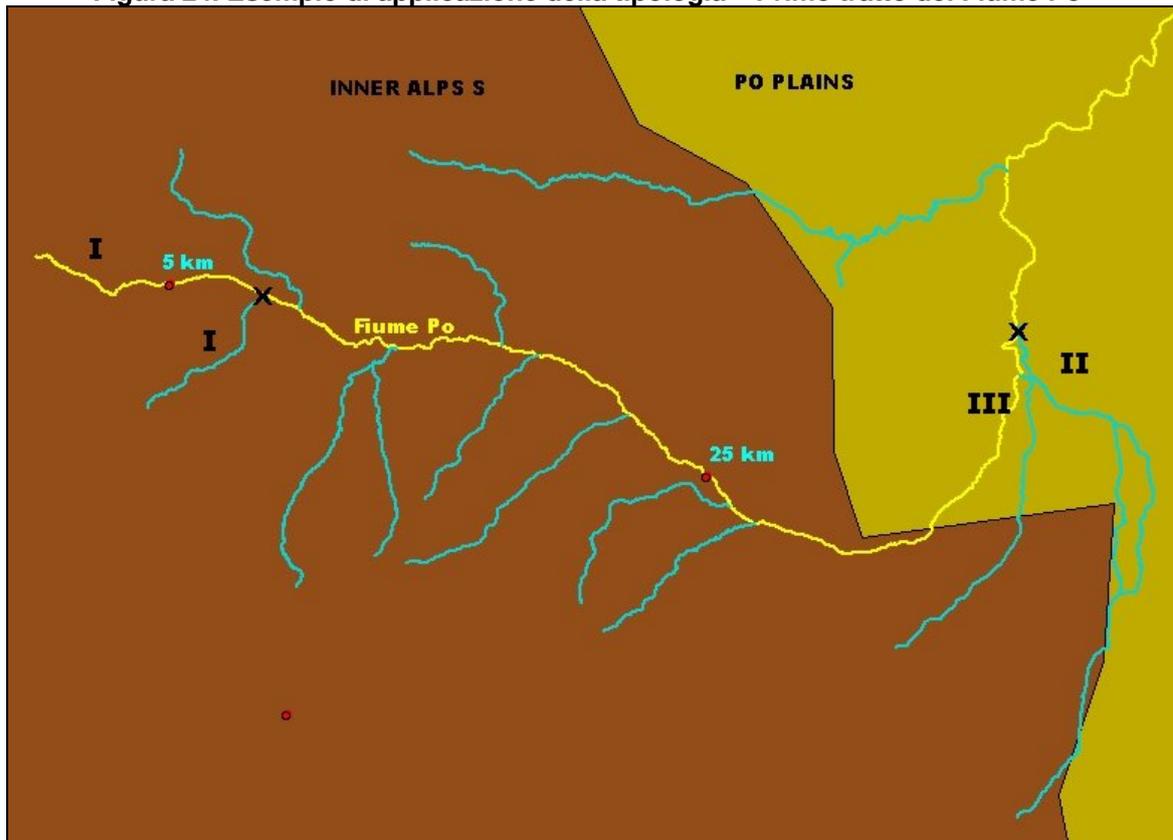
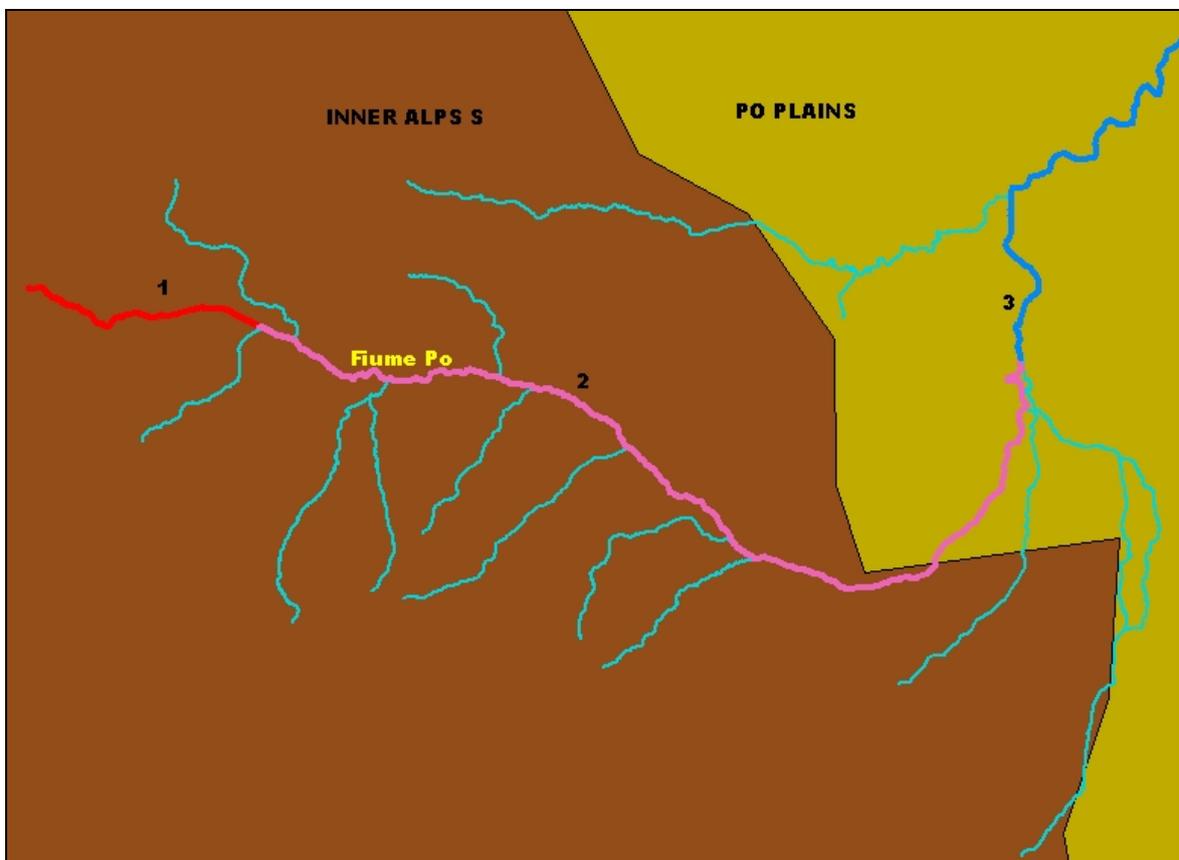


Figura 25. Esempio di applicazione della tipologia – Primo tratto del Fiume Po



Nell'esempio vengono individuati tre Tipi differenti per il tratto considerato del Fiume Po:

1. Da scorrimento superficiale – Molto Piccolo – HER: Inner Alps S. Il punto di discontinuità è spostato a valle della distanza di 5 km dalla sorgente e posizionato nel punto di confluenza che varia l'ordine di Strahler.
2. Da scorrimento superficiale – Piccolo – HER: Inner Alps S Il punto di discontinuità è spostato a valle della distanza di 25 km dalla sorgente e posizionato nel punto di confluenza più vicino utilizzando il dato di Strahler; Il tratto non viene suddiviso al variare della HER ma si fa corrispondere la variazione di HER al punto di discontinuità già individuato.
3. Da scorrimento superficiale – Medio – HER: Po Plains

L'approccio alla tipizzazione secondo le Linee Guida è stato verificato anche su altri corsi d'acqua (per es. il Tanaro) e si ritiene che possa essere efficacemente adottato, tenendo conto delle realtà geografiche e delle discontinuità naturali, nella attribuzione dei Tipi ai corsi d'acqua piemontesi.

E' da sottolineare inoltre, che la tipizzazione definita seguendo le Linee Guida permetterà anche una più agevole individuazione dei corpi idrici ai sensi della WFD, in quanto l'attribuzione dei Tipi individua tratti che, sulla base della ulteriore valutazione delle pressioni insistenti, potranno costituire uno o più corpo idrici.

### **Verifica della coerenza delle tipologie individuate**

Il processo di tipizzazione ha come obiettivo quello di individuare differenti Tipi fluviali che rappresentino realmente diverse condizioni ecologiche.

Si ritiene che le conoscenze disponibili sulle comunità biologiche possano essere utilizzate nel processo di tipizzazione in due momenti differenti:

- durante la fase di attribuzione dei Tipi ai corsi d'acqua
- al termine del processo di attribuzione, per una verifica finale della coerenza complessiva dei Tipi individuati

Durante il processo di attribuzione dei Tipi ai corsi d'acqua, i dati biologici possono essere utilizzati come elemento accessorio ai descrittori individuati dalle Linee Guida.

Infatti il processo di Tipizzazione, deve essere utilizzato mantenendo una certa flessibilità in grado di individuare e discriminare le reali caratteristiche fluviali. I dati biologici possono rivelarsi di una certa utilità; per esempio, nell'attribuzione coerente del Tipo a un corso d'acqua, o ad un tratto di esso, che si trova al confine tra due idroecoregioni. I dati biologici possono poi essere utilizzati, al termine del processo di

tipizzazione (da attuarsi con il metodo proposto dalle Linee Guida), come elemento per verificare la coerenza complessiva dei Tipi individuati.

Infatti potrà risultare utile un processo di verifica complessivo atto ad individuare eventuali carenze nei risultati prodotti dal processo di Tipizzazione.

Per effettuare queste verifiche una importante base dati conoscitiva è rappresentata dai dati di monitoraggio biologico raccolti per l'applicazione dell'Indice Biotico Esteso. Queste informazioni derivano dal monitoraggio regionale delle acque superficiali gestito da Arpa Piemonte e dal al Monitoraggio della fauna ittica in Piemonte effettuato dalla Regione.

In questa fase sono state effettuate elaborazioni preliminari su macrobenthos e fauna ittica, ritenute propedeutiche alla valutazione della coerenza dei Tipi fluviali individuati e della loro attribuzione ai corsi d'acqua Piemontesi.

### ***Elementi di tecniche di analisi dei dati in Ecologia***

Vengono di seguito brevemente descritte alcune tecniche di analisi dei dati in Ecologia che possono rappresentare validi strumenti per la valutazione della coerenza dell'attribuzione delle tipologie fluviali rispetto alle comunità biologiche.

I coefficienti di similarità forniscono una misura del grado di associazione fra osservazioni e assumono valori da 0 a 1. Tali valori limite corrispondono, rispettivamente, al caso di osservazioni del tutto disgiunte cioè prive di elementi comuni, ed al caso di osservazioni identiche fra loro.

L'indice di Sorensen è probabilmente il coefficiente più utilizzato in Ecologia:

$$S_{jk} = 2a / 2a+b+c$$

Un indice simile a quello sopra proposto è quello di Jaccard dove:

$$J = c / (a+b-c)$$

L'indice di Sorensen rispetto a quello di Jaccard pesa in modo maggiore la presenza comune a due osservazioni rispetto alla contemporanea assenza.

Gli elementi delle formule dei due indici sopra descritti possono essere rappresentati schematicamente:

		Osservazione j	
		1	0
Osservazione K	1	a	b
	0	c	

dove 1 indica presenza e 0 assenza e quindi “a” rappresenta il numero dei taxa comuni alle due osservazioni, “b” i taxa esclusivi dell’osservazione K e “c” i taxa esclusivi dell’osservazione j.

Nella tabella 15 viene riportata, a titolo di esempio, la matrice di calcolo dell’indice di Jaccard relativamente a 6 popolazioni di fauna macrobentonica osservate su altrettanti corsi d’acqua (tratto da Morisi et al. Primo rapporto sul significato dell’IBE nel Parco Nazionale del Pollino):

**Tabella 15. Matrice calcolata con l’indice di Jaccard**

Osservazioni	S1	S2	S3	S4	S5	S6
S1		0.216	0.307	0.276	0.295	0.354
S2	0.216		0.400	0.526	0.528	0.465
S3	0.307	0.400		0.469	0.571	0.333
S4	0.276	0.526	0.469		0.656	0.564
S5	0.295	0.528	0.571	0.656		0.526
S6	0.354	0.465	0.333	0.564	0.526	

Dai risultati ottenuti si evince come risultino più simili tra loro le osservazioni S4 e S5 (indice di Jaccard = 0.656) mentre la S1, per la modesta similarità con tutte le altre, costituisce un raggruppamento a sé.

Sulle matrici ottenute applicando l’indice di similarità, come quella riportata in tabella 15, possono essere applicati algoritmi di classificazione (clustering) che consentono di definire dei sottoinsiemi di osservazioni il più possibile omogenei.

La Cluster Analysis è un’operazione statistica che raggruppa in base alla similarità le osservazioni, in modo tale da distribuirle in gruppi via via più differenti.

Le analisi di clustering permettono quindi di analizzare e valutare i dati biologici, definendo sottoinsiemi omogenei di comunità.

Una prima analisi sperimentale dei dati biologici disponibili per la Regione Piemonte è stata avviata, nell’ambito del presente progetto, applicando una tecnica di Cluster Analysis sia ai dati riguardanti il macrobenthos, sia ai dati riguardanti la fauna ittica.

Per queste analisi, riportate nei paragrafi successivi, è stato utilizzato l’applicativo WinSTAT for Excel – Version 2003.1.

## ***Macrobenthos***

I dati riguardanti il macrobenthos, così come derivanti dall'applicazione del metodo IBE ai punti della Rete di monitoraggio regionale, sono così stati elaborati:

- Individuazione di comunità tipiche per ogni punto di monitoraggio della Rete Regionale
- Analisi di clustering per individuare sottoinsiemi omogenei di comunità tipiche

## ***Base dati***

E' stata creata una base dati con le informazioni relative ai campionamenti macrobentonici per i punti che appartengono alla Rete Regionale di monitoraggio delle Acque superficiali, effettuati da ARPA per il calcolo dell'indice IBE negli anni dal 2000 al 2005.

Ogni record corrisponde ad un campionamento e contiene i seguenti campi, oltre ovviamente alla lista faunistica delle specie trovate:

- FIUME
- PUNTO
- CODICE
- DATA
- IBE NUMERICO
- QUALITA NUMERICA
- CAMPIONE
- n° US

Per ogni punto della rete di monitoraggio sono disponibili fino a 24 liste faunistiche dal momento che il periodo considerato è di 6 anni e l'indice IBE viene applicato con cadenza trimestrale.

Le liste faunistiche per ogni campionamento effettuato nel periodo sono state predisposte considerando tutti i taxa rilevati: dominanti (U), abbondanti (L), presenti (I) o di drift (\*), anche se non utilizzati per il calcolo dell'Indice Biotico Esteso.

Da questa base dati sono stati eliminati i punti che avevano un numero di campionamenti, e quindi di liste faunistiche, inferiori a otto ritenuti una soglia minima per le elaborazioni successive.

La base dati utilizzata per le elaborazioni è quindi rappresentata da 4005 liste faunistiche relative a 197 punti di monitoraggio; la media di campionamenti (liste faunistiche disponibili per ogni punto) risulta di 20,32.

### *Comunità tipica*

Partendo da questi dati è stata definita una comunità tipica per ogni punto di monitoraggio rappresentativa dei diversi campionamenti macrobentonici effettuati in quel punto nei sei anni di monitoraggio dal 2000 al 2005.

Relativamente ai campionamenti effettuati nel periodo considerato è stato calcolato per ogni punto di monitoraggio:

- la % di ritrovamento di ogni taxa rispetto al numero totale di campionamenti
- il numero minimo di taxa presenti
- il numero medio di taxa presenti
- il numero massimo di taxa presenti

Il valore della percentuale di ritrovamento varia da 0, se il taxa non è mai stato trovato in quel punto a 100, se il taxa è stato ritrovato in quel punto in tutti i campionamenti effettuati.

La comunità tipica di ogni punto viene definita dall'elenco di tutti i taxa ritrovati in quel punto con una percentuale di ritrovamento maggiore a un valore soglia stabilito.

In questa fase il valore soglia è stato fissato al 10 %; questo valore consente di eliminare i taxa ritrovati in modo sporadico ma ricomprende invece i taxa altamente stagionali.

In una fase successiva di affinamento potranno essere definite soglie specifiche per i diversi taxa; infatti può essere attribuito al valore percentuale di ritrovamento una significatività diversa se i taxa considerati sono altamente stagionali (es. *Capnia*). Infatti, nel caso di un taxa altamente stagionale, le percentuali di ritrovamento risultano naturalmente più basse rispetto ai taxa che si possono trovare tutto l'anno nell'ambiente fluviale.

In allegato 1 vengono riportate le comunità tipiche individuate dai taxa, il cui ritrovamento risulta maggiore al 10%, per i 197 punti della Rete di Monitoraggio Regionale.

La base dati è predisposta in modo tale che possono essere sperimentate e quindi valutate anche soglie diverse da quella utilizzata, e soglie differenziate per taxa.

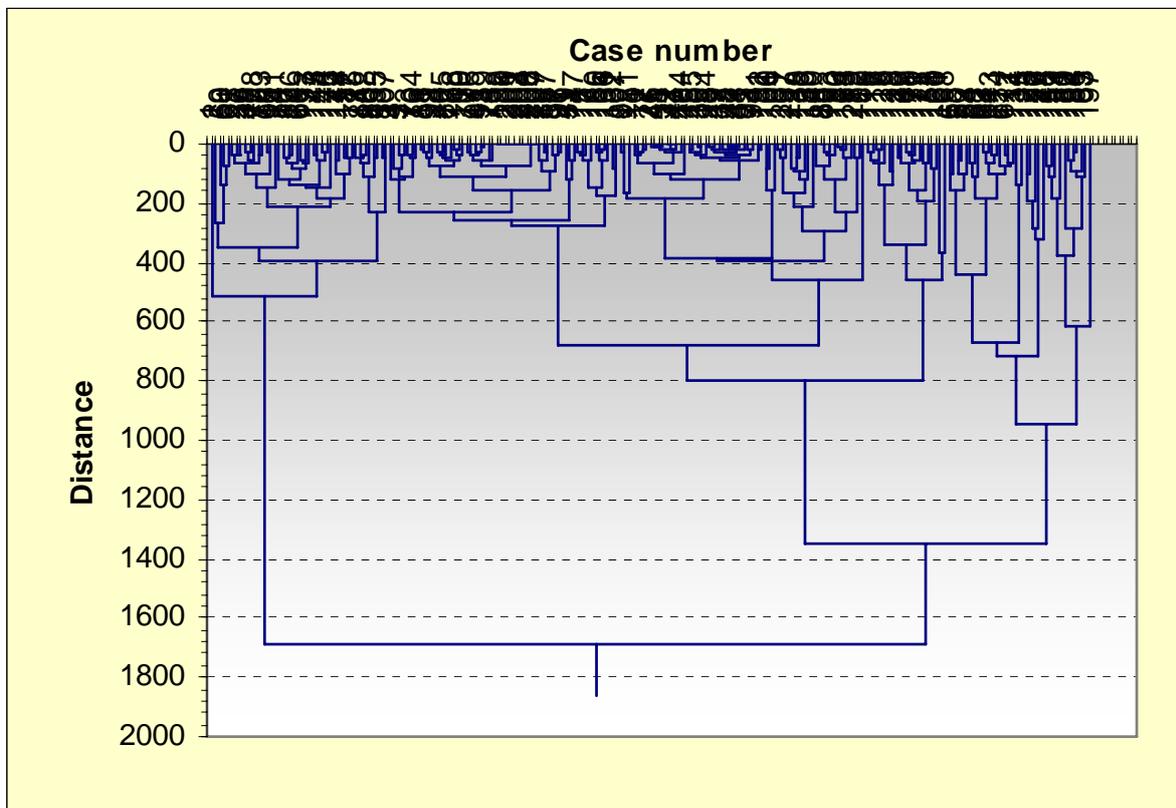
### *Cluster analysis*

Sono state analizzate le comunità tipiche di ogni punto; la comunità tipica di un punto è rappresentata da tutti i taxa che sono stati ritrovati nel periodo 2000-2005 con una percentuale di ritrovamento maggiore al valore soglia del 10 %.

Nel nostro caso le singole “osservazioni” da analizzare sono rappresentate dalle comunità tipiche dei singoli punti di monitoraggio che la Cluster Analysis raggruppa in sottoinsiemi in base alla distanza tra le comunità dei singoli punti.

Questi sottoinsiemi di comunità, che risultano omogenei tra loro e differenti rispetto agli altri, saranno valutati in relazione ai Tipi individuati dall’applicazione della metodologia proposta nelle Linee Guida. In queste valutazioni occorrerà estrema attenzione a valutare anche possibili effetti di pressione antropica in grado di alterare le comunità. Per questo motivo risulterà importante confrontare inizialmente i punti che hanno un valore dell’Indice Biotico Esteso assimilabile

**Figura 26. Rappresentazione grafica dell’applicazione della Cluster Analysis**



Nella figura 26 viene riportata la rappresentazione grafica dell’applicazione della Cluster Analysis alle comunità tipiche dei punti della Rete di monitoraggio Regionale. Sull’asse x sono riportati i punti di monitoraggio, sull’asse y il valore della distanza tra le comunità dei punti di monitoraggio.

### ***Fauna Ittica***

Per quanto riguarda la fauna ittica si è proceduto in modo analogo al macrobenthos, con la definizione di una base dati con le liste faunistiche e con analisi di tipo cluster per individuare sottoinsiemi omogenei di comunità.

### *Base dati*

Sono stati utilizzati i dati derivanti dal "Monitoraggio della fauna ittica in Piemonte" (2006).

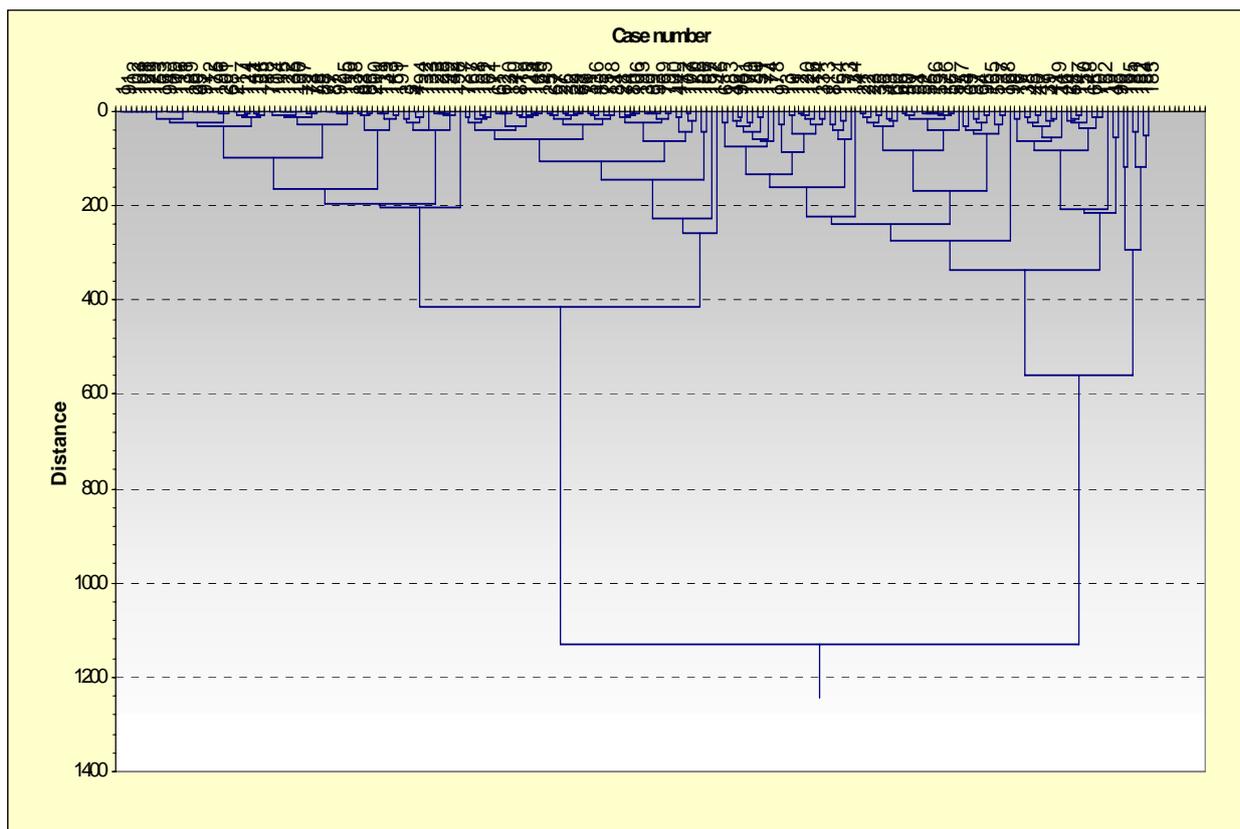
I dati derivano dal campionamento e censimento della fauna ittica su 201 punti della Rete di Monitoraggio Regionale; per ogni punto è quindi disponibile una lista faunistica delle specie presenti, che può essere considerata come comunità di quel punto.

### *Cluster analysis*

Le comunità censite per i punti di monitoraggio sono state analizzate con tecniche di cluster analysis; di seguito vengono riportati graficamente i risultati.

Sull'asse x sono riportati i punti di monitoraggio, sull'asse y il valore della distanza tra le comunità dei punti di monitoraggio.

**Figura 27. Rappresentazione grafica dell'applicazione della Cluster Analysis**



### *Risultati ottenuti*

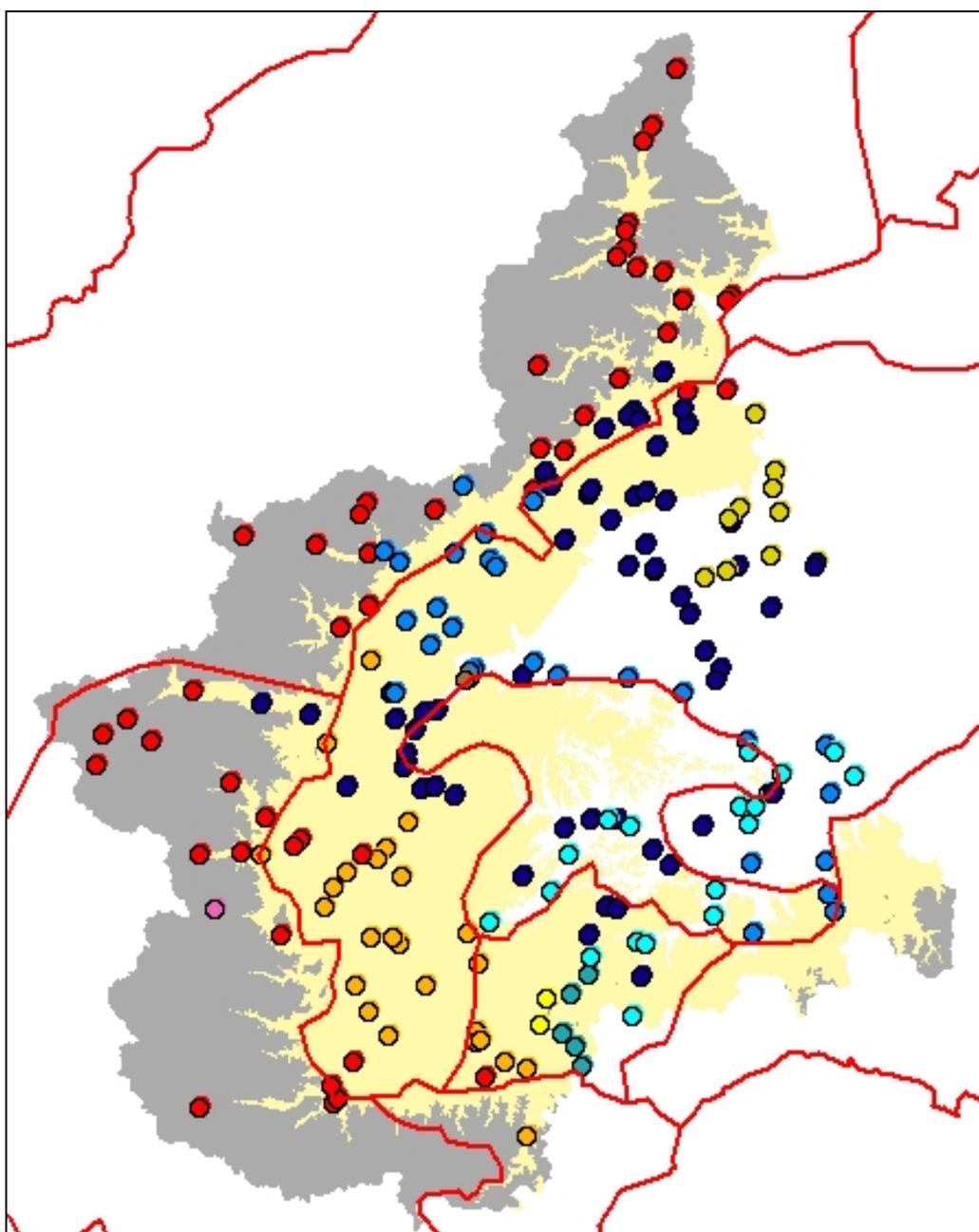
E' stata elaborata una prima rappresentazione cartografica sperimentale dei risultati ottenuti con l'applicazione della Cluster Analysis, per la fauna macrobentonica e ittica, aggregando i punti in base alla categorizzazione delle distanze, per verificare le

potenzialità del metodo. Nelle carte di seguito riportate i punti con identico colore si considerano assimilabili per comunità biologica.

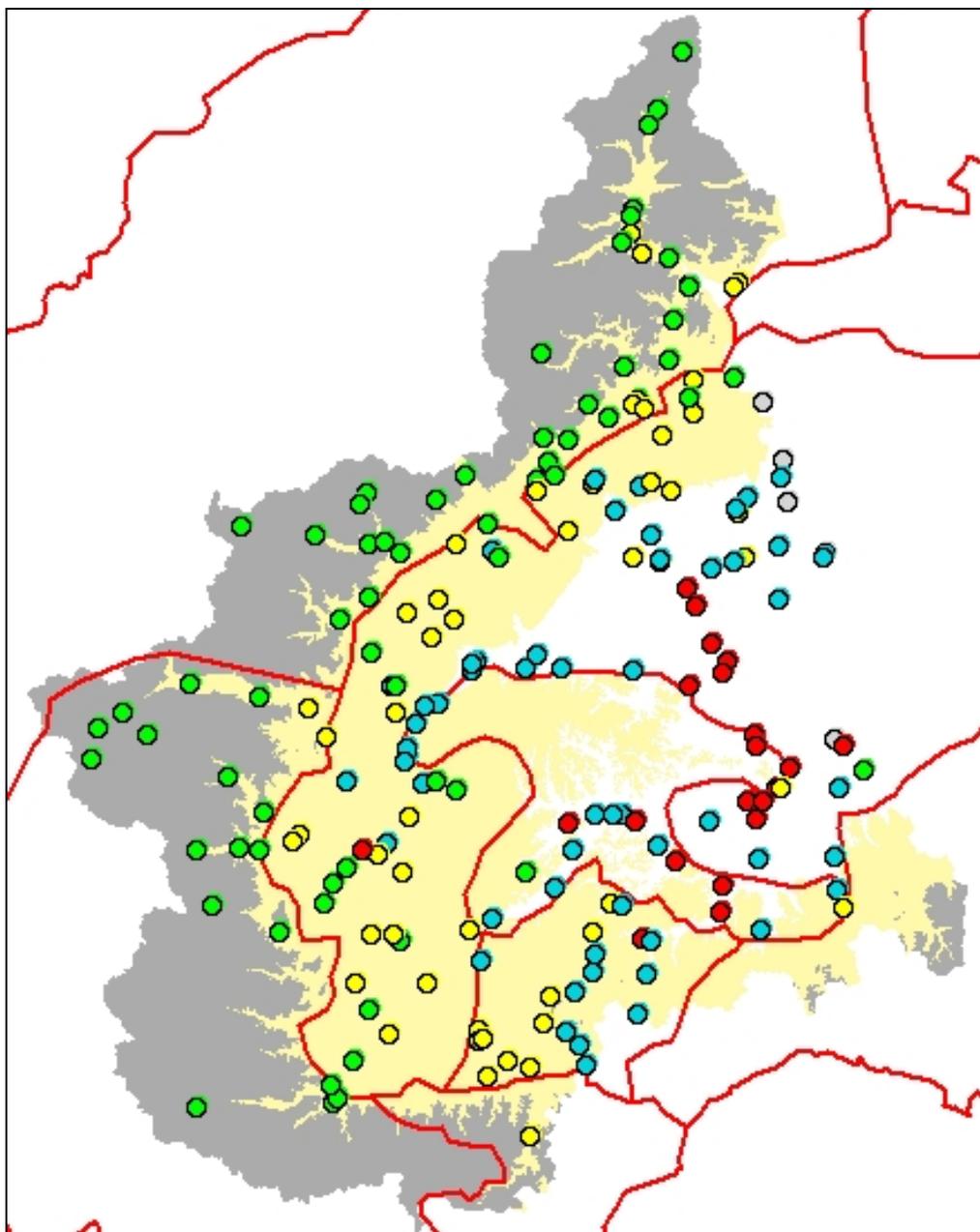
I risultati ottenuti hanno evidenziato che i dati non si distribuiscono in modo disomogeneo sul territorio ma in modo aggregato secondo aree abbastanza ben definibili da un punto di vista geografico, in linea con le finalità perseguite.

Nelle figure 28 e 29 sono riportati i cartogrammi relativi alla fauna macrobentonica e alla fauna ittica completati con i confini delle Idro-ecoregioni, così come individuate dalle Linee Guida.

**Figura 28. Rappresentazione cartografica dei risultati dell'applicazione della Cluster Analysis sui dati relativi alla fauna macrobentonica**



**Figura 29. Rappresentazione cartografica dei risultati dell'applicazione della Cluster Analysis sui dati relativi alla fauna ittica**



Le due rappresentazioni possono quindi fornire le prime indicazioni sulla distribuzione delle comunità biologiche rispetto alle idro-ecoregioni.

L'individuazione delle Idro-Ecoregioni ha infatti l'obiettivo di riconoscere macro-aree all'interno delle quali le caratteristiche generali degli ecosistemi acquatici dovrebbero essere simili. Al contrario, tra HER differenti, ci si aspetta di osservare differenze significative tra gli ecosistemi acquatici.

Dall'osservazione delle due cartografie si può evidenziare come l'area alpina (HER 1 e 107), al livello di aggregazione adottato, presenti dati biologici sostanzialmente omogenei per quanto riguarda la fauna macrobentonica e ittica.

In questa area, alcuni punti che si differenziano per il macrobenthos possono essere, già da una valutazione preliminare, ricondotti a Tipi diversi come ad esempio il primo punto sul Po (rappresentato con colore rosa).

Per le altre idroecoregioni, pur rilevando contesti territoriali con aggregazioni di comunità biologiche omogenee, saranno necessarie valutazioni più accurate una volta attribuiti i Tipi ai corsi d'acqua.

In questa fase si dovrà tenere conto che i fattori di pressione hanno effetti sulle comunità e che le componenti biologiche non rispondono tutte allo stesso modo alle variazioni dei descrittori individuati per la Tipizzazione.

Nel caso in cui per Tipi diversi si rilevino comunità biologiche confrontabili si può ipotizzare una aggregazione di Tipi mentre nella eventualità di comunità differenziate per lo stesso Tipo si possono prevedere ulteriori approfondimenti previsti dal Livello 3 dalla metodologia, per evidenziare alcune particolari condizioni ecologiche locali.

### **Criteria per l'individuazione dei siti di riferimento**

Nel dicembre del 2000 è stato attivato a livello europeo un progetto, denominato REFCOND, per lo sviluppo di un protocollo per l'identificazione delle condizioni di riferimento e dei valori di confine tra lo stato elevato, buono e moderato, nell'ottica dell'implementazione della WFD.

Nel 2003 è stato pubblicato il documento guida "COMMON IMPLEMENTATION STRATEGY FOR THE WATER FRAMEWORK DIRECTIVE (2000/60/EC) - Guidance Document No 10 - Rivers and Lakes – Typology, Reference Conditions and Classification Systems" che riporta i risultati del progetto REFCOND.

I passaggi metodologici che vengono proposti nel documento guida riguardano la fase successiva alla definizione delle tipologie fluviali e all'attribuzione del Tipo ai corpi idrici.

Per ogni tipologia andranno individuate le condizioni di riferimento.

In particolare, l'identificazione delle condizioni di riferimento deve garantire la possibilità di distinguere gli effetti delle attività umane sugli ecosistemi acquatici dalle naturali variazioni di "background".

Le condizioni di riferimento sono quelle in cui il disturbo antropico sugli elementi di qualità fisico-chimica, idromorfologica e biologica di un corpo d'acqua, risulta essere

assente o presente in maniera molto ridotta. Le condizioni di riferimento vanno selezionate e definite sulla base delle comunità biologiche dei siti di riferimento.

Uno dei primi passi da fare è quindi lo sviluppo di criteri per identificare un corpo idrico nel quale l'impatto umano sugli elementi di qualità fisico-chimica, biologica ed idrogeomorfologica sia assente o molto lieve e che possa quindi essere considerato come sito di riferimento.

E' necessario considerare che le condizioni di riferimento e gli EQR (Ecological Quality Ratio = rapporto tra valore biologico osservato e valore biologico di riferimento) vanno individuati e calcolati per ogni Tipo individuato. Per alcune tipologie l'individuazione di siti di riferimento potrà non essere possibile perchè oramai sottoposte a livelli di pressione antropica significative; in quei casi potranno essere utilizzati dati bibliografici e il giudizio esperto per individuare le condizioni di riferimento.

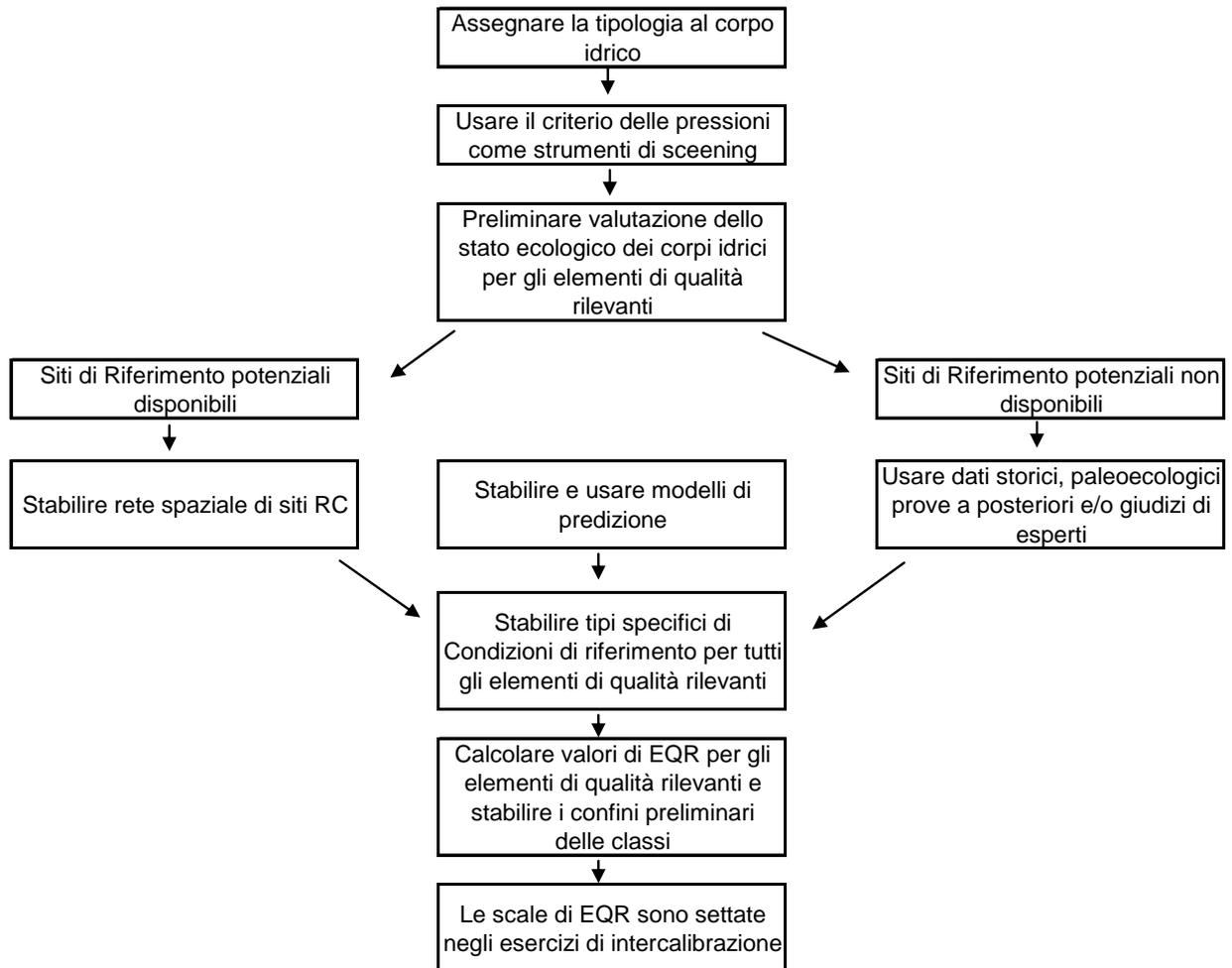
Per quanto riguarda l'individuazione delle condizioni di riferimento è comunque possibile che Tipi diversi siano ricondotti a macrotipologie sulle quali saranno individuati i siti di riferimento e definite le condizioni di riferimento.

Nel dettaglio un sito di riferimento deve soddisfare i seguenti requisiti:

1. riflettere totalmente, o quasi, condizioni indisturbate per gli elementi idromorfologici, fisico-chimici e per gli elementi di qualità biologica;
2. le concentrazioni degli inquinanti specifici sintetici devono risultare prossime allo zero o almeno vicine ai limiti di rilevabilità delle più avanzate tecniche analitiche di uso comune
3. le concentrazioni degli inquinanti specifici non sintetici devono rientrare nell'intervallo normalmente associato con i livelli naturali di fondo (background) (Commissione Europea 2000).

Queste condizioni indisturbate saranno le condizioni di riferimento sulle quali si fonderà l'intero schema di classificazione.

Di seguito viene presentato lo schema logico del processo per la determinazione delle condizioni di riferimento e dei confini delle classi ecologiche, attraverso la selezione dei siti di riferimento proposto dalle guide REFCOND.



Nello specifico, per quanto riguarda i siti di riferimento, le linee guida REFCOND prevedono l'uso dei dati di pressione per effettuare un primo screening dei siti di riferimento potenziali.

Nelle linee guida sono indicate, in forma descrittiva, i livelli di pressione compatibili con la designazione del sito di riferimento, relativi a uso del suolo, fonti di inquinamento di origine diffusa e puntuale, alterazioni morfologiche, prelievi d'acqua, regolazioni del flusso, vegetazione della zona riparia, introduzione di specie alloctone, usi ricreativi della risorsa.

I singoli Stati membri si sono attivati al fine di tradurre i concetti generali espressi nelle linee guida in criteri operativi di maggior dettaglio, in particolare nell'ambito dei processi di intercalibrazione attivati per i diversi GIG. Tutte le metodologie proposte dai diversi Stati prevedono l'individuazione di indicatori specifici di pressione relativi alle categorie previsti nelle Linee guida europee, e l'attribuzione ad ognuno di essi di valori soglia, superati i quali il sito esaminato non può essere considerato sito di riferimento.

A livello italiano APAT aveva attivato uno specifico gruppo di lavoro per arrivare alla definizione dei criteri per l'individuazione dei siti di riferimento; la bozza di metodo proposta è simile a quella di altri stati europei nell'impostazione generale poiché utilizza indicatori distinti per i diversi livelli geografici (areali, a livello di tratto, stazionali), ma se ne discosta in modo significativo nell'individuazione degli indicatori relativi alle diverse tipologie di pressione.

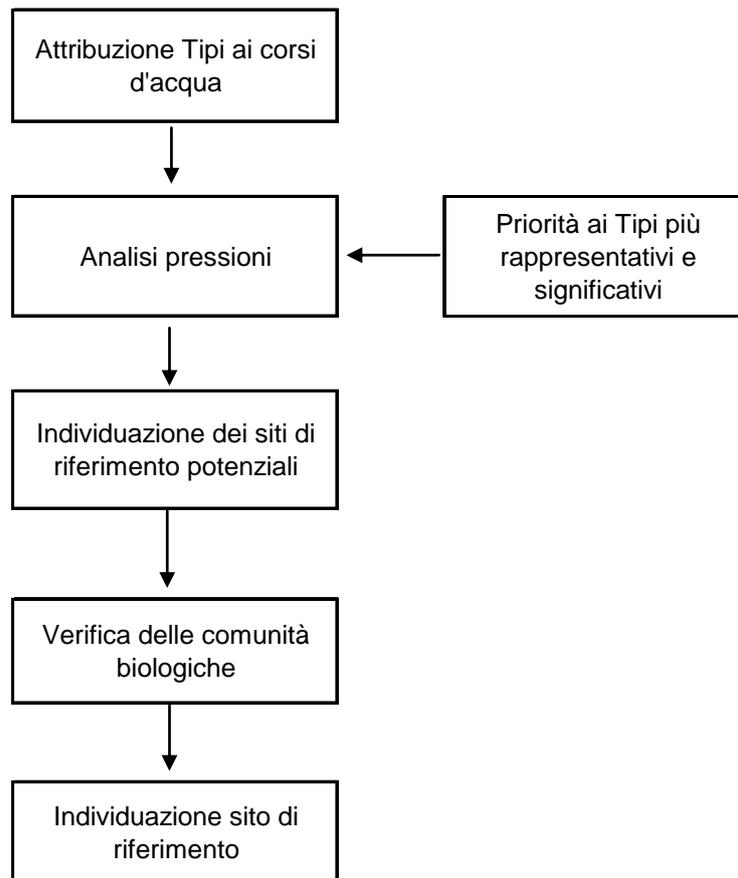
Nella prima fase di attività di questo progetto (giugno 2005) è stata svolta una attività finalizzata alla verifica dell'applicabilità della metodologia proposta da APAT; i primi risultati portavano a ritenere di difficile applicazione il metodo per la valutazione delle pressioni. Tuttavia l'attività del gruppo di lavoro APAT non ha avuto un seguito.

Attualmente, è in fase di definizione un documento del Ministero dell'Ambiente relativo alla definizione dei criteri per l'individuazione dei siti di riferimento, ma al momento non è ancora disponibile.

In attesa quindi dell'emanazione di specifiche indicazioni ministeriali è stato effettuato un esame comparato dei criteri adottati da alcuni Stati membri nell'ambito dei processi di intercalibrazione europea. Questa attività è stata svolta al fine di avere indicazioni dei possibili range di valori assunti dai diversi indicatori, di verificare la tipologia di dati necessari per l'applicazione di questi indicatori e l'eventuale disponibilità a scala regionale; si ritiene infatti che le future linee guida ministeriali presumibilmente prevederanno un approccio conforme a quello adottato a scala europea.

Da una valutazione preliminare le difficoltà maggiori potrebbero riguardare i dati relativi agli indicatori relativi alle pressioni sull'idromorfologia e sulla struttura della fascia di vegetazione ripariale.

Una volta definiti i criteri nazionali per l'individuazione dei siti di riferimento sarà necessario passare alla fase di applicazione pratica a scala locale/regionale, secondo lo schema logico sotto riportato.



Una volta definite le tipologie fluviali sulla base delle linee guida ministeriali e successivamente attribuite ai corsi d'acqua, andrà attivata l'analisi delle pressioni attraverso l'applicazione dei criteri nazionali. Questa analisi, necessaria anche per la individuazione dei corpi idrici, dovrà consentire l'effettuazione di uno screening dei potenziali siti di riferimento, anche attraverso l'ausilio di dati chimico-fisici (se disponibili); l'attività sarà effettuata con l'ausilio di strumenti GIS.

Sui siti che rispettano il criterio delle pressioni sarà possibile passare ad una fase di verifica attraverso l'utilizzo dei dati biologici se già disponibili o tramite la conduzione di specifici campionamenti delle componenti biologiche al fine di valutare se sono soggette a eventuali impatti. Queste valutazioni risultano fondamentali per confermare o escludere il punto come sito di riferimento.

Da un punto di vista operativo, sulla base della valutazione della significatività e della rappresentatività delle tipologie fluviali individuate, si potrà avviare la fase d'individuazione dei siti di riferimento per ogni Tipo individuato a partire dai Tipi più significativi e rappresentativi.

## **FILONE 4B - INDAGINE PROPEDEUTICA ALL'IDENTIFICAZIONE E SUCCESSIVA DESIGNAZIONE DEI CORPI IDRICI ARTIFICIALI (AWB) E FORTEMENTE MODIFICATI (HMWB)**

La Direttiva 2000/60/CE (WFD) prevede la suddivisione dei corpi idrici (WB) superficiali all'interno di un distretto idrografico in quattro categorie: fiumi, laghi, corpi idrici artificiali e corpi idrici fortemente modificati.

La WFD definisce corpo idrico artificiale un "corpo idrico superficiale creato da un'attività umana", quindi un corpo idrico creato ex-novo.

Un corpo idrico fortemente modificato è invece definito come "un corpo idrico la cui natura, a seguito di alterazioni fisiche dovute ad una attività umana, è sostanzialmente modificata".

La principale differenza tra queste due categorie risiede nel fatto che un AWB è stato creato ex-novo laddove prima esistevano al massimo dei fossi o WB non significativi.

Un HMWB invece è il risultato dell'evoluzione di un WB in seguito ad alterazioni fisiche e idromorfologiche rilevanti. Chiaramente si tratta di WB che hanno subito grosse alterazioni fisiche e idromorfologiche per consentire un utilizzo della risorsa idrica per diversi usi specifici, riportati all'art. 4.3 della WFD (navigazione, irrigazione, generazione di energia elettrica, protezione dalle inondazioni, etc.); come conseguenza di queste alterazioni alcuni WB potrebbero non essere in grado di raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale previsti al 2015 senza la rinuncia agli usi specifici.

La WFD dà facoltà allo Stato membro, sulla base di quanto previsto dall'art. 4.3, di designare un corpo idrico come artificiale o fortemente modificato. La designazione, infatti, consente di prorogare i termini per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale o di conseguire obiettivi meno rigorosi (potenziale ecologico), preservando gli usi specifici ai quali questi corsi d'acqua sono stati destinati.

### **Definizione criteri per l'identificazione dei corpi idrici artificiali**

#### ***Canali artificiali***

La designazione di un WB come AWB è opzionale; tuttavia prima della eventuale designazione è necessario individuare quei possibili AWB che sono significativi a scala regionale sulla base di criteri definiti.

La WFD, pur definendo un corpo idrico superficiale come “un elemento distinto e significativo di acque superficiali, quali un lago, un bacino artificiale, un torrente, fiume o canale” o una parte di essi, non dà indicazioni circa i criteri di significatività.

Nell’ambito delle attività Arpa per la predisposizione del Piano di Tutela delle Acque (PTA) è stata prevista la task “Corpi Idrici Artificiali” il cui obiettivo è stato individuare i canali artificiali significativi sulla base di quanto previsto dal D.Lgs. 152/99.

In base al D.Lgs. 152/99 sono significativi i “canali artificiali che restituiscono almeno in parte le proprie acque in corpi idrici naturali superficiali e aventi portata di esercizio di almeno 3 mc/s “.

Le finalità dell’attività svolta da Arpa nell’ambito del PTA erano principalmente connesse alla necessità di individuazione dei canali a rischio di interferenza con il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale, previsti dal PTA, per i corpi idrici naturali ad essi connessi. Di conseguenza erano stati considerati solo i canali con restituzioni significative in corsi d’acqua naturali facenti parte della rete di monitoraggio regionale delle acque superficiali.

L’attività per il PTA ha portato all’individuazione di 15 canali artificiali potenzialmente significativi; tra questi, 4 sono stati inseriti nella rete di monitoraggio regionale sulla base del rischio della possibile interferenza con lo stato di qualità del corpo idrico recettore. Al riguardo il rischio è stato valutato sulla base del rapporto fra le portate del canale e quelle del recettore.

Tenendo conto delle indicazioni contenute nella WFD e partendo dalle evidenze emerse dall’attività svolta nell’ambito del progetto del PTA, sono stati ridefiniti i criteri per la selezione dei canali artificiali significativi, partendo da valutazioni più complessive rispetto alla sola valutazione dell’influenza potenziale esercitata sul recettore.

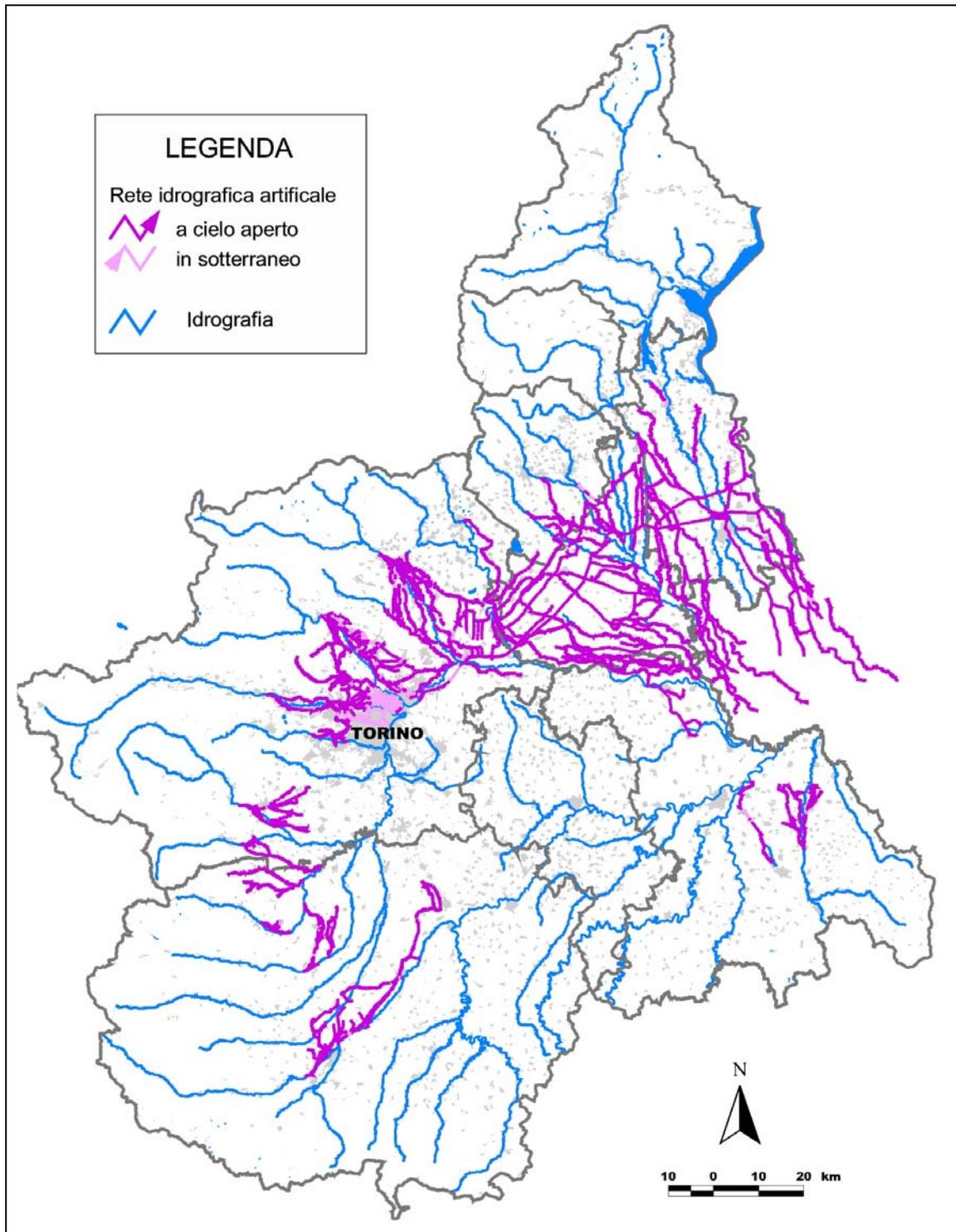
La WFD, infatti, considera i canali artificiali come corpi idrici con una valenza ambientale propria; la designazione come AWB ha tra gli obiettivi la tutela di un contesto ambientale che va al di là dello stato ecologico e che tiene conto anche di ciò che nel tempo si è creato nel territorio circostante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

### *Definizione dei criteri per l'identificazione dei canali artificiali significativi*

Per l'individuazione dei canali artificiali significativi, che potrebbero essere designati come AWB ai sensi della WFD, sono stati considerati quei corsi d'acqua per i quali esiste un atto autorizzativo a derivare da corsi d'acqua naturali e che quindi possono essere considerati come "corpi idrici creati da una attività umana". Si tratta, infatti, per lo più di corsi d'acqua creati ex novo sfruttando eventualmente il tracciato preesistente di piccoli fossi, bealere o lanche abbandonate, a prevalente utilizzo irriguo, industriale e per la produzione di energia elettrica.

La carta illustrata nella figura 30 rappresenta sia l'idrografia naturale, comprendente i corsi d'acqua significativi e d'interesse ambientale che fanno parte della rete regionale di monitoraggio delle acque superficiali, che l'idrografia artificiale complessiva della regione Piemonte.

Figura 30. Idrografia artificiale e naturale



Per la selezione dei canali artificiali significativi sono state considerate sia caratteristiche dimensionali (portate di derivazione concesse, lunghezza del tracciato), sia caratteristiche ambientali connesse alla naturalità e all'eventuale rilevanza ambientale delle aree attraversate e dei corsi d'acqua adduttori.

I criteri applicati sono i seguenti:

- a) portata massima concessa > 2 mc/s

- b) lunghezza del percorso > 15 Km
  - c) caratteristiche di spiccata naturalità del territorio circostante
  - d) attraversamento di aree di particolare pregio ambientale sottoposte a tutela quali parchi e riserve naturali, zone di protezione speciale (ZPS), siti di interesse comunitario (SIC)
  - e) caratteristiche ambientali del tratto del corso d'acqua naturale adduttore del canale
- L'applicazione dei criteri è stata effettuata attraverso l'impiego di strumenti cartografici (GIS), utilizzando le seguenti basi dati cartografiche:

- Shapefiles della rete idrografica minore del CSI Piemonte
- Shapefiles della rete idrografica artificiale
- Corine Land Cover 2000 (CLC) (1:100.000)
- Cartografia regionale relativa a parchi, ZPS e SIC

Per quanto riguarda invece i dati relativi alle portate è stato utilizzato il Catasto Regionale delle Derivazioni Idriche aggiornato al 2005.

#### *Metodologia di selezione*

La metodologia di selezione proposta si articola in due step successivi.

Il primo step prevede l'applicazione degli indicatori di tipo dimensionale:

- dal catasto regionale sono stati selezionati tutti i canali con portate derivate > di 2 mc/s
- da questo sottoinsieme sono stati selezionati i canali con lunghezza del tracciato >15 Km.

Il secondo step è stato applicato ai canali esclusi sulla base del primo step, per la cui selezione sono stati utilizzati gli indicatori più strettamente connessi alle caratteristiche ambientali:

- lunghezza del tracciato del canale ricadente in aree protette >20%
- superficie del buffer ricadente nella classe "zone boscate" (definita dal Livello 2 del CLC 2000) > 20%
- classe Indice di stato della caratterizzazione ecosistemica Alto o Medio-Alto riferita al corso d'acqua naturale adduttore del canale
- classe dell'Indice Ittico 1 e 2 riferita al corso d'acqua naturale adduttore del canale

I canali selezionati sulla base degli indicatori relativi al secondo step devono soddisfare i requisiti di 3 indicatori su quattro.

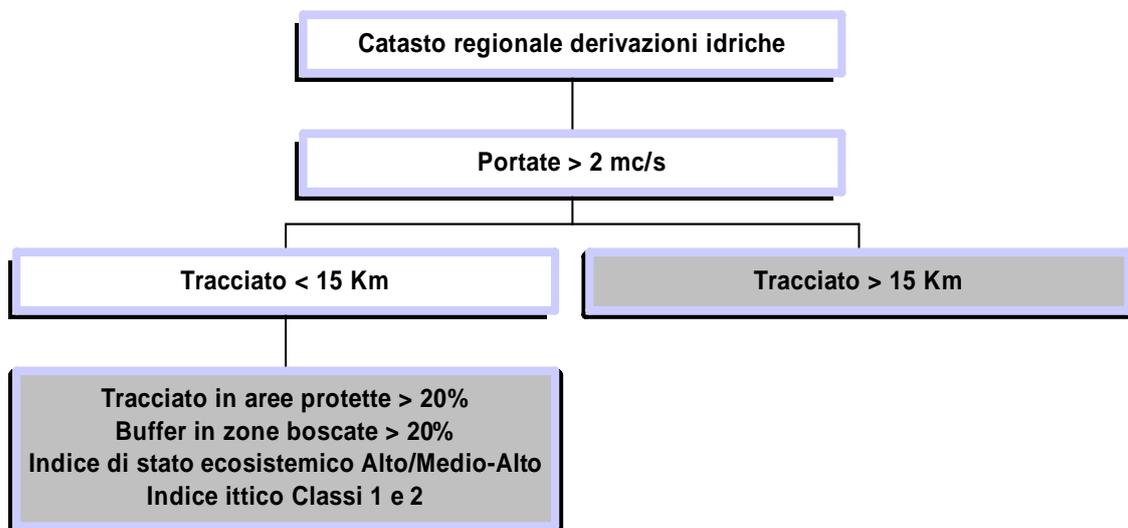
La suddivisione della selezione in due step successivi consente da una parte di selezionare i canali rilevanti dal punto di vista dimensionale (in maniera analoga a quanto fatto per i fiumi significativi sulla base dei criteri dimensionali previsti dal D.Lgs. 152/99) a prescindere dalla rilevanza ambientale degli stessi (incluso così anche canali che attraversano territori totalmente antropizzati) e dall'altra, con il secondo step, di ripescare eventuali canali con una forte rilevanza ambientale per le caratteristiche del territorio attraversato, ma poco rilevanti per le caratteristiche dimensionali.

All'elenco così ottenuto vanno aggiunti i canali eventualmente esclusi per i quali è stata individuata, nell'ambito delle attività per il PTA, una restituzione in un corso d'acqua naturale facente parte della rete regionale di monitoraggio dei corsi d'acqua superficiali e che quindi potrebbero interferire con il raggiungimento degli obiettivi di qualità del recettore.

Gli indicatori utilizzati nel secondo step sono stati comunque popolati anche per i canali già selezionati con il primo step.

Nella figura successiva sono riportati i passaggi previsti dalla metodologia di selezione.

**Figura 31. Selezione dei canali significativi**



#### *Applicazione della metodologia*

I criteri di selezione basati su dati di tipo dimensionale (portata e lunghezza del tracciato principale) sono da ritenersi prioritari rispetto agli altri perché forniscono indirettamente informazioni relative ad altri dati dimensionali del canale (larghezza e profondità ad esempio) che non sono di facile reperimento.

Sulla base dei dati estratti dal catasto regionale derivazioni idriche, aggiornato al 2005, sono stati selezionati i canali con portate di concessione superiori a 2 mc/s. Questo

dato soglia è da considerarsi ampiamente cautelativo rispetto al valore di 3 mc/s previsto dal D.Lgs. 152/99 per definire la significatività del corpo idrico.

Dalla selezione sono risultati 45 canali riportati nella tabella seguente.

**Tabella 16. Canali con portate superiori ai 2 mc/s**

Corpo idrico adduttore	Nome Canale
Po	Canale Cavour
Dora Baltea	Naviglio di Ivrea
Sesia	Roggia Marchionale
Dora Baltea	Canale Depretis
Sesia	Roggia Biraga
Sesia	Roggia Mora
Stura di Demonte	Canale Miglia
Sesia	Roggia Busca
Orco	Canale Demaniale di Caluso
Stura di Demonte	Naviglio di Bra'
Ticino	Canale Regina Elena
Varaita	Bedale del Corso - Rio Torto
Ticino	Naviglio Langosco
Stura di Demonte	Canale Morra
Stura di Lanzo	Bealera Nuova
Bormida	Canale Carlo Alberto
Naviglio d'Ivrea	Naviletto della Mandria
Tanaro	Canale De Ferrari
Po	Canale Lanza
Orco	Roggia di Favria
Ticino	Naviglio Sforzesco
Stura di Demonte	Canale Pertusata
Dora Baltea	Roggia Natta
Stura di Demonte	Canale Roero
Orco	Roggia S. Marco
Stura di Lanzo	Canale Lanzo-Nole
Stura di Demonte	Canale Ronchi-Miglia
Cervo	Nuovo canale della Baraggia
Stura di Lanzo	Canale Nuovo di Fiano
Po	Canale Mellana

Corpo idrico adduttore	Nome Canale
Stura di Lanzo	Canale Vecchio di Fiano
Ticino	Roggia Molinara di Oleggio
Pellice	Bealera di Cavour
Stura di Lanzo	Canale di Ritorno di Cirie'
Dora Riparia	Canale Pellerina e Torino
Dora Baltea	Canale Farini
Dora Baltea	Canale di Chivasso
Pellice	Canale di Bibiana
Stura di Lanzo	Canale di Caselle
Chisone	Canale di Macello-Vigone-Buriasco
Maira	Canale Dronero
Maira	Canale Loreto
Tanaro	Canale Mussotto Vacchera Lavandaro
Stura di Demonte	Canale Sarmassa – bealera maestra
Gesso	Naviglio Boves –Spinetta- Vermenagna

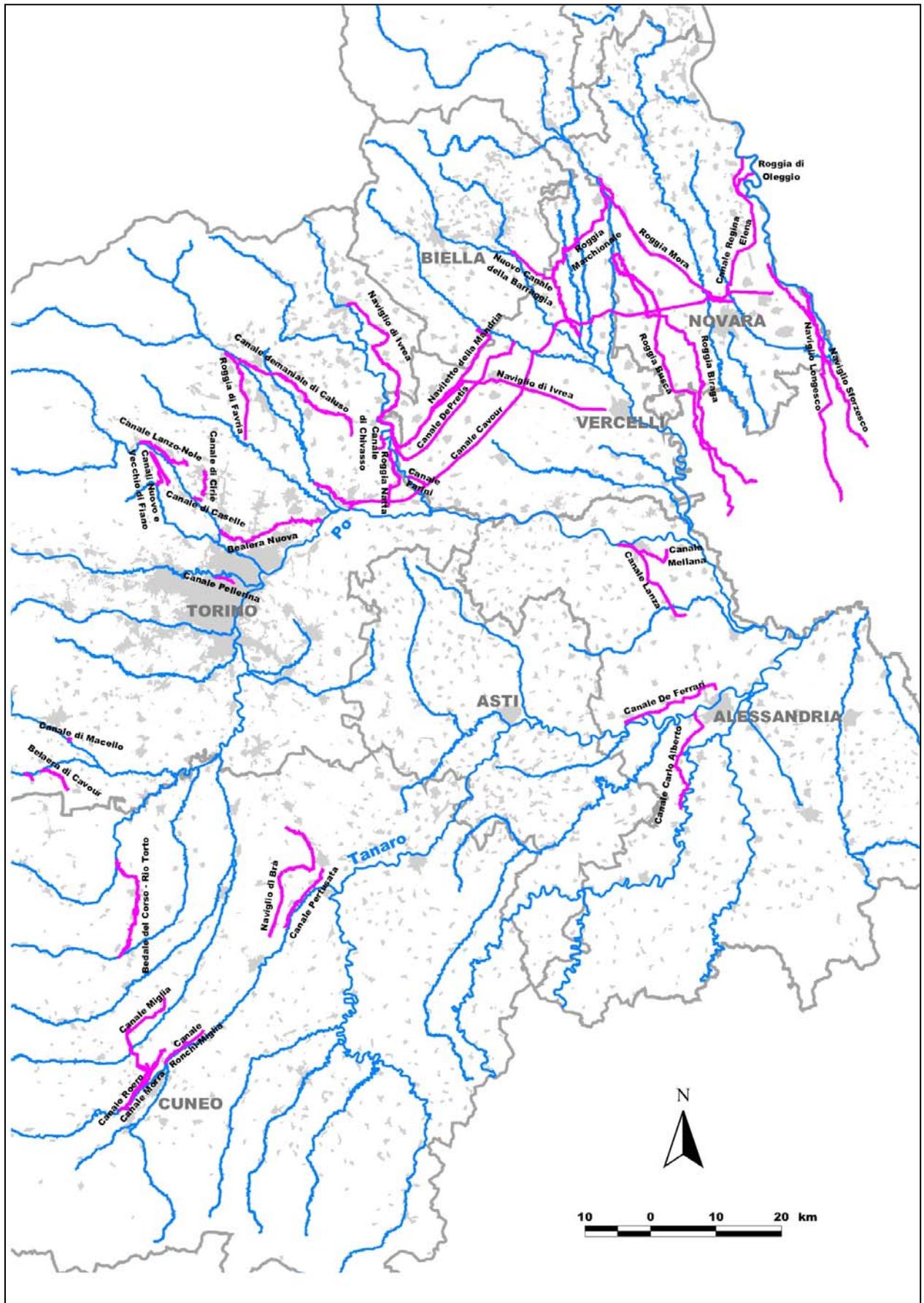
Per cinque dei canali selezionati non è disponibile la georeferenziazione e quindi sono stati esclusi, almeno per il momento, dall'elenco di partenza perché tutte le elaborazioni successive sono possibili solo su elementi georeferenziati. Ci si riserva in un secondo momento, quando saranno effettuate tutte le verifiche (anche in campo), per la validazione della metodologia, di verificare l'effettiva non rilevanza di questi canali.

L'elenco dei canali non cartografati è il seguente:

- Naviglio di Boves-Spinetta-Vermenagna
- Canale Mussotto Vacchera Lavandaro
- Canale Sarmassa e bealera Maestra
- Canale Dronero
- Canale Loreto

Nella figura 32 sono riportati i canali artificiali con portate > 2 mc/s per i quali è disponibile il dato georeferenziato.

Figura 32. Canali con portate superiori ai 2 mc/s



Per tutti i canali georiferiti è stata calcolata la lunghezza considerando il tracciato principale al quale è associato il nome specifico negli shapefiles a disposizione. Questo implica che, laddove il canale cambia nome, i tratti successivi non sono stati considerati data l'impossibilità di risalire per via cartografica al tracciato più significativo.

Il problema dell'anagrafica dei canali è purtroppo abbastanza complesso e spesso rende difficoltosa l'individuazione del percorso principale quando questo cambia ripetutamente nome.

Per alcuni canali, il cui percorso inizia in Piemonte, ma poi prosegue in Lombardia, è stata calcolata la lunghezza sia del tracciato solo piemontese che di quello complessivo. Infatti la lunghezza complessiva fornisce una informazione sulla rilevanza complessiva del canale mentre il dato relativo al tracciato piemontese è stato utilizzato per calcolare la percentuale del tracciato in area protetta, in modo che il dato fosse confrontabile con quello degli altri canali.

Nella tabella 17 è riportato l'elenco dei canali ordinato in base alla lunghezza del tratto piemontese.

**Tabella 17. Canali con portate superiori ai 2 mc/s e relativa lunghezza**

Corpo idrico adduttore	Nome canale	Lunghezza totale (m)	Lunghezza in Piemonte (m)
Po	Canale Cavour	81026	81026
Dora Baltea	Naviglio di Ivrea	71136	71136
Sesia	Roggia Marchionale	33409	33409
Dora Baltea	Canale Depretis	31767	31767
Sesia	Roggia Biraga #	52394	31583
Sesia	Roggia Mora	31499	31499
Stura di Demonte	Canale Miglia	28580	28580
Sesia	Roggia Busca #	51331	27584
Orco	Canale Demaniale di Caluso	25532	25532
Stura di Demonte	Naviglio di Bra'	25398	25398
Ticino	Canale Regina Elena	24967	24967
Varaita	Bedale del Corso - Rio Torto	22485	22485
Ticino	Naviglio Langosco #	43604	20592
Stura di Demonte	Canale Morra	20022	20022
Stura di Lanzo	Bealera Nuova	19208	19208
Bormida	Canale Carlo Alberto	18810	18810
Naviglio d'Ivrea	Naviletto Della Mandria	18117	18117

Corpo idrico adduttore	Nome canale	Lunghezza totale (m)	Lunghezza in Piemonte (m)
Tanaro	Canale De Ferrari	17538	17538
Po	Canale Lanza	17110	17110
Orco	Roggia di Favria	15674	15674
Ticino	Naviglio Sforzesco #	33529	13677
Stura di Demonte	Canale Pertusata	12022	12022
Dora Baltea	Roggia Natta	11323	11323
Stura di Demonte	Canale Roero	10993	10993
Orco	Roggia S. Marco	9818	9818
Stura di Lanzo	Canale Lanzo-Nole	9787	9787
Stura di Demonte	Canale Ronchi-Miglia	8500	8500
Cervo	Nuovo Canale della Baraggia	8260	8260
Stura di Lanzo	Canale Nuovo di Fiano	7333	7333
Po	Canale Mellana	6873	6873
Stura di Lanzo	Canale Vecchio di Fiano	6353	6353
Ticino	Roggia Molinara di Oleggio	6054	6054
Pellice	Bealera di Cavour	6038	6038
Stura di Lanzo	Canale di Ritorno di Cirie'	4651	4651
Dora Riparia	Canale Pellerina e Torino	3231	3231
Dora Baltea	Canale Farini	3175	3175
Dora Baltea	Canale di Chivasso	3126	3126
Pellice	Canale di Bibiana	1902	1902
Stura di Lanzo	Canale di Caselle	1417	1417
Chisone	Canale di Macello-Vigone-Buriasco	675	675

# Canali che hanno parte del loro percorso in regione Lombardia

Dei 40 canali iniziali (esclusi i 5 non georiferiti) selezionati sulla base delle portate, 21 hanno una lunghezza del tracciato > 15 Km. E' stato quindi scelto come valore soglia 15 Km sulla base della distribuzione del dato fra i canali considerati che varia dai circa 700 metri del canale Macello-Vigone-Buriasco agli 81 Km del canale Cavour.

Alla fine del 1° step della metodologia restano esclusi 19 canali su 40 iniziali.

Su questi 19 canali è stato applicato il 2° step, che consente di recuperare tra gli esclusi quei canali che, seppur non rilevanti sulla base delle caratteristiche dimensionali, possono essere considerati di rilevante interesse ambientale.

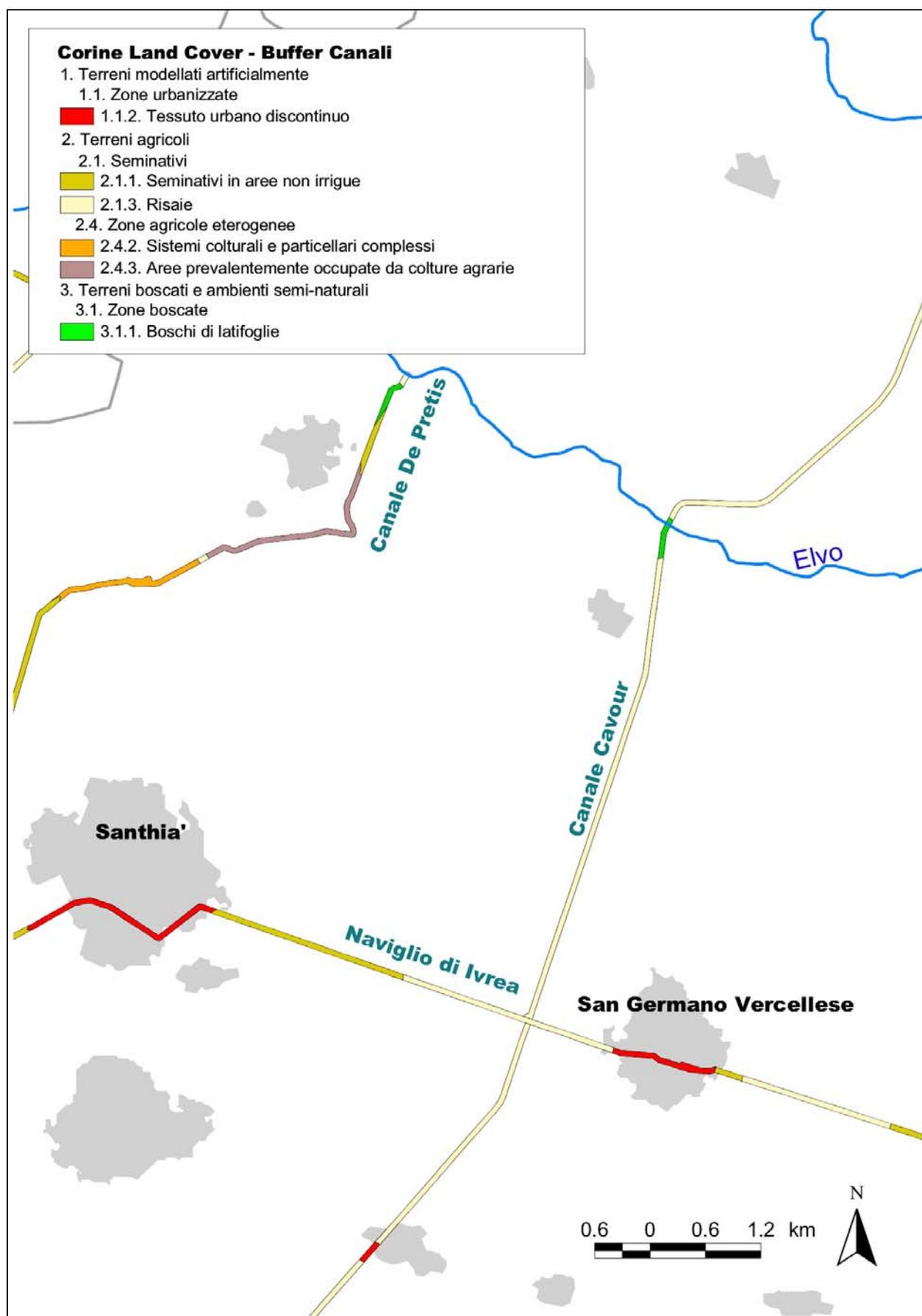
Per quanto riguarda il criterio relativo alle caratteristiche di naturalità del territorio circostante è stato valutato l'uso del suolo sulla base del CLC 2000 che fornisce i dati di

copertura del suolo a scala europea attraverso la fotointerpretazione da immagini satellitari.

La legenda del CLC è strutturata in 44 classi divise in tre livelli. Al primo livello vi sono le classi gerarchiche più elevate di copertura del suolo (urbano, agricolo, etc), le altre due classi gerarchiche rappresentano degli approfondimenti progressivamente maggiori (es. classe 1 Terre agricole, Livello 1.1 Seminativi, Livello 1.1.1 seminativi non irrigati).

Per ogni canale è stato definito un buffer di 30 m per ogni sponda ed è stata calcolata l'area della superficie del buffer ascrivibile ad ogni classe del CLC.

Figura 33. Naturalità del territorio circostante



Per la valutazione della naturalità del territorio circostante al tracciato del canale è stato considerato il livello 2 “Zone boscate”. Per ogni canale è stata calcolata la percentuale dell’area del buffer ricadente in questo livello rispetto all’area totale del buffer; questi dati sono riportati nella tabella successiva.

**Tabella 18. % buffer in zone boscate**

LIVELLO1	LIVELLO2	NOME CANALE	%
Territori boscati e ambienti semi naturali	Zone boscate	Naviglio Sforzesco	58.04
Territori boscati e ambienti semi naturali	Zone boscate	Roggia Molinara di Oleggio	45.46
Territori boscati e ambienti semi naturali	Zone boscate	Canale Regina Elena	39.18
Territori boscati e ambienti semi naturali	Zone boscate	Naviglio Langosco	36.58
Territori boscati e ambienti semi naturali	Zone boscate	Roggia Marchionale	32.92
Territori boscati e ambienti semi naturali	Zone boscate	Canale Vecchio di Fiano	23.61
Territori boscati e ambienti semi naturali	Zone boscate	Roggia di S. Marco	16.84
Territori boscati e ambienti semi naturali	Zone boscate	Canale Ronchi-Miglia	16.10
Territori boscati e ambienti semi naturali	Zone boscate	Canale Nuovo di Fiano	14.89
Territori boscati e ambienti semi naturali	Zone boscate	Bealera Nuova	12.38
Territori boscati e ambienti semi naturali	Zone boscate	Naviglio di Ivrea	10.26
Territori boscati e ambienti semi naturali	Zone boscate	Canale di Chivasso	7.66
Territori boscati e ambienti semi naturali	Zone boscate	Canale Lanza	6.31
Territori boscati e ambienti semi naturali	Zone boscate	Canale Demaniale di Caluso	6.11
Territori boscati e ambienti semi naturali	Zone boscate	Roggia Mora	5.47
Territori boscati e ambienti semi naturali	Zone boscate	Naviletto della Mandria	4.32
Territori boscati e ambienti semi naturali	Zone boscate	Canale Morra	3.72
Territori boscati e ambienti semi naturali	Zone boscate	Roggia Biraga	2.96
Territori boscati e ambienti semi naturali	Zone boscate	Canale Roero	2.44
Territori boscati e ambienti semi naturali	Zone boscate	Canale Miglia	1.80
Territori boscati e ambienti semi naturali	Zone boscate	Canale di Bibiana	1.78

LIVELLO1	LIVELLO2	NOME CANALE	%
Territori boscati e ambienti semi naturali	Zone boscate	Canale Cavour	1.22
Territori boscati e ambienti semi naturali	Zone boscate	Nuovo Canale della Baraggia	0.99
Territori boscati e ambienti semi naturali	Zone boscate	Canale di Caselle	0.03

Successivamente è stato verificato quali canali attraversano aree protette; sono stati considerati parchi nazionali e regionali, riserve naturali regionali, SIC, ZPS. E' stata utilizzata la cartografia regionale e per ogni canale è stata calcolata la lunghezza del tracciato all'interno dell'area protetta e/o di ZPS e SIC e la percentuale di tale tratto rispetto alla lunghezza complessiva del tracciato.

Nella tabella 19 sono riportati i canali che attraversano parchi e riserve naturali ed è riportata la lunghezza del tratto ricadente in queste aree espressa anche come percentuale in rapporto alla lunghezza totale del canale.

**Tabella 19. Lunghezza tracciato ricadente in Parchi e Riserve**

Nome Canale	Lunghezza (m)	Nome del Parco	%
Roggia Molinara di Oleggio	6054	Parco Naturale della Valle del Ticino	100
Canale Farini	3175	Sistema delle Aree Protette della Fascia Fluviale del Po	100
Naviglio Sforzesco	12949	Parco Naturale della Valle del Ticino	95
Naviglio Langosco	9697	Parco Naturale della Valle del Ticino	47
Roggia Natta	4247	Sistema delle Aree Protette della Fascia Fluviale del Po	37
Canale Lanzo-Nole	3453	Area Attrezzata Ponte del Diavolo	35
Canale Regina Elena	6633	Parco Naturale della Valle del Ticino	26
Bedale del Corso - Rio Torto	2932	Sistema delle Aree Protette della Fascia Fluviale del Po	13
Roggia Marchionale	2487	Riserva Naturale Orientata delle Baragge	7
Canale Depretis	1886	Sistema delle Aree Protette della Fascia Fluviale del Po	6
Canale Lanza	803	Sistema delle Aree Protette della Fascia Fluviale del Po	4
Canale Vecchio di Fiano	259	Parco Regionale La Mandria	4
Canale Cavour	2629	Sistema delle Aree Protette della Fascia Fluviale del Po	3
Bealera Nuova	516	Sistema delle A.P. della Fascia Fluviale del Po/ P.R. La Mandria	3
Canale Mellana	95	Sistema delle Aree Protette della Fascia Fluviale del Po	1

I nomi dei SIC e delle ZPS attraversate dai canali considerati sono riportati nella tabella 20.

**Tabella 20. Lunghezza tracciato ricadente in SIC e ZPS**

Nome Canale	Lungh. (m)	Nome dell'area naturale	
Roggia Marchionale	2593	Baraggia di Rovasenda	SIC
Roggia Marchionale	1743	Garzaia del Rio Druma	SIC
Canale Farini	235	Isolotto del Ritano	SIC
Roggia Natta	1835	Mulino Vecchio (Fascia Fluviale del Po)	SIC
Canale Lanzo-Nole	3476	Stura di Lanzo	SIC
Canale Regina Elena	4789	Valle del Ticino	SIC
Naviglio Langosco	8283	Valle del Ticino	SIC
Naviglio Sforzesco	12939	Valle del Ticino	SIC
Roggia Molinara di Oleggio	6054	Valle del Ticino	SIC
Bedale del Corso - Rio Torto	2251	Confluenza Po-Bronda	SIC
Canale Farini	236	Isolotto del Ritano	ZPS
Roggia Marchionale	1743	Garzaia del Rio Druma	ZPS

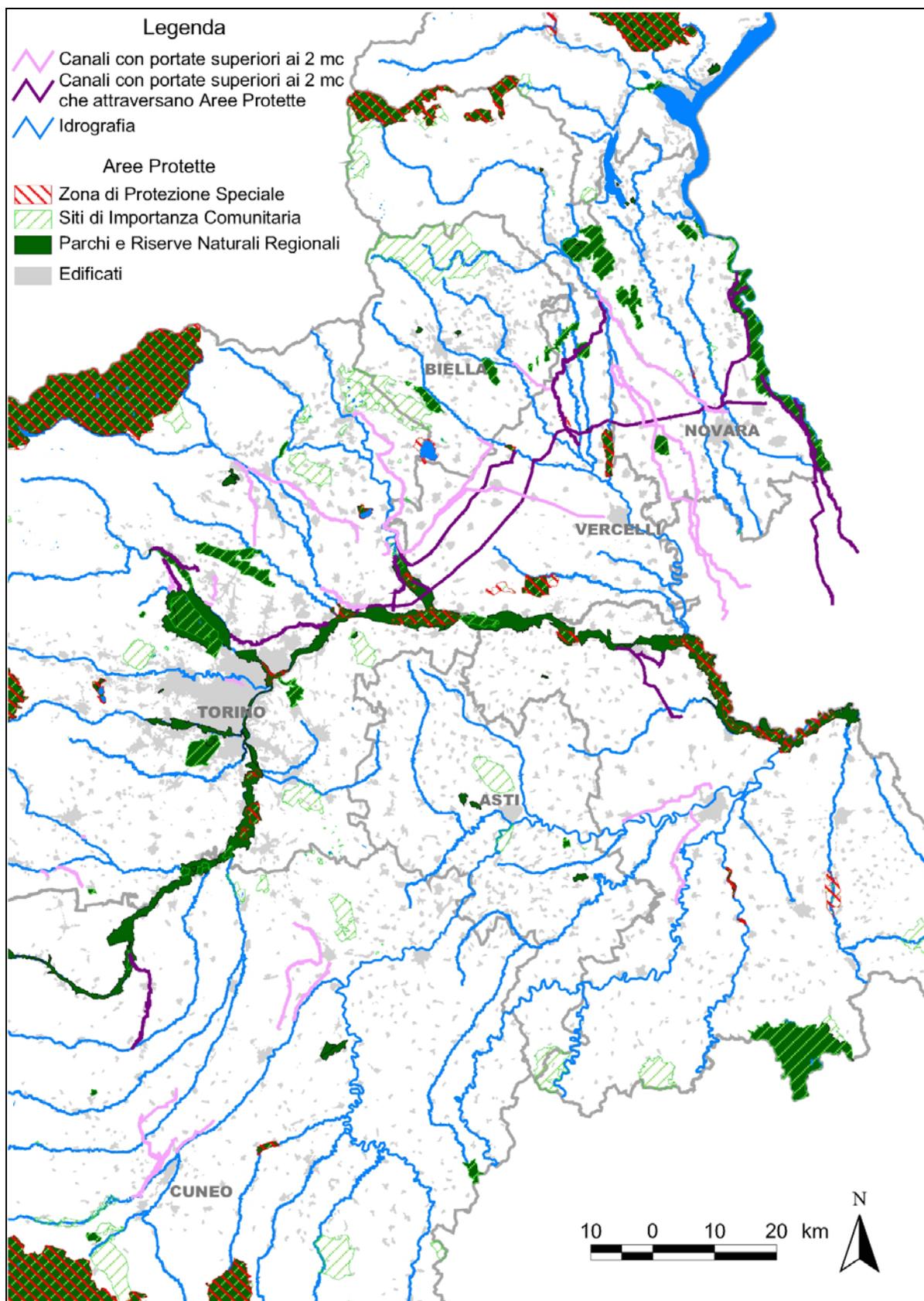
Nella tabella 21 sono infine riportati i canali il cui tracciato è interessato da aree protette. Nel calcolare la lunghezza complessiva del canale che ricade in area protetta, e la relativa percentuale, non sono state sommate le lunghezze dei tratti che ricadono contemporaneamente in più di una tipologia di aree protette. Infatti diversi SIC e ZPS hanno gli stessi confini di parchi e riserve naturali.

**Tabella 21. Lunghezza tracciato in Aree protette**

NOME	Parchi	SIC	ZPS	Lunghezza (m) tratto in area protetta	% in Area Protetta
CANALE FARINI	x	x	x	3175.2	100.0
ROGGIA MOLINARA DI OLEGGIO	x	x		6054.3	100.0
NAVIGLIO SFORZESCO	x	x		12949.3	95
ROGGIA NATTA	x	x		4247.9	37.5
CANALE LANZO-NOLE	x			3453.1	35.3
CANALE REGINA ELENA	x	x		6633.7	26.6
NAVIGLIO LANGOSCO	x	x		9697.4	47
BEDALE DEL CORSO-RIO TORTO	x	x		2932.1	13.0
ROGGIA MARCHIONALE	x	x	x	4336.2	13.0
CANALE DEPRETIS	x			1886.6	5.9
CANALE LANZA	x			803.1	4.7
CANALE VECCHIO DI FIANO	x			259.7	4.1
CANALE CAVOUR	x			2629.2	3.2
BEALERA NUOVA	x			516.9	2.7
CANALE MELLANA	x			95.5	1.4

Nella figura 34 sono riportati i canali con portate superiori a 2 mc/s, ed evidenziati quelli che attraversano aree protette, SIC e/o ZPS.

Figura 34. Canali in Aree protette



Sono state quindi considerate anche le caratteristiche ambientali del corso d'acqua adduttore valutate sulla base dei seguenti aspetti:

- Caratterizzazione della fauna ittica sulla base dei dati forniti dalla regione Piemonte ottenuti nell'ambito delle campagne di campionamento eseguite per la messa a punto della carta ittica regionale. In particolar modo è stato utilizzato il dato dell'indice ittico che valuta la qualità della popolazione ittica rinvenuta. Dove disponibili sono stati utilizzati i dati del punto più prossimo alla localizzazione della presa del canale interessato.
- Caratterizzazione ecosistemica delle fasce fluviali. I dati utilizzati sono i risultati dell'attività condotta da Arpa nell'ambito delle attività per il PTA. E' stato considerato l'indice di stato, messo a punto nell'ambito della metodologia elaborata per il PTA, riferito al tratto fluviale all'interno del quale ricade l'opera di presa del canale considerato.

Queste informazioni non sono però disponibili per tutti i corsi d'acqua piemontesi, così come quelle relative alla fauna ittica. Dal punto di vista metodologico l'utilizzo di questi dati, come criteri di selezione, pone dei problemi in ragione della non uniforme disponibilità.

Come previsto dalla metodologia sono stati selezionati quei canali che rispettano almeno 3 dei 4 indicatori ambientali utilizzati (uso del suolo, % in area protetta, indice ittico, indice di stato ecosistemico)

Nella tabella 22 è riportato l'elenco complessivo dei canali ed i risultati dell'applicazione di tutti gli indicatori considerati.

Corpo idrico	Nome canale	Lunghezza (m)	Portata	% buffer	% area protetta	Stato ecosistemi	Fauna ittica	Restituzione
Po	CANALE CAVOUR	81026	> 3mc/s					
Dora Baltea	NAVIGLIO DI IVREA	71136	> 3mc/s					
Sesia	ROGGIA MARCHIONALE	33409	> 3mc/s	32.92		Medio-Alto	2	
Dora Baltea	CANALE DEPRETIS	31767	> 3mc/s					
Sesia	ROGGIA BIRAGA	52394	> 3mc/s			Medio-Alto	2	
Sesia	ROGGIA MORA	31499	> 3mc/s			Medio-Alto	2	sì
Stura di Demonte	CANALE MIGLIA	28580	> 2 mc/s				2	
Sesia	ROGGIA BUSCA	51331	> 3mc/s			Medio-Alto	2	
Orco	CANALE DEMANIALE DI CALUSO	25532	> 3mc/s				2	
Stura di Demonte	NAVIGLIO DI BRA'	25398	> 2 mc/s					
Ticino	CANALE REGINA ELENA	24967	> 3mc/s	28.55	26.6	Alto	1	
Varaita	BEDALE DEL CORSO-RIO TORTO	22485	> 3mc/s				2	
Ticino	NAVIGLIO LANGOSCO	43604	> 3mc/s	36.54	47	Medio-Alto		
Stura di Demonte	CANALE MORRA	20022	> 3mc/s				2	
Ticino	NAVIGLIO SFORZESCO	33529	> 3mc/s	58.04	95	Medio-Alto	1	
Stura di Lanzo	BEALERA NUOVA	19208	> 2 mc/s					sì
Naviglio di Ivrea	NAVILETTO DELLA MANDRIA	18117	> 3mc/s				2	sì
Po	CANALE LANZA	17110	> 3mc/s					sì
Orco	ROGGIA DI FAVRIA	15674	> 3mc/s				2	
Bormida	CANALE CARLO ALBERTO	18810	> 3mc/s					
Tanaro	CANALE DE FERRARI	17538	> 2 mc/s					
Dora Baltea	ROGGIA NATTA	11323	> 3mc/s		37.5			
Stura di Demonte	CANALE ROERO	10993	> 3mc/s				2	
Orco	ROGGIA S. MARCO	9818	> 3mc/s			Medio-Alto	2	
Stura di Lanzo	CANALE LANZO-NOLE	9787	> 3mc/s		35.3	Medio-Alto	2	
Cervo	NUOVO CANALE DELLA BARAGGIA	8260	> 2 mc/s				2	
Stura di Lanzo	CANALE NUOVO DI FIANO	7333	> 3mc/s			Medio-Alto	2	
Stura di Lanzo	CANALE VECCHIO DI FIANO	6353	> 3mc/s	23.61		Medio-Alto	2	

Corpo idrico	Nome canale	Lunghezza (m)	Portata	% buffer	% area protetta	Stato ecosistemi	Fauna ittica	Restituzione
Ticino	ROGGIA MOLINARA DI OLEGGIO	6054	> 3mc/s	41.01	100	Medio-Alto	1	
Pellice	BEALERA DI CAVOUR	6038	> 2 mc/s			Medio-Alto	2	
Dora Baltea	CANALE FARINI	3175	> 3mc/s		100			
Dora Baltea	CANALE DI CHIVASSO	3126	> 2 mc/s			Alto		
Pellice	CANALE DI BIBIANA	1902	> 3mc/s				2	
Stura di Lanzo	CANALE DI CASELLE	1417	> 3mc/s				2	
Chisone	CANALE DI MACELLO-VIGONE-BURIASCO	675	> 3mc/s					
Stura di Demonte	CANALE PERTUSATA	12022	> 2 mc/s					
Stura di Demonte	CANALE RONCHI-MIGLIA	8500	> 2 mc/s					
Po	CANALE MELLANA	6873	> 3mc/s					
Stura di Lanzo	CANALE DI RITORNO DI CIRIE'	4651	> 3mc/s					
Dora Riparia	CANALE PELLERINA E TORINO	3231	> 3mc/s					

#### Legenda

	Criteri dimensionali (lunghezza > 15 km e portata > 2 mc/s)
	Canali potenzialmente significativi
	Criteri ambientali

**Tabella 22. Canali con relativi valori degli indicatori**

Nell'elenco sono riportati in azzurro i canali che, sulla base dell'applicazione della metodologia di selezione, potrebbero risultare significativi a scala regionale. L'applicazione della metodologia di selezione proposta ha necessitato anche di una fase di verifica in campo, in particolare per quei canali risultati come potenzialmente significativi da questa prima analisi sulla base di criteri prettamente ambientali (cioè i canali ripescati con il secondo step della metodologia) ma anche alcuni di quelli selezionati nel primo step con portate minori, ma lunghezza significativa. In particolar modo con i sopralluoghi si è voluto verificare se tra i canali selezionati sulla base dei criteri dimensionali, quelli con portate  $>2$  mc/s fossero realmente significativi. Dai sopralluoghi effettuati è emerso che i canali Miglia, Naviglio di Brà, de Ferrari non sono significativi perchè presentano ramificazioni multiple già nei tratti iniziali e di conseguenza le dimensioni e le portate addotte perdono in significatività.

Per i canali selezionati invece prevalentemente sulla base dei parametri ambientali (cioè con portate  $<2$ mc/s, ma lunghezza  $>15$  Km) i sopralluoghi sono finalizzati a verificare se la valenza ambientale è tale da supportarne la significatività a scala regionale.

Nella tabella 23 è riportato l'elenco dei canali che risultano potenzialmente significativi.

Corpo idrico	Nome canale	Lunghezza (m)	Portata	% buffer	% area protetta	Stato ecosistemi	Fauna ittica	Restituzione
Po	CANALE CAVOUR	81026	> 3mc/s					
Dora Baltea	NAVIGLIO DI IVREA	71136	> 3mc/s					
Sesia	ROGGIA MARCHIONALE	33409	> 3mc/s	32.92		Medio-Alto	2	
Dora Baltea	CANALE DEPRETIS	31767	> 3mc/s					sì
Sesia	ROGGIA BIRAGA	52394	> 3mc/s			Medio-Alto	2	
Sesia	ROGGIA MORA	31499	> 3mc/s			Medio-Alto	2	sì
Sesia	ROGGIA BUSCA	51331	> 3mc/s			Medio-Alto	2	
Orco	CANALE DEMANIALE DI CALUSO	25532	> 3mc/s				2	soprall
Ticino	CANALE REGINA ELENA	24967	> 3mc/s	28.55	26.6	Alto	1	
Varaita	BEDALE DEL CORSO-RIO TORTO	22485	> 3mc/s				2	sì
Ticino	NAVIGLIO LANGOSCO	43604	> 3mc/s	36.54	47	Medio-Alto		
Stura di Demonte	CANALE MORRA	20022	> 3mc/s				2	
Ticino	NAVIGLIO SFORZESCO	33529	> 3mc/s	58.04	95	Medio-Alto	1	
Stura di Lanzo	BEALERA NUOVA	19208	> 2 mc/s					sì
Naviglio di Ivrea	NAVILETTO DELLA MANDRIA	18117	> 3mc/s				2	sì
Po	CANALE LANZA	17110	> 3mc/s					sì
Orco	ROGGIA DI FAVRIA	15674	> 3mc/s				2	Soprall acque centale
Bormida	CANALE CARLO ALBERTO	18810	> 3mc/s					sì
Dora Baltea	ROGGIA NATTA	11323	> 3mc/s		37.5			soprall
Stura di Lanzo	CANALE LANZO-NOLE	9787	> 3mc/s		35.3	Medio-Alto	2	soprall
Stura di Lanzo	CANALE VECCHIO DI FIANO	6353	> 3mc/s	23.61		Medio-Alto	2	soprall
Ticino	ROGGIA MOLINARA DI OLEGGIO	6054	> 3mc/s	41.01	100	Medio-Alto	1	soprall

Tabella 23 Canali significativi

### **Definizione criteri per l'identificazione dei corpi idrici fortemente modificati**

Un HMWB è il risultato di una evoluzione di un WB in seguito ad alterazioni fisiche e idromorfologiche rilevanti. Chiaramente si tratta di WB che hanno subito grosse alterazioni fisiche e idromorfologiche per consentire un utilizzo della risorsa idrica per diversi usi specifici, riportati all'art. 4.3 della WFD (navigazione, irrigazione, generazione di energia elettrica, protezione dalle inondazioni, etc.); come conseguenza di queste alterazioni alcuni WB potrebbero non essere in grado di raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale previsti al 2015 senza la rinuncia agli usi specifici.

Sono da considerarsi HMWB:

- gli invasi
- i tratti di corsi d'acqua (corpo idrico) che presentano sostanziali modifiche della loro natura a seguito di alterazioni fisiche dovute a specifici utilizzi.

Per il corpo idrico che sarà codificato come fortemente modificato, ci si dovrà relazionare al concetto di massimo potenziale ecologico, e non a quello di condizioni di riferimento, per la definizione delle biocenosi a cui rapportarsi per le classificazioni di qualità.

### ***Invasi***

Per gli invasi artificiali la differenza tra AWB e HMWB può non essere immediata perché un invaso creato attraverso la costruzione di una diga su un corso d'acqua naturale potrebbe essere considerato sia un AWB perché creato ex novo, ma anche un HMWB perché creato attraverso una modificazione sostanziale della natura di un corso d'acqua esistente. Tuttavia le linee guida europee hanno fornito l'indicazione di considerare gli invasi come HMWB.

Poiché la designazione come HMWB è facoltativa, analogamente a quanto fatto per i canali, sono stati individuati gli invasi significativi a scala regionale sulla base di criteri di tipo dimensionale e ambientali.

### ***Definizione dei criteri per l'identificazione degli invasi artificiali significativi***

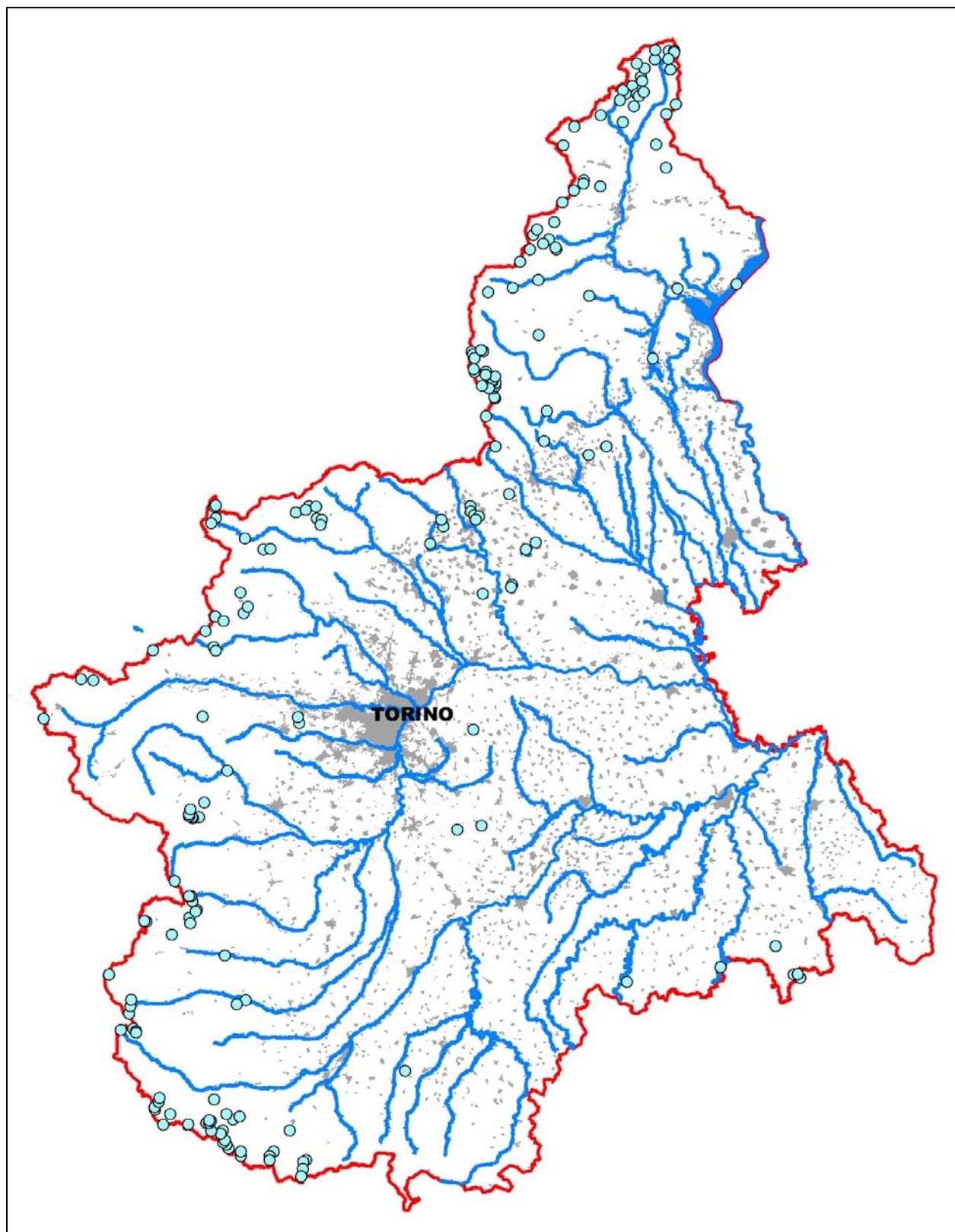
Per l'individuazione degli invasi artificiali sono stati considerati quei bacini derivanti dallo sbarramento di corsi d'acqua naturale attraverso la realizzazione di dighe.

In base al D.Lgs. 152/99, sono significativi "i serbatoi o i laghi artificiali il cui bacino di alimentazione sia interessato da attività antropiche che ne possano compromettere la

qualità e aventi superficie dello specchio liquido almeno pari a 1 Km<sup>2</sup> o con volume di invaso pari a 5 milioni di mc. Tale superficie è riferita al periodo di massimo invaso”.

La figura 35 riporta tutti gli invasi artificiali presenti nel catasto regionale.

**Figura 35. Invasi**



Per la selezione degli invasi artificiali significativi sono state considerate sia caratteristiche dimensionali (superficie e volume dell'invaso), sia caratteristiche ambientali connesse alla presenza di pressioni antropiche e/o di aree protette.

I criteri sulla base dei quali individuare gli invasi significativi sono i seguenti:

- volume d'invaso > di 5 Mmc/anno
- superficie dell'invaso > di 0.5 Km<sup>2</sup>
- destinazione ad uso potabile
- uso del suolo nel bacino alimentatore
- localizzazione in aree di pregio ambientale sottoposte a particolare tutela.

In particolare, l'utilizzo idropotabile è stato considerato prioritario perchè in base alla Direttiva 2000/60/CE gli invasi che forniscono una quantità media giornaliera di acqua > 100 mc/g devono essere oggetto di monitoraggio ambientale.

L'applicazione dei criteri è stata effettuata attraverso l'impiego di strumenti cartografici (GIS), utilizzando le seguenti basi dati cartografiche:

- Corine Land Cover 2000 (CLC) 1:100.000
- Cartografia regionale relativa a parchi, ZPS e SIC
- Shape degli invasi artificiali

Lo shape degli invasi è stato creato a partire dall'elenco degli invasi artificiali fornito dalla Regione Piemonte contenente le coordinate geografiche puntuali degli invasi

#### *Metodologia di selezione*

La metodologia proposta si articola in due step successivi.

Il primo step prevede l'applicazione degli indicatori di tipo dimensionale e di destinazione d'uso:

- dal catasto regionale sono stati selezionati tutti gli invasi con destinazione d'uso idropotabile
- dal catasto regionale sono stati selezionati tutti gli invasi artificiali con volume di invaso > 5 Mmc/annuo e con superficie d'invaso > 0.5 Km<sup>2</sup>.

Il secondo step prevede che agli invasi così selezionati siano applicati gli indicatori più strettamente connessi alle caratteristiche ambientali e alle pressioni:

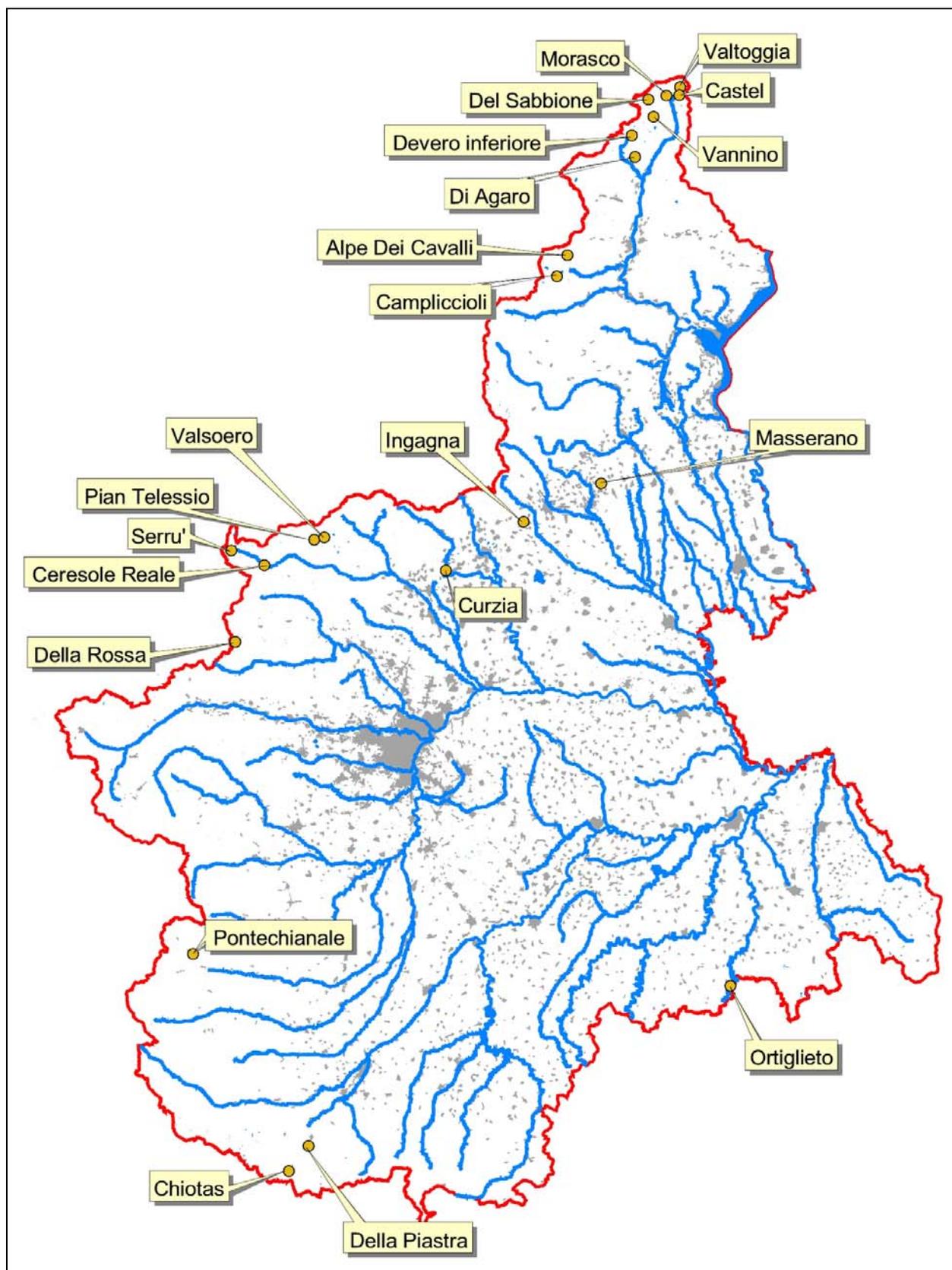
- uso del suolo
- presenza in aree protette

Il Dlgs.152/99 considerava come elemento di significatività la presenza di pressioni nel bacino di alimentazione che possano compromettere la qualità delle acque dell'invaso.

Sulla base dei criteri dimensionali, sono stati selezionati gli invasi con volume d'invaso > 5 Mmc/anno; sono risultati 21 invasi.

Nella carta in figura 36 è riportata l'ubicazione dei 21 invasi selezionati.

Figura 36. invasi con volume di invaso > 5 Mmc/anno



L'elenco degli invasi con volume di invaso > 5 Mmc/anno è riportato nella tabella 24.

Invaso	Quota (m slm)	Area (Kmq)	Profondità max (m)	Volume (Mmc)	Profondità media (m)	Area Bacino Imbrifero (kmq)	Comune	Bacino
DI CERESOLE REALE	1556	1.58	44.70	36.66	23.20	87.9	CERESOLE REALE	ORCO
DEL SABBIONE	2447	1.18	59.40	26.00	n.d.	15.1	FORMAZZA	TOCE
CHIOTAS	1965	0.54	110.00	25.39	46.60	11.58	ENTRACQUE	GISSO - STURA DI DEMONTE
DI PONTECHIANALE O CASTELLO	1587	0.52	75.00	19.66	37.90	67.5	PONTECHIANALE	VARAITA
DI DEVERO INFERIORE	1856	0.96	40.00	19.12	20.00	26.2	BACENO	DEVERO - TOCE
DEL TOGGIA O VALTOGGIA	2184	0.67	42.00	18.94	28.40	20.7	FORMAZZA	TOCE
DI MORASCO	1814	0.60	50.00	18.67	31.00	32.6	FORMAZZA	TOCE
DI AGARO	1590	0.61	50.00	18.11	29.90	16.6	PREMA	DEVERO - TOCE
SERRU'	2277	0.55	42.00	13.85	25.00	18	CERESOLE REALE	ORCO
ORTIGLIETO	307	0.79	n.d.	10.70	13.60	46	MOLARE	ORBA - TANARO
DI PIAN TELESSIO	1911	0.49	70.00	21.26	43.10	15.9	LOCANA	ORCO
DELLA PIASTRA	948	0.40	66.00	15.95	40.00	88	ENTRACQUE	GISSO - STURA DI DEMONTE
GURZIA	433	n.d.	49.50	12.41	n.d.	140	VIDRACCO; VISTRORIO	CHIUSELLA - DORA BALTEA
DELLA ROSSA	2701	0.49	n.d.	8.46	17.20	12.3	USSEGLIO	STURA DI LANZO
DI VALSOERA	2410	0.29	32.00	8.31	28.90	8.48	LOCANA	ORCO
CASTEL O KASTELSEE	2218	0.40	39.00	7.68	19.00	6.2	FORMAZZA	TOCE
DI CAMPLICCIOLI	1343	0.26	62.00	7.57	29.00	5.8	ANTRONA SCHIERANCO	OVESCA - TOCE
INGAGNA	364.9	0.42	49.20	7.20	17.14	30.6	MONGRANDO	ELVO - CERVO
VANNINO	2159	0.33	30.00	6.40	19.40	13	FORMAZZA	VANNINO - TOCE
ALPE DEI CAVALLI	1486	0.41	30.00	5.67	13.80	23	ANTRONA SCHIERANCO	OVESCA - TOCE
MASSERANO O OSTOLA	325	0.43	38.00	5.50	11.50	16.3	MASSERANO; CURINO; MEZZANA	CASAPINTA; OSTOLA - SESIA

**Tabella 24. invasi con volume di invaso > 5 Mmc/anno**

Di questi 21 sono stati selezionati quelli con superficie dell'invaso > 0.5 Km<sup>2</sup>; sono risultati 10 invasi il cui elenco è riportato nella tabella 25.

Invaso	Quota (m slm)	Area (Km <sup>2</sup> )	Profondità max (m)	Volume (Mmc)	Comune	Bacino
DI CERESOLE REALE	1556	1.58	44.70	36.66	CERESOLE REALE	ORCO
DEL SABBIONE	2447	1.18	59.40	26.00	FORMAZZA	TOCE
CHIOTAS	1965	0.54	110.00	25.39	ENTRACQUE	GESSO - STURA DI DEMONTE
DI PONTECHIANALE O CASTELLO	1587	0.52	75.00	19.66	PONTECHIANALE	VARAITA
DI DEVERO INFERIORE	1856	0.96	40.00	19.12	BACENO	DEVERO - TOCE
DEL TOGGIA O VALTOGGIA	2184	0.67	42.00	18.94	FORMAZZA	TOCE
DI MORASCO	1814	0.60	50.00	18.67	FORMAZZA	TOCE
DI AGARO	1590	0.61	50.00	18.11	PREMIA	DEVERO - TOCE
SERRU'	2277	0.55	42.00	13.85	CERESOLE REALE	ORCO
ORTIGLIETO	307	0.79	n.d.	10.70	MOLARE	ORBA - TANARO

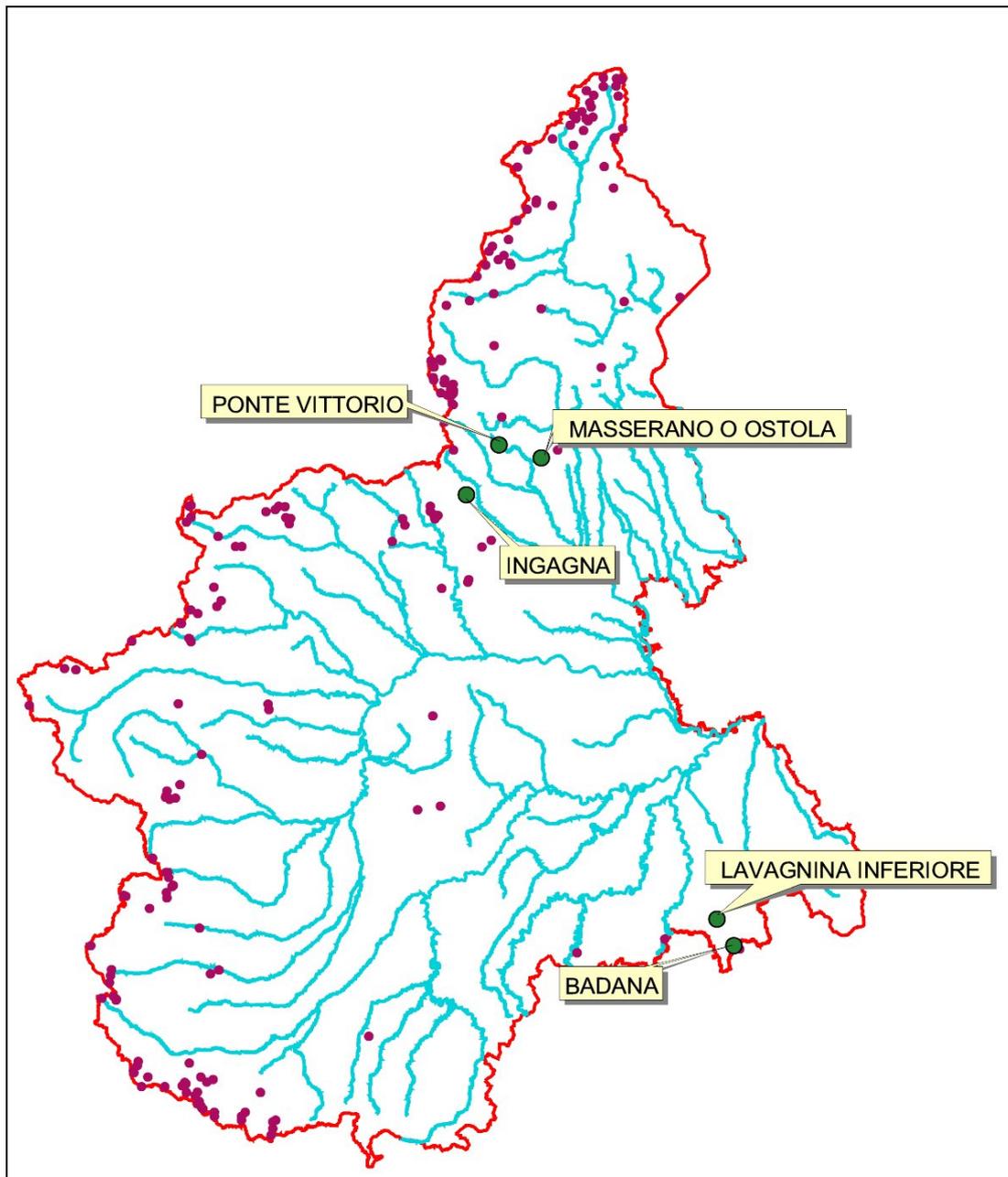
**Tabella 25. Invasi con superficie > 0.5 Km<sup>2</sup>**

E' stato inoltre valutato di considerare come prioritario l'uso delle acque e da una verifica effettuata dalla Regione Piemonte sulla base dei dati dell'Osservatorio Regionale Servizi Idrici, sono risultati soggetti a prelievi superiori a 100 mc/g ad uso potabile i seguenti invasi:

1. Masserano o Ostola (20000 mc/g)
2. Ingagna (20000 mc/g)
3. Badana (600 mc/g)
4. Lavagnina inferiore (367 mc/g)
5. Ponte Vittorio (150 mc/g)

Di questi gli ultimi tre non rispecchiano le soglie dimensionali scelte come criteri di selezione.

Figura 37. Invasi soggetti a prelievi idropotabili



Con il secondo step sono stati applicati i criteri più strettamente ambientali.

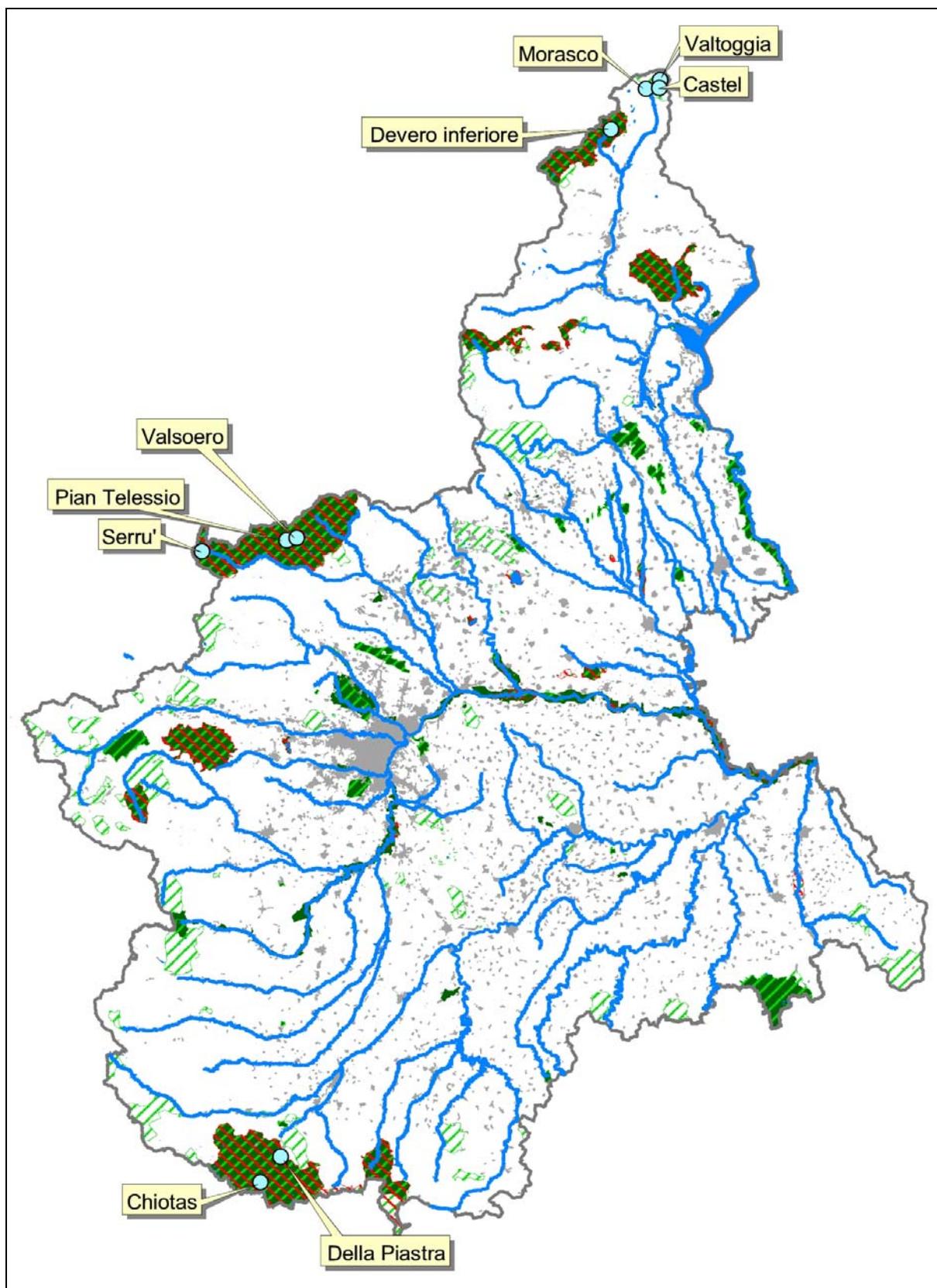
Sulla base della cartografia regionale sono stati individuati gli invasi ricadenti in parchi o aree sottoposte a tutela speciale come i SIC e le ZPS; l'elenco di questi invasi è riportato nella tabella 26.

Invaso	Bacino	Nome Parco	SIC	ZPS
DELLA PIASTRA	GESSO - STURA DI DEMONTE	Parco Nazionale delle Alpi Marittime	Alpi Marittime	Argentera
CHIOTAS	GESSO - STURA DI DEMONTE	Parco Nazionale delle Alpi Marittime	Alpi Marittime	Argentera
SERRU'	ORCO	Parco Nazionale Gran Paradiso	Parco Nazionale Gran Paradiso	Parco Nazionale Gran Paradiso
PIAN TELESSIO	ORCO	Parco Nazionale Gran Paradiso	Parco Nazionale Gran Paradiso	Parco Nazionale Gran Paradiso
DI VALSOERA	ORCO	Parco Nazionale Gran Paradiso	Parco Nazionale Gran Paradiso	Parco Nazionale Gran Paradiso
DI DEVERO INFERIORE	DEVERO - TOCE	Parco Nazionale Alpe Veglia e Devero	Alpe Veglia e Devero	Alpe Devero
DI MORASCO	TOCE		Rifugio M.Luisa (Val Formazza)	
DEL TOGGIA O VALTOGGIA	TOCE		Rifugio M.Luisa (Val Formazza)	
CASTEL O KASTELSEE	TOCE		Rifugio M.Luisa (Val Formazza)	

**Tabella 26. Invasi in Aree protette**

La figura 38 riporta l'ubicazione degli invasi ricadenti in Parchi e Riserve (verde) e/o SIC (tratteggio verde) e ZPS (tratteggio rosso).

Figura 38. Invasi in Aree protette



Per quanto riguarda l'analisi delle pressioni insistenti nel bacino di alimentazione si è valutato l'uso del suolo sulla base del CLC 2000.

Questo tipo di analisi però si è rivelata più complessa per gli invasi artificiali rispetto a quanto fatto per i canali anche perché è diverso il significato dei risultati.

Per i canali è stato definito un buffer di 30 m dalla sponda e si è verificato l'uso prevalente del suolo all'interno del buffer per verificare la naturalità del territorio attraversato dal corso d'acqua.

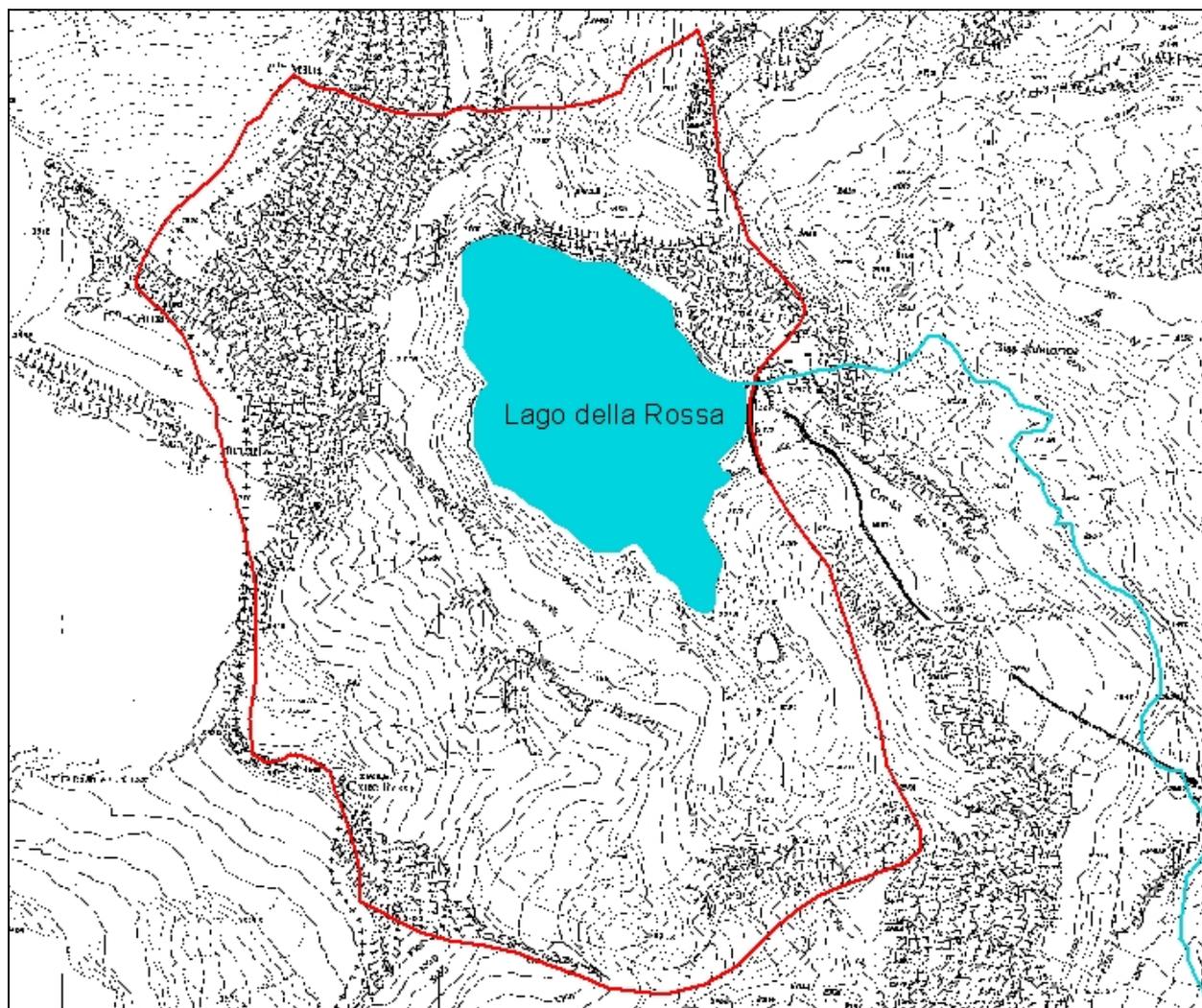
Per gli invasi invece, non si tratta di valutare la naturalità del territorio circostante, ma la presenza di attività antropiche in grado di comprometterne la qualità. Non è possibile quindi definire un'area di buffer, ma è necessario verificare l'uso del suolo nel bacino di alimentazione.

Non essendo disponibili dati cartografici relativi al bacino di alimentazione degli invasi, per effettuare l'analisi delle pressioni utilizzando uno strumento GIS si è reso necessario definire cartograficamente i bacini di alimentazione.

Inoltre, è stata anche considerata la presenza di eventuali scarichi puntuali di origine urbana o industriale.

I bacini di alimentazione sono stati cartografati utilizzando la CTR allo scopo di individuare la linea di spartiacque del bacino. Nella figura 39 è riportato un esempio.

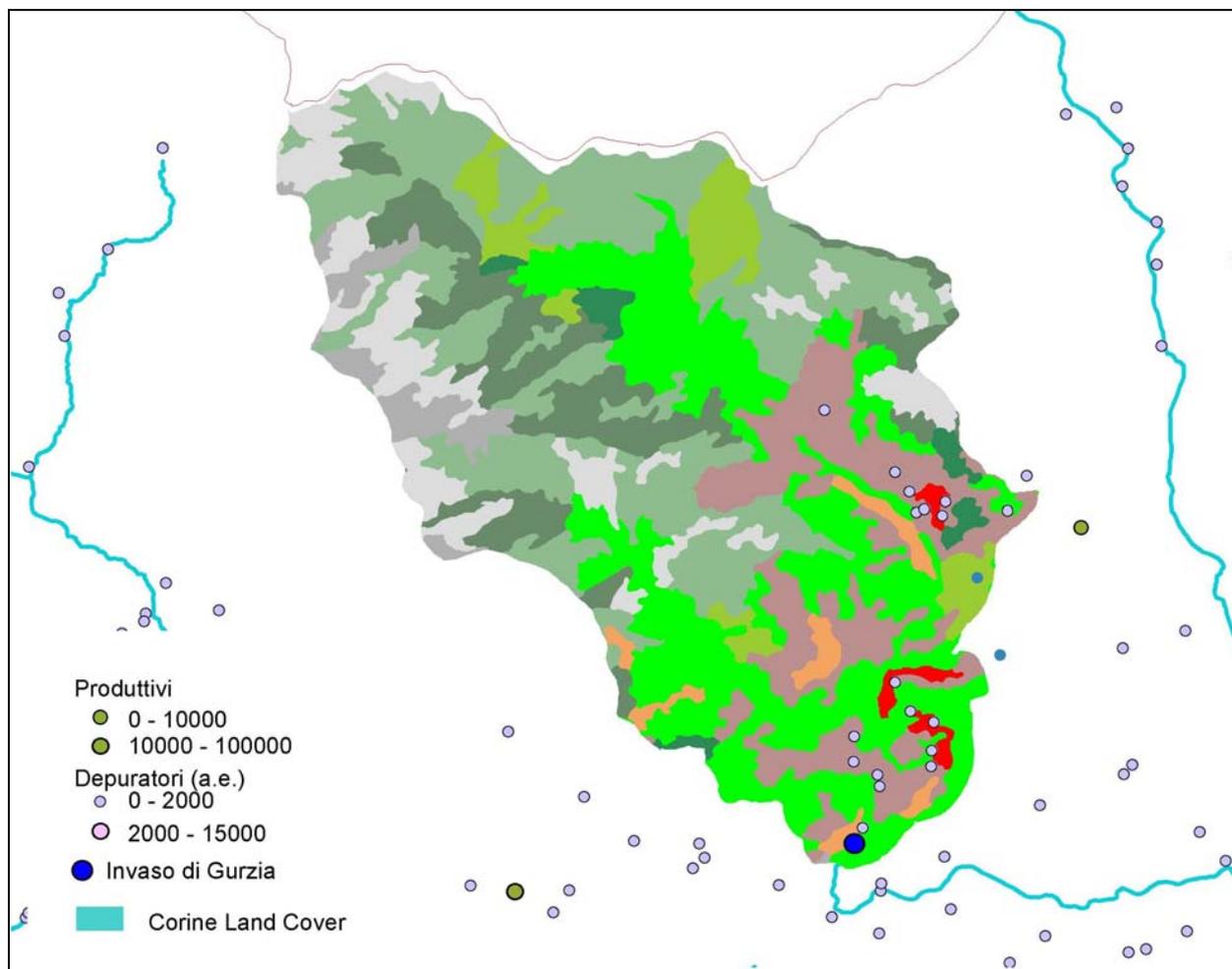
**Figura 39. Rappresentazione cartografica del bacino sotteso del Lago della Rossa digitalizzato sulla base della CTR al 10000.**



La cartografia relativa alle aree di bacino ha consentito di valutare l'uso del suolo con il Corine Land Cover; inoltre è stata valutata la presenza di depuratori o scarichi produttivi all'interno del bacino di alimentazione (dati ricavati dai catasti regionali).

Nella figura 40 è riportato l'esempio per l'invaso di Gurzia.

**Figura 40. Rappresentazione cartografica delle pressioni insistenti sul bacino sotteso del Lago di Gurzia**



Nel complesso gli invasi selezionati non presentano nel bacino di alimentazione fonti di pressioni significative sia per quanto concerne l'uso del suolo che la presenza di scarichi puntuali. Solo per gli invasi di Gurzia, Masserano e Ingagna si può rilevare la presenza di scarichi urbani ma con potenzialità ridotte (rispettivamente 6500,1500,1500 A.E.). Dei cinque invasi selezionati sulla base della destinazione d'uso potabile, tre sono privi di pressioni significative.

La tabella 27 riporta i dati di sintesi relativi ai risultati dell'applicazione dei diversi indicatori, utilizzabili ai fini della selezione degli invasi significativi, fin qui ottenuti.

Invaso	Quota (m slm)	AREA Km2	Profondità max (m)	Volume (Mmc)	Profondità media (m)	Area Bacino		Comune	Bacino	Parco	SIC	ZPS	POT	P
						Imbrifero (kmq)								
DI CERESOLE REALE	1556	1.58	44.70	36.66	23.20	87.9		Ceresole Reale	ORCO					
DEL SABBIONE	2447	1.18	59.40	26.00	n.d.	15.1		Formazza	TOCE					
CHIOTAS	1965	0.54	110.00	25.39	46.60	11.58		Entracque	GISSO - STURA DI DEMONTE	sì	sì	sì		
DI PONTECHIANALE O CASTELLO	1587	0.52	75.00	19.66	37.90	67.5		Pontechianale	VARAITA					
DEVERO INFERIORE	1856	0.96	40.00	19.12	20.00	26.2		Baceno	DEVERO - TOCE	sì	sì	sì		
DEL TOGGIA O VALTOGGIA	2184	0.67	42.00	18.94	28.40	20.7		Formazza	TOCE		sì			
DI MORASCO	1814	0.60	50.00	18.67	31.00	32.6		Formazza	TOCE		sì			
DI AGARO	1590	0.61	50.00	18.11	29.90	16.6		Premia	DEVERO - TOCE					
SERRU'	2277	0.55	42.00	13.85	25.00	18		Ceresole Reale	ORCO	sì	sì	sì		
ORTIGLIETO	307	0.79	n.d.	10.70	13.60	46		Molare	ORBA - TANARO					
PIAN TELESSIO O TELESSIO	1911	0.49	70.00	21.26	43.10	15.9		Locana	ORCO	sì	sì	sì		
DELLA PIASTRA	948	0.40	66.00	15.95	40.00	88		Entracque	GISSO - STURA DI DEMONTE	sì	sì	sì		
DI VALSOERA	2410	0.29	32.00	8.31	28.90	8.48		Locana	ORCO	sì	sì	sì		
CASTEL O KASTELSEE	2218	0.40	39.00	7.68	19.00	6.2		Formazza	TOCE		sì			
DI CAMPLICCIOLI	1343	0.26	62.00	7.57	29.00	5.8		Antrona Schieranco	OVESCA - TOCE					
INGAGNA	364.9	0.42	49.20	7.20	17.14	30.6		Mongrando	ELVO - CERVO				sì	x

Invaso	Quota (m slm)	AREA Km2	Profondità max (m)	Volume (Mmc)	Profondità media (m)	Area Bacino		Comune	Bacino	Parco	SIC	ZPS	POT	P
						Imbrifero (kmq)								
VANNINO	2159	0.33	30.00	6.40	19.40	13		Formazza	VANNINO - TOCE					
ALPE DEI CAVALLI	1486	0.41	30.00	5.67	13.80	23		Antrona Schieranco	OVESCA - TOCE					
MASSERANO O OSTOLA	325	0.43	38.00	5.50	11.50	16.3		Masserano; Casapinta;	OSTOLA - SESIA			si	x	
GURZIA	433	n.d.	49.50	12.41	n.d.	140		Vidracco; Vistrorio	CHIUSELLA - DORA BALTEA					x
DELLA ROSSA	2701	0.49	n.d.	8.46	17.20	12.3		Usseglio	STURA DI LANZO					
BADANA	715	0.24	47	4.39	18.8	4.8		Bosiu	ORBA-TANARO			Si		
LAVAGNINA	327	0.14	29	2.61	18.3	30		Boiro	ORBA-TANARO			Si		
PONTE VITTORIO	692	0.04	36	0.5	18	6.7		Callabiana	STRONA-CERVO			si		

**Tabella 27. Applicazione della metodologia per l'individuazione degli invasi significativi**

POT = Uso potabile

P = Pressioni potenzialmente significative

Sulla base dell'applicazione della metodologia di selezione gli invasi in azzurro nella tabella risulterebbero significativi a scala regionale sulla base dei criteri dimensionali e ambientali (presenza in aree protette); questi tuttavia, essendo risultati privi di pressioni significative nel bacino di alimentazione possono essere motivatamente esclusi dai piani di monitoraggio. Viceversa, gli invasi che sono soggetti a prelievi ad uso idropotabile, anche se non sono significativi sulla base dei criteri dimensionali e ambientali, devono essere oggetto di monitoraggio ambientale ai sensi della Direttiva 2000/60 e del D.Lgs 152/06 in base alla quantità media di acqua che forniscono (maggiore di 100 mc/g).

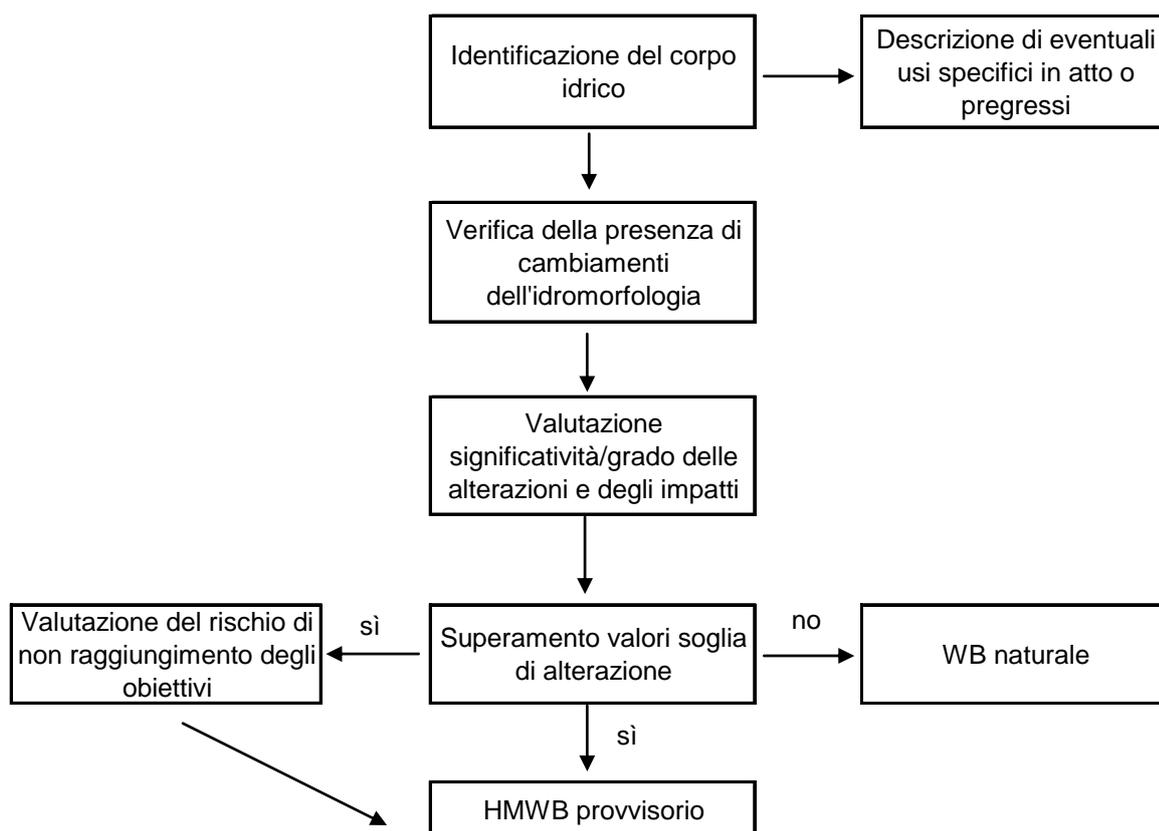
### ***Corsi d'acqua fortemente modificati***

La Direttiva 2000/60/CE impone quale obiettivo ambientale per le acque superficiali il raggiungimento entro il 2015 dello stato ecologico buono; tuttavia alcuni corpi idrici potrebbero non essere in grado di conseguire tale obiettivo. Per questi casi la Direttiva prevede due alternative, in relazione al corpo idrico in oggetto, e cioè di assegnare obiettivi meno restrittivi o prorogare il termine per il raggiungimento degli stessi (artt. 4.4 e 4.5), oppure identificare e designare alcuni corpi idrici come fortemente modificati o artificiali secondo i criteri indicati all'articolo 4.3.

Secondo la Direttiva “ i corpi idrici fortemente modificati” sono quei corpi idrici superficiali che presentano sostanziali modifiche della loro natura a seguito di alterazioni fisiche dovute a specifici utilizzi.

Come conseguenza di queste alterazioni alcuni corpi idrici potrebbero non essere in grado di raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale previsti al 2015 senza la rinuncia agli usi specifici; la Direttiva dà facoltà allo stato membro di designarli come HMWB per i quali sono previsti obiettivi di qualità meno restrittivi.

Nello schema successivo è proposto un percorso metodologico per l'individuazione e provvisoria designazione degli HMWB.



Una volta definiti i corpi idrici è necessario procedere alla verifica degli usi in atto o pregressi, evidenziando la presenza di variazioni dell'idromorfologia sulla base anche dell'analisi delle pressioni.

Sulla base di criteri definiti viene effettuata una valutazione della significatività delle alterazioni fisiche presenti e degli impatti. Se le alterazioni risultano superare dei valori soglia predefiniti sussistono sufficienti elementi per una provvisoria designazione come HMWB; in aggiunta è possibile valutare anche il rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità sulla base dei dati disponibili di monitoraggio.

Un corpo idrico, quindi, per essere designato come HMWB deve essere:

- alterato fisicamente
- sostanzialmente cambiato nella natura.

La Direttiva elenca le attività che possono essere considerate ai fini della designazione di un corpo idrico come HMWB:

- navigazione
- accumulo di acqua (generazione energia elettrica, irrigazione, fornitura di acqua potabile)
- regolazione delle acque
- protezione dalle inondazioni.

Le alterazioni fisiche devono essere tali da provocare un cambiamento sostanziale della natura del corpo idrico con alterazioni della idromorfologia e pertanto devono essere estese e molto evidenti; il cambiamento indotto deve essere permanente e non temporaneo o intermittente. Inoltre, le modificazioni idromorfologiche devono essere in scala con il cambiamento provocato dagli usi specifici.

Nella tabella 28 sono riportate a titolo esemplificativo le principali tipologie di alterazioni fisiche connesse ai diversi usi specifici e gli impatti sulla idromorfologia.

**Tabella 28. Attività antropiche, alterazioni fisiche e impatti**

	Navigazione	Protezione dalle inondazioni	Produzione di energia elettrica	Fornitura d'acqua	Irrigazione
ALTERAZIONI FISICHE					
Dighe e sbarramenti	X	X	X	X	X
Manutenzione di canali, dragaggio, rimozione di materiale	X	X	X		X
Canali navigabili	X				
Canalizzazione, rettificazione	X	X	X	X	X
Rinforzo delle sponde, argini	X	X	X	X	X
IMPATTI SU IDROMORFOLOGIA					
Interruzione della continuità del fiume e trasporto di sedimenti	X	X	X	X	X
Cambiamento del profilo del fiume	X	X	X		X
Separazione di meandri, lanche, zone umide	X	X	X	X	X
Restrizioni, perdita delle pianure alluvionali		X	X	X	
Riduzione dei flussi			X	X	X
Artificializzazione dei flussi		X	X	X	X

*(fonte Guidance document on identification and designation of HMWB modificato da Arpa Piemonte)*

Per stabilire se un corpo idrico possa essere designato come HMWB è necessario verificare se le alterazioni fisiche presenti hanno indotto un cambiamento sostanziale della sua natura. Si tratta cioè di definire dei criteri per stabilire se il cambiamento della natura è sostanziale o no.

A tal fine è necessario attribuire un ordine di priorità ad ogni tipologia di alterazione fisica sulla base della correlazione con gli impatti sull'idromorfologia e utilizzare una scala per stimarne l'“estensione” e quindi il peso nel modificare la natura del corpo idrico.

Considerando l'evoluzione delle attività riguardanti la definizione degli HMWB sia in ambito dei gruppi di lavoro nazionali che nei costituendi gruppi di lavoro presso l'Autorità di Bacino del Po, in questa parte del lavoro vengono proposti approcci

metodologici che potranno essere oggetto di confronto nei diversi gruppi di lavoro, al fine di definire un percorso metodologico e criteri condivisi e comuni che consentano di giungere alla designazione degli HMWB.

Nella tabella 29 è riportato un esempio di criteri utilizzabili per la valutazione delle pressioni.

**Tabella 29. Criteri per la valutazione qualitativa e quantitativa delle alterazioni fisiche e degli impatti**

<b>ALTERAZIONI FISICHE</b>	
Dighe e sbarramenti	Numero/Dimensione
Manutenzione di canali, dragaggio, rimozione di materiale	frequenza
Canali navigabili	% tratto navigabile su lunghezza totale
Canalizzazione, rettificazione	% su lunghezza totale
Rinforzo delle sponde, argini	% su lunghezza totale
<b>IMPATTI SU IDROMORFOLOGIA</b>	
Interruzione della continuità del fiume e trasporto di sedimenti	Totale o parziale (scale risalita, tipologia sbarramento, etc)
Cambiamento del profilo del fiume	
Separazione di meandri, lanche, zone umide	
Restrizioni, perdita delle pianure alluvionali	
Riduzione dei flussi	% riduzione
Artificializzazione dei flussi	

Alcuni impatti possono essere di difficile quantificazione, anche in ragione della disponibilità di dati consistenti; per questa ragione nella tabella sono stati citati, ma potrebbero in una prima fase non essere considerati.

La valutazione delle pressioni può essere condotta secondo diversi approcci; di seguito ne vengono proposti due che sono stati utilizzati in casi studio europei nell'ambito delle attività svolte per la stesura delle linee guida sulla identificazione degli HMWB.

Un primo approccio prevede di identificare le alterazioni fisiche distinguendole in due classi: significative e non significative. Lo scopo di questa apparente semplificazione è quello di identificare le pressioni non significative, cioè quelle che potenzialmente non influiranno sul raggiungimento degli obiettivi di qualità perchè gli eventuali impatti per il corpo idrico interessato potranno comunque essere mitigati attraverso l'adozione di misure specifiche.

Viceversa le pressioni significative sono quelle alterazioni fisiche che influenzano gli elementi della qualità biologica così pesantemente da pregiudicare il raggiungimento degli obiettivi di qualità; i corpi idrici interessati da queste pressioni possono essere identificati provvisoriamente come HMWB.

E' necessario tenere presente che risulta spesso difficile considerare separati le diverse pressioni e impatti a causa delle reazioni a catena che si instaurano; un impatto causato da una alterazione spesso a sua volta può causare un altro impatto, diventando esso stesso una pressione.

Nelle tabelle 30 e 31 si riportano a titolo di esempio i criteri utilizzati per suddividere le pressioni in significative e non, nell'ambito di un caso studio tedesco sul fiume Lahn.

**Tabella 30. Pressioni significative e non per gli usi: navigazione e produzione di energia elettrica – fiume Lahn – esempi**

<b>Significant anthropogenic pressures</b>	<b>Not significant anthropogenic pressures</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Artificial alteration of river hydromorphology</li> <li>- Ratio of profile depth to profile width <math>\geq 1:4</math> and/or</li> <li>- Bank fixation (single or both sides) <math>\geq 10\%</math> of total length of the WB and/or</li> <li>- Longitudinal profile <math>\geq 70\%</math> stretched or straightened<sup>5</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alteration of river hydromorphology not extensive</li> <li>- Ratio profile depth to profile width <math>&lt; 1:4</math> and/or</li> <li>- Bank fixation (single or both sides) <math>&lt; 10\%</math> of total length of the WB and/or</li> <li>- Longitudinal profile <math>&lt; 70\%</math> stretched or straightened</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Canalisation and maintenance as national water way</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ WB is not a national water way</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Artificial barriers/ transversal buildings (such as weirs, sluices, river bottom sleepers etc.) not passable for fish fauna (and macroinvertebrate fauna)<sup>7</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Passable artificial barriers</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Impounded river sections at mean low water flow <math>&gt; 10\%</math> of total length of the WB or single impoundments <math>&gt; 1.5</math> km</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Impounded river sections at mean low water flow <math>\leq 10\%</math> and single impoundments <math>&lt; 1.5</math> km</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Compensation flow below hydropower plants <math>&lt; 1/3</math> of the mean low water flow above<sup>8</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Compensation flow below hydropower plants <math>\geq 1/3</math> of the mean low water flow above</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Missing cross-linking of the WB with ox-bow-lakes, spawning- and breeding habitats at river banks and in the flood plain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cross-linking with ox-bow-lakes and spawning- and breeding habitats existent</li> </ul>

**Tabella 31. criteri LAWA per l'identificazione delle pressioni significative sulle acque superficiali per gli usi: protezione dalle inondazioni, estrazioni di acqua, urbanizzazione**

Specified uses	Significant pressures	Not significant pressures
Agriculture/ Forestry	tillage and grassland >50% of the catchment area special crops >3-5% of the catchment area not passable artificial barriers with a height > 30 cm > 50% of the entire river length in the rural landscape is impaired in the adjacent land zone	tillage and grassland ≤ 50% of the catchment area special crops < 3-5% of the catchment area artificial barriers with height ≤ 30 cm, passable artificial barriers with height > 30 cm 50% of the entire river length in the rural landscape is agriculture-like impaired in the adjacent land zone
Water supply	drafts > 10% of mean low water flow Fluctuated discharge ≥ 10% of mean water flow No minimum discharge (according to respective land regulations) in rivers without recharge > 0,1 mean low water flow per single installation and > 0,5 mean low water flow total with recharge > 0,3 mean low water flow per single installation	drafts ≤ 10% of mean low water flow Fluctuation of the discharge < 10% of mean water flow minimum discharge (according to respective land regulations) in rivers without recharge ≤ 0,1 mean low water flow per single installation and ≤ 0,5 mean water flow total with recharge ≤ 0,3 mean low water flow
Urbanisation	urban areas > 10-15% of the river length > 50% of the entire river length are urban with bank fixation	urban areas < 10-15% of the river length ≤ 50% of the entire river length are urbane with bank fixation

Un secondo approccio prevede, attraverso l'utilizzo di una matrice, di valutare l'intensità di ogni alterazione fisica definendo degli indicatori ad ognuno dei quali viene attribuito un punteggio in classi in relazione al grado di modificazione fisica prodotta.

Questo tipo di approccio è stato utilizzato in alcuni casi studio condotti dal Belgio.

Nella tabella 32 un esempio di matrice.

**Tabella 32. Esempio di matrice**

Indicatori	Intensità delle alterazioni fisiche				
	Nessuna alterazione 0	Alterazione bassa 1	Alterazione medio-bassa 2	Alterazione medio-alta 3	Alterazione alta 4
Dighe e sbarramenti					
Manutenzione di canali, dragaggio, rimozione di materiale					
Navigazione					
Canalizzazione, rettificazione					
Rinforzo delle sponde, argini					
Interruzione della continuità del fiume e trasporto di sedimenti					
Riduzione dei flussi					

Attribuiti i valori di intensità delle alterazioni per ogni indicatore, i valori sono sommati e la somma dei valori è normalizzata a 100.

E' quindi possibile suddividere i valori della somma in 5 classi ognuna delle quali corrisponde ad un determinato grado di modificazione del corpo idrico.

I cambiamenti idromorfologici possono non coincidere con i confini dei corpi idrici, perchè alcuni tratti possono non essere interessati da modifiche sostanziali; pertanto se necessario, un corpo idrico può anche essere suddiviso in due tratti distinti, un WB naturale e un HMWB .

Una volta definiti i corpi idrici, in seguito all'attribuzione delle tipologie fluviali ai corsi d'acqua, si può utilizzare l'approccio metodologico riportato nello schema precedente, per individuare i potenziali HMWB.

Una analisi preliminare della disponibilità dei dati necessari per l'applicazione dell'approccio metodologico proposto ha evidenziato una carenza di dati strutturati e con buona copertura relativi all'entità delle principali alterazioni fisiche presenti sui corsi d'acqua piemontesi.

Si è cercato pertanto di tentare di utilizzare dati alternativi al fine di iniziare a individuare aste fluviali potenzialmente a rischio di designazione come HMWB per la presenza di significative alterazioni idromorfologiche, sulle quali sia possibile applicare in modo più puntuale l'approccio metodologico proposto.

A tal fine sono state utilizzate le informazioni derivanti dallo studio di caratterizzazione ecosistemica dei principali corsi d'acqua piemontesi condotto nell'ambito delle attività svolte da Arpa per il Piano di Tutela, per la loro disponibilità a scala Regionale.

Lo studio di caratterizzazione ecosistemica ha previsto l'applicazione di una metodologia, messa a punto da Arpa Piemonte (APAT 2003), finalizzata alla valutazione integrata dell'ecosistema fluviale. Il metodo prevede un'analisi territoriale a diversi livelli d'indagine:

1. Indagini geomorfologiche
2. indagini vegetazionali
3. indagini sull'efficienza e integrità dell'effetto filtro
4. indagini sull'impatto antropico
5. indagini sulle modificazioni dell'alveo.

Per ogni livello d'indagine sono stati individuati una serie di indicatori e indici ambientali per fornire una sintesi dello stato delle risorse ecosistemiche e delle pressioni rappresentative dell'ecosistema fluviale.

Gli indici relativi alle pressioni sono l'Indice d'impatto antropico e l'Indice di modificazione dell'alveo (Ima).

L'Ima valuta la naturalità della sezione dell'alveo bagnato, sulla base dell'entità (numero e sviluppo) degli interventi antropici visibili con fotointerpretazione e cercando di individuare forme artificiali quali sbarramenti, dighe, ponti, difese spondali, prese, ecc.

La presenza di elementi artificiali allontana il corso d'acqua dalle condizioni di naturalità, perturbando le naturali dinamiche fluviali, causando variazioni della velocità della corrente e dei processi di erosione e deposito di materiale, costituendo fonte di disturbo per l'ittiofauna e interrompendo il continuum fluviale.

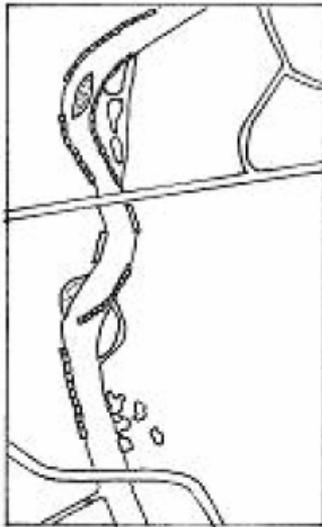
La realizzazione di opere in alveo può determinare cambiamenti nelle dinamiche fluviali e modificazioni morfologiche; tra queste il peso maggiore è stato attribuito alle opere trasversali, associate a derivazioni che interferiscono sulle portate naturali

L'indice consente di valutare l'entità delle alterazioni causate al corso d'acqua dagli interventi antropici eseguiti in alveo. La valutazione viene eseguita secondo criteri suddivisi in cinque classi riportate in tabella 33 ad ognuna delle quali è attribuito un punteggio. Nella figura 41 è riportata una esemplificazione dei criteri utilizzati per l'attribuzione dell'indice Ima.

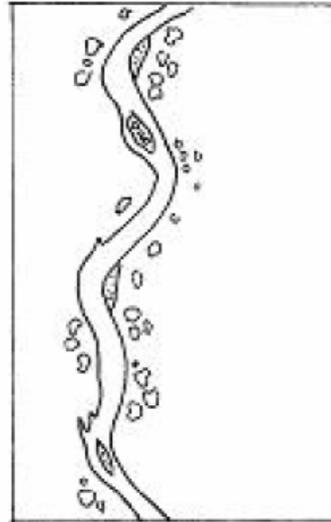
**Tabella 33. Classi di punteggio dell'indice Ima**

	<i>P</i>
Tratto senza segni antropici evidenti	0,1
Presenza sporadica di interventi antropici	0,3
Presenza rilevante di interventi antropici	0,5
Presenza diffusa di interventi antropici	0,7
Presenza di tratti coperti o di opere trasversali, derivazioni, ecc.	1,0

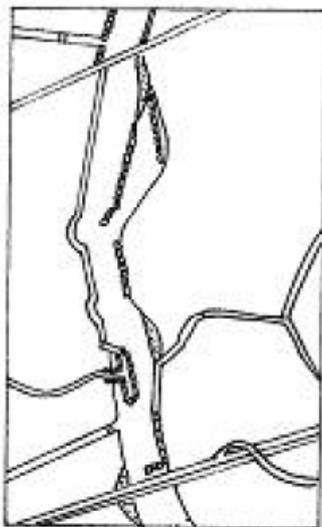
Figura 41. Criteri utilizzati per valutare l'entità della modificazione dell'alveo



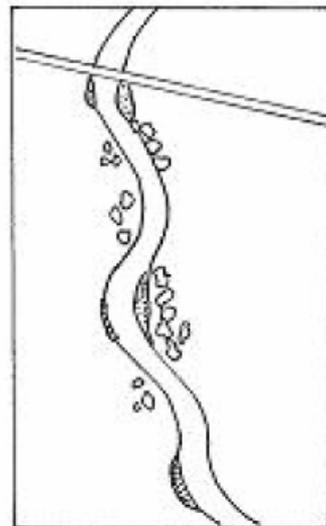
Presenza rilevante di interventi antropici



Tratto senza segni antropici evidenti



Presenza diffusa di interventi antropici



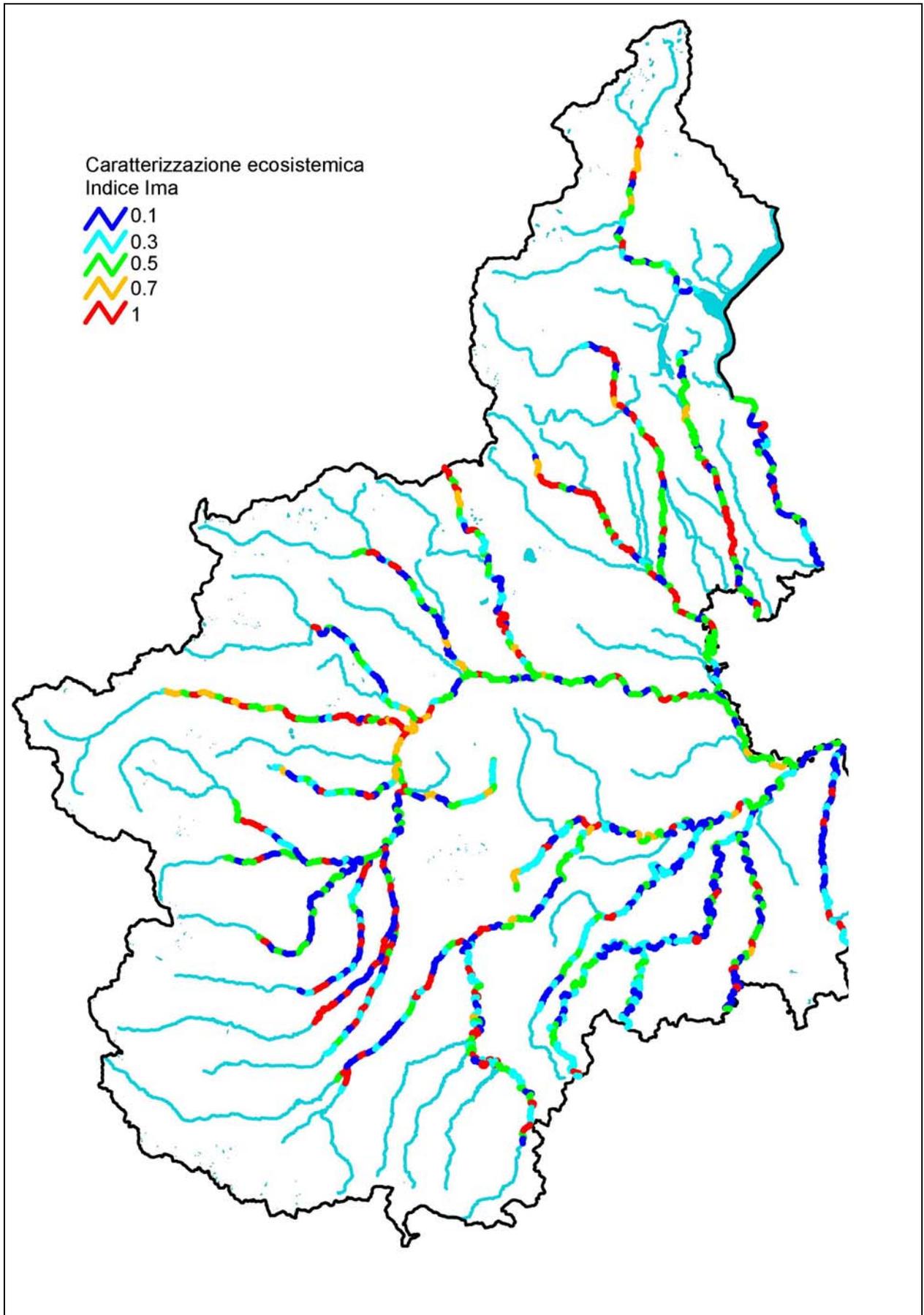
Presenza sporadica di segni antropici

La metodologia di caratterizzazione ecosistemica è stata applicata su tutti i corsi d'acqua significativi della rete di monitoraggio regionale fino ad una quota di 500 m. s.l.m..

#### *Prima individuazione di tratti fluviali con pressioni idromorfologiche*

Ai fini di una prima individuazione di tratti fluviali con pressioni idromorfologiche è stato estrapolato il valore dell'indice Ima ed i risultati sono stati riportati in ambiente GIS (figura 42).

Figura 42. Caratterizzazione ecosistemica (indice Ima)

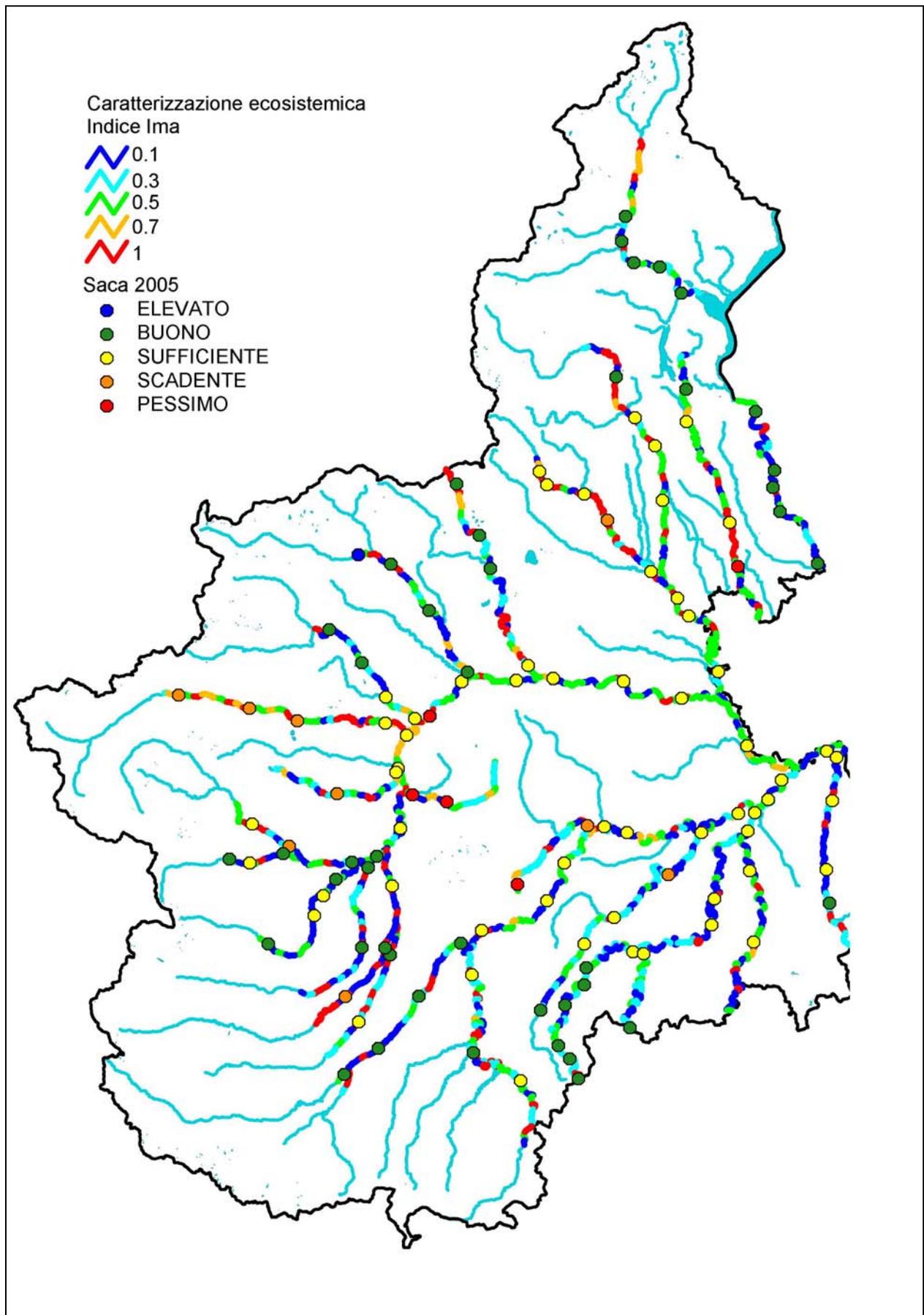


Sulla base dei risultati ottenuti è possibile individuare dei tratti di aste fluviali “critiche” per la presenza di alterazioni di tipo idromorfologico sui quali applicare lo schema metodologico proposto nel paragrafo precedente relativo alla designazione dei provvisori HMWB.

Sulla base dei dati riportati nella figura 42 è possibile evidenziare che i tratti “critici” riguardano i corsi d’acqua dell’area metropolitana torinese, in particolare Po e Dora Riparia, il Cervo, l’alto Sesia e l’Agogna.

Per una valutazione comparata di questi dati, al fine di verificare se le alterazioni evidenziabili con l’indice Ima possano essere in grado di influenzare lo stato di qualità e quindi il raggiungimento degli obiettivi di qualità, sono stati estrapolati i valori dell’indice SACA relativi al 2005, per i punti di monitoraggio della rete regionale ricadenti nei tratti analizzati con l’indagine ecosistemica. In figura 43 sono riportati i valori dell’indice Ima e del SACA associato alla stazione di monitoraggio ricadente nel tratto corrispondente considerato dall’indagine ecosistemica.

Figura 43. Corrispondenza tra caratterizzazione ecosistemica e Stato ambientale corsi d'acqua



Sulla base di queste valutazioni, è possibile notare che in linea generale c'è una certa corrispondenza tra il SACA e l'Ima nei tratti evidenziati come più "critici" con il SACA Sufficiente o Scadente. Solo nel tratto dell'alto Sesia non sembra esserci questa corrispondenza essendoci un punto con il SACA Buono.

Più complessa è l'interpretazione di una situazione come quella che si verifica ad esempio sul Maira dove tratti con presenza di impatti antropici importanti sono alternati a tratti senza segni evidenti di impatti antropici.

Pur con tutte le limitazioni connesse all'utilizzo dei dati estrapolabili dal lavoro di caratterizzazione ecosistemica svolto nell'ambito del PTA, le informazioni ricavate possono essere comunque utili al fine di iniziare a individuare tratti di aste fluviali potenzialmente a rischio di designazione come HMWB per la presenza di significative alterazioni idromorfologiche, sulle quali sia possibile applicare in modo più puntuale i criteri per la designazione di un HMWB.

## **CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE**

Obiettivo del presente progetto è stato quello di approfondire e acquisire elementi tecnici nell'ottica della implementazione della Direttiva Quadro Europea sulle Acque 2000/60/CE sul territorio piemontese, sia riguardo la definizione delle tipologie fluviali (Filone A) sia per l'identificazione e successiva designazione dei corpi idrici artificiali e fortemente modificati (Filone B).

Il lavoro svolto ha consentito di giungere all'attribuzione ai corsi d'acqua significativi della rete di monitoraggio regionale, in ambiente GIS, dei 17 Tipi individuati secondo il sistema A e di sperimentare l'applicazione pratica dei processi e dei metodi della tipizzazione.

Nella seconda fase del lavoro le attività hanno riguardato l'applicazione sperimentale del sistema B. Il sistema B è in grado di garantire una maggiore flessibilità e adattabilità che permette di individuare coerentemente Tipi fluviali che rappresentano reali condizioni ecologiche differenti. Il sistema B infatti prevede l'utilizzo di fattori fisici obbligatori senza tuttavia predefinire i valori degli stessi e consente l'utilizzo di fattori fisici e chimici opzionali, rivelandosi quindi più adeguato a modulare la tipizzazione sulla base delle caratteristiche dei fiumi.

Durante lo svolgimento del presente progetto il Ministero dell'Ambiente ha formulato nel dicembre del 2006 le Linee Guida per la Tipizzazione; questa novità ha introdotto una serie di modifiche nelle attività previste.

Il presente progetto inizialmente prevedeva che si applicasse direttamente, seppur in via sperimentale, il sistema B per individuare le Tipologie fluviali del Piemonte, attraverso la scelta e l'applicazione dei descrittori individuati. In quest'ottica sono stati selezionati i descrittori in grado di individuare le tipologie secondo il sistema B ed è stata verificata la popolabilità dei descrittori individuati, producendo, ove non disponibili, dati ritenuti utili all'individuazione delle Tipologie con il sistema B (per es. carta delle pendenze).

L'insieme delle attività svolte prima della formulazione del documento del Ministero dell'Ambiente hanno contribuito a fornire indicazioni utili, per l'applicazione delle Linee Guida sulla tipizzazione.

Con l'emanazione delle Linee Guida ministeriali (dicembre 2006) le attività sono state indirizzate verso l'applicazione della metodologia proposta dal Ministero, al fine di definire l'elenco dei Tipi fluviali presenti in Piemonte.

Le tipologie individuabili in Regione Piemonte, attraverso la metodologia proposta nelle Linee Guida, risultano 32.

L'applicazione delle Linee Guida ha consentito di sperimentare e affrontare in prima approssimazione alcuni aspetti pratici e tecnici che si dovranno affrontare nella fase successiva di attribuzione dei Tipi fluviali ai corsi d'acqua.

Nell'ottica di una verifica della coerenza delle tipologie individuate con i dati biologici disponibili, è stata prodotta una base dati per quanto riguarda il macrobenthos e la fauna ittica, in modo da poter valutare, attraverso strumenti statistici se il processo di attribuzione delle tipologie riesce a individuare coerentemente, con i dati biologici disponibili, i Tipi fluviali.

Per quanto riguarda il filone B relativo all'indagine propedeutica all'identificazione e successiva designazione dei corpi idrici artificiali e fortemente modificati, è stata messa a punto una metodologia per la selezione degli AWB e degli HMWB (limitatamente agli invasi) significativi. La metodologia prevede l'applicazione di criteri di tipo dimensionale e relativi alle caratteristiche ambientali.

Per quanto riguarda invece i corsi d'acqua fortemente modificati, mancando indicazioni operative a scala nazionale, sono stati valutati i diversi criteri utilizzati nell'ambito di alcuni progetti europei per definire un corpo idrico come potenziale HMWB.

E' stato quindi proposto un percorso metodologico per giungere alla designazione di potenziali HMWB e sono stati proposti possibili elementi da utilizzare per la valutazione quali-quantitativa delle alterazioni idromorfologiche insistenti su un corso d'acqua.

E' stata anche effettuata una prima individuazione di tratti di aste fluviali dell'attuale rete di monitoraggio potenzialmente a rischi di designazione come HMWB dai quali partire per l'applicazione dei criteri di designazione specifici.

Data la rilevanza strategica nell'ambito dell'implementazione della Direttiva della possibilità di designazione di HMWB e delle implicazioni connesse a questa operazione, è evidente l'importanza che i criteri utilizzati siano il più possibile omogenei e condivisi sul territorio nazionale.

## BIBLIOGRAFIA

Agences de l'Eau a Ministère de l'Environnement. (1998). *SEQ-Physique. A system for the evaluation of the physical quality of watercourses.*

AQUEM. (2002). *Manual for the application of the Aquem system.* Version 1.0 february 2002. [www.aquem.de](http://www.aquem.de)

ANPA. (2000). *IFF Indice di Funzionalità Fluviale.*

APAT. (2003). *Sperimentazione di modelli valutativi per la definizione della qualità ambientale:metodo per lo screening delle risorse ecosistemiche delle fasce fluviali a supporto della pianificazione.* Rapporto NEB-TRAP-03-17.

R. Balestrini, M. Cazzola, A.Buffagni. (2003). *Characterising hydromorfological features of selected italian rivers: a comparative application of environmental indices.* Hydrobiologia, 0: 1-15.

A. Buffagni, S. Erba (2002). *Guidance for the assessment of hydromorphological features of rivers within the STAR project.* STAR project. [www.eu-star.at/frameset.htm](http://www.eu-star.at/frameset.htm)

A.Buffagni, J Kemp. (2002). *Looking beyond the shores of the United Kingdom: addenda for the application of River Habitat Survey in southern European rivers.* Journal Limnology, 61(2): 199-214.

A.Buffagni, S. Erba, M. Ciampittiello. *Il rilevamento idromorfologico e degli habitat fluviali nel contesto della Direttiva europea sulle acque (WFD): principi e schede di applicazione del metodo Caravaggio.* In stampa

A.Buffagni, P.Pinto, P.F.M. Verdonschot. (2004). *Stream typology in the context of the water framework directive with focus on South Europe.* CNR-IRSA Quaderni. Ist. Ric. Acque, 1XX, Roma.

CEMAGREF (2006). *Typologie des cours d'eau de France Metropolitane.*

CEMAGREF (2001). *Définition des hydroécorégions francaises. Methodologie de détermination des conditions de référence au sens de la Directive cadre pour la gestion des eaux.* Rapport de phase 1.

CEMAGREF (2005). *Modèles pressions/impacts.*

CIS WFD (2003). *Identification of water bodies. Horizontal guidance document on the application of the term "water body" in the context of the Water Framework directive.* Final version 15 january 2003.

CIS WFD (2003). *Guidance on identification and designation of heavily modified and artificial water bodies.* Final version 14 january 2003.

CIS WFD (2003). *Toolbox on identification and designation of heavily modified and artificial water bodies.* Final version 15 january 2003.

CIS WFD. (2003). *Guidance on Monitoring for the Water Framework Directive*. Final version. 23 January 2003.

CIS WFD. (2003). *Towards a guidance on establishment of the intercalibration network and process on the intercalibration exercise*. Guidance document n° 6.

CIS WFD. (2004). *Moving to the next stage in Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive*. Final draft 2/3 December 2004.

CIS WFD ECOSTAT. (2003). *Overall approach to the classification of ecological status and ecological potential*. Final version .27 November 2003.

CIS WFD ECOSTAT. (2004). *Overview of common intercalibration types*. Final version 5.1 - 23 April 2004.

CIS WFD ECOSTAT. (2005). *Template for the development of a boundary setting protocol for the purpose of the intercalibration exercise*. Version n. 1.1 - 15 April 2005.

Decreto legislativo n. 152/99 "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della Direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della Direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole" e s.m.i.

Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque

Environmental Agency. (2003). *River Habitat survey in Britain and Ireland*. Guidance manual. Version 2003.

European Committee for Standardization (CEN). (2002). *A guidance standard for assessing the hydromorphological features of rivers*. CEN TC 230/WG2/TG5:N32. May 2002.

G. Forneris, F. Merati, M. Pascale, G. C. Perosino. (2005). *Materiali e metodi per i campionamenti e monitoraggi dell'ittiofauna. Determinazione della qualità delle comunità ittiche; l'indice ittico nel bacino occidentale del Po*.

IRSA (2006). Elementi di base per la definizione di una tipologia per i fiumi italiani in applicazione della Direttiva 2000/60/EC.

P. Logan, M. Furse. (2002). *Preparing for the European Water Framework Directive making the links between habitat and aquatic biota*. Aquatic Conserv.: Mar. Freshw. Ecosyst. 12:425-437 (2002).

M. Marchetti (2000). *Geomorfologia Fluviale*. Pitagora Editrice.

P.J. Raven et.al. (1998). *River Habitat Quality. The physical character of rivers and streams in the UK and Isle of Man*. Environmental Agency. River habitat Survey Report N° 2 May 1998.

P.J.Raven et.al. (2002). *Towards a harmonized approach for hydromorfological assessment of rivers in Europe: a qualitative comparison of three survey methods*. *Acquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystem*, 12: 405-424 (2002).

REFCOND (2003). *Guidance on establishing reference conditions and ecological status class boundaries for inland surface waters*. Final version 30 april 2003.

Regione Piemonte – Direzione Pianificazione Risorse Idriche. (2004). *Linee guida per la formazione dei piani di tutela delle acque*. Franco Angeli Editore.

M. Scardi. *Tecniche di analisi dei dati in ecologia*. <http://www.mare-net.com/mscardi>

P. Serban, G. Jula. (2004). *Stream typology- basis for river restoration process*. 3rd European Conference on River Restoration . Zagabria, Croazia. 17-21 May 2004.

UK Technical Advisory Group on the Water Framework Directive. (2005). *Type Specific Reference Condition Descriptions for Rivers in Great Britain*. TAG2004 Wp8a(02) v2.PR1 15 Mach 2005. [www.wfduk.org](http://www.wfduk.org).

## **Allegato 1**

### **Comunità macrobentoniche tipiche dei punti di monitoraggio della Rete Regionale**

**Corso d'acqua: Po. Codice Punto: 001015**

**Quota:** >800. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 15

**N° campionamenti:** 23. **Valore Medio IBE:** 11,00. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,00. **N° US della Comunità Tipica:** 39.

PLECOTTERI - AMPHINEMURA; PLECOTTERI - CHLOROPERLA; PLECOTTERI - DICTYOGENUS;  
PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI -  
PERLA; PLECOTTERI - PERLODES; PLECOTTERI - PROTONEMURA; PLECOTTERI -  
RHABDIOPTERYX; PLECOTTERI - SIPHONOPERLA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI -  
ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI -  
GLOSSOSOMATIDAE; TRICOTTERI - GOERIDAE; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI -  
LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; TRICOTTERI -  
SERICOSTOMATIDAE; DITTERI - ANTHOMYDAE/MUSCIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI -  
BLEPHARICERIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE;  
DITTERI - PSYCHODIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI -  
ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - HYDRAENIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI  
- LUMBRICULIDAE; SERIATA - CRENOBIA; SERIATA - DUGESIA; GASTEROPODI - HYDROBIOIDAE;  
ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua: Po. Codice Punto: 001018**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 10,04. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,24. **N° US della Comunità Tipica:** 50.

PLECOTTERI - AMPHINEMURA; PLECOTTERI - DINOGRAS; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI -  
LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PERLA; PLECOTTERI - PERLODES;  
PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS;  
EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERA;  
EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI -  
RHITHROGENA; TRICOTTERI - GLOSSOSOMATIDAE; TRICOTTERI - GOERIDAE; TRICOTTERI -  
HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI -  
ODONTOCERIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI - POLYCENTROPODIDAE;  
TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; TRICOTTERI - SERICOSTOMATIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE;  
DITTERI - BLEPHARICERIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI -  
EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI -  
TIPULIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI -  
HELODIDAE; COLEOTTERI - HYDRAENIDAE; OLIGOCHETI - HAPLOTAXIDAE; OLIGOCHETI -  
LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; SERIATA - CRENOBIA;  
SERIATA - DUGESIA; SERIATA - POLYCELIS; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI -  
ANCYLIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua: Po. Codice Punto: 001025**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 16. **Valore Medio IBE:** 7,34. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,57. **N° US della Comunità Tipica:** 42.

PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS;  
EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS;  
EFEMEROTTERI - EPHEMERA; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA;  
TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE;  
TRICOTTERI - PSYCHOMYIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI -  
ANTHOMYDAE/MUSCIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI -  
EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI -  
TIPULIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE;  
COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - HYDROPHILIDAE; OLIGOCHETI -  
LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI -  
ERPOBDELLA; IRUDINEI - HELOBDELLA; SERIATA - POLYCELIS; CROSTACEI - ASELLIDAE;  
CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - HYDROBIOIDAE;  
GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; ALTRI - HYDRACARINA; ALTRI -  
OSMYLIDAE;

**Corso d'acqua: Po. Codice Punto: 001030**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 20. **Valore Medio IBE:** 8,94. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,8. **N° US della Comunità Tipica:** 41.

PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS;  
EFEMEROTTERI - EPHEMERA; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI -  
HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI - HEPTAGENIA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI  
- GLOSSOSOMATIDAE; TRICOTTERI - GOERIDAE; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI -  
HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI - LEPIDOSTOMATIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI -  
PSYCHOMYIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI -  
CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI -  
TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI -  
ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - GYRINIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI -  
LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI -  
ERPOBDELLA; SERIATA - CRENOBIA; SERIATA - DUGESIA; SERIATA - POLYCELIS; CROSTACEI -  
ASELLIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE;  
BIVALVI - PISIDIIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua: Po. Codice Punto: 001040**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 6,96. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,53. **N° US della Comunità Tipica:** 32.

PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS;  
EFEMEROTTERI - EPHEMERA; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HEPTAGENIA;  
EFEMEROTTERI - PARALEPTOPHLEBIA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI -  
HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI -  
RHYACOPHILIDAE; TRICOTTERI - SERICOSTOMATIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI -  
LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI -  
DRYOPIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - GYRINIDAE; OLIGOCHETI -  
LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI -  
TUBIFICIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA; SERIATA - DUGESIA; SERIATA -  
POLYCELIS; CROSTACEI - ASELLIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE;

**Corso d'acqua: Po. Codice Punto: 001055**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 13

**N° campionamenti:** 20. **Valore Medio IBE:** 9,09. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,61. **N° US della Comunità Tipica:** 56.

PLECOTTERI - DINOCRAS; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI -  
BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS;  
EFEMEROTTERI - EPHEMERA; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HEPTAGENIA;  
EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - GLOSSOSOMATIDAE; TRICOTTERI - GOERIDAE;  
TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI -  
LEPIDOSTOMATIDAE; TRICOTTERI - LEPTOCERIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI -  
POLYCENTROPODIDAE; TRICOTTERI - PSYCHOMYIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE;  
TRICOTTERI - SERICOSTOMATIDAE; DITTERI - ANTHOMYDAE/MUSCIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE;  
DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI -  
LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODNATI -  
CALOPTERYX; ODNATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI -  
DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - GYRINIDAE; COLEOTTERI -  
HYDRAENIDAE; ETEROTTERI - GERRIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI -  
LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI -  
ERPOBDELLA; SERIATA - DENDROCOELUM; SERIATA - DUGESIA; SERIATA - POLYCELIS;  
CROSTACEI - ASELLIDAE; CROSTACEI - CRANGONYCTIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE;  
GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - BYTHINIIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE;  
BIVALVI - PISIDIIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua: Po. Codice Punto: 001057**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 13

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 6,53. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,94. **N° US della Comunità Tipica:** 27.

PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS;  
EFEMEROTTERI - ELECTROGENA; EFEMEROTTERI - EPHEMERA; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA;  
EFEMEROTTERI - HEPTAGENIA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI -  
HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI -  
LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI -  
DRYOPIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - GYRINIDAE; OLIGOCHETI -  
LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; IRUDINEI - DINA; SERIATA - DENDROCOELUM; SERIATA -  
DUGESIA; SERIATA - POLYCELIS; CROSTACEI - ASELLIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE;  
GASTEROPODI - ANCYLIDAE;

**Corso d'acqua: Po. Codice Punto: 001090**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 13

**N° campionamenti:** 20. **Valore Medio IBE:** 6,66. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,96. **N° US della Comunità Tipica:** 26.

PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS;  
EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI -  
POLYCENTROPODIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI -  
SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE;  
OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI -  
DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA; SERIATA - DENDROCOELUM; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI -  
ASELLIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI -  
BYTHINIIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; BIVALVI - SPHAERIIDAE;

**Corso d'acqua: Po. Codice Punto: 001095**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 13

**N° campionamenti:** 11. **Valore Medio IBE:** 5,88. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,25. **N° US della Comunità Tipica:** 20.

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE;  
TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE;  
DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE;  
OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI -  
DINA; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - ASELLIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI -  
BYTHINIIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; BIVALVI - SPHAERIIDAE;

**Corso d'acqua: Po. Codice Punto: 001140**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 13

**N° campionamenti:** 17. **Valore Medio IBE:** 3,62. **Valore Medio Classe di Qualità:** 4,38. **N° US della Comunità Tipica:** 18.

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA;  
TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI -  
SIMULIIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI -  
LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI -  
TUBIFICIDAE; IRUDINEI - DINA; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI -  
BYTHINIIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE;

**Corso d'acqua: Po. Codice Punto: 001160**

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 6

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 5,88. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,35. **N° US della Comunità Tipica:** 23.

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CENTROPTILUM;  
EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI -  
HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI -  
CHIRONOMIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ETEROTTERI -  
CORIXIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI -  
NAIDIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - ASELLIDAE; CROSTACEI -  
GAMMARIDAE; GASTEROPODI - BYTHINIIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI -  
PHYSIDAE;

**Corso d'acqua: Po. Codice Punto: 001197**

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 6

**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 5,5. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,55. **N° US della Comunità Tipica:** 17.

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CENTROPTILUM;  
EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI -  
HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI -  
CHIRONOMIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE;  
OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; CROSTACEI -  
GAMMARIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE;

**Corso d'acqua: Po. Codice Punto: 001220**

**Quota:** <200. **Area Bacino:** >10000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 7

**N° campionamenti:** 20. **Valore Medio IBE:** 6,33. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,21. **N° US della Comunità Tipica:** 22.

PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CENTROPTILUM; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE;

**Corso d'acqua: Po. Codice Punto: 001230**

**Quota:** <200. **Area Bacino:** >10000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 7

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 6,93. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,83. **N° US della Comunità Tipica:** 25.

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CLOEON; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HEPTAGENIA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - PSYCHOMYIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua: Po. Codice Punto: 001240**

**Quota:** <200. **Area Bacino:** >10000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 7

**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 6,81. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,84. **N° US della Comunità Tipica:** 24.

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CLOEON; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HEPTAGENIA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - PSYCHOMYIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua: Po. Codice Punto: 001270**

**Quota:** <200. **Area Bacino:** >10000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 7

**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 6,22. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,06. **N° US della Comunità Tipica:** 21.

PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CLOEON; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HEPTAGENIA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - PSYCHOMYIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; ETEROTTERI - NAUCORIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE; BIVALVI - UNIONIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua: Po. Codice Punto: 001280**

**Quota:** <200. **Area Bacino:** >10000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 7

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 6,31. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,08. **N° US della Comunità Tipica:** 17.

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CLOEON; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HEPTAGENIA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; ETEROTTERI - CORIXIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua: Versa. Codice Punto: 002035**

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcareo. **Tipo:** 3

**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 4,68. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,87. **N° US della Comunità Tipica:** 19.

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CLOEON; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; ODONATI - ORTHETRUM; ODONATI - PLATYCNEMIS; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; ETEROTTERI - CORIXIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; IRUDINEI - HELOBDELLA; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE;

**Corso d'acqua: Borbore. Codice Punto: 004005**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Calcareo. **Tipo:** 8

**N° campionamenti:** 17. **Valore Medio IBE:** 2,65. **Valore Medio Classe di Qualità:** 4,73. **N° US della Comunità Tipica:** 13.

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CLOEON; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - CULICIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI -

DYTISCIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE;  
IRUDINEI - HELOBDELLA; GASTEROPODI - PHYSIDAE;

**Corso d'acqua: Borbore. Codice Punto: 004030**

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcereo. **Tipo:** 3

**N° campionamenti:** 20. **Valore Medio IBE:** 4,78. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,87. **N° US della Comunità Tipica:** 20.

EFEMEROTTERI - BAETIS; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE;  
DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; ODONATI -  
ORTHETRUM; ODONATI - PLATYCNEMIS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE;  
ETEROTTERI - CORIXIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI -  
ERPOBDELLA; IRUDINEI - HELOBDELLA; CROSTACEI - ASELLIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE;  
GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua: Tinella. Codice Punto: 005040**

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Calcereo. **Tipo:** 1

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 4,13. **Valore Medio Classe di Qualità:** 4,04. **N° US della Comunità Tipica:** 19.

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CLOEON; TRICOTTERI -  
HYDROPSYCHIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI -  
SIMULIIDAE; ODONATI - CHALCOLESTES; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE;  
COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - HYDROPHILIDAE; OLIGOCHETI -  
LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI -  
ERPOBDELLA; IRUDINEI - HELOBDELLA; GASTEROPODI - PHYSIDAE;

**Corso d'acqua: Triversa. Codice Punto: 006030**

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcereo. **Tipo:** 3

**N° campionamenti:** 20. **Valore Medio IBE:** 6,75. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,9. **N° US della Comunità Tipica:** 27.

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; DITTERI -  
CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE;  
DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; ODONATI - PLATYCNEMIS;  
COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE;  
ETEROTTERI - NEPIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI -  
TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; IRUDINEI - HELOBDELLA; CROSTACEI - ASELLIDAE;  
CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - BYTHINIIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE;  
GASTEROPODI - PHYSIDAE; ALTRI - GORDIIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua: Elvo. Codice Punto: 007012**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 9

**N° campionamenti:** 23. **Valore Medio IBE:** 9,77. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,36. **N° US della Comunità Tipica:** 36.

PLECOTTERI - AMPHINEMURA; PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - CAPNIA; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PERLA; PLECOTTERI - PERLODES; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI - POLYCENTROPODIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - BLEPHARICERIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - HELODIDAE; COLEOTTERI - HYDRAENIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; SERIATA - CRENOBIA; SERIATA - DUGESIA; GASTEROPODI - ANCYLIDAE;

**Corso d'acqua: Elvo. Codice Punto: 007015**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 9

**N° campionamenti:** 23. **Valore Medio IBE:** 7,51. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,52. **N° US della Comunità Tipica:** 29.

PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - PERLA; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE;

**Corso d'acqua: Elvo. Codice Punto: 007025**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 23. **Valore Medio IBE:** 6,46. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,86. **N° US della Comunità Tipica:** 22.

PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; OLIGOCHETI -

LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA;  
SERIATA - DUGESIA; GASTEROPODI - PHYSIDAE;

**Corso d'acqua: Elvo. Codice Punto: 007030**

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 4

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 7,01. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,74. **N° US della Comunità Tipica:** 19.

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS;  
EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI -  
RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE;  
DITTERI - TIPULIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI -  
TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE;  
GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; GASTEROPODI - PLANORBIDAE;

**Corso d'acqua: Cervo. Codice Punto: 009015**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 9

**N° campionamenti:** 23. **Valore Medio IBE:** 8,95. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,75. **N° US della Comunità Tipica:** 33.

PLECOTTERI - AMPHINEMURA; PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - CAPNIA; PLECOTTERI  
- CHLOROPERLA; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA;  
PLECOTTERI - PERLA; PLECOTTERI - PERLODES; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI  
- BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI -  
EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA;  
TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE;  
TRICOTTERI - POLYCENTROPODIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE;  
DITTERI - BLEPHARICERIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI -  
SIMULIIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI -  
HYDRAENIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE;  
IRUDINEI - ERPOBDELLA;

**Corso d'acqua: Cervo. Codice Punto: 009020**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 9

**N° campionamenti:** 23. **Valore Medio IBE:** 6,25. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,01. **N° US della Comunità Tipica:** 20.

PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS;  
EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE;  
TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI -  
CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE;  
OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI -

ERPOBDELLA; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE;

**Corso d'acqua: Cervo. Codice Punto: 009030**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 23. **Valore Medio IBE:** 6,21. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,05. **N° US della Comunità Tipica:** 17.

PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS;  
EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE;  
TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE;  
DITTERI - SIMULIIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE;  
OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE;

**Corso d'acqua: Cervo. Codice Punto: 009040**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 23. **Valore Medio IBE:** 6,02. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,13. **N° US della Comunità Tipica:** 18.

PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE;

**Corso d'acqua: Cervo. Codice Punto: 009050**

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 4

**N° campionamenti:** 23. **Valore Medio IBE:** 5,62. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,31. **N° US della Comunità Tipica:** 16.

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS;  
EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE;  
DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE;  
OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; GASTEROPODI - PHYSIDAE; GASTEROPODI - PLANORBIDAE;

**Corso d'acqua:** Cervo. **Codice Punto:** 009060

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 4

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 6,35. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,96. **N° US della Comunità Tipica:** 13.

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS;  
EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE;  
DITTERI - SIMULIIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI -  
TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE;

**Corso d'acqua:** Strona di Valduggia. **Codice Punto:** 010010

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 9

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 6,85. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,84. **N° US della Comunità Tipica:** 17.

PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS;  
EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI -  
RHYACOPHILIDAE; TRICOTTERI - SERICOSTOMATIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI -  
CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE;  
OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI -  
ERPOBDELLA; GASTEROPODI - ANCYLIDAE;

**Corso d'acqua:** Strona di Vallemosso. **Codice Punto:** 011015

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 9

**N° campionamenti:** 23. **Valore Medio IBE:** 10,09. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,3. **N° US della Comunità Tipica:** 42.

PLECOTTERI - AMPHINEMURA; PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - ISOPERLA;  
PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PERLA; PLECOTTERI -  
PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI -  
EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERA; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI -  
HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - GOERIDAE; TRICOTTERI -  
HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - ODONTOCERIDAE; TRICOTTERI -  
PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI - POLYCENTROPODIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE;  
TRICOTTERI - SERICOSTOMATIDAE; DITTERI - ANTHOMYDAE/MUSCIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE;  
DITTERI - BLEPHARICERIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI -  
LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI -  
ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - HELODIDAE; COLEOTTERI - HYDRAENIDAE; OLIGOCHETI -  
LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA;  
SERIATA - CRENOBIA; SERIATA - DUGESIA; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; ALTRI - GORDIIDAE;

**Corso d'acqua:** Strona di Vallemosso. **Codice Punto:** 011035

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 9

**N° campionamenti:** 23. **Valore Medio IBE:** 6,27. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,01. **N° US della Comunità Tipica:** 20.

PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE;

**Corso d'acqua:** Sessera. **Codice Punto:** 013010

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 9

**N° campionamenti:** 23. **Valore Medio IBE:** 9,00. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,78. **N° US della Comunità Tipica:** 30.

PLECOTTERI - AMPHINEMURA; PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PERLA; PLECOTTERI - PERLODES; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI - POLYCENTROPODIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - BLEPHARICERIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - HYDRAENIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; SERIATA - CRENOBIA; SERIATA - DUGESIA;

**Corso d'acqua:** Sessera. **Codice Punto:** 013015

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 6,5. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,88. **N° US della Comunità Tipica:** 19.

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE;

**Corso d'acqua: Sessera. Codice Punto: 013030**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 6,86. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,7. **N° US della Comunità Tipica:** 14.

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA;  
TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI -  
SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE;  
OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI  
- PHYSIDAE;

**Corso d'acqua: Sesia. Codice Punto: 014005**

**Quota:** >800. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 17

**N° campionamenti:** 23. **Valore Medio IBE:** 9,24. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,68. **N° US della Comunità Tipica:** 24.

PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - CHLOROPERLA; PLECOTTERI - ISOPERLA;  
PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - PERLA; PLECOTTERI - PERLODES; PLECOTTERI -  
PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI -  
EPEORUS; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI -  
LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; TRICOTTERI - SERICOSTOMATIDAE; DITTERI -  
ATHERICIDAE; DITTERI - BLEPHARICERIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE;  
DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE;  
SERIATA - CRENOBIA;

**Corso d'acqua: Sesia. Codice Punto: 014013**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 23. **Valore Medio IBE:** 9,17. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,72. **N° US della Comunità Tipica:** 26.

PLECOTTERI - AMPHINEMURA; PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - CHLOROPERLA;  
PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - PERLA; PLECOTTERI -  
PERLODES; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI -  
ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI -  
RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI -  
RHYACOPHILIDAE; DITTERI - BLEPHARICERIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE;  
DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE;  
OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; SERIATA - CRENOBIA; GASTEROPODI - ANCYLIDAE;

**Corso d'acqua: Sesia. Codice Punto: 014018**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 23. **Valore Medio IBE:** 6,99. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,73. **N° US della Comunità Tipica:** 16.

PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - PERLA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; GASTEROPODI - ANCYLIDAE;

**Corso d'acqua: Sesia. Codice Punto: 014021**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 19. **Valore Medio IBE:** 6,8. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,9. **N° US della Comunità Tipica:** 13.

PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; GASTEROPODI - ANCYLIDAE;

**Corso d'acqua: Sesia. Codice Punto: 014022**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 13

**N° campionamenti:** 23. **Valore Medio IBE:** 7,19. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,54. **N° US della Comunità Tipica:** 15.

PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE;

**Corso d'acqua: Sesia. Codice Punto: 014030**

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 6

**N° campionamenti:** 20. **Valore Medio IBE:** 6,49. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,91. **N° US della Comunità Tipica:** 14.

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE;

**Corso d'acqua: Sesia. Codice Punto: 014035**

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 6

**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 6,37. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,96. **N° US della Comunità Tipica:** 16.

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS;  
EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE;  
DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE;  
OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI  
- LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; GASTEROPODI - PLANORBIDAE;

**Corso d'acqua: Sesia. Codice Punto: 014045**

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 6

**N° campionamenti:** 23. **Valore Medio IBE:** 6,35. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,98. **N° US della Comunità Tipica:** 16.

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS;  
EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE;  
DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE;  
OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; IRUDINEI - PISCICOLA; CROSTACEI -  
GAMMARIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; GASTEROPODI - PLANORBIDAE;

**Corso d'acqua: Roggia Bona. Codice Punto: 017020**

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 4

**N° campionamenti:** 19. **Valore Medio IBE:** 6,32. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,00. **N° US della Comunità Tipica:** 15.

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA;  
TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; ODONATI -  
CALOPTERYX; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE;  
IRUDINEI - ERPOBDELLA; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE;  
GASTEROPODI - PHYSIDAE; GASTEROPODI - PLANORBIDAE;

**Corso d'acqua: Marcova. Codice Punto: 019020**

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 4

**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 6,31. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,94. **N° US della Comunità Tipica:** 17.

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS;  
EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE;  
DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE;  
OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI  
- ANCYLIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; GASTEROPODI -  
PLANORBIDAE;

**Corso d'acqua:** Grana Mellea. **Codice Punto:** 020010

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcareo. **Tipo:** 10

**N° campionamenti:** 23. **Valore Medio IBE:** 7,54. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,46. **N° US della Comunità Tipica:** 38.

PLECOTTERI - DINOCRAS; PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERA; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; EFEMEROTTERI - SIPHLONURUS; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - PSYCHODIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - HALIPLIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA; CROSTACEI - CRANGONYCTIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - HYDROBIOIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; BIVALVI - PISIDIIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Grana Mellea. **Codice Punto:** 020030

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcareo. **Tipo:** 10

**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 9,44. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,53. **N° US della Comunità Tipica:** 50.

PLECOTTERI - DINOCRAS; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - PERLODES; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERA; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - GOERIDAE; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI - LEPIDOSTOMATIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; TRICOTTERI - SERICOSTOMATIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - GYRINIDAE; COLEOTTERI - HALIPLIDAE; COLEOTTERI - HYDROPHILIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA; SERIATA - DENDROCOELUM; SERIATA - DUGESIA; SERIATA - POLYCELIS; CROSTACEI - ASELLIDAE; CROSTACEI - CRANGONYCTIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - HYDROBIOIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; BIVALVI - PISIDIIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua: Maira. Codice Punto: 021030**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcereo. **Tipo:** 10

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 7,2. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,65. **N° US della Comunità Tipica:** 33.

PLECOTTERI - DINOCRAS; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; EFEMEROTTERI - SIPHLONURUS; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; TRICOTTERI - SERICOSTOMATIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - STRATIOMYIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - HYDRAENIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; IRUDINEI - DINA; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua: Maira. Codice Punto: 021040**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcereo. **Tipo:** 10

**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 9,96. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,3. **N° US della Comunità Tipica:** 52.

PLECOTTERI - DINOCRAS; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PERLODES; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERA; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - OLIGONEURIELLA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - GOERIDAE; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI - LEPIDOSTOMATIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - ODONTOCERIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; TRICOTTERI - SERICOSTOMATIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - STRATIOMYIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - GYRINIDAE; COLEOTTERI - HALIPLIDAE; COLEOTTERI - HYDRAENIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA; SERIATA - DENDROCOELUM; SERIATA - DUGESIA; SERIATA - POLYCELIS; CROSTACEI - ASELLIDAE; CROSTACEI - CRANGONYCTIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE; CROSTACEI - OSTRACODA; GASTEROPODI - HYDROBIOIDAEA; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; BIVALVI - PISIDIIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua: Maira. Codice Punto: 021050**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcarea. **Tipo:** 12

**N° campionamenti:** 26. **Valore Medio IBE:** 7,85. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,25. **N° US della Comunità Tipica:** 45.

PLECOTTERI - DINOCRAS; PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERA; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ANTHOMYDAE/MUSCIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - GYRINIDAE; COLEOTTERI - HALIPLIDAE; COLEOTTERI - HYDROPHILIDAE; ETEROTTERI - NEPIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA; SERIATA - DENDROCOELUM; SERIATA - DUGESIA; SERIATA - POLYCELIS; CROSTACEI - ASELLIDAE; CROSTACEI - CRANGONYCTIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; GASTEROPODI - PLANORBIDAE; BIVALVI - PISIDIIDAE;

**Corso d'acqua: Varaita. Codice Punto: 022030**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 9,2. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,61. **N° US della Comunità Tipica:** 46.

PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - DINOCRAS; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PERLODES; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERA; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI - POTAMANTHUS; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; TRICOTTERI - SERICOSTOMATIDAE; DITTERI - ANTHOMYDAE/MUSCIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - GYRINIDAE; COLEOTTERI - HALIPLIDAE; COLEOTTERI - HYDRAENIDAE; COLEOTTERI - HYDROPHILIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE; CROSTACEI - OSTRACODA; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Varaita. **Codice Punto:** 022040

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 9,59. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,54. **N° US della Comunità Tipica:** 50.

PLECOTTERI - DINOCRAS; PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERA; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HEPTAGENIA; EFEMEROTTERI - POTAMANTHUS; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - GLOSSOSOMATIDAE; TRICOTTERI - GOERIDAE; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI - LEPIDOSTOMATIDAE; TRICOTTERI - LEPTOCERIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - PSYCHOMYIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; ODONATI - GOMPHUS; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - GYRINIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; SERIATA - DENDROCOELUM; SERIATA - DUGESIA; SERIATA - POLYCELIS; CROSTACEI - ASELLIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE; CROSTACEI - OSTRACODA; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - BYTHINIIDAE; GASTEROPODI - HYDROBIOIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; BIVALVI - PISIDIIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Verrmegnana. **Codice Punto:** 023030

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcereo. **Tipo:** 10

**N° campionamenti:** 18. **Valore Medio IBE:** 8,35. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,07. **N° US della Comunità Tipica:** 42.

PLECOTTERI - AMPHINEMURA; PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - DINOCRAS; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PERLODES; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERA; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; TRICOTTERI - SERICOSTOMATIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - BLEPHARICERIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - GYRINIDAE; COLEOTTERI - HYDRAENIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua: Gesso. Codice Punto: 024030**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcarea. **Tipo:** 10

**N° campionamenti:** 20. **Valore Medio IBE:** 8,31. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,11. **N° US della Comunità Tipica:** 33.

PLECOTTERI - AMPHINEMURA; PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - DINOCRAS;  
PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI -  
PERLODES; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI -  
ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI -  
HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE;  
TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; TRICOTTERI -  
SERICOSTOMATIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI -  
CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI -  
TIPULIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI -  
LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; IRUDINEI - DINA;  
GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua: Pesio. Codice Punto: 025020**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 8,71. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,88. **N° US della Comunità Tipica:** 51.

PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - DINOCRAS; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI -  
PERLODES; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS;  
EFEMEROTTERI - EPHEMERA; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HEPTAGENIA;  
EFEMEROTTERI - OLIGONEURIELLA; EFEMEROTTERI - POTAMANTHUS; EFEMEROTTERI -  
RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI -  
LEPIDOSTOMATIDAE; TRICOTTERI - LEPTOCERIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI -  
PSYCHOMYIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; TRICOTTERI - SERICOSTOMATIDAE; DITTERI -  
ANTHOMYDAE/MUSCIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI -  
EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI -  
TIPULIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE;  
COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - GYRINIDAE; COLEOTTERI - HYDRAENIDAE;  
COLEOTTERI - HYDROPHILIDAE; ETEROTTERI - NAUCORIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE;  
OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI -  
ERPOBDELLA; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - ASELLIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE;  
CROSTACEI - OSTRACODA; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE;  
GASTEROPODI - PHYSIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Stura di Demonte. **Codice Punto:** 026015

**Quota:** >800. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcereo. **Tipo:** 16

**N° campionamenti:** 19. **Valore Medio IBE:** 9,88. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,21. **N° US della Comunità Tipica:** 43.

PLECOTTERI - AMPHINEMURA; PLECOTTERI - DINOCRAS; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PERLA; PLECOTTERI - PERLODES; PLECOTTERI - PROTONEMURA; PLECOTTERI - RHABDIOPTERYX; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - GLOSSOSOMATIDAE; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; TRICOTTERI - SERICOSTOMATIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - BLEPHARICERIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - PSYCHODIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - STRATIOMYIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - HYDRAENIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; SERIATA - CRENOBIA; SERIATA - DUGESIA; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; ALTRI - GORDIIDAE; ALTRI - HYDRACARINA; ALTRI - OSMYLIDAE;

**Corso d'acqua:** Stura di Demonte. **Codice Punto:** 026030

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcereo. **Tipo:** 10

**N° campionamenti:** 20. **Valore Medio IBE:** 9,38. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,42. **N° US della Comunità Tipica:** 38.

PLECOTTERI - AMPHINEMURA; PLECOTTERI - CHLOROPERLA; PLECOTTERI - DINOCRAS; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - GLOSSOSOMATIDAE; TRICOTTERI - GOERIDAE; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LEPIDOSTOMATIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; TRICOTTERI - SERICOSTOMATIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - BLEPHARICERIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - STRATIOMYIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - DRYOPIIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - HYDRAENIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Stura di Demonte. **Codice Punto:** 026035

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcereo. **Tipo:** 10

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 9,99. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,3. **N° US della Comunità Tipica:** 48.

PLECOTTERI - AMPHINEMURA; PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - DINOCRAS;  
PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI -  
PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI -  
ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERA; EFEMEROTTERI -  
EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - GLOSSOSOMATIDAE; TRICOTTERI  
- GOERIDAE; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI -  
LEPIDOSTOMATIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - ODONTOCERIDAE; TRICOTTERI  
- PSYCHOMYIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; TRICOTTERI - SERICOSTOMATIDAE; DITTERI -  
ATHERICIDAE; DITTERI - BLEPHARICERIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI -  
CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - PSYCHODIDAE; DITTERI -  
SIMULIIDAE; DITTERI - STRATIOMYIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI  
- DRYOPIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI -  
HYDRAENIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI -  
NAIDIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI -  
LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; ALTRI - HYDRACARINA; ALTRI - OSMYLIDAE;

**Corso d'acqua:** Stura di Demonte. **Codice Punto:** 026045

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcereo. **Tipo:** 12

**N° campionamenti:** 19. **Valore Medio IBE:** 8,33. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,05. **N° US della Comunità Tipica:** 49.

PLECOTTERI - AMPHINEMURA; PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - DINOCRAS;  
PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI -  
PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI -  
ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERA; EFEMEROTTERI -  
EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI - OLIGONEURIELLA;  
EFEMEROTTERI - POTAMANTHUS; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI -  
HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI -  
RHYACOPHILIDAE; TRICOTTERI - SERICOSTOMATIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI -  
CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE;  
DITTERI - PSYCHODIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE;  
ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE;  
COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - HYDROPHILIDAE; OLIGOCHETI -  
LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; IRUDINEI - DINA; SERIATA  
- POLYCELIS; CROSTACEI - GAMMARIDAE; CROSTACEI - OSTRACODA; GASTEROPODI -  
ANCYLIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; GASTEROPODI -  
PLANORBIDAE; ALTRI - HYDRACARINA; ALTRI - OSMYLIDAE;

**Corso d'acqua:** Stura di Demonte. **Codice Punto:** 026060

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcarea. **Tipo:** 12

**N° campionamenti:** 20. **Valore Medio IBE:** 8,49. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,07. **N° US della Comunità Tipica:** 41.

PLECOTTERI - DINOCRAS; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERA; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HEPTAGENIA; EFEMEROTTERI - OLIGONEURIELLA; EFEMEROTTERI - POTAMANTHUS; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - PSYCHOMYIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - GYRINIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - ASELLIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Stura di Demonte. **Codice Punto:** 026070

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcarea. **Tipo:** 12

**N° campionamenti:** 20. **Valore Medio IBE:** 7,89. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,38. **N° US della Comunità Tipica:** 40.

PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - DINOCRAS; PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERA; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI - HEPTAGENIA; EFEMEROTTERI - OLIGONEURIELLA; EFEMEROTTERI - POTAMANTHUS; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - PSYCHOMYIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ANTHOMYDAE/MUSCIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - GYRINIDAE; ETEROTTERI - CORIXIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Ellero. **Codice Punto:** 027010

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcarea. **Tipo:** 10

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 7,66. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,47. **N° US della Comunità Tipica:** 39.

PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA;  
EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS;  
EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI -  
HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI - OLIGONEURIELLA; EFEMEROTTERI - POTAMANTHUS;  
EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI -  
LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI -  
CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE;  
DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - CALOPTERYX;  
ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI -  
ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE;  
OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA;  
SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - ASELLIDAE; CROSTACEI - OSTRACODA; GASTEROPODI -  
ANCYLIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Corsaglia. **Codice Punto:** 028005

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcarea. **Tipo:** 10

**N° campionamenti:** 12. **Valore Medio IBE:** 8,18. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,24. **N° US della Comunità Tipica:** 40.

PLECOTTERI - AMPHINEMURA; PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - DINOGRAS;  
PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI -  
PERLA; PLECOTTERI - PERLODES; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS;  
EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS;  
EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI -  
RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI -  
ODONTOCERIDAE; TRICOTTERI - POLYCENTROPODIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE;  
TRICOTTERI - SERICOSTOMATIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE;  
DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE;  
DITTERI - TABANIDAE; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI -  
ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - GYRINIDAE; COLEOTTERI - HYDRAENIDAE; OLIGOCHETI -  
LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; IRUDINEI - DINA; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; ALTRI -  
HYDRACARINA; ALTRI - OSMYLIDAE;

**Corso d'acqua:** Corsaglia. **Codice Punto:** 028010

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcareo. **Tipo:** 10

**N° campionamenti:** 20. **Valore Medio IBE:** 7,73. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,38. **N° US della Comunità Tipica:** 34.

PLECOTTERI - AMPHINEMURA; PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - ISOPERLA;  
PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PERLA; EFEMEROTTERI -  
BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS;  
EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - OLIGONEURIELLA; EFEMEROTTERI -  
RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI -  
PSYCHOMYIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI -  
CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI -  
TABANIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - DRYOPIIDAE;  
COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - GYRINIDAE; COLEOTTERI - HYDRAENIDAE;  
OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; SERIATA - DUGESIA; GASTEROPODI -  
ANCYLIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Chisone. **Codice Punto:** 029002

**Quota:** >800. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 15

**N° campionamenti:** 19. **Valore Medio IBE:** 7,27. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,7. **N° US della Comunità Tipica:** 25.

PLECOTTERI - DINOCRAS; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI -  
NEMOURA; PLECOTTERI - PERLODES; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS;  
EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA;  
TRICOTTERI - LIMNAPHILIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI -  
BLEPHARICERIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI -  
EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; OLIGOCHETI -  
LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI -  
TUBIFICIDAE; SERIATA - CRENOBIA;

**Corso d'acqua:** Chisone. **Codice Punto:** 029005

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 6,98. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,67. **N° US della Comunità Tipica:** 36.

PLECOTTERI - DINOCRAS; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI -  
PERLODES; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI -  
ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI -  
RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LIMNAPHILIDAE; TRICOTTERI -  
RHYACOPHILIDAE; TRICOTTERI - SERICOSTOMATIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI -  
CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE;  
DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI -

ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE;  
OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA;  
IRUDINEI - HELOBDELLA; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI -  
ANCYLIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; GASTEROPODI -  
PLANORBIDAE;

**Corso d'acqua:** Chisone. **Codice Punto:** 029010

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 17. **Valore Medio IBE:** 5,21. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,33. **N° US della Comunità Tipica:** 22.

PLECOTTERI - AMPHINEMURA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA;  
EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS;  
EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI -  
LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI -  
CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE;  
DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE;  
OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; GASTEROPODI  
- PHYSIDAE;

**Corso d'acqua:** Pellice. **Codice Punto:** 030002

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 9

**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 9,1. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,67. **N° US della Comunità Tipica:** 29.

PLECOTTERI - AMPHINEMURA; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI -  
NEMOURA; PLECOTTERI - PERLA; PLECOTTERI - PERLODES; PLECOTTERI - PROTONEMURA;  
EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS;  
EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI -  
HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - ODONTOCERIDAE; TRICOTTERI -  
PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; TRICOTTERI - SERICOSTOMATIDAE; DITTERI -  
ATHERICIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI -  
SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI -  
ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; SERIATA -  
DUGESIA;

**Corso d'acqua:** Pellice. **Codice Punto:** 030005

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 8,93. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,72. **N° US della Comunità Tipica:** 38.

PLECOTTERI - AMPHINEMURA; PLECOTTERI - DINOCRAS; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI -  
LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PERLA; PLECOTTERI - PERLODES;

PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS;  
EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI -  
HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE;  
TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI -  
POLYCENTROPODIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; TRICOTTERI - SERICOSTOMATIDAE;  
DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - BLEPHARICERIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI -  
CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI -  
TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI -  
ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE;  
OLIGOCHETI - NAIDIDAE; SERIATA - CRENOBIA; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - GAMMARIDAE;  
GASTEROPODI - ANCYLIDAE;

**Corso d'acqua: Pellice. Codice Punto: 030008**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 23. **Valore Medio IBE:** 7,77. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,23. **N° US della Comunità Tipica:** 38.

PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - PERLA; PLECOTTERI -  
PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI -  
EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERA; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI -  
PARALEPTOPHLEBIA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE;  
TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; TRICOTTERI -  
SERICOSTOMATIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI -  
CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI -  
TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; COLEOTTERI - DYTISCIDAE;  
COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI -  
LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI -  
ERPOBDELLA; SERIATA - DUGESIA; SERIATA - POLYCELIS; CROSTACEI - GAMMARIDAE;  
GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE;

**Corso d'acqua: Pellice. Codice Punto: 030010**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 17. **Valore Medio IBE:** 6,29. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,83. **N° US della Comunità Tipica:** 28.

PLECOTTERI - AMPHINEMURA; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI  
- BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI -  
EPHEMERA; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HEPTAGENIA; EFEMEROTTERI -  
RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; TRICOTTERI -  
SERICOSTOMATIDAE; DITTERI - ANTHOMYDAE/MUSCIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE;  
DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE;  
DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE;

OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; IRUDINEI - DINA; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE;

**Corso d'acqua:** Pellice. **Codice Punto:** 030030

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 20. **Valore Medio IBE:** 7,06. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,58. **N° US della Comunità Tipica:** 24.

PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS;  
EFEMEROTTERI - EPHEMERA; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA;  
TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE;  
DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE;  
DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - GYRINIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - ASELLIDAE;  
CROSTACEI - GAMMARIDAE;

**Corso d'acqua:** Sangone. **Codice Punto:** 032005

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 6,97. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,32. **N° US della Comunità Tipica:** 30.

PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERA; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - PARALEPTOPHLEBIA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA;  
TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LIMNAPHILIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE;  
DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE;  
COLEOTTERI - HYDRAENIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA; CROSTACEI - ASELLIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE;

**Corso d'acqua:** Sangone. **Codice Punto:** 032010

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 23. **Valore Medio IBE:** 4,96. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,7. **N° US della Comunità Tipica:** 20.

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA;  
TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE;  
OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE;  
OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA; SERIATA - DUGESIA;

CROSTACEI - ASELLIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE;  
GASTEROPODI - PHYSIDAE;

**Corso d'acqua:** Chiusella. **Codice Punto:** 033010

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 7,04. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,72. **N° US della Comunità Tipica:** 28.

PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - PERLA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CENTROPTILUM; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; SERIATA - DUGESIA; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - BYTHINIIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; BIVALVI - UNIONIDAE;

**Corso d'acqua:** Chiusella. **Codice Punto:** 033018

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 7,66. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,47. **N° US della Comunità Tipica:** 30.

PLECOTTERI - CAPNIA; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PERLA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CENTROPTILUM; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HABROPHLEBIA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LEPTOCERIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; SERIATA - DUGESIA; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Chiusella. **Codice Punto:** 033035

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 9

**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 9,7. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,32. **N° US della Comunità Tipica:** 38.

PLECOTTERI - AMPHINEMURA; PLECOTTERI - CAPNIA; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PERLA; PLECOTTERI - PERLODES; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CENTROPTILUM; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA;

EFEMEROTTERI - HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI - HABROPHLEBIA; EFEMEROTTERI - PARALEPTOPHLEBIA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - GOERIDAE; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - ODONTOCERIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - STRATIOMYIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - HYDRAENIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; SERIATA - DUGESIA; SERIATA - POLYCELIS; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua: Orco. Codice Punto: 034010**

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 4

**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 7,06. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,81. **N° US della Comunità Tipica:** 23.

PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CENTROPTILUM; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HEPTAGENIA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE;

**Corso d'acqua: Orco. Codice Punto: 034020**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 17. **Valore Medio IBE:** 7,92. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,35. **N° US della Comunità Tipica:** 33.

PLECOTTERI - AMPHINEMURA; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - PERLA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CENTROPTILUM; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERA; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - GOERIDAE; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; SERIATA - DUGESIA; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua: Orco. Codice Punto: 034030**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 9,19. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,67. **N° US della Comunità Tipica:** 37.

PLECOTTERI - AMPHINEMURA; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PERLA; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CENTROPTILUM; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; EFEMEROTTERI - TORLEYA; TRICOTTERI - GOERIDAE; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI - POLYCENTROPODIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; TRICOTTERI - SERICOSTOMATIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; SERIATA - DUGESIA; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; ALTRI - GORDIIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua: Orco. Codice Punto: 034040**

**Quota:** >800. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 15

**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 9,37. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,63. **N° US della Comunità Tipica:** 31.

PLECOTTERI - AMPHINEMURA; PLECOTTERI - DINOCRAS; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PERLA; PLECOTTERI - PERLODES; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CENTROPTILUM; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - GOERIDAE; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; TRICOTTERI - SERICOSTOMATIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - BLEPHARICERIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - HYDRAENIDAE; SERIATA - DUGESIA; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua: Orco. Codice Punto: 034050**

**Quota:** >800. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 17

**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 9,37. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,62. **N° US della Comunità Tipica:** 37.

PLECOTTERI - AMPHINEMURA; PLECOTTERI - DINOCRAS; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PERLA; PLECOTTERI - PERLODES; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CENTROPTILUM; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS;

EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI - HABROPHLEBIA; EFEMEROTTERI - PARALEPTOPHLEBIA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - BERAEEIDAE; TRICOTTERI - GOERIDAE; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; SERIATA - DUGESIA; ALTRI - GORDIIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua: Orco. Codice Punto: 034060**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11  
**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 8,44. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,15. **N° US della Comunità Tipica:** 27.

PLECOTTERI - AMPHINEMURA; PLECOTTERI - CAPNIA; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PERLA; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CENTROPTILUM; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua: Malesina. Codice Punto: 035045**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 9  
**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 7,69. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,36. **N° US della Comunità Tipica:** 29.

PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - PERLA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CENTROPTILUM; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - EPHORON; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - GOERIDAE; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; ALTRI - GORDIIDAE;

**Corso d'acqua:** Banna. **Codice Punto:** 037003

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcereo. **Tipo:** 10

**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 3,47. **Valore Medio Classe di Qualità:** 4,61. **N° US della Comunità Tipica:** 13.

EFEMEROTTERI - BAETIS; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA; IRUDINEI - GLOSSIPHONIA; IRUDINEI - HELOBDELLA; GASTEROPODI - PHYSIDAE;

**Corso d'acqua:** Banna. **Codice Punto:** 037010

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcereo. **Tipo:** 10

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 3,35. **Valore Medio Classe di Qualità:** 4,37. **N° US della Comunità Tipica:** 13.

EFEMEROTTERI - BAETIS; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA; IRUDINEI - GLOSSIPHONIA; IRUDINEI - HELOBDELLA; CROSTACEI - ASELLIDAE;

**Corso d'acqua:** Dora Riparia. **Codice Punto:** 038001

**Quota:** >800. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcereo. **Tipo:** 16

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 7,41. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,47. **N° US della Comunità Tipica:** 18.

PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PERLODES; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - BLEPHARICERIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE;

**Corso d'acqua:** Dora Riparia. **Codice Punto:** 038004

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcereo. **Tipo:** 10

**N° campionamenti:** 17. **Valore Medio IBE:** 6,09. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,14. **N° US della Comunità Tipica:** 23.

PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; TRICOTTERI - SERICOSTOMATIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - BLEPHARICERIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI -

TIPULIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE;

**Corso d'acqua:** Dora Riparia. **Codice Punto:** 038005

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcereo. **Tipo:** 12

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 6,14. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,08. **N° US della Comunità Tipica:** 19.

PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS;  
EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; IRUDINEI - DINA; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE;

**Corso d'acqua:** Dora Riparia. **Codice Punto:** 038330

**Quota:** >800. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcereo. **Tipo:** 16

**N° campionamenti:** 23. **Valore Medio IBE:** 6,75. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,82. **N° US della Comunità Tipica:** 20.

PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PROTONEMURA;  
EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA;  
EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ANTHOMYDAE/MUSCIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE;

**Corso d'acqua:** Dora Riparia. **Codice Punto:** 038430

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcereo. **Tipo:** 12

**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 5,84. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,22. **N° US della Comunità Tipica:** 21.

PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS;  
EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE;

**Corso d'acqua:** Dora Riparia. **Codice Punto:** 038490

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcareo. **Tipo:** 12

**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 5,87. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,18. **N° US della Comunità Tipica:** 17.

PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE;

**Corso d'acqua:** Dora Baltea. **Codice Punto:** 039005

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 13

**N° campionamenti:** 19. **Valore Medio IBE:** 8,2. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,2. **N° US della Comunità Tipica:** 30.

PLECOTTERI - CAPNIA; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PERLA; PLECOTTERI - PERLODES; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CENTROPTILUM; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - GOERIDAE; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - GAMMARIDAE; ALTRI - GORDIIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Dora Baltea. **Codice Punto:** 039010

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 13

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 8,22. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,11. **N° US della Comunità Tipica:** 24.

PLECOTTERI - CAPNIA; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - PERLA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CENTROPTILUM; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; ALTRI - GORDIIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Dora Baltea. **Codice Punto:** 039020

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 13

**N° campionamenti:** 14. **Valore Medio IBE:** 7,18. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,76. **N° US della Comunità Tipica:** 21.

PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CENTROPTILUM; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Dora Baltea. **Codice Punto:** 039025

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 6

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 7,19. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,66. **N° US della Comunità Tipica:** 22.

PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CENTROPTILUM; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - STRATIOMYIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Ceronda. **Codice Punto:** 040010

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 17. **Valore Medio IBE:** 7,98. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,27. **N° US della Comunità Tipica:** 45.

PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERA; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI - HABROPHLEBIA; EFEMEROTTERI - POTAMANTHUS; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - BERAEEIDAE; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; ODONATI - GOMPHUS; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; ODONATI - OPHIOGOMPHUS; ODONATI - PLATYCYNEMIS; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - GYRINIDAE; ETEROTTERI - CORIXIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA; SERIATA -

DENDROCOELUM; SERIATA - DUGESIA; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; GASTEROPODI - PLANORBIDAE; GASTEROPODI - VALVATIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Chisola. **Codice Punto:** 043005

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 20. **Valore Medio IBE:** 4,8. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,77. **N° US della Comunità Tipica:** 24.

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; ODONATI - COENAGRION; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; ODONATI - OPHIOGOMPHUS; ODONATI - PLATYCNEMIS; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA; IRUDINEI - HELOBDELLA; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - ASELLIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; GASTEROPODI - PLANORBIDAE;

**Corso d'acqua:** Chisola. **Codice Punto:** 043010

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 20. **Valore Medio IBE:** 5,98. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,31. **N° US della Comunità Tipica:** 20.

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; ODONATI - CHALCOLESTES; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA; IRUDINEI - GLOSSIPHONIA; IRUDINEI - HELOBDELLA; CROSTACEI - ASELLIDAE; GASTEROPODI - BYTHINIIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE;

**Corso d'acqua:** Stura di Lanzo. **Codice Punto:** 044005

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 23. **Valore Medio IBE:** 8,75. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,98. **N° US della Comunità Tipica:** 29.

PLECOTTERI - AMPHINEMURA; PLECOTTERI - CHLOROPERLA; PLECOTTERI - DINOCRAS; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - PERLA; PLECOTTERI - PERLODES; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - POLYCENTROPODIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - BLEPHARICERIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE;

OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; SERIATA - DUGESIA; GASTEROPODI - ANCYLIDAE;

**Corso d'acqua:** Stura di Lanzo. **Codice Punto:** 04400H

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 23. **Valore Medio IBE:** 8,00. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,31. **N° US della Comunità Tipica:** 30.

PLECOTTERI - CHLOROPERLA; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - PERLA; PLECOTTERI - PERLODES; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERA; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - PARALEPTOPHLEBIA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE;

**Corso d'acqua:** Stura di Lanzo. **Codice Punto:** 044015

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 20. **Valore Medio IBE:** 7,00. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,8. **N° US della Comunità Tipica:** 23.

PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA; SERIATA - DUGESIA; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Stura di Lanzo. **Codice Punto:** 044030

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 5,94. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,05. **N° US della Comunità Tipica:** 26.

PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERA; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - POTAMANTHUS; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; ODONATI - OPHIOGOMPHUS; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE;

OLIGOCHETI - NAIDIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA; GASTEROPODI - ANCYLIDAE;  
GASTEROPODI - PHYSIDAE; GASTEROPODI - VALVATIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Malone. **Codice Punto:** 045005

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 9

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 8,42. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,94. **N° US della Comunità Tipica:** 42.

PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PERLA; PLECOTTERI - PERLODES; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CENTROPTILUM; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERA; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI - HABROPHLEBIA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; EFEMEROTTERI - TORLEYA; TRICOTTERI - BERAEDIAE; TRICOTTERI - GOERIDAE; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; TRICOTTERI - SERICOSTOMATIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - HYDRAENIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; SERIATA - DUGESIA; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; ALTRI - GORDIIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Malone. **Codice Punto:** 045020

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 8,08. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,17. **N° US della Comunità Tipica:** 31.

PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PERLA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CENTROPTILUM; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - GOERIDAE; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - GYRINIDAE; COLEOTTERI - HYDRAENIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; SERIATA - DUGESIA; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Malone. **Codice Punto:** 045030

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 5,89. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,29. **N° US della Comunità Tipica:** 26.

PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PERLA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CENTROPTILUM; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - HYDRAENIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; SERIATA - DUGESIA; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Malone. **Codice Punto:** 045060

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 4

**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 6,38. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,01. **N° US della Comunità Tipica:** 27.

PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CENTROPTILUM; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; IRUDINEI - ERPOBELLA; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - ASELLIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PLANORBIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Tanaro. **Codice Punto:** 046020

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcarea. **Tipo:** 10

**N° campionamenti:** 20. **Valore Medio IBE:** 7,73. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,34. **N° US della Comunità Tipica:** 43.

PLECOTTERI - AMPHINEMURA; PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - DINOGRAS; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PERLA; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI - LIMNAPHILIDAE; TRICOTTERI - POLYCENTROPODIDAE; TRICOTTERI - PSYCHOMYIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ANTHOMYDAE/MUSCIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI -

TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODNATI - CALOPTERYX; ODNATI - ONYCHOGOMPHUS;  
COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - HYDRAENIDAE;  
OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE;  
OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE;  
GASTEROPODI - PHYSIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua: Tanaro. Codice Punto: 046031**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcereo. **Tipo:** 10  
**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 7,13. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,71. **N° US della Comunità Tipica:** 41.

PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CHOROTERPES; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI - HABROPHLEBIA; EFEMEROTTERI - OLIGONEURIELLA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI - PSYCHOMYIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; ODNATI - CALOPTERYX; ODNATI - ONYCHOGOMPHUS; ODNATI - PLATYCNEMIS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - GYRINIDAE; COLEOTTERI - HYDRAENIDAE; ETEROTTERI - CORIXIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; IRUDINEI - DINA; SERIATA - DUGESIA; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua: Tanaro. Codice Punto: 046034**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcereo. **Tipo:** 12  
**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 7,63. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,4. **N° US della Comunità Tipica:** 45.

PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CHOROTERPES; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI - HEPTAGENIA; EFEMEROTTERI - OLIGONEURIELLA; EFEMEROTTERI - POTAMANTHUS; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI - PSYCHOMYIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODNATI - CALOPTERYX; ODNATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - GYRINIDAE; COLEOTTERI - HYDRAENIDAE; ETEROTTERI - CORIXIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA;

SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - ASELLIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; BIVALVI - PISIDIIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Tanaro. **Codice Punto:** 046050

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcareo. **Tipo:** 12

**N° campionamenti:** 20. **Valore Medio IBE:** 7,65. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,43. **N° US della Comunità Tipica:** 41.

PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - CAPNIA; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CHOROTERPES; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - EPHORON; EFEMEROTTERI - HEPTAGENIA; EFEMEROTTERI - OLIGONEURIELLA; EFEMEROTTERI - POTAMANTHUS; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI - PSYCHOMYIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - GYRINIDAE; ETEROTTERI - CORIXIDAE; ETEROTTERI - NAUCORIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - ASELLIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Tanaro. **Codice Punto:** 046055

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcareo. **Tipo:** 5

**N° campionamenti:** 20. **Valore Medio IBE:** 6,83. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,8. **N° US della Comunità Tipica:** 32.

PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CHOROTERPES; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - EPHORON; EFEMEROTTERI - HEPTAGENIA; EFEMEROTTERI - OLIGONEURIELLA; EFEMEROTTERI - POTAMANTHUS; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; ETEROTTERI - CORIXIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - ASELLIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Tanaro. **Codice Punto:** 046070

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcereo. **Tipo:** 5

**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 6,52. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,98. **N° US della Comunità Tipica:** 31.

PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CHOROTERPES; EFEMEROTTERI - CLOEON; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - EPHORON; EFEMEROTTERI - HEPTAGENIA; EFEMEROTTERI - OLIGONEURIELLA; EFEMEROTTERI - POTAMANTHUS; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; ETEROTTERI - CORIXIDAE; ETEROTTERI - NAUCORIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; ALTRI - HYDRACARINA; ALTRI - OSMYLIDAE;

**Corso d'acqua:** Tanaro. **Codice Punto:** 046080

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcereo. **Tipo:** 5

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 6,22. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,12. **N° US della Comunità Tipica:** 24.

PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CHOROTERPES; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HEPTAGENIA; EFEMEROTTERI - OLIGONEURIELLA; EFEMEROTTERI - POTAMANTHUS; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; ETEROTTERI - CORIXIDAE; ETEROTTERI - NAUCORIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Tanaro. **Codice Punto:** 046110

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcereo. **Tipo:** 5

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 6,14. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,22. **N° US della Comunità Tipica:** 19.

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CHOROTERPES; EFEMEROTTERI - HEPTAGENIA; EFEMEROTTERI - OLIGONEURIELLA; EFEMEROTTERI - POTAMANTHUS; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; ETEROTTERI - CORIXIDAE; ETEROTTERI - NAUCORIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; SERIATA - DUGESIA; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Tanaro. **Codice Punto:** 046122

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcarea. **Tipo:** 5  
**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 6,28. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,13. **N° US della Comunità Tipica:** 21.

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CHOROTERPES;  
EFEMEROTTERI - ELECTROGENA; EFEMEROTTERI - HEPTAGENIA; EFEMEROTTERI -  
POTAMANTHUS; EFEMEROTTERI - PROCLOEON; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; DITTERI -  
CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE;  
DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; ETEROTTERI - CORIXIDAE;  
OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE;  
OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Tanaro. **Codice Punto:** 046175

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcarea. **Tipo:** 5  
**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 6,63. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,91. **N° US della Comunità Tipica:** 23.

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CHOROTERPES;  
EFEMEROTTERI - CLOEON; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHORON;  
EFEMEROTTERI - HEPTAGENIA; EFEMEROTTERI - OLIGONEURIELLA; EFEMEROTTERI -  
RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI -  
CHIRONOMIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI -  
LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA;  
SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; BIVALVI -  
UNIONIDAE; ALTRI - BRIOZOA;

**Corso d'acqua:** Tanaro. **Codice Punto:** 046205

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcarea. **Tipo:** 5  
**N° campionamenti:** 20. **Valore Medio IBE:** 6,94. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,8. **N° US della Comunità Tipica:** 31.

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CENTROPTILUM;  
EFEMEROTTERI - CHOROTERPES; EFEMEROTTERI - CLOEON; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA;  
EFEMEROTTERI - EPHORON; EFEMEROTTERI - HEPTAGENIA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE;  
DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI -  
SIMULIIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; ODONATI - PLATYCNEMIS;  
COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; ETEROTTERI - CORIXIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE;  
OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI -  
DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI -  
LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - NERITIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; BIVALVI - UNIONIDAE;  
ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Tanaro. **Codice Punto:** 046210

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcarea. **Tipo:** 5  
**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 6,98. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,82. **N° US della Comunità Tipica:** 31.

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CENTROPTILUM;  
EFEMEROTTERI - CLOEON; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHORON;  
EFEMEROTTERI - HEPTAGENIA; EFEMEROTTERI - POTAMANTHUS; EFEMEROTTERI -  
RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; DITTERI -  
CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE;  
ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; ETEROTTERI - CORIXIDAE;  
ETEROTTERI - GERRIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE;  
OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; SERIATA -  
DUGESIA; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE;  
BIVALVI - UNIONIDAE; ALTRI - BRIOZOA; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Bormida di Millesimo. **Codice Punto:** 047010

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcarea. **Tipo:** 10  
**N° campionamenti:** 20. **Valore Medio IBE:** 8,66. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,95. **N° US della Comunità Tipica:** 57.

PLECOTTERI - AMPHINEMURA; PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - ISOPERLA;  
PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PROTONEMURA;  
EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CHOROTERPES;  
EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - ELECTROGENA; EFEMEROTTERI - EPEORUS;  
EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HABROLEPTOIDES; TRICOTTERI -  
HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI - LEPTOCERIDAE; TRICOTTERI -  
PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI - PSYCHOMYIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI -  
ATHERICIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE;  
DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI  
- CALOPTERYX; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; ODONATI - PLATYCNEMIS; COLEOTTERI -  
DRYOPIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI -  
GYRINIDAE; COLEOTTERI - HELODIDAE; COLEOTTERI - HYDRAENIDAE; COLEOTTERI -  
HYDROPHILIDAE; ETEROTTERI - CORIXIDAE; ETEROTTERI - HYDROMETRIDAE; ETEROTTERI -  
NAUCORIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI -  
NAIDIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - ASELLIDAE; CROSTACEI -  
OSTRACODA; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - HYDROBIOIDAE; GASTEROPODI -  
LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; GASTEROPODI - PLANORBIDAE; BIVALVI - PISIDIIDAE;  
ALTRI - BRIOZOA; ALTRI - HYDRACARINA; ALTRI - OSMYLIDAE;

**Corso d'acqua:** Bormida di Millesimo. **Codice Punto:** 047015

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcereo. **Tipo:** 10

**N° campionamenti:** 18. **Valore Medio IBE:** 8,57. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,01. **N° US della Comunità Tipica:** 63.

PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CHOROTERPES; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - EPHORON; EFEMEROTTERI - HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI - HABROPHLEBIA; EFEMEROTTERI - POTAMANTHUS; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI - LEPTOCERIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI - PSYCHOMYIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - CULICIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; ODONATI - ISCHNURA; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; ODONATI - PLATYCNEMIS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - GYRINIDAE; COLEOTTERI - HYDRAENIDAE; COLEOTTERI - HYDROPHILIDAE; ETEROTTERI - CORIXIDAE; ETEROTTERI - GERRIDAE; ETEROTTERI - HYDROMETRIDAE; ETEROTTERI - NAUCORIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - HELOBDELLA; IRUDINEI - PISCICOLA; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - ASELLIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; BIVALVI - PISIDIIDAE; ALTRI - BRIOZOA; ALTRI - GORDIIDAE; ALTRI - HYDRACARINA; ALTRI - OSMYLIDAE; ALTRI - SIALIDAE; ALTRI - SPONGILLIDAE;

**Corso d'acqua:** Bormida di Millesimo. **Codice Punto:** 047020

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcereo. **Tipo:** 10

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 8,52. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,92. **N° US della Comunità Tipica:** 53.

PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CHOROTERPES; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI - OLIGONEURIELLA; EFEMEROTTERI - POTAMANTHUS; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI - LEPTOCERIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI - PSYCHOMYIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - CULICIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; ODONATI - PLATYCNEMIS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - HYDRAENIDAE; COLEOTTERI - HYDROPHILIDAE; ETEROTTERI - CORIXIDAE;

ETEROTTERI - HYDROMETRIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE;  
OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; IRUDINEI - HELOBDELLA; SERIATA -  
DUGESIA; CROSTACEI - ASELLIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI -  
HYDROBIOIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; BIVALVI - PISIDIIDAE;  
ALTRI - BRIOZOA; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Bormida di Millesimo. **Codice Punto:** 047030

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcarea. **Tipo:** 10

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 8,44. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,02. **N° US della Comunità Tipica:** 53.

PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS;  
EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CHOROTERPES; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS;  
EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - EPHORON; EFEMEROTTERI -  
OLIGONEURIELLA; EFEMEROTTERI - POTAMANTHUS; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE;  
TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI - LEPTOCERIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE;  
TRICOTTERI - PSYCHOMYIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI -  
- CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE;  
DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - CALOPTERYX;  
ODONATI - GOMPHUS; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; ODONATI - PLATYCNEMIS; COLEOTTERI -  
DRYOPIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI -  
GYRINIDAE; COLEOTTERI - HALIPLIDAE; COLEOTTERI - HYDRAENIDAE; COLEOTTERI -  
HYDROPHILIDAE; ETEROTTERI - CORIXIDAE; ETEROTTERI - GERRIDAE; ETEROTTERI -  
HYDROMETRIDAE; ETEROTTERI - NAUCORIDAE; ETEROTTERI - NEPIDAE; OLIGOCHETI -  
LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; SERIATA - DUGESIA;  
CROSTACEI - OSTRACODA; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE;  
GASTEROPODI - PHYSIDAE; BIVALVI - PISIDIIDAE; ALTRI - BRIOZOA; ALTRI - HYDRACARINA; ALTRI -  
OSMYLIDAE; ALTRI - SPONGILLIDAE;

**Corso d'acqua:** Bormida di Millesimo. **Codice Punto:** 047040

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcarea. **Tipo:** 10

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 8,72. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,84. **N° US della Comunità Tipica:** 52.

PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI -  
PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI -  
CHOROTERPES; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - EPHORON; EFEMEROTTERI -  
HEPTAGENIA; EFEMEROTTERI - OLIGONEURIELLA; EFEMEROTTERI - POTAMANTHUS;  
EFEMEROTTERI - PSEUDOCENTROPTILUM; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI -  
HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI - LEPTOCERIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI -  
RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI -  
CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI -

STRATIOMYIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODNATI - CALOPTERYX; ODNATI - ONYCHOGOMPHUS; ODNATI - PLATYCNEMIS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - GYRINIDAE; COLEOTTERI - HYDRAENIDAE; COLEOTTERI - HYDROPHILIDAE; ETEROTTERI - CORIXIDAE; ETEROTTERI - GERRIDAE; ETEROTTERI - HYDROMETRIDAE; ETEROTTERI - NAUCORIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; SERIATA - DUGESIA; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; BIVALVI - UNIONIDAE; ALTRI - BRIOZOA; ALTRI - HYDRACARINA; ALTRI - SPONGILLIDAE;

**Corso d'acqua:** Bormida di Millesimo. **Codice Punto:** 047045

**Quota:** 800>>200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcereo. **Tipo:** 10

**N° campionamenti:** 23. **Valore Medio IBE:** 8,25. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,05. **N° US della Comunità Tipica:** 38.

PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA;  
EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CHOROTERPES;  
EFEMEROTTERI - EPHEMERA; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - EPHORON;  
EFEMEROTTERI - HEPTAGENIA; EFEMEROTTERI - OLIGONEURIELLA; EFEMEROTTERI - POTAMANTHUS;  
EFEMEROTTERI - PROCLOEON; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LEPTOCERIDAE;  
TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE;  
DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE;  
DITTERI - TIPULIDAE; ODNATI - CALOPTERYX; ODNATI - GOMPHUS; ODNATI - ONYCHOGOMPHUS;  
ODNATI - PLATYCNEMIS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE;  
ETEROTTERI - CORIXIDAE; ETEROTTERI - NAUCORIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE;  
OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; SERIATA - DUGESIA;  
GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; ALTRI - HYDRACARINA; ALTRI - OSMYLIDAE;

**Corso d'acqua:** Bormida di Millesimo. **Codice Punto:** 047050

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcereo. **Tipo:** 3

**N° campionamenti:** 23. **Valore Medio IBE:** 7,58. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,42. **N° US della Comunità Tipica:** 34.

PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA;  
EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CHOROTERPES;  
EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - EPHORON; EFEMEROTTERI - HEPTAGENIA;  
EFEMEROTTERI - OLIGONEURIELLA; EFEMEROTTERI - POTAMANTHUS; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE;  
TRICOTTERI - LEPTOCERIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE;  
DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE;  
DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODNATI - CALOPTERYX;  
ODNATI - ONYCHOGOMPHUS; ODNATI - PLATYCNEMIS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE;  
COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; ETEROTTERI - NAUCORIDAE; OLIGOCHETI -

LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; SERIATA - DUGESIA;  
GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Scrivia. **Codice Punto:** 048030

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcareo. **Tipo:** 3

**N° campionamenti:** 23. **Valore Medio IBE:** 7,33. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,54. **N° US della Comunità Tipica:** 33.

PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CLOEON; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - ELECTROGENA; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI - LEPTOCERIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - DRYOPIIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - ASELLIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Scrivia. **Codice Punto:** 048055

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcareo. **Tipo:** 3

**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 6,89. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,8. **N° US della Comunità Tipica:** 29.

PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CLOEON; EFEMEROTTERI - ELECTROGENA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ANTHOMYDAE/MUSCIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - DRYOPIIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - ASELLIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Scrivia. **Codice Punto:** 048075

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcareo. **Tipo:** 3

**N° campionamenti:** 12. **Valore Medio IBE:** 5,76. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,33. **N° US della Comunità Tipica:** 16.

PLECOTTERI - BRACHYPTERA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ELECTROGENA; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI -

SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE; CROSTACEI - NIPHARGIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua: Scrivia. Codice Punto: 048100**

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcereo. **Tipo:** 3

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 6,94. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,72. **N° US della Comunità Tipica:** 34.

PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CLOEON; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; DITTERI - ANTHOMYDAE/MUSCIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; ODONATI - PLATYCNEMIS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; IRUDINEI - DINA; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - BYTHINIIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - NERITIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; BIVALVI - UNIONIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua: Belbo. Codice Punto: 049002**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Calcereo. **Tipo:** 8

**N° campionamenti:** 20. **Valore Medio IBE:** 10,84. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,12. **N° US della Comunità Tipica:** 46.

PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - CAPNIA; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - ELECTROGENA; EFEMEROTTERI - EPHEMERA; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI - HABROPHLEBIA; EFEMEROTTERI - PARALEPTOPHLEBIA; EFEMEROTTERI - PROCLOEON; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI - POLYCENTROPODIDAE; TRICOTTERI - PSYCHOMYIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - GYRINIDAE; COLEOTTERI - HELODIDAE; COLEOTTERI - HYDRAENIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - ASTACIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE; ALTRI - HYDRACARINA; ALTRI - SIALIDAE;

**Corso d'acqua: Belbo. Codice Punto: 049005**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Calcarea. **Tipo:** 8

**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 10,83. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,07. **N° US della Comunità Tipica:** 50.

PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - CAPNIA; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - ELECTROGENA; EFEMEROTTERI - EPHEMERA; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HABROPHLEBIA; EFEMEROTTERI - PARALEPTOPHLEBIA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI - POLYCENTROPODIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - DIXIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - PSYCHODIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - STRATIOMYIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - GYRINIDAE; COLEOTTERI - HELODIDAE; COLEOTTERI - HYDRAENIDAE; COLEOTTERI - HYDROPHILIDAE; ETEROTTERI - CORIXIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - ASTACIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE; ALTRI - HYDRACARINA; ALTRI - OSMYLIDAE; ALTRI - SIALIDAE;

**Corso d'acqua: Belbo. Codice Punto: 049025**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcarea. **Tipo:** 10

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 7,4. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,57. **N° US della Comunità Tipica:** 36.

PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - ELECTROGENA; EFEMEROTTERI - EPHEMERA; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - STRATIOMYIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; ODONATI - GOMPHUS; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - HYDROPHILIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; ALTRI - GORDIIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua: Belbo. Codice Punto: 049045**

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcereo. **Tipo:** 3

**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 5,84. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,34. **N° US della Comunità Tipica:** 21.

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA;  
TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE;  
DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; ODONATI -  
ONYCHOGOMPHUS; ODONATI - ORTHETRUM; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI -  
ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI -  
TUBIFICIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA; IRUDINEI - HELOBDELLA; GASTEROPODI -  
PHYSIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua: Belbo. Codice Punto: 049070**

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcereo. **Tipo:** 3

**N° campionamenti:** 18. **Valore Medio IBE:** 5,13. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,58. **N° US della Comunità Tipica:** 23.

PLECOTTERI - ISOPERLA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI -  
CLOEON; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - ELECTROGENA; TRICOTTERI -  
HYDROPSYCHIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI -  
SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; ODONATI - PLATYCNEMIS;  
COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE;  
ETEROTTERI - CORIXIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI -  
TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; IRUDINEI - HELOBDELLA; GASTEROPODI - PHYSIDAE;

**Corso d'acqua: Belbo. Codice Punto: 049085**

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcereo. **Tipo:** 3

**N° campionamenti:** 20. **Valore Medio IBE:** 5,78. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,3. **N° US della Comunità Tipica:** 24.

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CLOEON; TRICOTTERI -  
HYDROPSYCHIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI -  
LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; ODONATI -  
GOMPHUS; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; ODONATI - PLATYCNEMIS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE;  
COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI -  
HYDROPHILIDAE; ETEROTTERI - CORIXIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI -  
LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA;  
GASTEROPODI - PHYSIDAE;

**Corso d'acqua:** Tiglione. **Codice Punto:** 050042

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Calcareo. **Tipo:** 1

**N° campionamenti:** 20. **Valore Medio IBE:** 4,01. **Valore Medio Classe di Qualità:** 4,23. **N° US della Comunità Tipica:** 17.

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CLOEON; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; ODONATI - COENAGRION; ODONATI - ISCHNURA; ODONATI - ORTHETRUM; ODONATI - PLATYCNEMIS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - HYDROPHILIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; GASTEROPODI - PHYSIDAE;

**Corso d'acqua:** Toce. **Codice Punto:** 051004

**Quota:** >800. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 15

**N° campionamenti:** 24. **Valore Medio IBE:** 9,44. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,48. **N° US della Comunità Tipica:** 28.

PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - CHLOROPERLA; PLECOTTERI - DICTYOGENUS; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PERLA; PLECOTTERI - PERLODES; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - HYDRAENIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; SERIATA - CRENOBIA;

**Corso d'acqua:** Toce. **Codice Punto:** 051010

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 8,9. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,86. **N° US della Comunità Tipica:** 35.

PLECOTTERI - AMPHINEMURA; PLECOTTERI - CHLOROPERLA; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PERLODES; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - BERAIDAE; TRICOTTERI - GLOSSOSOMATIDAE; TRICOTTERI - GOERIDAE; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; TRICOTTERI - SERICOSTOMATIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; SERIATA - CRENOBIA; SERIATA - POLYCELIS;

**Corso d'acqua: Toce. Codice Punto: 051030**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 13  
**N° campionamenti:** 23. **Valore Medio IBE:** 9,27. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,56. **N° US della Comunità Tipica:** 36.

PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - CHLOROPERLA; PLECOTTERI - DINOCRAS;  
PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - PERLA; PLECOTTERI -  
PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI -  
EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HABROLEPTOIDES;  
EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI -  
HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI -  
RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI -  
EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI -  
TIPULIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI -  
HALIPLIDAE; COLEOTTERI - HYDRAENIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI -  
LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; SERIATA - DUGESIA;  
GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE;

**Corso d'acqua: Toce. Codice Punto: 051040**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 13  
**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 7,89. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,28. **N° US della Comunità Tipica:** 33.

PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - CAPNIA; PLECOTTERI - CHLOROPERLA;  
PLECOTTERI - DINOCRAS; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI -  
NEMOURA; PLECOTTERI - PERLA; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS;  
EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA;  
EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI -  
LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - BLEPHARICERIDAE; DITTERI -  
CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE;  
DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE;  
COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI -  
LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI -  
ANCYLIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE;

**Corso d'acqua: Toce. Codice Punto: 051050**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 13  
**N° campionamenti:** 23. **Valore Medio IBE:** 9,00. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,76. **N° US della Comunità Tipica:** 39.

PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - CAPNIA; PLECOTTERI - CHLOROPERLA;  
PLECOTTERI - DINOCRAS; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI -  
NEMOURA; PLECOTTERI - PERLA; PLECOTTERI - PERLODES; PLECOTTERI - PROTONEMURA;

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS;  
EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI -  
RHITHROGENA; TRICOTTERI - GOERIDAE; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI -  
LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ANTHOMYDAE/MUSCIDAE; DITTERI -  
CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE;  
DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE;  
COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - HALIPLIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE;  
OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI -  
DINA; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE;

**Corso d'acqua: Toce. Codice Punto: 051052**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 13

**N° campionamenti:** 23. **Valore Medio IBE:** 8,31. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,1. **N° US della Comunità Tipica:** 36.

PLECOTTERI - CAPNIA; PLECOTTERI - DINOCRAS; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI -  
LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PERLA; PLECOTTERI - PERLODES;  
PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS;  
EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI -  
HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE;  
TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI -  
ANTHOMYDAE/MUSCIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - BLEPHARICERIDAE; DITTERI -  
CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE;  
DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI -  
ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE;  
OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - DINA; CROSTACEI -  
GAMMARIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE;

**Corso d'acqua: Toce. Codice Punto: 051060**

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 6

**N° campionamenti:** 23. **Valore Medio IBE:** 8,72. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,85. **N° US della Comunità Tipica:** 33.

PLECOTTERI - CAPNIA; PLECOTTERI - DINOCRAS; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI -  
LEUCTRA; PLECOTTERI - PERLODES; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS;  
EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA;  
EFEMEROTTERI - HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; EFEMEROTTERI -  
SIPHLONURUS; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI -  
POLYCENTROPODIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI -  
CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI -  
TIPULIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI -  
LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI -

TUBIFICIDAE; IRUDINEI - DINA; CROSTACEI - ASELLIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE;  
GASTEROPODI - ANCYLIDAE;

**Corso d'acqua:** Ticino. **Codice Punto:** 052010

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 6

**N° campionamenti:** 14. **Valore Medio IBE:** 9,23. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,58. **N° US della Comunità Tipica:** 42.

PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - GOERIDAE; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI - LEPIDOSTOMATIDAE; TRICOTTERI - LEPTOCERIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - POLYCENTROPODIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; ETEROTTERI - CORIXIDAE; ETEROTTERI - NAUCORIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA; IRUDINEI - GLOSSIPHONIA; SERIATA - DENDROCOELUM; SERIATA - DUGESIA; SERIATA - POLYCELIS; CROSTACEI - ASELLIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - BYTHINIIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; GASTEROPODI - PLANORBIDAE; BIVALVI - DREISSENIDAE; BIVALVI - PISIDIIDAE; BIVALVI - SPHAERIIDAE; ALTRI - PROSTOMA (NEMERTINI);

**Corso d'acqua:** Ticino. **Codice Punto:** 052022

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 6

**N° campionamenti:** 16. **Valore Medio IBE:** 8,77. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,78. **N° US della Comunità Tipica:** 35.

PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - GOERIDAE; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI - LEPIDOSTOMATIDAE; TRICOTTERI - LEPTOCERIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA; SERIATA - DENDROCOELUM; SERIATA - DUGESIA; SERIATA - POLYCELIS; CROSTACEI - ASELLIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - BYTHINIIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; GASTEROPODI - PLANORBIDAE; ALTRI - PROSTOMA (NEMERTINI);

**Corso d'acqua:** Ticino. **Codice Punto:** 052030

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 6

**N° campionamenti:** 16. **Valore Medio IBE:** 8,65. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,1. **N° US della Comunità Tipica:** 45.

PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERA; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - GOERIDAE; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI - LEPIDOSTOMATIDAE; TRICOTTERI - LEPTOCERIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - POLYCENTROPODIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; ODONATI - PLATYCNEMIS; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - HALIPLIDAE; ETEROTTERI - CORIXIDAE; ETEROTTERI - NAUCORIDAE; ETEROTTERI - NOTONECTIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; IRUDINEI - GLOSSIPHONIA; SERIATA - DENDROCOELUM; SERIATA - DUGESIA; SERIATA - POLYCELIS; CROSTACEI - ASELLIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - BYTHINIIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - NERITIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; GASTEROPODI - PLANORBIDAE; BIVALVI - PISIDIIDAE;

**Corso d'acqua:** Ticino. **Codice Punto:** 052042

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 6

**N° campionamenti:** 16. **Valore Medio IBE:** 8,83. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,76. **N° US della Comunità Tipica:** 44.

PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - GOERIDAE; TRICOTTERI - HELICOPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI - LEPIDOSTOMATIDAE; TRICOTTERI - LEPTOCERIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - ODONTOCERIDAE; TRICOTTERI - PSYCHOMYIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - GYRINIDAE; ETEROTTERI - NAUCORIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA; SERIATA - DENDROCOELUM; SERIATA - DUGESIA; SERIATA - POLYCELIS; CROSTACEI - ASELLIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - BYTHINIIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - NERITIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; GASTEROPODI - PLANORBIDAE; GASTEROPODI - VALVATIDAE; BIVALVI - DREISSENIDAE; BIVALVI - PISIDIIDAE; ALTRI - PROSTOMA (NEMERTINI);

**Corso d'acqua:** Ticino. **Codice Punto:** 052050

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 6

**N° campionamenti:** 15. **Valore Medio IBE:** 9,75. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,41. **N° US della Comunità Tipica:** 45.

PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - GOERIDAE; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI - LEPIDOSTOMATIDAE; TRICOTTERI - LEPTOCERIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - POLYCENTROPODIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; TRICOTTERI - SERICOSTOMATIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; ODONATI - PLATYCNEMIS; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; ETEROTTERI - CORIXIDAE; ETEROTTERI - NAUCORIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA; IRUDINEI - GLOSSIPHONIA; IRUDINEI - HELOBDELLA; SERIATA - DENDROCOELUM; SERIATA - DUGESIA; SERIATA - POLYCELIS; CROSTACEI - ASELLIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - BYTHINIIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; GASTEROPODI - PLANORBIDAE; GASTEROPODI - VALVATIDAE; BIVALVI - DREISSENIDAE; ALTRI - PROSTOMA (NEMERTINI);

**Corso d'acqua:** Agogna. **Codice Punto:** 053010

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 9

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 10,18. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,11. **N° US della Comunità Tipica:** 35.

PLECOTTERI - AMPHINEMURA; PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - CHLOROPERLA; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PERLA; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - GOERIDAE; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - ODONTOCERIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; TRICOTTERI - SERICOSTOMATIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - GYRINIDAE; COLEOTTERI - HYDRAENIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; SERIATA - POLYCELIS; GASTEROPODI - ANCYLIDAE;

**Corso d'acqua:** Agogna. **Codice Punto:** 053030

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 9

**N° campionamenti:** 18. **Valore Medio IBE:** 5,64. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,28. **N° US della Comunità Tipica:** 23.

PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS;  
EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA;  
TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LEPTOCERIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE;  
TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE;  
DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; OLIGOCHETI -  
LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI -  
ERPOBDELLA; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; BIVALVI - PISIDIIDAE;

**Corso d'acqua:** Agogna. **Codice Punto:** 053045

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 4

**N° campionamenti:** 20. **Valore Medio IBE:** 6,41. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,9. **N° US della Comunità Tipica:** 17.

PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI -  
ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - GOERIDAE; TRICOTTERI -  
HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LEPTOCERIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI -  
CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE;  
OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; GASTEROPODI -  
PHYSIDAE;

**Corso d'acqua:** Agogna. **Codice Punto:** 053050

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 4

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 2,96. **Valore Medio Classe di Qualità:** 4,57. **N° US della Comunità Tipica:** 6.

EFEMEROTTERI - BAETIS; DITTERI - CHIRONOMIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI -  
TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; CROSTACEI - ASELLIDAE;

**Corso d'acqua:** Strona di Omegna. **Codice Punto:** 055020

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 4

**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 6,92. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,68. **N° US della Comunità Tipica:** 34.

PLECOTTERI - CHLOROPERLA; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI -  
NEMOURA; PLECOTTERI - PERLA; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS;  
EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA;  
EFEMEROTTERI - HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI - HABROPHLEBIA; TRICOTTERI - GOERIDAE;  
TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LEPTOCERIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE;  
TRICOTTERI - POLYCENTROPODIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI -

CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE;  
DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; OLIGOCHETI -  
LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI -  
TUBIFICIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI -  
ASELLIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE;

**Corso d'acqua:** Bormida di Spigno. **Codice Punto:** 056010

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcarea. **Tipo:** 10

**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 7,98. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,24. **N° US della Comunità Tipica:** 39.

PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - CAPNIA; PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI -  
BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CLOEON; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS;  
EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HABROPHLEBIA; EFEMEROTTERI -  
OLIGONEURIELLA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI  
- LEPTOCERIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI -  
CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE;  
DITTERI - STRATIOMYIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - CALOPTERYX;  
ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE;  
COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - HYDROPHILIDAE; ETEROTTERI -  
GERRIDAE; ETEROTTERI - HYDROMETRIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI -  
LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; SERIATA - DUGESIA;  
BIVALVI - UNIONIDAE; ALTRI - BRIOZOA; ALTRI - GORDIIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Bormida di Spigno. **Codice Punto:** 056027

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcarea. **Tipo:** 3

**N° campionamenti:** 10. **Valore Medio IBE:** 5,48. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,46. **N° US della Comunità Tipica:** 26.

PLECOTTERI - CAPNIA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; EFEMEROTTERI -  
BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI -  
HABROPHLEBIA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI -  
CHIRONOMIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; ODONATI -  
ONYCHOGOMPHUS; ODONATI - PLATYCNEMIS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI -  
ELMINTHIDAE=ELMIDAE; ETEROTTERI - NAUCORIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI -  
NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - ASELLIDAE;  
GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; ALTRI - SIALIDAE;

**Corso d'acqua:** Bormida di Spigno. **Codice Punto:** 056030

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcereo. **Tipo:** 3

**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 7,87. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,24. **N° US della Comunità Tipica:** 40.

PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - CAPNIA; PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CLOEON; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - EPHORON; EFEMEROTTERI - HABROPHLEBIA; EFEMEROTTERI - HEPTAGENIA; EFEMEROTTERI - OLIGONEURIELLA; EFEMEROTTERI - POTAMANTHUS; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LEPTOCERIDAE; TRICOTTERI - POLYCENTROPODIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; ETEROTTERI - CORIXIDAE; ETEROTTERI - GERRIDAE; ETEROTTERI - HYDROMETRIDAE; ETEROTTERI - NAUCORIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - ASELLIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; ALTRI - BRIOZOA; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Curone. **Codice Punto:** 057030

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcereo. **Tipo:** 3

**N° campionamenti:** 8. **Valore Medio IBE:** 7,57. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,5. **N° US della Comunità Tipica:** 35.

PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - CAPNIA; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CENTROPTILUM; EFEMEROTTERI - CLOEON; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - OLIGONEURIELLA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; DITTERI - ANTHOMYDAE/MUSCIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - CULICIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - THAUMALEIDAE; ODONATI - GOMPHUS; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; IRUDINEI - DINA; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - GAMMARIDAE; CROSTACEI - NIPHARGIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PLANORBIDAE; ALTRI - GORDIIDAE;

**Corso d'acqua:** Terdoppio Novarese. **Codice Punto:** 058005

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 4

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 9,13. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,64. **N° US della Comunità Tipica:** 35.

PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - PERLODES; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERA; EFEMEROTTERI -

EPHEMERELLA; TRICOTTERI - GOERIDAE; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI - LEPIDOSTOMATIDAE; TRICOTTERI - LEPTOCERIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; ETEROTTERI - NAUCORIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - ASELLIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - PLANORBIDAE;

**Corso d'acqua:** Terdoppio Novarese. **Codice Punto:** 058020

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 4

**N° campionamenti:** 8. **Valore Medio IBE:** 5,25. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,62. **N° US della Comunità Tipica:** 26.

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - EPHEMERA; TRICOTTERI - GOERIDAE; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; ODONATI - PLATYCNEMIS; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - HYDROPHILIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA; IRUDINEI - GLOSSIPHONIA; SERIATA - DUGESIA; SERIATA - POLYCELIS; CROSTACEI - ASELLIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - BYTHINIIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; BIVALVI - PISIDIIDAE;

**Corso d'acqua:** Terdoppio Novarese. **Codice Punto:** 058030

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 4

**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 2,00. **Valore Medio Classe di Qualità:** 4,94. **N° US della Comunità Tipica:** 6.

EFEMEROTTERI - BAETIS; DITTERI - CHIRONOMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA;

**Corso d'acqua:** Orba. **Codice Punto:** 060025

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcereo. **Tipo:** 3

**N° campionamenti:** 24. **Valore Medio IBE:** 7,13. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,71. **N° US della Comunità Tipica:** 30.

PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - CAPNIA; PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CLOEON; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI - LEPTOCERIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - DYTISCIDAE;

COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - ASELLIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua: Orba. Codice Punto: 060045**

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcareo. **Tipo:** 3

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 7,53. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,56. **N° US della Comunità Tipica:** 28.

PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CLOEON; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI - LEPTOCERIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua: Borbera. Codice Punto: 063040**

**Quota:** 800>>200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcareo. **Tipo:** 10

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 9,33. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,58. **N° US della Comunità Tipica:** 39.

PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - PERLA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CENTROPTILUM; EFEMEROTTERI - CLOEON; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - ELECTROGENA; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - BERAEEIDAE; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI - LEPTOCERIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI - POLYCENTROPODIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - HYDRAENIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - ASELLIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE; CROSTACEI - NIPHARGIDAE; ALTRI - HYDRACARINA; ALTRI - OSMYLIDAE;

**Corso d'acqua:** Grana. **Codice Punto:** 064040

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcereo. **Tipo:** 3

**N° campionamenti:** 18. **Valore Medio IBE:** 6,27. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,92. **N° US della Comunità Tipica:** 36.

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CLOEON; EFEMEROTTERI - ELECTROGENA; EFEMEROTTERI - HEPTAGENIA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - CULICIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; ODONATI - GOMPHUS; ODONATI - LESTES; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - GYRINIDAE; ETEROTTERI - NAUCORIDAE; ETEROTTERI - NEPIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - ASELLIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - NERITIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; GASTEROPODI - PLANORBIDAE; BIVALVI - UNIONIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Bormida. **Codice Punto:** 065045

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcereo. **Tipo:** 5

**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 7,29. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,61. **N° US della Comunità Tipica:** 33.

PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CHOROTERPES; EFEMEROTTERI - CLOEON; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - EPHORON; EFEMEROTTERI - OLIGONEURIELLA; EFEMEROTTERI - POTAMANTHUS; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - POLYCENTROPODIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; ETEROTTERI - GERRIDAE; ETEROTTERI - NAUCORIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - ASELLIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; BIVALVI - UNIONIDAE; ALTRI - BRIOZOA; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Bormida. **Codice Punto:** 065055

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcereo. **Tipo:** 5

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 7,16. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,62. **N° US della Comunità Tipica:** 34.

PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CLOEON; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - EPHORON; EFEMEROTTERI - OLIGONEURIELLA; EFEMEROTTERI - POTAMANTHUS; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI - POLYCENTROPODIDAE; DITTERI

- CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; ETEROTTERI - GERRIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - ASELLIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; GASTEROPODI - PLANORBIDAE; BIVALVI - UNIONIDAE; ALTRI - BRIOZOA; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua: Bormida. Codice Punto: 065075**

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcarea. **Tipo:** 5  
**N° campionamenti:** 23. **Valore Medio IBE:** 6,88. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,84. **N° US della Comunità Tipica:** 37.

PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - CHOROTERPES; EFEMEROTTERI - CLOEON; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - EPHORON; EFEMEROTTERI - HEPTAGENIA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI - POLYCENTROPODIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - DRYOPIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; ETEROTTERI - CORIXIDAE; ETEROTTERI - GERRIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - ASELLIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; BIVALVI - UNIONIDAE; ALTRI - BRIOZOA; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua: Bormida. Codice Punto: 065090**

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 1000 - 10000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcarea. **Tipo:** 5  
**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 6,46. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,95. **N° US della Comunità Tipica:** 27.

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; ETEROTTERI - CORIXIDAE; ETEROTTERI - GERRIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA; SERIATA - DUGESIA; CROSTACEI - ASELLIDAE; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; BIVALVI - UNIONIDAE; ALTRI - BRIOZOA; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Devero. **Codice Punto:** 066010

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 17. **Valore Medio IBE:** 8,7. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,92. **N° US della Comunità Tipica:** 31.

PLECOTTERI - DINOCRAS; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - GOERIDAE; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; TRICOTTERI - SERICOSTOMATIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - BLEPHARICERIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - DIXIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; SERIATA - CRENOBIA; SERIATA - POLYCELIS;

**Corso d'acqua:** San Giovanni Intra. **Codice Punto:** 069010

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 9

**N° campionamenti:** 23. **Valore Medio IBE:** 8,85. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,83. **N° US della Comunità Tipica:** 43.

PLECOTTERI - AMPHINEMURA; PLECOTTERI - CHLOROPERLA; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PERLA; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI - HABROPHLEBIA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - BERAEEIDAE; TRICOTTERI - GLOSSOSOMATIDAE; TRICOTTERI - GOERIDAE; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI - LEPTOCERIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI - POLYCENTROPODIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; TRICOTTERI - SERICOSTOMATIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - BLEPHARICERIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - HYDRAENIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; IRUDINEI - DINA; SERIATA - DUGESIA; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE;

**Corso d'acqua:** San Bernardino. **Codice Punto:** 070010

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 9

**N° campionamenti:** 23. **Valore Medio IBE:** 7,55. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,41. **N° US della Comunità Tipica:** 38.

PLECOTTERI - AMPHINEMURA; PLECOTTERI - CHLOROPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PERLA; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI -

BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI - HABROPHLEBIA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - GOERIDAE; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - HYDROPTILIDAE; TRICOTTERI - LEPTOCERIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI - POLYCENTROPODIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; TRICOTTERI - SERICOSTOMATIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; ETEROTTERI - CORIXIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; SERIATA - DUGESIA; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; GASTEROPODI - PLANORBIDAE;

**Corso d'acqua: Vevera. Codice Punto: 071010**

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 2

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 7,34. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,67. **N° US della Comunità Tipica:** 26.

PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - GOERIDAE; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - HYDRAENIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE;

**Corso d'acqua: Ovesca. Codice Punto: 075010**

**Quota:** 800>>200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 16. **Valore Medio IBE:** 7,65. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,47. **N° US della Comunità Tipica:** 38.

PLECOTTERI - AMPHINEMURA; PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PERLA; PLECOTTERI - PERLODES; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI - HABROPHLEBIA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - ODONTOCERIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - BLEPHARICERIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TABANIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI -

LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA;  
GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; ALTRI - GORDIIDAE;

**Corso d'acqua:** Anza. **Codice Punto:** 077009

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 16. **Valore Medio IBE:** 7,37. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,51. **N° US della Comunità Tipica:** 30.

PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - CAPNIA; PLECOTTERI - CHLOROPERLA;  
PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI -  
PERLA; PLECOTTERI - PERLODES; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS;  
EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI -  
HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE;  
TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - POLYCENTROPODIDAE; TRICOTTERI -  
RHYACOPHILIDAE; DITTERI - BLEPHARICERIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI -  
CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; COLEOTTERI  
- ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; SERIATA - CRENOBIA; SERIATA - DUGESIA;  
SERIATA - POLYCELIS; GASTEROPODI - ANCYLIDAE;

**Corso d'acqua:** La Grua. **Codice Punto:** 081010

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 9

**N° campionamenti:** 19. **Valore Medio IBE:** 2,51. **Valore Medio Classe di Qualità:** 4,44. **N° US della Comunità Tipica:** 7.

EFEMEROTTERI - BAETIS; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE;  
DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; COLEOTTERI -  
ELMINTHIDAE=ELMIDAE;

**Corso d'acqua:** Lovassino. **Codice Punto:** 089020

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcarea. **Tipo:** 3

**N° campionamenti:** 19. **Valore Medio IBE:** 1,25. **Valore Medio Classe di Qualità:** 5,00. **N° US della Comunità Tipica:** 4.

DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - SYRPHIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI -  
TUBIFICIDAE;

**Corso d'acqua:** Arbogna. **Codice Punto:** 100010

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 2

**N° campionamenti:** 18. **Valore Medio IBE:** 5,1. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,52. **N° US della Comunità Tipica:** 19.

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; TRICOTTERI - HELICOPSYCHIDAE;  
TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI -  
SIMULIIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - HALIPLIDAE;

ETEROTTERI - CORIXIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE;  
OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; GASTEROPODI -  
BYTHINIIDAE; GASTEROPODI - LUMNAEIDAE; GASTEROPODI - PLANORBIDAE;

**Corso d'acqua:** Fiumetta. **Codice Punto:** 101010

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 9

**N° campionamenti:** 23. **Valore Medio IBE:** 5,07. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,63. **N° US della Comunità Tipica:** 28.

PLECOTTERI - CHLOROPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI -  
PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI -  
EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HABROLEPTOIDES;  
EFEMEROTTERI - HABROPHLEBIA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI -  
LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI - POLYCENTROPODIDAE;  
TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ANTHOMYDAE/MUSCIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE;  
DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI -  
LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE;  
COLEOTTERI - HYDRAENIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; IRUDINEI -  
ERPOBDELLA;

**Corso d'acqua:** Lagna. **Codice Punto:** 106010

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 9

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 1,53. **Valore Medio Classe di Qualità:** 4,76. **N° US della Comunità Tipica:** 2.

EFEMEROTTERI - BAETIS; DITTERI - CHIRONOMIDAE;

**Corso d'acqua:** Roggia Biraga. **Codice Punto:** 112010

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 2

**N° campionamenti:** 19. **Valore Medio IBE:** 6,84. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,81. **N° US della Comunità Tipica:** 30.

PLECOTTERI - LEUCTRA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS;  
EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - GOERIDAE; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE;  
TRICOTTERI - LEPIDOSTOMATIDAE; TRICOTTERI - LEPTOCERIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE;  
DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI -  
SIMULIIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI -  
ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI -  
TUBIFICIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA; IRUDINEI - GLOSSIPHONIA; IRUDINEI -  
HELOBDELLA; SERIATA - DUGESIA; SERIATA - POLYCELIS; CROSTACEI - GAMMARIDAE;  
GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE; GASTEROPODI - PLANORBIDAE; BIVALVI  
- PISIDIIDAE;

**Corso d'acqua:** Roggia Busca. **Codice Punto:** 113010

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 2

**N° campionamenti:** 18. **Valore Medio IBE:** 6,41. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,04. **N° US della Comunità Tipica:** 31.

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS;  
EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - GOERIDAE; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE;  
TRICOTTERI - LEPIDOSTOMATIDAE; TRICOTTERI - LEPTOCERIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE;  
TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE;  
DITTERI - SIMULIIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; ODONATI - PLATYCNEMIS; COLEOTTERI -  
DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - HYDROPHILIDAE;  
ETEROTTERI - CORIXIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI -  
TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; IRUDINEI - GLOSSIPHONIA; SERIATA - DUGESIA;  
CROSTACEI - GAMMARIDAE; GASTEROPODI - BYTHINIIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE;  
GASTEROPODI - PLANORBIDAE; BIVALVI - PISIDIIDAE; BIVALVI - SPHAERIIDAE;

**Corso d'acqua:** Roggia Mora. **Codice Punto:** 182010

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 2

**N° campionamenti:** 19. **Valore Medio IBE:** 6,27. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,13. **N° US della Comunità Tipica:** 28.

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS;  
EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; TRICOTTERI - GOERIDAE; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE;  
TRICOTTERI - LEPIDOSTOMATIDAE; TRICOTTERI - LEPTOCERIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE;  
DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; ODONATI -  
CALOPTERYX; ODONATI - ONYCHOGOMPHUS; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE;  
ETEROTTERI - NAUCORIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI -  
TUBIFICIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA; IRUDINEI - GLOSSIPHONIA; SERIATA -  
DUGESIA; CROSTACEI - ASELLIDAE; GASTEROPODI - ANCYLIDAE; GASTEROPODI - PHYSIDAE;  
GASTEROPODI - PLANORBIDAE; BIVALVI - PISIDIIDAE;

**Corso d'acqua:** Soana. **Codice Punto:** 225010

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 16. **Valore Medio IBE:** 8,12. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,24. **N° US della Comunità Tipica:** 31.

PLECOTTERI - AMPHINEMURA; PLECOTTERI - CAPNIA; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI -  
LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PERLA; PLECOTTERI - PERLODES;  
PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS;  
EFEMEROTTERI - CENTROPTILUM; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS;  
EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI -  
RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI -  
PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI -

CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Soana. **Codice Punto:** 225020

**Quota:** >800. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 15

**N° campionamenti:** 13. **Valore Medio IBE:** 8,8. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,97. **N° US della Comunità Tipica:** 29.

PLECOTTERI - AMPHINEMURA; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PERLA; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CENTROPTILUM; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - ODONTOCERIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - BLEPHARICERIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - STRATIOMYIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - HYDRAENIDAE; SERIATA - DUGESIA; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua:** Dora Bardonecchia. **Codice Punto:** 236020

**Quota:** >800. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Calcereo. **Tipo:** 16

**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 6,78. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,83. **N° US della Comunità Tipica:** 22.

PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE;

**Corso d'acqua:** Tepice. **Codice Punto:** 303010

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Calcereo. **Tipo:** 8

**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 2,72. **Valore Medio Classe di Qualità:** 4,66. **N° US della Comunità Tipica:** 11.

EFEMEROTTERI - BAETIS; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - DINA; IRUDINEI - ERPOBDELLA; IRUDINEI - HELOBDELLA; GASTEROPODI - PHYSIDAE;

**Corso d'acqua:** Rovasenda. **Codice Punto:** 415004

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 9

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 7,88. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,28. **N° US della Comunità Tipica:** 22.

PLECOTTERI - BRACHYPTERA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - PROTONEMURA;  
EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS;  
EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HABROPHLEBIA; TRICOTTERI -  
HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI -  
CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI -  
CALOPTERYX; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI -  
NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; GASTEROPODI - ANCYLIDAE;

**Corso d'acqua:** Rovasenda. **Codice Punto:** 415005

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 2

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 6,91. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,74. **N° US della Comunità Tipica:** 18.

PLECOTTERI - BRACHYPTERA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS;  
EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI -  
HABROPHLEBIA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; DITTERI -  
ATHERICIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE;  
COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE;  
OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; GASTEROPODI - PHYSIDAE;

**Corso d'acqua:** Marchiazza. **Codice Punto:** 416004

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 9

**N° campionamenti:** 21. **Valore Medio IBE:** 6,18. **Valore Medio Classe di Qualità:** 2,96. **N° US della Comunità Tipica:** 12.

EFEMEROTTERI - BAETIS; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI -  
CHIRONOMIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE;  
OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; IRUDINEI - GLOSSIPHONIA; SERIATA -  
DUGESIA; GASTEROPODI - PLANORBIDAE;

**Corso d'acqua:** Marchiazza. **Codice Punto:** 416015

**Quota:** <200. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 2

**N° campionamenti:** 19. **Valore Medio IBE:** 6,12. **Valore Medio Classe di Qualità:** 3,05. **N° US della Comunità Tipica:** 16.

EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - CAENIS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA;  
TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI -  
SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; ODONATI - CALOPTERYX; COLEOTTERI -  
ELMINTHIDAE=ELMIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICULIDAE;

OLIGOCHETI - NAIDIDAE; OLIGOCHETI - TUBIFICIDAE; IRUDINEI - ERPOBDELLA; GASTEROPODI - PLANORBIDAE;

**Corso d'acqua: Forzo. Codice Punto: 428010**

**Quota:** >800. **Area Bacino:** 10 - 100 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 15

**N° campionamenti:** 11. **Valore Medio IBE:** 9,03. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,91. **N° US della Comunità Tipica:** 33.

PLECOTTERI - AMPHINEMURA; PLECOTTERI - DINOCRAS; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PERLA; PLECOTTERI - PERLODES; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI - PARALEPTOPHLEBIA; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - BERAEEIDAE; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LEPTOCERIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; TRICOTTERI - SERICOSTOMATIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CERATOPOGONIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - HYDRAENIDAE; SERIATA - CRENOBIA; SERIATA - DUGESIA; ALTRI - HYDRACARINA;

**Corso d'acqua: Germanasca. Codice Punto: 462010**

**Quota:** 800><200. **Area Bacino:** 100 - 1000 kmq. **Composizione Geologica:** Siliceo. **Tipo:** 11

**N° campionamenti:** 22. **Valore Medio IBE:** 9,1. **Valore Medio Classe di Qualità:** 1,72. **N° US della Comunità Tipica:** 31.

PLECOTTERI - DINOCRAS; PLECOTTERI - ISOPERLA; PLECOTTERI - LEUCTRA; PLECOTTERI - NEMOURA; PLECOTTERI - PERLA; PLECOTTERI - PERLODES; PLECOTTERI - PROTONEMURA; EFEMEROTTERI - BAETIS; EFEMEROTTERI - ECDYONURUS; EFEMEROTTERI - ELECTROGENA; EFEMEROTTERI - EPEORUS; EFEMEROTTERI - EPHEMERELLA; EFEMEROTTERI - HABROLEPTOIDES; EFEMEROTTERI - RHITHROGENA; TRICOTTERI - HYDROPSYCHIDAE; TRICOTTERI - LIMNEPHILIDAE; TRICOTTERI - PHILOPOTAMIDAE; TRICOTTERI - RHYACOPHILIDAE; TRICOTTERI - SERICOSTOMATIDAE; DITTERI - ATHERICIDAE; DITTERI - CHIRONOMIDAE; DITTERI - EMPIDIDAE; DITTERI - LIMONIIDAE; DITTERI - SIMULIIDAE; DITTERI - TIPULIDAE; COLEOTTERI - DYTISCIDAE; COLEOTTERI - ELMINTHIDAE=ELMIDAE; COLEOTTERI - GYRINIDAE; COLEOTTERI - HYDRAENIDAE; OLIGOCHETI - LUMBRICIDAE; OLIGOCHETI - NAIDIDAE;