

STUDIO PROPEDEUTICO ALLA DEFINIZIONE DI UN BILANCIO IDRICO RELATIVO ALLE ACQUE SUPERFICIALI DEL BACINO DEL FIUME RENO

(Approvato dal Comitato Tecnico **dell'Autorità di Bacino** del Reno il 3 novembre 2016)

(Presentato al Comitato Istituzionale **dell'Autorità di Bacino** del Reno il 7 novembre 2016)

Direzione e Coordinamento:

Arch. Paola Altobelli – *Segretario Generale dell'Autorità di Bacino del Reno*

Elaborazione dati, realizzazione modello, relazione:

Prof. Dott. Gianpaolo Salmoiraghi

per conto della Società SERVIN (Servizi Integrati Gestionali Ambientali) Soc. Coop p.a. di Ravenna

Riferimento tecnico e revisione:

Dott. Lorenzo Canciani – *Segreteria Tecnica dell'Autorità di Bacino del Reno*

Dott.ssa Camilla Iuzzolino – *Servizio Tutela e Risanamento Acqua, Aria e Agenti Fisici, Regione Emilia Romagna*

Gruppo di Lavoro (Determina ABReNo n. 463 del 30/12/15 e n. 467 del 08/06/16):

- Arch. Paola Altobelli, Dott. Lorenzo Canciani, Geom. Rosaria Pizzonia – *Autorità di Bacino del Reno*
- Dott.ssa Camilla Iuzzolino – *Servizio Tutela e Risanamento Acqua, Aria e Agenti Fisici-RER*
- Dott. Ubaldo Cibir, Dott. Alfredo Coliva, Dott. Daniele Cristofori, Ing. Michele Di Lorenzo, Dott.ssa Daniela Lucchini – *ARPAE*
- Ing. Alessio Picarelli – *Autorità di Bacino del Fiume Po*
- Dott. Gabriele Cassani, Dott. Oscar Zani – *Segreteria Tecnica dell'Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli*

Hanno collaborato:

Dott. Giuseppe Bagni, Ing. Silvano Pecora – *ARPAE*

INDICE

A. INTRODUZIONE ALLO STUDIO	7
A.1. L'approccio metodologico	7
A.2. Il quadro Normativo	8
B. CARATTERISTICHE GENERALI DEL BACINO DEL RENO	11
B.1. Bacino principale del Fiume Reno	13
B.2. Bacino principale del Torrente Samoggia	14
B.3. Bacino principale del Torrente Idice	15
B.4. Bacino principale del Torrente Sillaro	16
B.5. Bacino principale del Torrente Santerno	17
B.6. Bacino principale del Torrente Senio	18
B.7. Condizioni idromorfologiche del bacino del Fiume Reno	19
C. QUADRO COMPARATIVO DELLE METODOLOGIE APPLICATE PER IL CALCOLO DEL BILANCIO IDRICO PROPOSTO DA TRE AUTORITA' DI BACINO	21
C.1. Scopo	21
C.2. Aspetti salienti dei Documenti confrontati	21
C.2.1. Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli	21
C.2.2. Autorità di Bacino Interregionale Marecchia-Conca	22
C.2.3. Autorità di Bacino del Fiume Po	23
C.3. Sintesi conclusiva e propositiva	26
D. SORGENTI DATI PER IL CALCOLO DEL BILANCIO IDRICO DI BACINO	28
D.1. Scopo	28
D.2. Dati valutati	28
D.2.1. Condizioni meteo dal Servizio Meteorologico ARPA Emilia-Romagna	28

D.2.2. Portate giornaliere dal Servizio Tutela e Risanamento Acqua, Aria e Agenti Fisici della Regione Emilia-Romagna	28
D.2.3. Apporto idrico da riuso	28
D.2.4. Concessioni alla Derivazione di acque superficiali da SISTEB	29
D.2.5. Pareri rilasciati dall’Autortà di Bacino del Reno per le richieste di derivazione	29
D.2.6. Dati riguardanti le derivazioni, forniti da ARPAE	29
D.2.7. Derivazione per uso potabile, forniti da ATERSIR	29
D.2.8. Deflusso Minimo Vitale	30
D.2.9. Elementi Biologici contemplati nel D.M. n. 260/2010 del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare	30
D.2.10. Condizioni morfo-ecologiche dei tratti omogenei ricevuti da ARPAE e dal Servizio Tutela e Risanamento Acqua, Aria e Agenti Fisici della Regione Emilia-Romagna	30
E. RELAZIONE TRA DEFLUSSO IDRICO E QUALITA’ ECOLOGICA: SINTESI DELLE ANALISI RIPORTATE IN DETTAGLIO NELL’ALLEGATO 1	31
F. MODELLO DI CALCOLO DEL BILANCIO IDRICO DI BACINO	34
F.1. Scopo e quadro di riferimento	34
F.2. Aspetti tecnici di dettaglio del Bilancio Idrico	35
F.2.1. Formula di calcolo e variabili considerate	35
F.2.2. Ambito spaziale ed identificazione dei Corpi Idrici	36
F.2.3. Scala temporale	37
F.2.4. Criterio per la valutazione dell’ Impatto idrologico di una nuova derivazione	39
F.2.5. Qualità ecologica, chimica e idromorfologica dei corpi idrici	40
F.2.6. Criterio per la valutazione del Rischio Ambientale di una nuova derivazione	43
F.3. Modalità di uso	44
F.4. Applicazione esemplificativa	47
F.4.1. Esempio 1 - Fiume Reno (C.I. 060000000000 3 ER) per uso industriale	47
F.4.2. Esempio 2 – Torrente Idice (C.I. 062000000000 1 ER) per uso irriguo	51
 ALLEGATO 1	
ASPETTI INERENTI LA QUALITA’ ECOLOGICA IN RELAZIONE ALLA PORTATA	54
1. Condizione di alcune sezioni “campione”	54
1.1. Stazioni fluviali scelte	54
1.2. Stato chimico e Stato ecologico	55

1.3. Portata naturale a cadenza media quindicinale	56
1.4. Deflusso Minimo Vitale	59
1.5. Numero di captazioni, derivazioni e restituzioni	60
2. Elementi biologici, espressione dello stato ecologico	61
2.1. Monitoraggi eseguiti nel triennio 2010-2012	61
2.2. Eborazione dei dati relativi al macrozoobenthos	63
2.2.1. Macrozoobenthos del Torrente Silla a Molino di Gaggio	64
2.2.2. Macrozoobenthos del Torrente Sintria a Fornazzano	67
2.2.3. Macrozoobenthos del Torrente Sintria a Zattaglia	71
2.2.4. Macrozoobenthos del Torrente Senio a Ponte della Peccatrice	73
2.2.5. Macrozoobenthos del Torrente Senio a Riolo Terme	75
2.2.6. Macrozoobenthos del Torrente Senio a Castelbolognese	77
 BIBLIOGRAFIA	 80

A. INTRODUZIONE ALLO STUDIO

A.1. **L'approccio metodologico**

Lo studio vuole fornire un modello di calcolo interattivo propedeutico alla definizione di un Bilancio Idrico elaborato per la valutazione della compatibilità tra risorsa idrica ed idroesigenze antropiche ed ambientali relative alle acque superficiali del bacino del Fiume Reno.

E' evidente che disporre di un modello di calcolo interattivo del bilancio idrico elaborato per poter preventivamente valutare l'impatto ed il rischio ambientale che potrebbero essere indotti dal rilascio o rinnovo di una nuova concessione, in sede di espressione del parere vincolante, costituisce il **necessario quadro conoscitivo in termini di disponibilità della risorsa e di criticità, sul quale l'Autorità di Bacino** già fonda quotidianamente il proprio motivato parere; pertanto particolare attenzione è stata data alla raccolta ed organizzazione dei dati di base naturali ed antropici.

Inoltre il Bilancio Idrico costituisce un importante elemento conoscitivo **necessario per l'approccio ai** processi di pianificazione e gestione della risorsa idrica. Rappresenta difatti il condensato di tre costituenti determinanti.

Il primo elemento **riguarda l'influenza reciproca tra il bacino idrografico** ed il clima, valutando i conseguenti deflussi giornaliere naturali ed antropiche del periodo 2001-2011, contenenti anche valori significativi sia in termini di piene che di magre.

Il secondo elemento sta nella quantificazione delle pressioni antropiche in termini di risorsa prelevata e restituita per i diversi usi (potabile, agricolo, industriale, elettrico, ecc.).

Il terzo elemento riguarda la definizione del Deflusso Minimo Vitale (DMV) e, più in generale, il tema **della sostenibilità delle condizioni ambientali dell'ambiente fluviale**.

L'effetto della combinazione di questi tre elementi fornisce, innanzitutto, un quadro aggiornato e affidabile delle criticità, indicando i corpi idrici superficiali nei quali il prelievo ha raggiunto, o può **raggiungere, livelli insostenibili. E' inoltre da evidenziare l'integrazione con i** due Piani di Tutela regionali (Regione Emilia-Romagna e Toscana) **ed il Piano di Gestione delle Acque dell'Appennino Settentrionale (quest'ultimo recentemente aggiornato), ai quali** potrebbe fornire uno strumento per **l'indirizzo della gestione, nonché di supporto agli Enti/Servizi titolari dei diversi provvedimenti autorizzativi.**

Il presente studio è stato redatto sulla base:

- a) **delle linee guida contenute nel Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 7.157 del 28 luglio 2004 per la predisposizione del Bilancio Idrico**
- b) delle indicazioni fornite dalla Regione Emilia-Romagna per la corretta valutazione della congruità dei prelievi con la pianificazione di settore;
- c) delle indicazioni contenute nella delibera **dell'Autorità di Bacino del Fiume Po n. 8 del 17 dicembre 2015 "Direttiva per la valutazione del rischio ambientale connesso alle derivazioni idriche in relazione agli obiettivi di qualità ambientale definiti dal Piano di Gestione del Distretto Idrografico Padano"**,

nell'ottica della sostenibilità dell'utilizzo della risorsa idrica ed al raggiungimento degli obiettivi di qualità per tutti i corpi idrici.

Uno degli elementi fondamentali che si è voluto mantenere ed esaltare nel presente studio del Bacino del Fiume Reno è quello della dimensione temporale della criticità. Le condizioni di stress degli ecosistemi fluviali, come è noto, non sono tanto dovute a picchi estremi quanto alla prolungata **persistenza di valori di "magra" (con marcati e prolungati periodi di siccità estiva)**, causati dal **sostanziale carattere torrentizio dei corsi d'acqua del bacino, contraddistinto da una tipica risposta impulsiva alle precipitazioni.**

Nello svolgimento dello studio si è inoltre **posta l'attenzione** anche alle metodologie per il calcolo del **Bilancio Idrico che sono state proposte, in ordine cronologico, dall'Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli (2010), dall'Autorità di Bacino Interregionale Marecchia-Conca (2011) e dall'Autorità di Bacino del Fiume Po (2015).** Tale quadro comparativo è stato condotto al fine di individuare gli aspetti metodologici di più stretto collegamento con la condizione morfo-idrologica degli ambienti fluviali del bacino del Fiume Reno.

A.2. Il quadro Normativo

Risulta opportuno, sia pure per brevi cenni, richiamare le principali normative interferenti con la tematica relativa alla tutela quantitativa della risorsa idrica, partendo dal richiamo della direttiva quadro in materia di acque (direttiva n. 2000/60/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio).

Tale direttiva del 23 ottobre 2000 che istituisce un quadro **per l'azione comunitaria** in materia di acque, risorsa che va protetta e difesa, **mette in evidenza che, pur essendo l'obiettivo principale quello di migliorare la qualità dell'acqua, "il controllo della quantità è un elemento secondario fra quelli che consentono di garantire una buona qualità idrica e pertanto si dovrebbero istituire, altresì, misure riguardanti l'aspetto quantitativo, ad integrazione di quelle che mirano a garantire una buona qualità".**

Lo strumento principale che la direttiva europea riconosce per il raggiungimento degli obiettivi e delle

finalità sopra richiamate è, a livello di distretto idrografico, il Piano di Gestione. A tale proposito il territorio di questa Autorità di Bacino **è stato inserito all'interno del Piano di Gestione delle Acque dell'Appennino Settentrionale (recentemente aggiornato) redatto dall'Autorità di Bacino del Fiume Arno.**

Tralasciando la direttiva europea, ulteriori disposizioni inerenti la tematica del Bilancio Idrico e agli aspetti connessi alla tutela quantitativa della risorsa sono contenute nel D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 e s.m.i. **In particolare l'art. 145, c. 1, recependo quanto già contenuto nella Legge Galli (L. 36 del 5 gennaio 1994), riconosce all'Autorità di Bacino competente l'azione di "definire ed aggiornare periodicamente il bilancio idrico diretto ad assicurare l'equilibrio fra le disponibilità di risorse reperibili attivabili nell'area di riferimento ed i fabbisogni per i diversi usi, nel rispetto dei criteri e degli obiettivi di cui all'art. 144'.**

L'art. 95 del medesimo D.Lgs. 152/2006 ribadisce che lo strumento attraverso cui sono adottate le misure volte ad assicurare l'equilibrio del Bilancio Idrico è il Piano di Tutela delle Acque.

Due sono i Piani di Tutela delle Acque che riguardano il bacino del Reno ed approvati oramai da una decina **d'anni ai sensi dell'art. 44 del D.Lgs. 152/1999**, ora abrogato; quello della Regione Toscana approvato dal Consiglio Regionale con deliberazione n. 6 del 25 gennaio 2005 e quello della Regione Emilia-Romagna approvato dall'Assemblea Legislativa con deliberazione n. 40 del 21 dicembre 2005. **Nell'ambito delle norme emanate dai due piani vengono previste, tra l'altro, delle misure per il raggiungimento della tutela quantitativa e qualitativa della risorsa idrica.**

Tornando al vigente D.Lgs. 152/2006, **in questa sede, trova richiamo anche l'art. 96, recante una serie di modifiche al Regio Decreto n. 1.775 dell'11 dicembre 1933** ("Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici"), che dispone, **tra l'altro, che l'Autorità di Bacino territorialmente competente a cui vengono inviate le domande relative sia alle grandi sia alle piccole derivazioni, esprime il proprio parere vincolante al competente Ufficio Istruttore entro il termine perentorio di 40 giorni alla data di ricezione ove si tratti di domande relative a piccole derivazioni e di 90 giorni per le grandi derivazioni, in ordine alla compatibilità della utilizzazione con le previsioni del Piano di Tutela, ai fini del controllo sull'equilibrio del bilancio idrico o idrologico, anche in attesa di approvazione del Piano anzidetto.**

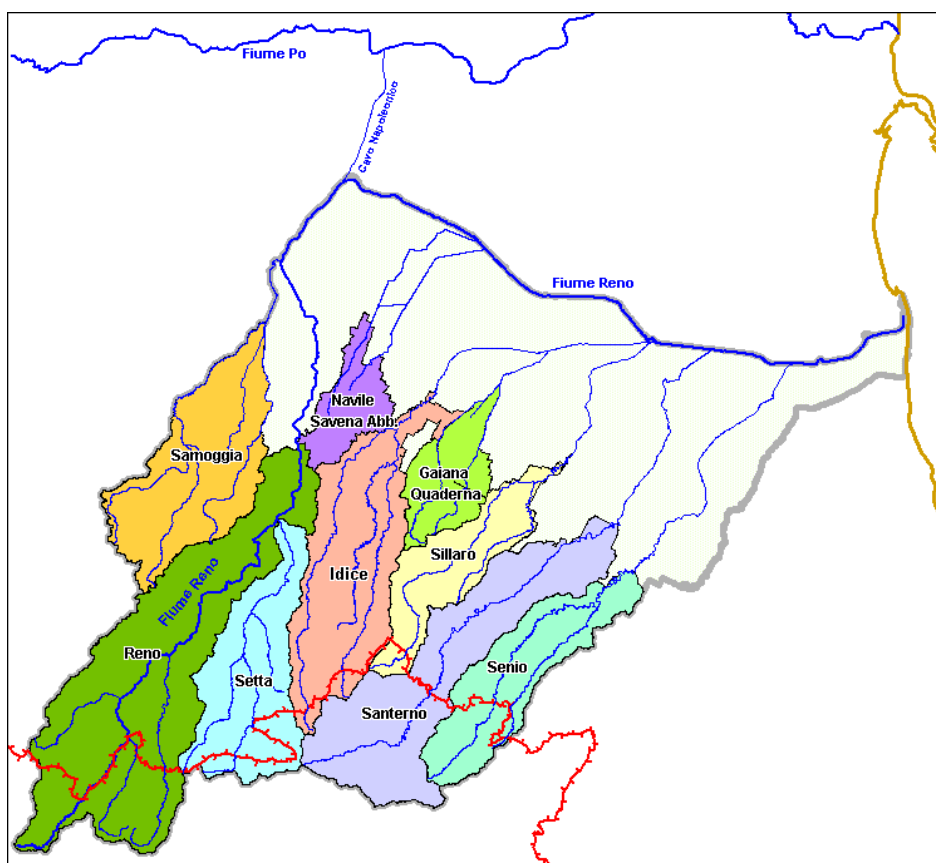
Passando alla normativa regionale, sempre in tematiche riguardanti il bilancio idrico, recentemente è stata adottata dalla Regione Emilia-Romagna una delibera n. 1.781 del 12 novembre 2015 il cui allegato 2 (Bilanci Idrici) **presenta uno studio finalizzato all'aggiornamento del quadro conoscitivo in riferimento ai bilanci idrici.**

Infine nella ricognizione delle disposizioni attinenti alla tematica del Bilancio Idrico meritano un breve cenno anche le già sopra richiamate **"Linee Guida per la predisposizione del Bilancio Idrico di bacino,** comprensive dei criteri per il censimento delle utilizzazioni in atto e per la definizione del minimo

Deflusso Vitale” (ai sensi dell’art. 22, comma 4 del D.Lgs. n. 152/99) emanate dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare il 28 luglio 2004.

B. CARATTERISTICHE GENERALI DEL BACINO DEL RENO

Il bacino del Fiume Reno, compreso tutti i suoi affluenti, si estende per un totale di 5.040 km², **dall'Appennino emiliano-romagnolo** alla pianura fino alla costa adriatica. Di questi, 2.540 km² fanno parte del bacino idrografico montano⁽¹⁾, ossia il territorio in cui le acque di pioggia scorrono sui versanti e si raccolgono in reticoli idrografici minuti (rii, fossi), fino ad alimentare le portate dei corsi d'acqua principali.



Circa 580 km² del bacino montano fanno parte del territorio toscano (appartenenti a Firenze, Pistoia e Prato), mentre la rimanente superficie è suddivisa tra le province emiliano-romagnole di Bologna 3.450 km², Ravenna 900 km², Modena 60 km² e Ferrara 50 km².

La pluviometria del bacino è caratterizzata da precipitazioni con isoiete⁽²⁾ distribuite parallelamente allo spartiacque appenninico nella parte montana del

bacino tendendo poi ad orientarsi, verso la bassa pianura, parallelamente al percorso del Fiume Reno. Nel periodo 1971-2015 il totale della piovosità annua non sembra mostrare una significativa tendenza,

(1) territorio delimitato da spartiacque naturali le cui acque di superficie affluiscono tramite il reticolo idrografico del corso d'acqua di fondovalle ed è delimitato verso valle da una sezione dell'asta principale, detta "sezione di chiusura del bacino", in cui transitano tutte le acque superficiali raccolte dalla rete naturale di drenaggio.

(2) curve chiuse che indicano aree interessate dalla stessa quantità di precipitazioni.

bensi variazioni nelle stagioni ed aumento della variabilità. Inoltre le precipitazioni annue paiono abbastanza stabili con problematiche in estate in cui si nota una diminuzione della disponibilità **d'acqua a fronte di un** aumento delle temperature (in particolare le massime). Tra gli eventi estremi e significativi da menzionare in questi ultimi anni sono, per quanto riguarda i valori minimi, quelli del 2003, 2007 e 2011 con una precipitazioni annuale attorno agli 800 mm e, per le massime, il 2014 con valori abbondanti superiori ai 1.500 mm e appena inferiori il 2010 e 2013.

Il regime pluviometrico sul bacino è abbastanza uniforme nel periodo autunnale con valori medi di massima piovosità nel mese di novembre (circa 150 mm), mentre le minori precipitazioni si registrano in luglio ed agosto (mediamente al di sotto di 40-50 mm). Negli ultimi 10 anni gennaio, febbraio e marzo hanno avuto un piccolo incremento rispetto al periodo storico attestandosi mediamente sui 120 mm.

Il reticolo idrografico⁽³⁾ appenninico del bacino del Reno presenta un regime spiccatamente torrentizio, con portate massime mensili nei periodi tardo-autunnale ma soprattutto invernale e inizio-primaverile. Anche in questi mesi i volumi principali di deflusso sono concentrati in periodi temporalmente limitati, per effetto della prevalenza dei deflussi superficiali o ipodermici rispetto a quelli profondi, legati alla natura a matrice prevalentemente argillosa e pertanto scarsamente permeabile, di una grossa parte **dei suoli compresi nell'area montana e collinare.**

Ne consegue che i deflussi naturali estivi nell'anno medio sono molto contenuti e ciò determina notevoli problemi, sia di ordine quantitativo che qualitativo. Questo accade tanto nelle aste che presentano scarse portate naturali, quanto in quelle con deflussi residuali apprezzabili, nei tratti a valle delle principali derivazioni.

Anche il bacino del Reno risente della variabilità portata dal cambiamento climatico. Infatti in questi ultimi trentanni è stato registrato un aumento della temperatura media annua di 1 °C rispetto al trentennio precedente (da 10,5 a 11,6 °C). Tale variabilità è stata particolarmente estrema ed evidente nel 2012 con abbondanti nevicata e siccità estiva.

Anche gli aumenti delle temperature medie annuali non sono uniformi nelle 4 stagioni; aumentano più in estate e in primavera (con inizio anticipato del periodo irriguo, di circa 20 giorni e maggiore esigenza idrica) e meno in inverno.

Dagli anni '90 l'**indicatore "Bilancio Idro-Climatico" annuale⁽⁴⁾** (BIC, espresso in mm) è generalmente negativo, **ovvero l'evapotraspirazione potenziale (ETP) risulta complessivamente superiore alle**

⁽³⁾ **l'insieme degli alvei entro i quali scorre l'acqua di superficie, riconducibili ai tanti corsi d'acqua** (fiumi, torrenti, ruscelli, fossi) presenti sul territorio. La struttura e la morfologia del reticolo idrografico è un elemento essenziale per definire le modalità della trasformazione delle sollecitazioni meteoriche in portate alla sezione di chiusura di un bacino idrografico (porzione di territorio sul quale scorrono le acque che attraverso i vari **affluenti confluiscono in un unico corso d'acqua**).

⁽⁴⁾ per aggiornamenti sui valori del BIC e di altri indicatori di siccità consultare il sito ARPAE (<https://webbook.arpae.it/clima/index.html>).

precipitazioni totali dell'anno e quindi il territorio (suolo e piante) non è in grado di soddisfare del tutto la domanda di evaporazione espressa dall'atmosfera. In pratica piove meno di quel che servirebbe, dato il riscaldamento climatico in atto.

emoziona

B.1. Bacino principale del Fiume Reno

Il Fiume Reno, dalla sorgente in territorio Toscano allo sbocco in Mare Adriatico è lungo 212 km, di cui 83 km fanno parte del bacino imbrifero montano, circa 6 km del tratto compreso tra la Chiesa di Casalecchio e il ponte della ferrovia Bologna-Milano (opere idrauliche classificate di 3^a categoria) ed i restanti 123 km si sviluppano interamente in pianura e scorrono dentro alte arginature (classificate opere idrauliche di 2^a categoria). Il bacino montano del Fiume Reno, con chiusura alla Chiesa di Casalecchio, ha una superficie di 1.061 km².

Il reticolo idrografico montano, piuttosto ramificato e denso, **è composto da 8 corsi d'acqua "principali", 12 "secondari" e da 600 "minori" (torrentelli e rii) e ancora** altre centinaia di piccoli corsi d'acqua "minuti" (piccoli rii e fossi). In base alla pianificazione di bacino⁽⁵⁾ sono stati classificati come "principali" i corsi d'acqua con bacino di superficie maggiore o uguale a 40 km², come "secondari" quelli con area compresa fra 40 e 13 km² e come "minori" e "minuti" tutti i torrenti e rii non ricadenti nei due gruppi precedenti (con bacino idrografico minore di 13 km²).

	CORSO D'ACQUA	AREA BACINO IDROGRAFICO (km ²)	LUNGHEZZA COMPLESSIVA (km)	TIPO
1	Fiume Reno	1.061	212	principale
2	Torrente Setta	319	47	principale
3	Torrente Limentra di Treppio	145	31	principale
4	Torrente Silla	85	18	principale
5	Torrente Brasimone	74	22	principale
6	Torrente Vergatello	52	9	principale
7	Torrente Limentra di Sambuca	45	19	principale
8	Torrente Gambellato	43	11	principale

⁽⁵⁾ "Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico" del Fiume Reno (PSAI), Titolo II Rischio Idraulico e Assetto della Rete Idrografica, a cura dell'Autorità di Bacino del Reno (<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/suolo-bacino/sezioni/pianificazione/autorita-bacino-reno/psai/tavole-tit-ii-reno/reno-tavole>).

	CORSO D'ACQUA	AREA BACINO IDROGRAFICO (km ²)	LUNGHEZZA COMPLESSIVA (km)	TIPO
1	Torrente Sambro	38	14	secondario
2	Rio Sasso	32	4	secondario
3	Torrente Limentrella	25	7	secondario
4	Torrente Venola	24	13	secondario
5	Torrente Aneva	20	7	secondario
6	Torrente Maresca	20	7	secondario
7	Torrente Marano	19	12	secondario
8	Torrente Vezzano	19	6	secondario
9	Rio Maggiore	16	8	secondario
10	Torrente Orsigna	16	8	secondario
11	Rio Croara	15	9	secondario
12	Torrente Randaragna	14	6	secondario

B.2. Bacino principale del Torrente Samoggia

Il Torrente Samoggia è l'ultimo affluente di sinistra del Fiume Reno e vi si immette in Località Passo Bagnetto-Castello d'Argile (BO), dopo un percorso di circa 62 km, con un bacino scolante complessivo avente una estensione di circa 369 km².

Il percorso montano del Samoggia con chiusura nel centro abitato di Bazzano (al ponte della S.P. "Bazzanese") è di 29 km ed ha una superficie di 167 km², di cui 71 km² sono riconducibili al Torrente Ghiaia di Serravalle (affluente di sinistra idrografica alle porte di Monteveglio). Il tratto arginato ha inizio circa 1 km più a valle (al ponte della ferrovia Bologna-Vignola) ed è lungo 32 km.

L'affluente più significativo dell'intero bacino è il Torrente Lavino che si immette nel Samoggia nel tratto di pianura in località Forcelli-Sala Bolognese. Presenta un bacino montano di 84 km² che si chiude presso il capoluogo di Zola Predosa, al ponte della S.P. "Bazzanese", dopo un percorso di 22,5 km; Il tratto arginato (2^a categoria) di 15 km inizia 500 m più a valle in corrispondenza del ponte dell'autostrada "A1" Bologna-Milano.

Il reticolo idrografico è composto da 3 corsi d'acqua "principali", 4 "secondari" e da circa 119 "minori" (torrentelli, rii e fossi) e ancora da qualche centinaio di piccoli corsi d'acqua "minuti" (piccoli rii e fossi). In base alla pianificazione di bacino⁽⁶⁾ sono stati classificati come "principali" i corsi

⁽⁶⁾ "Piano Stralcio per il Bacino del Torrente Samoggia – aggiornamento 2007", Titolo II Rischio Idraulico e Assetto della Rete Idrografica, a cura dell'Autorità di Bacino del Reno (<http://ambiente.regione.emilia->

d'acqua con bacino di superficie maggiore o uguale a 40 km², come "secondari" quelli con area compresa fra 40 e 13 km², come "minori" gli affluenti di corsi d'acqua principali o secondari con area del bacino inferiore a 13 km² e lunghezza superiore a 1 km e come "minuti" tutti i piccoli rii e fossi non ricadenti nei tre gruppi precedenti.

	CORSO D'ACQUA	AREA BACINO IDROGRAFICO (km ²)	LUNGHEZZA COMPLESSIVA (km)	TIPO
1	Torrente Samoggia	167	62	principale
2	Torrente Lavino	84	38	principale
3	Torrente Ghiaia di Serravalle	71	25	principale

	CORSO D'ACQUA	AREA BACINO IDROGRAFICO (km ²)	LUNGHEZZA COMPLESSIVA (km)	TIPO
1	Torrente Ghiaia di Monteombraro	19	10	secondario
2	Torrente Landa	19	12	secondario
3	Torrente Olivetta	15	11	secondario
4	Rio dei Bignami	15	9	secondario

B.3. Bacino principale del Torrente Idice

Il Torrente Idice è lungo 85 km. Nasce in Toscana e dopo 3 km, in località Frassineta, passa in Provincia di Bologna con gli ultimi 9 km, a valle di San Antonio, in territorio ferrarese; si immette nel Fiume Reno in località Bastia (Argenta) **attraverso un manufatto denominato "Chiavicone"**.

Il bacino montano dell'**Idice** dopo circa 39 km di percorso si chiude a Idice (al ponte della Via Emilia); fino a questa sezione sottende una superficie di 212 km² (20 dei quali in Toscana), di cui 88 km² sono attribuibili al Torrente Zena (affluente in sinistra idrografica in località Pizzocalvo). Nel tratto successivo di circa 13 km, classificato opere idrauliche classificate di 3^a categoria, il torrente presenta una morfologia ad alveo inciso. Dal ponte della Rabuiana (Vigorso-Budrio) ha inizio il tratto arginato lungo circa 32 km (opere idrauliche di 2^a categoria).

Il secondo importante **corso d'acqua del bacino è il Torrente Savena** i cui primi 3 km sono in territorio toscano. Il suo bacino montano di 168 km², di cui 9 in Toscana, termina al ponte della Via Emilia (San Lazzaro di Savena) dopo un percorso di circa 50 km. Da tale sezione alla confluenza con il Torrente Idice (a valle di San Lazzaro) il corso del Torrente Savena si sviluppa per ulteriori 4 km circa.

Il reticolo idrografico è composto da 3 corsi d'acqua "principali", 4 "secondari" e da qualche centinaio di piccoli corsi d'acqua "minori" e "minuti" (torrentelli, rii e fossi). In base alla pianificazione di bacino⁽⁷⁾ sono stati classificati come "principali" i corsi d'acqua aventi un bacino idrografico uguale o superiore a 40 km² e come "secondari" quelli aventi un bacino di ampiezza compresa fra 40 e 13 km². Tutti i restanti corsi d'acqua (con bacino inferiore a 13 km²) sono stati classificati come "minori" o come "minuti" a secondo del grado di importanza.

	CORSO D'ACQUA	AREA BACINO IDROGRAFICO (km ²)	LUNGHEZZA COMPLESSIVA (km)	TIPO
1	Torrente Idice	212	85	principale
2	Torrente Savena	168	54	principale
3	Torrente Zena	88	49	principale

	CORSO D'ACQUA	AREA BACINO IDROGRAFICO (km ²)	LUNGHEZZA COMPLESSIVA (km)	TIPO
1	Torrente Gaiana	36	26	secondario
2	Torrente Quaderna	35	39	secondario
3	Rio Laurenzano (Caurinzano)	20	13	secondario
4	Torrente Fossatone ⁽⁸⁾	0	3	secondario

B.4. Bacino principale del Torrente Sillaro

La sorgente del Torrente Sillaro è in Toscana e dopo circa 6,5 km, in località Giugnola, entra in territorio romagnolo. **E' lungo complessivamente 75 km con gli ultimi 7,5 km in Provincia di Ferrara.** Il bacino imbrifero totale sotteso a monte della confluenza con lo Scolo Consorziale Correcchio (a valle di Castel Guelfo), dopo un percorso di 53 km, è di 212 km².

Il bacino montano del solo Torrente Sillaro è di 141 km² e si chiude alla Via Emilia dopo 37 km. I successivi 16 km presentano una morfologia ad alveo inciso (classificati opera idraulica di 3^a categoria); il tratto arginato lungo circa 22 km inizia subito a valle dello Scolo Consorziale Correcchio affluendo nel Fiume Reno in località Bastia (Argenta) con immissione controllata da portoni vinciani.

(7) "Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico" del Fiume Reno (PSAI), Titolo II Rischio Idraulico e Assetto della Rete Idrografica, a cura dell'Autorità di Bacino del Reno (<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/suolo-bacino/sezioni/pianificazione/autorita-bacino-reno/psai/tavole-tit-ii-idice/idice-tavole>).

(8) il Torrente Fossatone pur non avendo un vero e proprio bacino montano, è comunque considerato secondario in quanto arginato con opere idrauliche classificate di 2^a categoria.

L'altro significativo corso d'acqua è il **Torrente Sellustra, affluente di destra del Sillaro** (si immette a monte di Castel Guelfo), lungo complessivamente circa 26 km, con un bacino montano con chiusura in **concomitanza dell'attraversamento della Via Emilia** di 27 km² dopo un tragitto di 19 km.

Il reticolo idrografico è composto da un corso **d'acqua "principale", da 5 "secondari" e da una quarantina "minori" e "minuti"** (torrentelli, rii e fossi). In base alla pianificazione di bacino⁽⁹⁾ sono **stati classificati come "principali" i corsi d'acqua con portate superiore o pari a 100 m³/s, come "secondari" quelli con portate compresa fra 100 e 30 m³/s, come "minori" quelli con portate comprese tra 30 e 5 m³/s e come "minuti" tutti i piccoli rii e fossi con portate inferiori a 5 m³/s o con lunghezza inferiore a 500 m.**

	CORSO D'ACQUA	AREA BACINO IDROGRAFICO (km ²)	LUNGHEZZA COMPLESSIVA (km)	TIPO
1	Torrente Sillaro	141	75	principale

	CORSO D'ACQUA	AREA BACINO IDROGRAFICO (km ²)	LUNGHEZZA COMPLESSIVA (km)	TIPO
1	Torrente Sellustra	27	26	secondario
2	Rio Sabbioso	14	11	secondario
3	Torrente dell'Acquabona	12	6	secondario
4	Rio Sassuno	8	5	secondario
5	Rio Ronco	7	8	secondario

B.5. Bacino principale del Torrente Santerno

Il Torrente Santerno è il maggiore affluente del Reno e dopo un percorso lungo 103 km vi si immette, circa 7 km a valle di Bastia (Argenta) la cui immissione del ricevente è controllata da portoni vinciani. Il tratto montano ha termine alla sezione di Imola dopo 61 km (27 km in Toscana con ingresso in romagna in località Moraduccio) e misura in totale 414 km² di cui 225 si estendono in Toscana (Comune di Firenzuola-FI) ed i rimanenti 189 km² in romagna.

Il tratto intermedio (3^a categoria) **misura circa 12 km e termina subito a valle dell'autostrada Bologna-Ancona** (San Prospero) dove ha inizio il tratto arginato lungo 30 km.

I due principali affluenti del Santerno, i torrenti Diaterna e Rovigo, hanno il bacino imbrifero completamente ubicato in territorio toscano.

(9) "Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico" del Fiume Reno (PSAI), Titolo II Rischio Idraulico e Assetto della Rete Idrografica, a cura dell'Autorità di Bacino del Reno (<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/suolo-bacino/sezioni/pianificazione/autorita-bacino-reno/psai/tavole-di-piano-sillaro/sillaro-tavole>).

Il reticolo idrografico è composto da 3 corsi d'acqua "principali", da 6 "secondari" e da una quarantina "minori" e "minuti" (torrentelli, rii e fossi). In base alla pianificazione di bacino⁽¹⁰⁾ sono stati classificati come "principali" i corsi d'acqua con portate superiori o pari a 100 m³/s, come "secondari" quelli con portate comprese fra 100 e 30 m³/s, come "minori" quelli con portate comprese tra 30 e 5 m³/s e come "minuti" tutti i piccoli rii e fossi con portate inferiori a 5 m³/s o con lunghezza inferiore a 500 m.

	CORSO D'ACQUA	AREA BACINO IDROGRAFICO (km ²)	LUNGHEZZA COMPLESSIVA (km)	TIPO
1	Torrente Santerno	414	103	principale
2	Torrente Diaterna	102	13	principale
3	Torrente Rovigo	47	14	principale

	CORSO D'ACQUA	AREA BACINO IDROGRAFICO (km ²)	LUNGHEZZA COMPLESSIVA (km)	TIPO
1	Torrente Veccione	21	9	secondario
2	Rio Gaggio	16	8	secondario
3	Rio Filetto	14	7	secondario
4	Torrente Viola	14	6	secondario
5	Fosso Risano	11	6	secondario
6	Torrente Riateri	10	6	secondario

B.6. Bacino principale del Torrente Senio

Il Torrente Senio è l'ultimo affluente di destra del Fiume Reno in cui si immette, in località Madonna del Bosco (Alfonsine) dopo 92 km. Ad esclusione dei primi 13 km del tratto montano in Comune di Palazzuolo sul Senio (FI), tutto il resto del torrente scorre in Provincia di Ravenna.

Il bacino montano del Torrente Senio, con chiusura al ponte della Via Emilia (Ponte Castello-Castel Bolognese) misura 211 km² (79 km² si estendono in Toscana) e lungo circa 59 km. Da questa sezione hanno inizio le arginature che si estendono per 33 km, fino alla confluenza in Reno controllata da portoni vinciani.

⁽¹⁰⁾ "Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico" del Fiume Reno (PSAI), Titolo II Rischio Idraulico e Assetto della Rete Idrografica, a cura dell'Autorità di Bacino del Reno (<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/suolo-bacino/sezioni/pianificazione/autorita-bacino-reno/psai/tavole-di-piano-santerno/santerno-tavole>).

L'affluente principale del Senio è il Torrente Sintria che vi si immette in località San Giorgio in Vezzano (a valle di Riolo Terme). Misura 31 km tutti appartenenti al bacino montano di 59 km² (di cui circa 3 km² in Toscana). I primi 2 km scorrono in Toscana.

Il reticolo idrografico è composto da un corso d'acqua "principale", da uno "secondario" e da una ventina "minori" (rii e fossi) e ancora da qualche decina di piccoli corsi d'acqua "minuti" (piccoli rii e fossi).

In base alla pianificazione di bacino⁽¹¹⁾ sono stati classificati come "principali" i corsi d'acqua con portate superiori o pari a 100 m³/s, come "secondari" quelli con portate comprese fra 100 e 30 m³/s, come "minori" quelli con portate comprese tra 30 e 5 m³/s e come "minuti" tutti i piccoli rii e fossi con portate inferiori a 5 m³/s o con lunghezza inferiore a 500 m.

	CORSO D'ACQUA	AREA BACINO IDROGRAFICO (km ²)	LUNGHEZZA COMPLESSIVA (km)	TIPO
1	Torrente Senio	211	92	principale

	CORSO D'ACQUA	AREA BACINO IDROGRAFICO (km ²)	LUNGHEZZA COMPLESSIVA (km)	TIPO
1	Torrente Sintria	59	31	secondario

B.7. Condizioni idromorfologiche del bacino del Fiume Reno

I corsi d'acqua del bacino del Reno sono caratterizzati da uno stato ecologico tendenzialmente buono nel territorio collinare-montano, mentre inferiore al buono nei corsi di pianura. Numerosi studi e le risultanze dei monitoraggi ambientali hanno verificato come le criticità siano frequentemente evidenziate dagli indicatori biotici, che risultano particolarmente sensibili alle alterazioni idromorfologiche.

In attesa di approfondire le dinamiche che condizionano il benessere delle comunità biologiche in situazioni di scarsità di acqua, naturale e non, sono state analizzate le alterazioni idrologiche e la **qualità morfologica dei corsi d'acqua del bacino.**

Da un punto di vista idrologico, ferma restando la riconosciuta pressione quantitativa, il bacino del Reno è caratterizzato, in chiusura di bacino montano, da alcuni "grandi" prelievi in relazione alla disponibilità naturale di risorsa, che inducono un rilevante stress idrico ai corpi idrici e da un sistema

(11) "Revisione generale 2009 del Piano Stralcio per il Bacino del Torrente Senio", Titolo II Rischio Idraulico e Assetto della Rete Idrografica, a cura dell'Autorità di Bacino del Reno (<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/suolo-bacino/sezioni/pianificazione/autorita-bacino-reno/piano-senio/elaborati-II-senio/senio-elaborati>).

complesso, per il bacino montano del fiume Reno, di accumulo e diversione delle portate, a fini idroelettrici.

Relativamente alla qualità morfologica, è stato osservato che i tratti più critici mostrano una particolare fragilità del sistema a reagire alle condizioni di stress, in particolare quantitativo.

I corsi d'acqua del bacino presentano condizioni diversificate, ma, anche considerando i tratti che hanno mantenuto una certa naturalità, numerosi sono quelli che non raggiungono una buona qualità, mentre le migliori condizioni si osservano nei tratti iniziali e soprattutto nel reticolo minore.

Le condizioni più critiche riguardano le variazioni morfologiche (semplificazione delle forme, restringimenti e approfondimenti) e, successivamente, la funzionalità, mentre le condizioni di artificialità, tranne situazioni specifiche, appaiono più accettabili.

Gli indicatori più critici e caratteristici risultano essere infatti: le forme e processi tipici della configurazione morfologica; la variabilità della sezione; la presenza di opere di alterazione delle portate solide; le azioni di rimozione di sedimenti; la variazione della configurazione morfologica (rappresentabile dalla perdita di complessità e tipologie di alveo); le variazioni di larghezza.

Tale situazione si traduce innanzitutto in una artificializzazione e banalizzazione degli habitat fluviali, i cui effetti negativi risultano amplificati dalla sinergia con le condizioni di carenza idrica.

C. QUADRO COMPARATIVO DELLE METODOLOGIE APPLICATE PER IL CALCOLO DEL BILANCIO IDRICO PROPOSTO **DA TRE AUTORITA' DI BACINO**

C.1. Scopo

La finalità di questo capitolo è la definizione di un quadro comparativo delle metodologie che sono **state proposte da tre Autorità di Bacino per il calcolo del bilancio idrico dei corsi d'acqua di specifica competenza territoriale**. In ordine cronologico si tratta dei seguenti documenti con relativi allegati:

- Il Bilancio Idrico di Bacino redatto dall'Ing. Paolo Mazzoli, in collaborazione con Ing. Davide Broccoli, nel dicembre 2010 dall'Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli;
- Elaborazione del bilancio idrico su base stagionale per il Bacino del Fiume Marecchia, relazione predisposta dal Dott. Christian Morolli ed approvata dal Comitato Tecnico dell'Autorità di Bacino Interregionale Marecchia-Conca nella seduta dell'11 ottobre 2011;
- Progetto di Piano del Bilancio Idrico del Bacino del Fiume Po redatto l'8 luglio 2015 dall'Autorità di Bacino del Fiume Po.

Il quadro comparativo è finalizzato ad individuare gli aspetti metodologici di più stretta attinenza con la condizione morfo-idrologica degli ambienti fluviali dell'Autorità di Bacino del Reno.

C.2. Aspetti salienti dei Documenti confrontati

C.2.1. Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli

Si considerano le linee guida dell'Allegato I del D.M. Ambiente n. 7.157 del 28/07/2004 per cui il Bilancio idrico è stato condotto con connotazione quasi contabile con riferimento alla condizione naturale ed antropica;

Si considerano i soli corsi d'acqua principali e i singoli bacini sono stati frazionati in sottobacini.

E' stato eseguito un Bilancio Idrico estivo ed invernale

La ricostruzione dei deflussi naturali è rappresentata dalla curva delle durate estive ed invernali. Si è usato il metodo adimensionale grafico per la ricostruzione dei deflussi naturali o curva di durata totale usando tutti i dati a disposizione.

Fonte dei dati:

Sorgenti da Consorzio di Bonifica Romagna Occidentale, Romagna Acque, Hera, Servizio Tecnico di Bacino della Romagna;

Concessioni da Servizio Tecnico di Bacino della Romagna;

Consumi idrici da PTA a scala comunale in proporzione alle aste fluviali sottese;

Consumi irrigui (prelievo Agricolo Distribuito) da stime del PTA con aggiornamento ARPA o valori inalterati come i consumi zootecnici ed industriali

Immissioni: CER, Depuratori Hera, Ridracoli (scarichi e sfiori), Canali

DMV: integrazione dei dati sperimentali con i valori del PTA per giungere ai fattori correttivi:

C									
k	0.075								
Mk	0.150	M=	2.0	tutto l'anno					
MkT	0.619	T=	4.2	solo inverno					
NMk	0.464	N=	3.1	solo estate	solo nell'areale di ittiofauna idroesigente				

Il DMV è considerata la soglia minima (aspetto molto superato) e da questo calcolano la durata del periodo di non prelievo con bilancio alla chiusura dei bacini per il periodo Estivo ed Invernale.

Linee di intervento dichiarate, ma non espletate.

Aspetti biologici-ecologici completamente assenti.

C.2.2. Autorità di Bacino Interregionale Marecchia-Conca

Si sono seguite le linee guida del D.M. n. 7157 del 28/07/2004.

Bilancio Idrico condotto a scala temporale stagionale.

Per l'equilibrio del bilancio si considerano: disponibilità, destinazione d'uso, le priorità della Legge Galli (L. 36/94), i fabbisogni, per l'ecosistema solo il DMV e ravvenamento falda.

Il bilancio idrologico naturale è valutato con i dati afflussi/deflussi regionalizzati.

Afflussi, evapotraspirazione calcolati su base mensile al lordo dell'infiltrazione. **Quindi infiltrazione si è considerata nulla.**

Componente antropica:

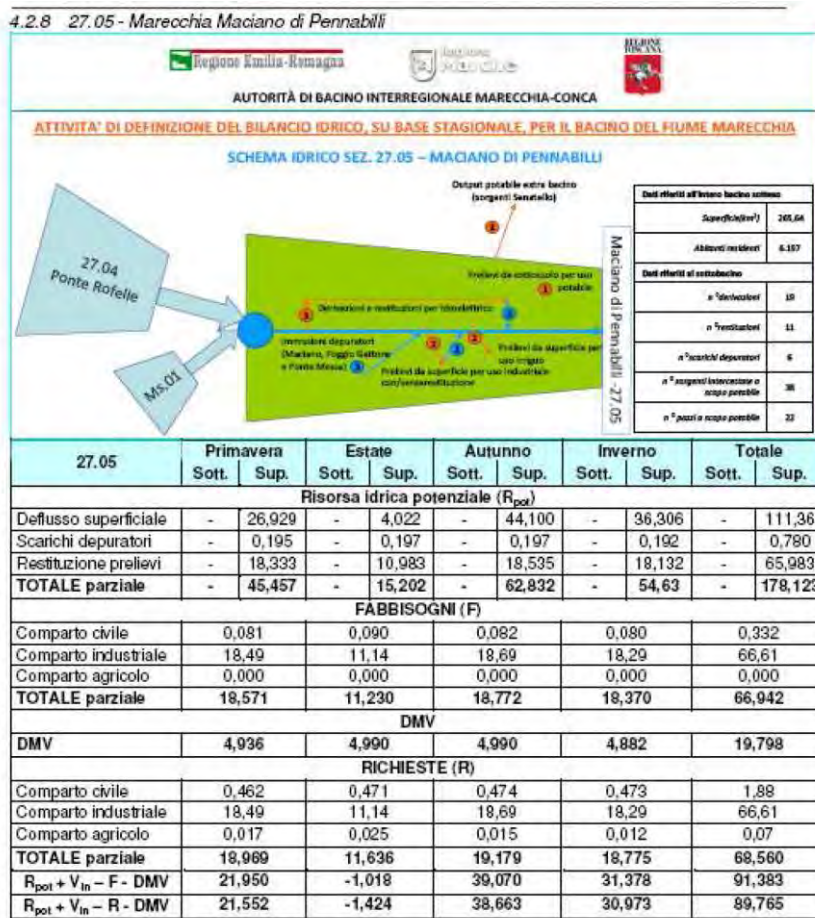
Implementazione del database UNIBO e, in particolare sono state considerati i seguenti temi: sorgenti (intercettate e non intercettate), derivazioni (a scopo irriguo, industriale, idroelettrico, idropotabile) e relative restituzioni, depuratori e scarichi.

Confronto della disponibilità verso il fabbisogno (agricolo/irriguo, civile/idropotabile, industriale/idroelettrico e DMV).

I valori del DMV derivano da specifica indagine condotta da UNIBO.

I prelievi sono potenziali e non reali.

Le schede sono molto chiare:



Purtroppo nulla è stato fatto a riguardo della qualità nella direzione della 60/2000CE, 152/06 e DM 260/2010.

C.2.3. Autorità di Bacino del Fiume Po

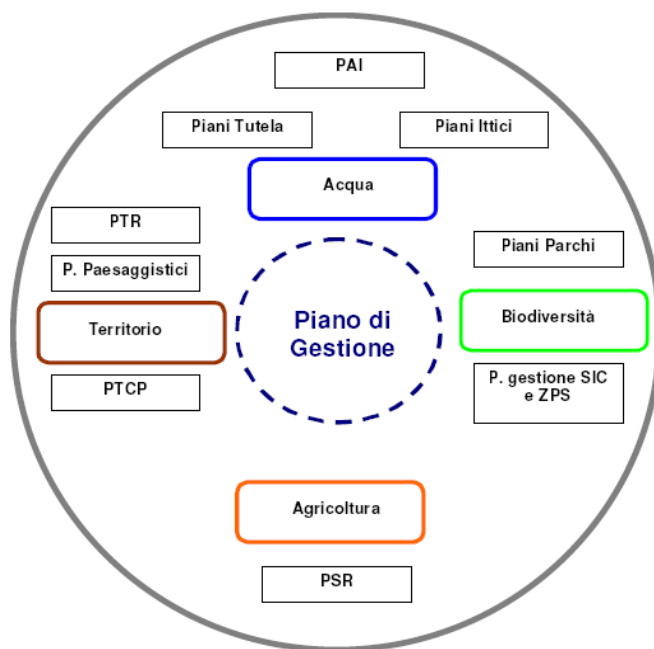
Si tratta di un Progetto di Piano quindi una visione completamente diversa dai precedenti computi di bilancio. Inoltre la data del 2015 dimostra la dissimile sensibilità alla problematica.

Concetto di portata ecologica che travalica il solo DMV (evento che dovrebbe essere occasionale e non un limite da conseguire e mantenere).

Concetto di quantità di deflusso come tutela dello stato ecologico di Buono.

Di pari importanza è la necessità di garantire la disponibilità (per qualità e quantità) per un uso sostenibile ed equo delle acque finalizzato alla crescita economica.

Quadro europeo aggiornato e valido e deve essere finalizzato a garantire il conseguimento degli obiettivi di qualità definiti nella Direttiva Quadro. I link agli altri livelli di gestione sono molto espliciti:



Il Bilancio Idrico deve contemplare il distretto idrografico, per le peculiarità locali e deve essere **nell'immediato un efficace strumento di previsione e allerta per la condivisa gestione degli eventi** di siccità e magra. Nel medio e lungo periodo deve ottemperare al riequilibrio e alla sostenibilità anche in previsione dei cambiamenti climatici.

Il Bilancio idrico dovrebbe essere unico e contemplare atmosfera, suolo, reticolo idrografico a deflusso superficiale ed acque sotterranee ma per semplificazione (tempi, qualità, interconnessioni, ecc.) è opportuno scindere quello superficiale da quello sotterraneo.

Il Bilancio Idrico ha una ricaduta pratica sulla possibilità dei finanziamenti PSR 2014-2020.

Il Bilancio Idrico va distinto per ambiti prioritari ed altri regionali e locali con relativi contenuti minimi. Sulla base della più usuale formula proposta nel D.M. n. 7157 del 28/07/2004 la "risorsa idrica utilizzabile" (Rut) dipende dalla "risorsa idrica potenziale", di bacino o sottobacino, (Rpot) al netto del "volume minimo vitale" (V_{DMV}):

$$Rut \leq R_{pot} - V_{DMV}$$

Si propongono due formule alternative ed equivalenti per il calcolo della risorsa idrica potenziale. La prima è adeguata alla presenza dei grandi laghi e quindi contempla le variazioni di livello e non mi sembra il caso di applicarla all'AdB Reno. Tuttavia la regolazione dei deflussi, associata alla possibilità di variazione di asta fluviale, indotte dai laghi artificiali Suviana, Brasimone e Santa Maria andranno valutate.

La seconda formula è la più adeguata per l'Autorità di Bacino del Reno:

Opzione 2 :

$$R_{pot} = Q_{out} + (\Sigma F_{i,r} - R_{riu} - V_{rest}) - \Delta V_{art}$$

Dove:

Q_{out} è il volume defluito osservato ad una stazione idrometrica di riferimento posta in corrispondenza della "chiusura" del bacino idrografico considerato, quindi misurato "al netto dei prelievi";

ΣF_{i,r} - R_{riu} - V_{rest} rappresenta il volume complessivo sottratto al sistema naturale per i diversi usi (civile, industriale, agricolo) tramite i prelievi **ΣF_{i,r}**, ridotto del volume successivamente restituito **V_{rest}** e di quello riutilizzato **R_{riu}**. Sommato al termine **Q_{out}** rappresenta la ricostruzione del volume di "deflusso naturale".

Q_{nat}=Q_{out}+ (ΣF_{i,r} - R_{riu} - V_{rest})= Q_{nat(mod)} rappresenta la ricostruzione del volume di deflusso naturale alla sezione di chiusura. E' dato dalla somma del volume effettivamente osservato alla stazione di misura e del volume netto prelevato a monte della stessa. Può essere calcolato anche per via modellistica.

ΔV_{art} rappresenta il volume immagazzinato nei serbatoi artificiali durante l'intervallo di tempo considerato per il calcolo dell'indicatore. Nel caso del bacino del Po, a tale volume è stato assimilato quello invasato nei grandi laghi prealpini (*volume utile di regolazione*), al fine di ricalcolare il valore dell'indicatore nei periodi di crisi idrica tenendo conto anche della disponibilità della risorsa accumulata. Infatti, un indicatore complementare di disponibilità idrica può essere considerato durante le crisi idriche, che includa anche tutti i volumi immagazzinati che risultino prontamente utilizzabili.

I volumi immagazzinati in forma di neve non compaiono nella formula, in quanto i volumi provenienti dallo scioglimento sono inclusi nel termine **Q_{out}**, mentre il volume in forma di neve non è mobilizzabile "a richiesta".

Il Modello di bilancio DEWS-Po⁽¹²⁾ è adeguato per un bacino di elevata dimensione con areali molto dissimili per afflusso e copertura come è quello del Fiume Po.

WEI+⁽¹³⁾ (*Water Exploitation Index Plus*) **modificato è il rapporto tra le quantità d'acqua derivata/Usata e quella disponibile. La formula pertanto dell'indicatore è:**

$$WEI+ = (\text{Volume prelevato} - \text{Volume restituito}) / (\text{Volume risorsa disponibile})$$

Gli Indici WEI+ si calcolano su base pluriennale.

Le soglie proposte (piano Valtellina) sono le seguenti:

⁽¹²⁾ (Drought Early Warning System – Po) modello integrato, di cui si è dotato l'**Autorità di Bacino del Fiume Po** dal 2009, per la simulazione climatica, idrologica e idraulica, che consente di riprodurre in tempo reale la situazione idrologica del bacino, e al contempo di costruire serie storiche delle grandezze idrologiche alla base del bilancio idrico. Il sistema è dotato inoltre di strumenti per la previsione degli stati di magra o di siccità del bacino.

⁽¹³⁾ è il consumo totale di acqua diviso per le risorse rinnovabili di acqua dolce in un determinato periodo. Esso fornisce un'indicazione delle pressioni sulle risorse idriche di un determinato territorio in conseguenza dei prelievi d'acqua. Quindi, individua anche le aree più soggette a soffrire di situazioni ricorrenti o permanenti di scarsità d'acqua.

Criticità assente o bassa	WEI+ ≤35%
Criticità moderata	35% < WEI+ ≤65%
Criticità media	65 < WEI+ ≤80%
Criticità elevata	80 < WEI+ ≤90%
Criticità molto elevata	WEI+ >90%

Per la valutazione dello stato del bilancio e dell’impatto sulla qualità ambientale dei corpi idrici si propone di usare i livelli dell’Indice WEI+ e condurre la relativa verifica in base allo Stato ecologico e allo Stato chimico. L’incidenza è proporzionale al grado di qualità dello stato ecologico e chimico (migliore è la qualità, maggiore è l’incidenza negativa dei WEI+). Modello “ERA” (“Esclusione”, “Repulsione”, Attrazione”).

Ulteriori argomenti del Piano sono:

- Efficienza irrigua con coefficiente EUA.
- Gestione Siccità e Direttiva Magre.
- Indicatori di Magra
- Cambiamenti climatici

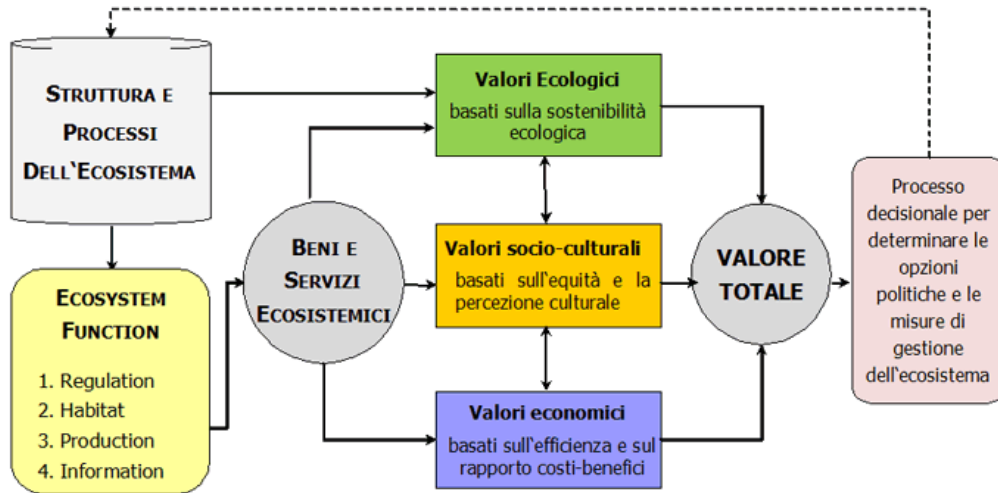
C.3. Sintesi conclusiva e propositiva

La direzione corretta, quella da intraprendere per eseguire un Bilancio Idrico che contempli la duplice sostenibilità ecologica e socio-economica è quella indicata dal Progetto di Piano del 2015 dell’Autorità di Bacino del Fiume Po (ADBPO).

In particolare, nel Bilancio Idrico delle acque superficiali del Bacino del Fiume Reno non potrà essere disattesa la finalità del mantenimento degli obiettivi di qualità mediante l’individuazione di un adeguato quantitativo di deflusso ecologico. In altre parole si dovrà perseguire il binomio quantità/qualità con una attenta valutazione della durata dei periodi di deficit idrico e la loro principale imputazione naturale o antropica.

Il territorio di competenza dell’Autorità di Bacino del Reno è troppo dissimile, per innumerevoli aspetti, da quello del Fiume Po per cui si è assolutamente consapevoli che non si tratta solo di una riduzione di scala cioè non sono semplicemente traslabili, a modello ridotto, le modalità di calcolo e di interpretazione proposte nel Piano ADBPO. Si dovranno definire ambiti di valutazioni originali e specifici per l’AdB Reno idonei a individuare il deflusso ecologico come punto di equilibrio fra la tutela

della qualità dell'ambiente (ecomorfologico e biologico in particolare) e la disponibilità di risorsa idrica per i servizi ecosistemici. In questo contesto per Servizi Ecosistemici o "Ecosystem services", come si riporta nel successivo schema generale tipo, si intende la capacità delle acque fluenti nel fornire beni e servizi e quindi sono parte imprescindibile del capitale naturale dell'ambiente fluviale, come si intende nel "Millennium Ecosystem Assessment" (MEA, 2005).



Come semplice indicazione a chiarimento si riporta il seguente schema esemplificativo:

Funzione ecosistemica	Definizioni e Contenuto indicativo
Servizi ecosistemici legati al Bilancio Idrico	Il <i>Millennium Ecosystem Assessment</i> distingue quattro categorie di servizi ecosistemici: <ul style="list-style-type: none"> - fornitura o approvvigionamento: di beni materiali quali cibo, acqua, energia; - regolazione: regolano la quantità e qualità delle acque e dei relativi processi biologici; - culturali: includono benefici non materiali di tipo ricreativo ed estetico; - supporto: comprendono la formazione di habitat, le nicchie trofiche, la biodiversità.

D. SORGENTI DATI PER IL CALCOLO DEL BILANCIO IDRICO DI BACINO

D.1. Scopo

La finalità di questo capitolo è la disamina dei principali fattori necessari al calcolo del Bilancio idrico **dell'AdB Reno e** la valutazione della congruità, affidabilità, distribuzione spaziale, temporalità dei dati disponibili nel territorio di competenza del bacino del Reno, relativi alle condizioni naturali (climatiche, idrologiche, eco-morfologiche) ed antropiche (pressioni, derivazioni, rilasci) . Si ritiene che questi dati consentiranno la stesura di un quadro esaustivo delle voci più affidabili da usare nel calcolo del Bilancio Idrico.

D.2. Dati valutati

D.2.1. Condizioni meteo dal Servizio Meteorologico ARPA Emilia-Romagna

I dati riguardano il periodo 2001-2015 con cadenza giornaliera di: Temperatura, Evaporazione, Vento, Umidità e Precipitazioni. Si riferiscono a celle di 5*5 km delle quali si conosce la quota media.

I dati che si prevede di elaborare sono **quelli riguardanti l'evapotraspirazione e le precipitazioni.**

In assenza di affidabili coefficienti di deflusso e tempi di corrivazione le elaborazioni saranno finalizzate alla comprensione del solo quadro generale e descrittivo della condizione idrologica e alla **comparazione dell'intensità e frequenza degli eventi nel tempo.**

D.2.2. Portate giornaliere dal Servizio Tutela e Risanamento Acqua, Aria e Agenti Fisici della Regione Emilia-Romagna

Si dispongono delle portate giornaliere naturali e antropiche dal 2001 al 2011 in 133 sezioni di deflusso (129 sezioni per le antropiche).

Per il calcolo del Bilancio Idrico si useranno i dati relativi alle portate giornaliere naturali.

D.2.3. Apporto idrico da riuso

Si inseriranno nel bilancio i volumi idrici "scaricati" mensilmente (se possibile) dai principali depuratori

di acque reflue civili e di eventuali significati impianti industriali.

D.2.4. Concessioni alla Derivazione di acque superficiali da SISTEB

I dati sono stati estratti dal sistema informatico SISTEB e riguardano tutte le concessioni che rientrano **all'interno delle tipologie:** Assentite (superficiali e bacini) e Richieste (superficiali e bacini).

Si sono, in più occasioni, analizzati e confrontati i dati ricevuti al fine di renderli utilizzabili per la **finalità dell'incarico. In particolare l'attenzione è stata posta su:**

- a) **Fruizione d'uso assentita o richiesta;**
- b) Congruità dei valori di portata concessi;
- c) Localizzazione e corpo idrico derivato;
- d) Stato della procedura per eventuale rinnovo, variante o cambio di titolarità.

Si ritiene che dopo un'ulteriore elaborazione di affinamento, i dati siano utilizzabili per il calcolo del Bilancio Idrico di Bacino.

D.2.5. Pareri rilasciati dall'Autorità di Bacino del Reno per le richieste di derivazione

I dati riguardanti il 2002-2015, **forniti dall'AdB Reno a riguardo dei pareri rilasciati per le concessioni di acque superficiali** mostra un quadro molto complesso che è stato integrato con quello fornito da SISTEB per una quantificazione più puntuale dei volumi idrici derivati e per l'identificazione del corpo idrico sotteso.

Anche per le derivazioni che sono in corso nella Regione Toscana si farà riferimento ai dati forniti **dall'AdBReno.**

D.2.6. Dati riguardanti le derivazioni, forniti da ARPAE

Le derivazioni di acque superficiali **considerate nell'Allegato 2 del DGR** n. 1781 del 12 novembre 2015 della Regione Emilia-Romagna **sono state confrontate con i dati forniti da SISTEB e dall'AdBReno** al fine di giungere ad una quantificazione univoca e risolvere i conflitti di localizzazione e di volume idrico derivato.

D.2.7. Derivazione per uso potabile, forniti da ATERSIR

I dati ricevuti da ATERSIR (Agenzia Territoriale dell'Emilia Romagna per i Servizi Idrici e Rifiuti) riguardano le derivazioni ad uso potabile e saranno inserite a bilancio.

D.2.8. Deflusso Minimo Vitale

Si useranno le elaborazioni originali dei dati che hanno portato alla Individuazione del Deflusso Minimo Vitale di riferimento, allegato D del DGR n. 2067 del 14 dicembre 2015 della Regione Emilia-Romagna.

D.2.9. Elementi Biologici contemplati nel D.M. n. 260/2010 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Per avere un confronto qualitativo sulla qualità dei corpi idrici derivati, si prevede di elaborare ai fini del Bilancio Idrico, i dati **presentati nell'Allegato 6 del DGR 1781 del** 12 novembre 2015 della Regione Emilia-Romagna.

D.2.10. Condizioni morfo-ecologiche dei tratti omogenei ricevuti da ARPAE e dal Servizio Tutela e Risanamento Acqua, Aria e Agenti Fisici della Regione Emilia-Romagna

Forniscono aspetti di grande rilievo. Si pensa di utilizzare, per i tratti omogenei, all'interno dell'AdB Reno le seguenti variabili conseguite, per lo più con rilevamenti in campo, per l'applicazione dell'Indice IDRAIM da parte di ARPAE e dal Servizio Tutela e Risanamento Acqua, Aria e Agenti Fisici della Regione Emilia-Romagna. In particolare si elaboreranno, per singolo corpo idrico, la condizione media integrata sulla lunghezza complessiva di:

Funzionalità:

- F1: Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale I
- F6: Morfologia del fondo e pendenza della valle
- F9: Variabilità della sezione
- F10: Struttura del substrato
- F12: Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale
- F13: Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde

Artificialità:

- A1: Opere di alterazione delle portate liquide
- A2: Opere di alterazione delle portate solide
- A3: Opere di alterazione delle portate liquide (diversivi, scolmatori, casse di espansione)
- A4: Opere di alterazione delle portate solide

Variazioni morfologiche:

- V1: Variazioni della configurazione morfologica
- V2: Variazioni di larghezza
- V3: Variazioni altimetriche

E. RELAZIONE TRA DEFLUSSO IDRICO E QUALITA' ECOLOGICA: SINTESI DELLE ANALISI RIPORTATE IN DETTAGLIO NELL'ALLEGATO 1

Si è approfondita, con i dati attualmente a disposizione, l'importante relazione che lega le variazioni temporali, naturali ed antropiche, della quantità del deflusso delle acque con la finalità di conseguire o mantenere gli obiettivi di qualità dei corpi idrici. Si tratta di una problematica di particolare interesse per la quantificazione del deflusso ecologico (E.C. 2015).

L'analisi si è limitata alla sola interazione fra la portata e le comunità macrozoobentoniche, uno degli elementi biologici richiesti dalla Direttiva 2000/60/CE ed introdotti in Italia dal D.M. 260/2010 per il monitoraggio inerente la classificazione ed il controllo della qualità delle acque superficiali correnti. Non si sono, quindi, considerati tutti i numerosi ed altri importanti aspetti relativi alla influenza delle variazioni temporali del deflusso dei corsi d'acqua sugli altri elementi biologici indispensabili per la definizione dello Stato ecologico, sullo stato fisico, chimico e microbiologico delle acque, sulla potabilità, sulle componenti biotiche e abiotiche, che condizionano la fauna ittica e più in generale tutte le biocenosi acquatiche, sul paesaggio e la fruizione turistica, sportiva e ricreativa.

Oggetto dell'approfondimento sono stati i seguenti corpi idrici:

ASTA	Codice C.I.	Toponimo delle stazioni di campionamento
T. SILLA	060400000000 2 ER	Mulino di Gaggio
T. SINTRIA	062302000000 1 ER	Fornazzano–Monte Cece
T. SINTRIA	062302000000 3 ER	Zattaglia
T. SENIO	062300000000 2 IR	Ponte Peccatrice-Baffadi
T. SENIO	062300000000 6 ER	P.te Riolo Terme
T. SENIO	062300000000 8 ER	P.te Tebano –Castelbolognese–S.S. 9

Per tutti e tre i corsi d'acqua (T. Silla, T. Sintria e T. Senio), nelle sezioni indicate nella precedente tabella, si sono descritti in dettaglio:

- i deflussi medi e minimi, a cadenza quindicinale dal 2001 al 2011;
- i coefficienti di variazione, a cadenza quindicinale, delle portate naturali;
- i deflussi minimi vitali estivi ed invernali e la loro relativa incidenza sulla portata media;
- il numeri di derivazioni e di restituzioni che insistono sul singolo corpo idrico.

L'interfaccia fra la condizione idrologica naturale e/o antropica e la possibilità di "misurare" mediante i risultati delle indagini sperimentali riguardanti gli invertebrati Macrobentonici, le Diatomee bentoniche e le Macrofitte acquatiche, espressione congiunta della Stato Ecologico dei corpi idrici, dipende dalle date in cui si sono stati condotti i campionamenti. Nel caso specifico degli invertebrati bentonici, i risultati ottenuti dai monitoraggi eseguiti da ARPAE nel triennio 2010-2012 sono stati rielaborati in ragione di evidenziare i seguenti aspetti:

- Condizioni idrologiche: portata istantanea con relativa condizione rispetto ai valori medi e alla portata minima rilevati nei 30 giorni antecedenti il campionamento, la portata media e minima **"storica" del periodo in cui si è eseguito il campionamento, la portata media e minima dell'intero arco temporale analizzato (2001-2011)**;
- Alveo: percentuale dei singoli microhabitat minerali rilevati nel momento del campionamento;
- Metriche: **si è quantificata la distanza delle singole metriche, che costituiscono l'indice multimetrico STAR di Intercalibrazione (STAR_ICMi)⁽¹⁴⁾, dai valori di riferimento della specifica tipologia fluviale.**

Dalla specifica rielaborazione dei dati si è messo in evidenza che:

- nel T. Silla a Molino di Gaggio, nonostante che il campionamento sia stato eseguito il 14 luglio 2010, la portata istantanea e le condizioni idrologiche riscontrate antecedenti il campionamento erano molto meno gravi di quelle misurate dal 2001 al 2011. La condizione **dell'habitat erano** poco diversificate e le comunità macrobentoniche presentavano una maggiore densità ma una inferiore presenza degli ordini più sensibili e una minore diversità complessiva;
- nel T. Sintria a Fornazzano, alla data del 29 ottobre 2009 si riscontrano condizioni idrologiche particolarmente critiche. Per queste condizioni ci si attendeva una comunità macrobentonica di qualità inferiore rispetto a quelle monitorate nelle altre occasioni, ma questa ipotesi non è stata confermata in quanto si ha una maggiore abbondanza di invertebrati, rispetto alle altre date e la sola incidenza degli organismi più sensibili, rispetto al totale, è leggermente inferiore;
- nel T. Sintria, a Zattaglia, e nel T. Senio a Ponte della Peccatrice in nessuna delle date di campionamento ci sono deflussi simili a quelli medi e minimi di luglio e agosto per cui il confronto con la relativa analisi non è risultato **significativo ai fini di capire l'effetto portata** sulle comunità macrobentoniche;
- nel T. Senio a P.te Riolo Terme la comunità macrozoobentonica rilevata il 2 settembre 2010 mostra differenze particolarmente evidenti rispetto alla condizione di riferimento;

⁽¹⁴⁾ si basa sull'analisi della struttura delle comunità di macroinvertebrati bentonici.

- nel T. Senio a Ponte Tebano (Castelbolognese) la comunità macrozoobentonica rilevata il 2 settembre 2010 ha **un numero di famiglie di invertebrati bentonici superiore a quelle "previste"** dalla tipologia fluviale di riferimento. Per tutte le altre metriche, in tutti e tre i monitoraggi, la differenza frai valori rilevati e quelli delle metriche di riferimento sono molto evidenti.

La conclusione sintetica di questa analisi porta ad esplicitare la necessità di saggiare sperimentalmente, con rilievi dedicati, la **relazione che lega l'entità del deflusso idrico alla tipologia dell'alveo** e alla qualità degli elementi biologici richiesti dalla Direttiva 2000/60/CE.

F. MODELLO DI CALCOLO DEL BILANCIO IDRICO DI BACINO

F.1. Scopo e quadro di riferimento

Il presente capitolo descrive il modello di calcolo interattivo di Bilancio Idrico elaborato per poter preventivamente valutare **l'impatto e il rischio ambientale che potrebbero** essere indotti dal rilascio di una nuova concessione alla derivazione di acque superficiali.

Più in dettaglio:

- il modello è stato elaborato prendendo in considerazione le sole derivazioni dissipative, quelle richieste per usi diversi da quello idroelettrico e di forza motrice; si tratta di derivazioni irrigue, industriali, zootecniche, urbane e potabili per le quali non è prevista la totale restituzione delle acque derivate;
- si sono considerate fra le voci di bilancio in positivo la parziale restituzione, previa adeguata depurazione, delle acque usate per la fruizione industriale e civile;
- **si è differenziato l'impatto e il rischio ambientale diversificando l'effetto** a seconda che si tratti di una singola o di una cumulata, con altre già in esercizio, concessione alla derivazione;
- si sono quantificati l'impatto e rischio ambientale sia per lo specifico Corpo Idrico sul quale grava direttamente la nuova derivazione sia per i corpi idrici localizzati a valle, appartenenti alla stessa asta fluviale, **che costituiscono l'intero bacino imbrifero**.

Le elaborazioni matematiche e statistiche **relative alla valutazione dell'impatto** sono state proposte, nel modello di calcolo, con i limiti contemplati nella Direttiva deliberata dalla Giunta Regionale (D.G.R.) n. 1195 del 25/07/2016 della Regione Emilia-Romagna (Direttiva concernente i criteri di valutazione delle derivazioni di acqua pubblica) ma sono molto facilmente modificabili qualora si voglia adottare dissimili limiti più o meno restrittivi.

Per quanto riguarda la valutazione del rischio si è scelto il modello "ERA" ("Esclusione", "Repulsione", "Attrazione") introdotto dalla Regione Piemonte (DGR 30-12221 del 28/09/2009) ed adottato in fase sperimentale nella Direttiva "Valutazione del rischio ambientale connesso alle derivazioni idriche in relazione agli obiettivi di qualità ambientale definiti dal Piano di gestione del Distretto idrografico Padano ("**Direttiva Derivazioni**")" di cui alla Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Po n. 8/15 oltre che, per omogeneità a livello regionale, proposto anche nella stessa

Direttiva D.G.R. n. 1195/2016.

Il Modello di Bilancio Idrico elaborato, che non è altro che un rapido comparatore di plurime informazioni **“storiche” e dati elaborati da specifici Servizi Regionali**, ha i prioritari obiettivi di:

- a) garantire il mantenimento o il raggiungimento degli obiettivi di qualità definiti sia per il corso d'acqua interessato dalla richiesta di derivazione dissipativa sia per quelli a valle;
- b) assicurare, con una adeguata cadenza temporale (quindicinale), il deflusso minimo vitale e l'equilibrio del bilancio idrico di bacino.

F.2. Aspetti tecnici di dettaglio del Bilancio Idrico

E' necessario focalizzare l'attenzione su alcune scelte di base che condizionano, nella attuale versione, il modello di calcolo del Bilancio Idrico che è stato elaborato.

Il modello prevede che i dati di input possono in tutti i casi e in qualsiasi momento essere rivisti, integrati o aggiornati (e questo sarebbe assolutamente auspicabile) senza alterare la funzionalità delle elaborazioni.

F.2.1. Formula di calcolo e variabili considerate

Le voci attive e passive del Bilancio Idrico sono quelle “classiche” oramai già consolidate nell'esperienza di altre Autorità di Bacino e derivano tutte dalla formula proposta nel D.M. Ambiente n. 7157 del 28/07/2004 per la quale la “risorsa idrica utilizzabile” (R_{ut}) dipende dalla “risorsa idrica potenziale” di bacino o sottobacino (R_{pot}) al netto del volume minimo vitale (V_{DMV}):

$$R_{ut} \leq R_{pot} - V_{DMV}$$

Nel caso specifico del modello di calcolo del Bilancio Idrico, **elaborato per l'Autorità di Bacino Fiume Reno**, le voci positive e negative considerate a bilancio con segno positivo o negativo sono le seguenti:

	Q disponibile	Q non disponibile
Qout derivazioni al 2016		-
Qout derivazioni consortili		-
Qnaturale media (2001-2011)	+	
Q DMV		-
Qout Sorgenti		-
Qin Industrie	+	
Qin Depuratori civili	+	
Qin Rilasci programmati da Suviana	+	

Non si sono potuti per ora mettere a bilancio i volumi idrici turbinati da parte delle centrali idroelettriche che eventualmente operano captazione e restituzione su corpi idrici diversi. Ma potranno, anche in un secondo momento, essere inseriti nel database del modello elaborato.

F.2.2. Ambito spaziale ed identificazione dei Corpi Idrici

Si sono considerati tutti i Corpi Idrici che si estendono nel bacino montano, dall'Appennino Settentrionale sino all'inizio dei tratti arginati.

Ogni singolo Corpo Idrico rappresenta la dimensione minima di valutazione del Bilancio Idrico e il solo **codice del corpo idrico è l'unico caratteristico ed univoco elemento di riconoscimento di tutte le** variabili considerate. Il codice del corpo idrico utilizzato è quello che è stato assegnato in rispetto delle seguenti normative:

- DGR n. 350/2010 Allegato 2 della Regione Emilia-Romagna "Tipizzazione/Caratterizzazione, e individuazione dei corpi idrici superficiali e sotterranei, prima individuazione delle reti di monitoraggio".
- DGR n. 416/2009 della Regione Toscana. "Tipizzazione dei corpi idrici superficiali della toscana. Attuazione delle disposizioni di cui allegato 3, punto 1, alla parte III del D.Lgs. 152/2006, come modificato dal decreto ministeriale, 16 giugno 2008, n. 131".

Per numerose condizioni (Portate naturali, Portate captate dalle sorgenti, Portate restituite dai depuratori civili ed industriali e Deflusso Minimo Vitale) i dati sono stati forniti con la specifica indicazione del **corpo idrico interessato. Al contrario l'indicazione del corpo idrico manca nel database** riguardante le derivazioni di acque superficiali assentite, estratto dal sistema informatico SISTEB, per cui tutte le derivazioni richieste ed assentite, con il relativo stato della procedura **per l'eventuale**

rinnovo, variante o cambio di titolarità, **sono state localizzate "manualmente" sul corpo idrico derivato** in ragione della località indicata nella richiesta di concessione o, se la derivazione è ubicata su un **corso d'acqua non** classificato, sul corpo idrico recettore.

F.2.3. Scala temporale

Afflussi, deflussi, captazioni, restituzioni e derivazioni in essere sono stati quantificati a cadenza quindicinale.

Per i dati forniti a cadenza giornaliera, come è il caso delle portate naturali **dei corpi idrici dell'Emilia-Romagna**, si è provveduto a calcolare la portata media, minima, massima, deviazione standard, coefficiente di variazione per quindici giorni **di ciascun mese, sull'intero** popolazione di dati che si estende dal 2001 al 2011. Si sono inoltre elaborate, per singolo corpo idrico, le curve di durata dei deflussi che sono riportate per un rapido, visivo confronto nel CD allegato.

Le portate naturali dei corpi idrici della Toscana, invece, sono stati forniti ed usati a cadenza temporale media mensile.

Il volume minimo vitale (Q_{DMV}) considerato nel modello di calcolo del Bilancio Idrico è il valore di riferimento medio sul corpo idrico, quantificato nell'**Allegato D "Individuazione del deflusso minimo vitale di riferimento"** del DGR dell'Emilia-Romagna n. 2067 del 14 dicembre 2015 e differenziato in due valori: DMV estivo (maggio-settembre) e DMV invernale (ottobre-aprile).

Le portate captate dalle sorgenti (Q_{out} Sorgenti) e quelle restituite da parte dei depuratori civili (Q_{in} Depuratori civili) sono state processate con cadenza quindicinale costante senza applicare alcuna probabile variazione mensile imputabile alla stagionalità della captazione o al carico idraulico civile. Questa condizione potrà essere adeguata e resa più attinente alla realtà qualora vengano forniti dati con specifico frazionamento temporale dai Gestori dei singoli impianti di captazione e di depurazione. Si sarebbero dovuti adottare diversi scenari in funzione della localizzazione dei centri urbani e in ragione della valenza turistica e recettiva **dell'abitato servito** per cui, in assenza di informazioni certe, per ora, i volumi idrici captati dalle sorgenti o restituiti dai depuratori al corpo idrico sono stati considerati costanti nel tempo.

Per quanto riguarda la portata idrica restituita dai depuratori industriali (Q_{in} Industrie), la cadenza quindicinale è stata elaborata in funzione dei giorni lavorativi e la ripartizione temporale è identica a quella adottata per le derivazioni ad uso industriale successivamente descritta.

I rilasci concordati per convenzione dal Lago di Suiviana sono stati inseriti nel calcolo del bilancio idrico con la ripartizione temporale comunicata che è la seguente.

- DAL 10 LUGLIO AL 31 AGOSTO: 6,5 m³/s per 4 ore (volume complessivo 4,8 Mm³ circa)
- DAL 1 SETTEMBRE AL 15 OTTOBRE: 6,5 m³/s per 3 ore (volume complessivo 3,2 Mm³ circa).

Per le grandi derivazioni Consortili che soddisfano esigenze plurime, molto diversificate (irrigue,

idroelettriche, igieniche, acquedottistiche) si è adottato uno specifico e dedicato cronogramma dei volumi derivati, assolutamente modificabile nel file di archivio "Grandi derivazioni" localizzato nel database del modello di confronto elaborato. Nel caso delle derivazioni già autorizzate e in attività si è ripartito il volume annuale concesso applicando il seguente andamento temporale di attività, specifico per le diverse finalità d'uso:

	Giorni di attività	Ore di funzionamento giornaliero
Irriguo	132	8
Industriale	240	8
Zootecnico	365	12
Urbano	261	4
Acquedotto	365	12

La quantificazione quindicinale è stata processata, nell'algoritmo del modello, con la seguente ripartizione temporale:

	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2
giorni (da-a)	1-15	16-31	1-14	15-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	16-31	1-15	16-30
Irriguo	0	0	0	0	0	0	5	5	5	10	10	10
Industriale	10	11	10	10	10	11	10	11	10	11	10	11
Zootecnico	15	16	14	14	15	16	15	15	15	16	15	15
Urbano	10	11	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Acquedotto	15	16	14	14	15	16	15	15	15	16	15	15

	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
giorni (da-a)	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	16-31
Irriguo	15	16	15	16	10	10	5	0	0	0	0	0
Industriale	10	11	7	3	10	11	10	11	10	11	10	11
Zootecnico	15	16	15	16	15	15	15	16	15	15	15	16
Urbano	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10
Acquedotto	15	16	15	16	15	15	15	16	15	15	15	16

Il foglio di calcolo, localizzato all'interno del file excel del Bilancio Idrico (contenuto nel CD che è parte integrante del presente elaborato), si chiama "Cadenza temporale deriv STORICO" ed è costituito da due tabelle sovrapposte. Quella superiore riporta la dicitura "Modificabili" e riguarda la ripartizione temporale precedentemente illustrata. La tabella sottostante, indicata con: "Formule per calcolo dell'incidenza media su quindici giorni (NON CAMBIARE)" riporta i calcoli ed è a questa tabella che fanno riferimento tutti i dati di derivazione contenuti nel database. A qualsiasi scelta di cadenza temporale, impostata nella tabella superiore, fa riscontro un diverso coefficiente che andrà a

modificare il valore delle portate derivate a cadenza quindicinale.

Con la ripartizione temporale precedentemente descritta si è ottenuta, sempre con cadenza quindicinale, la portata media giornaliera derivata dalle concessioni in essere, riportate nell'archivio storico. Ci si è resi conto che le elaborazioni forniscono dati alquanto dissimili se si considera, per ciascuna derivazione assentita, il Volume annuale concesso o la Portata massima derivabile. Per fornire una indicazione sulla differenza riscontrata si consideri che il volume annuale di tutte le derivazioni, **valutato applicando l'algoritmo di calcolo al Volume annuale concesso ammonta a 14,9** milioni di m³/anno e, qualora si usi la Portata massima indicata nella concessione, questa sommatoria per gli 88 corpi idrici derivati nel bacino montano **dell'AdB Reno è poco meno del doppio e cioè 27,7** milioni di m³/anno. Per questo motivo si continuerà a parlare di modello ma in realtà il CD contiene due distinti comparatori, uno si basa sul Volume annuale concesso per le derivazioni assentite e il secondo sulla Portata massima derivabile in base alle stesse concessioni.

*F.2.4. Criterio per la valutazione **dell' Impatto** idrologico di una nuova derivazione*

Nell'ambito dei prelievi di acque superficiali destinati ad altri usi (si sono esclusi quindi quelli idroelettrici che non sono dissipativi) si è applicato al modello di calcolo del Bilancio Idrico il criterio indicato nella Direttiva D.G.R. n. 1195/2016 della Regione Emilia-Romagna. **E' bene chiarire che il** modello elaborato è finalizzato al calcolo del bilancio idrico di bacino e a individuare la sostenibilità di una nuova richiesta di concessione nello scenario in essere per cui le elaborazioni adottate solo parzialmente si uniformano alle indicazioni della Direttiva D.G.R. n. 1195/2016.

Come prioritario e più importante aspetto di questa Direttiva si deve sottolineare il fatto che il termine di confronto **quantitativo per "giudicare" l'impatto** di una nuova derivazione è la Portata media del corpo idrico. Nel modello di Bilancio idrico non si è usata la portata media annuale perché era esplicita la volontà di valutare la condizione idrologica con una cadenza temporale ravvicinata (quindicinale), sicuramente più adeguata al regime torrentizio **dei corpi idrici che fanno parte dell'Autorità di Bacino** Fiume Reno ed oltremodo comprensibile, anche, in considerazione dei sempre più frequenti e localizzati fenomeni di "*Flash Floods*"⁽¹⁵⁾ (APFM, 2007).

Si sono elaborate statisticamente le portate giornaliere naturali, misurate dal 2001 al 2011 in 133 sezioni di deflusso, **e l'analisi ha** messo in evidenza un elevato range di variazione anche sui 15 giorni considerati e, sono numerosi i casi in cui la deviazione standard è di molto superiore alla portata media. Come era lecito attendersi la variabilità si riduce nei corpi idrici di basso ordine e, aspetto ancora più importante ai fini del bilancio idrico, nei mesi di minor afflusso meteorologico per cui, in questi casi il valore medio quindicinale ha una maggiore attendibilità.

⁽¹⁵⁾ **rapido allagamento, inondazione, generalmente arrecato da corsi d'acqua con piene improvvise, che può essere causata da forti piogge associate ad un forte temporale, uragano, tempesta, ecc.**

In ragione di questa grande variabilità sarebbe, in un secondo momento, utile affinare il calcolo **dell'impatto** sulla condizione idrologica attribuendo alla portata media quindicinale dei singoli corpi idrici un adeguato coefficiente di variazione che renderebbe il modello meno permissivo, ma più adeguato allo stato di fatto delle condizioni idrologiche naturali.

In rapporto alla percentuale di incidenza della portata massima richiesta rispetto alla portata media annuale del corpo idrico, la D.G.R. 1195/2016 della Regione Emilia-Romagna, prevede i seguenti tre livelli di impatto sulla componente idrologica:

- Rilevante: se la nuova derivazione provoca lo scadimento della classe di qualità del corpo idrico;
- Moderato: qualora si provochino effetti di degrado delle caratteristiche ambientali, senza causare necessariamente la modifica della classe di qualità del corpo idrico;
- Lieve: **è definito l'impatto idrologico che non** produce effetti sullo stato ambientale del corpo idrico.

Sono stati usati identici limiti per giudicare il grado **Lieve, Moderato o Rilevante dell'impatto idrologico** della richiesta di derivazione singola o cumulata, con altre in esercizio, ma il calcolo adottato è dissimile perché **nell'ambito della problematica del bilancio idrico è parso prioritario garantire la** sostenibilità idrologica del corpo idrico anche nei periodi di minor deflusso e in ragione del DMV e delle altre esistenti derivazioni e restituzioni (aspetti tutti citati nella D.G.R. n. 1195/2016) per cui il rapporto **"Qmassima richiesta/Qmedia annuale"** si è modificato con il calcolo del rapporto, sempre in percentuale, indicato nella tabella a seguire con i limiti prestabiliti ed **adottati nell'algoritmo di calcolo** del modello di Bilancio Idrico.

		Prelievo singolo	Prelievo Cumulato	Impatto
Qmedia nuova derivazione/(Qmedia naturale-QDMV-Qout sorgenti +Qin industriale e civile)*100	compreso fra	0 - 12,4%	0 - 24,9%	LIEVE
	compreso fra	12,5 - 24,9%	25 - 49,9%	MODERATO
	maggiore di	25%	50%	RILEVANTE

Nel modello di Bilancio Idrico elaborato questi valori soglia sono riportati nel foglio di calcolo (vedi CD allegato) che si **chiama "Limiti x giudicare Impatto"**, si possono rimodulare senza alterare la funzionalità del programma.

F.2.5. Qualità ecologica, chimica e idromorfologica dei corpi idrici

Il modello di calcolo del Bilancio Idrico delle acque superficiali, predisposto **per l'Autorità di Bacino Fiume Reno**, è stato elaborato anche (o prevalentemente) con la finalità di mantenere o conseguire gli obiettivi di qualità del corpo idrico derivato e dei corpi idrici localizzati a valle di quello direttamente

interessato dalla richiesta di concessione alla derivazione. Con questo obiettivo, proprio della Direttiva 60/2000/CE, è imprescindibile **l'individuazione di un adeguato quantitativo di deflusso ecologico** che sopravanza il solo deflusso minimo vitale e quantifica la trasformazione della portata naturale verso una portata antropizzata, adeguata alla sostenibilità del binomio quantità/qualità nel corpo idrico anche nei periodi di maggior deficit naturale e quindi di più elevato stress idrico.

Sono tre i livelli di qualità considerati per singolo corpo idrico: lo Stato ecologico, lo Stato chimico e la condizione Idromorfologica in osservanza del D.M. n. 260 **dell'8 novembre** 2010.

Per i primi due (Stato ecologico e chimico) la fonte dei dati utilizzati è, per le due regioni la seguente:

- DGR n. 1781/2015 della Regione Emilia-Romagna. Aggiornamento del quadro conoscitivo di riferimento (Carichi inquinanti, Bilanci idrici e Stato delle Acque) ai fini del riesame dei Piani di Gestione Distrettuali 2015-2021. Allegato 6. "Quadro Conoscitivo – Valutazione dello Stato delle acque superficiali fluviali 2010-2013", a cura di ARPAE Emilia-Romagna.
- Report ARPAT Aprile 2016. "Monitoraggio delle Acque. Rete di monitoraggio acque superficiali interne: fiumi, laghi e acque di transizione. Risultati 2015 e Triennio 2013-2015". Regione Toscana.

Nessuna differenza è stata fatta per i corpi idrici classificati per accorpamento o raggruppamento rispetto a quelli in cui si hanno dati sperimentali ottenuti in specifiche stazioni di monitoraggio.

Per quanto riguarda le condizioni morfo-ecologiche dei tratti omogenei (dati ricevuti da ARPAE Emilia-Romagna e dal Servizio Tutela e Risanamento Acqua, Aria e Agenti Fisici della Regione Emilia-Romagna) si è condotta una dedicata elaborazione di solo alcuni degli indicatori di funzionalità, di artificialità e di variazioni morfologiche acquisiti con rilevamenti in campo eseguiti seguendo il protocollo "IDRAIM"⁽¹⁶⁾ (Rinaldi et al. 2011). Si sono considerati i soli indicatori che si ritiene possano subire la maggiore interferenza dalle variazioni di portata. Si è ricavata la condizione media integrata, di ciascun corpo idrico rapportando la qualità dei singoli indicatori al rapporto fra la lunghezza dei tratti omogenei analizzati rispetto alla lunghezza complessiva del corpo idrico.

Gli indicatori di funzionalità, di artificialità e di variazioni morfologiche elaborati sono i seguenti:

(16) (IDRomorfologica Analisi e Monitoraggio) sistema di valutazione per un quadro metodologico complessivo di analisi, valutazione post-monitoraggio e di definizione delle misure di mitigazione degli impatti ai fini della pianificazione integrata prevista dalle Direttive 2000/60/CE e 2007/60/CE. IDRAIM tiene conto in maniera integrata di obiettivi di qualità ambientale e di mitigazione dei rischi legati ai processi di dinamica fluviale, si pone quindi **come sistema a supporto della gestione dei corsi d'acqua e dei processi geomorfologici.**

Indicatori	Funzionalità (F)	Artificialità (A)	Variazioni morfologiche (V)
	F1	A1	V1
	F6*	A2	V2
	F9	A3	V3
	F10	A4	
	F12		
	F13		

Le specifiche sigle degli indicatori individuano i seguenti aspetti:

Funzionalità	F1: Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale l
	F6*: Morfologia del fondo e pendenza della valle
	F9: Variabilità della sezione
	F10: Struttura del substrato
	F12: Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perfluviale
	F13: Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde

Artificialità	A1: Opere di alterazione delle portate liquide
	A2: Opere di alterazione delle portate solide
	A3: Opere di alterazione delle portate liquide (diversivi, scolmatori, casse di espansione)
	A4: Opere di alterazione delle portate solide (briglie, casse, traverse, diga a valle)

Variazioni morfologiche	V1: Variazioni della configurazione morfologica
	V2: Variazioni di larghezza
	V3: Variazioni altimetriche

Ciascun indicatore è stato quantificato numericamente con i valori specifici del metodo e quindi come indicato nelle successive tabelle:

	Alvei confinati												
	F1	F6*	F9	F10	F12	F13	A1	A2	A3	A4	V1	V2	V3
A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	3	3	3	2	2	3	3		3	4	3	3	4
B1								3					
B2								6					
C	5	5	5		3	5	6		6	6			8
C1				5				9					
C2				6				12					

Alvei semi e non confinati													
	F1	F6	F9	F10	F12	F13	A1	A2	A3	A4	V1	V2	V3
A	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	3		3	2	2	3	3		3	4	3	3	4
B1								3					
B2								6					
C	5		5		3	5	6		6	6	6	6	
C1				5				9					8
C2				6				12					12

Questa procedura è senza dubbio relativa e limitata alla sola specifica finalità di individuare una **qualità morfologica che sia fortemente influenzata dalla portata. In questo caso l'Indice di Qualità Morfologica** IQM⁽¹⁷⁾ (che deriva dal calcolo 1-IAM che è l'Indice di Alterazione Morfologica⁽¹⁸⁾) non ha certo una valenza assoluta ma esclusiva al fine del modello di calcolo Bilancio Idrico elaborato per l'Autorità di Bacino Fiume Reno.

Lo **stato qualitativo, sia ecologico sia chimico sia idromorfologico, sono stati considerati per l'intero anno solare** e quindi validi come riferimento anche alla ridotta scala temporale di quindici giorni usata dal modello.

F.2.6. Criterio per la valutazione del Rischio Ambientale di una nuova derivazione

Come prevede la D.G.R. n. 1195/2016, nel modello di calcolo del Bilancio Idrico **proposto per l'Autorità di Bacino Fiume Reno, l'impatto della singola derivazione o del cumulo di derivazioni, confrontato con lo "stato ambientale del corpo idrico"**⁽¹⁹⁾ **identifica l'entità del Rischio Ambientale**, tramite il modello ERA (rappresentato nella successiva immagine).

(17) il DM Ambiente 260/2010 introduce l'IQM quale strumento per la valutazione dello Stato Morfologico dei corsi d'acqua in conformità con la Direttiva 2000/60/CE e rappresenta uno degli strumenti operativi della metodologia IDRAIM.

(18) tale indice assume un valore compreso tra 1, nel caso di un corso d'acqua completamente inalterato (CQ=Elevato), e 0 per un corso d'acqua completamente alterato (CQ=Pessimo o Cattivo).

(19) espressione complessiva dello stato del corpo idrico che deriva dalla valutazione attribuita allo "stato ecologico" e allo "stato chimico".

Stato ambientale	Impatto generato dall'intervento		
	Lieve	Moderato	Rilevante
Elevato	Rischio basso	Rischio medio	Rischio elevato
Buono			
Sufficiente	Rischio basso	Rischio medio	Rischio elevato
Scadente			
Pessimo	Rischio basso	Rischio medio	Rischio elevato

Il modello di valutazione "ERA" ("Esclusione", "Repulsione", "Attrazione"), introdotto dalla Regione Piemonte (DGR 30-12221 del 28/09/2009) è stato adottato anche dall'Autorità di Bacino Del Fiume Po (Delibera n. 8/15) per la valutazione del rischio ambientale connesso alle derivazioni idriche e si basa su tre gradi di giudizio (Basso, Medio ed Elevato) connessi con lo stato di qualità ambientale dai seguenti tre distinti livelli di interferenza:

- **Esclusione** (colore rosso). L'intervento ha un impatto molto alto e pertanto è preferibile che il progetto non venga realizzato all'interno dell'ambito prescelto;
- **Repulsione** (colore giallo). L'intervento ha un impatto medio ed è preferibile, in linea generale, localizzarlo altrove o localizzarlo nell'area in questione sono in assenza di alternative, compatibilmente con il rispetto di specifici criteri, indirizzi o prescrizioni di mitigazione e compensazione;
- **Attrazione** (colore verde). L'intervento ha un impatto basso o positivo ed è pertanto realizzabile, sempre nel rispetto di specifici criteri, indirizzi o prescrizioni, ed è da preferire qualora si confrontino dissimili alternative di progetto.

Nel caso specifico, la valutazione del rischio ambientale non è stato condotto sul omnicomprensivo Stato ambientale, come indicato nello schema rappresentato nella precedente figura, ma è stato valutato separatamente per lo Stato ecologico, per lo Stato chimico e per la condizione idromorfologica analizzata con i prescelti indicatori di funzionalità, di artificialità e di variazioni morfologiche, elaborati in questo contesto.

L'incidenza del rischio ambientale adottato nel modello di Bilancio Idrico è proporzionale al grado di qualità dello stato ecologico, chimico ed idromorfologico secondo il modello "ERA" per cui ad una migliore qualità ambientale fa riscontro una più negativa incidenza dell'impatto indotto della singola derivazione o del cumulo di derivazioni.

F.3. Modalità di uso

Sono due, molto semplici le modalità di impiego del modello di Bilancio Idrico elaborato per l'Autorità

di Bacino Fiume Reno.

La prima funzione risponde al quesito:

Quale è l'impatto e il rischio ambientale connesso ad una nuova richiesta di concessione alla derivazione di acque superficiali per uso dissipativo, diverso da quello idroelettrico?

Dalla domanda di concessione alla derivazione si devono estrapolare tre specifiche informazioni:

- a) il codice del corpo idrico;
- b) quale uso si intende fare della acque;
- c) quale portata massima è richiesta.

Nella riunione del 9 settembre 2016 del Gruppo di Lavoro, istituito per la predisposizione di un primo stralcio di Bilancio idrico quale strumento conoscitivo e tecnico-operativo adeguato alla scala di bacino, è emersa una corretta osservazione relativa alla futura possibilità di adottare, per una nuova derivazione, una cadenza temporale dissimile da quelle usate per il database storico. **E' questa la ragione** per la quale oltre alle tre precedenti informazioni il modello di bilancio idrico prevede la possibilità di inserire il numero di giorni e il numero di ore giornaliere di derivazione richieste da un nuovo utente delle acque superficiali. La maschera nel quale si devono inserire i dati è la seguente.

Corpo idrico	x										
PORTATA_MAX (l/s)	y										
USO	z										
Solo se diversi da storico	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2
Giorni di derivazione											
Ore di derivazione											
Dati da inserire se diversi da quelli riportati nel foglio "Cadenza temporale deriv STORICO"											

Con questi input il modello di bilancio idrico predisposto per l'Autorità di Bacino Fiume Reno restituisce, a scala quindicinale, il giudizio relativo a:

- impatto indicato come **Lieve** (colore verde), **Moderato** (colore giallo), **Rilevante** (colore rosso);
- rischio ambientale indicato come **Attrazione** = Basso (colore verde), **Repulsione** = Medio (colore giallo), **Esclusione** = Elevato (colore rosso) per lo Stato ecologico, lo Stato chimico e la qualità idromorfologica del corpo idrico.

Impatto e rischio ambientale sono automaticamente calcolati, con i previsti dissimili limiti:

- per una singola derivazione o per una derivazione cumulata ad altre in esercizio sullo stesso corpo idrico;
- per il corpo idrico interessato dalla richiesta e per quelli posti a valle, lungo la stessa asta fluviale.

La seconda funzione consiste **in un'analisi di supporto alla pianificazione, consentendo la definizione di ipotesi di modalità di sfruttamento della risorsa coerenti con un basso rischio ambientale, rispondendo all'opportunità di individuare scenari di gestione sostenibile della risorsa e massimizzazione del soddisfacimento delle richieste di utilizzo.**

Come conclusiva considerazione si consiglia di mantenere aggiornato il database di riferimento del modello di calcolo oltre, eventualmente, cambiare ed aggiornare anche i limiti utilizzati e le classi di qualità del corpo idrico al fine di conservare sempre valide e coerenti, allo stato di fatto, le risposte previsionali che il modello fornisce. Si tratta di dati che possono essere variati molto facilmente.

F.4. Applicazione esemplificativa

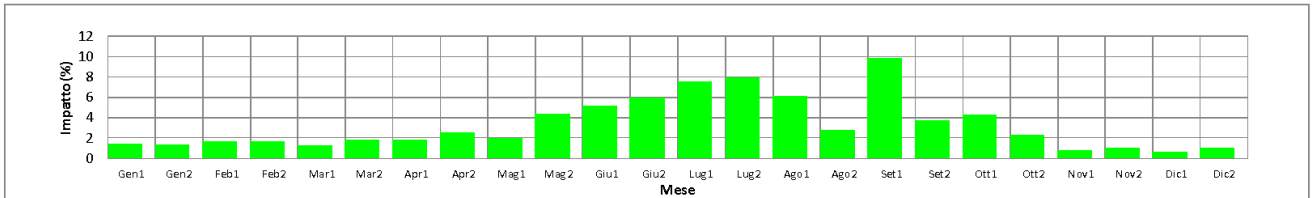
F.4.1. Esempio 1 - Fiume Reno (C.I. 060000000000 3 ER) per uso industriale

Richiesta di derivare 1,0 l/s per uso industriale sul Corpo idrico 060000000000 3 ER (Fiume Reno)

Corpo idrico	060000000000 3 ER																								
PORTATA_MAX (l/s)	1,00																								
USO	Industriale																								
Solo se diversi da storicc	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2	
Giorni di derivazione																									
Ore di derivazione																									
Coefficiente (calcolo)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

060000000000 3 ER	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
Impatto x prelievi cumulati	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE
Impatto x prelievo singolo																								

	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
060000000000 4 ER	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE
060000000000 5 ER	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE
060000000000 6 ER	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE
060000000000 7 ER	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE
060000000000 8 ER	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	MODE	MODE	MODE	RILEV	RILEV	RILEV	RILEV	RILEV	MODE	MODE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE



Rischio x Stato ecologico	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
060000000000 3 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
060000000000 4 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
060000000000 5 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
060000000000 6 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
060000000000 7 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
060000000000 8 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi

Rischio x Stato chimico	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
060000000000 3 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
060000000000 4 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
060000000000 5 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
060000000000 6 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
060000000000 7 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
060000000000 8 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul

Rischio x Idromorfologia	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
060000000000 3 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
060000000000 4 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
060000000000 5 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
060000000000 6 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
060000000000 7 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
060000000000 8 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi

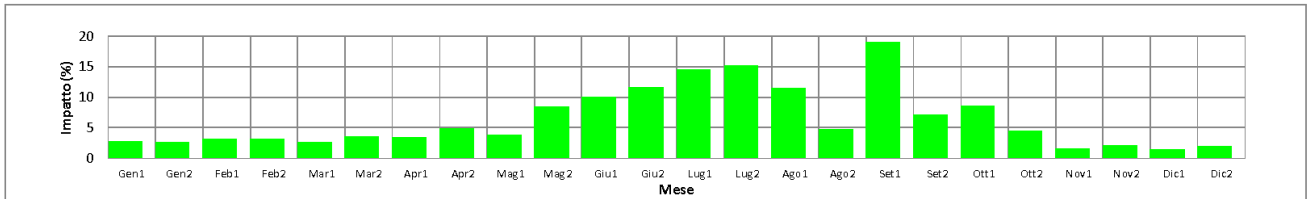
Richiesta che risulta accettabile per il Lieve impatto che comporterà sia sul corpo idrico derivato sia su quelli a valle con la sola eccezione del Corpo idrico 060000000000 8 ER **sul quale l'impatto sarà rilevante**. Come si vede dalla figura sovrastante la richiesta lascia inalterato il rischio ambientale rispetto allo stato di fatto ex ante di tutti i corpi idrici interessati.

Richiesta di derivare 2,0 l/s per uso industriale sul Corpo idrico 060000000000 3 ER (Fiume Reno)

Corpo idrico	060000000000 3 ER																							
PORTATA_MAX (l/s)	2,00																							
USO	Industriale																							
Solo se diversi da storic	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
Giorni di derivazione																								
Ore di derivazione																								
Coefficiente (calcolo)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

060000000000 3 ER	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
Impatto x prelievi cumulati	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE
Impatto x prelievo singolo																								

	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
060000000000 4 ER	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	MODE	LIEVE	LIEVE	MODE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE
060000000000 5 ER	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	MODE	LIEVE	LIEVE	MODE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE
060000000000 6 ER	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	MODE	LIEVE	LIEVE	MODE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE
060000000000 7 ER	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE
060000000000 8 ER	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	MODE	MODE	MODE	RILEV	RILEV	RILEV	RILEV	RILEV	MODE	MODE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE



Rischio x Stato ecologico	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
060000000000 3 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
060000000000 4 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
060000000000 5 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
060000000000 6 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
060000000000 7 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
060000000000 8 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi

Rischio x Stato chimico	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
060000000000 3 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
060000000000 4 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
060000000000 5 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
060000000000 6 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
060000000000 7 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
060000000000 8 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul

Rischio x Idromorfologia	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
060000000000 3 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
060000000000 4 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
060000000000 5 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
060000000000 6 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
060000000000 7 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
060000000000 8 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi

La richiesta di concessione induce un impatto Moderato limitatamente ai primi 15 giorni di settembre e questo Moderato impatto riguarda anche i corpi idrici a valle (060000000000 4 ER, 060000000000 5 ER, 060000000000 6 ER) negli ultimi 15 giorni di luglio e nei primi 15 di settembre, oltre all'impatto rilevante sul C.I. 060000000000 8 ER, ma resta inalterato il rischio ambientale rispetto allo stato di fatto ex ante.

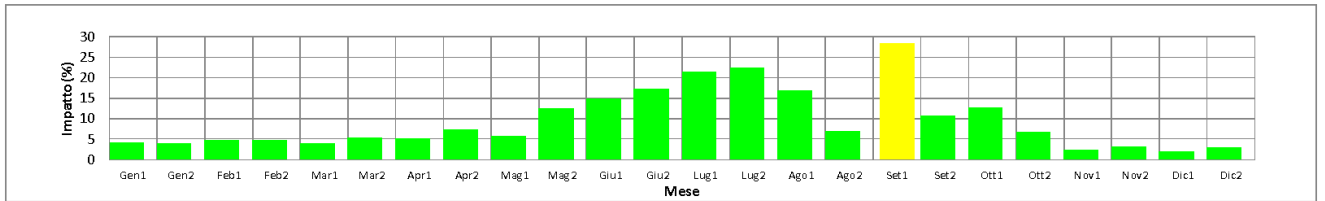
Richiesta di derivare 3,0 l/s per uso industriale sul Corpo idrico 060000000000 3 ER (Fiume Reno)

Corpo idrico	060000000000 3 ER																							
PORTATA_MAX (l/s)	3,00																							
USO	Industriale																							
Solo se diversi da storico	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
Giorni di derivazione																								
Ore di derivazione																								
Coefficiente (calcolo)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Dati da inserire sempre

060000000000 3 ER	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
Impatto x prelievi cumulati	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	MODE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE
Impatto x prelievo singolo																								

060000000000 4 ER	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
060000000000 5 ER	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	MODE	MODE	MODE	LIEVE	RILEV	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE
060000000000 6 ER	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	MODE	MODE	MODE	LIEVE	MODE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE
060000000000 7 ER	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	MODE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE
060000000000 8 ER	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	MODE	MODE	MODE	RILEV	RILEV	RILEV	RILEV	RILEV	MODE	MODE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE



Rischio x Stato ecologico	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
060000000000 3 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
060000000000 4 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
060000000000 5 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
060000000000 6 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
060000000000 7 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
060000000000 8 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi

Rischio x Stato chimico	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
060000000000 3 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
060000000000 4 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
060000000000 5 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
060000000000 6 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
060000000000 7 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
060000000000 8 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul

Rischio x idromorfologia	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
060000000000 3 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
060000000000 4 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
060000000000 5 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
060000000000 6 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
060000000000 7 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
060000000000 8 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi

Il volume richiesto in concessione provocherà un impatto Modesto nel corpo idrico derivato nei primi 15 giorni di settembre, ma induce nel corpo idrico immediatamente a valle (060000000000 4 ER) un impatto rilevante nella prima quindicina di settembre. Il rischio per lo Stato ecologico, chimico ed idromorfologico resta invariato.

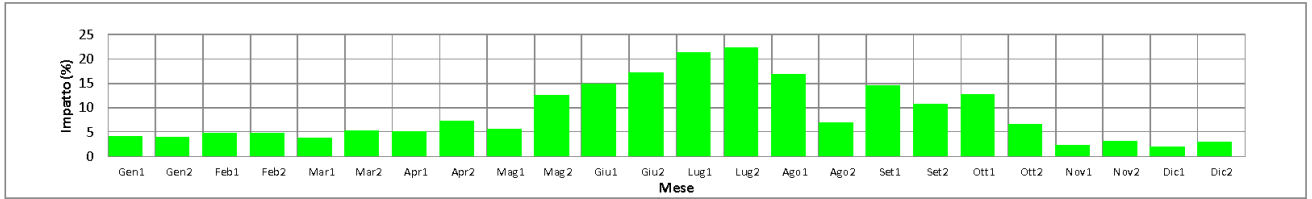
Richiesta di derivare 3,0 l/s per uso industriale sul Corpo idrico 060000000000 3 ER (Fiume Reno) stesso volume della precedente richiesta ma con la riduzione dei giorni di derivazione a settembre

Corpo idrico	060000000000 3 ER																							
PORTATA_MAX (l/s)	3,00																							
USO	Industriale																							
Solo se diversi da storicc																								
Giorni di derivazione	10	11	10	10	10	11	10	11	10	11	10	11	10	11	7	3	5	11	10	11	10	11	10	11
Ore di derivazione	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Coefficiente (calcolo)	0,222	0,229	0,238	0,238	0,222	0,229	0,222	0,244	0,222	0,229	0,222	0,244	0,222	0,229	0,156	0,063	0,111	0,244	0,222	0,229	0,222	0,244	0,222	0,229

Dati da inserire sempre

060000000000 3 ER	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
Impatto x prelievi cumulati	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE
Impatto x prelievo singolo																								

	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
060000000000 4 ER	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	MODE	MODE	MODE	LIEVE	MODE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE
060000000000 5 ER	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	MODE	MODE	MODE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE
060000000000 6 ER	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	MODE	MODE	MODE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE
060000000000 7 ER	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	MODE	MODE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE
060000000000 8 ER	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	MODE	MODE	MODE	RILEV	RILEV	RILEV	RILEV	RILEV	MODE	MODE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE



Rischio x Stato ecologico	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
060000000000 3 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
060000000000 4 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
060000000000 5 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
060000000000 6 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
060000000000 7 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
060000000000 8 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi

Rischio x Stato chimico	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
060000000000 3 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
060000000000 4 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
060000000000 5 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
060000000000 6 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
060000000000 7 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
060000000000 8 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul

Rischio x idromorfologia	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
060000000000 3 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
060000000000 4 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
060000000000 5 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
060000000000 6 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
060000000000 7 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
060000000000 8 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi

Per il corpo idrico derivato l'impatto è lieve in tutti i periodi dell'anno.

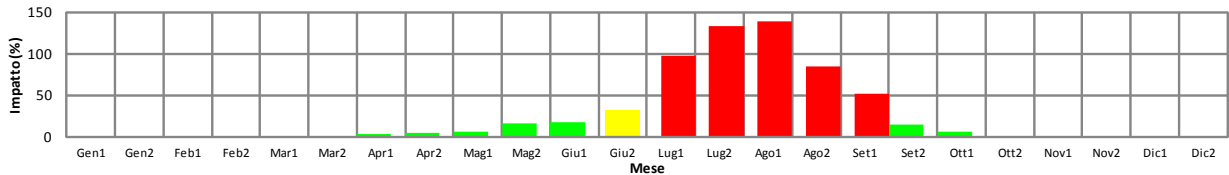
F.4.2. Esempio 2 – Torrente Idice (C.I. 062000000000 1 ER) per uso irriguo

Richiesta di derivare 0,3 l/s per uso irriguo sul Corpo idrico 062000000000 1 ER (T. Idice)

Corpo idrico	062000000000 1 ER																							
PORTATA MAX (l/s)	0,30																							
USO	Irriguo																							
Solo se diversi da storico	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
Giorni di derivazione																								
Ore di derivazione																								
Coefficiente (calcolo)																								

Dati da inserire sempre

062000000000 1 ER	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
Impatto x prelievi cumulati	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	MODE	RILEV	RILEV	RILEV	RILEV	RILEV	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE
Impatto x prelievo singolo																								
	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
062000000000 2 ER	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	MODE	RILEV	RILEV	MODE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE
062000000000 3 ER	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	MODE	MODE	MODE	MODE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE
062000000000 4 ER	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	MODE	MODE	RILEV	MODE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE
062000000000 5 ER	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE
062000000000 6 ER	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE	UEVE



Rischio x Stato ecologico	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
062000000000 1 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Esclus	Esclus	Esclus	Esclus	Esclus	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
062000000000 2 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Esclus	Esclus	Esclus	Esclus	Esclus	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
062000000000 3 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Esclus	Esclus	Esclus	Esclus	Esclus	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
062000000000 4 ER	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz
062000000000 5 ER	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz
062000000000 6 ER	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz

Rischio x Stato chimico	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
062000000000 1 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Esclus	Esclus	Esclus	Esclus	Esclus	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
062000000000 2 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Esclus	Esclus	Esclus	Esclus	Esclus	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
062000000000 3 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Esclus	Esclus	Esclus	Esclus	Esclus	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
062000000000 4 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Esclus	Esclus	Esclus	Esclus	Esclus	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
062000000000 5 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Esclus	Esclus	Esclus	Esclus	Esclus	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
062000000000 6 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Esclus	Esclus	Esclus	Esclus	Esclus	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul

Rischio x idromorfologia	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
062000000000 1 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Esclus	Esclus	Esclus	Esclus	Esclus	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
062000000000 2 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Esclus	Esclus	Esclus	Esclus	Esclus	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
062000000000 3 ER	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz
062000000000 4 ER	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz
062000000000 5 ER	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz	Attraz
062000000000 6 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Esclus	Esclus	Esclus	Esclus	Esclus	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul

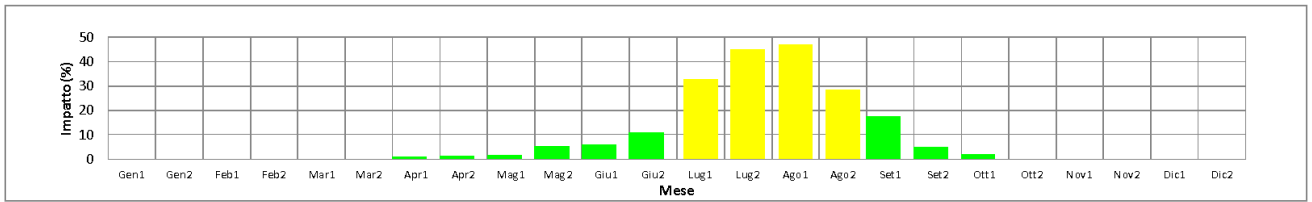
La richiesta risulta insostenibile per i mesi di luglio, agosto e primi 15 giorni di settembre, periodo nel quale provoca un Rilevante impatto sul corpo idrico derivato ed ha effetti rilevanti anche sui successivi tre corpi idrici immediatamente a valle. Anche il rischio ambientale per lo stato ecologico, chimico ed idromorfologico risulta Elevato nel corpo idrico derivato e nei due corpi idrici successivi. Perché la derivazione risultasse sostenibile occorrerebbe un piano di sfruttamento, da parte dell'utente, differente, con riduzione delle portate massime derivabili o di giorni di captazione nei mesi critici, come esemplificato negli scenari successivi.

Richiesta di derivare 0,1 l/s per uso irriguo sul Corpo idrico 062000000000 1 ER (T. Idice)

Corpo idrico	062000000000 1 ER																							
PORTATA_MAX (l/s)	0,10																							
USO	Irriguo																							
Solo se diversi da storicc	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
Giorni di derivazione																								
Ore di derivazione																								
Coefficiente (calcolo)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Dati da inserire sempre

062000000000 1 ER	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
Impatto x prelievi cumulati	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	MODE	MODE	MODE	MODE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE
Impatto x prelievo singolo																								
062000000000 2 ER	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
062000000000 3 ER	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE
062000000000 4 ER	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	MODE	MODE	MODE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE
062000000000 5 ER	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE
062000000000 6 ER	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE



Rischio x Stato ecologico	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
062000000000 1 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
062000000000 2 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
062000000000 3 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
062000000000 4 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
062000000000 5 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
062000000000 6 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi

Rischio x Stato chimico	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
062000000000 1 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
062000000000 2 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
062000000000 3 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
062000000000 4 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
062000000000 5 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
062000000000 6 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul

Rischio x idromorfologia	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
062000000000 1 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
062000000000 2 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
062000000000 3 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
062000000000 4 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
062000000000 5 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
062000000000 6 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul

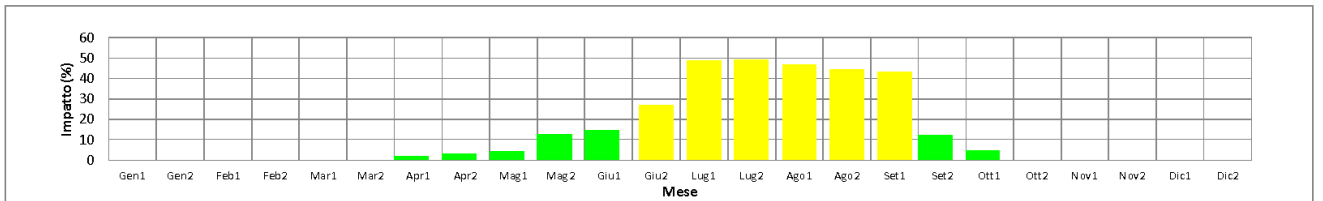
Richiesta di derivare 0,25 l/s per uso irriguo sul Corpo idrico 062000000000 1 ER (T. Idice) con una riduzione dei giorni derivabili nel periodo estivo.

Corpo idrico	062000000000 1 ER																							
PORTATA_MAX (l/s)	0,25																							
USO	Irriguo																							
Solo se diversi da storicc	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
Giorni di derivazione							5	5	5	10	10	10	9	7	6	10	10	5						
Ore di derivazione							8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8					
Coefficiente (calcolo)	0	0	0	0	0	0	0,111	0,111	0,111	0,208	0,222	0,222	0,2	0,146	0,133	0,208	0,222	0,222	0,111	0	0	0	0	0

Dati da inserire sempre

062000000000 1 ER	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
Impatto x prelievi cumulati	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	MODE	MODE	MODE	MODE	MODE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE
Impatto x prelievo singolo																								

	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
062000000000 2 ER	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE
062000000000 3 ER	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE
062000000000 4 ER	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	MODE	MODE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE
062000000000 5 ER	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE
062000000000 6 ER	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE	LIEVE



Rischio x Stato ecologico	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
062000000000 1 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
062000000000 2 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
062000000000 3 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
062000000000 4 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
062000000000 5 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
062000000000 6 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi

Rischio x Stato chimico	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
062000000000 1 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
062000000000 2 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
062000000000 3 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
062000000000 4 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
062000000000 5 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
062000000000 6 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul

Rischio x idromorfologia	Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2	Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
062000000000 1 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
062000000000 2 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul
062000000000 3 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
062000000000 4 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
062000000000 5 ER	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi	Attrazi
062000000000 6 ER	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul	Repul

ALLEGATO 1

Aspetti inerenti la qualità ecologica in relazione alla portata

1. CONDIZIONE DI ALCUNE SEZIONI "CAMPIONE"

L'approfondimento è parziale e limitato solo alle comunità macrozoobentoniche di alcune sezioni fluviali, opportunamente scelte sui corpi idrici del bacino montano del F. Reno.

Il criterio che ha condizionato la scelta delle stazioni è basato sulla disponibilità di dati sperimentali riguardanti gli habitat acquatici e le comunità di invertebrati bentonici nelle diverse condizioni idrologiche stagionali. Si sono inoltre privilegiati, per questo approfondimento, i corpi idrici che **potrebbero essere considerati a "modello" della incisiva variabilità naturale dei** deflussi in contesti climatici, seppure vicini, molto dissimili. Infine si tratta di ambienti particolarmente ricchi di informazioni relative ai condizionamenti antropici dei deflussi idrici.

1.1. Stazioni fluviali scelte

Dalla comparazione dei risultati di tutte le sezioni monitorate, tralasciando quindi le sezioni valutate per accorpamento, si sono individuate le seguenti stazioni, tutte localizzate su alcuni corsi idrici del bacino montano del F. Reno, che si ritengono utili per una più attenta disamina:

Prov	Caratteri	Rischio	RETE	Codice	Bacino	Asta	Toponimo	Programma
BO	10 SS 2 N-*	*	NAT	6000600	RENO	T. Silla	Mulino di Gaggio	S
RA	10 SS 1 N-*	*	NAT	6004950	RENO	T. Sintria	Fornazzano-Monte Cece	S
RA	10 SS 2 N-P	P	NAT	6005000	RENO	T. Sintria	Zattaglia	S
RA	10 SS 2 N-*	*	NAT	6004750	RENO	T. Senio	Ponte della Peccatrice-Baffadi	S
RA	10 SS 3 N-R	R	NAT	6004900	RENO	T. Senio	P.te Riolo Terme	O
RA	6 SS 4 D-10-R-D,E	R	NAT	6005200	RENO	T. Senio	P.te Tebano-Castelbolognese-S.S.9	O

	R/P/*/	CI a rischio/ potenzialmente a rischio/ non a rischio
Legenda simboli	NAT/ART	CI naturale/artificiale
	O/S	Programma operativo/sorveglianza

1.2. Stato chimico e Stato ecologico

Il punto di partenza è stata l'analisi dei risultati delle indagini sperimentali eseguite per valutare lo Stato ecologico delle acque superficiali fluviali nel triennio 2010-2013 in Emilia-Romagna (DGR n. 1781/2015, Allegato 6).

I risultati dei monitoraggi, condotti fra il 2010 e il 2012, hanno evidenziato che per le sei stazioni scelte per questo approfondimento, lo Stato chimico è "Buono", sempre privo di elementi critici e l'Indice LIM_{eco}⁽²⁰⁾ è "Elevato" per cui non influiscono sullo Stato ecologico.

Lo Stato ecologico, **riportato nella tabella a seguire, è quindi l'espressione del confronto fra i risultati ottenuti per gli elementi biologici monitorati con i metodi indicati nel D.M. 260/2010: l'Indice STAR_ICMi** applicato alle comunità di invertebrati macrobentonici, l'Indice ICMI⁽²¹⁾ relativo alle Diatomee bentoniche e l'Indice IBMR⁽²²⁾ per le macrofite acquatiche. Si tratta di tre indici che valutano **l'alterazione delle componenti biologiche mediante la quantificazione del loro scostamento**, espresso dal "Rapporto di Qualità Ecologica"⁽²³⁾ (ROE), dalle comunità di riferimento, quelle che è possibile rilevare in condizioni prossime alla naturalità.

Codice	ASTA	Codice C.I.	Toponimo	STATO ECOLOGICO	Elemento critico	Livello confidenza
6000600	T. SILLA	060400000000 2 ER	Mulino di Gaggio	BUONO		basso
6004950	T. SINTRIA	062302000000 1 ER	Fornazzano-Monte Cece	BUONO		basso
6005000	T. SINTRIA	062302000000 3 ER	Zattaglia	SUFFICIENTE	MB, MF	medio
6004750	T. SENIO	062300000000 2 IR	Ponte della Peccatrice-Baffadi	BUONO		medio
6004900	T. SENIO	062300000000 6 ER	P.te Riolo Terme	SUFFICIENTE	MB, MF	medio
6005200	T. SENIO	062300000000 8 ER	P.te Tebano -Castelbolognese-S.S. 9	SUFFICIENTE	MB, MF	medio

Elemento critico MB Macrozoobentos MF Macrofite acquatiche

⁽²⁰⁾ (Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori per lo stato ecologico) indice sintetico che integra alcuni elementi chimico-fisici considerati a sostegno delle comunità biologiche: ossigeno espresso come % di saturazione (scostamento rispetto al 100%), azoto ammoniacale, azoto nitrico e fosforo totale.

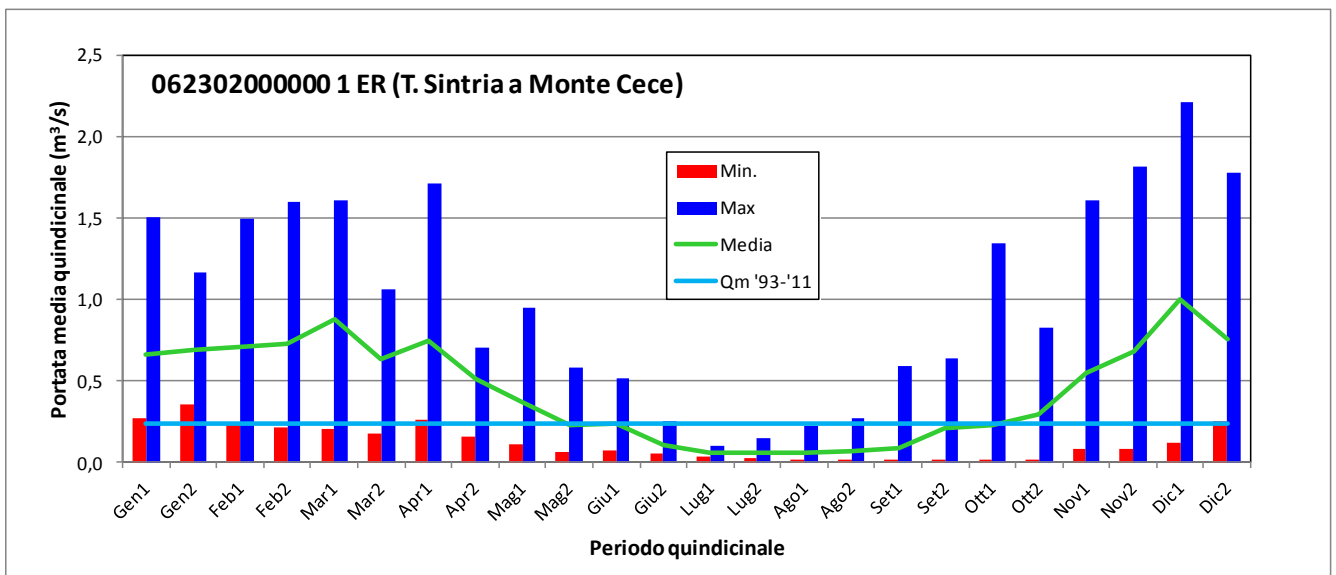
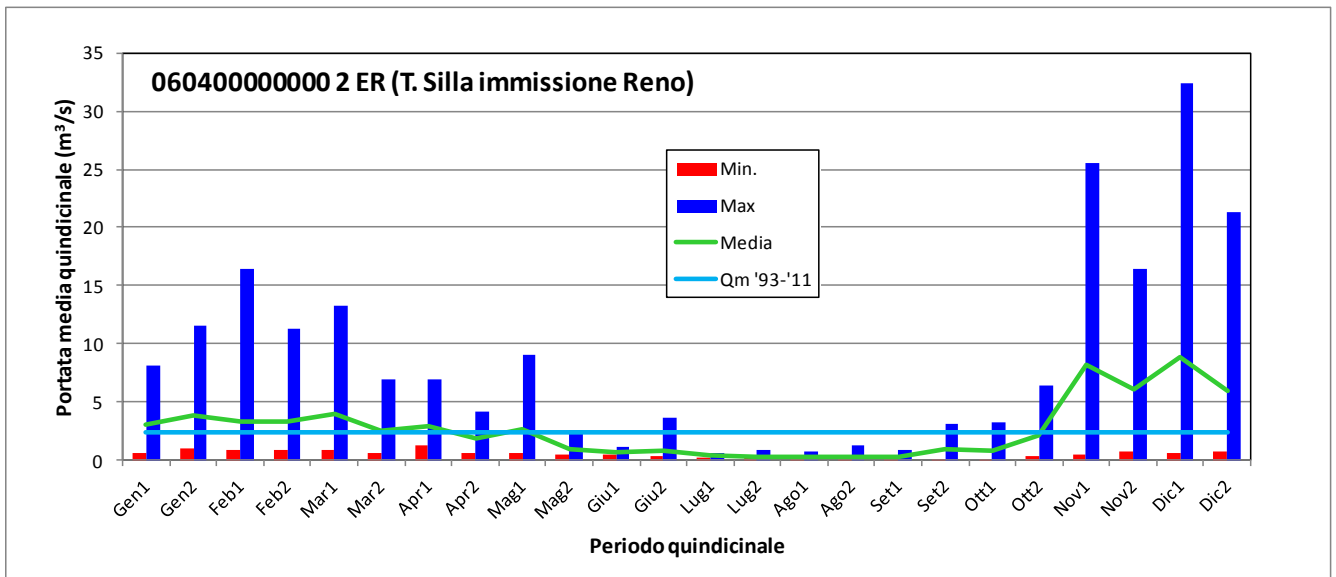
⁽²¹⁾ **(Intercalibration Common Metric Index) si basa sull'analisi della struttura della comunità di Diatomee (alghe unicellulari), mentre l'Indice STRA_ICMi si basa sull'analisi della struttura delle comunità dei macrozoobentos.**

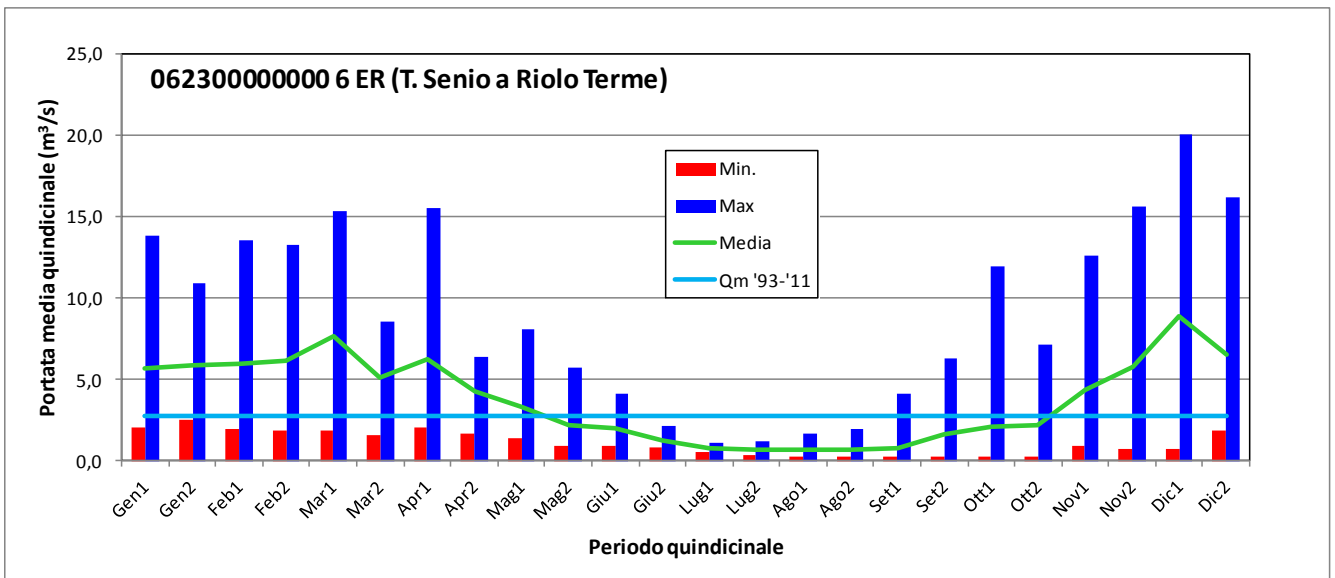
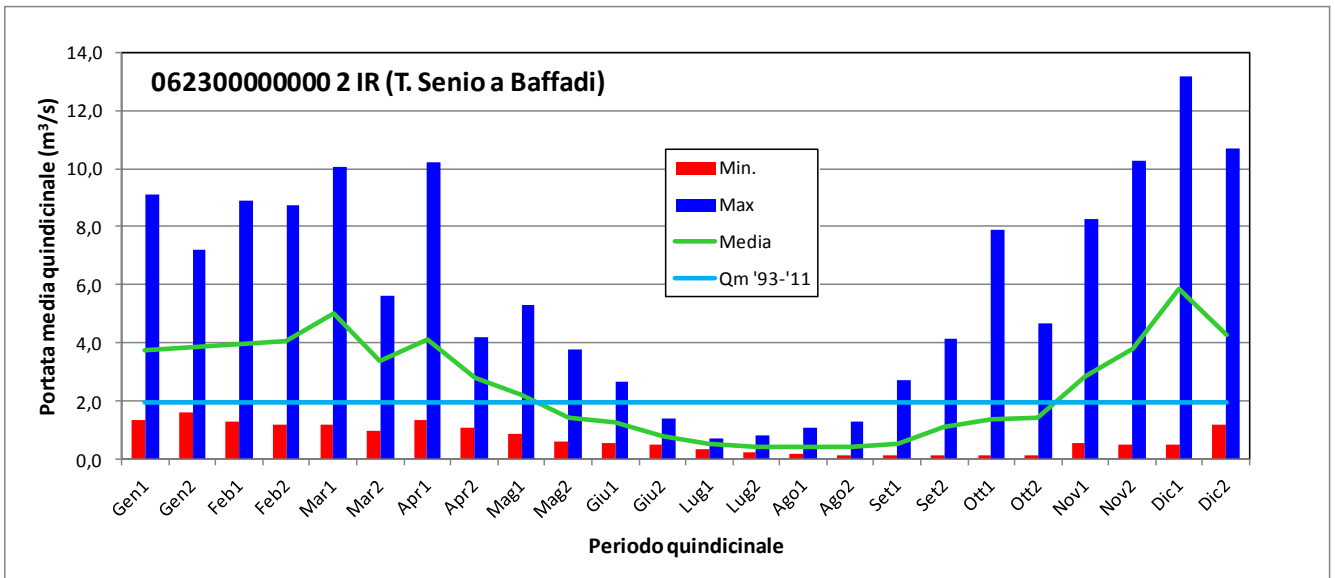
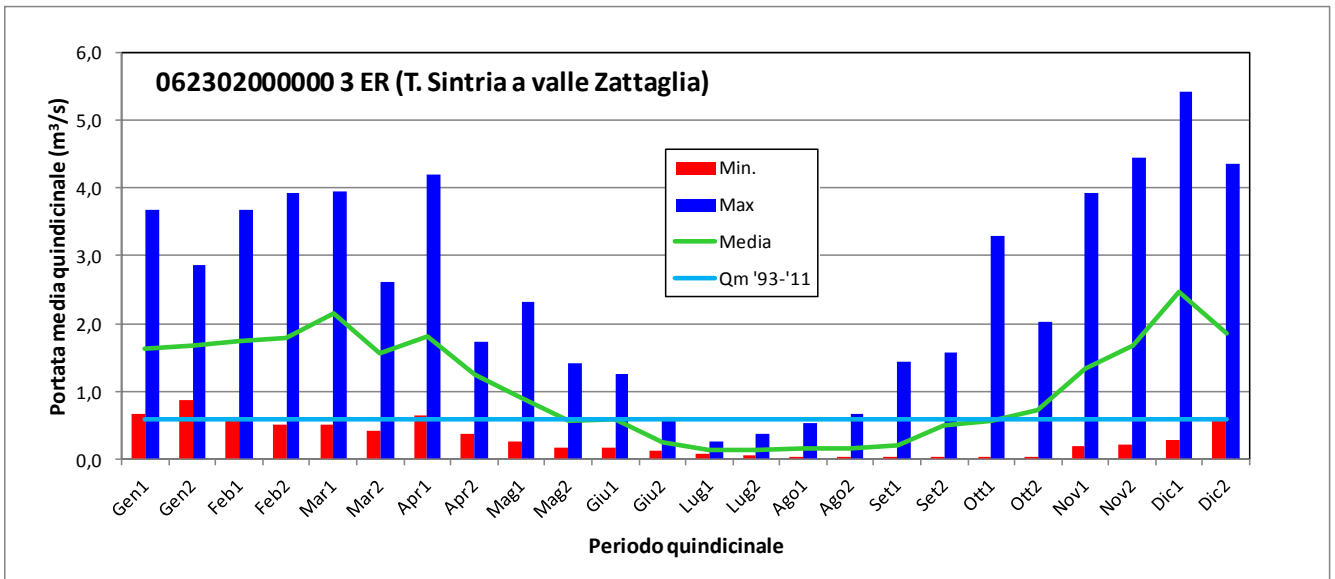
⁽²²⁾ (Indice Biologique Macrofitique en Rivière) **si basa sull'analisi della comunità delle macrofite acquatiche per valutare lo stato trofico dei corsi d'acqua.**

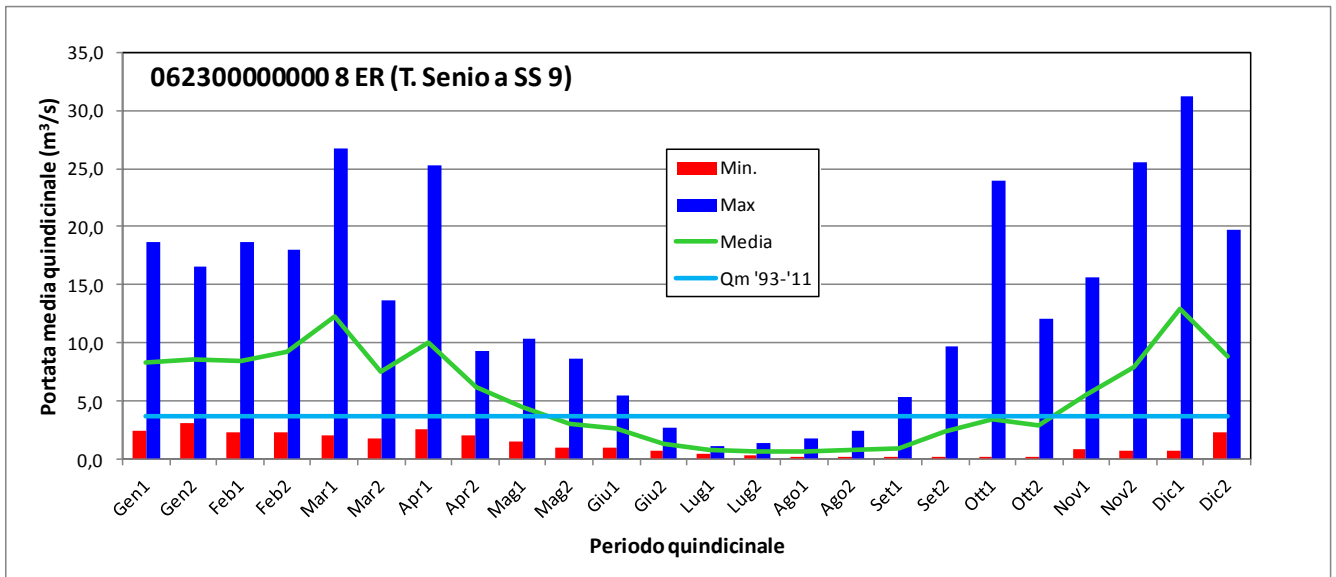
⁽²³⁾ definito come rapporto tra i valori dei parametri biologici riscontrati in un dato corpo idrico superficiale a quelli constatabili nelle condizioni di riferimento applicabili al medesimo corpo. Valori prossimi a 1 tendono allo Stato ecologico "Elevato"; **quelli prossimi allo 0 allo Stato ecologico "Cattivo".**

1.3. Portata naturale a cadenza media quindicinale

Gli andamenti temporali dei deflussi delle sei sezioni individuate nei sottobacini dei torrenti Silla, Sintria e Senio sono **"raccontati"**, a cadenza quindicinale, nei grafici a seguire. Per la realizzazione dei grafici sono stati elaborati i valori di portata misurata quotidianamente dal 2001 al 2011 mentre il valore medio annuale (linea continua azzurra) è quello relativa al periodo 1993-2011.







Come i precedenti grafici avevano mostrato sono rilevanti le differenze di deflusso rilevante anche a cadenza quindicinale fra gli undici anni analizzati. Si tratta, molto semplicemente, di prendere atto che il valore medio di portata è limitatamente rappresentativo, a causa di una elevata deviazione standard.

Una efficace sintesi della elevata variabilità temporale delle portate naturali è esprimibile con il calcolo del coefficiente di variazione o indice di dispersione (deviazione standard/valore medio*100). I coefficienti di variazione sono generalmente elevati e per semplificarne il confronto, nella successiva tabella, si sono indicati in verde quelli inferiori al 30%, in giallo se compresi fra 30 e 70% e in rosso quelli superiori al 100%.

Coefficiente variazione (%)		Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2
Asta	Corpo idrico	1/1	15/1	1/2	15/2	1/3	15/3	1/4	15/4	1/5	15/5	1/6	15/6
T. Silla	06040000000 2 ER	85,9	152,1	95,1	108,6	112,4	166,4	114,9	83,7	161,5	131,9	37,1	200,8
T. Sintria	06230200000 1 ER	34,0	35,1	44,4	46,5	44,4	56,2	83,3	28,6	62,2	120,7	72,9	51,9
T. Sintria	06230200000 3 ER	34,0	35,1	44,4	46,5	44,4	56,2	83,3	28,6	62,2	120,7	72,9	51,9
T. Senio	06230000000 2 IR	36,2	38,8	48,3	45,1	43,4	65,7	86,1	28,8	60,5	104,7	67,3	24,7
T. Senio	06230000000 6 ER	36,2	38,8	48,3	45,1	43,4	65,7	86,1	28,8	60,5	104,7	67,3	24,7
T. Senio	06230000000 8 ER	44,8	57,1	49,3	49,6	52,0	73,6	114,1	34,5	57,3	128,0	72,9	34,8

Coefficiente variazione (%)		Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
Asta	Corpo idrico	1/7	15/7	1/8	15/8	1/9	15/9	1/10	15/10	1/11	15/11	1/12	15/12
T. Silla	06040000000 2 ER	6,6	36,8	28,5	114,0	18,7	157,3	183,4	131,5	126,1	108,0	109,1	192,0
T. Sintria	06230200000 1 ER	19,5	67,1	134,6	117,2	187,2	138,0	216,2	88,2	58,6	87,6	44,6	68,9
T. Sintria	06230200000 3 ER	19,5	67,1	134,6	117,2	187,2	138,0	216,2	88,2	58,6	87,6	44,6	68,9
T. Senio	06230000000 2 IR	4,1	13,5	57,4	52,0	106,0	129,6	223,4	100,9	61,5	97,9	45,3	78,0
T. Senio	06230000000 6 ER	4,1	13,5	57,4	52,0	106,0	129,6	223,4	100,9	61,5	97,9	45,3	78,0
T. Senio	06230000000 8 ER	6,2	21,2	72,4	71,7	126,5	168,8	280,1	141,4	67,5	116,7	61,9	69,0

Il T. Silla mostra, rispetto ai torrenti Senio e Sintra, una variabilità maggiore dei deflussi per cui il coefficiente di variazione supera il 100% in 16 delle 24 frazioni quindicinali considerate. Nel caso dei torrenti Senio e Sintra il maggior numero di portate quindicinali ha un coefficiente di variazione compreso fra 30-100% e un quarto delle misure supera il 100% di variazione. La sintesi relativa ai sei corpi idrici considerati è la seguente.

T. Silla			T. Sintra			T. Senio		
Minimo (%)	6,6%		Minimo (%)	19%		Minimo (%)	4%	
Massimo (%)	201%		Massimo (%)	216%		Massimo (%)	280%	
Totale valori	24		Totale valori	48		Totale valori	72	
<30%	3	13%	<30%	4	8%	<30%	10	14%
da 30 a 100%	5	21%	da 30 a 100%	32	67%	da 30 a 100%	45	63%
>100%	16	67%	>100%	12	25%	>100%	17	24%

1.4. Deflusso Minimo Vitale

E' assolutamente indispensabile considerare, nell'ambito dei deflussi idrici, la quota minima predestinata alla conservazione delle acque per le funzioni associate genericamente alla tutela della vita acquatica e della biodiversità. Nella quantificazione del Bilancio Idrico di Bacino si tratta di una **quota del deflusso naturale "non spendibile" quindi non disponibile per alcuna concessione.** Si tratta della portata minima vitale (o DMV) quantificata **nell'Allegato D "Individuazione del deflusso minimo vitale di riferimento"** del DGR n. 2067/2015 **dell'Emilia-Romagna** ed differenziata in due valori: DMV estivo (maggio-settembre) e DMV invernale (ottobre-aprile). La sua incidenza sulle portate medie **quindicinali dei corpi idrici prescelti per l'approfondimento è riportata nella successiva tabella** in cui il colore verde indica una incidenza inferiore al 30%, il giallo una incidenza compresa fra il 30 e il 60% e in rosso le incidenze superiori al 60%.

Incidenza DMV su Qmedia (%)		Gen1	Gen2	Feb1	Feb2	Mar1	Mar2	Apr1	Apr2	Mag1	Mag2	Giu1	Giu2
Asta	Corpo Idrico	1/1	15/1	1/2	15/2	1/3	15/3	1/4	15/4	1/5	15/5	1/6	15/6
T. Silla	060400000000 2 ER	9,6	7,5	8,7	8,7	7,3	11,5	10,1	15,3	7,4	21,1	27,7	24,4
T. Sintria	062302000000 1 ER	7,6	7,3	7,1	6,9	5,7	7,9	6,7	9,9	13,6	21,9	20,9	46,8
T. Sintria	062302000000 3 ER	6,2	5,9	5,8	5,6	4,7	6,4	5,5	8,0	7,8	12,5	11,9	26,7
T. Senio	062300000000 2 IR	5,9	5,7	5,6	5,4	4,4	6,5	5,4	7,9	7,2	11,1	12,3	20,1
T. Senio	062300000000 6 ER	7,4	7,2	7,0	6,8	5,5	8,2	6,7	9,9	7,8	11,9	13,2	21,6
T. Senio	062300000000 8 ER	5,6	5,3	5,4	4,9	3,7	6,1	4,6	7,4	7,1	10,7	12,3	23,1

Incidenza DMV su Qmedia (%)		Lug1	Lug2	Ago1	Ago2	Set1	Set2	Ott1	Ott2	Nov1	Nov2	Dic1	Dic2
Asta	Corpo Idrico	1/7	15/7	1/8	15/8	1/9	15/9	1/10	15/10	1/11	15/11	1/12	15/12
T. Silla	060400000000 2 ER	53,6	62,7	66,8	57,4	75,9	22,2	35,2	13,4	3,5	4,8	3,3	4,9
T. Sintria	062302000000 1 ER	84,2	90,7	80,2	74,0	60,6	24,0	21,7	17,1	9,2	7,3	5,0	6,6
T. Sintria	062302000000 3 ER	48,1	51,8	45,8	42,2	34,6	13,7	17,7	14,0	7,5	6,0	4,1	5,4
T. Senio	062300000000 2 IR	30,2	36,4	35,9	35,4	30,7	14,7	16,1	15,4	7,7	5,8	3,8	5,1
T. Senio	062300000000 6 ER	32,4	39,0	38,5	38,0	32,9	15,7	20,3	19,4	9,7	7,3	4,7	6,4
T. Senio	062300000000 8 ER	39,3	48,4	46,2	41,5	35,6	13,1	13,4	15,9	8,3	5,8	3,6	5,2

E' nei mesi di luglio ed agosto, come era prevedibile attendersi, che il deflusso minimo vitale costituisce una aliquota significativa della portata media, in particolare per il Torrente Silla e il Torrente Sintria limitatamente al corpo idrico più montano (062302000000 1 ER).

La condizione sintetica delle aste prese in esame evidenzia che si ha una analoga percentuale di periodi con incidenza inferiore al 30% mentre, per le condizioni di effetto superiori, il T. Senio è meno esposto rispetto agli altri ambienti considerati. Infatti in nessun periodo il DMV supera il 60% della portata media naturale.

T. Silla			T. Sintria			T. Senio		
Minimo (%)	3,3%		Minimo (%)	4%		Minimo (%)	4%	
Massimo (%)	76%		Massimo (%)	91%		Massimo (%)	48%	
Totale valori	24		Totale valori	48		Totale valori	72	
<30%	18	75%	<30%	37	77%	<30%	57	79%
da 30 a 60%	3	13%	da 30 a 60%	6	13%	da 30 a 60%	15	21%
>60%	3	13%	>60%	5	10%	>60%	0	0%

1.5. Numero di captazioni, derivazioni e restituzioni

Con la sola eccezione del corpo idrico 062300000000 8 ER (T. Senio) il numero di derivazioni e di restituzione che insistono sul singolo corpo idrico è limitato e potrebbe essere quantificato con **precisione, come risulta dall'inventario** riportato nella successiva tabella.

Asta	Corpo Idrico	Captazioni e derivazioni					Restituzioni
		Irrigue	Industriali	Acquedotto	Urbano	Sorgenti	Depuratori
T. Silla	060400000000 2 ER	16				4	4
T. Sintria	062302000000 1 ER						
T. Sintria	062302000000 3 ER	4					
T. Senio	062300000000 2 IR	6		3			
T. Senio	062300000000 6 ER	15	2				2
T. Senio	062300000000 8 ER	45	2		1		

2. ELEMENTI BIOLOGICI, ESPRESSIONE DELLO STATO ECOLOGICO

2.1. Monitoraggi eseguiti nel triennio 2010-2012

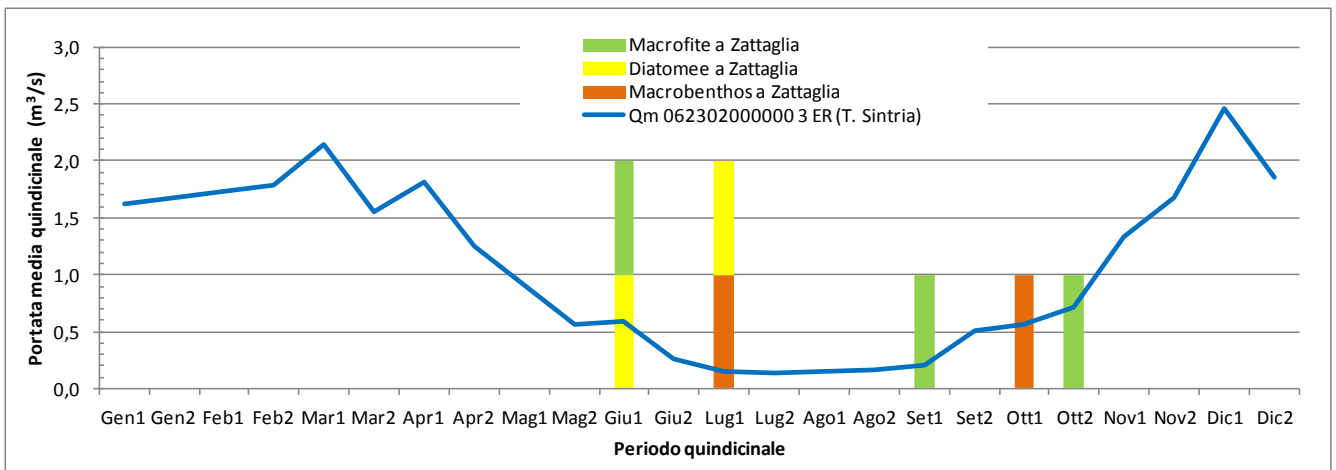
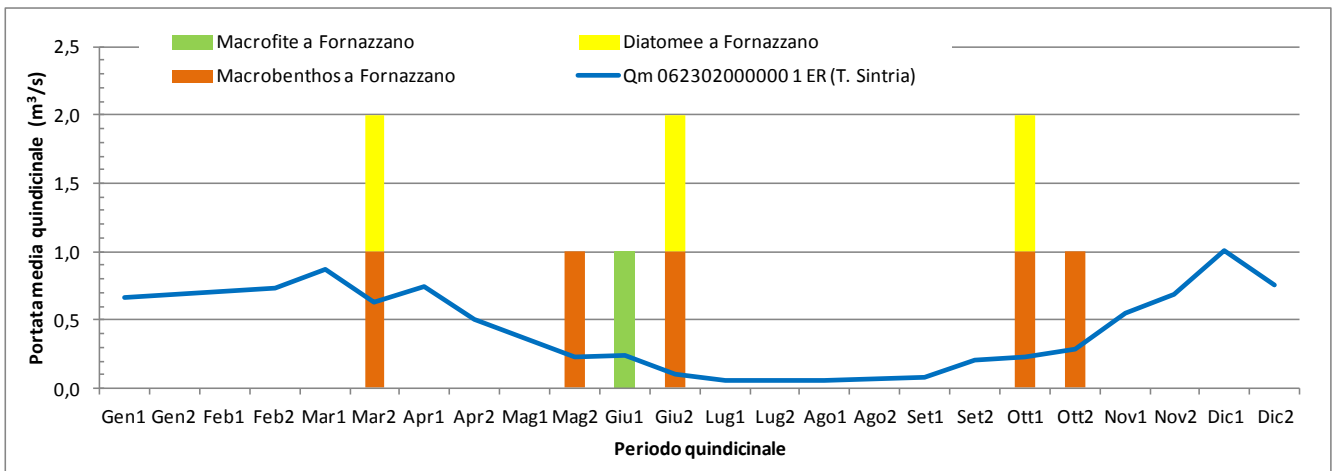
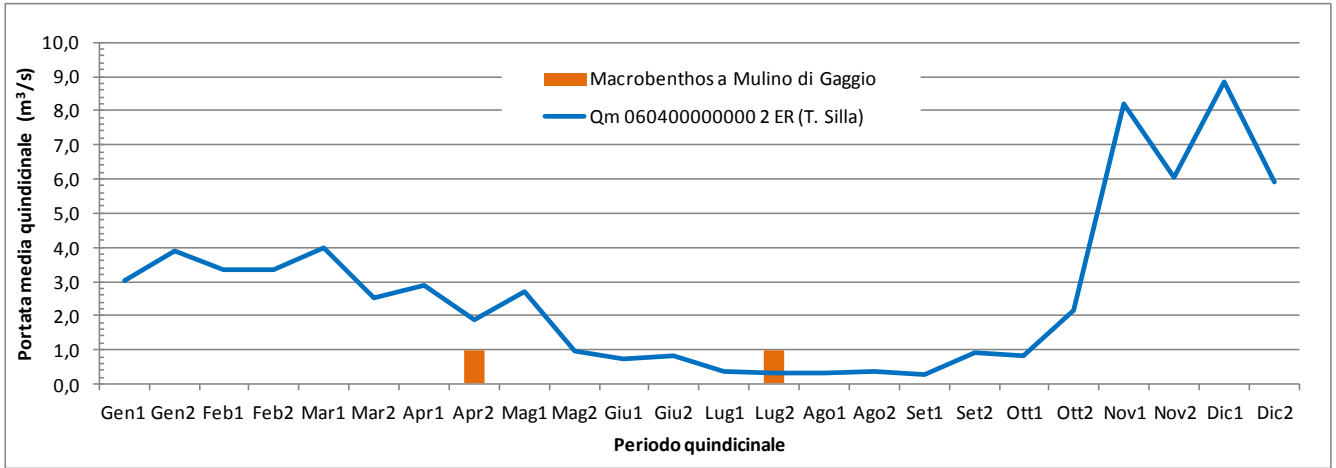
Le indagini sperimentali riguardanti gli invertebrati Macroentonici, le Diatomee bentoniche e le Macrofite acquatiche, espressione congiunta della Stato Ecologico dei corpi idrici, sono state condotte nelle specifiche stazioni di monitoraggio, nelle date indicate nella sottostante tabella.

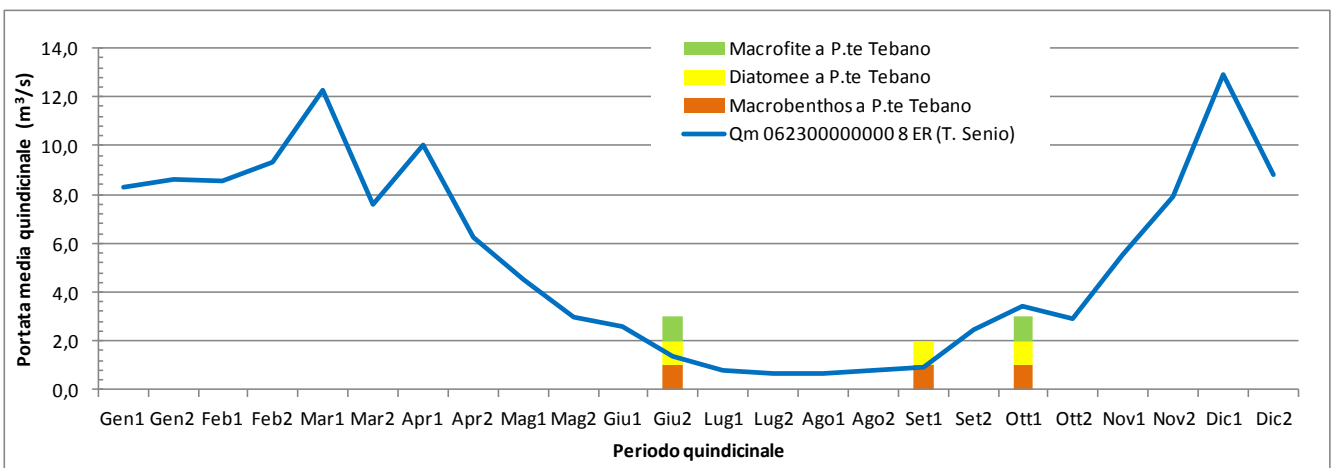
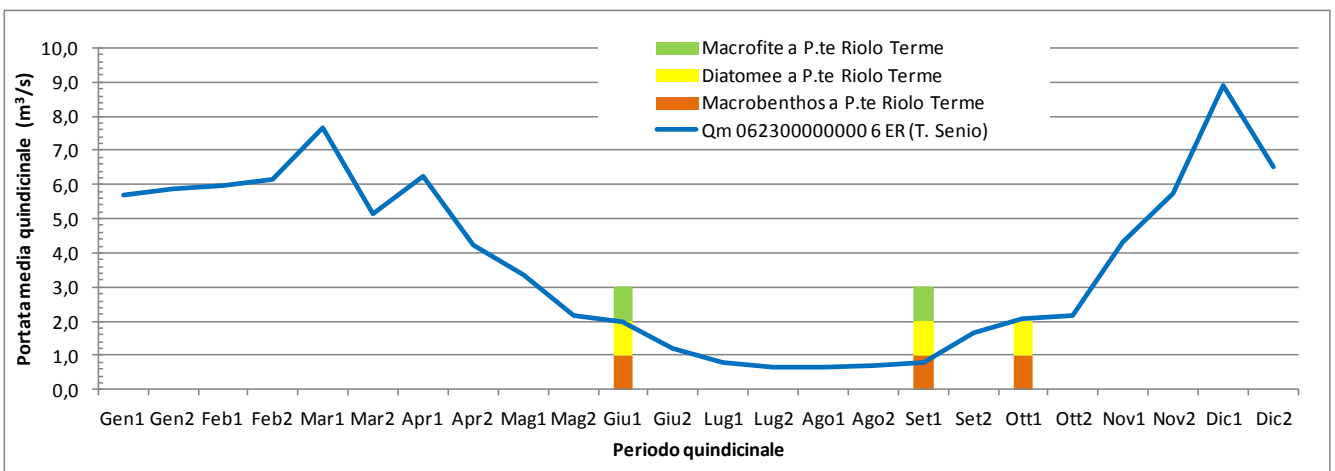
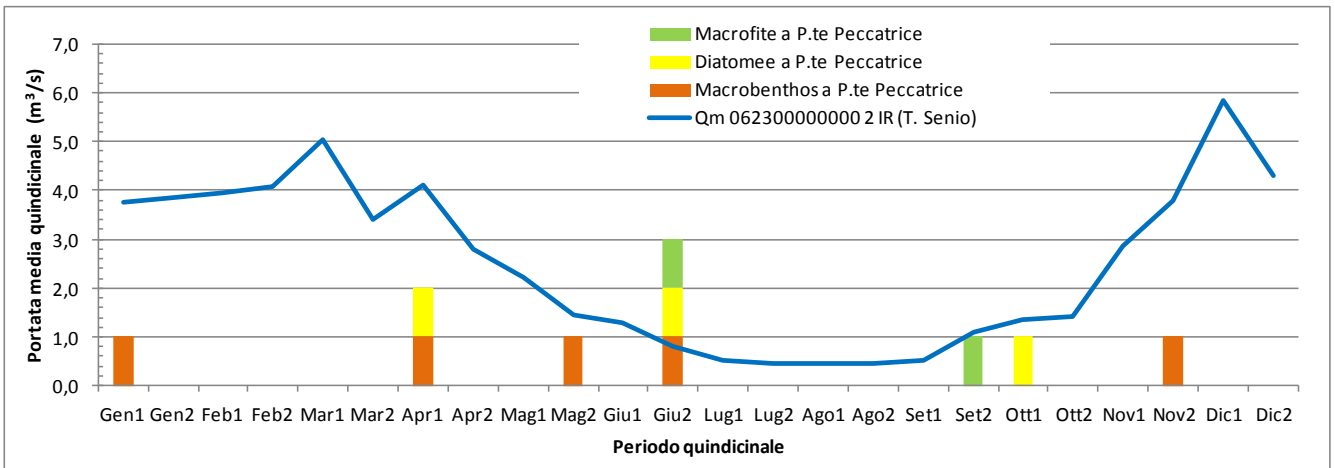
I risultati ottenuti esprimono indirettamente le eventuali sofferenze dei corsi d'acqua e possono essere anche associati, qualora ricadano nei periodi di deficit idrico, alla carenza di deflusso dei corpi idrici monitorati.

I campionamenti sono stati eseguiti in specifiche giornate o momenti istantanei che ricadono, rispetto all'andamento delle condizioni idrologiche medie, nelle condizioni indicate nei successivi grafici.

Asta	T. Silla	T. Sintria	T. Sintria
Corpo Idrico	060400000000 2 ER	062302000000 1 ER	062302000000 3 ER
Stazioni	Mulino di Gaggio	Fornazzano	Zattaglia
Codice	6000600	6004950	6005000
MACROBENTHOS	22/04/2010	18/05/2009	16/07/2010
	14/07/2010	29/10/2009	14/12/2010
		31/03/2010	
		30/06/2010	
		05/10/2010	
DIATOMEE BENTONICHE	22/04/2010	31/03/2010	08/06/2010
	14/07/2010	30/06/2010	16/07/2010
		05/10/2010	14/12/2010
MACROFITE ACQUATICHE	20/08/2013*	08/06/2010	08/06/2010
	26/09/2013*		14/09/2010

Asta	T. Senio	T. Senio	T. Senio
Corpo Idrico	062300000000 2 IR	062300000000 6 ER	062300000000 8 ER
Stazioni	Ponte Peccatrice	P.te Riolo Terme	P.te Tebano
Codice	6004750	6004900	6005200
MACROBENTHOS	18/05/2009	02/09/2010	02/09/2010
	29/10/2009	11/06/2010	17/06/2010
	27/11/2009	14/10/2010	14/10/2010
	06/01/2010		
	01/04/2010		
	30/06/2010		
DIATOMEE BENTONICHE	01/04/2010	02/09/2010	02/09/2010
	06/10/2010	11/06/2010	17/06/2010
	30/06/2010	14/10/2010	14/10/2010
MACROFITE ACQUATICHE	22/06/2010	14/06/2010	17/06/2010
	23/09/2010	14/10/2010	14/10/2010





2.2. Eborazione dei dati relativi al macrozoobenthos

In questo contesto ci si limita ad elaborare, a titolo di esempio, solo alcuni dei dati sperimentali relativi alle comunità di invertebrati acquatici rilevati nelle singole stazioni di monitoraggio, nelle giornate il cui deflusso è mediamente inferiore rispetto ai campionamenti eseguiti negli altri periodi (vedi grafici

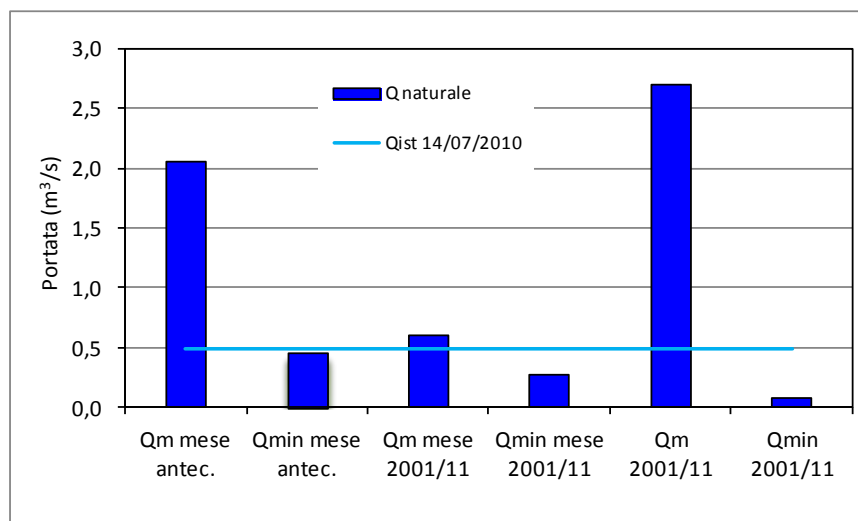
precedenti).

Le caratteristiche ambientali e la composizione delle comunità, alla data del campionamento, sono state descritte in ragione di:

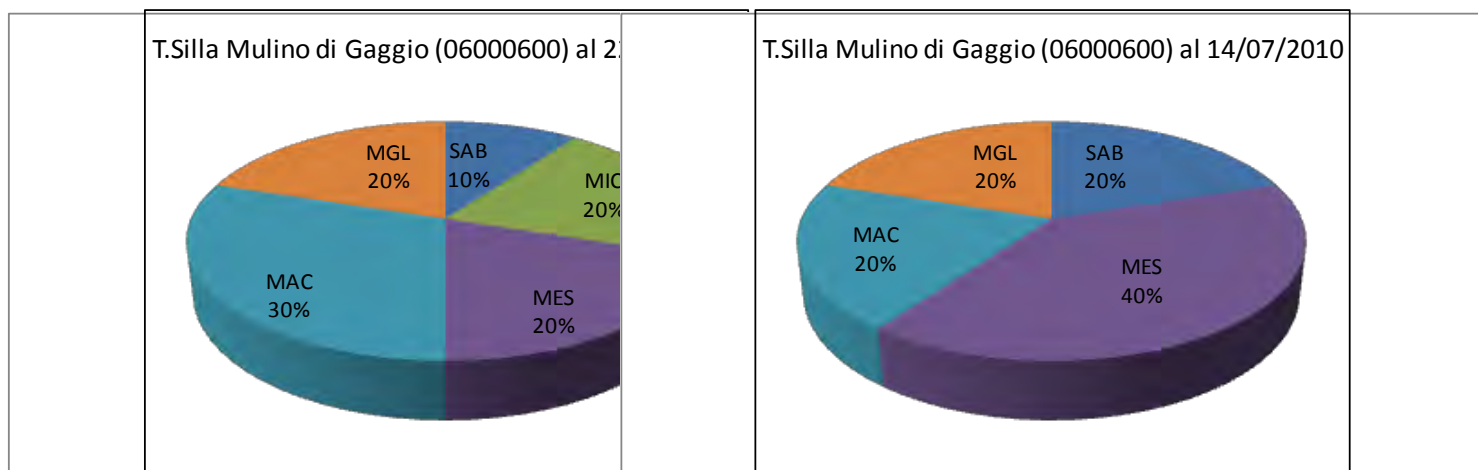
- Condizioni idrologiche: portata istantanea con relativa condizione rispetto ai valori medi e alla portata minima rilevati nei 30 giorni antecedenti il campionamento, la portata media e minima "storica" del periodo in cui si è eseguito il campionamento, la portata media e minima dell'intero arco temporale analizzato (2001-2011);
- Alveo: percentuale dei singoli microhabitat minerali rilevati nel momento del campionamento;
- Metriche: si è quantificata la **distanza delle singole metriche, che costituiscono l'indice STAR_ICMi**, dai valori di riferimento della specifica tipologia fluviale.

2.2.1. Macrozoobenthos del Torrente Silla a Molino di Gaggio

Il campionamento di invertebrati acquatici, eseguito il 14 luglio 2010 ricade in un periodo idrologico di limitato deflusso. Dal sottostante grafico ci si rende conto che la portata istantanea e le condizioni idrologiche riscontrate nei 30 giorni antecedenti il campionamento erano molto meno gravi di quelle misurate dal 2001 al 2011.

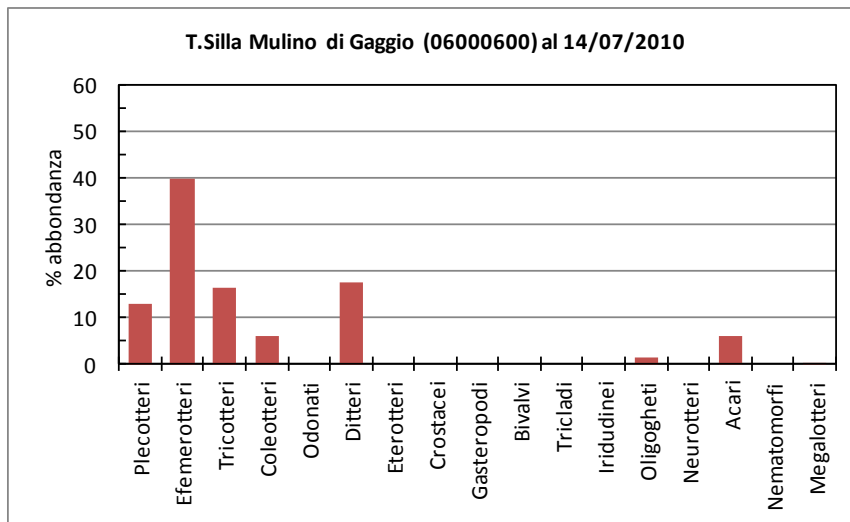
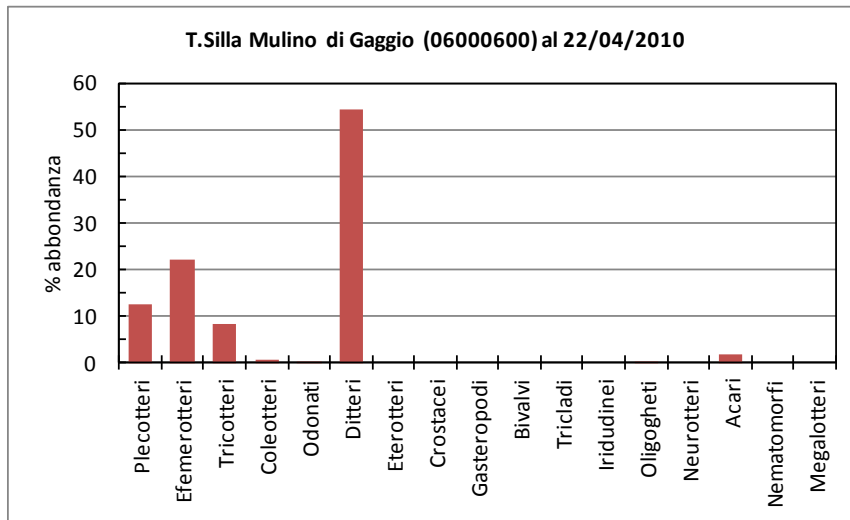


Nonostante ciò la composizione del microhabitat minerale della sezione di campionamento risulta qualitativamente inferiore, di molto dissimile rispetto a quello valutato nel mese di aprile dello stesso anno. Come si vede dal sottostante grafico a luglio 2010 si ha la netta dominanza del Mesolithal (MES, **dimensione dell'asse intermedio compreso fra 6 e 20 cm**) con la relativa diminuzione della percentuale di Macrolithal (MAC, dimensione 20 e 40 cm), **l'incremento della Sabbia (SAB, diametro fra 0,006 e 2 mm)** e la scomparsa del substrato Microlithal (MIC, dimensione 2 e 6 cm).

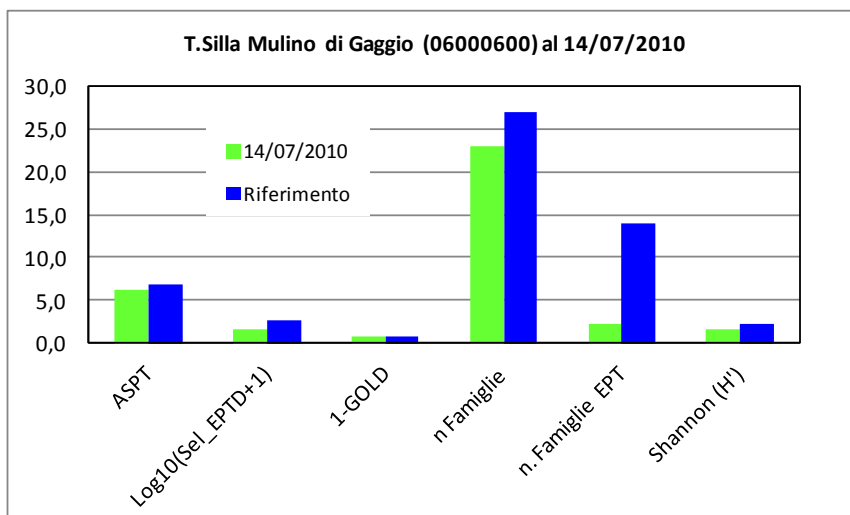


Questi cambiamenti, sicuramente imputabili al minor deflusso, inducono modifiche anche alle comunità di invertebrati acquatici che infatti risultano caratterizzate dai dati riportati nella successiva tabella e dai grafici successivi che rappresentano la partecipazione, in percentuale, degli ordini tassonomici che compongono le due comunità.

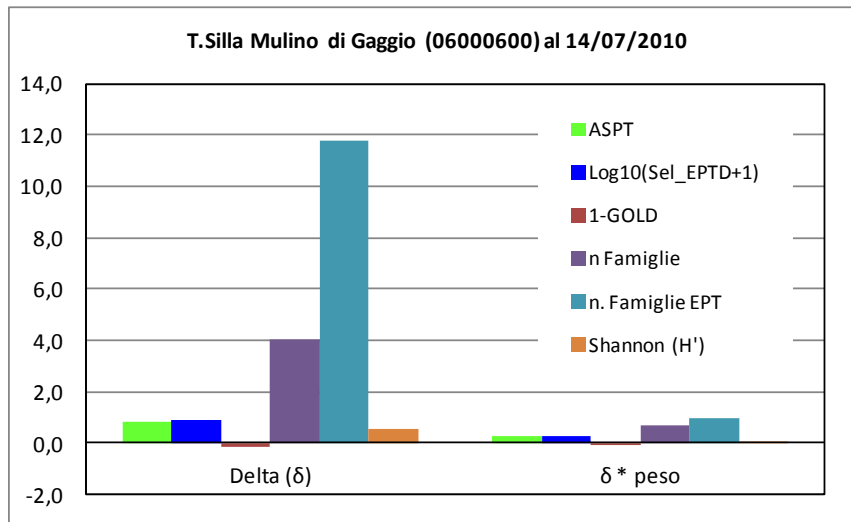
	22/4/10	14/7/10
Abbondanza (ind./m ²)	857	1645
Abb. EPTtaxa (ind./m ²)	367	1136
n Famiglie	26	24
Fam. EPTtaxa	13	10
Diversità (H')	1,96	1,67



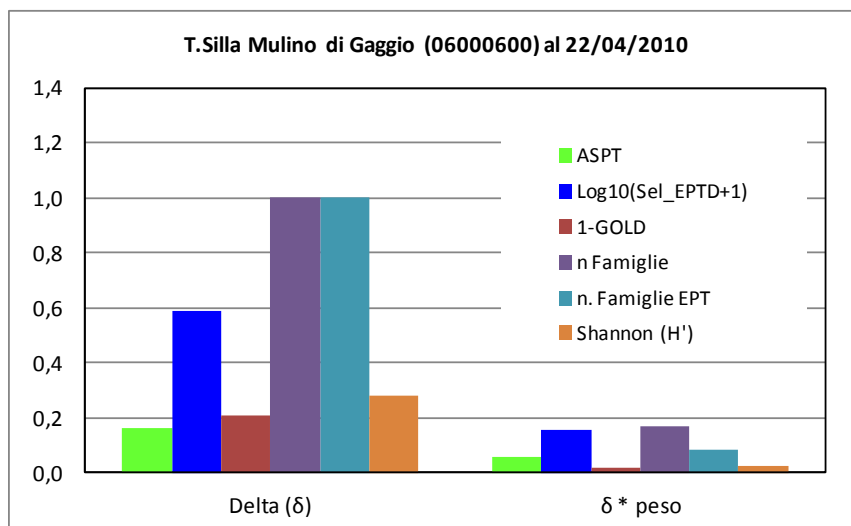
La ricaduta di queste condizioni sulle metriche dei dati sperimentali rispetto ai valori di riferimento relativi alla tipologia fluviale 10SS2N è stata valutata quantificandone la distanza. Come si vede dal grafico successivo per alcune metriche, in particolare quella relativa al numero di famiglie di organismi molto sensibile (EPT taxa), le differenze e quindi la distanza è ragguardevole.



E la differenza (δ) fra il dato grezzo ottenuto dal monitoraggio e il valore di riferimento è, per specifica metrica, in valore assoluto e in valore rapportato al peso assegnato il seguente.

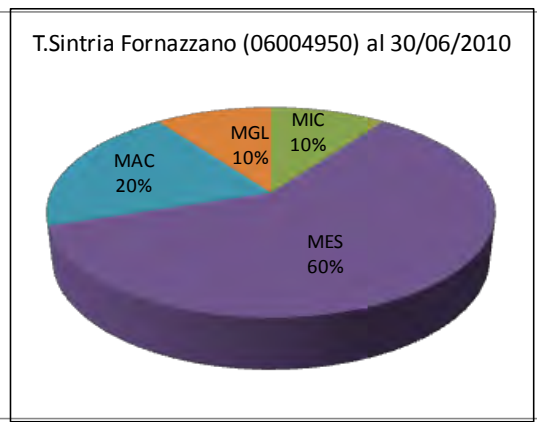
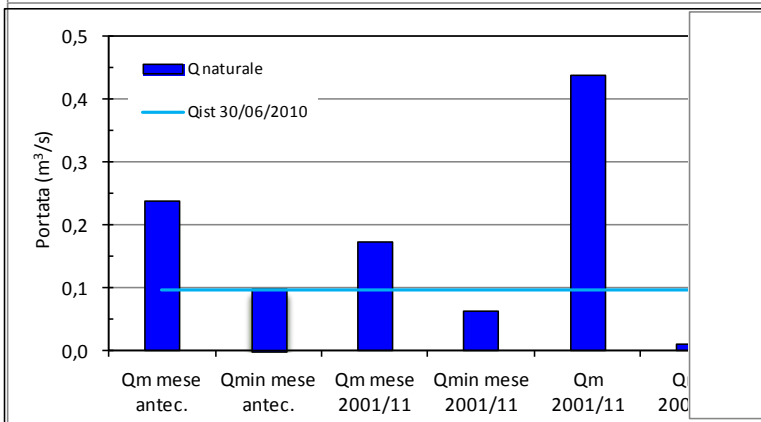
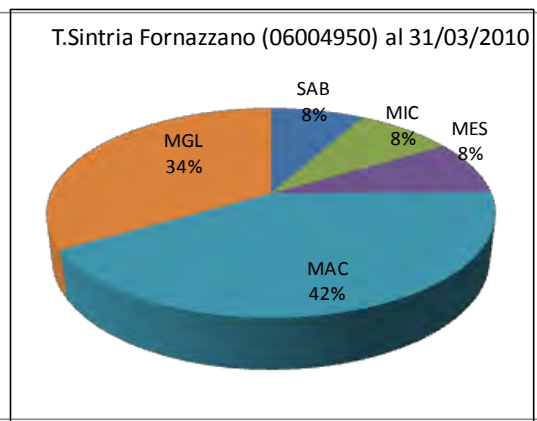
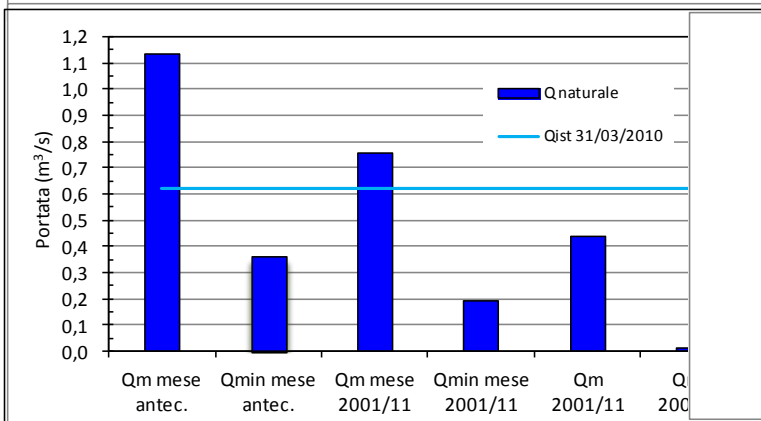
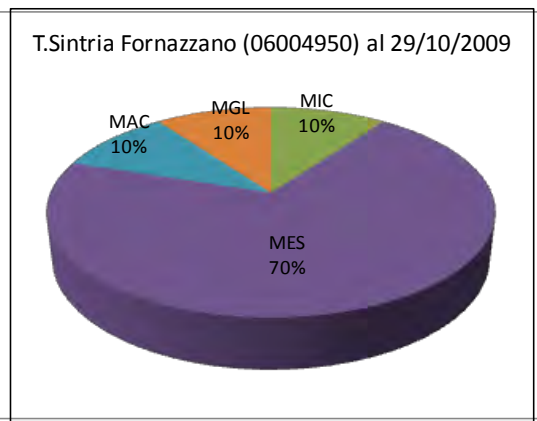
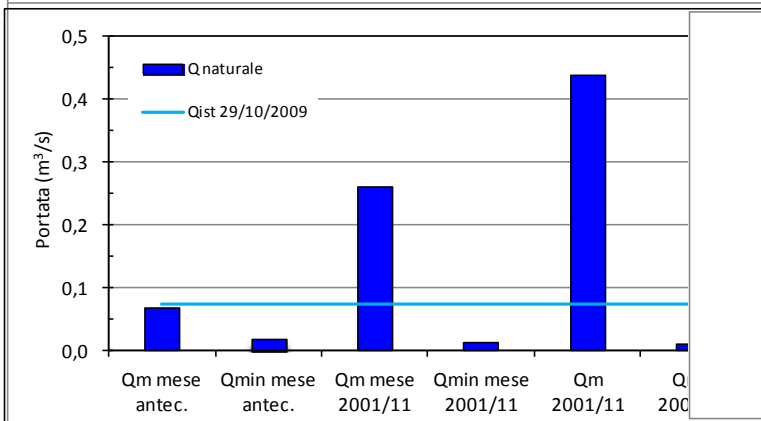
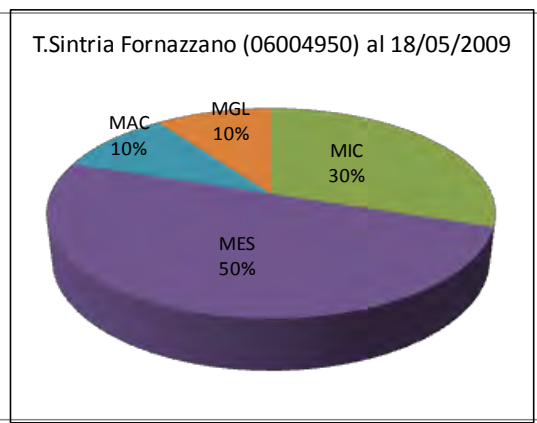
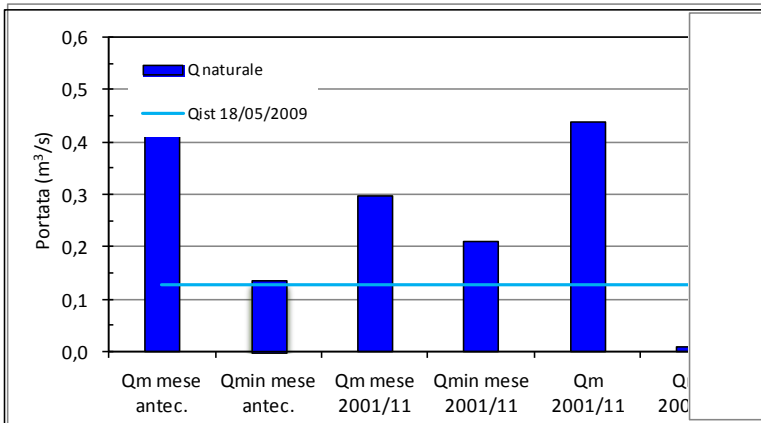


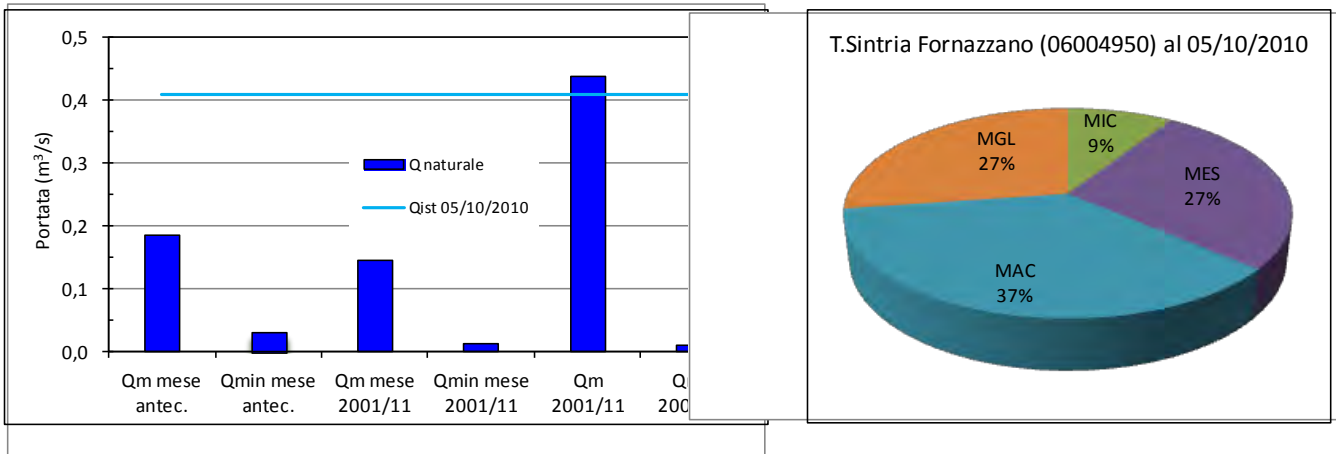
Si tratta di una condizione molto diversa da quella valutata per il campionamento eseguito nell'aprile del 2010. Il grafico sottostante la illustra con una scala 10 volte ridotta rispetto alla precedente.



2.2.2. Macrozoobenthos del Torrente Sintria a Fornazzano

Le portate istantanee e quelle misurate nel mese che precede i cinque campionamenti di fauna macrobentonica eseguiti sul T. Sintria a Fornazzano sono rappresentate nei grafici a seguire in cui si mostra anche la percentuale di copertura **dell'alveo** bagnato da parte dei singoli substrati minerali.





Si nota che solo nel campionamento condotto il 29/10/2009 la portata media del mese antecedente è molto limitata, simile a quella che si ha in media nei mesi di luglio e agosto. Infatti i valori medi di deflusso del T. Sintria a Fornazzano nei mesi di luglio e agosto sono di 0,06 m³/s con un valore minimo di 0,01 m³/s mentre nel mese che precede il campionamento del 29/10/2009 la portata media è di 0,07 m³/s e il valore minimo 0,02 m³/s.

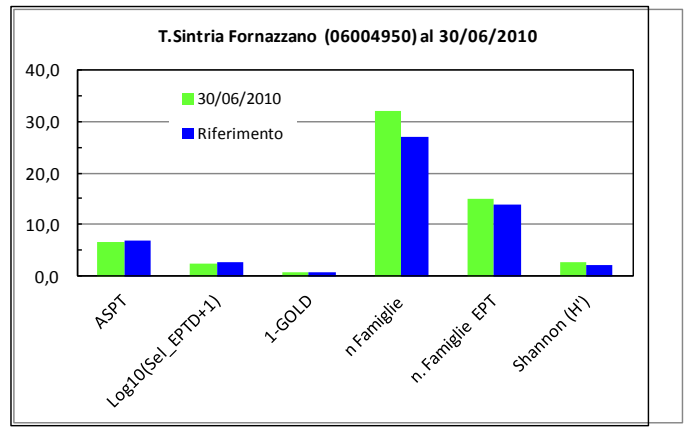
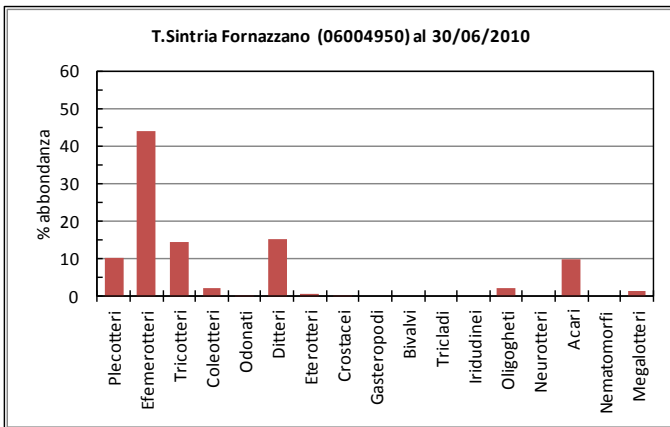
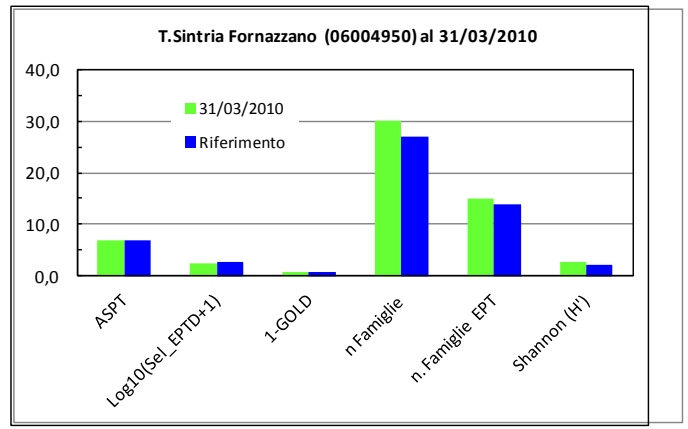
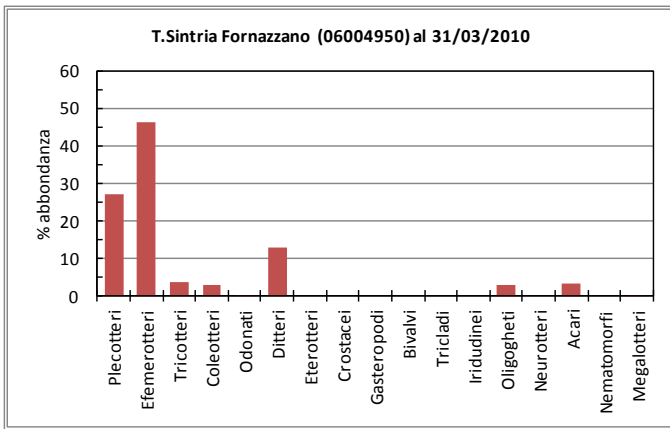
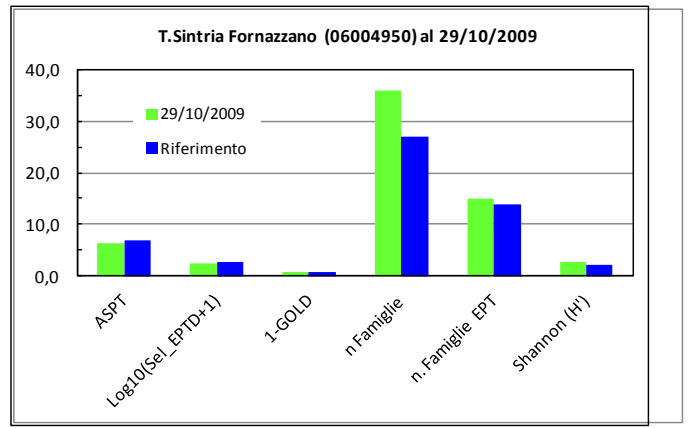
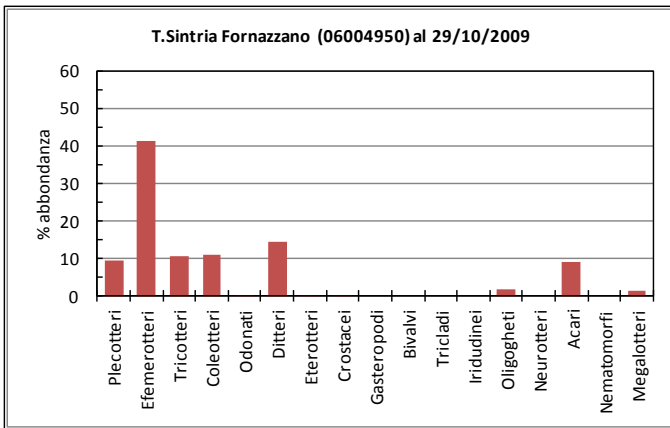
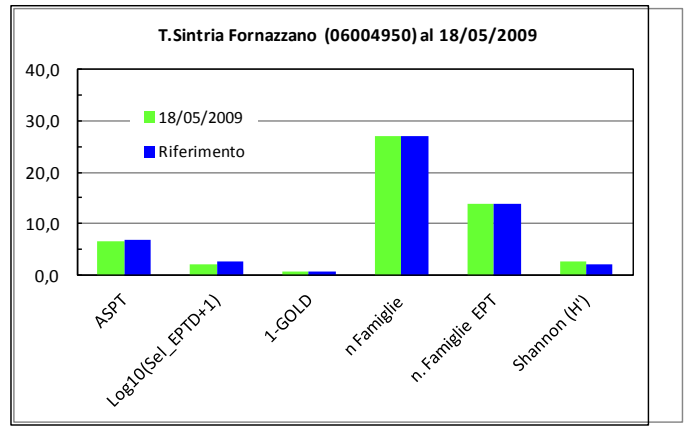
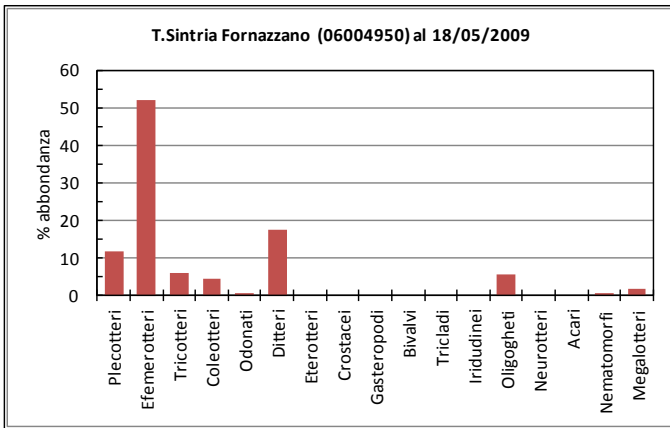
Il microhabitat minerale è, sempre il 29/10/2009, costituito prevalentemente (70%) da Mesolithal (MES) e gli altri substrati (Megalithal, Macrolithal e Microlithal) contribuiscono, in pari misura, ognuno **il 10% dell'alveo bagnato**. Anche per questa condizione si può affermare che **l'abbondanza relativa dei** materiali inerti sedimentati ha una varietà inferiore rispetto a quella individuata nelle altre date di campionamento.

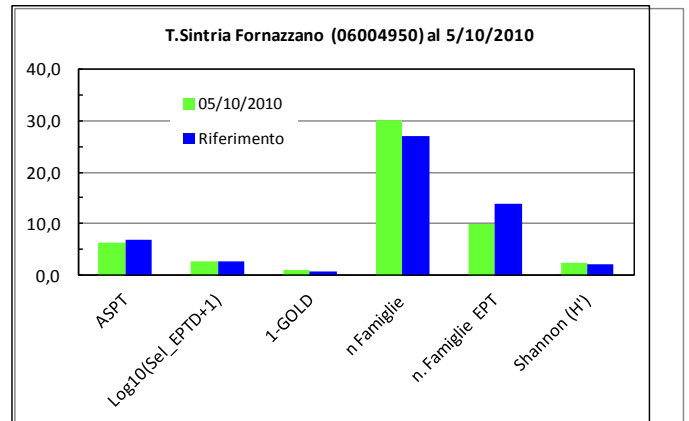
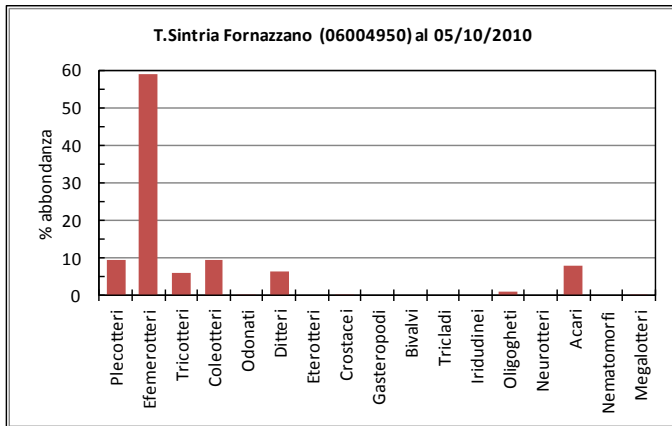
Per queste condizioni ci si aspetterebbe per il 29/10/2009 una comunità macrobentonica di qualità inferiore rispetto a quelle monitorate nelle altre occasioni. I dati sintetici, riportati nella tabella successiva, non confermano questa ipotesi. Il 29/10/2009 si ha una maggiore abbondanza di invertebrati, rispetto alle altre date e la sola incidenza degli organismi EPTtaxa rispetto al totale è leggermente inferiore (61% contro percentuali comprese fra 69-77%).

	18/5/09	29/10/09	31/3/10	30/6/10	5/10/10
Abbondanza (ind./m ²)	218	727	523	678	930
Abb. EPTtaxa (ind./m ²)	152	446	403	466	691
n Famiglie	27	37	30	32	30
Fam. EPTtaxa	12	15	15	15	10
Diversità (H')	2,58	2,59	2,67	2,55	2,40

I grafici a seguire descrivono **l'abbondanza, in percentuale, degli invertebrati appartenenti ai gruppi** sistematici rilevati.

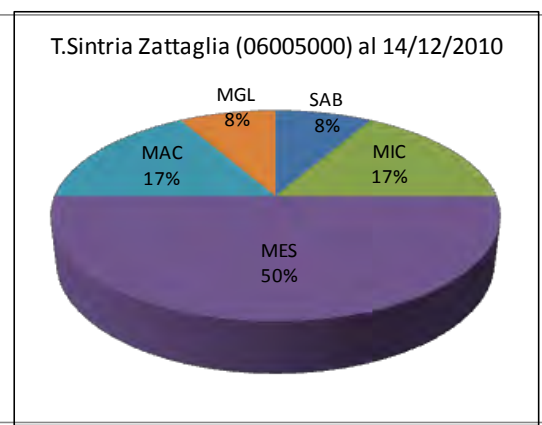
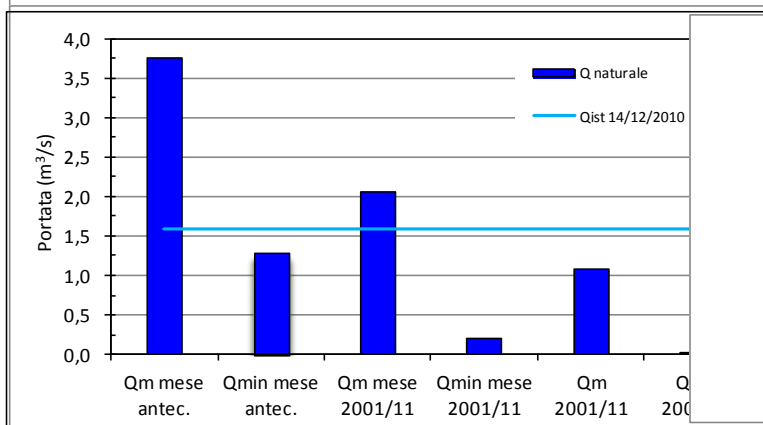
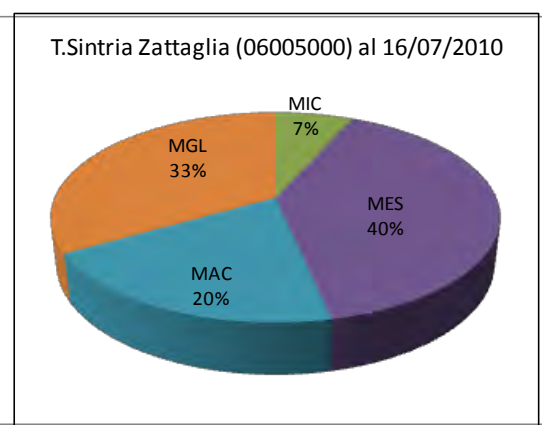
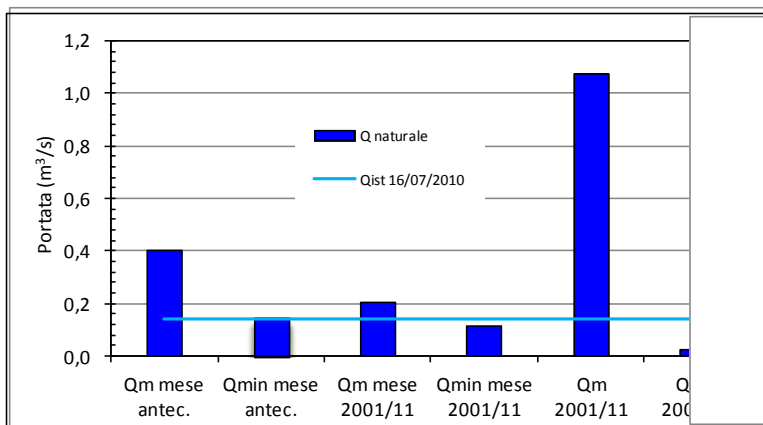
Il solo numero di famiglie è decisamente superiore al valore della rispettiva metrica del tipo fluviale di riferimento (10SS1N). Questa condizione, riscontrata anche in altre date di campionamento, si apprezza nei grafici che riportano il confronto fra i valori grezzi delle metriche ed i valori di riferimento.





2.2.3. Macrozoobenthos del Torrente Sintria a Zattaglia

La fauna macrobentonica della sezione di Zattaglia del T. Sintria (C. I. 062302000000 3 ER) è stata campionata il 16 luglio 2010 e 14 dicembre 2010 con le seguenti condizioni idrologiche e la specifica composizione ed abbondanza dei microhabitat abiotici **nell'alveo bagnato**.



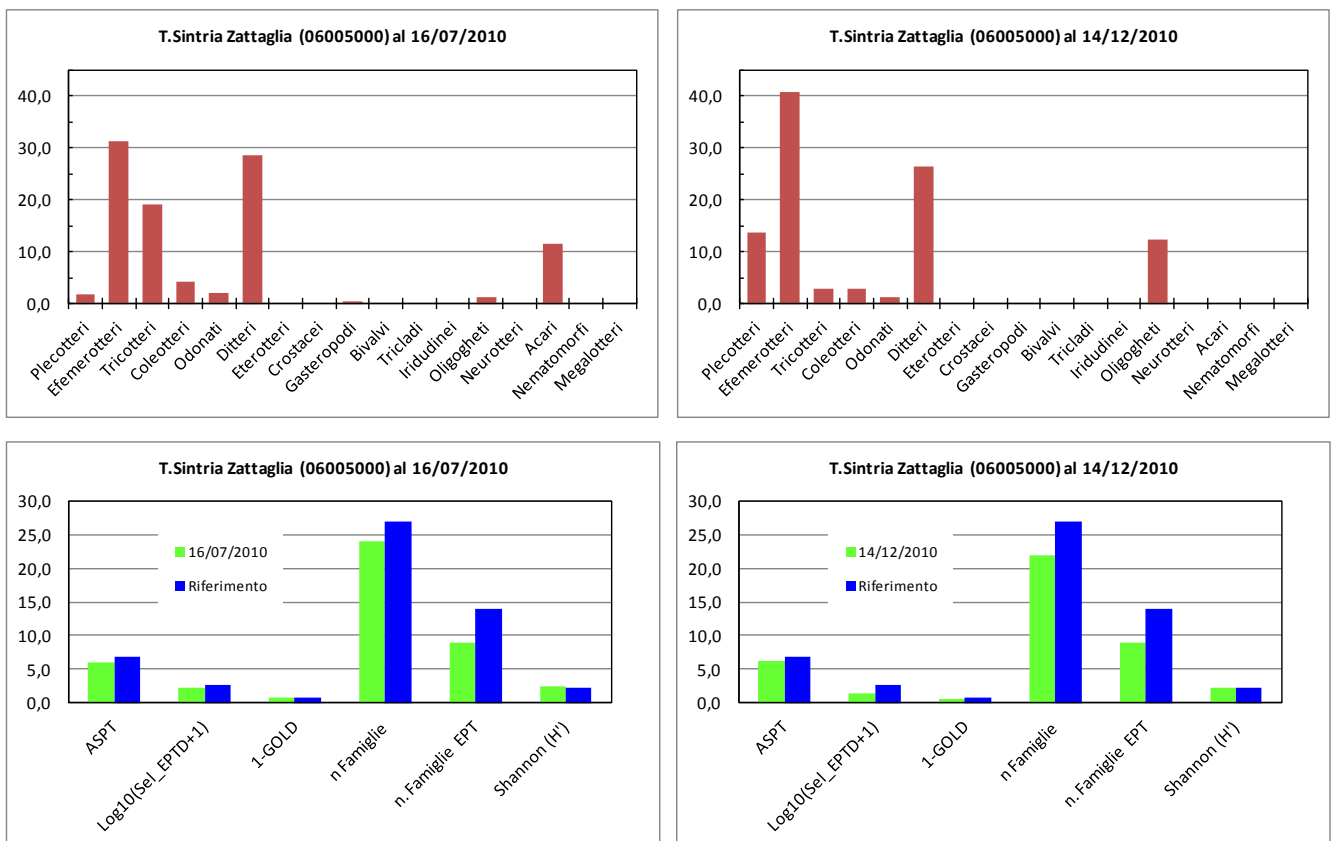
Dai grafici precedenti si prende atto che in nessuna delle due date ci sono deflussi istantanei e portate medie e minime, nei trenta giorni antecedenti il campionamento, simili a quelli medi e minimi di luglio e agosto registrati nel periodo 2001/2011. Fra le due date di campionamento, quella che maggiormente si avvicina alle condizioni estreme è il 16/7/2010 in cui anche il microhabitat abiotico

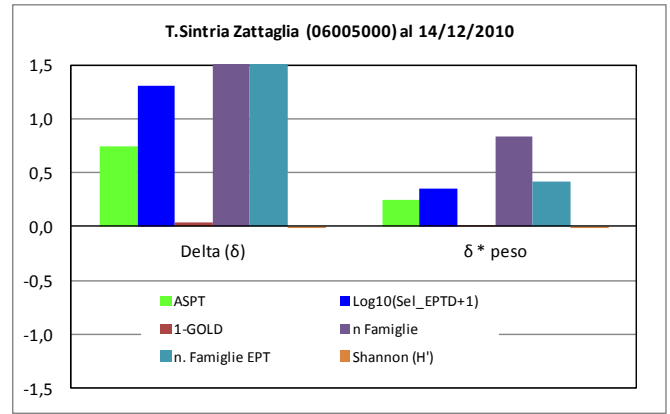
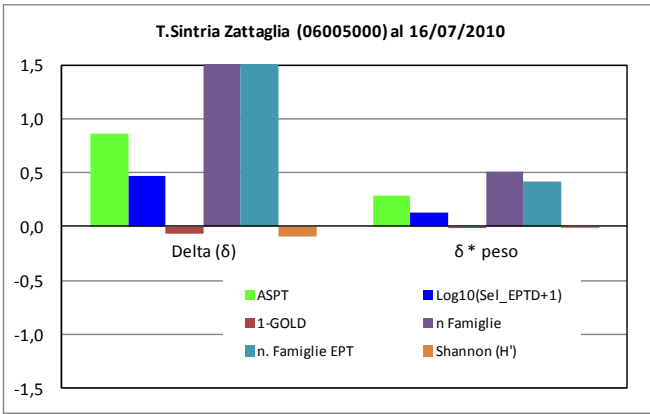
ha una maggiore monotonia, rispetto al campionamento eseguito il 14/12/2010 per la incisiva dominanza dei substrati Mesolithal (MES) e Microlithal (**MGL**) e l'assenza di Sabbia (**SAB**).

Il confronto sintetico fra le due comunità di invertebrati acquatici è il seguente:

	16/07/2010	14/12/2010
Abbondanza (ind./m ²)	451	310
Abb. EPTtaxa (ind./m ²)	235	177
n Famiglie	24	22
Fam. EPTtaxa	9	9
Diversità (H')	2,34	2,24

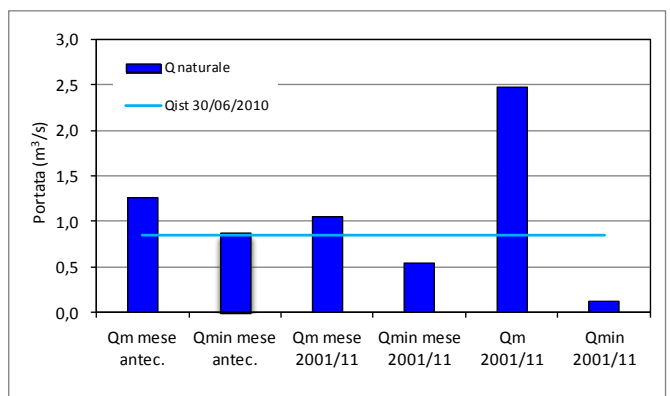
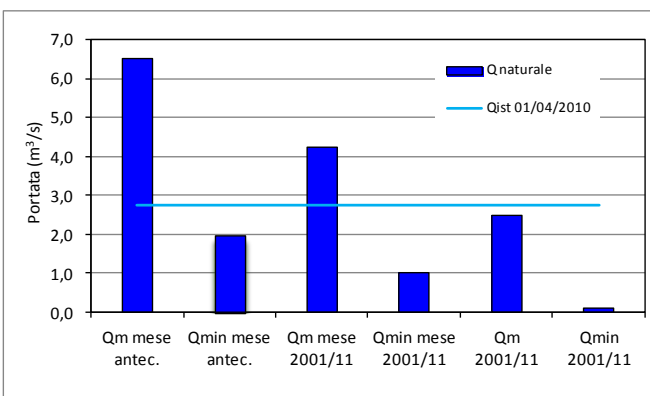
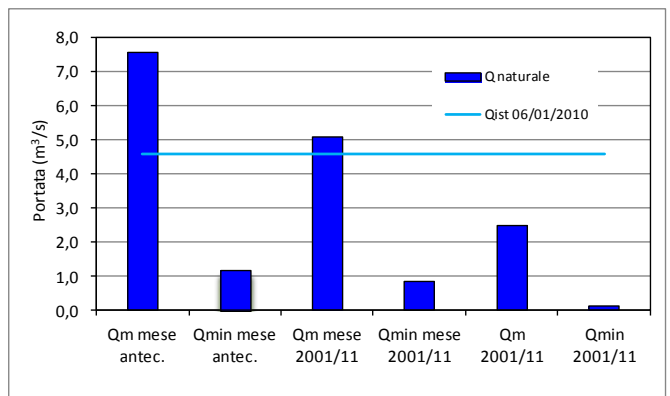
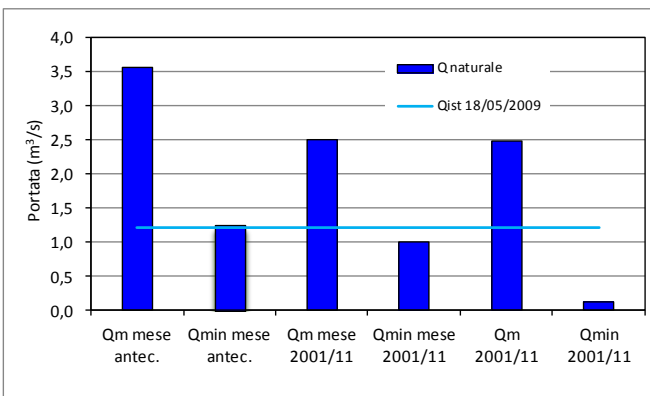
Ed anche questo quadro sintetico e riepilogativo non risulta particolarmente significativo ai fini di **capire l'effetto portata sulle comunità macrobentoniche**. I grafici a seguire mostrano, più in dettaglio, la mancanza di eclatanti differenze fra le comunità di invertebrati bentonici presenti nei due campionamenti.





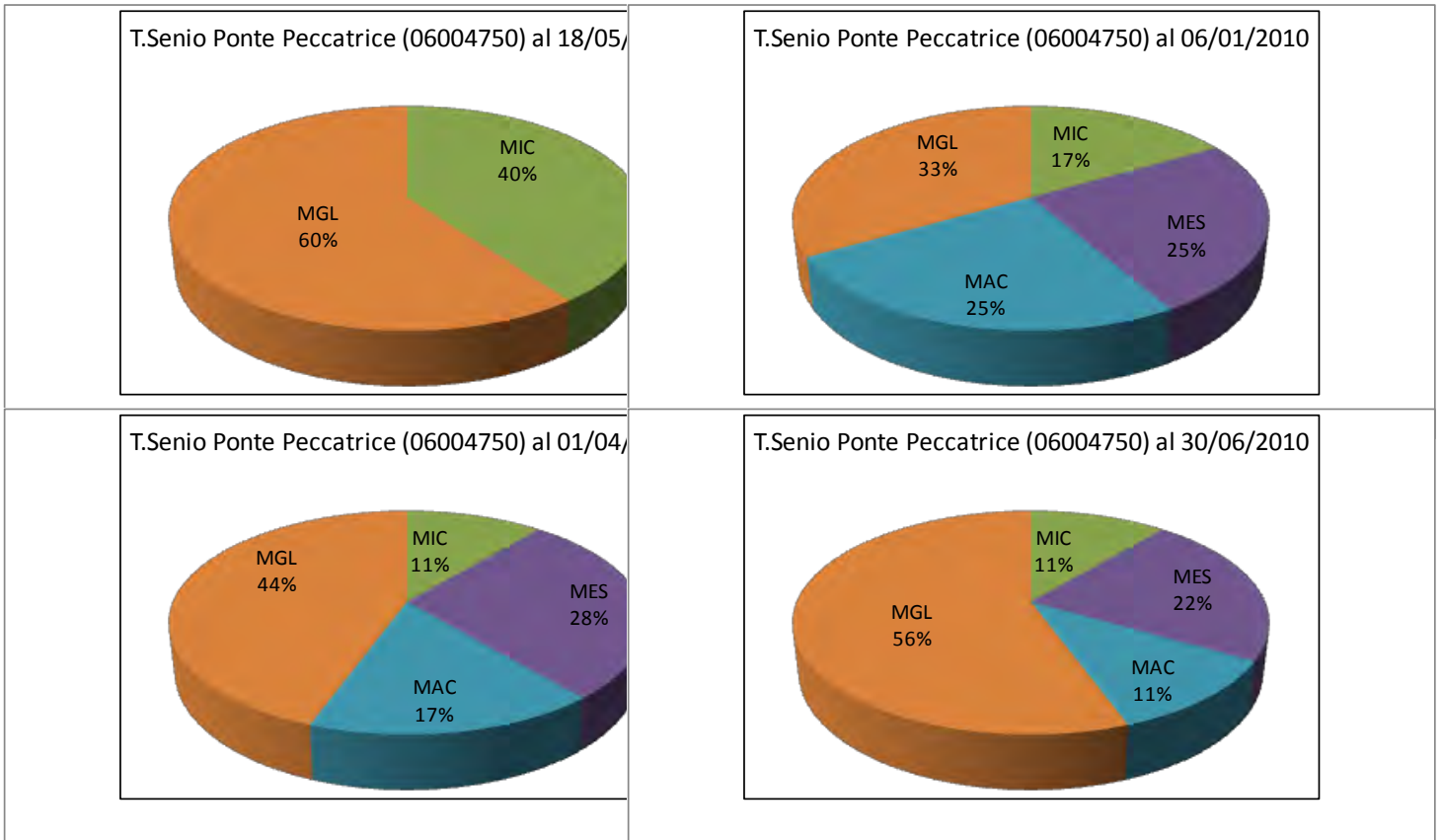
2.2.4. Macrozoobenthos del Torrente Senio a Ponte della Peccatrice

Le condizioni idrologiche del T. Senio a P.te della Peccatrice (062300000000 2 IR) nelle quali sono stati condotti i quattro campionamenti di fauna macrobentonica sono, come si vede dai grafici seguenti, molto dissimili dalle condizioni medie e minime riscontrabili nei mesi di luglio e agosto. Dai valori di portata giornaliera del periodo 2001-2011 si sa che in questi due mesi il deflusso medio più basso, riscontrato nella seconda quindicina di luglio, è pari a 0,44 m³/s e quello minimo è di soli 0,13 m³/s per cui la differenza dalle condizioni idrologiche dei monitoraggi è tale che sarebbe superfluo un più articolato approfondimento.

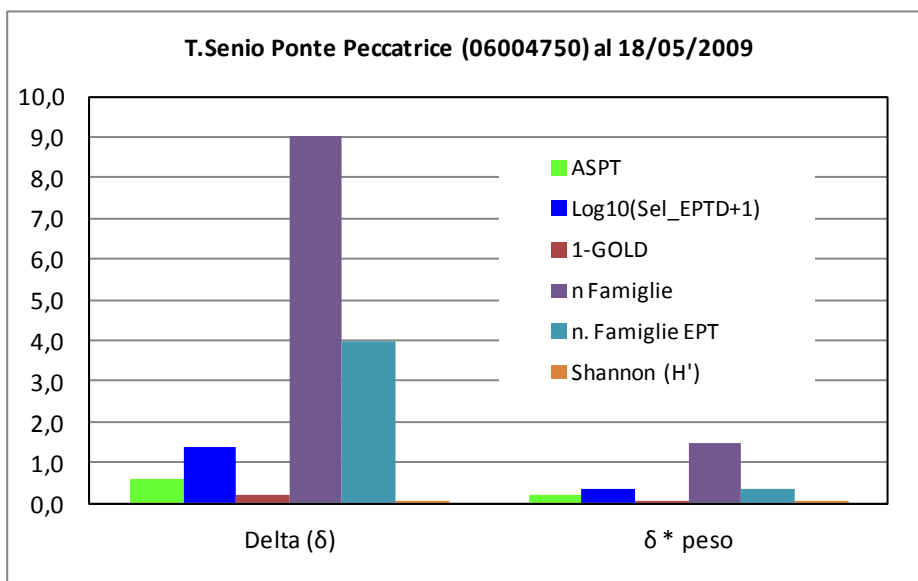


Nonostante ciò è interessante rilevare, dai grafici a seguire, la particolare monotona condizione del

microhabitat minerale dell'alveo bagnato rilevato il 18/5/2009 rispetto alla diversificazione riscontrata negli altri campionamenti.

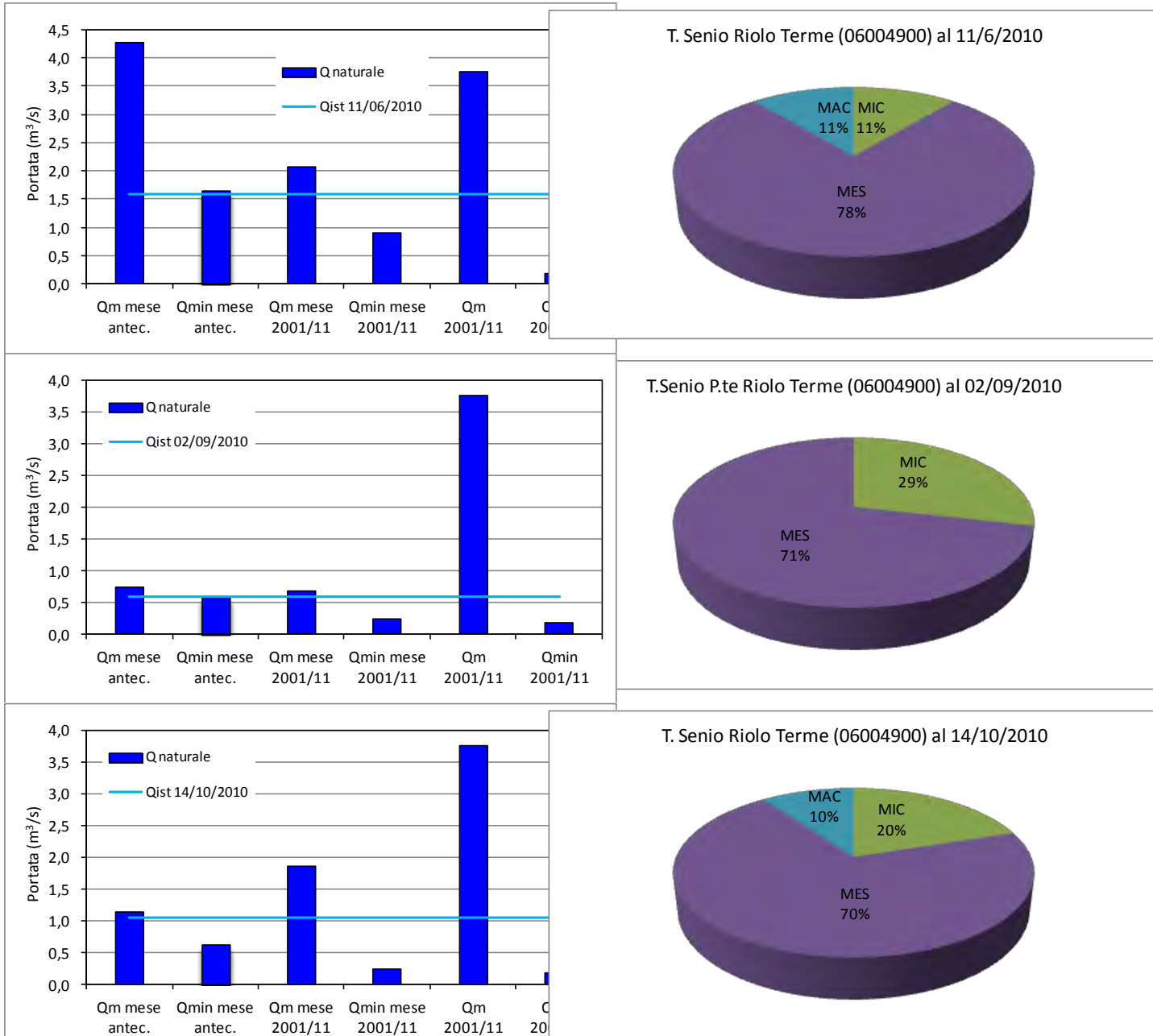


L'effetto di questa particolare, anomala condizione, che potrebbe verificarsi anche a causa del minor deflusso idrico è valutabile dal calcolo della distanza (o differenza) fra le metriche rilevate sperimentalmente ed i valori di quelle designate come riferimento della stessa tipologia fluviale (10SS2N).



2.2.5. Macrozoobenthos del Torrente Senio a Riolo Terme

Le condizioni idrologiche e la composizione del substrato dell'alveo bagnato del T. Senio a P.te Riolo Terme (062300000000 6 ER) nel momento dei campionamenti di invertebrati bentonici sono descritte nei seguenti grafici.



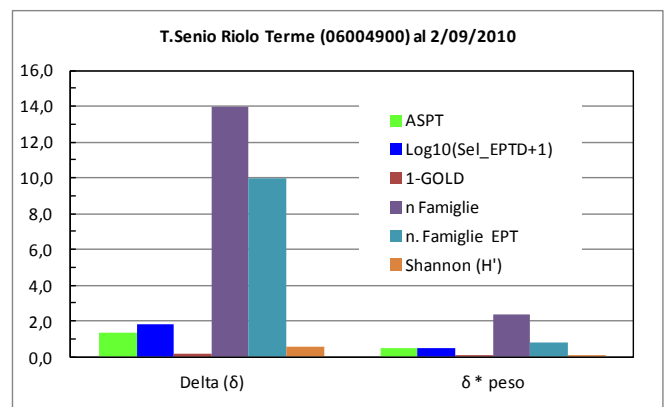
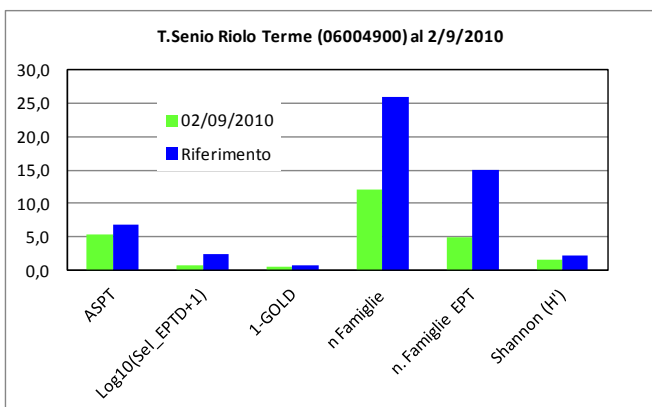
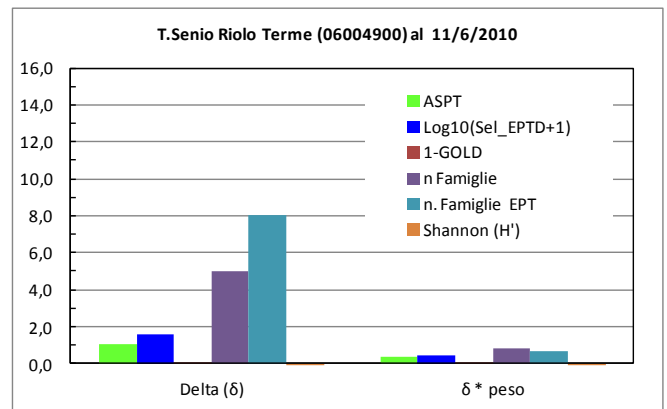
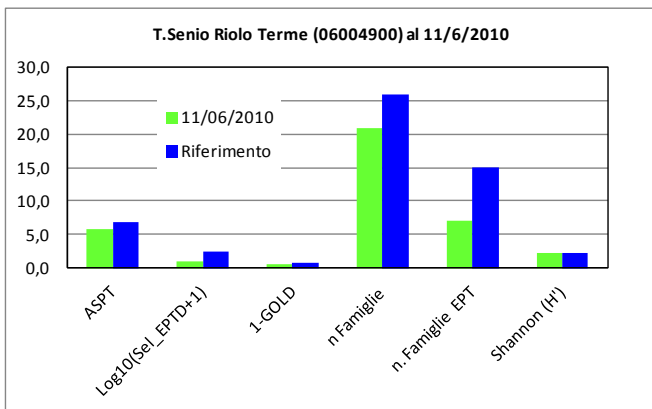
Alla data del 2/9/2010 le condizioni idrologiche erano alquanto simili, seppure leggermente superiori, a quelle che si hanno come valore medio della portata nei mesi di luglio e agosto del periodo 2001-2011. Anche la diminuzione dei possibili substrati del microhabitat dell'alveo bagnato è, senza dubbio, un effetto sintomatico della possibile condizione critica del deflusso.

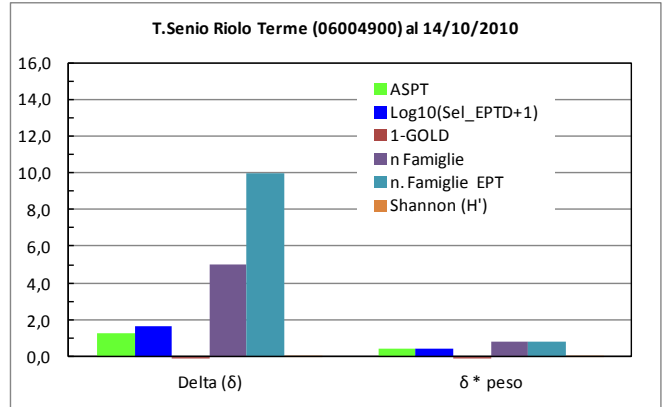
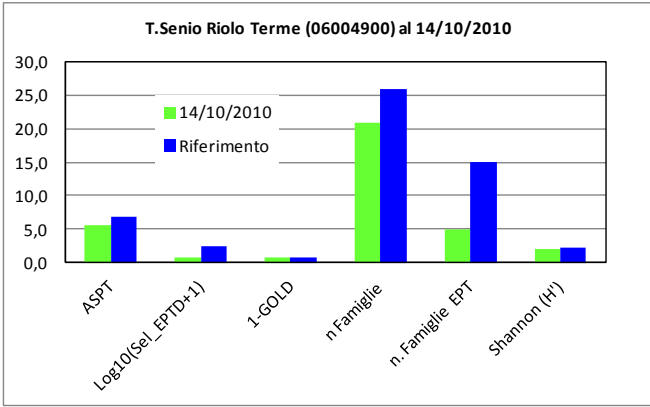
Le comunità macrobentoniche, alle tre date di campionamento presentavano la seguente sintetica condizione:

	11/6/10	2/9/10	14/10/10
Abbondanza (ind./m ²)	348	1111	887
Abb. EPTtaxa (ind./m ²)	95	333	318
n Famiglie	21	12	21
Fam. EPTtaxa	7	5	5
Diversità (H')	2,17	1,55	2,09

I grafici a seguire illustrano molto esplicitamente la differenza fra la situazione analizzata ed i valori che si dovrebbero ottenere rispetto alle metriche di riferimento per la stessa tipologia fluviale (10SS3N).

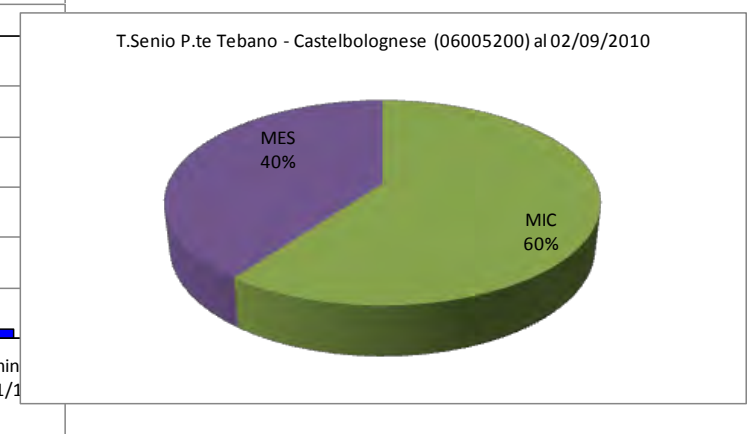
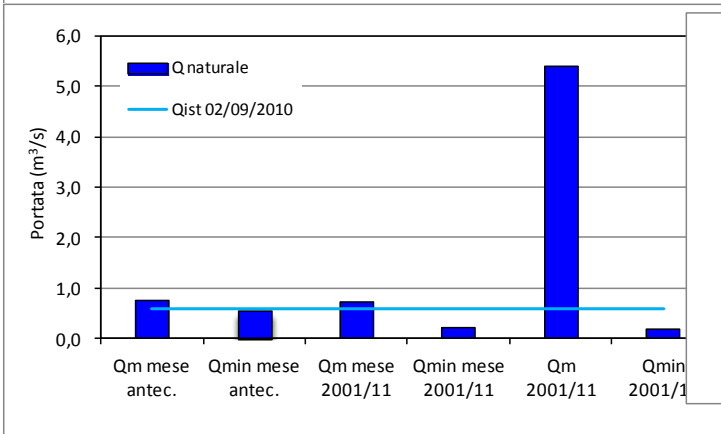
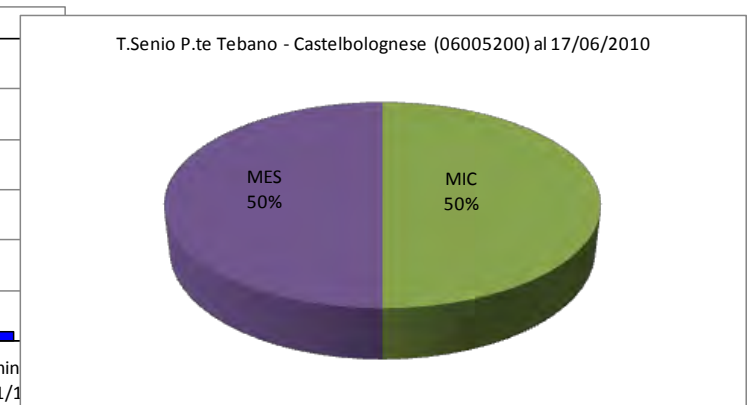
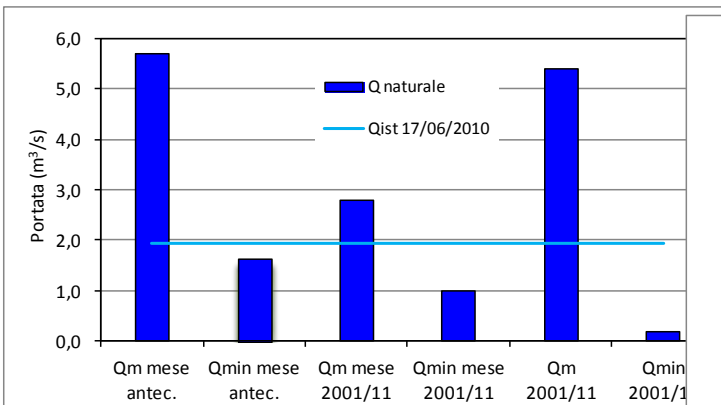
La comunità macrozobentonica rilevata il 2/9/2010 mostra differenze particolarmente evidenti rispetto alla condizione di riferimento.

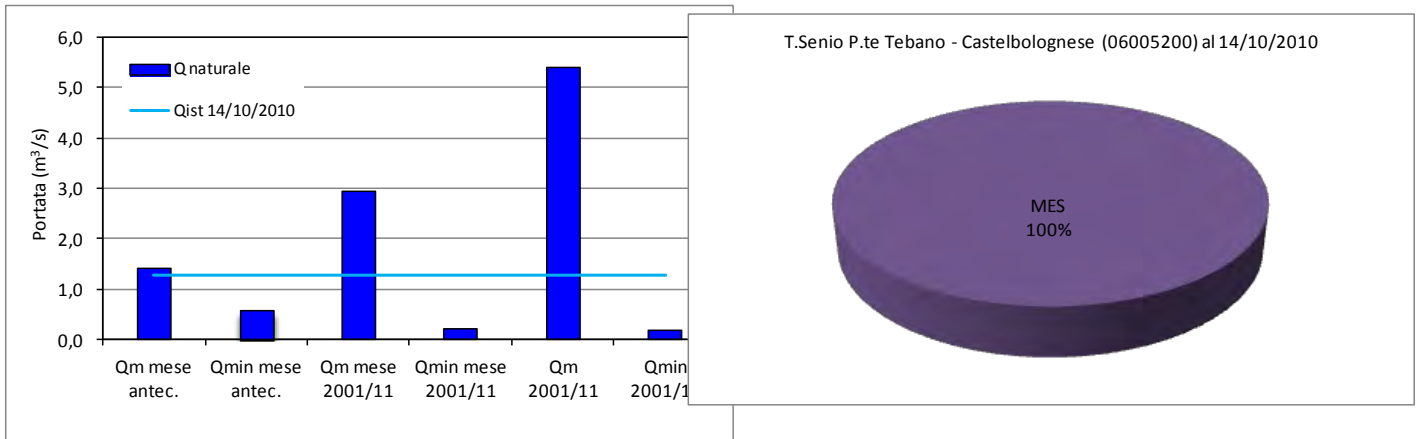




2.2.6. Macrozoobenthos del Torrente Senio a Castelbolognese

Le condizioni idrologiche e la composizione del substrato dell'alveo bagnato del T. Senio a P.te Tebano – Castelbolognese (062300000000 8 ER) nel momento dei campionamenti di invertebrati bentonici sono descritte nei seguenti grafici.



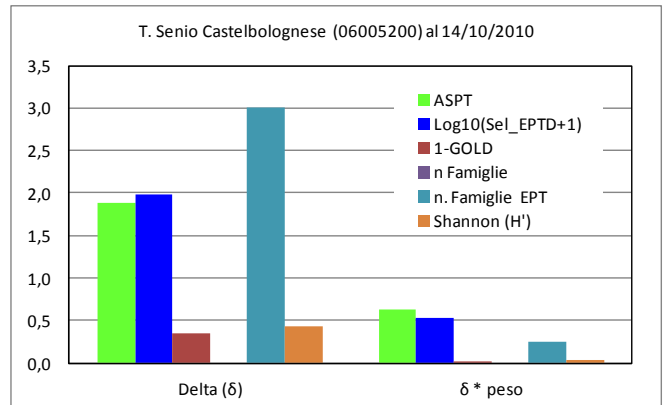
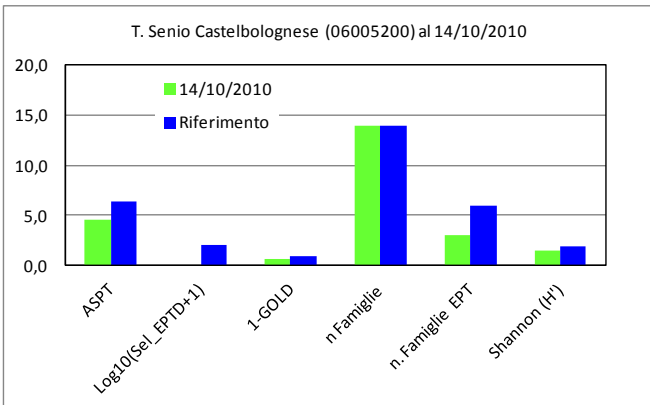
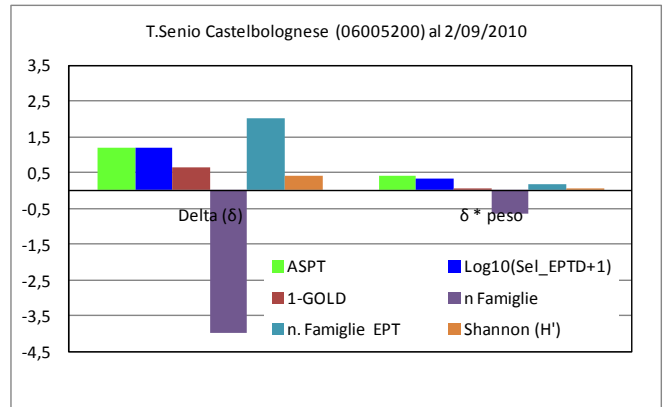
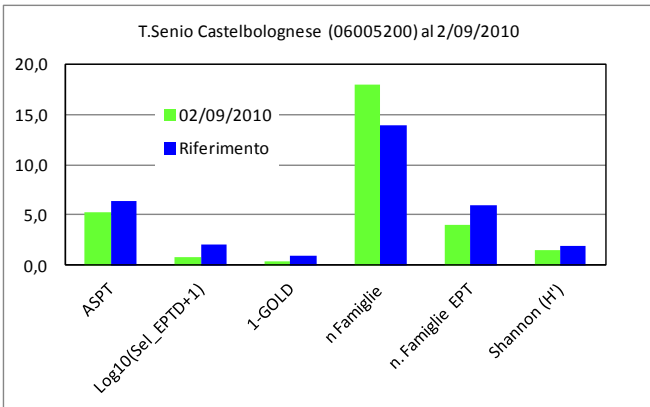
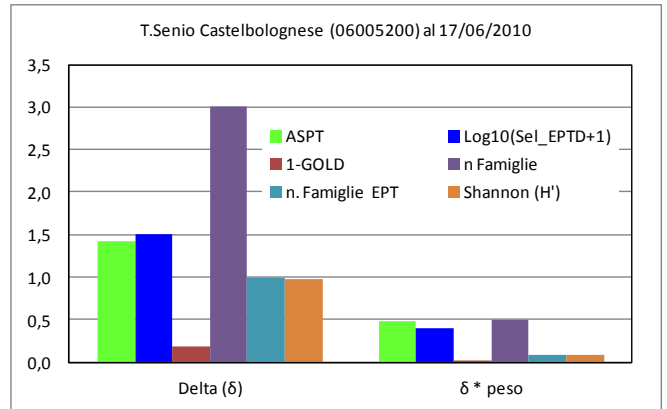
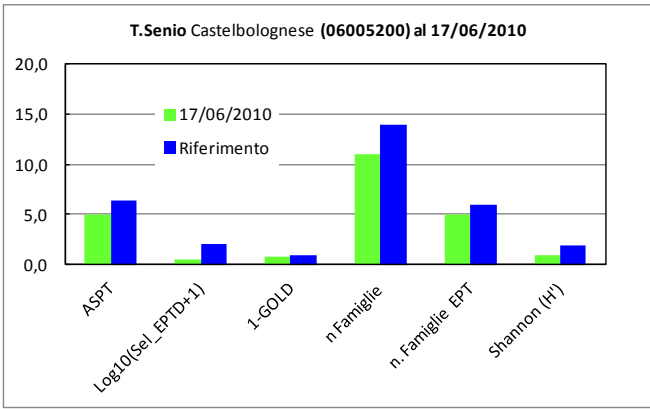


Alla data del 2/9/2010 le condizioni idrologiche erano alquanto simili a quelle che si hanno come valore medio della portata nei mesi di luglio e agosto del periodo 2001-2011. I substrati sono, come è naturale per questo ambiente, poco o per nulla (il 14/10/2010) diversificati in tutti e tre i monitoraggi. Le comunità macrobentoniche, alle tre date di campionamento presentavano la seguente sintetica condizione:

	17/6/10	2/9/10	14/10/10
Abbondanza (ind./m²)	672	739	654
Abb. EPTtaxa (ind./m²)	496	234	316
n Famiglie	11	18	14
Fam. EPTtaxa	5	4	3
Diversità (H')	0,92	0,92	1,48

I grafici a seguire illustrano molto esplicitamente la differenza fra la situazione analizzata ed i valori che si dovrebbero ottenere rispetto alle metriche di riferimento per la stessa tipologia fluviale (10SS4D).

La comunità macrzoobentonica rilevata il 2/9/2010 mostra un numero complessivo di famiglie di invertebrati bentonici superiore a quelle "previste" dalla tipologia fluviale di riferimento. Per tutte le altre metriche, in tutti e tre i monitoraggi, la differenza frai valori rilevati e quelli delle metriche di riferimento sono molto evidenti.



BIBLIOGRAFIA

- AA.VV. (2005). *Studio per la determinazione del Deflusso Minimo Vitale sperimentale nel bacino del Fiume Reno*. Autorità di Bacino del Reno, giugno, CD.
- APFM-Associated Programme on Flood Management (2007). *Guidance on Flash Flood Management. Recent Experiences from Central and Eastern Europe*. December, 61 pp.
- ARPAT (2016). *Monitoraggio delle Acque. Rete di monitoraggio acque superficiali interne: fiumi, laghi e acque di transizione. Risultati 2015 e Triennio 2013-2015*. Report, Regione Toscana, Aprile, Firenze
- Autorità di Bacino del Fiume Arno (2016). *Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale – Direttiva 2000/60/CE e D.Lgs. 152/2006. Approvazione*. Delibera del Comitato Istituzionale Integrato n. 234 del 3 marzo, Roma.
- Autorità di Bacino del Fiume Po (2015). *Art.66, comma 7 del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.: avvio della procedura di adozione del "Piano stralcio del Bilancio Idrico del Distretto idrografico padano (PBI)" – pubblicazione di schema del progetto di Piano stralcio, ai fini della partecipazione attiva delle parti interessate*. Decreto del Segretario Generale n. 131 del 15 luglio, Parma.
- Autorità di Bacino del Fiume Po (2015). *D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i., art. 65, comma3, lett. c: adozione di una "Direttiva per la valutazione del rischio ambientale connesso alle derivazioni idriche in relazione agli obiettivi di qualità ambientale definiti dal Piano di Gestione del Distretto Idrografico Padano*. Delibera del Comitato Istituzionale n. 8 del 17 dicembre, Parma.
- Autorità di Bacino del Reno (2002). *Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI) previsto dall'art. 1 c.1. L. 03.08.98 n. 267 e s.m.i. e approvazione delle relative misure di salvaguardia*. <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/suolo-bacino/sezioni/pianificazione/autorita-bacino-reno/psai/tavole-tit-ii-reno/reno-tavole>. Delibera del Comitato Istituzionale n. 1/1 del 6 dicembre, Bologna.
- Autorità di Bacino del Reno (2008). *Piano Stralcio per il Bacino del Torrente Samoggia – aggiornamento 2007*. http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/suolo-bacino/sezioni/pianificazione/autorita-bacino-reno/piano-samoggia/copy_of_tavole-di-piano-

[samoggia/samoggia-elaborati](#). Delibera del Comitato Istituzionale n. 1/1 del 23 aprile, Bologna.

Autorità di Bacino del Reno (2009). *Piano Stralcio per il Bacino del Torrente Senio – revisione generale*. <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/suolo-bacino/sezioni/pianificazione/autorita-bacino-reno/piano-senio/elaborati-II-senio/senio-elaborati>. Delibera del Comitato Istituzionale n. 2/3 del 17 dicembre, Bologna.

Canciani, L., dell'Aquila, L., Salmoiraghi, G., Zaccanti, F. (2000). *Qualità ambientale dei corsi d'acqua principali del bacino del Fiume Reno*. Autorità di Bacino del Reno, ottobre, CD.

Cassani, G., Franchini, M., Galeati, G., Mazzoli, P. (2009). *Il Bilancio Idrico. Una metodologia per la valutazione della compatibilità tra risorsa idrica e idroesigenze ambientali e antropiche*. **L'Acqua**, n. 2, Marzo-Aprile, 45-57 p.

Decreto Legislativo (1999). *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*. N. 152 del 11 maggio e s.m.i. Gazzetta Ufficiale n. 101/L, Roma (ora abrogato dal D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 – art. 175, comma 1, lett. bb).

Decreto Legislativo (2006). *Norme in materia ambientale*. N. 152 del 3 aprile, Gazzetta Ufficiale n. 88 del 14 aprile - Supplemento Ordinario n. 96, Roma.

Direttiva CE (2000). *Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque*. N. 60 del 23 ottobre, Direttiva 2000/60/CE.

EC-European Commission (2015). *Ecological flows in the implementation of the Water Framework Directive*. Technical Report – 086 CIS guidance document n. 31. (ISBN 978-92-79-45758-6).

Legge (1994). *Disposizioni in materia di risorse idriche*. N. 36 del 5 gennaio, Gazzetta Ufficiale Serie Generale n. 14 del 19 gennaio, Supplemento Ordinario n. 11, Roma (ora abrogato dal D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 – art. 175, comma 1, lett. u – che ne ha peraltro recepito i contenuti).

Mazzoli, P., Broccoli, D. (2010). *Bilancio Idrico di Bacino*. Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli.

MEA-Millennium Ecosystem Assessment (2005). *Ecosystem and Human Well-being - Synthesis. A Framework for Assessment*. Island Press, Washington, DC (ISBN 1-59726-040-1).

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (2004). *Linee guida per la predisposizione del bilancio idrico di bacino, comprensive dei criteri per il censimento delle utilizzazioni in atto e per la definizione del minimo deflusso vitale, di cui all'articolo 22, comma 4, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152*. D.M. n. 7.157 del 28 luglio. Gazzetta Ufficiale n. 268 del 15 novembre, Roma.

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (2010). *Regolamento recante i criteri*

tecniche per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo. D.M. n. 260 del 8 novembre. Supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 30 del 7 febbraio 2011 Serie generale.

Morolli, C. (2011). *Elaborazione del bilancio idrico su base stagionale per il Bacino del Fiume Marecchia*. Autorità di Bacino Interregionale Marecchia-Conca, ottobre, 72 pp.

Regione Emilia-Romagna (2005). *Approvazione delle modifiche ed integrazione al Piano di Tutela delle Acque, ai sensi della L.R. 20/2000. Deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 40 del 21 dicembre*, Bologna.

Regione Emilia-Romagna (2010). *Approvazione delle attività della Regione Emilia-Romagna riguardanti l'implementazione della Direttiva 2000/60/CE ai fini della redazione ed adozione dei piani di gestione dei Distretti Idrografici Padano, Appennino Settentrionale e Appennino Centrale*. Allegato 2: *Tipizzazione/Caratterizzazione, e individuazione dei corpi idrici superficiali e sotterranei, prima individuazione delle reti di monitoraggio*. Deliberazione della Giunta Regionale n. 350 del 8 febbraio, Bologna.

Regione Emilia-Romagna (2015). *Aggiornamento del quadro conoscitivo di riferimento (Carichi inquinanti, Bilanci idrici e Stato delle Acque) ai fini del riesame dei Piani di Gestione Distrettuali 2015-2021*. Allegato 6: *Quadro conoscitivo. Valutazione dello stato delle acque superficiali fluviali. 2010-2013*. Deliberazione della Giunta Regionale n. 1.781 del 12 novembre, Bologna.

Regione Emilia-Romagna (2015). *Attuazione della Direttiva 2000/60/CE: contributo della Regione Emilia-Romagna ai fini dell'aggiornamento/riesame dei piani di Gestione Distrettuali 2015-2021*. Allegato D: *Individuazione del Deflusso Minimo Vitale di Riferimento*. Deliberazione della Giunta Regionale n. 2.067 del 14 dicembre, Bologna.

Regione Emilia-Romagna (2016). *Direttiva concernente i criteri di valutazione delle derivazioni di acqua pubblica*. Deliberazione della Giunta Regionale n. 1.195 del 25 luglio, Bologna.

Regione Piemonte (2009). *Relazione Programmatica sull'Energia (D.g.r. 19 novembre 2007 n. 26-7469). Approvazione*. Deliberazione della Giunta Regionale n. 30-12221 del 28 settembre, Bollettino Ufficiale n. 41 del 15 ottobre, Torino.

Regione Toscana (2005). *Approvazione del Piano di Tutela delle Acque – Articolo 44 del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152 (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 da nitrati provenienti da fonti agricole)*. Deliberazione del Consiglio Regionale n. 6 del 25 gennaio,

Firenze.

Regione Toscana (2009). *Tipizzazione dei corpi idrici superficiali della Toscana. Attuazione delle disposizioni di cui allegato 3, punto 1, alla parte III del D.Lgs. 152/2006, come modificato dal decreto ministeriale, 16 giugno 2008, n. 131*. Deliberazione della Giunta Regionale n. 416 del 25 maggio, Bollettino Ufficiale n. 22, Firenze.

Rinaldi, M., Surian, N., Comiti, F. e Bussetini, M. (2011). *Manuale tecnico-operativo per la valutazione ed il monitoraggio dello stato morfologico dei corsi d'acqua*. Versione 1, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, Roma, 232 pp.

Scolozzi, R., Morri, E., Santolini, R. (2012). *Delphi-based change assessment in ecosystem service values to support strategic spatial planning in Italian landscapes*. Ecological Indicators, Vol. 21, October, pp. 134 - 144 (ISSN 1479 160X).