

Indagini regionali finalizzate al Piano di Gestione 2021

PRESSIONI E IMPATTI



Attività per conto della Regione Emilia-Romagna coordinata a curadel **Servizio Tutela e Risanamento Risorsa Acqua, Aria e Agenti Fisici** settore “Acqua”.

Coordinatrice dell'attività per Arpae Dott.ssa **Daniela Lucchini**, responsabile Centro Tematico Regionale Sistemi Idrici.

Referenti tecnici di **Arpae** che hanno contribuito alle attività inerenti pressioni e impatti:

- Pch. **Gabriele Bardasi** della Direzione Tecnica;
- Ing. **Andrea Chahoud** della Direzione Tecnica;
- Ing. **Emanuele Dal Bianco** della Direzione Tecnica;
- Dott.ssa **Gisella Ferroni** della Direzione Tecnica;
- Dott.ssa **Silvia Franceschini** del Servizio Sistemi Ambientali Area Ovest;
- Dott.ssa **Eleonora Leonardi** della Direzione Tecnica;
- Dott. **Marco Marcaccio** della Direzione Tecnica;
- Dott.ssa **Silvia Pigozzi** della struttura tematica oceanografica Daphne;
- Dott.ssa **Elena Riccardi** della struttura tematica oceanografica Daphne;
- Ing. **Paolo Spezzani** della Direzione Tecnica.

Si ringraziano per i dati e le informazioni fornite Dott.ssa **Alessandra Agostini** e Dott.ssa **Veronica Menna** della Direzione Tecnica di Arpae, nonché Ing. **Elisa Comune** e Dott. **Mauro Dal Longo** di Arpae SIMC.

Foto principale di copertina:

Invaso dell'Ozola – Ligonchio (RE) – foto Spezzani

Indice	Pag.
1 La valutazione delle pressioni sui corpi idrici della regione	1
1.1 <i>Aspetti applicativi comuni alle diverse tipologie di acque</i>	<i>1</i>
1.2 <i>Tipologia di pressioni di primo e secondo livello considerate</i>	<i>4</i>
1.3 <i>Origine dei dati e loro criticità.....</i>	<i>5</i>
1.4 <i>La valutazione della significatività potenziale delle pressioni sui C.I. fluviali.....</i>	<i>6</i>
1.4.1 <i>Descrizione del metodo, indicatori popolati e criteri di significatività</i>	<i>6</i>
1.4.2 <i>Relazione pressioni-stato.....</i>	<i>18</i>
1.4.3 <i>Le portate idrologiche naturalizzate considerate per il confronto con i prelievi/scarichi antropici</i>	<i>20</i>
1.4.4 <i>Il livello di confidenza dell'analisi delle pressioni per i C.I. fluviali</i>	<i>21</i>
1.5 <i>La valutazione della significatività potenziale delle pressioni sui C.I. lacustri.....</i>	<i>22</i>
1.5.1 <i>Relazione pressioni-stato.....</i>	<i>32</i>
1.5.2 <i>Il livello di confidenza dell'analisi delle pressioni per i C.I. lacustri</i>	<i>32</i>
1.6 <i>La valutazione della significatività potenziale delle pressioni sui C.I. di transizione</i>	<i>33</i>
1.6.1 <i>Descrizione del metodo, indicatori popolati, criteri di significatività e relazione pressioni-stato...</i>	<i>33</i>
1.6.2 <i>Il livello di confidenza dell'analisi delle pressioni per i C.I. di transizione</i>	<i>45</i>
1.7 <i>La valutazione della significatività potenziale delle pressioni sui C.I. marino costieri</i>	<i>45</i>
1.7.1 <i>Descrizione del metodo, indicatori popolati, criteri di significatività e relazione pressioni-stato...</i>	<i>45</i>
1.7.2 <i>Il livello di confidenza dell'analisi delle pressioni per i C.I. marino costieri.....</i>	<i>55</i>
1.8 <i>La valutazione della significatività potenziale delle pressioni sui C.I. sotterranei.....</i>	<i>55</i>
1.8.1 <i>Descrizione del metodo, indicatori popolati e criteri di significatività</i>	<i>55</i>
1.8.2 <i>Relazione pressioni-stato.....</i>	<i>65</i>
1.8.3 <i>Il livello di confidenza dell'analisi delle pressioni per i C.I. sotterranei</i>	<i>66</i>
1.9 <i>Proposte migliorative per il futuro</i>	<i>67</i>
1.10 <i>Shapefile prodotti e consegnati all'ADB Po.....</i>	<i>67</i>
2 La valutazione degli impatti e il loro confronto con lo stato e le pressioni	69
2.1 <i>Aspetti applicativi comuni alle diverse tipologie di acque, anche ai fini del passaggio dalle pressioni potenzialmente significative a quelle significative (cioè incidenti/impattanti).....</i>	<i>70</i>
2.2 <i>La valutazione degli impatti sui C.I. fluviali</i>	<i>73</i>
2.2.1 <i>Relazione tra pressioni e impatti e peculiarità per i C.I. fluviali</i>	<i>78</i>
2.3 <i>La valutazione degli impatti sui C.I. lacustri.....</i>	<i>81</i>
2.3.1 <i>Relazione tra pressioni e impatti e peculiarità per i C.I. lacustri</i>	<i>86</i>
2.4 <i>La valutazione degli impatti sui C.I. di transizione</i>	<i>88</i>
2.5 <i>La valutazione degli impatti sui C.I. marino-costieri</i>	<i>95</i>
2.6 <i>La valutazione degli impatti sui C.I. sotterranei.....</i>	<i>101</i>
2.7 <i>Proposte migliorative.....</i>	<i>113</i>

1 LA VALUTAZIONE DELLE PRESSIONI SUI CORPI IDRICI DELLA REGIONE

1.1 ASPETTI APPLICATIVI COMUNI ALLE DIVERSE TIPOLOGIE DI ACQUE

L'ABD del F. Po ha richiesto alle Regioni/Arpa territorialmente comprese nel bacino l'implementazione di un data-base finalizzato alla valutazione della significatività delle pressioni per i singoli corpi idrici dei diversi tipi di acque superficiali e sotterranee. Il data-base fa riferimento alle Linee Guida ISPRA 26/2018, anche se in alcuni casi integra con indicatori aggiuntivi tratti dal precedente PdG. Esso non richiede soltanto la valutazione sulla significatività delle pressioni, ma tutta l'informazione numerica insita nel processo, cioè il dato/i dati di base previsti dagli indicatori, compresi i caratteri di confronto (es portate naturalizzate), la valutazione degli indicatori e il confronto con le soglie di significatività.

Le pressioni, classificate per tipologie, sono articolate su diversi livelli di dettaglio; la schematizzazione di riferimento impiegata nelle Linee Guida SNPA è quella aggiornata con la WFD Reporting Guidance 2016.

Per ogni tipologia di pressione sono stati individuati almeno un *indicatore a medio-alta complessità (MAC)* e/o uno a *medio-bassa complessità (MBC)*.

Dalle Linee Guida: *“L'indicatore MAC è ritenuto lo strumento migliore per valutare la significatività della pressione ed è pertanto da preferire; tuttavia l'applicazione dell'indicatore MAC richiede il reperimento/la conoscenza di molti dati piuttosto articolati, strutturati e complessi (es. portata o volume degli scarichi e prelievi, portata media naturale annuale o stagionale del corpo idrico fluviale, opere per la difesa del suolo, etc). Nel caso non siano disponibili informazioni con il livello di dettaglio adeguato, si può adoperare l'indicatore MBC, in generale di più semplice applicazione ma anche di minore affidabilità nel determinare il grado di rischio associato alla pressione di cui si valuta la significatività.”*

Sempre dalle Linee guida: *“Per valutare le pressioni significative incidenti sui corpi idrici superficiali e sotterranei è stata individuata, per ogni tipologia delle stesse, una soglia di significatività relativa a ciascun indicatore di pressione, al di sopra della quale la pressione è considerata significativa e quindi in grado di influire sul raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità. [.....]*

Le soglie di significatività dovrebbero infatti identificare e separare, in via cautelativa e potenziale, tutte quelle situazioni dove è atteso, in virtù del livello di pressione riscontrato, un probabile rilevante impatto e il conseguente fallimento degli obiettivi.”

A proposito delle soglie è inoltre indicato che: *“la metodologia di analisi delle pressioni riportata nelle presenti linee guida deve essere applicabile all'intero territorio nazionale, che è molto vario dal punto di vista morfologico, climatico, ambientale, di litologia dei suoli e di livello di antropizzazione; il livello di significatività può quindi differire anche di molto, a seconda dell'ambito di applicazione ed in particolare dei diversi regimi idrologici presenti. (.....) Le Autorità di Distretto e le Regioni potranno quindi modificare le soglie proposte esclusivamente con soglie maggiormente cautelative. (.....)*

Le soglie di significatività delle pressioni potranno essere modificate alla luce di eventuali correlazioni tra gli indicatori di pressione e lo stato, di elaborazioni statistiche, in particolar modo se su di esse non sono state condotte sperimentazioni. Le scelte operate dovranno essere armonizzate a scala distrettuale”.

Relativamente a quest'ultima osservazione va considerato che il bacino del Po presenta 2 versanti, alpino e appenninico, con caratteri idrologici alquanto diversi e quindi con differenti necessità di adattamento in merito alle soglie, in particolare per quelle che considerano il rapporto tra il dato di pressione e la portata annua o stagionale (scarichi e prelievi).

Lo studio delle pressioni concorre alla valutazione del RISCHIO di non raggiungimento dell'obiettivo di buono stato sui singoli corpi idrici, oltre che fornire elementi di supporto per l'eventuale individuazione di possibili misure/azioni migliorative. Dall' ANALISI DI RISCHIO delle LLGG:

“La valutazione del rischio deriva da un’analisi integrata dei seguenti elementi:

- **risultati dell’analisi delle pressioni;**
- **definizione degli impatti attesi sui CI in relazione alle pressioni significative;**
- **risultati del monitoraggio in termini di indici di stato per la classificazione;**
- **risultati del monitoraggio in termini di elaborazioni di dettaglio per la valutazione degli impatti.**

La valutazione degli impatti è stata analizzata in una fase successiva, come previsto dalla metodologia.

Si analizza in particolare, di seguito, quello che prevedono le Linee Guida (LLGG) in caso di incongruenza tra pressioni e stato, cioè se si ottengono pressioni significative su C.I. in stato buono, oppure se non risultano pressioni significative su C.I. in stato non buono. Nella Figura 1.1 sono riportati i 4 grafici (2 per le acque superficiali e 2 per quelle sotterranee), da Figura 4.1 a Figura 4.4 delle Linee Guida, che forniscono le informazioni al riguardo.

Figura 1.1 Figure da 4.1 a 4.4 delle Linee Guida (LLGG) Snpa

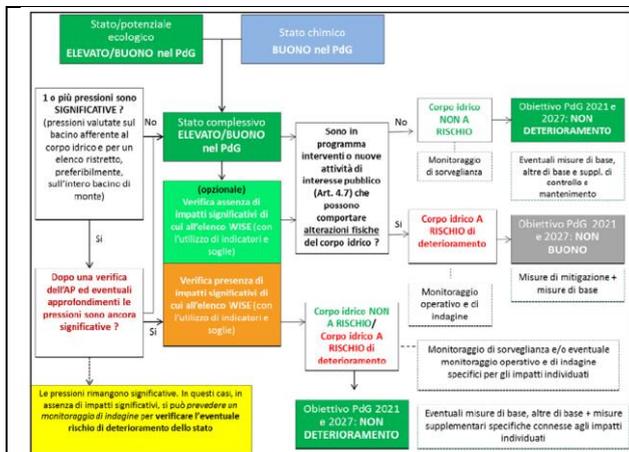


Figura 4.1 – Valutazione del rischio per i corpi idrici superficiali – stato attuale elevato/buono

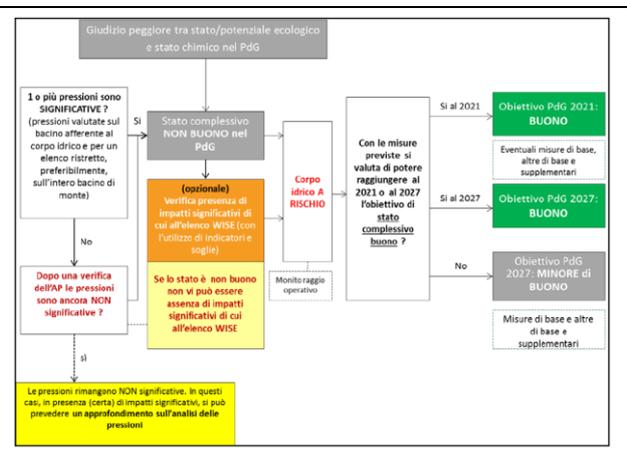


Figura 4.2 – Valutazione del rischio per i corpi idrici superficiali – stato attuale non buono

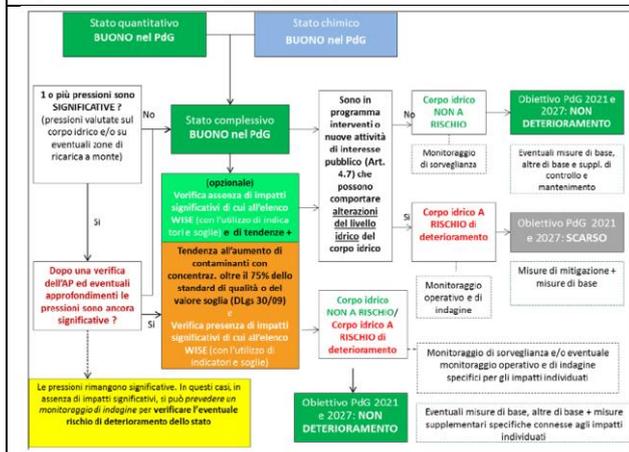


Figura 4.3 – Valutazione del rischio per i corpi idrici sotterranei – stato complessivo buono

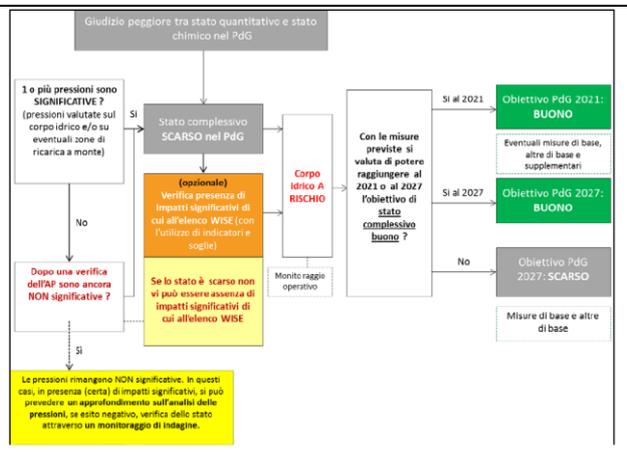


Figura 4.4 – Valutazione del rischio per i corpi idrici sotterranei – stato complessivo scarso

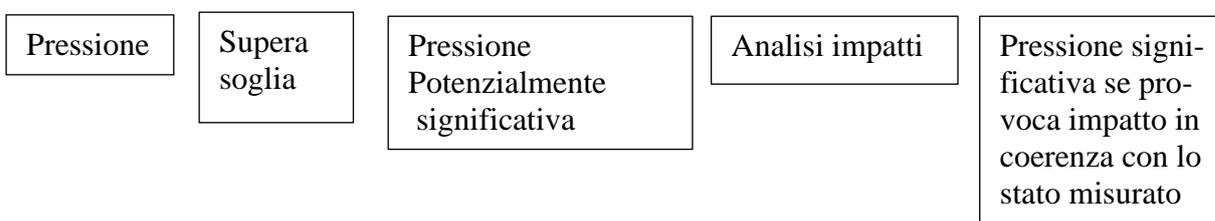
In esse, in caso di incongruenza, è presente una richiesta di "verifica dell’Analisi delle Pressioni", che può essere intesa come:

- verifica della presenza/assenza di pressioni significative border-line;
- verifica di situazioni anomale sugli indicatori (es. surplus di N su sotto-bacini con un numero esiguo di ettari di SAU censiti);
- verifica di condizioni particolari sulle pressioni (es. prelievo idroelettrico sul C.I. iniziale del Taro con lunga condotta che sottende l’alveo ma che drena solo una frazione molto limitata del sotto-bacino);

- verifica su condizioni border-line dello stato (può favorire alcune scelte sul Buono/Non buono);
- verifica in merito all'**idoneità delle soglie** sugli indicatori (significativo/non significativo) proposte dalle Linee Guida.

Dalle attività condotte si sono ottenute le pressioni “potenzialmente” significative per singolo C.I (secondo la terminologia dell’AdB del F. Po). Va detto al riguardo che, mentre le LLGG parlano solo di pressioni significative, queste di fatto in tale relazione coincidono con le pressioni che nel seguito saranno indicate come “potenzialmente significative”.

La presenza di una pressione “potenzialmente significativa” non comporta necessariamente la previsione di una misura specifica sul corpo idrico, tali misure, in particolare, verranno primariamente individuate in caso di congruenza delle valutazioni tra le pressioni “potenzialmente significative”, lo stato e/o gli impatti; quindi alla valutazione delle **pressioni “potenzialmente significative”** condotta sulla base delle LLGG è succeduta, dopo l’analisi degli impatti, la valutazione e individuazione delle **pressioni significative** (cioè quelle **impattanti/incidenti**) sul C.I., come si era operato anche nel corso del precedente PdG.



Le Linee Guida Ispra prevedono anche la valutazione del livello di confidenza dell’analisi delle pressioni. In particolare:

“Si tratta, in modo semplice, di considerare la robustezza del dato utilizzato in termini di completezza, copertura territoriale, livello di aggiornamento e anche la completezza dell’analisi, ossia il numero di tipologie di pressioni effettivamente considerate rispetto a quelle previste.

La robustezza del dato utilizzato per popolare l’indicatore di pressione può essere valutata considerando i seguenti aspetti:

- completezza dei dati utilizzati;
- copertura territoriale;
- livello di aggiornamento.

La consistenza dell’analisi può essere valutata considerando il numero di tipologie di pressione per le quali sono stati popolati indicatori“ (tra quelle da considerare prioritariamente – PC) ”e la tipologia di indicatore utilizzato, MAC o MBC, in termini di prevalenza”. Indicando poi come procedere, sulla base di quanto fornito in Tabella 1.1.

Tabella 1.1 Criteri di robustezza e consistenza per l’analisi di confidenza e livello di confidenza complessivo

<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Elementi</th> <th colspan="2">Livello di Confidenza – robustezza</th> </tr> <tr> <th>alto</th> <th>bassa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Completezza dati</td> <td>completo</td> <td>parzialmente completo</td> </tr> <tr> <td>Copertura territoriale</td> <td>Regionale/distrettuale</td> <td>parziale</td> </tr> <tr> <td>Livello di aggiornamento</td> <td>Ultimo triennio</td> <td>Antecedente all’ultimo triennio</td> </tr> </tbody> </table>	Elementi	Livello di Confidenza – robustezza		alto	bassa	Completezza dati	completo	parzialmente completo	Copertura territoriale	Regionale/distrettuale	parziale	Livello di aggiornamento	Ultimo triennio	Antecedente all’ultimo triennio	<p>Ai diversi elementi è attribuita la classe alta se il 75% degli indicatori utilizzati ricade nel livello “alto”.</p>												
		Elementi	Livello di Confidenza – robustezza																								
	alto		bassa																								
	Completezza dati	completo	parzialmente completo																								
Copertura territoriale	Regionale/distrettuale	parziale																									
Livello di aggiornamento	Ultimo triennio	Antecedente all’ultimo triennio																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Elementi</th> <th colspan="2">Livello di Confidenza - consistenza</th> </tr> <tr> <th>alto</th> <th>bassa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tipologie di pressione</td> <td>Tutte le PC</td> <td>Parzialmente le PC</td> </tr> <tr> <td>Tipologia di indicatore</td> <td>MAC</td> <td>MAC e MBC o giudizio esperto</td> </tr> </tbody> </table>	Elementi	Livello di Confidenza - consistenza		alto	bassa	Tipologie di pressione	Tutte le PC	Parzialmente le PC	Tipologia di indicatore	MAC	MAC e MBC o giudizio esperto	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Robustezza</th> <th colspan="3">Consistenza</th> </tr> <tr> <th>alto</th> <th>basso</th> <th>medio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>alto</td> <td>alto</td> <td>medio</td> <td>basso</td> </tr> <tr> <td>basso</td> <td>medio</td> <td>basso</td> <td>medio</td> </tr> </tbody> </table>	Robustezza	Consistenza			alto	basso	medio	alto	alto	medio	basso	basso	medio	basso	medio
		Elementi	Livello di Confidenza - consistenza																								
	alto		bassa																								
Tipologie di pressione	Tutte le PC	Parzialmente le PC																									
Tipologia di indicatore	MAC	MAC e MBC o giudizio esperto																									
Robustezza	Consistenza																										
	alto	basso	medio																								
alto	alto	medio	basso																								
basso	medio	basso	medio																								

1.2 TIPOLOGIA DI PRESSIONI DI PRIMO E SECONDO LIVELLO CONSIDERATE

La Tabella 1.2 è tratta dalle LLGG Snpa sulle pressioni; è però stata integrata (colorando opportunamente le caselle) con l'indicazione di tutte le pressioni che, per i diversi tipi di acque, sono state considerate e valutate per il territorio della Regione Emilia-Romagna.

Non sono state considerate pressioni di III° livello, in quanto non richieste dalle LLGG Snpa.

Tabella 1.2 Evidenziazione delle pressioni implementate/ analizzate per il DB di ABD Padano

	Pressione considerata analiticamente nel DB consegnato		Pressione valutata ma ritenuta non presente		Pressione ritenuta non analizzabile per mancanza di dati/metodologia
(●) Valutazione condotta nella corrispondente voce a livello puntuale					

Tabella 1.3 delle LLGG –Criterio di priorità assegnato alle tipologie di pressione per categoria di acque

Elenco tipologie pressione	Fiumi	Laghi	Marino-costiere	Transizione	Sotterranee
1.1 Puntuali - scarichi urbani	PC	PC	PC	PC	
1.2 Puntuali - sfioratori di piena	PC	PC	PC	PC	
1.3 Puntuali - impianti IED	PC	PC	PC	PC	
1.4 Puntuali - impianti non IED	PC	PC	PC	PC	
1.5 Puntuali - siti contaminati/siti industriali abbandonati	PC	PC	PC	PC	PC
1.6 Puntuali – discariche	PC	PC	PC	PC	PC
1.7 Puntuali - acque di miniera	PC				
1.8 Puntuali - impianti di acquacoltura	PC	PC	PC	PC	
1.9 Puntuali - altre pressioni					
Cumulativo pressioni puntuali					
2.1 Diffuse - dilavamento superfici urbane	PC	PC	(PC)*	PC	PC
2.2 Diffuse - agricoltura	PC	PC	(PC)*	PC	PC
2.3 Diffuse - selvicoltura					
2.4 Diffuse – trasporti	PC	PC	PC	PC	
2.5 Diffuse - siti contaminati/siti industriali abbandonati	PC (●)	PC (●)		PC (●)	PC (●)
2.6 Diffuse - scarichi non allacciati alla fognatura	PC	PC	PC	PC	PC
2.7 Diffuse - deposizioni atmosferiche					
2.8 Diffuse - attività minerarie					
2.9 Diffuse - impianti di acquacoltura	(●)	(●)	PC	PC	
2.10 Diffuse - altre pressioni					
Cumulativo pressioni diffuse					
3.1 Prelievi/diversioni - uso agricolo	PC	(PC)**			PC
3.2 Prelievi/diversioni - uso civile potabile	PC	(PC)**			PC
3.3 Prelievi/diversioni - uso industriale	PC	(PC)**			PC
3.4 Prelievi/diversioni - raffreddamento	PC	(PC)**			PC
3.5 Prelievi/diversioni - uso idroelettrico	PC	(PC)**			
3.6 Prelievi/diversioni - piscicoltura	PC	(PC)**		PC	PC
3.7 Prelievi/diversioni – altri usi					
Cumulativo prelievi					
4.1 Alterazione fisica dei canali/alveo/fascia riparia/sponde	PC	PC	PC	PC	
4.2 Dighe, barriere e chiuse	PC	(PC)**	PC	PC	
4.3 Alterazione idrologica	PC	(PC)**			
4.4 Perdita fisica totale o parziale del corpo idrico	PC				

Elenco tipologie pressione	Fiumi	Laghi	Marino-costiere	Transizione	Sotterranee
4.5 Altre alterazioni idromorfologiche					
5.1 Introduzione di malattie e specie aliene	PC	PC	PC	PC	
5.2 Sfruttamento/rimozione di animali/piante	PC	PC	PC	PC	
5.3 Rifiuti/discariche abusive					
6.1 Ricarica delle acque sotterranee					PC
6.2 Alterazione del livello o del volume di falda					PC
7 Altre pressioni antropiche					
8 Pressioni antropiche sconosciute					
9 Pressioni antropiche - inquinamento storico					

	Tipologia di pressione da non considerare a priori
	Tipologia di pressione di secondaria priorità
PC	Tipologia di pressione da considerare prioritariamente

(PC)* La pressione è considerata PC per gli indicatori cumulativi nel bacino totale

(PC)** Per gli invasi tale tipologia di pressione non è prevista

Le LLGG SNPA prevedono anche la valutazione della significatività delle pressioni cumulative (tenendo conto congiuntamente di diversi tipi simili di pressioni sul C.I. o anche sull'intero bacino di monte – in particolare scarichi, prelievi, superfici urbane e agricole); tali tipologie di pressioni non sono presenti/codificate in WISE, al riguardo le LLGG indicano che: *“in tali casi saranno considerate significative, per il corpo idrico, le pressioni che congiuntamente hanno determinato il superamento della soglia definita per l'indicatore cumulativo. Ai fini del reporting WISE andrebbero riportate come significative le codifiche delle pressioni che congiuntamente determinano il superamento della soglia”*. Tale indicazione è stata ovviamente seguita e quindi in diversi casi sono presenti pressioni singole che derivano da pressioni cumulate e che vanno ad incrementare quelle ottenute separatamente. Se una pressione cumulativa supera la soglia limite per la significatività, non si sono però assunte potenzialmente significative tutte quelle che contribuiscono, ma quelle che danno comunque un apporto superiore a un minimo prestabilito, valutato a seconda del tipo.

1.3 ORIGINE DEI DATI E LORO CRITICITÀ

I dati richiesti per la valutazione della significatività delle pressioni per le diverse tipologie sono derivati in parte da elementi già disponibili presso Arpa, correlati alle normali attività svolte sia istituzionalmente che come supporto tecnico alla Regione Emilia-Romagna, in parte reperendo ed elaborando ulteriori informazioni da Servizi della Regione oppure da altri Enti, per le specifiche necessità.

Si evidenziano nel seguito le maggiori problematiche riscontrate in relazione a talune tipologie di indicatori:

- dove non erano disponibili le informazioni sugli scarichi dei depuratori per sotto-bacini extra regionali a monte, le portate immesse sono state stimate considerando delle opportune “dotazioni”, attribuite ai residenti valutati nei diversi centri abitati presenti;
- il catasto scarichi dell'industria potrebbe presentare la mancanza di punti o presenze non più attuali, nonché portate di scarico approssimate/non aggiornate;
- nel caso delle discariche non sono disponibili informazioni strutturate sulle eventuali contaminazioni delle acque superficiali e sotterranee, a meno che non si tratti anche di depositi chiusi da tempo e divenuti siti contaminati;
- per il territorio extra-regionale di monte le superfici urbane e agricole sono state tratte da cartografia nazionale di uso dei suoli aggiornata all'anno 2012;

- per la valutazione della pressione connessa al traffico si sono considerati entrambi gli indicatori a medio-alta complessità e a bassa complessità, in quanto per quello ad alta la disponibilità del TGME era relativa ai tratti autostradali e solo a una parte non preponderante delle strade statali e provinciali;
- i prelievi per l'uso idroelettrico, a differenza di quelli degli altri impieghi, sono relativi ai dati di concessione, in quanto non risultano disponibili i volumi reali/stimati di prelievo;
- per la morfologia gli indicatori impiegati fanno riferimento all'indagine del 2012, salvo alcuni bacini che presentano un aggiornamento nel 2017-2018; manca l'informazione per i C.I. artificiali, ed è in corso di valutazione la previsione di un'attività di approfondimento delle caratteristiche morfologiche di tali corpi idrici, nell'ambito delle misure conoscitive per il 2022-'27.

1.4 LA VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ POTENZIALE DELLE PRESSIONI SUI C.I. FLUVIALI

1.4.1 Descrizione del metodo, indicatori popolati e criteri di significatività

Nel seguito (Tabella 1.4) è riportata la Tabella 3.1 delle Linee Guida ISPRA n. 26/18 "Linee Guida per l'analisi delle pressioni ai sensi della direttiva 2000/60/CE" che si riferisce alle modalità di calcolo della significatività potenziale delle pressioni per i corpi idrici fluviali.

Nella Tabella 1.4 sono evidenziati in rosso gli indicatori e le soglie utilizzati per i corpi idrici fluviali della regione; è inoltre stata aggiunta una colonna (con scritte in blu) per fornire elementi specifici in merito all'implementazione dei diversi indicatori e all'eventuale scelta di soglie difformi da quelle delle Linee Guida.

Per i C.I. del F. Po le pressioni fanno unicamente riferimento alle porzioni di sotto-bacino in sponda destra; così come le pressioni cumulative puntuali, diffuse e sui prelievi considerano i soli bacini appenninici emiliani, cioè quelli in sponda destra.

Le pressioni morfologiche sono prevalentemente valutate attraverso l'impiego degli indicatori di artificialità dell'IQM e sono fornite per i corpi idrici naturali e per quelli fortemente modificati, non risultando tali indicatori applicabili alle aste artificiali.

Tabella 1.4 Tabella 3.1 delle Linee Guida ISPRA: *Indicatori di pressione e soglie di significatività potenziale per i C.I. fluviali* – in rosso metodi utilizzati per l'Emilia-Romagna e soglie nonché aspetti specifici considerati

					<i>C.I. fluviali</i>
Elenco tipologie di pressione	Metodo a medio-alta complessità	Soglie	Metodo a bassa complessità	Soglie	Aspetti specifici per l'applicazione sui CI regionali
1.1 Puntuali - scarichi urbani	Rapporto di diluizione: portata media annua naturale alla chiusura del C.I. / somma delle portate medie annue degli scarichi urbani nel bacino afferente al C.I.	≤ 100	Carico unitario AE: somma degli AE nel bacino afferente al C.I./kmq del bacino totale	≥ 60 AE/kmq	Soglia non modificata; nel conto delle Q considerati anche gli scarichi puntuali noti non depurati
1.2 Puntuali - sfioratori di piena	Rapporto di diluizione: portata media annua naturale alla chiusura del C.I. / somma della portata media degli sfioratori di piena (se noto il volume considerare 60 giorni piovosi) nel bacino afferente al C.I.	≤ 100	Indicatore 1: numero di sfioratori di piena nel bacino afferente al C.I. / kmq del bacino totale Indicatore 2: lunghezza della rete fognaria nel bacino afferente al C.I. / kmq del bacino totale	Indicatore 1: ≥ 0.3 /kmq Indicatore 2: ≥ 1 kml/kmq	Vista l'incertezza sulla valutazione, impiegati tutti e 3 i metodi, quindi confrontati; per congruenza soglia MAC portata da 100 a 20, soglia ind. 2 a BC portata da 1 a 0.6; GE: sign. se 2 sign. su 3
1.3 Puntuali - impianti IED	Rapporto di diluizione: portata media annua naturale alla chiusura del C.I./somma delle portate scaricate dalle industrie IPPC nel bacino afferente al C.I.	≤ 100	Numero di scarichi di industrie IPPC nel bacino afferente al C.I. / kmq del bacino totale	≥ 0.1 /kmq [0.05 - 0.1/kmq]	Soglia non modificata; si ritiene che sarebbe più corretto unire IED e non IED
1.4 Puntuali - impianti non IED	Rapporto di diluizione: portata media annua naturale alla chiusura del C.I./somma delle portate scaricate dalle industrie non IPPC nel bacino afferente al C.I.	≤ 100	Numero di scarichi di industrie non IPPC nel bacino afferente al C.I. / kmq del bacino totale	≥ 0.2 /kmq [0.1 - 0.2/kmq]	Soglia non modificata
1.5 Puntuali - siti contaminati/siti industriali abbandonati	Analisi di Rischio: valutazione incrociata pericolosità (estensione siti o altra misura di magnitudo) vs vulnerabilità (distanza o altra misura di vicinanza) per i siti sul bacino afferente al C.I. La modalità di valutazione può essere la seguente: presenza di uno o più siti di almeno 1000 mq di superficie entro un buffer di 500 m rispetto alla perimetrazione del C.I.	Presenza e giudizio esperto legato alla conoscenza delle contaminazioni rispetto al C.I. superficiale	Presenza in un buffer di 500 metri rispetto al C.I. di un sito di superficie \geq di 1000 mq.	Presenza	Molti siti contaminati (non bonificati) oltre i 1000 mq, nel buffer di 500 m, ma nessuno con contaminazione accertata rispetto ai C.I. superficiali

					<i>C.I. fluviali</i>
Elenco tipologie di pressione	Metodo a medio-alta complessità	Soglie	Metodo a bassa complessità	Soglie	Aspetti specifici per l'applicazione sui CI regionali
1.6 Puntuali - discariche	Analisi di Rischio: valutazione incrociata pericolosità (volumi stoccati o altra misura di magnitudo) vs vulnerabilità (distanza o altra misura di vicinanza) per le discariche sul bacino afferente al C.I. La modalità di valutazione può essere la seguente: presenza di una o più discariche per rifiuti speciali, oppure di una o più discariche per inerti o rifiuti urbani per almeno 0.3 Mmc di volume, entro un buffer di 500 m rispetto alla perimetrazione del C.I..	Presenza e giudizio esperto legato alla conoscenza delle contaminazioni rispetto al C.I. superficiale	Indicatore 1: somma dei volumi stoccati delle discariche nel bacino afferente al C.I. /kmq del bacino afferente. Indicatore 2: presenza in un buffer di 500 metri rispetto al C.I. di una discarica per inerti o per rifiuti urbani di volume \geq 0.3 Mmc, oppure per rifiuti speciali.	Indicatore 1: \geq 15.000 mc/kmq; Indicatore 2: presenza	Non disponibile valutazione sugli effetti inquinanti, a meno che non sia anche sito contaminato; quindi GE in base all'adiacenza al C.I. se areale di pianura o adiacenza al versante su cui si trova se collina-montagna
1.7 Puntuali - acque di miniera	Analisi di Rischio: valutazione incrociata pericolosità (volumi scaricati o altra misura di magnitudo) vs vulnerabilità (distanza o altra misura di vicinanza) per gli apporti da attività minerarie sul bacino afferente al C.I.	Presenza e giudizio esperto legato alla conoscenza delle contaminazioni rispetto al C.I. superficiale	Evidenziazione di fenomeni di contaminazione dei suoli e delle acque superficiali dovuti ad attività minerarie sul bacino afferente al C.I.	Presenza e giudizio esperto	Non note miniere attive sul territorio regionale
1.8 Puntuali - impianti di acquacoltura	Rapporto di diluizione: portata media annua naturale alla chiusura del corpo idrico / somma delle portate scaricate da impianti di acquacoltura nel bacino afferente al C.I.	≤ 50 [50 - 100]	Numero di scarichi di impianti di acquacoltura nel bacino afferente al C.I. / kmq del bacino totale	$\geq 0.1/\text{kmq}$ [0.05 - 0.1/kmq]	Valutati entrambi gli indicatori MAC e MBC, con le soglie previste, quindi GE sulle risultanze ottenute
1.9 Puntuali - altre pressioni					
Indicatori cumulativi di pressioni puntuali	Se presenti altri C.I. a monte: si considera il rapporto di diluizione: portata media annua naturale alla chiusura del C.I. / somma delle portate scaricate di tipo urbano (scarichi depurati) e industriale (più altri tipi di scarichi se presenti, esclusi quelli per il solo raffreddamento) nel bacino totale. E' possibile considerare la riduzione degli apporti inquinanti provenienti da monte definendo coefficienti di abbattimento o di amplificazione.	≤ 100	Se presenti altri C.I. a monte: Percentuale di C.I con pressioni da 1.1 a 1.4 (escluso 1.2) significative nel bacino totale sul totale dei C.I.	$\geq 50\%$.	Soglia portata da 100 a 50; l'apporto degli sfioratori è qui distribuito sull'intero anno; utilizzato un coefficiente di abbattimento in funzione della superficie a monte, che diventa 0.5 per 2000 kmq di bacino e poi non si riduce ulteriormente

<i>C.I. fluviali</i>					
Elenco tipologie di pressione	Metodo a medio-alta complessità	Soglie	Metodo a bassa complessità	Soglie	Aspetti specifici per l'applicazione sui CI regionali
2.1 Diffuse - dilavamento superfici urbane	<p>Indicatore 1: Estensione percentuale di aree ad uso urbano dei suoli nell'area del bacino afferente al C.I.</p> <p>Indicatore 2: Estensione percentuale di aree ad uso urbano dei suoli in un buffer di 500 m del C.I. rispetto alla linea di riva.</p>	<p>Indicatore 1: $\geq 15\%$ [5 - 30%]</p> <p>Indicatore 2: $\geq 15\%$ [5 - 30%]</p>			Soglia non modificata; impiegato Uso suolo RER 2017 - ed 2020
2.2 Diffuse - agricoltura	<p>Indicatore 1: Estensione percentuale di aree ad uso agricolo dei suoli nell'area del bacino afferente al C.I.</p> <p>Indicatore 2: Estensione percentuale di aree ad uso agricolo dei suoli in un buffer di 500 m del C.I. rispetto alla linea di riva.</p> <p>Indicatore 3: Valore di surplus di azoto calcolato nell'area del bacino afferente al C.I. in kgN/ha/anno</p>	<p>Indicatore 1: $\geq 50\%$ [40% - 70%]</p> <p>Indicatore 2: $\geq 50\%$</p> <p>Indicatore 3: ≥ 100 kgN/ha/anno [45 - 100 kgN/ha/anno]</p>			Soglie non modificate; per indic. 1 impiegato Uso suolo RER 2017 - ed 2020; utilizzato il peggiore tra indic. 1 e indic. 3, anche se non obbligatoriamente richiesto dalle Linee Guida
2.4 Diffuse - trasporti	<p>I due indicatori successivi da considerare entrambi:</p> <p>Indicatore 1: Somma del TGME (Traffico Giornaliero Medio annuo Equivalente) delle autostrade, strade statali e provinciali/Area del bacino afferente al C.I. (in kmq)</p> <p>Indicatore 2: Consistenza del traffico navale turistico e/o commerciale sull'asta fluviale</p>	<p>Indicatore 1: ≥ 20000</p> <p>Indicatore 2: ≥ 10 transiti medi giornalieri</p>	<p>I due indicatori successivi da considerare entrambi:</p> <p>Indicatore 1: Rapporto tra km lineari di strade principali e ferrovie e kmq di bacino afferente al C.I.</p> <p>Indicatore 2: Traffico navale turistico e/o commerciale sull'asta fluviale</p>	<p>Indicatore 1: ≥ 1.4 [1.0 - 1.4]</p> <p>Indicatore 2: Presenza e giudizio esperto</p>	Soglie non modificate; per le strade considerati entrambi gli indicatori a MAC e MBC, in quanto il TGME è calcolabile solo su una parte della rete stradale; GE considerando il peggiore dei 2 indic. MAC e MBC; traffico navale solo per il F. Po
2.5 Diffuse - siti contaminati/siti industriali abbandonati	Rapporto percentuale tra somma delle superfici dei siti nel bacino afferente al C.I./Kmq bacino afferente	$> 0,1\%$	Rapporto tra il numero dei siti nel bacino afferente al C.I. e i kmq del bacino afferente.	$\geq 0.2/\text{kmq}$	Considerati solo tra le pressioni puntuali
2.6 Diffuse - scarichi non allacciati alla fognatura	Rapporto tra la portata del corpo idrico (QCI) e la portata stimata degli scarichi (QSC) provenienti da case sparse sul bacino afferente al C.I.. QSC è calcolata attribuendo a ciascun abitante residente/equivalente una portata scaricata assunta pari a 100 mc/anno (per la valutazione dei residenti si può fare riferimento alle sezioni censuarie ricadenti nella tipologia "Case Sparse").	$QCI/QSC \leq 100$	<p>Numero di AE non collettati * 4.7 kgN/anno/AE / Area del bacino afferente al C.I. (in ha).</p> <p>Per la valutazione del numero di AE non collettati si farà riferimento a quelli delle aree esterne agli agglomerati.</p>	≥ 100 kgN/ha/anno [45-100 kgN/ha/anno]	Soglia MAC portata da 100 a 50 e ugualmente eccessiva rispetto a soglia a MBC che per i C.I. regionali darebbe valori sempre molto distanti dalla soglia di 100 kgN/ha/anno

<i>C.I. fluviali</i>					
Elenco tipologie di pressione	Metodo a medio-alta complessità	Soglie	Metodo a bassa complessità	Soglie	Aspetti specifici per l'applicazione sui CI regionali
2.7 Diffuse - deposizioni atmosferiche			Giudizio esperto adeguatamente motivato in relazione alla consistenza delle deposizioni	Giudizio esperto	Non esistono adeguate mappe areali degli inquinanti, né tantomeno metodi da usare
2.8 Diffuse - attività minerarie			Giudizio esperto adeguatamente motivato in relazione alla consistenza delle lisciviazioni da attività minerarie	Presenza e giudizio esperto	Non note miniere attive sul territorio regionale
2.9 Diffuse - impianti di acquacoltura			Giudizio esperto adeguatamente motivato in relazione alla presenza di impianti di acquacoltura	Presenza e giudizio esperto	Considerata solo a livello puntuale
2.10 Diffuse - altre pressioni					-
Indicatori cumulativi di pressioni diffuse	<p>Se presenti altri C.I. a monte - da valutare entrambi gli indicatori:</p> <p>Indicatore 1: Estensione percentuale di aree ad uso urbano dei suoli nell'area del bacino totale del C.I.</p> <p>Indicatore 2: Estensione percentuale di aree ad uso agricolo dei suoli nell'area del bacino totale del C.I.</p> <p>E' possibile considerare la riduzione degli apporti inquinanti provenienti da monte definendo coefficienti di abbattimento o di amplificazione.</p>	<p>Indicatore 1: $\geq 15\%$ [5 - 30%]</p> <p>Indicatore 2: $\geq 50\%$.</p>	<p>Se presenti altri C.I. a monte - da valutare entrambi gli indicatori:</p> <p>Indicatore 1: percentuale di C.I. con pressione 2.1 significativa nel bacino totale sul totale dei C.I.</p> <p>Indicatore 2: percentuale di C.I. con pressione 2.2 significativa nel bacino totale sul totale dei C.I.</p>	<p>Indicatore 1: $\geq 50\%$</p> <p>Indicatore 2: $\geq 50\%$.</p>	Soglie non modificate; non considerata una riduzione degli apporti inquinanti provenienti da monte
3.1 Prelievi/diversioni - uso agricolo	<p>Rapporto percentuale tra la somma delle portate massime derivate/derivabili a fini irrigui sul bacino afferente al C.I. e la portata media naturale del corpo idrico (QCI) nel periodo giugno-agosto alla sezione di chiusura.</p> <p>Se non si ha a disposizione il dato di portata estiva si può utilizzare la portata media annua naturale del C.I. moltiplicata per un fattore di correzione da definire localmente sulla base delle caratteristiche idromorfologiche e pluviometriche del bacino.</p>	<p>$Q_{maxder\ irrigua} * 100 / QCI\ estiva \geq 50\%$ [30-50%]</p>	Rapporto tra il numero di captazioni irrigue presenti sul bacino afferente al C.I. e la superficie del bacino afferente, espressa in kmq	N.captazioni irrigue / kmq bacino afferente ≥ 6	Soglia non modificata; impiegata la portata estiva dei mesi da maggio a settembre
3.2 Prelievi/diversioni - uso civile potabile	<p>Rapporto percentuale tra la somma delle portate medie derivate/derivabili a fini potabili sul bacino afferente al C.I. e la portata media annua naturale del corpo idrico (QCI) alla sezione di chiusura.</p>	<p>$Q_{mediader\ potabile} * 100 / QCI \geq 50\%$ [30-50%]</p>	Rapporto tra il numero di captazioni potabili presenti sul bacino afferente al C.I. e la superficie del bacino afferente, espressa in kmq	N.captazioni potabili / kmq bacino afferente ≥ 6	Soglia non modificata

					<i>C.I. fluviali</i>
Elenco tipologie di pressione	Metodo a medio-alta complessità	Soglie	Metodo a bassa complessità	Soglie	Aspetti specifici per l'applicazione sui CI regionali
3.3 Prelievi/diversioni - uso industriale	Rapporto percentuale tra la somma delle portate medie derivate/derivabili a fini industriali sul bacino afferente al C.I. e la portata media annua naturale del corpo idrico (QCI) alla sezione di chiusura.	$Q_{mediader\ industriale} * 100 / QCI \geq 50\%$ [30-50%]	Rapporto tra il numero di captazioni industriali presenti sul bacino afferente al C.I. e la superficie del bacino afferente espressa in kmq	N.captazioni industriali / kmq bacino afferente ≥ 6	Soglia non modificata
3.4 Prelievi/diversioni - raffreddamento	Rapporto percentuale tra la somma delle portate medie derivate/derivabili a fini di raffreddamento sul bacino afferente al C.I. e la portata media annua naturale del corpo idrico (QCI) alla sezione di chiusura.	$Q_{mediader\ raffreddamento} * 100 / QCI \geq 50\%$ [30-50%]	Rapporto tra il numero di captazioni per raffreddamento presenti sul bacino afferente al C.I. e la superficie del bacino afferente espressa in kmq	N.captazioni raffreddamento / kmq bacino afferente ≥ 6	Soglia non modificata
3.5 Prelievi/diversioni - uso idroelettrico	Valutazione congiunta di: rapporto percentuale tra la somma delle portate medie derivate/derivabili per l'idroelettrico sul bacino afferente al C.I. e la portata media annua naturale del corpo idrico (QCI) alla sezione di chiusura e rapporto percentuale tra la lunghezza del tratto sotteso da derivazioni idroelettriche e la lunghezza complessiva del corpo idrico (LCI).	$Q_{mediader\ idroelettrico} * 100 / QCI \geq 50\%$ [30-50%]; e $L_{sott\ idroelettrico} * 100 / LCI \geq 30\%$.	Rapporto tra il numero di captazioni per idroelettrico presenti sul bacino afferente al C.I. e la superficie del bacino afferente espressa in kmq.	N.captazioni idroelettrico / kmq bacino afferente ≥ 6	Soglia sulla portata modificata dal 50% al 70% in quanto non impiegato il dato medio di prelievo, come per gli altri usi, ma quello concesso, che risulta mediamente maggiore del reale; inoltre variata la soglia sul tratto sotteso dal 30 al 40% della lunghezza del C.I.
3.6 Prelievi/diversioni - piscicoltura	Rapporto percentuale tra la somma delle portate medie derivate/derivabili per la piscicoltura sul bacino afferente al C.I. e la portata media annua naturale del corpo idrico (QCI) alla sezione di chiusura.	$Q_{mediader\ piscicoltura} * 100 / QCI \geq 50\%$ [30-50%]	Rapporto tra il numero di captazioni per piscicoltura presenti sul bacino afferente al C.I. e la superficie del bacino afferente espressa in kmq	N.captazioni piscicoltura / kmq bacino afferente ≥ 6	Soglia non modificata; Q media derivata stimata sulla base di: portata concessa; differenziazione itticoltura/pesca sportiva; superficie delle vache/specchi d'acqua, dedotta da ortofoto
3.7 Prelievi/diversioni - altri usi	Rapporto percentuale tra la somma delle portate massime derivate/derivabili ai fini di innevamento artificiale sul bacino afferente al C.I. e la portata media naturale del corpo idrico (QCI) tra i mesi di novembre e gennaio alla sezione di chiusura. Se non si ha a disposizione il dato di portata invernale si può utilizzare la portata media annua naturale moltiplicata per un fattore di correzione da definire localmente sulla base delle caratteristiche idromorfologiche e pluviometriche del bacino stagionali.	$Q_{maxder\ innevam} * 100 / QCI_{invernale} \geq 50\%$ [30-50%]	Rapporto tra il numero di captazioni per innevamento artificiale presenti sul bacino afferente al C.I. e la superficie del bacino afferente espressa in kmq.	N.captazioni innevamento / kmq bacino afferente ≥ 6	Soglia non modificata; uso della portata concessa; numero limitatissimo di prelievi

					<i>C.I. fluviali</i>
Elenco tipologie di presione	Metodo a medio-alta complessità	Soglie	Metodo a bassa complessità	Soglie	Aspetti specifici per l'applicazione sui CI regionali
Indicatori cumulativi di prelievo	<p>Indicatore 1: rapporto percentuale tra la somma delle portate medie derivate/derivabili ai vari fini di utilizzo sul bacino afferente al C.I. e la portata media annua naturale del corpo idrico alla sezione di chiusura.</p> <p>Le Regioni che hanno a disposizione il dato stagionale potranno approfondire l'analisi applicando l'indicatore alle portate medie stagionali.</p> <p style="text-align: center;">Se presenti C.I. a monte:</p> <p>Indicatore 2: rapporto percentuale tra la somma delle portate medie derivate/derivabili e non restituite ai vari fini di utilizzo sul bacino totale e la portata media annua naturale del corpo idrico alla sezione di chiusura o rapporto tra la portata media annua reale del C.I e la portata media annua naturale del C.I calcolate/misurate alla sezione di chiusura</p> <p>Le Regioni che hanno a disposizione il dato stagionale potranno approfondire l'analisi applicando l'indicatore alle portate medie stagionali.</p>	<p>Indicatore 1: $Q_{mediader\ totale} * 100 / Q_{CI} \geq 50\%$ [30-50%]</p> <p>Indicatore 2: $Q_{mediader\ totale\ bacino} * 100 / Q_{CI} \geq 50\%$ [30-50%];</p> <p>oppure $Q_{naturale} \geq 2Q_{reale}$</p>	<p>Indicatore 1: rapporto tra il numero di tutte le captazioni presenti sul bacino afferente al C.I., a qualsiasi fine di utilizzo, e la superficie del bacino afferente espressa in kmq.</p> <p style="text-align: center;">Se presenti C.I. a monte:</p> <p>Indicatore 2: percentuale di C.I - Indicatore 1 (sia MAC che MBC) - significativa nel bacino totale sul totale dei C.I.</p>	<p>Indicatore 1: N.captazioni totali / kmq bacino afferente ≥ 6</p> <p>Indicatore 2: $\geq 50\%$</p>	<p>Soglia non modificata per l'indic. 2 che considera la somma delle portate non restituite sull'intero bacino di monte; soglia modificata dal 50% al 70% per l'indic. 1 per ridurre l'effetto delle portate idroelettriche per le quali si è impiegato il dato di concessione</p>
4.1 Alterazione fisica dei canali/alveo/fascia riparia/sponde	<p>Indicatore 1: Valutazione congiunta di :a) numero di opere trasversali /Lunghezza del C.I.; b) lunghezza del C.I. interessata da opere longitudinali • 100/Lunghezza del C.I.; c) lunghezza tratti rivestiti del C.I. • 100/Lunghezza del C.I.</p> <p>Indicatore 2: Se disponibili utilizzo congiunto dei 3 indicatori A6 (Difese di sponda), A7 (Arginature) e A9 (Rivestimenti) di artificialità dell'IQM, calcolati come media pesata sui tratti morfologicamente omogenei che compongono il C.I.</p>	<p>Indicatore 1: Giudizio sul risultato peggiore: a) varie con range: montagna ≥ 5 [1÷5]; pianura ≥ 1 [0,2÷1]; b) $\geq 50\%$ [20-50%]; c) $\geq 50\%$ [20-50%].</p> <p>Indicatore 2: Giudizio sul risultato peggiore: livello di alterazione C dell'indicatore A6, livello di alterazione C dell'indicatore A7 e livelli di alterazione C1 o C2 dell'indicatore A9.</p>	<p>Indicatore 1: valutazione congiunta di: a) Indice di Modificazione dell'Alveo (IMA) scelto tra 5 classi definite; b) Lunghezza sponda urbanizzata*100/Lunghezza totale sponde del C.I., considerando un buffer di 500 m (incluso strade di grande traffico).</p> <p>Indicatore 2: Se disponibile valutazione congiunta dei 2 indicatori IFF stimati per il C.I.: 9 - Sezione trasversale; 11 - Idromorfologia.</p>	<p>Indicatore 1: giudizio sul risultato peggiore: a) \geq classe 4; b) $\geq 50\%$. [40÷50%]</p> <p>Indicatore 2: giudizio sul risultato peggiore: indicatore 9) punteggi 1 o 5; indicatore 11) punteggi 1 o 5</p>	<p>Utilizzo degli indicatori dell'IQM per i C.I. naturali e HMWB; soglie non modificate</p>

					<i>C.I. fluviali</i>
Elenco tipologie di presione	Metodo a medio-alta complessità	Soglie	Metodo a bassa complessità	Soglie	Aspetti specifici per l'applicazione sui CI regionali
4.2 Dighe, barriere e chiuse	<p>Indicatore 1: Valutazione congiunta di: a) lunghezza dei tratti con frequenti opere trasversali sul CI/ Lunghezza del C.I.; b) presenza/assenza di opere trasversali a forte impatto sul C.I.; c) presenza/assenza di opere trasversali a monte del C.I. con forte impatto sul C.I. (in caso di dighe eventualmente come % di <i>bacino a monte</i> sotteso dall'opera rispetto al <i>bacino a monte</i> complessivamente sotteso dal C.I.).</p> <p>Indicatore 2: Se disponibili utilizzo congiunto degli indicatori A2 e A4 di artificialità dell'IQM, calcolati come media pesata sui tratti morfologicamente omogenei che compongono il C.I..</p>	<p>Indicatore 1: Giudizio sul risultato peggiore: a) > 0,5; b) presenza; c) presenza (per diga $S_{a_monte_diga} * 100 / S_{bacino_a_monte} \geq 50\%$).</p> <p>Indicatore 2: Giudizio sul risultato peggiore: livello di alterazione B2, C1 o C2 dell'indicatore A2 e livello di alterazione C dell'indicatore A4.</p>	<p>Valutazione congiunta di: a) lunghezza dei tratti con frequenti opere trasversali sul C.I./ Lunghezza del C.I.; b) presenza/assenza di invasi sul C. I. o immediatamente a monte dello stesso.</p>	<p>Giudizio sul risultato peggiore: a) $\geq 0,5$; b) presenza.</p>	<p>Utilizzo degli indicatori dell'IQM per i C.I. naturali e HMWB; non considerato il livello di alterazione B2 dell'ind. A2</p>
4.3 Alterazione idrologica	<p>Indicatore 1: in presenza di invaso/i idroelettrico/i con capacità superiore a 100.000 mc e/o volume > di quello massimo turbinabile in 2 ore, valutazione esperta dei fenomeni di hydropeaking prodotti sul CI o su quelli a valle.</p> <p>Indicatore 2: in alternativa alla valutazione con giudizio esperto, in presenza accertata del fenomeno, si può valutare la significatività come rapporto tra il <i>bacino a monte</i> sotteso dai punti di presa e il <i>bacino a monte</i> complessivamente sotteso dal C.I. (anche per i C.I. a valle).</p> <p>Indicatore 3: presenza di tratti navigabili e/o di impianti di acquacoltura in presenza di condizioni che alterano il regime di flusso</p>	<p>Indicatore 1: Presenza e giudizio esperto.</p> <p>Indicatore 2: ≥ 0.30 [0.20-0.40]</p> <p>Indicatore 3: > 30% lunghezza del CI</p>	<p>In presenza di invaso idroelettrico e relativa restituzione: giudizio esperto sulla presenza/entità dei fenomeni di hydropeaking.</p>	<p>Presenza e giudizio esperto.</p>	<p>Soglia non modificata</p>

					<i>C.I. fluviali</i>
Elenco tipologie di presione	Metodo a medio-alta complessità	Soglie	Metodo a bassa complessità	Soglie	Aspetti specifici per l'applicazione sui CI regionali
4.4 Perdita fisica totale o parziale del corpo idrico	<p>Indicatore 1: utilizzo congiunto dell'indicatore A8 dell'IQM (valutazione in base all'entità delle variazioni artificiali di tracciato) e dell' indicatore V2 dell'IQM (variazioni di larghezza) relativo alla perdita di alveo in termini di ampiezza dello stesso, calcolati come media pesata sui tratti morfologicamente omogenei che compongono il C.I..</p> <p>In merito all'indicatore A8 si ritiene di fare riferimento alle sole variazioni intervenute nel recente passato, non andando quindi oltre la metà del secolo scorso, anche in coerenza con quanto previsto per l'indicatore V2.</p> <p>Indicat. 2 : presenza di tratti in secca nella stagione idrologicamente più critica per cause antropiche.</p>	<p>Indicatore 1: giudizio sul risultato peggiore: livello di alterazione C dell'indicatore A8; livello di alterazione C dell'indicatore V2.</p> <p>Indicatore 2: presenza \geq 30% della lunghezza del CI e giudizio esperto</p>	<p>Giudizio esperto in termini di conoscenza di variazioni artificiali di tracciato e di riduzione di ampiezza dell'alveo.</p>	<p>Presenza e giudizio esperto.</p>	<p>Soglia non modificata; ritenuto più rilevante l'indic. 2 sulla presenza di tratti in secca su aste più o meno "perenni", in grado di evidenziare anche effetti di cambiamento climatico</p>
4.5 Altre alterazioni idromorfologiche	<p>Indicatore 1: Valutazione congiunta di: a) per alvei confinati ampiezza media delle formazioni funzionali rispetto a fascia di 50 m per parte, per i semi-non confinati ampiezza media delle formazioni (somma sui 2 lati) rispetto a larghezza media dell'alveo;</p> <p>b) estensione lineare delle formazioni funzionali sulle 2 sponde/ lunghezza delle 2 sponde;</p> <p>c) differenziazione tra assenza di taglio della vegetazione, taglio selettivo o taglio raso.</p> <p>Indicatore 2: Se disponibili utilizzo congiunto dei 3 indicatori IQM F12 (ampiezza della fascia di vegetazione), F13 (estensione lineare formazioni funzionali) e A12 (taglio in fascia perfluviale), con valutazione dei livelli A, B o C, calcolati come media pesata sui tratti morfologicamente omogenei che compongono il C.I.</p>	<p>Indicatore 1: Giudizio sul risultato peggiore: a) ampiezza media < 60% di una fascia di 50 m per parte per alvei confinati, < larghezza media dell'alveo nel caso di alvei semi-non confinati [60-90%]; b) estensione < 90%; c) taglio selettivo o taglio raso.</p> <p>Indicatore 2: Giudizio sul risultato peggiore: livelli di alterazione B o C dell'indicatore F12 (si può valutare di considerare il solo C); livelli di alterazione B o C dell'indicatore F13; livelli di alterazione B o C dell'indicatore A12.</p> <p>Indicatore 3: Giudizio sul risultato peggiore: viabilità che attraversa longitudinalmente l'area buffer di 500 m se interessa oltre il 50%</p>	<p>_ segue metodi a MAC:</p> <p>Indicatore 3: Dato un <i>buffer</i> dell'alveo attivo di 500 m, vie di comunicazione principali che lo intersecano trasversalmente o che vi scorrono longitudinalmente, in termini di percentuali di attraversamento.</p> <p>Indicatore 4: Presenza di rilevante incisione in alveo per attività estrattive del passato sulla base dell'indicatore V3 "Variazioni altimetriche" dell'IQM-IDRAIM.</p> <p>Metodo MBC: Estensione lineare delle formazioni funzionali sulle 2 sponde/ lunghezza delle 2 sponde</p>	<p>_ segue soglie a MAC:</p> <p>dell'area stessa; giudizio esperto sulla presenza di viabilità che attraversa trasversalmente l'intero buffer di 500 m.</p> <p>Indicatore 4: Livello di alterazione C (incisione > 3 m) di uno o più tratti omogenei del CI.</p> <p>Soglia MBC: ≤ 70 [70-90%]</p>	<p>Sono considerate sia la significatività dell'indic. 2 che dell'indic. 4 a MAC; per l'indic. 2 a MAC si è assunto significativo il solo livello C di alterazione, in quanto nel livello B è contenuto un range di condizioni molto ampio</p>

					<i>C.I. fluviali</i>
Elenco tipologie di pressione	Metodo a medio-alta complessità	Soglie	Metodo a bassa complessità	Soglie	Aspetti specifici per l'applicazione sui CI regionali
5.1 Introduzione di malattie e specie aliene	<p>Indicatore 1: numero di specie animali e vegetali alloctone presenti nel C.I. (suddiviso tra: specie vegetali acquatiche, specie vegetali di greto o riparie, invertebrati acquatici).</p> <p style="color: red;">Indicatore 2: percentuale di specie alloctone presenti nel C.I. (suddiviso tra: specie vegetali acquatiche, specie vegetali di greto o riparie, invertebrati acquatici) rispetto al numero totale di specie rinvenute nell'ambito del monitoraggio.</p> <p>N.B. dove le metodiche di analisi biologica non prevedono un approfondimento a livello di specie, si intende il livello di unità sistematica richiesto.</p>	<p>Indicatore 1: se si verifica almeno una delle seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - n° totale specie vegetali acquatiche alloctone ≥ 5; - n° totale specie vegetali riparie o di greto alloctone ≥ 10; - n° totale specie invertebrati acquatici alloctoni ≥ 5. <p style="color: red;">Indicatore 2: se si verifica almeno una delle seguenti condizioni per la percentuale di specie alloctone:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per le macrofite acquatiche $\geq 20\%$; - per le specie vegetali riparie: $\geq 50\%$; - per gli invertebrati acquatici $\geq 15\%$. 	<p>Indicatore 1: presenza nel C.I. della specie siluro o di una delle specie indicate nel regolamento UE 2016/1141</p> <p style="color: red;">Indicatore 2: presenza di specie aliene delle Liste 1 e 2 del sub-indice f4 dell'ISECI</p> <p>Indicatore 3: presenza nel C.I. di zone ove avviene l'immissione di fauna ittica finalizzata al ripopolamento a scopo alieutico</p>	<p>Indicatore1: presenza</p> <p>Indicatore 2: presenza</p> <p>Indicatore 3: presenza e giudizio esperto</p>	<p style="color: blue;">Per l'indic.2 a MAC considerate solo le Macrofite con soglia al 20%; l'analogo indicatore PdG2015 prevedeva il 35%</p> <p style="color: blue;">L'indic. 2 a MBC è stato valutato sui C.I. con stazioni per le quali nel 2010-2012 era stato monitorato l'ISECI; non usata la sola "presenza", ma analizzata la significatività in base alla consistenza delle specie alloctone</p>
5.2 Sfruttamento/rimozione di animali/piante			Presenza/assenza nel C.I. di aree di pesca a fini economici	Presenza e giudizio esperto	Nessun C.I. pot. significativo dei 13 interessati, per il numero limitato di praticanti
5.3 Rifiuti/discariche abusive			Presenza/assenza nel C.I. di rifiuti/discariche abusive	Presenza e giudizio esperto	-
6.1 Ricarica delle acque sotterranee					
6.2 Alterazione del livello o del volume di falda					
7 Altre pressioni antropiche			Presenza/assenza	Presenza e giudizio esperto	Press. idrologica connessa a cambiamento climatico: se non buono solo per Macro-benthos e/o Macrofite in C.I. naturali temporanei o con Qm estiva << (Tab. 3.2, All.1, Dm 260/2010 – ultima riga)

<i>C.I. fluviali</i>					
Elenco tipologie di pressione	Metodo a medio-alta complessità	Soglie	Metodo a bassa complessità	Soglie	Aspetti specifici per l'applicazione sui CI regionali
8 Pressioni antropiche sconosciute			Stato Chimico del C.I. Non Buono o SQA dello Stato Ecologico Sufficiente in assenza di cause note	Relative sostanze con superamento SQA	Non ritenuta necessaria l'implementazione
9 Pressioni antropiche - inquinamento storico			Riscontri positivi nel monitoraggio del C.I. di sostanze "storiche" non più autorizzate o utilizzate da decenni.	Riscontri positivi (>LOQ) nel periodo di monitoraggio nelle diverse matrici analizzate e giudizio esperto.	Considerati i fitofarmaci ritirati da tempo dal mercato (prima del 2011) e come GE almeno il 20% dei campioni \geq LOQ, con valori nella maggior parte dei casi anche apprezzabilmente maggiori dell' LOQ; si è evidenziata come potenzialmente significativa, per alcune stazioni e per i corrispondenti C.I. la presenza della sola Terbutrina

Per l'idroelettrico (3.5) - Si sono trascurati gli impianti con potenza inferiore ai 220 kW, quelli con tratto d'alveo sotteso inferiore ai 200 m e i casi con salto minore di 4 m (queste 2 ultime richieste per non considerare le situazioni di sola sottensione di una o di più briglie ravvicinate in successione); unica eccezione le centraline con potenza compresa tra 50 e 220 kW, nel caso in cui la distanza tra presa e restituzione risulti maggiore di 500 m.

Manca una valutazione delle pressioni morfologiche anche per i corpi idrici dell'asta Po; la stessa avrebbe potuto essere solo parziale e limitata alla sponda destra. Nell'anno 2019, su iniziale richiesta dell'ABD del F. Po era partita un'attività che aveva lo scopo:

- a) di delimitare i tratti morfologicamente omogenei da Isola S. Antonio (al confine tra Piemonte e Lombardia) fino all'incile del Po di Goro;
- b) di implementare gli indicatori dell'IQM su tali tratti morfologicamente omogenei, in parte con lavoro a tavolino, in parte con sopralluoghi in campo, per giungere alla valutazione dello stato morfologico per tratto e quindi per corpo idrico.

A tale fine era stato creato un Gruppo di lavoro con tecnici delle Arpa delle regioni Lombardia, Veneto ed Emilia-Romagna, che avevano iniziato a lavorare al p.to a). L'ABD del F. Po nel corso di una riunione a Parma ha però deciso, autonomamente, di effettuare direttamente le valutazioni inerenti l'IQM sul F. Po, chiedendo di fatto al Gruppo di lavoro di interrompere le sue attività; ne consegue che l'implementazione di tale tipologia di pressione viene demandata alla stessa ADB.

In Tabella 1.5 è fornita una sintesi del numero di C.I. con pressioni potenzialmente significative delle diverse tipologie, sulla base dell'implementazione effettuata e delle scelte fatte sulle soglie di significatività. L'ultima colonna indica le pressioni ottenute considerando che le cumulative vengano ribaltate su quelle singole che vi concorrono, come indicato al Par. 1.2.

Tabella 1.5 Numero di pressioni potenzialmente significative delle diverse tipologie sui corpi idrici fluviali della regione

Tipologie di pressione da Linee Guida	N. C.I. con pressioni potenzialmente significative	N. C.I. con press. potenzialmente significative considerando le cumulative ribaltate
<i>Numero CI considerati</i>	454	454
1.1 Puntuali - scarichi urbani	107	196
1.2 Puntuali - sfioratori di piena	132	238
1.3 Puntuali - impianti IED	24	37
1.4 Puntuali - impianti non IED	7	13
1.5 Puntuali – siti contaminati/siti industriali abbandonati	0	0
1.6 Puntuali – discariche	9	9
1.7 Puntuali – acque di miniera	-	-
1.8 Puntuali - impianti di acquacoltura	2	24
1.9 Puntuali – altre pressioni	-	-
Indicatori cumulativi di pressioni puntuali	224	
2.1 Diffuse - dilavamento superfici urbane	107	113
2.2 Diffuse - agricoltura (da LLGG anche uno solo dei 2)	229	236
2.4 Diffuse – trasporti	28	28
2.5 Diffuse – siti contaminati/siti industriali abbandonati		
2.6 Diffuse – scarichi non allacciati alla fognatura	27	27
2.7 Diffuse – deposizioni atmosferiche		
2.8 Diffuse – attività minerarie		
2.9 Diffuse – impianti di acquacoltura		
2.10 Diffuse – altre pressioni	-	-
Indicatori cumulativi di pressioni diffuse	181	
3.1 Prelievi/diversioni - uso agricolo	5	19
3.2 Prelievi/diversioni - uso civile potabile	1	10
3.3 Prelievi/diversioni - uso industriale	0	4

Tipologie di pressione da Linee Guida	N. C.I. con pressioni potenzialmente significative	N. C.I. con press. potenzialmente significative considerando le cumulative ribaltate
3.4 Prelievi/diversioni - raffreddamento	1	1
3.5 Prelievi/diversioni - uso idroelettrico	26	28
3.6 Prelievi/diversioni – piscicoltura	0	0
3.7 Prelievi/diversioni – altri usi	0	0
Indicatori cumulativi di prelievo	42	
4.1 Alterazione fisica dei canali/alveo/fascia riparia/sponde	47	47
4.2 Dighe, barriere e chiuse	22	22
4.3 Alterazione idrologica	18	18
4.4 Perdita fisica totale o parziale del corpo idrico	30	30
4.5 Altre alterazioni idromorfologiche	87	87
5.1 Introduzione di malattie e specie aliene	21	21
5.2 Sfruttamento / rimozione di animali/piante	0	0
5.3 Rifiuti/discardie abusive	-	-
6.1 Ricarica acque sotterranee		
6.2 Alterazione del livello o del volume di falda		
7 Altre pressioni antropiche	23	23
8 Pressioni antropiche sconosciute	-	-
9 Pressioni antropiche – inquinamento storico	3	3
Numero di CI al momento senza pressioni	108	108

Tipologie di pressione di secondaria priorità
Pressioni da non considerare per la tipologia di acque

1.4.2 Relazione pressioni-stato

Per le aste fluviali nel periodo 2014-2019 erano presenti 200 stazioni monitorate e 454 C.I. (nel precedente PdG i C.I. erano quasi 750); per più della metà dei C.I. lo stato è quindi valutato per **raggruppamento**.

Essendo stati modificati i C.I. per il presente PdG, occorre "distribuire" la "vecchia" rete sui nuovi C.I. verificando/aggiornando i raggruppamenti.

I raggruppamenti prevedono coincidenza di: ambito geografico/idrologico, carattere del C.I. (naturale, HMWB, AWB), tipologia (HER, taglia, idrologia perenne/temporanea), e livello di rischio (R/*). Il **livello di rischio** deriva dalla **presenza di pressioni potenzialmente significative**. Quindi la presenza o meno di pressioni potenzialmente significative ha inciso sui raggruppamenti dei C.I. fluviali.

Alcune soglie di significatività in Emilia-Romagna erano già state corrette in prima battuta in relazione a:

- eccessivo numero di C.I. con pressioni potenzialmente significative, anche effettuando il confronto con lo stato disponibile 2014-2016;
- elevata non congruenza tra il numero dei C.I. con pressioni potenzialmente significative impiegando MAC oppure MBC, con conseguente necessità di adeguamento (es. sfioratori di piena).

In alcuni casi, tra le varie modalità/indicatori disponibili si è scelto quello che ha fornito i risultati più adeguati in relazione allo stato misurato.

A questo punto si è proceduto ad effettuare il confronto tra pressioni e stato (ecologico e chimico) finale sui 454 C.I. e si sono ottenute oltre 70 incongruenze, con prevalenza di gran lunga della condizione: presenza di più pressioni potenzialmente significative – stato buono; quindi nel complesso, considerata la rappresentatività della rete e dei programmi di monitoraggio attuati, si è analizzata ed osservata una risposta mediamente troppo cautelativa degli indicatori/soglie.

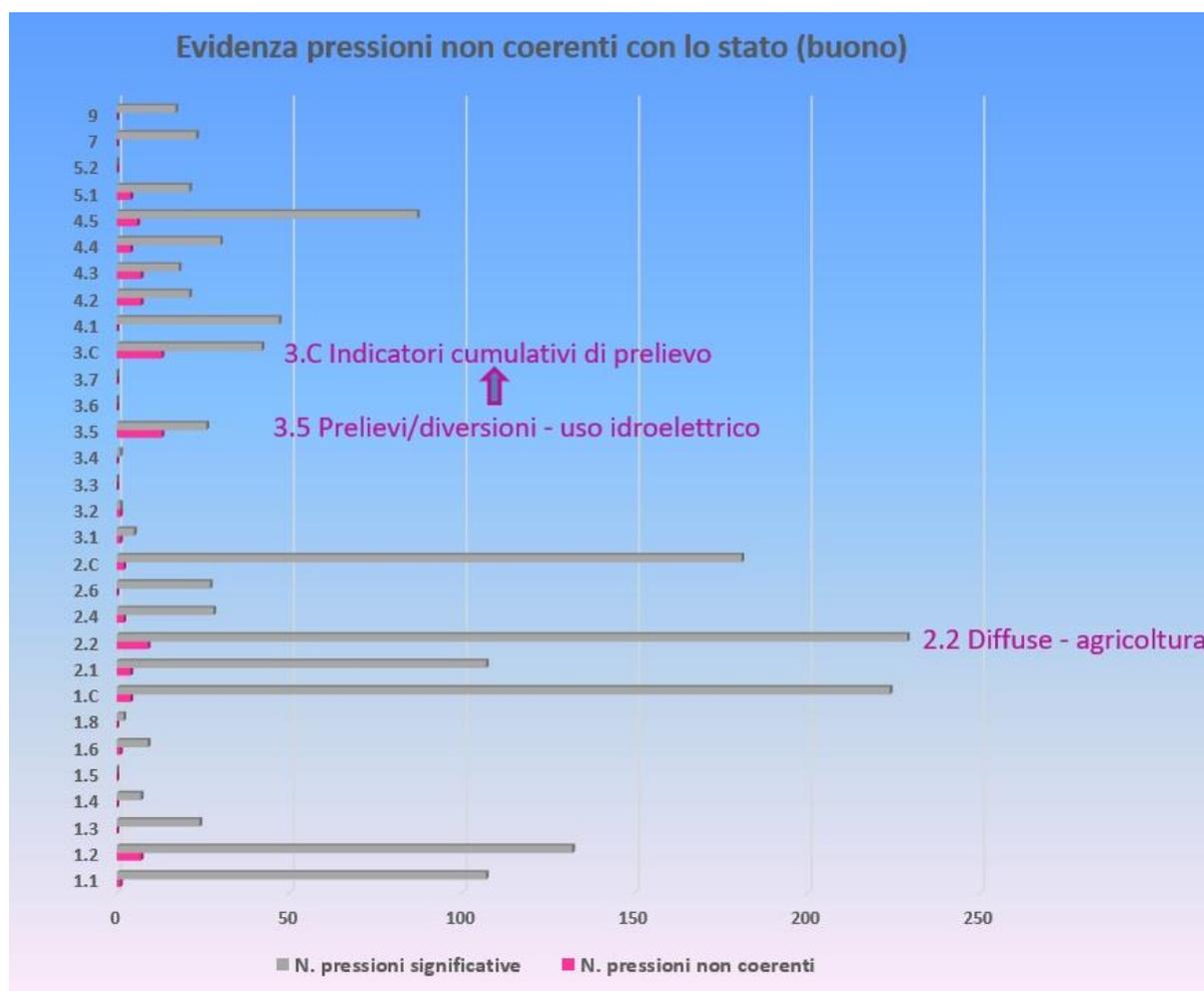
Si è quindi provveduto a:

- ritoccare alcune soglie al fine di aumentare la congruenza con la valutazione di stato;
- integrare la pressione 7 - Pressione idrologica connessa a cambiamento climatico sulla base del seguente criterio: non buono solo per Macro-benthos e/o Macrofite in C.I. naturali temporanei o con Qm estiva << (Tab. 3.2, All.1, Dm 260/2010 – ultima riga);
- ritoccare alcune modalità di valutazione degli indicatori (es. da presenza a consistenza delle specie alloctone per i pesci);
- aggiornare i raggruppamenti sulla base delle modifiche alla situazione rischio/non rischio.

L'adeguamento ha portato alla permanenza di 32 incongruenze pressioni – stato:

- 28 casi di più pressioni potenzialmente significative e stato buono (10 raggruppati, 18 misurati), si veda Figura 1.2;
- 4 casi di assenza di pressioni potenzialmente significative e stato non buono (1 raggruppatto e 3 misurati).

Figura 1.2 Numero di pressioni potenzialmente significative delle diverse tipologie e numero di pressioni non coerenti



1.4.3 Le portate idrologiche naturalizzate considerate per il confronto con i prelievi/scarichi antropici

Per i C.I. fluviali diversi indicatori di pressione antropica fanno riferimento al rapporto con la portata naturalizzata, solitamente quella media annua; per i prelievi irrigui è considerata anche quella “estiva”, in quanto più critica e soprattutto corrispondente all’effettivo periodo di derivazione delle acque per tale uso. Al riguardo si è considerata la portata media dei mesi che vanno da maggio a settembre.

Per la valutazione della portata naturalizzata su ciascun C.I. considerato, si è fatto riferimento alla modellistica afflussi-deflussi di Arpae-SIMC; si rimanda al riguardo alle diverse relazioni esistenti che descrivono nel dettaglio gli schemi principali di funzionamento dei modelli implementati per il territorio della Regione Emilia-Romagna, fra essi “Aggiornamento dell’indice di alterazione idrologica ai fini dell’applicazione della DQ 2000/60/CE in Emilia-Romagna”, Arpae-SIMC e Regione Emilia-Romagna, Settembre 2020.

Il modello ricostruisce i deflussi medi giornalieri su ciascuna sezione fluviale (nel caso specifico le chiusure dei C.I.), partendo dagli afflussi di pioggia e dalle temperature, considerando i principali prelievi e scarichi antropici e quindi tarando le risultanze ottenute in termini di volumi effluenti, andando a confrontare questi ultimi con i dati rilevati sulle stazioni di misura delle portate. A questo punto, facendo funzionare il modello al netto dei prelievi e degli scarichi, si perviene alla stima dei deflussi naturalizzati, richiesti nell’analisi delle pressioni.

Una ricostruzione era già disponibile dal 2001 fino al 2011 per le analisi del precedente PdG 2015, la stessa è stata integrata fino al 2017. Per la valutazione delle pressioni si sono considerate le portate medie del sessennio 2012-2017.

La Figura 1.3 propone il confronto tra le portate medie naturalizzate 2001-2011 e 2012-2017 alle chiusure delle principali aste fluviali regionali; la Figura 1.4 è la corrispondente per le portate medie “estive” maggio-settembre. Salvo che per il dato annuo dei fiumi romagnoli, per il sessennio 2012-2017 si ottengono deflussi medi leggermente superiori ai corrispondenti del periodo 2001-2011.

Figura 1.3 Portate medie annue naturalizzate ricostruite alle chiusure dei principali bacini regionali – confronto 2001-2011 e 2012-2017

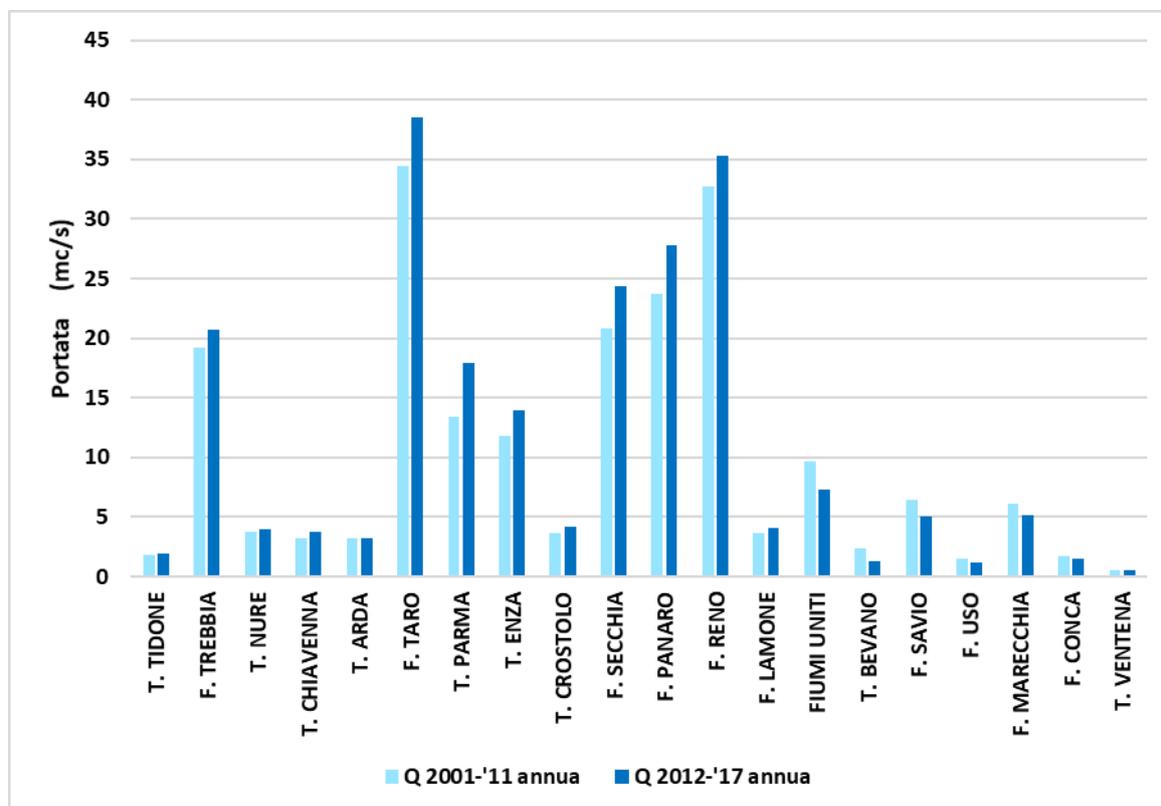
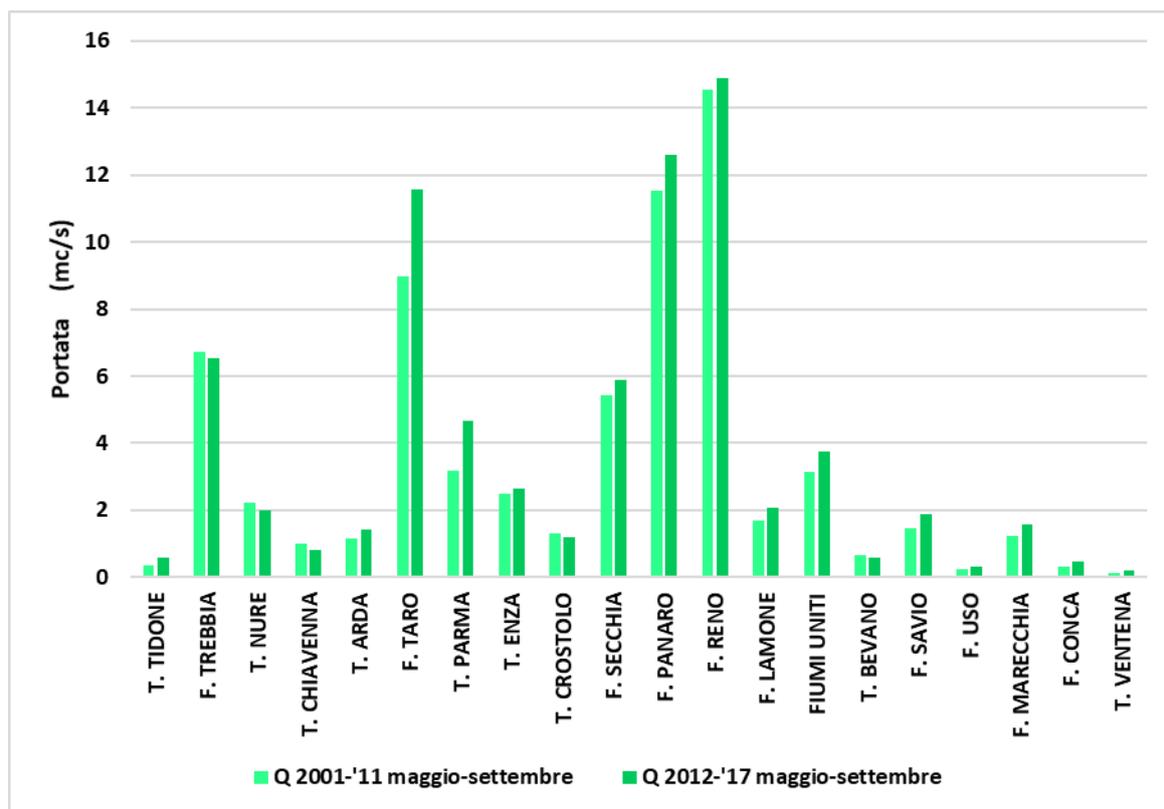


Figura 1.4 Portate medie naturalizzate maggio-settembre ricostruite alle chiusure dei principali bacini regionali – confronto 2001-2011 e 2012-2017



1.4.4 Il livello di confidenza dell'analisi delle pressioni per i C.I. fluviali

Sulla base dei criteri previsti dalle Linee Guida per le diverse tipologie di indicatori di pressione (vedi Tabella 1.1), si ottiene quanto di seguito riportato:

- 1. – **Puntuali:** Robustezza - livello alto 19 su 21 (completezza dati bassa per scarichi industriali);
Consistenza - livello alto 14 su 14;
Livello di confidenza **alto**.
- 2. – **Diffuse:** Robustezza - livello alto 11 su 12 (bassa copertura territoriale per 2.4 – trasporti);
Consistenza - livello alto 8 su 8;
Livello di confidenza **alto**.
- 3. – **Prelievi:** Robustezza - livello alto 19 su 21 (tutto basso per raffreddamenti in quanto manca quasi sempre la possibilità di distinguere da industriale);
Consistenza - livello alto 14 su 14;
Livello di confidenza **alto**.
- 4. – **Morfologiche:** Robustezza - livello alto 5 su 15 (copertura territoriale bassa in quanto manca l'informazione sui CI artificiali e livello di aggiornamento basso in quanto per una parte preponderante dei C.I. le informazioni si riferiscono al 2012);
Consistenza - livello alto 10 su 10;
Livello di confidenza **medio**.

- 5. – **Specie:** Robustezza - livello alto 4 su 6 (Copertura territoriale bassa in quanto dato noto solo sui C.I. con stazioni e non su tutte e livello di aggiornamento della fauna ittica precedente l'ultimo triennio);
Consistenza - livello alto 2 su 3 (5.1 – tipologia indicatore BC);
Livello di confidenza **basso.**

1.5 LA VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ POTENZIALE DELLE PRESSIONI SUI C.I. LACUSTRI

Nel seguito (Tabella 1.6) è riportata la Tabella 3.1 delle Linee Guida ISPRA n. 26/18 “Linee Guida per l’analisi delle pressioni ai sensi della direttiva 2000/60/CE” che si riferisce alle modalità di calcolo della significatività potenziale delle pressioni per i corpi idrici lacustri, dove sono evidenziati in rosso gli indicatori e le soglie utilizzati per i corpi idrici lacustri della regione; è inoltre stata aggiunta una colonna (con scritte in blu) per fornire elementi specifici in merito all’implementazione dei diversi indicatori e all’eventuale scelta di soglie difformi da quelle delle Linee Guida.

La natura dei C.I. Lacustri della regione sono corpi idrici altamente modificati (Dighe) quindi per la loro tipologia di uso, alcune pressioni come i prelievi e le idromorfologiche non sono state considerate non popolando gli indicatori.

Tabella 1.6 Tabella 3.1 delle Linee Guida ISPRA *Indicatori di pressione e soglie di significatività potenziale per i corpi idrici lacustri* – in rosso metodi utilizzati per l'Emilia-Romagna e soglie nonché aspetti specifici considerati

					C.I. lacuali
Elenco tipologie di pressione	Metodo a medio-alta complessità	Soglie	Metodo a bassa complessità	Soglie	Aspetti specifici per l'applicazione sui CI regionali
1.1 Puntuali - scarichi urbani	Rapporto di diluizione: volume dell'invaso / volume annuo degli scarichi urbani nel lago e nel bacino afferente al C.I.	≤ 200	Carico unitario AE: somma degli AE nel bacino afferente al C.I./kmq del bacino totale	≥ 60 AE/kmq	Soglia non modificata; nel conto delle Q considerati anche gli scarichi puntuali noti non depurati
1.2 Puntuali - sfioratori di piena	Rapporto di diluizione: volume dell'invaso / volume annuo degli apporti dagli sfioratori di piena nel lago e nel bacino afferente al C.I.	≤ 20	Indicatore 1: numero di sfioratori di piena nel bacino afferente al C.I. / kmq del bacino totale; Indicatore 2: lunghezza della rete fognaria nel bacino afferente al C.I. / kmq del bacino totale.	Indicatore 1: ≥ 0.3/kmq; Indicatore 2: ≥ 1 kml/kmq	Vista l'incertezza sulla valutazione, impiegati tutti e 3 i metodi, quindi confrontati
1.3 Puntuali - impianti IED	Rapporto di diluizione: volume dell'invaso / volume annuo degli scarichi delle industrie IPPC nel lago e nel bacino afferente al C.I.	≤ 100	Numero di scarichi di industrie IPPC nel bacino afferente al C.I. / kmq del bacino totale	≥ 0.1/kmq	Soglia non modificata; si ritiene che sarebbe più corretto unire IED e non IED
1.4 Puntuali - impianti non IED	Rapporto di diluizione: volume dell'invaso / volume annuo degli scarichi delle industrie non IPPC nel lago e nel bacino afferente al C.I.	≤ 100	Numero di scarichi di industrie non IPPC nel bacino afferente al C.I. / kmq del bacino totale	≥ 0.2/kmq	Soglia non modificata
1.5 Puntuali - siti contaminati/siti industriali abbandonati	Analisi di Rischio: valutazione incrociata pericolosità (estensione siti o altra misura di magnitudo) vs vulnerabilità (distanza o altra misura di vicinanza) per i siti sul bacino afferente al C.I. La modalità di valutazione può essere la seguente: presenza di uno o più siti di almeno 1000 mq di superficie entro un buffer di 500 m rispetto alla linea di riva.	Presenza e giudizio esperto legato alla conoscenza delle contaminazioni rispetto al C.I. superficiale	Presenza in un buffer di 500 metri rispetto al C.I. di un sito di superficie ≥ di 1000 mq.	Presenza	Nessun sito contaminato (non bonificato) oltre i 1000 mq, nel buffer di 500 m.
1.6 Puntuali - discariche	Analisi di Rischio: valutazione incrociata pericolosità (volumi stoccati o altra misura di magnitudo) vs vulnerabilità (distanza o altra misura di vicinanza) per le discariche sul bacino afferente al C.I. La modalità di valutazione può essere la seguente: presenza di una o più discariche per rifiuti speciali, oppure di una o	Presenza e giudizio esperto legato alla conoscenza delle contaminazioni rispetto al C.I. superficiale	Indicatore 1: somma dei volumi stoccati delle discariche nel bacino afferente al C.I. /kmq del bacino afferente. Indicatore 2: presenza in un buffer di 500 metri rispetto al C.I. di una discarica per inerti o per rifiuti urbani di	Indicatore 1: ≥ 15.000 mc/kmq; Indicatore 2: presenza	Non disponibile valutazione sugli effetti inquinanti, a meno che non sia anche sito contaminato; quindi GE in base all'adiacenza del C.I. al versante su cui si trova

	più discariche per inerti o rifiuti urbani per almeno 0.3 Mmc di volume, entro un buffer di 500 m rispetto alla linea di riva		volume ≥ 0.3 Mmc, oppure per rifiuti speciali.		
1.7 Puntuali - acque di miniera	Analisi di Rischio: valutazione incrociata pericolosità (volumi scaricati o altra misura di magnitudo) vs vulnerabilità (distanza o altra misura di vicinanza) per gli apporti da attività minerarie sul bacino afferente al C.I.	Presenza e giudizio esperto legato alla conoscenza delle contaminazioni rispetto al C.I. superficiale	Evidenziazione di fenomeni di contaminazione dei suoli e delle acque superficiali dovuti ad attività minerarie sul bacino afferente al C.I.	Presenza e giudizio esperto	Non note miniere attive sul territorio regionale
1.8 Puntuali - impianti di acquacoltura	Rapporto di diluizione: volume dell'invaso / volume annuo degli scarichi di impianti di acquacoltura nel lago e nel bacino afferente al C.I.	≤ 100	Numero di scarichi di impianti di acquacoltura nel lago e nel bacino afferente al C.I. / kmq del bacino totale	$\geq 0.1/\text{kmq}$	Non presenti
1.9 Puntuali - altre pressioni					
Indicatori cumulativi di pressioni puntuali	Se presenti altri C.I. immissari a monte: si considera il rapporto di diluizione: volume dell'invaso / volume annuo scaricato di tipo urbano (scarichi depurati e sfioratori di piena) e industriale (più altri tipi di scarichi se presenti, esclusi quelli per il solo raffreddamento) nel lago e nel bacino totale. E' possibile considerare la riduzione degli apporti inquinanti provenienti da monte per la presenza di processi di autodepurazione definendo coefficienti di abbattimento o di amplificazione.	≤ 100	Se presenti altri C.I. immissari a monte: percentuale di C.I. con pressioni da 1.1 a 1.4 significative nel bacino a monte sul totale dei C.I.	$\geq 50\%$.	Soglia portata da 100 a 50; l'apporto degli sfioratori è qui distribuito sull'intero anno; utilizzato un coefficiente di abbattimento in funzione della superficie a monte, che diventa 0.5 per 2000 kmq di bacino e poi non si riduce ulteriormente
2.1 Diffuse - dilavamento superfici urbane	Indicatore 1: Estensione percentuale di aree ad uso urbano dei suoli nell'area del bacino afferente al C.I. Indicatore 2: Estensione percentuale di aree ad uso urbano dei suoli in un buffer di 500 m del C.I. rispetto alla linea di riva	Indicatore 1: $\geq 15\%$ Indicatore 2: $\geq 15\%$ [5 - 30%]			Soglia non modificata; impiegato Uso suolo RER 2017 - ed 2020
2.2 Diffuse - agricoltura	Indicatore 1: Estensione percentuale di aree ad uso agricolo dei suoli nell'area del bacino afferente al C.I. Indicatore 2: Estensione percentuale di aree ad uso agricolo dei suoli in un buffer di 500 m del C.I. rispetto alla linea di riva	Indicatore 1: $\geq 50\%$ [40% - 70%] Indicatore 2: $\geq 50\%$ Indicatore 3: ≥ 100			Soglie non modificate; per indic. 1 impiegato Uso suolo RER 2017 - ed 2020; utilizzato il peggiore tra indic. 1 e indic. 3, anche se non obbligatoriamente richiesto dalle Linee Guida; utilizzato il GE

	Indicatore 3: valore di surplus di azoto calcolato nell'area del bacino afferente al C.I. in kgN/ha/anno	kgN/ha/anno [45 - 100 kgN/ha/anno]			
2.4 Diffuse - trasporti	I due indicatori successivi da considerare entrambi: Indicatore 1: Somma del TGME (Traffico Giornaliero Medio annuo Equivalente) delle autostrade, strade statali e provinciali/Area del bacino afferente al C.I. (in kmq) Indicatore 2: Presenza di porti/atracchi per movimento passeggeri o turistici/commerciali	Indicatore 1: ≥ 20000 Indicatore 2: movimento passeggeri ≥ 20.000 /anno ogni 100 kmq di lago; oppure posti barca ≥ 150 ogni 100 kmq di lago	I due indicatori successivi da considerare entrambi: Indicatore 1: Rapporto tra km lineari di strade principali e ferrovie e kmq di bacino afferente al C.I. Indicatore 2: Traffico navale turistico e/o commerciale sul C.I. lacustre	Indicatore 1: ≥ 1.4 [1.0 - 1.4] Indicatore 2: Presenza e giudizio esperto	Soglie non modificate; per le strade considerati entrambi gli indicatori a MAC e MBC, in quanto il TGME è calcolabile solo su una parte della rete stradale; GE considerando il peggiore dei 2 indic. MAC e MBC; tnon presente traffico navale
2.5 Diffuse - siti contaminati/siti industriali abbandonati	Rapporto percentuale tra somma delle superfici dei siti nel bacino afferente al C.I./Kmq bacino afferente	$> 0,1\%$	Rapporto tra il numero dei siti nel bacino afferente al C.I. e i kmq del bacino afferente.	$\geq 0.2/\text{kmq}$	Considerati solo tra le pressioni puntuali
2.6 Diffuse - scarichi non allacciati alla fognatura	Rapporto tra il volume dell'invaso (VLAGO) e la portata stimata degli scarichi (QSC) provenienti da case sparse sul bacino afferente al C.I.. QSC è calcolata attribuendo a ciascun abitante residente/equivalente una portata scaricata assunta pari a 100 mc/anno (per la valutazione dei residenti si può fare riferimento alle sezioni censuarie ricadenti nella tipologia "Case Sparse").	$\text{VLAGO}/\text{QSC} \leq 200$ (mc / mc/anno)	Numero di AE non collettati * 4.7 kgN/anno/AE / Area del bacino afferente al C.I. (in ha). Per la valutazione del numero di AE non collettati si farà riferimento a quelli delle aree esterne agli agglomerati.	≥ 100 kgN/ha/anno [45-100 kgN/ha/anno]	Soglia MAC è eccessiva rispetto a soglia a MBC che per i C.I. regionali darebbe valori sempre molto distanti dalla soglia di 100 kgN/ha/anno
2.7 Diffuse - deposizioni atmosferiche			Giudizio esperto adeguatamente motivato in relazione alla consistenza delle deposizioni	Giudizio esperto	Non esistono adeguate mappe areali degli inquinanti, né tantomeno metodi da usare
2.8 Diffuse - attività minerarie			Giudizio esperto adeguatamente motivato in relazione alla consistenza delle lisciviazioni da attività minerarie	Presenza e giudizio esperto	Non note miniere attive sul territorio regionale
2.9 Diffuse - impianti di acquacoltura			Giudizio esperto adeguatamente motivato in relazione alla presenza di impianti di acquacoltura	Presenza e giudizio esperto	Considerata solo a livello puntuale
2.10 Diffuse - altre pressioni					-

<p>Indicatori cumulativi di pressioni diffuse</p>	<p>Se presenti altri C.I. immissari a monte - da valutare entrambi gli indicatori:</p> <p>Indicatore 1: Estensione percentuale di aree ad uso urbano dei suoli nell'area del bacino totale del C.I.</p> <p>Indicatore 2: Estensione percentuale di aree ad uso agricolo dei suoli nell'area del bacino totale del C.I.</p> <p>E' possibile considerare la riduzione degli apporti inquinanti provenienti da monte definendo coefficienti di abbattimento o di amplificazione.</p>	<p>Indicatore 1: $\geq 15\%$</p> <p>Indicatore 2: $\geq 50\%$.</p>	<p>Se presenti altri C.I. immissari a monte - da valutare entrambi gli indicatori:</p> <p>Indicatore 1: percentuale di C.I. con pressione 2.1 significativa nel bacino totale sul totale dei C.I.</p> <p>Indicatore 2: percentuale di C.I. con pressione 2.2 significativa nel bacino totale sul totale dei C.I.</p>	<p>Indicatore 1: $\geq 50\%$</p> <p>Indicatore 2: $\geq 50\%$.</p>	<p>Soglie non modificate; non considerata una riduzione degli apporti inquinanti provenienti da monte</p>
<p>3.1 Prelievi/diversioni - uso agricolo</p>	<p>Rapporto tra la somma dei volumi medi derivati/derivabili annualmente a fini irrigui sul lago e sul bacino afferente al C.I. lacustre e la superficie del lago.</p> <p>Per gli invasi non ha senso parlare di significatività dei prelievi, essendo gli invasi realizzati a questo fine, quindi da considerare solo per naturali o HMWB.</p>	<p>$V_{der\ irrigua} / S_{lago} \geq 35\% \Delta L_n$</p> <p>Se non nota $\Delta L_n = 2$ m per laghi di tipo AL3, $\Delta L_n = 0,8$ m per tutti gli altri laghi</p>	<p>Rapporto tra il numero di captazioni irrigue presenti sul lago e sul bacino afferente al CI e la superficie del bacino afferente espressa in kmq</p>	<p>N.captazioni irrigue/kmq bacino afferente ≥ 6</p>	<p>Non considerati perché invasi</p>
<p>3.2 Prelievi/diversioni - uso civile potabile</p>	<p>Rapporto tra la somma dei volumi medi derivati/derivabili annualmente a fini potabili sul lago e sul bacino afferente al C.I. lacustre (porzione non restituita) e la superficie del lago.</p> <p>Per gli invasi non ha senso parlare di significatività dei prelievi, essendo gli invasi realizzati a questo fine, quindi da considerare solo per naturali o HMWB.</p>	<p>$V_{der\ potabile} / S_{lago} \geq 35\% \Delta L_n$</p> <p>Se non nota $\Delta L_n = 2$ m per laghi di tipo AL3, $\Delta L_n = 0,8$ m per tutti gli altri laghi</p>	<p>Rapporto tra il numero di captazioni potabili presenti sul lago e sul bacino afferente al C.I. e la superficie del bacino afferente espressa in kmq</p>	<p>N.captazioni potabili/kmq bacino afferente ≥ 6</p>	<p>Non considerati perché invasi</p>
<p>3.3 Prelievi/diversioni - uso industriale</p>	<p>Rapporto tra la somma dei volumi medi derivati/derivabili annualmente a fini industriali sul lago e sul bacino afferente al C.I. lacustre (porzione non restituita) e la superficie del lago.</p> <p>Per gli invasi non ha senso parlare di significatività dei prelievi, essendo gli invasi realizzati a questo fine, quindi da considerare solo per naturali o HMWB.</p>	<p>$V_{der\ industriale} / S_{lago} \geq 35\% \Delta L_n$</p> <p>Se non nota $\Delta L_n = 2$ m per laghi di tipo AL3, $\Delta L_n = 0,8$ m per tutti gli altri laghi</p>	<p>Rapporto tra il numero di captazioni industriali presenti sul lago e sul bacino afferente al C.I. e la superficie del bacino afferente espressa in kmq</p>	<p>N.captazioni industriali / kmq bacino afferente ≥ 6</p>	<p>Non considerati perché invasi</p>

3.4 Prelievi/diversioni - raffreddamento	Rapporto tra la somma dei volumi medi derivati/derivabili annualmente a fini di raffreddamento sul lago e sul bacino afferente al C.I. lacustre (porzione non restituita) e la superficie del lago. Per gli invasi non ha senso parlare di significatività dei prelievi , essendo gli invasi realizzati a questo fine, quindi da considerare solo per naturali o HMWB.	Vder raffreddamento / S lago $\geq 35\% \Delta L_n$ Se non nota $\Delta L_n=2$ m per laghi di tipo AL3, $\Delta L_n=0,8$ m per tutti gli altri laghi	Rapporto tra il numero di captazioni per raffreddamento presenti sul lago e sul bacino afferente al C.I. e la superficie del bacino afferente espressa in kmq	N.captazioni raffreddamento / kmq bacino afferente ≥ 6	Non considerati perché invasi
3.5 Prelievi/diversioni - uso idroelettrico	Rapporto tra la somma dei volumi medi derivati/derivabili annualmente a fini idroelettrici sul lago e sul bacino afferente al C.I. lacustre (porzione non restituita) e la superficie del lago. Per gli invasi non ha senso parlare di significatività dei prelievi , essendo gli invasi realizzati a questo fine, quindi da considerare solo per naturali o HMWB.	Vder idroelettrico/ S lago $\geq 35\% \Delta L_n$; Se non nota $\Delta L_n=2$ m per laghi di tipo AL3, $\Delta L_n=0,8$ m per tutti gli altri laghi	Rapporto tra il numero di captazioni per idroelettrico presenti sul lago e sul bacino afferente al C.I. e la superficie del bacino afferente espressa in kmq	N.captazioni idroelettrico / kmq bacino afferente ≥ 6 ;	. Non considerati perché invasi
3.6 Prelievi/diversioni - piscicoltura	Rapporto tra la somma dei volumi medi derivati/derivabili annualmente per piscicoltura sul lago e sul bacino afferente al C.I. lacustre (porzione non restituita) e la superficie del lago. Per gli invasi non ha senso parlare di significatività dei prelievi , essendo gli invasi realizzati a questo fine, quindi da considerare solo per naturali o HMWB.	Vder piscicoltura / S lago $\geq 35\% \Delta L_n$ Se non nota $\Delta L_n=2$ m per laghi di tipo AL3, $\Delta L_n=0,8$ m per tutti gli altri laghi	Rapporto tra il numero di captazioni per piscicoltura presenti sul lago e sul bacino afferente al C.I. e la superficie del bacino afferente espressa in kmq	N.captazioni piscicoltura / kmq bacino afferente ≥ 6	Non considerati perché invasi
3.7 Prelievi/diversioni – altri usi	Rapporto tra la somma dei volumi medi derivati/derivabili annualmente per innnevamento artificiale sul lago e sul bacino afferente al C.I. lacustre (porzione non restituita) e la superficie del lago. Per gli invasi non ha senso parlare di significatività dei prelievi , essendo gli invasi realizzati a questo fine, quindi da considerare solo per naturali o HMWB.	Vder innnevamento/ S lago $\geq 35\% \Delta L_n$ Se non nota $\Delta L_n=2$ m per laghi di tipo AL3, $\Delta L_n=0,8$ m per tutti gli altri laghi	Rapporto tra il numero di captazioni per innnevamento artificiale presenti sul lago e sul bacino afferente al C.I. e la superficie del bacino afferente espressa in kmq	N.captazioni innnevamento / kmq bacino afferente ≥ 6 ;	Non considerati perché invasi
Indicatori cumulativi di prelievo	Per gli invasi non ha senso parlare di significatività dei prelievi , essendo gli invasi realizzati a questo fine, quindi da	Indicatore 1: Vder totale / S lago $\geq 35\% \Delta L_n$;	Indicatore 1: rapporto tra il numero di tutte le captazioni presenti sul lago e sul bacino afferente al C.I. e la	Indicatore 1: N.captazioni totali / kmq bacino afferente ≥ 6	Non considerati perché invasi

	<p>considerare solo per naturali o HMWB.</p> <p>Indicatore 1: rapporto tra la somma dei volumi medi derivati/derivabili annualmente a qualsiasi uso sul lago e sul bacino afferente al C.I. lacustre (porzione non restituita) e la superficie del lago.</p> <p>Se presenti C.I. immissari a monte:</p> <p>Indicatore 2: rapporto tra la somma dei volumi medi derivati/derivabili annualmente a qualsiasi uso sul lago e sul bacino totale (porzione non restituita) e la superficie del lago.</p>	<p>Indicatore 2: Vder totale su bacino / S lago $\geq 35\% \Delta L_n$</p> <p>Se non nota $\Delta L_n=2$ m per laghi di tipo AL3, $\Delta L_n=0,8$ m per tutti gli altri laghi</p>	<p>superficie del bacino afferente espressa in kmq</p> <p>Se presenti C.I. immissari a monte:</p> <p>Indicatore 2: percentuale di C.I. - Indicatore 1 (sia MAC che MBC) - significativa nel bacino totale sul totale dei C.I.</p>	<p>Indicatore 2: $\geq 50\%$</p>	
4.1 Alterazione fisica dei canali/alveo/fascia riparia/sponde	<p>Lunghezza della sponda interessata da opere di artificializzazione*100/Lunghezza totale sponda del C.I..</p>	<p>> 30% (HMWB se supera il 50%)</p>	<p>Lunghezza della sponda urbanizzata*100/Lunghezza totale sponda del C.I., considerando un buffer di 500 m</p>	<p>$\geq 50\%$ [40÷50%]</p>	<p>Utilizzo degli indicatori dell'LHMS soglie non modificate</p>
4.2 Dighe, barriere e chiuse			<p>Per laghi naturali o fortemente modificati: presenza/assenza di barriere, chiuse, etc. che abbiano altri effetti impattanti rispetto a quelli sui livelli idrici (considerati nella 4.3); in alternativa non considerare la pressione.</p>	<p>Presenza e giudizio esperto</p>	<p>Non considerati perché invasi</p>
4.3 Alterazione idrologica	<p>Non applicabile agli invasi artificiali. Per i laghi naturali o fortemente modificati in presenza di una regolazione o di diversioni da altri bacini la variazione di livello nel tempo (ΔL) risulta significativa quando alterata oltre il 35% rispetto alla variazione di livello naturale (ΔL_n)</p>	<p>$\Delta L_{tot} < \Delta L_n - 35\%$ ΔL_n oppure $\Delta L_{tot} > \Delta L_n + 35\%$ ΔL_n Se non nota $\Delta L_n=2$ m per laghi di tipo AL3, $\Delta L_n=0,8$ m per tutti gli altri laghi</p>	<p>Non applicabile agli invasi artificiali. Variazione significativa del livello idrometrico dei laghi naturali per presenza di sbarramenti/dighe che regolano i livelli.</p>	<p>Presenza e giudizio esperto</p>	<p>Non considerati perché invasi</p>
4.4 Perdita fisica totale o parziale del corpo idrico			<p>Per laghi naturali o fortemente modificati fenomeni di abbassamento permanente dei livelli per eccessivo sfruttamento.</p>	<p>Presenza e giudizio esperto</p>	<p>Non considerati perché invasi</p>
4.5 Altre alterazioni idromorfologiche			<p>Valutazione congiunta di: Indicatore 1: estensione lineare sulle sponde delle formazioni funzionali * 100/ lunghezza del perimetro</p>	<p>Indicatore 1: $\leq 70\%$ Indicatore 2: > 30 metri in almeno il 50% del perimetro lacustre</p>	<p>Non considerati perché invasi</p>

			lacustre (esclusi tratti naturalmente non vegetati - scarpate di detrito etc.). Indicatore 2: ampiezza delle formazioni funzionali nella fascia perilacustre (esclusi tratti naturalmente non vegetati - scarpate di detrito etc.).		
5.1 Introduzione di malattie e specie aliene	<p>Indicatore 1: numero di specie animali e vegetali alloctone presenti nel C.I. (suddiviso tra: specie vegetali acquatiche, specie vegetali di greto o riparie, invertebrati acquatici).</p> <p>Indicatore 2: percentuale di specie alloctone presenti nel C.I. (suddiviso tra: specie vegetali acquatiche, specie vegetali di greto o riparie, invertebrati acquatici) rispetto al numero totale di specie rinvenute nell'ambito del monitoraggio.</p> <p>N.B. dove le metodiche di analisi biologica non prevedono un approfondimento a livello di specie, si intende il livello di unità sistematica richiesto.</p>	<p>Indicatore 1: se si verifica almeno una delle seguenti condizioni: - n° totale specie vegetali acquatiche alloctone ≥ 5; - n° totale specie vegetali riparie o di greto alloctone ≥ 10; - n° totale specie invertebrati acquatici alloctoni ≥ 5.</p> <p>Indicatore 2: se si verifica almeno una delle seguenti condizioni per la percentuale di specie alloctone: - per le macrofite acquatiche $\geq 20\%$; - per le specie vegetali riparie: $\geq 50\%$; - per gli invertebrati acquatici $\geq 15\%$.</p>	<p>Indicatore 1: Presenza/assenza nel C.I. di pesce siluro o di una delle specie indicate nel regolamento UE 2016/1141.</p> <p>Indicatore 2: presenza di specie aliene delle Liste 1 e 2 del sub-indice f4 dell'ISECI</p> <p>Indicatore 3: presenza nel C.I. di zone ove avviene l'immissione di fauna ittica finalizzata al ripopolamento a scopo alieutico</p>	<p>Indicatore 1: presenza</p> <p>Indicatore 2: presenza</p> <p>Indicatore 3: presenza e giudizio esperto</p>	L'indic. 1 e 2 e 3 a MBC è stato usato con l'indicazione di sola "presenza"
5.2 Sfruttamento/rimozione di animali/piante			Presenza/assenza nel C.I. di aree di pesca a fini economici.	Presenza e giudizio esperto	Utilizzato come indicazione di presenza
5.3 Rifiuti/discariche abusive			Presenza/assenza nel C.I. di discariche abusive/sversamenti abusivi	Presenza e giudizio esperto	-
6.1 Ricarica delle acque sotterranee					

6.2 Alterazione del livello o del volume di falda					
7 Altre pressioni antropiche			Presenza/assenza di altre pressioni antropiche	Presenza e giudizio esperto	Non ritenuta necessaria l'implementazione
8 Pressioni antropiche sconosciute			Stato Chimico del C.I. Non Buono o SQA dello Stato Ecologico Sufficiente in assenza di cause note	Relative sostanze con superamento SQA	Non ritenuta necessaria l'implementazione
9 Pressioni antropiche - inquinamento storico			<p>Indicatore 1: riscontri positivi nel monitoraggio del C.I. di sostanze "storiche" non più autorizzate o utilizzate da decenni.</p> <p>Indicatore 2: presenza di eutrofizzazione in laghi con elevato tempo di ricambio delle acque (decenni)</p>	<p>Indicatore 1: riscontri positivi (>LOQ) nel periodo di monitoraggio nelle diverse matrici analizzate e giudizio esperto.</p> <p>Indicatore 2: presenza e giudizio esperto</p>	Considerati i fitofarmaci ritirati da tempo dal mercato (prima del 2011) e come GE almeno il 20% dei campioni \geq LOQ, ma non si è evidenziata come potenzialmente significativa

Dall'analisi eseguita sui corpi idrici lacustri, sulla base dell'implementazione effettuata e delle scelte fatte sulle soglie di significatività, intervenendo anche con il GE, risulterebbero solo due corpi idrici con pressioni potenzialmente significativa; in Tabella 1.7 è fornita la sintesi.

Tabella 1.7 Numero di pressioni potenzialmente significative delle diverse tipologie sui corpi idrici lacustri della regione

Tipologie di pressione da Linee Guida	N. C.I. con press. potenzialmente significative
<i>Numero CI considerati</i>	5
1.1 Puntuali - scarichi urbani	0
1.2 Puntuali - sfioratori di piena	1
1.3 Puntuali - impianti IED	0
1.4 Puntuali - impianti non IED	0
1.5 Puntuali - siti contaminati/siti industriali abbandonati	0
1.6 Puntuali – discariche	0
1.7 Puntuali – acque di miniera	-
1.8 Puntuali - impianti di acquacoltura	0
1.9 Puntuali – altre pressioni	-
Indicatori cumulativi di pressioni puntuali	0
2.1 Diffuse - dilavamento superfici urbane	0
2.2 Diffuse - agricoltura (da LLGG anche uno solo dei 2)	0
2.4 Diffuse – trasporti	0
2.5 Diffuse – siti contaminati/siti industriali abbandonati	-
2.6 Diffuse – scarichi non allacciati alla fognatura	0
2.7 Diffuse – deposizioni atmosferiche	0
2.8 Diffuse – attività minerarie	-
2.9 Diffuse – impianti di acquacoltura	-
2.10 Diffuse – altre pressioni	-
Indicatori cumulativi di pressioni diffuse	2
3.1 Prelievi/diversioni - uso agricolo	-
3.2 Prelievi/diversioni - uso civile potabile	-
3.3 Prelievi/diversioni - uso industriale	-
3.4 Prelievi/diversioni - raffreddamento	-
3.5 Prelievi/diversioni - uso idroelettrico	-
3.6 Prelievi/diversioni – piscicoltura	-
3.7 Prelievi/diversioni – altri usi	-
Indicatori cumulativi di prelievo	-
4.1 Alterazione fisica dei canali/alveo/fascia riparia/sponde	0
4.2 Dighe, barriere e chiuse	-
4.3 Alterazione idrologica	-
4.4 Perdita fisica totale o parziale del corpo idrico	-
4.5 Altre alterazioni idromorfologiche	-
5.1 Introduzione di malattie e specie aliene	0
5.2 Sfruttamento / rimozione di animali/piante	0
5.3 Rifiuti/discariche abusive	-

6.1 Ricarica acque sotterranee	-
6.2 Alterazione del livello o del volume di falda	-
7 Altre pressioni antropiche	0
8 Pressioni antropiche sconosciute	-
9 Pressioni antropiche – inquinamento storico	0
Numero di CI al momento senza pressioni	3

Tipologie di pressione di secondaria priorità
Pressioni da non considerare per la tipologia di acque

1.5.1 Relazione pressioni-stato

In alcuni casi, tra le varie modalità/indicatori disponibili si è scelto quello che ha fornito i risultati più adeguati in relazione allo stato misurato.

Confrontando le pressioni con lo stato ecologico e chimico finale, su due corpi idrici si è verificata l'incongruenza tra pressioni potenzialmente non significative e stato ecologico sufficiente. La pressione risulta la 2.2. diffusa – agricoltura.

1.5.2 Il livello di confidenza dell'analisi delle pressioni per i C.I. lacustri

Sulla base dei criteri previsti dalle Linee Guida per le diverse tipologie di indicatori di pressione (vedi Tabella 5.1), si ottiene quanto di seguito riportato:

- 1. – **Puntuali:** Robustezza - livello alto 19 su 21 (completezza dati bassa per scarichi industriali);
Consistenza - livello alto 14 su 14;
Livello di confidenza **alto.**
- 2. – **Diffuse:** Robustezza - livello alto 11 su 12 (bassa copertura territoriale per 2.4 – trasporti);
Consistenza - livello alto 8 su 8;
Livello di confidenza **alto.**
- 3. – **Prelievi:** Non valutati in quanto invasi come da Linea Guida
- 4. – **Morfologiche:** *Robustezza - livello alto 5 su 5 (copertura territoriale alta) considerata solo la 4.1, indice LHMS, per la tipologia di corpo idrico (invasi); rilevamento anni 2012-2015 ;*
Consistenza - livello alto 1 su 1;
Livello di confidenza **alto.**
- 5. – **Specie:** *Robustezza - livello basso (Copertura territoriale e completezza dati bassa in quanto dato fornito solo come presenza)*
Consistenza - livello basso 2 su 2;
Livello di confidenza **basso.**

1.6 LA VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ POTENZIALE DELLE PRESSIONI SUI C.I. DI TRANSIZIONE

1.6.1 Descrizione del metodo, indicatori popolati, criteri di significatività e relazione pressioni-stato

Nel seguito (Tabella 1.8) è riportata la Tabella 3.4 delle Linee Guida ISPRA n. 26/18 “Linee Guida per l’analisi delle pressioni ai sensi della direttiva 2000/60/CE” che si riferisce alle modalità di calcolo della significatività potenziale delle pressioni per i corpi idrici di transizione.

Nella Tabella 1.8 sono evidenziati in rosso gli indicatori e le soglie utilizzati per i corpi idrici di transizione della regione; è inoltre stata aggiunta una colonna (con scritte in blu) per fornire elementi specifici in merito all’implementazione dei diversi indicatori e all’eventuale scelta di soglie difformi da quelle delle Linee Guida.

Tabella 1.8 Tabella 3.4 delle Linee Guida ISPRA: *Indicatori di pressione e soglie di significatività potenziale per i C.I. di transizione* – in rosso metodi utilizzati per l'Emilia-Romagna e soglie nonché aspetti specifici considerati

					<i>C.I. di transizione</i>
Elenco tipologie di pressione	Metodo a medio-alta complessità	Soglie	Metodo a bassa complessità	Soglie	Aspetti specifici per l'applicazione sui CI regionali
1.1 Puntuali - scarichi urbani	Rapporto di diluizione: portata media annua naturale alla chiusura del C.I. / somma delle portate medie annue degli scarichi urbani nel bacino afferente al C.I. (per foci fluviali); oppure: Rapporto di diluizione: volume del C.I. / volume annuo degli scarichi urbani nelle acque di transizione e nel bacino afferente al C.I.	≤ 200 per acque non soggette a flussi di marea; ≤ 50 per acque soggette a flussi di marea (in assenza di manufatti di regolazione).	Carico unitario AE: somma degli AE nel bacino afferente al C.I./kmq del bacino totale	≥ 60 AE/kmq per acque non soggette a flussi di marea; ≥ 200 AE/kmq per acque soggette a flussi di marea (in assenza di manufatti di regolazione).	Nessuna modifica.
1.2 Puntuali - sfioratori di piena	Rapporto di diluizione: portata media annua naturale alla chiusura del C.I. / somma delle portate medie annue degli sfioratori di piena nel bacino afferente al C.I. (per foci fluviali); oppure: Rapporto di diluizione: volume del C.I. / volume annuo dagli sfioratori di piena nelle acque di transizione e nel bacino afferente al C.I.	≤ 200 per acque non soggette a flussi di marea; ≤ 50 per acque soggette a flussi di marea (in assenza di manufatti di regolazione).	Numero di sfioratori di piena nelle acque di transizione e nel bacino afferente al C.I. /kmq del bacino totale	≥ 0.1/kmq per acque non soggette a flussi di marea; ≥ 0.3/kmq per acque soggette a flussi di marea (in assenza di manufatti di regolazione).	Nessuna modifica.
1.3 Puntuali - impianti IED	Rapporto di diluizione: portata media annua naturale alla chiusura del C.I./somma delle portate scaricate dalle industrie IPPC nel bacino afferente al C.I. (per foci fluviali); oppure: Rapporto di diluizione: volume del C.I. / volume annuo dagli scarichi di industrie IPPC nelle acque di transizione e nel bacino afferente al C.I.	≤ 100	Numero di scarichi di industrie IPPC nelle acque di transizione e nel bacino afferente al C.I. /kmq del bacino totale.	≥ 0.05/kmq per acque non soggette a flussi di marea; <i>[0.03 - 0.05/kmq]</i> ≥ 0.2/kmq per acque soggette a flussi di marea (in assenza di manufatti di regolazione). <i>[0.1 - 0.2/kmq]</i>	Nessuna modifica.

<i>C.I. di transizione</i>					
Elenco tipologie di pressione	Metodo a medio-alta complessità	Soglie	Metodo a bassa complessità	Soglie	Aspetti specifici per l'applicazione sui CI regionali
1.4 Puntuali - impianti non IED	Rapporto di diluizione: portata media annua naturale alla chiusura del C.I./somma delle portate scaricate dalle industrie non IPPC nel bacino afferente al C.I. (per foci fluviali) ; oppure: Rapporto di diluizione: volume del C.I. / volume annuo dagli scarichi di industrie non IPPC nelle acque di transizione e nel bacino afferente al C.I.	≤ 100	Numero di scarichi di industrie non IPPC nelle acque di transizione e nel bacino afferente al C.I. /kmq del bacino totale.	≥ 0.1/kmq per acque non soggette a flussi di marea; <i>[0.05 - 0.1/kmq]</i> ≥ 0.4/kmq per acque soggette a flussi di marea (in assenza di manufatti di regolazione) <i>[0.2 - 0.4/kmq]</i>	Nessuna modifica.
1.5 Puntuali - siti contaminati/siti industriali abbandonati	Analisi di Rischio: valutazione incrociata pericolosità (estensione siti o altra misura di magnitudo) vs vulnerabilità (distanza o altra misura di vicinanza) per i siti sul bacino afferente al C.I. La modalità di valutazione può essere la seguente: presenza di uno o più siti di almeno 1000 mq di superficie entro un buffer di 500 m rispetto alla perimetrazione del C.I.	Presenza e giudizio esperto legato alla conoscenza delle contaminazioni rispetto al C.I. superficiale	Indicatore 1: rapporto tra il numero dei siti nel bacino afferente al C.I. e i kmq del bacino afferente. Indicatore 2: presenza in un buffer di 500 metri rispetto al C.I. di un sito di superficie ≥ di 1000 mq.	Indicatore 1: ≥ 0.2/kmq; Indicatore 2: presenza	Nessuna modifica.
1.6 Puntuali - discariche	Analisi di Rischio: valutazione incrociata pericolosità (volumi stoccati o altra misura di magnitudo) vs vulnerabilità (distanza o altra misura di vicinanza) per le discariche sul bacino afferente al C.I. La modalità di valutazione può essere la seguente: presenza di una o più discariche per rifiuti speciali, oppure di una o più discariche per inerti o rifiuti urbani per almeno 0.3 Mmc di volume, entro un buffer di 500 m rispetto alla perimetrazione del C.I.	Presenza e giudizio esperto legato alla conoscenza delle contaminazioni rispetto al C.I. superficiale	Indicatore 1: somma dei volumi stoccati delle discariche nel bacino afferente al C.I. /kmq del bacino afferente. Indicatore 2: presenza in un buffer di 500 metri rispetto al C.I. di una discarica per inerti o per rifiuti urbani di volume ≥ 0.3 Mmc, oppure per rifiuti speciali.	Indicatore 1: ≥ 15.000 mc/kmq; Indicatore 2: presenza	Nessuna modifica.
1.7 Puntuali - acque di miniera	Analisi di Rischio: valutazione incrociata pericolosità (volumi scaricati o altra misura di magnitudo) vs vulnerabilità (distanza o altra misura di vicinanza) per gli apporti da attività minerarie sul bacino afferente al C.I.	Presenza e giudizio esperto legato alla conoscenza delle contaminazioni rispetto al C.I. superficiale	Evidenziazione di fenomeni di contaminazione dei suoli e delle acque superficiali dovuti ad attività minerarie sul bacino afferente al C.I.	Presenza e giudizio esperto	Pressione non considerata.

					<i>C.I. di transizione</i>
Elenco tipologie di pressione	Metodo a medio-alta complessità	Soglie	Metodo a bassa complessità	Soglie	Aspetti specifici per l'applicazione sui CI regionali
1.8 Puntuali - impianti di acquacoltura	Rapporto di diluizione: volume del C.I. / volume annuo degli scarichi di impianti di acquacoltura nelle acque di transizione e nel bacino afferente al C.I.	≤ 100 per acque non soggette a flussi di marea; ≤ 25 per acque soggette a flussi di marea (in assenza di manufatti di regolazione).	Numero degli scarichi di impianti di acquacoltura nelle acque di transizione e nel bacino afferente al C.I. /kmq del bacino totale	≥ 0.1/kmq per acque non soggette a flussi di marea [0.05 - 0.1/kmq]; ≥ 0.4/kmq per acque soggette a flussi di marea (in assenza di manufatti di regolazione) [0.2 - 0.4/kmq].	Pressione valutata come non presente.
1.9 Puntuali - altre pressioni			Indicatore 1: presenza di porti industriali /commerciali Indicatore 2: presenza di porti per movimento passeggeri o turistici	Indicatore 1: traffico merci ≥ 0.5 Mt/annuo; Indicatore 2: movimento passeggeri ≥ 20.000/anno; oppure posti barca ≥ 150	Nessuna modifica.
Indicatori cumulativi di pressioni puntuali	Se presenti altri C.I. immissari a monte: si considera il rapporto di diluizione: volume del C.I. di transizione / volume annuo scaricato di tipo urbano (scarichi depurati e sfioratori di piena) e industriale (più altri tipi di scarichi se presenti, esclusi quelli per il solo raffreddamento) nelle acque di transizione e nel bacino totale (quest'ultimo per intero se le acque in ingresso non sono regolate, in caso contrario valutando la % annua di apporto). E' possibile considerare la riduzione degli apporti inquinanti provenienti da monte definendo coefficienti di abbattimento o di amplificazione.	≤ 100 per acque non soggette a flussi di marea; ≤ 25 per acque soggette a flussi di marea (in assenza di manufatti di regolazione).	Se presenti altri C.I. immissari a monte: percentuale di C.I con pressioni da 1.1 a 1.4 significative nel bacino totale sul totale dei C.I.	≥ 50%.	

C.I. di transizione					
Elenco tipologie di pressione	Metodo a medio-alta complessità	Soglie	Metodo a bassa complessità	Soglie	Aspetti specifici per l'applicazione sui CI regionali
2.1 Diffuse - dilavamento superfici urbane	Estensione percentuale di aree ad uso urbano dei suoli nell'area del bacino afferente al C.I.	≥ 15 % [5-30 %]	Estensione percentuale di lunghezza di riva del C.I. che presenta aree ad uso urbano dei suoli in un buffer di 500 m	≥ 15 % [5-30 %]	Calcolato MAC. Aggiunto GE (Sign 2-1) basato sulla significatività delle pressioni nei bacini che alimentano il corpo idrico. Fonte dati: uso suolo RER 2017 - ed 2020.
2.2 Diffuse - agricoltura	Indicatore 1: Estensione percentuale di aree ad uso agricolo dei suoli nell'area del bacino afferente al C.I. Indicatore 2: valore di surplus di azoto calcolato nell'area del bacino afferente al C.I. in kgN/ha/anno	Indicatore 1: ≥ 50% [40 - 70%]; Indicatore 2: ≥ 100 kgN/ha/anno [45 - 100 kgN/ha/anno]	Indicatore 1: Estensione percentuale di aree ad uso agricolo dei suoli in un buffer di 500 m rispetto alla linea di riva del C.I (questo criterio è valido solo se vi è conoscenza che le aree circostanti drenino verso l'ambito di transizione). Indicatore 2: giudizio esperto sulla presenza di aree agricole che drenano naturalmente o artificialmente verso le acque di transizione	Indicatore 1: ≥ 50% Indicatore 2: presenza e giudizio esperto	Calcolato MAC. Aggiunto GE (Sign 2-2) basato sulla significatività delle pressioni nei bacini che alimentano il corpo idrico. Fonte dati: uso suolo RER 2017 - ed 2020.
2.4 Diffuse - trasporti	Somma del TGME (Traffico Giornaliero Medio annuo Equivalente) delle autostrade, strade statali e provinciali/ Area del bacino afferente al C.I. (in kmq)	≥ 20000	Indicatore 1: km di autostrade o strade principali / kmq di bacino afferente al C.I. Indicatore 2: presenza/assenza di autostrade, strade statali e provinciali che intersecano il corpo idrico o che scorrono longitudinalmente a questo all'interno di un buffer di 500 metri dalla linea di riva	Indicatore 1: ≥ 1.4 [1,0 - 1.4]; Indicatore 2: presenza di strade che intersecano il corpo idrico, oppure che interessano il buffer per almeno il 40% della lunghezza della linea di riva	Nessuna modifica.
2.5 Diffuse - siti contaminati/siti industriali abbandonati			Giudizio esperto adeguatamente motivato in relazione alla presenza dei siti	Presenza e giudizio esperto	Considerata solo la pressione puntuale.

<i>C.I. di transizione</i>					
Elenco tipologie di pressione	Metodo a medio-alta complessità	Soglie	Metodo a bassa complessità	Soglie	Aspetti specifici per l'applicazione sui CI regionali
2.6 Diffuse - scarichi non allacciati alla fognatura	Rapporto tra il volume della laguna/foce (VTRANS) e la portata stimata degli scarichi (QSC) provenienti da case sparse sul bacino afferente al C.I.. QSC è calcolata attribuendo a ciascun abitante residente/equivalente una portata scaricata assunta pari a 100 mc/anno (per la valutazione dei residenti si può fare riferimento alle sezioni censuarie ricadenti nella tipologia "Case Sparse").	Il limite cambia se i flussi delle acque salate sono controllati, oppure no, da manufatti idraulici: VTRANS/QSC \leq 200 (mc / mc/anno) - ingressi controllati; VTRANS/QSC \leq 100 (mc / mc/anno) - ingressi di marea liberi.	Carico potenziale di azoto per unità di areale, valutato come: numero di AE non collettati * 4.7 kgN/anno/AE / Area del bacino afferente al C.I (in ha)	\geq 100 kgN/ha/anno [45-100 kgN/ha/anno]	Calcolato MAC. Aggiunto GE (Sign 2-6) basato sulla significatività delle pressioni nei bacini che alimentano il corpo idrico.
2.7 Diffuse - deposizioni atmosferiche			Giudizio esperto adeguatamente motivato in relazione alla consistenza delle deposizioni	Giudizio esperto	Pressione non considerata.
2.8 Diffuse - attività minerarie			Giudizio esperto adeguatamente motivato in relazione alla consistenza delle lisciviazioni da attività minerarie	Presenza e giudizio esperto	Pressione non considerata.
2.9 Diffuse - impianti di acquacoltura	Rapporto percentuale tra la superficie delle aree di concessione e la superficie del C.I., in presenza di impianti intensivi.	\geq 20% [10-20%]	Giudizio esperto: in presenza di attività di molluschicoltura o di allevamento ittico, valutazione dell'entità degli effetti	Presenza e giudizio esperto	Nessuna modifica. Sono stati considerati gli allevamenti di molluschi in aree in concessione ricadenti nel corpo idrico. Fonte dati: cartografia Arpa
2.10 Diffuse - altre pressioni					

					<i>C.I. di transizione</i>
Elenco tipologie di pressione	Metodo a medio-alta complessità	Soglie	Metodo a bassa complessità	Soglie	Aspetti specifici per l'applicazione sui CI regionali
Indicatori cumulativi di pressioni diffuse	<p>Se presenti altri C.I. immissari a monte - da valutare entrambi gli indicatori:</p> <p>Indicatore 1: Estensione percentuale di aree ad uso urbano dei suoli nell'area dei bacini a monte dei C.I. tributari.</p> <p>Indicatore 2: Estensione percentuale di aree ad uso agricolo dei suoli nell'area dei bacini a monte dei C.I. tributari.</p>	<p>Indicatore 1: $\geq 15\%$</p> <p>Indicatore 2: $\geq 50\%$.</p>	<p>Se presenti altri C.I. immissari a monte - da valutare entrambi gli indicatori:</p> <p>Indicatore 1: percentuale di C.I. con pressione 2.1 significativa nel bacino totale sul totale dei C.I.</p> <p>Indicatore 2: percentuale di C.I. con pressione 2.2 significativa nel bacino totale sul totale dei C.I.</p>	<p>Indicatore 1: $\geq 50\%$</p> <p>Indicatore 2: $\geq 50\%$.</p>	
3.1 Prelievi/diversioni - uso agricolo					
3.2 Prelievi/diversioni - uso civile potabile					
3.3 Prelievi/diversioni - uso industriale					
3.4 Prelievi/diversioni - raffreddamento			Per la grande varietà di situazioni che si possono riscontrare nel caso di acque di transizione si propone di utilizzare l'indicatore che più si addice alla specifica situazione, tra quelli usati per le altre tipologie di acque (fiumi, laghi o nessuno in caso di elevato ricambio da parte delle acque marino-costiere).	Presenza e giudizio esperto	Pressione valutata come non presente.
3.5 Prelievi/diversioni - uso idroelettrico					

					<i>C.I. di transizione</i>
Elenco tipologie di pressione	Metodo a medio-alta complessità	Soglie	Metodo a bassa complessità	Soglie	Aspetti specifici per l'applicazione sui CI regionali
3.6 Prelievi/diversioni - piscicoltura			Per la grande varietà di situazioni che si possono riscontrare nel caso di acque di transizione si propone di utilizzare l'indicatore che più si addice alla specifica situazione, tra quelli usati per le altre tipologie di acque (fiumi, laghi o nessuno in caso di elevato ricambio da parte delle acque marino-costiere).	Presenza e giudizio esperto	Pressione valutata come non presente.
3.7 Prelievi/diversioni – altri usi			Per la grande varietà di situazioni che si possono riscontrare nel caso di acque di transizione si propone di utilizzare, per il totale dei prelievi sul C.I. e sul bacino afferente, l'indicatore che più si addice alla specifica situazione, tra quelli usati per le altre tipologie di acque (fiumi, laghi o nessuno in caso di elevato ricambio da parte delle acque marino-costiere).	Presenza e giudizio esperto	
Indicatori cumulativi di prelievo			Se presenti altri C.I. immissari a monte: percentuale di C.I. con pressioni significative nel bacino totale, connesse ai prelievi, sul totale dei C.I. (considerando 3.4,3.5 e 3.7 sul C.I. di transizione e il 3.7 - Indicatore 3 per i C.I. fluviali degli immissari).	≥ 50%	
4.1 Alterazione fisica dei canali/alveo/fascia riparia/sponde	Lunghezza della sponda interessata da opere infrastrutturali*100/Lunghezza totale sponda del C.I. (considerando difese spondali, moli, strade perimetrali, etc.).	≥ 50%.	Lunghezza sponda urbanizzata*100/Lunghezza totale sponda del C.I.	≥ 50%.	Nessuna modifica.
4.2 Dighe, barriere e chiuse	Rapporto tra il numero di dighe/barriere/chiusure con potenziale effetto sulla dinamica dei flussi del C.I. e il perimetro del C.I.	≥ 0.4/km	Rapporto tra il numero di dighe/barriere/chiusure sul C.I. e il perimetro del C.I.	≥ 0.5/km	Nessuna modifica alle soglie. Esito integrato da giudizio esperto.

<i>C.I. di transizione</i>					
Elenco tipologie di pressione	Metodo a medio-alta complessità	Soglie	Metodo a bassa complessità	Soglie	Aspetti specifici per l'applicazione sui CI regionali
4.3 Alterazione idrologica			Presenza di manufatti per il controllo dei flussi di acque dolci/salate con potenziale effetto sul livello idrico.	Presenza e giudizio esperto.	Pressione considerata pot. significativa per lagune confinate.
4.4 Perdita fisica totale o parziale del corpo idrico					
4.5 Altre alterazioni idromorfologiche			Lunghezza del tratto interessato da modifiche della zona riparia (diverse da infrastrutture/urbanizzazione)*100/Lunghezza totale della zona riparia del C.I.	≥ 50%.	Pressione non considerata.
5.1 Introduzione di malattie e specie aliene			Presenza/assenza nel C.I. di una delle specie indicate nel regolamento UE 2016/1141	Presenza	Nessuna modifica.
5.2 Sfruttamento/rimozione di animali/piante			Presenza/assenza nel C.I. di aree di pesca intensiva.	Presenza e giudizio esperto	Pressione valutata come non presente.
5.3 Rifiuti/discardie abusive			Presenza/assenza di rifiuti/discardie abusive con impatti probabili sul C.I.	Presenza e giudizio esperto	
6.1 Ricarica delle acque sotterranee					
6.2 Alterazione del livello o del volume di falda					
7 Altre pressioni antropiche			Presenza/assenza nel C.I. di cave sottomarine pregresse	Presenza e giudizio esperto	Pressione valutata come non presente.
8 Pressioni antropiche sconosciute			Stato Chimico del C.I. Non Buono o SQA dello Stato Ecologico Sufficiente in assenza di cause note	Relative sostanze con superamento SQA	Non ritenuta necessaria l'implementazione.

<i>C.I. di transizione</i>					
Elenco tipologie di pressione	Metodo a medio-alta complessità	Soglie	Metodo a bassa complessità	Soglie	Aspetti specifici per l'applicazione sui CI regionali
9 Pressioni antropiche - inquinamento storico			Riscontri positivi nel monitoraggio del C.I. di sostanze "storiche" non più autorizzate o non più utilizzate da tempo.	Riscontri positivi (>LOQ) nel periodo di monitoraggio nelle diverse matrici analizzate e giudizio esperto.	Considerati i fitofarmaci ritirati da tempo dal mercato (prima del 2011). GE: la significatività potenziale è stata attribuita con un numero di riscontri >LOQ superiore al 30% delle misurazioni totali nella matrice sedimento e al 10% delle misurazioni totali nella matrice acqua.

Seguono alcune note generali alla compilazione del database e ulteriori precisazioni sull'analisi di alcune pressioni.

- Per le acque di transizione l'elaborazione dati è stata effettuata per Sub-Units. I corpi idrici di transizione sono stati così suddivisi: Sacca di Goro, Valle Cantone, Valle Nuova, Lago delle Nazioni e Valli di Comacchio nella Sub-Unit Po; Pialassa Baiona e Pialassa Piombone nella Sub-Unit Bacini Romagnoli.
- Dato che i corpi idrici di transizione della Regione Emilia-Romagna sono interessati dalla presenza di immissari significativi, di bacini idrografici fortemente antropizzati e rappresentano aree drenanti alle aree sensibili definite ai sensi della direttiva 271/91/CEE (aree sensibili del Delta del Po ed in generale quelle che afferiscono alle coste del Mare Adriatico), per alcune pressioni diffuse (agricoltura, dilavamento delle superfici urbane, scarichi non allacciati alla fognatura) è stato espresso un giudizio esperto che ha preso in considerazione il contributo degli apporti presenti al di fuori del bacino direttamente afferente.
- 1.9_AltrePress (porti) => le informazioni riguardanti i porti turistici in TW derivano dal documento "Schede di sintesi dei porti" dell'Osservatorio Turistico Regionale, fornito dal Servizio tutela e risanamento acqua, aria e agenti fisici della Regione Emilia-Romagna. I dati relativi ai posti barca sono stati successivamente incrociati con le informazioni più aggiornate riportate nei siti internet dei singoli porti turistici. In Pialassa Baiona e Pialassa Piombone non è stata considerata potenzialmente significativa la pressione per l'indicatore 1 – presenza di porti industriali/commerciali con traffico merci ≥ 0.5 Mt/annue, sebbene i corpi idrici siano in stretta connessione con il Porto di Ravenna. Non erano inoltre disponibili informazioni dettagliate sul numero di posti barca negli attracchi turistici delle Valli di Comacchio. La pressione è stata comunque ritenuta non potenzialmente significativa, così come per Lago delle Nazioni dove sono prevalentemente presenti imbarcazioni a vela per uso sportivo/ricreativo.
- 4.1-4.2-4.3_Pressionildromorfologiche => Il database è stato compilato con il contributo di Arpa-SOD-Unità Sacca di Goro, in particolare per il calcolo della lunghezza delle sponde interessate da opere infrastrutturali/urbanizzate e del numero di dighe/barriere/chiusure con potenziale effetto sulla dinamica dei flussi. Per la pressione 4.2 sarebbe opportuno inserire un giudizio esperto.
- 5.1_AltrePress (specie alloctone) => Metodo di lavoro per la compilazione del database condiviso da Arpa-Struttura Oceanografica Daphne, Servizio Aree Protette, Foreste e Sviluppo della Montagna e Servizio Tutela e risanamento acqua, aria e agenti fisici della Regione Emilia-Romagna. Sulla base della lista di specie esotiche invasive di rilevanza unionale di cui ai Reg. UE 1143/2014 - Reg. di esecuzione (UE) 2016/1141 presenti nei Reg. di esecuzione (UE) 2017/1263 - Reg. di esecuzione (UE) 2019/1262, sono state verificate le specie già segnalate in Emilia Romagna e ne sono state selezionate 16 acquatiche di maggiore rilievo sulle quali sarebbe utile impostare un monitoraggio. Di queste ultime, utilizzando le mappe di distribuzione fornite da ISPRA (quadranti 10X10km), si è verificata l'effettiva presenza nei corpi idrici target sulla base delle segnalazioni disponibili presso il Servizio Aree Protette, Foreste e Sviluppo della Montagna della Regione Emilia-Romagna procedendo alla compilazione del DB. Sono state comunque segnalate come potenzialmente presenti anche le altre specie selezionate con areale di distribuzione che include i corpi idrici delle acque di transizione dell'Emilia-Romagna come *Alopochea aegyptiacus*, *Eichhornia crassipes*, *Elodea nuttallii*, *Humulus scandens*, *Lepomis gibbosus*, *Lithobates catesbeianus*, *Ludwigia grandiflora*, *Ludwigia peploides*, *Myocastor coypus*, *Myriophyllum aquaticum*, *Orconectes limosus*, *Oxyura jamaicensis*, *Procambarus clarkii*, *Pseudorasbora parva*, *Trachemys scripta*, *Threskiornis aethiopicus*.

In Tabella 1.9 è fornita una sintesi delle pressioni potenzialmente significative delle diverse tipologie individuate sui corpi idrici di transizione della Regione Emilia-Romagna, sulla base dell'implementazione effettuata e delle scelte fatte sulle soglie di significatività.

Tabella 1.9 Pressioni potenzialmente significative delle diverse tipologie individuate sui corpi idrici di transizione della Regione Emilia-Romagna

Tipologie di pressione da Linee Guida	Sacca di Goro	Valle Cantone	Valle Nuova	Lago delle Nazioni	Valli di Comacchio	Pialassa Baiona	Pialassa Piombone
1.1 Puntuali - scarichi urbani							x
1.2 Puntuali - sfioratori di piena							
1.3 Puntuali - impianti IED							
1.4 Puntuali - impianti non IED							
1.5 Puntuali – siti contaminati/siti industriali abbandonati	x					x	x
1.6 Puntuali – discariche							
1.7 Puntuali – acque di miniera							
1.8 Puntuali - impianti di acquacoltura							
1.9 Puntuali – altre pressioni (porti)	x						
Indicatori cumulativi di pressioni puntuali							
2.1 Diffuse - dilavamento superfici urbane						x	x
2.2 Diffuse - agricoltura	x	x	x	x	x	x	x
2.4 Diffuse – trasporti							
2.5 Diffuse – siti contaminati/siti industriali abbandonati							
2.6 Diffuse – scarichi non allacciati alla fognatura						x	
2.7 Diffuse – deposizioni atmosferiche							
2.8 Diffuse – attività minerarie							
2.9 Diffuse – impianti di acquacoltura	x						
2.10 Diffuse – altre pressioni							
Indicatori cumulativi di pressioni diffuse							
3.1 Prelievi/diversioni - uso agricolo							
3.2 Prelievi/diversioni - uso civile potabile							
3.3 Prelievi/diversioni - uso industriale							
3.4 Prelievi/diversioni - raffreddamento							
3.5 Prelievi/diversioni - uso idroelettrico							
3.6 Prelievi/diversioni – piscicoltura							
3.7 Prelievi/diversioni – altri usi							
Indicatori cumulativi di prelievo							
4.1 Alterazione fisica dei canali/alveo/fascia riparia/sponde		x	x	x	x	x	x
4.2 Dighe, barriere e chiuse							x
4.3 Alterazione idrologica		x	x	x	x		
4.4 Perdita fisica totale o parziale del corpo idrico							
4.5 Altre alterazioni idromorfologiche							
5.1 Introduzione di malattie e specie aliene	x	x	x	x	x		x
5.2 Sfruttamento / rimozione di animali/piante							
5.3 Rifiuti/discariche abusive							
7 Altre pressioni antropiche							
8 Pressioni antropiche sconosciute							
9 Pressioni antropiche – inquinamento storico	x	x	x	x	x	x	
Tipologie di pressione di secondaria priorità							
Pressioni da non considerare per la tipologia di acque							

1.6.2 Il livello di confidenza dell'analisi delle pressioni per i C.I. di transizione

Sulla base dei criteri previsti dalle Linee Guida per le diverse tipologie di indicatori di pressione (vedi Tabella 1.1), si ottiene quanto di seguito riportato:

- 1. – **Puntuali:** Robustezza - livello alto 18 su 21;
Consistenza - livello alto 13 su 14;
• Livello di confidenza **alto.**
- 2. – **Diffuse:** Robustezza - livello basso 15 su 15;
Consistenza - livello alto 8 su 10;
• Livello di confidenza **medio.**
- 2. – **Prelievi:** Robustezza - livello alto 6 su 6;
Consistenza - livello basso 2 su 4;
• Livello di confidenza **medio.**
- 4. – **Morfologiche:** Robustezza - livello basso 6 su 9;
Consistenza - livello alto 5 su 6;
• Livello di confidenza **medio.**
- 5. – **Specie:** Robustezza - livello basso 1 su 3;
Consistenza - livello basso 1 su 2;
• Livello di confidenza **basso.**
- 9. – **Inq. storico:** Robustezza - livello alto 3 su 3;
Consistenza - livello basso 1 su 2;
• Livello di confidenza **medio.**

1.7 LA VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ POTENZIALE DELLE PRESSIONI SUI C.I. MARINO COSTIERI

1.7.1 Descrizione del metodo, indicatori popolati, criteri di significatività e relazione pressioni-stato

Nel seguito (Tabella 1.10) è riportata la Tabella 3.3 delle Linee Guida ISPRA n. 26/18 "Linee Guida per l'analisi delle pressioni ai sensi della direttiva 2000/60/CE" che si riferisce alle modalità di calcolo della significatività potenziale delle pressioni per i corpi idrici marino costieri.

Nella Tabella 1.10 sono evidenziati in rosso gli indicatori e le soglie utilizzati per i corpi idrici marino costieri della regione; è inoltre stata aggiunta una colonna (con scritte in blu) per fornire elementi specifici in merito all'implementazione dei diversi indicatori e all'eventuale scelta di soglie difformi da quelle delle Linee Guida.

Tabella 1.10 Tabella 3.3 delle Linee Guida ISPRA: *Indicatori di pressione e soglie di significatività potenziale per i C.I. marino costieri* – in rosso metodi utilizzati per l'Emilia-Romagna e soglie nonché aspetti specifici considerati

					<i>C.I. marino costieri</i>
Elenco tipologie di pressione	Metodo a medio-alta complessità	Soglie	Metodo a bassa complessità	Soglie	Aspetti specifici per l'applicazione sui CI regionali
1.1 Puntuali - scarichi urbani	Somma dei volumi apportati dagli scarichi urbani nel C.I. marino-costiero e nel bacino afferente al C.I. /kml di tratto costiero.	≥ 0.15 Mmc/anno/kml (è il corrispondente dei 2000 AE/kml utilizzati per il MBC)	Carico unitario AE: Somma degli AE nel bacino afferente al C.I./kml di tratto costiero	≥ 2000 AE/kml	Nessuna modifica.
1.2 Puntuali - sfioratori di piena	Somma dei volumi apportati dagli sfioratori di piena nel C.I. marino-costiero e nel bacino afferente al C.I. /kml di tratto costiero.	≥ 0.04 Mmc/anno/kml	Numero di sfioratori di piena nel C.I. marino-costiero e nel bacino afferente al C.I. /kml di tratto costiero	≥ 1 /kml	Nessuna modifica.
1.3 Puntuali - impianti IED	Somma dei volumi scaricati dalle industrie IPPC nel C.I. marino-costiero e nel bacino afferente al C.I. /kml di tratto costiero	≥ 0.15 Mmc/anno/kml	Numero di scarichi di industrie IPPC nel C.I. marino-costiero e nel bacino afferente al C.I. / kml di tratto costiero	≥ 0.3 /kml [0.15 - 0.3/kml]	Nessuna modifica.
1.4 Puntuali - impianti non IED	Somma dei volumi scaricati dalle industrie non IPPC nel C.I. marino-costiero e nel bacino afferente al C.I. /kml di tratto costiero	≥ 0.15 Mmc/anno/kml	Numero di scarichi di industrie non IPPC nel C.I. marino-costiero e nel bacino afferente al C.I. / kml di tratto costiero	≥ 0.6 /kml [0.3 - 0.6/kml]	Nessuna modifica.
1.5 Puntuali - siti contaminati/siti industriali abbandonati	Analisi di Rischio: valutazione incrociata pericolosità (estensione siti o altra misura di magnitudo) vs vulnerabilità (distanza o altra misura di vicinanza) per i siti sul bacino afferente al C.I. La modalità di valutazione può essere la seguente: presenza di uno o più siti di almeno 1000 mq di superficie entro un buffer di 500 m rispetto alla linea di costa	Presenza e giudizio esperto legato alla conoscenza delle contaminazioni rispetto al C.I. superficiale	Indicatore 1: rapporto tra il numero dei siti nel bacino afferente al C.I. e i kmq del bacino afferente. Indicatore 2: presenza in un buffer di 500 metri rispetto al C.I. di un sito di superficie \geq di 1000 mq.	Indicatore 1: ≥ 0.2 /kmq; Indicatore 2: presenza	Nessuna modifica.

					<i>C.I. marino costieri</i>
Elenco tipologie di pressione	Metodo a medio-alta complessità	Soglie	Metodo a bassa complessità	Soglie	Aspetti specifici per l'applicazione sui CI regionali
1.6 Puntuali - discariche	<p>Analisi di Rischio: valutazione incrociata pericolosità (volumi stoccati o altra misura di magnitudo) vs vulnerabilità (distanza o altra misura di vicinanza) per le discariche sul bacino afferente al C.I.</p> <p>La modalità di valutazione può essere la seguente: presenza di una o più discariche per rifiuti speciali, oppure di una o più discariche per inerti o rifiuti urbani per almeno 0.3 Mmc di volume, entro un buffer di 500 m rispetto alla linea di costa.</p>	<p>Presenza e giudizio esperto legato alla conoscenza delle contaminazioni rispetto al C.I. superficiale</p>	<p>Indicatore 1: rapporto tra somma dei volumi stoccati delle discariche nel bacino afferente al C.I. /kmq del bacino afferente.</p> <p>Indicatore 2: presenza in un buffer di 500 metri rispetto al C.I. di una discarica per inerti o per rifiuti urbani di volume ≥ 0.3 Mmc, oppure per rifiuti speciali.</p>	<p>Indicatore 1: ≥ 15.000 mc/kmq;</p> <p>Indicatore 2: presenza</p>	<p>Nessuna modifica.</p>
1.7 Puntuali - acque di miniera	<p>Analisi di Rischio: valutazione incrociata pericolosità (volumi scaricati o altra misura di magnitudo) vs vulnerabilità (distanza o altra misura di vicinanza) per gli apporti da attività minerarie sul bacino afferente al C.I.</p>	<p>Presenza e giudizio esperto legato alla conoscenza delle contaminazioni rispetto al C.I. superficiale</p>	<p>Evidenziazione di fenomeni di contaminazione dei suoli e delle acque superficiali dovuti ad attività minerarie sul bacino afferente al C.I.</p>	<p>Presenza e giudizio esperto</p>	<p>Pressione non considerata.</p>
1.8 Puntuali - impianti di acquacoltura	<p>Somma dei volumi degli scarichi di impianti di acquacoltura nel C.I. marino-costiero e nel bacino afferente al C.I. / kml di tratto costiero</p>	<p>≥ 0.30 Mmc/anno/kml [0.15 ÷ 0.30 Mmc/anno/kml]</p>	<p>Numero degli scarichi di impianti di acquacoltura nel C.I. marino-costiero e nel bacino afferente al C.I. / kml di tratto costiero</p>	<p>≥ 0.3/kml [0.15 - 0.3/kmq]</p>	<p>Pressione valutata come non presente.</p>
1.9 Puntuali - altre pressioni			<p>Indicatore 1: presenza di porti industriali /commerciali</p> <p>Indicatore 2: presenza di porti per movimento passeggeri o turistici</p>	<p>Indicatore 1: traffico merci ≥ 1.5 Mt/annuo;</p> <p>Indicatore 2: movimento passeggeri ≥ 50.000/anno; oppure posti barca ≥ 400</p>	<p>Nessuna modifica.</p>

					<i>C.I. marino costieri</i>
Elenco tipologie di pressione	Metodo a medio-alta complessità	Soglie	Metodo a bassa complessità	Soglie	Aspetti specifici per l'applicazione sui CI regionali
Indicatori cumulativi di pressioni puntuali	<p>Se presenti altri C.I. immissari a monte: somma dei volumi scaricati di tipo urbano (scarichi depurati e sfioratori di piena) e industriale (più altri tipi di scarichi se presenti, esclusi quelli per il solo raffreddamento) nel C.I. marino-costiero e nei bacini a monte /kml di tratto costiero.</p> <p>E' possibile considerare la riduzione degli apporti inquinanti provenienti da monte definendo coefficienti di abbattimento o di amplificazione.</p>	≥ 0.6 Mmc/anno/kml	<p>Se presenti altri C.I. immissari a monte: percentuale di C.I con pressioni da 1.1 a 1.4 significative nel bacino totale sul totale dei C.I.</p>	≥ 50%.	
2.1 Diffuse - dilavamento superfici urbane	<p>Estensione percentuale di aree ad uso urbano dei suoli nell'area del bacino afferente al C.I oppure al posto del bacino afferente utilizzo di un buffer di 500 m dalla linea di costa</p>	<p>≥ 15% [5 - 30%]</p>	Estensione percentuale di lunghezza di costa che presenta aree ad uso urbano dei suoli in un buffer di 500 m dalla linea di costa.	≥ 15 % [5-30 %]	<p>Calcolato MAC. Aggiunto GE (Sign2-1) basato sulla significatività pot. delle pressioni nei bacini che scaricano nel corpo idrico. Fonte dati: uso suolo RER 2017 - ed 2020.</p>
2.2 Diffuse - agricoltura	Estensione percentuale di aree ad uso agricolo dei suoli nell'area del bacino afferente al C.I	<p>≥ 50% [40-70%]</p>	Rapporto tra aree ad uso agricolo dei suoli in un buffer di 500 m dalla linea di costa del C.I. e lunghezza della costa	≥ 0.30 kmq/km	<p>Calcolato MAC. Aggiunto GE (Sign2-2) basato sulla significatività pot. delle pressioni nei bacini che scaricano nel corpo idrico. Fonte dati: uso suolo RER 2017 - ed 2020.</p>
2.4 Diffuse - trasporti			Presenza assenza di traffico navale mercantile e/o passeggeri nel CI	Presenza e giudizio esperto	Nessuna modifica.
2.5 Diffuse - siti contaminati/siti industriali abbandonati			Presenza/assenza di siti contaminati/industriali abbandonati con impatti probabili sul C.I.	Presenza e giudizio esperto	Considerata solo la pressione puntuale.

					<i>C.I. marino costieri</i>
Elenco tipologie di pressione	Metodo a medio-alta complessità	Soglie	Metodo a bassa complessità	Soglie	Aspetti specifici per l'applicazione sui CI regionali
2.6 Diffuse - scarichi non allacciati alla fognatura			Numero di AE non collettati * 4.7 kgN/anno/AE / Area del bacino afferente al C.I oppure al buffer di 500 m dalla linea di costa (in ha). Per la valutazione del numero di AE non collettati si farà riferimento a quelli delle aree esterne agli agglomerati.	≥ 100 kgN/ha/anno [45 - 100 kgN/ha/anno]	Calcolato MBC. Aggiunto GE (Sign2-6) basato sulla significatività pot. delle pressioni nei bacini che scaricano nel corpo idrico.
2.7 Diffuse - deposizioni atmosferiche			Giudizio esperto adeguatamente motivato in relazione alla consistenza delle deposizioni	Giudizio esperto	Pressione non considerata.
2.8 Diffuse - attività minerarie			Giudizio esperto adeguatamente motivato in relazione alla consistenza delle lisciviazioni da attività minerarie	Presenza e giudizio esperto	Pressione non considerata.
2.9 Diffuse - impianti di acquacoltura	Rapporto percentuale tra la superficie delle aree di concessione e la superficie del C.I.	≥ 20% [10-20%]	Giudizio esperto: in presenza di impianti di maricoltura nel C.I., valutazione dell'entità degli effetti	Presenza e giudizio esperto	Nessuna modifica. Sono stati considerati gli allevamenti di molluschi in aree in concessione ricadenti nel corpo idrico. Fonte dati: cartografia Arpa
2.10 Diffuse - altre pressioni					
Indicatori cumulativi di pressioni diffuse	Se presenti altri C.I. immissari a monte - da valutare entrambi gli indicatori: Indicatore 1: Estensione percentuale di aree ad uso urbano dei suoli nell'area dei bacini a monte del C.I. tributari. Indicatore 2: Estensione percentuale di aree ad uso agricolo dei suoli nell'area dei bacini a monte del C.I. tributari	Indicatore 1: ≥ 15% [5 - 30%] Indicatore 2: ≥ 50%.	Se presenti altri C.I. immissari a monte - da valutare entrambi gli indicatori: Indicatore 1: percentuale di C.I. con pressione 2.1 significativa nel bacino totale sul totale dei C.I. Indicatore 2: percentuale di C.I. con pressione 2.2 significativa nel bacino totale sul totale dei C.I.	Indicatore 1: ≥ 50% Indicatore 2: ≥ 50%.	
3.1 Prelievi/diversioni - uso agricolo					

					<i>C.I. marino costieri</i>
Elenco tipologie di pressione	Metodo a medio-alta complessità	Soglie	Metodo a bassa complessità	Soglie	Aspetti specifici per l'applicazione sui CI regionali
3.2 Prelievi/diversioni - uso civile potabile					
3.3 Prelievi/diversioni - uso industriale					
3.4 Prelievi/diversioni - raffreddamento					
3.5 Prelievi/diversioni - uso idroelettrico					
3.6 Prelievi/diversioni - piscicoltura					
3.7 Prelievi/diversioni – altri usi					
Indicatori cumulativi di prelievo			Per le acque marino-costiere si ritiene che il prelievo non sia normalmente da considerare un fattore di impatto rilevante. In casi eccezionali in cui le caratteristiche sito-specifiche e l'entità del prelievo possano causare situazioni di criticità si farà riferimento al giudizio esperto.	Presenza e giudizio esperto	
4.1 Alterazione fisica dei canali/alveo/fascia riparia/sponde	Lunghezza del tratto di costa interessato da infrastrutture (radenti e/o trasversali)*100/lunghezza totale costa del C.I.	≥ 50%	Lunghezza del tratto di costa urbanizzato*100/lunghezza totale costa del C.I., considerando un buffer di 500 m dalla linea di riva.	≥ 50%	Nessuna modifica. Considerata la lunghezza delle opere di difesa costiera aderenti alla linea di costa.
4.2 Dighe, barriere e chiuse	Rapporto tra numero di opere trasversali e longitudinali con impatti sul trasporto solido costiero e lunghezza della costa del C.I.	≥ 0.5/km	Rapporto tra numero di opere trasversali e longitudinali e lunghezza della costa del C.I.	≥ 1/km	Nessuna modifica. Fonte dati: Arpa-SIMC
4.3 Alterazione idrologica					
4.4 Perdita fisica totale o parziale del corpo idrico					

					<i>C.I. marino costieri</i>
Elenco tipologie di pressione	Metodo a medio-alta complessità	Soglie	Metodo a bassa complessità	Soglie	Aspetti specifici per l'applicazione sui CI regionali
4.5 Altre alterazioni idromorfologiche			Lunghezza della costa soggetta ad alterazione a causa di interventi antropici (diversi da infrastrutture radenti/trasversali o urbanizzazione)*100/Lunghezza totale della costa del C.I..	≥ 50%.	Nessuna modifica. Sono stati segnalati i km di celle litoranee (SI-CELL) in cui, nel periodo 2012-2018, sono stati effettuati ripascimenti, movimentazioni di sabbia dai fondali alla spiaggia emersa, prelievi dalle spiagge in accumulo e dragaggi dall'imboccatura dei canali, porto canali e fiumi. Fonte dati: Arpae-SIMC
5.1 Introduzione di malattie e specie aliene			Presenza/assenza nel C.I. di una delle specie indicate nel regolamento UE 2016/1141	Presenza	Compilazione effettuata sulla base degli studi condotti da Arpae-Struttura Oceanografica Daphne, pubblicati o in fase di pubblicazione. Tra le specie alloctone presenti in Adriatico si è ritenuto opportuno segnalare nel database lo ctenoforo <i>Mnemiopsis leidyi</i> che ha alta invasività.
5.2 Sfruttamento/rimozione di animali/piante			Indicatore 1: sfruttamento/rimozione di habitat prioritari o specie soggette a regime di tutela. Indicatore 2: presenza nel C.I di aree di pesca intensiva	Indicatore 1: Presenza e giudizio esperto Indicatore 2: Presenza e giudizio esperto	Pressione valutata come non presente.
5.3 Rifiuti/discariche abusive			Presenza/assenza di rifiuti/discariche abusive con impatti probabili sul C.I.	Presenza e giudizio esperto	

					<i>C.I. marino costieri</i>
Elenco tipologie di pressione	Metodo a medio-alta complessità	Soglie	Metodo a bassa complessità	Soglie	Aspetti specifici per l'applicazione sui CI regionali
6.1 Ricarica delle acque sotterranee					
6.2 Alterazione del livello o del volume di falda					
7 Altre pressioni antropiche			<p>Indicatore 1: presenza/assenza nel C.I. di cave sottomarine pregresse</p> <p>Indicatore 2: presenza nei bacini dei C.I. immissari di manufatti trasversali di intercettazione fortemente impattanti sull'apporto complessivo a mare di materiale solido di fondo (sabbia, ghiaia)</p>	<p>Indicatore 1: presenza e giudizio esperto</p> <p>Indicatore 2: presenza e giudizio esperto</p>	Nessuna modifica.
8 Pressioni antropiche sconosciute			Stato Chimico del C.I. Non Buono o SQA dello Stato Ecologico Sufficiente in assenza di cause note	Relative sostanze con superamento SQA	Non ritenuta necessaria l'implementazione.
9 Pressioni antropiche - inquinamento storico			Riscontri positivi nel monitoraggio del C.I. di sostanze "storiche" non più autorizzate o non più utilizzate da tempo.	Riscontri positivi (>LOQ) nel periodo di monitoraggio nelle diverse matrici analizzate e giudizio esperto.	Considerati i fitofarmaci ritirati da tempo dal mercato (prima del 2011). GE: la significatività potenziale è stata attribuita con un numero di riscontri >LOQ superiore al 30% delle misurazioni totali nella matrice sedimento e al 10% delle misurazioni totali nella matrice acqua.

Seguono alcune note generali alla compilazione del database e ulteriori precisazioni sull'analisi di alcune pressioni.

- I corpi idrici marino costieri in Emilia-Romagna sono solo due: (i) i risultati relativi al corpo idrico CD1 (IT08CD1_ITB e IT08-CD1_ITC, nel database indicato unicamente come IT08CD1_ITB), che si estende da Lido di Volano a Porto Corsini, sono stati assegnati alle Sub-Unit Po e Reno insieme, in quanto il corpo idrico riceve principalmente dai Bacini del Po e del Reno e solo parzialmente dai Bacini Romagnoli; (ii) i risultati relativi al corpo idrico CD2 (IT08-CD2), che si estende da Marina di Ravenna a Cattolica, sono stati assegnati alle Sub-Unit Bacini Romagnoli e Marecchia-Conca insieme. Sebbene sia stato ritenuto poco significativo suddividere le pressioni per Sub-unit, sono disponibili risultati di maggior dettaglio laddove questo sia ritenuto necessario.
- Dato che i corpi idrici marino costieri della Regione Emilia-Romagna sono interessati dalla presenza di immissari significativi, di bacini idrografici fortemente antropizzati e rappresentano aree drenanti alle aree sensibili definite ai sensi della direttiva 271/91/CEE (aree sensibili del Delta del Po ed in generale quelle che afferiscono alle coste del Mare Adriatico), per alcune pressioni diffuse (agricoltura, dilavamento delle superfici urbane, scarichi non allacciati alla fognatura) è stato espresso un giudizio esperto che ha preso in considerazione il contributo degli apporti presenti al di fuori del bacino direttamente afferente.
- 1.9_AltrePress (porti) => le informazioni riguardanti i porti turistici in CW derivano dal documento "Schede di sintesi dei porti" dell'Osservatorio Turistico Regionale, fornito dal Servizio tutela e risanamento acqua, aria e agenti fisici della Regione Emilia-Romagna. I dati relativi ai posti barca sono stati successivamente incrociati con le informazioni più aggiornate riportate nei siti internet dei singoli porti turistici. In acque marino costiere la pressione è stata considerata potenzialmente significativa (per l'indicatore a medio-bassa complessità) se all'interno del corpo idrico è presente una marina con più di 400 posti barca.
- 4.1_AlterazFisica => Nella dicitura "opere (infrastrutture radenti e/o trasversali)" è stata considerata la lunghezza delle opere di difesa costiera aderenti alla linea di costa nei pressi di Lago delle Nazioni, Lago di Spina e Casalborgsetti. Nella dicitura "tratto di costa urbanizzato" è stata considerata la lunghezza di spiagge occupate da stabilimenti balneari e di tessuto urbano nel buffer di 500m.
- 4.2_DigheBarriereChiuse => I dati sulle opere di difesa costiera dall'erosione e dalle mareggiate (opere trasversali e longitudinali con impatti sul trasporto solido costiero) sono stati forniti da Arpae-SIMC.
- 4.5_IdrMorAltrePress => Sono stati segnalati i km di celle litoranee (SICELL) in cui, nel periodo 2012-2018, sono stati effettuati ripascimenti, movimentazioni di sabbia dai fondali alla spiaggia emersa, prelievi dalle spiagge in accumulo e dragaggi dall'imboccatura dei canali, porto canali e fiumi. Non sono state considerate le celle in cui viene realizzata la sola duna invernale. I dati sono stati forniti da Arpae-SIMC.
- 5.1_AltrePress (specie alloctone) => Compilazione del database effettuata sulla base degli studi condotti da Arpae-Struttura Oceanografica Daphne, pubblicati o in fase di pubblicazione. Tra le specie alloctone presenti in Adriatico si è ritenuto opportuno segnalare nel database lo ctenoforo *Mnemiopsis leidyi* che ha alta invasività.

In Tabella 1.11 è fornita una sintesi delle pressioni potenzialmente significative delle diverse tipologie individuate sui corpi idrici marino costieri della Regione Emilia-Romagna, sulla base dell'implementazione effettuata e delle scelte fatte sulle soglie di significatività.

Tabella 1.11 Pressioni potenzialmente significative delle diverse tipologie individuate sui corpi idrici marino costieri della Regione Emilia-Romagna

Tipologie di pressione da Linee Guida	CD1	CD2
1.1 Puntuali - scarichi urbani		
1.2 Puntuali - sfioratori di piena		x
1.3 Puntuali - impianti IED		
1.4 Puntuali - impianti non IED		
1.5 Puntuali – siti contaminati/siti industriali abbandonati		
1.6 Puntuali – discariche		
1.7 Puntuali – acque di miniera		
1.8 Puntuali - impianti di acquacoltura		
1.9 Puntuali – altre pressioni (porti)		x
Indicatori cumulativi di pressioni puntuali		
2.1 Diffuse - dilavamento superfici urbane	x	x
2.2 Diffuse - agricoltura	x	
2.4 Diffuse – trasporti		x
2.5 Diffuse – siti contaminati/siti industriali abbandonati		
2.6 Diffuse – scarichi non allacciati alla fognatura		
2.7 Diffuse – deposizioni atmosferiche		
2.8 Diffuse – attività minerarie		
2.9 Diffuse – impianti di acquacoltura		
2.10 Diffuse – altre pressioni		
Indicatori cumulativi di pressioni diffuse		
3.1 Prelievi/diversioni - uso agricolo		
3.2 Prelievi/diversioni - uso civile potabile		
3.3 Prelievi/diversioni - uso industriale		
3.4 Prelievi/diversioni - raffreddamento		
3.5 Prelievi/diversioni - uso idroelettrico		
3.6 Prelievi/diversioni – piscicoltura		
3.7 Prelievi/diversioni – altri usi		
Indicatori cumulativi di prelievo		
4.1 Alterazione fisica dei canali/alveo/fascia riparia/sponde		
4.2 Dighe, barriere e chiuse	x	x
4.3 Alterazione idrologica		
4.4 Perdita fisica totale o parziale del corpo idrico		
4.5 Altre alterazioni idromorfologiche	x	x
5.1 Introduzione di malattie e specie aliene	x	x
5.2 Sfruttamento / rimozione di animali/piante		
5.3 Rifiuti/discariche abusive		
7 Altre pressioni antropiche	x	x
8 Pressioni antropiche sconosciute		
9 Pressioni antropiche – inquinamento storico	x	x
Tipologie di pressione di secondaria priorità		
Pressioni da non considerare per la tipologia di acque		

1.7.2 Il livello di confidenza dell'analisi delle pressioni per i C.I. marino costieri

Sulla base dei criteri previsti dalle Linee Guida per le diverse tipologie di indicatori di pressione (vedi Tabella 1.1), si ottiene quanto di seguito riportato:

- 1. – **Puntuali:** Robustezza - livello alto 19 su 21;
Consistenza - livello alto 13 su 14;
Livello di confidenza **alto.**
- 2. – **Diffuse:** Robustezza - livello basso 13 su 15;
Consistenza - livello basso 6 su 10;
Livello di confidenza **medio.**
- 4. – **Morfologiche:** Robustezza - livello alto 8 su 9;
Consistenza - livello alto 5 su 6;
Livello di confidenza **alto.**
- 5. – **Specie:** Robustezza - livello alto 3 su 3;
Consistenza – livello basso 1 su 2;
Livello di confidenza **medio.**
- 9. – **Inq. storico:** Robustezza - livello alto 3 su 3;
Consistenza - livello basso 1 su 2;
Livello di confidenza **medio.**

1.8 LA VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ POTENZIALE DELLE PRESSIONI SUI C.I. SOTTERRANEI

1.8.1 Descrizione del metodo, indicatori popolati e criteri di significatività

Nel seguito (Tabella 1.12) è riportata la Tabella 3.5 delle Linee Guida ISPRA n. 26/2018 “Linee Guida per l’analisi delle pressioni ai sensi della direttiva 2000/60/CE” che riguarda i criteri di calcolo della significatività potenziale delle pressioni per i corpi idrici sotterranei.

Nella Tabella 1.12 sono evidenziati in rosso gli indicatori e le soglie impiegati per i corpi idrici sotterranei della regione; è poi stata aggiunta una colonna (con scritte in blu) per fornire elementi specifici in merito all’implementazione dei diversi indicatori e all’eventuale scelta di soglie modificate rispetto a quelle delle Linee Guida.

Si precisa, come previsto dalle LLGG, che le pressioni puntuali e diffuse (1 e 2) sono state analizzate per tutti i corpi idrici sotterranei caratterizzati da acquiferi freatici, ritenendo che i corpi idrici sotterranei confinati non siano direttamente interessati dai processi di percolazione dei contaminanti dalla superficie. L’eventuale presenza di contaminanti riconducibili a pressioni antropiche in corpi idrici sotterranei confinati è generalmente riconducibile al trasporto degli inquinanti, che si dovessero infiltrare nelle aree di ricarica, verso le porzioni profonde e confinate anche per effetto dei prelievi, che sono invece stati valutati per tutti i corpi idrici sotterranei.

Tabella 1.12 Tabella 3.5 delle Linee Guida ISPRA: *Indicatori di pressione e soglie di significatività potenziale per i C.I. sotterranei* – in rosso metodi utilizzati per l'Emilia-Romagna, soglie nonché aspetti specifici considerati

					<i>C.I. sotterranei</i>
Elenco tipologie di pressione	Metodo a medio-alta complessità	Soglie	Metodo a bassa complessità	Soglie	Aspetti specifici per l'applicazione sui CI regionali
1.1 Puntuali - scarichi urbani					
1.2 Puntuali - sfioratori di piena					
1.3 Puntuali - impianti IED					
1.4 Puntuali - impianti non IED					
1.5 Puntuali - siti contaminati/siti industriali abbandonati	<p>Analisi di Rischio: valutazione incrociata pericolosità (estensione siti o altra misura di magnitudo) vs vulnerabilità (sintacs, GNDCI) per i siti sul GWB.</p> <p>La modalità di valutazione può essere la seguente: presenza sul GWB di siti sotto i 200 mq; presenza sul GWB di siti tra 200 e 1000 mq; presenza sul GWB di siti oltre i 1000 mq di superficie; confronto con la vulnerabilità SINTACS in corrispondenza dei singoli siti.</p>	<p>Almeno un sito sotto i 200 mq su suolo a vulnerabilità elevata;</p> <p>almeno un sito oltre i 200 mq su suolo a vulnerabilità alta;</p> <p>almeno un sito oltre i 1000 mq su suolo a vulnerabilità media.</p>	<p>Valutazione congiunta di:</p> <p>1) rapporto percentuale tra la somma delle superfici dei siti sovrastanti il GWB e i kmq del GWB;</p> <p>2) presenza di almeno un sito ≥ 1000 mq con matrice contaminata acque sotterranee.</p>	<p>Giudizio sul risultato peggiore:</p> <p>1) $\geq 0.02\%$;</p> <p>2) presenza</p>	<p>La soglia dell'indicatore 1 è stata portata da 0.02 % a 0.2 %, in caso contrario > numero di significatività non congruente con la situazione reale</p>
1.6 Puntuali - discariche	<p>Analisi di Rischio: valutazione incrociata pericolosità (volumi stoccati o altra misura di magnitudo) vs vulnerabilità (sintacs, GNDCI) per le discariche sul GWB.</p> <p>La modalità di valutazione può essere la seguente: presenza sul GWB di discariche sotto 0.05 Mmc; presenza sul GWB di discariche tra 0.05 Mmc e 0.3 Mmc; presenza sul GWB di discariche sopra 0.3 Mmc; tipo di discarica per rifiuti inerti, urbani o speciali; confronto con la vulnerabilità SINTACS in corrispondenza dei singoli siti.</p>	<p>Almeno 2 discariche per inerti o urbani o una per speciali, su suolo a vulnerabilità elevata;</p> <p>almeno una discarica per inerti o urbani sopra 0.05 Mmc o una per speciali, su suolo a vulnerabilità alta;</p> <p>almeno una discarica per inerti o urbani sopra 0.3 Mmc o una per speciali sopra 0.05 Mmc, su suolo a vulnerabilità media</p>	<p>Valutazione congiunta di:</p> <p>1) rapporto tra la somma dei volumi delle discariche sovrastanti il GWB e i kmq del GWB;</p> <p>2) presenza di almeno una discarica per inerti o urbani ≥ 0.3 Mmc o per speciali ≥ 0.05 Mmc con matrice contaminata acque sotterranee.</p>	<p>Giudizio sul risultato peggiore:</p> <p>1) ≥ 15.000 mc/kmq;</p> <p>2) presenza</p>	<p>Soglie non modificate</p>

<i>C.I. sotterranei</i>					
Elenco tipologie di pressione	Metodo a medio-alta complessità	Soglie	Metodo a bassa complessità	Soglie	Aspetti specifici per l'applicazione sui CI regionali
1.7 Puntuali - acque di miniera	Analisi di Rischio: valutazione incrociata pericolosità (estensione o altra misura di magnitudo) vs vulnerabilità (sintacs, GNDCl) per gli apporti da attività minerarie localizzate sul GWB.	Presenza e giudizio esperto legato alla conoscenza delle contaminazioni rispetto al GWB	Evidenziazione di fenomeni di contaminazione dei suoli e delle acque sotterranee dovuti ad attività minerarie in essere sul GWB	Presenza e giudizio esperto	Non compilata, non risultano presenti miniere attive sul territorio ER
1.8 Puntuali - impianti di acquacoltura					
1.9 Puntuali - altre pressioni					
Indicatori cumulativi di pressioni puntuali					
2.1 Diffuse - dilavamento superfici urbane	Estensione percentuale delle aree ad uso urbano dei suoli rispetto all'estensione del GWB, corretta in funzione della vulnerabilità SINTACS, valutata per acquiferi liberi di conoide e freatici o al più per quelli confinati superiori (nel complesso definiti da taluni superficiali) se impattati dalla pressione in esame. L' estensione percentuale delle aree ad uso urbano è moltiplicata per un coefficiente correttivo tra 1 e 2 per tenere conto della vulnerabilità media del GWB	$\geq 15\%$ (percentuali corrette in funzione della classe di vulnerabilità SINTACS)	Estensione percentuale delle aree ad uso urbano dei suoli rispetto all'estensione del GWB	$\geq 15\%$	Soglia dell'indicatore portata dal 15 % al 20 %

<i>C.I. sotterranei</i>					
Elenco tipologie di pressione	Metodo a medio-alta complessità	Soglie	Metodo a bassa complessità	Soglie	Aspetti specifici per l'applicazione sui CI regionali
2.2 Diffuse - agricoltura	<p>Indicatore 1: Estensione percentuale delle aree ad uso agricolo dei suoli rispetto all'estensione del GWB, corretta in funzione della vulnerabilità SINTACS, valutata per acquiferi liberi di conoide e freatici o al più per quelli confinati superiori (nel complesso definiti da taluni superficiali) se impattati dalla pressione in esame</p> <p>Indicatore 2: Valore di surplus di azoto calcolato nell'area sovrastante il GWB in kgN/ha/anno, corretto in funzione della vulnerabilità SINTACS, valutato per acquiferi liberi di conoide e freatici o al più per quelli confinati superiori (nel complesso definiti da taluni superficiali) se impattati dalla pressione in esame.</p> <p>L' estensione percentuale delle aree ad uso agricolo e il valore di surplus sono moltiplicati per un coefficiente correttivo tra 1 e 2 per tenere conto della vulnerabilità media del GWB</p>	<p>Indicatore 1: $\geq 80 \%$;</p> <p>Indicatore 2: ≥ 100 kgN/ha/anno</p> <p>(valori corretti in funzione della classe di vulnerabilità SINTACS)</p>	<p>Indicatore 1: estensione percentuale delle aree ad uso agricolo dei suoli rispetto all'estensione del GWB</p> <p>Indicatore 2: Valore di surplus di azoto calcolato nell'area sovrastante il GWB in kgN/ha/anno</p>	<p>Indicatore 1: $\geq 60\%$</p> <p>Indicatore 2: ≥ 75 kgN/ha/anno</p>	<p>Impiegato il solo indicatore 1 a MBC; l'indicatore 2 (surplus) fornisce risultati poco congruenti con le criticità misurate mediante il parametro nitrati.</p>
2.4 Diffuse - trasporti					
2.5 Diffuse - siti contaminati/siti industriali abbandonati			Giudizio esperto adeguatamente motivato in relazione alla presenza dei siti	Presenza e giudizio esperto	Considerati a livello puntuale
2.6 Diffuse - scarichi non allacciati alla fognatura	<p>Carico potenziale di azoto per unità di areale sovrastante il GWB, valutato come: numero di AE non collettati *4.7 kgN/anno/AE / Area del GWB (in ha), corretto in funzione della vulnerabilità SINTACS.</p> <p>Per la valutazione del numero di AE non collettati si farà riferimento a quelli delle aree esterne agli agglomerati.</p> <p>Il carico potenziale di azoto è moltiplicato per un coefficiente correttivo tra 1 e 2 per tenere conto della vulnerabilità media del GWB</p>	<p>≥ 100 kgN/ha/anno [45-100 kgN/ha/anno];</p> <p>(valori corretti in funzione della classe di vulnerabilità SINTACS)</p>	<p>Carico potenziale di azoto per unità di areale sovrastante il GWB, valutato come: numero di AE non collettati *4.7 kgN/anno/AE / Area del GWB (in ha)</p>	<p>≥ 75 kgN/ha/anno [45-100 kgN/ha/anno]</p>	<p>Soglia non modificata</p>

<i>C.I. sotterranei</i>					
Elenco tipologie di pressione	Metodo a medio-alta complessità	Soglie	Metodo a bassa complessità	Soglie	Aspetti specifici per l'applicazione sui CI regionali
2.7 Diffuse - deposizioni atmosferiche					
2.8 Diffuse - attività minerarie			Giudizio esperto adeguatamente motivato in relazione alla consistenza delle lisciviazioni da attività minerarie	Presenza e giudizio esperto	
2.9 Diffuse - impianti di acquacoltura					
2.10 Diffuse - altre pressioni					
Indicatori cumulativi di pressioni diffuse					
3.1 Prelievi/diversioni - uso agricolo	Rapporto tra il volume medio prelevato/prelevabile annualmente a fini irrigui e la superficie "utile" del GWB. Se l'acquifero è libero / freatico la superficie "utile" coincide con la superficie del GWB; se l'acquifero risulta confinato la superficie "utile" è assunta pari al 10-20% della superficie del GWB.	V prelievi irrigui / Superficie "utile" GWB ≥ 0.15 Mmc/kmq <i>[0.10-0.25 Mmc/kmq]</i>	Rapporto tra il numero di captazioni irrigue da acque sotterranee presenti sul GWB e la superficie del GWB espressa in kmq	N.captazioni irrigue/kmq GWB ≥ 7	Verifica della soglia e della superficie utile sulla base dei dati di bilancio idrogeologico sul singolo corpo idrico (vedi descrizione nel testo)
3.2 Prelievi/diversioni - uso civile potabile	Rapporto tra il volume medio prelevato/prelevabile annualmente a fini potabili e la superficie "utile" del GWB. Se l'acquifero è libero / freatico la superficie "utile" coincide con la superficie del GWB; se l'acquifero risulta confinato la superficie "utile" è assunta pari al 10-20% della superficie del GWB.	V prelievi potabili / Superficie "utile" GWB ≥ 0.15 Mmc/kmq <i>[0.10-0.25 Mmc/kmq]</i>	Rapporto tra il numero di captazioni potabili da acque sotterranee presenti sul GWB e la superficie del GWB espressa in kmq	N.captazioni potabili/kmq GWB ≥ 7	Verifica della soglia e della superficie utile sulla base dei dati di bilancio idrogeologico sul singolo corpo idrico (vedi descrizione nel testo)
3.3 Prelievi/diversioni - uso industriale	Rapporto tra il volume medio prelevato/prelevabile annualmente a fini industriali e la superficie "utile" del GWB. Se l'acquifero è libero / freatico la superficie "utile" coincide con la superficie del GWB; se l'acquifero risulta confinato la superficie "utile" è assunta pari al 10-20% della superficie del GWB.	V prelievi industriali / Superficie "utile" GWB ≥ 0.15 Mmc/kmq <i>[0.10-0.25 Mmc/kmq]</i>	Rapporto tra il numero di captazioni industriali da acque sotterranee presenti sul GWB e la superficie del GWB espressa in kmq	N.captazioni industriali / kmq GWB ≥ 7	Verifica della soglia e della superficie utile sulla base dei dati di bilancio idrogeologico sul singolo corpo idrico (vedi descrizione nel testo)

					<i>C.I. sotterranei</i>
Elenco tipologie di pressione	Metodo a medio-alta complessità	Soglie	Metodo a bassa complessità	Soglie	Aspetti specifici per l'applicazione sui CI regionali
3.4 Prelievi/diversioni - raffreddamento	Rapporto tra il volume medio prelevato/prelevabile annualmente per raffreddamento e la superficie "utile" del GWB. Se l'acquifero è libero / freatico la superficie "utile" coincide con la superficie del GWB; se l'acquifero risulta confinato la superficie "utile" è assunta pari al 10-20% della superficie del GWB.	V prelievi per raffreddamento / Superficie "utile" GWB ≥ 0.15 Mmc/kmq [0.10-0.25 Mmc/kmq]	Rapporto tra il numero di captazioni per raffreddamento da acque sotterranee presenti sul GWB e la superficie del GWB espressa in kmq	N.captazioni per raffreddamento / kmq GWB ≥ 7	Non valutati in quanto a livello industriale non è disponibile la distinzione tra acque di processo e acque di raffreddamento; queste ultime quindi sono già considerate nel 3.3
3.5 Prelievi/diversioni - uso idroelettrico	Rapporto tra il volume medio prelevato/prelevabile annualmente per uso idroelettrico e la superficie "utile" del GWB. Se l'acquifero è libero / freatico la superficie "utile" coincide con la superficie del GWB; se l'acquifero risulta confinato la superficie "utile" è assunta pari al 10-20% della superficie del GWB.	V prelievi per idroelettrico / Superficie "utile" GWB ≥ 0.15 Mmc/kmq [0.10-0.25 Mmc/kmq]	Rapporto tra il numero di captazioni per uso idroelettrico da acque sotterranee presenti sul GWB e la superficie del GWB espressa in kmq	N.captazioni per idroelettrico / kmq GWB ≥ 7	Non valutati, non sono noti impianti con approvvigionamento sotterraneo diretto (da sorgente)
3.6 Prelievi/diversioni - piscicoltura	Rapporto tra il volume medio prelevato/prelevabile annualmente per piscicoltura e la superficie "utile" del GWB. Se l'acquifero è libero / freatico la superficie "utile" coincide con la superficie del GWB; se l'acquifero risulta confinato la superficie "utile" è assunta pari al 10-20% della superficie del GWB.	V prelievi per piscicoltura / Superficie "utile" GWB ≥ 0.15 Mmc/kmq [0.10-0.25 Mmc/kmq]	Rapporto tra il numero di captazioni per piscicoltura da acque sotterranee presenti sul GWB e la superficie del GWB espressa in kmq	N.captazioni piscicoltura / kmq GWB ≥ 7	Verifica della soglia e della superficie utile sulla base dei dati di bilancio idrogeologico sul singolo corpo idrico (vedi descrizione nel testo)
3.7 Prelievi/diversioni - altri usi	Rapporto tra il volume medio prelevato/prelevabile annualmente per innervamento artificiale e la superficie "utile" del GWB. Se l'acquifero è libero / freatico la superficie "utile" coincide con la superficie del GWB; se l'acquifero risulta confinato la superficie "utile" è assunta pari al 10-20% della superficie del GWB.	V prelievi per innervamento / Superficie "utile" GWB ≥ 0.15 Mmc/kmq [0.10-0.25 Mmc/kmq]	Rapporto tra il numero di captazioni per innervamento da acque sotterranee presenti sul GWB e la superficie del GWB espressa in kmq	N.captazioni innervamento / kmq GWB ≥ 7	

					<i>C.I. sotterranei</i>
Elenco tipologie di pressione	Metodo a medio-alta complessità	Soglie	Metodo a bassa complessità	Soglie	Aspetti specifici per l'applicazione sui CI regionali
Indicatori cumulativi di prelievo	<p>Rapporto tra il volume medio prelevato/prelevabile annualmente per tutti gli usi e la superficie "utile" del GWB.</p> <p>Se l'acquifero è libero / freatico la superficie "utile" coincide con la superficie del GWB; se l'acquifero risulta confinato la superficie "utile" è assunta pari al 10-20% della superficie del GWB.</p>	<p>V prelievi totali / Superficie "utile" GWB ≥ 0.15 Mmc/kmq [0.10-0.25 Mmc/kmq]</p>	<p>Rapporto tra il numero di captazioni a qualsiasi uso da acque sotterranee presenti sul GWB e la superficie del GWB espressa in kmq.</p>	<p>Indicatore 2: N.captazioni totali / kmq GWB ≥ 7</p>	<p>Verifica della soglia e della superficie utile sulla base dei dati di bilancio idrogeologico sul singolo corpo idrico (vedi descrizione nel testo)</p>
4.1 Alterazione fisica dei canali/alveo/fascia riparia/sponde					
4.2 Dighe, barriere e chiuse					
4.3 Alterazione idrologica					
4.4 Perdita fisica totale o parziale del corpo idrico			<p>Perdite totali o parziali si possono avere se intervengono modificazioni naturali (es. per terremoti in aree carsiche) o antropiche (scavo gallerie, abbassamento letto fluviale) dei flussi, che eliminano l'accumulo di acqua in tutto o in parte l'acquifero. Si ritiene di non proporre indicatori, in quanto se l'acqua viene meno vi è la possibilità di ridurre l'estensione del C.I.; in alternativa valutazioni attraverso giudizio esperto, nel caso di sensibile riduzione dello spessore.</p>	<p>Presenza e giudizio esperto.</p>	
4.5 Altre alterazioni idromorfologiche					
5.1 Introduzione di malattie e specie aliene					
5.2 Sfruttamento/rimozione di animali/piante					
5.3 Rifiuti/discariche abusive			<p>Presenza/assenza di rifiuti/discariche abusive con impatti probabili sul GWB</p>	<p>Presenza e giudizio esperto</p>	

<i>C.I. sotterranei</i>					
Elenco tipologie di pressione	Metodo a medio-alta complessità	Soglie	Metodo a bassa complessità	Soglie	Aspetti specifici per l'applicazione sui CI regionali
6.1 Ricarica delle acque sotterranee			Presenza/assenza di zone di ricarica artificiale delle acque sotterranee	Presenza e giudizio esperto	Trattato più avanti nel testo
6.2 Alterazione del livello o del volume di falda			Presenza di processi di alterazioni del volume e del livello delle acque sotterranee	Presenza e giudizio esperto	Trattato più avanti nel testo
7 Altre pressioni antropiche			Presenza/assenza	Presenza e giudizio esperto	
8 Pressioni antropiche sconosciute			Stato Chimico del C.I. scarso in assenza di cause note	Relative sostanze con superamento SQA	
9 Pressioni antropiche - inquinamento storico			Riscontri positivi nel monitoraggio del C.I. di sostanze "storiche" non più autorizzate o non più utilizzate da tempo.	Riscontri positivi (>LOQ) nel periodo di monitoraggio nelle diverse matrici analizzate e giudizio esperto.	Considerati i fitofarmaci ritirati da tempo dal mercato (prima del 2011) e come GE almeno il 20% dei campioni > LOQ; si è evidenziata come potenzialmente significativa, per alcune stazioni e per i corrispondenti C.I. la presenza di Atrazina, Desetil Atrazina, e Terbutrina

Per le pressioni puntuali (1.) e diffuse (2.) nella valutazione della significatività potenziale non si è impiegato il metodo a MAC che considera la vulnerabilità, ma quello a MBC, in quanto per la Regione Emilia-Romagna, in analogia a quanto fatto nel precedente PdG, si è ritenuto che la vulnerabilità non porti un valore aggiunto nell'analisi delle relative pressioni, come concordato tra Arpa e Regione nel corso di apposita riunione.

Per la valutazione della significatività potenziale dei prelievi da acque sotterranee sia le soglie sia il calcolo delle superfici utili sono stati verificati e adeguati rispetto al calcolo del bilancio idrogeologico disponibile, relativamente al decennio 2002-2011, per ogni singolo corpo idrico. Sono stati ottenuti i seguenti valori per le superfici "utili" (valore medio per raggruppamento di corpi idrici):

- 95% dell'area del corpo idrico per i corpi idrici liberi di conoide;
- 80% dell'area del corpo idrico per corpi idrici confinati superiori di conoide;
- 60% dell'area del corpo idrico per i corpi idrici confinati inferiori di conoide;
- 15% dell'area del corpo idrico per i sistemi confinati di pianura.

Per gli acquiferi liberi appartenenti alle conoidi alluvionali appenniniche la superficie utile può risultare anche inferiore al 100% della estensione del corpo idrico, in quanto parte della ricarica diretta dalla superficie può essere trasferita ai corpi idrici di conoide confinati posti più a valle, riducendone di fatto la disponibilità idrica.

Viceversa la stessa percentuale, calcolata per i corpi idrici confinati, può risultare anche superiore al 10-20% ipotizzato dalla Linea Guida, a causa del prevalere per tali corpi idrici di una ricarica prevalentemente dovuta a trasferimenti di acqua sotterranea tra corpi idrici adiacenti (che non risultano essere isolati tra loro), rispetto alla ricarica dalla superficie.

L'adozione delle superfici utili così calcolate ha reso conforme all'analisi del bilancio idrogeologico il confronto con la soglia adottata pari a $0.15 \text{ Mm}^3/\text{km}^2$. Per un ristretto numero di corpi idrici sotterranei confinati si è ritenuto di alzare la soglia di significatività a $0.17 \text{ Mm}^3/\text{km}^2$ per risolvere situazioni comunque borderline e in accordo con lo stato quantitativo valutato come buono.

In Tabella 1.13 è fornita una sintesi del numero di C.I. con pressioni potenzialmente significative delle diverse tipologie, sulla base dell'implementazione effettuata e delle scelte condotte sulle soglie di significatività. L'ultima colonna indica le pressioni ottenute considerando che le cumulative (prelievi) siano ribaltate su quelle singole che vi concorrono, come indicato al Par. 1.2.

Tabella 1.13 Numero di pressioni potenzialmente significative delle diverse tipologie sui corpi idrici sotterranei della regione

Tipologie di pressione da Linee Guida	N. C.I. con pressioni potenzialmente significative	N. C.I. con press. potenzialmente significative considerando le cumulative ribaltate
1.1 Puntuali - scarichi urbani		
1.2 Puntuali - sfioratori di piena		
1.3 Puntuali - impianti IED		
1.4 Puntuali - impianti non IED		
1.5 Puntuali - siti contaminati/siti industriali abbandonati	11	11
1.6 Puntuali - discariche	4	4
1.7 Puntuali - acque di miniera	-	-
1.8 Puntuali - impianti di acquacoltura		
1.9 Puntuali - altre pressioni	-	-
1.C Indicatori cumulativi di pressioni puntuali		-

Tipologie di pressione da Linee Guida	N. C.I. con pressioni potenzialmente significative	N. C.I. con press. potenzialmente significative considerando le cumulative ribaltate
2.1 Diffuse - dilavamento superfici urbane	19	19
2.2 Diffuse – agricoltura	15	15
2.4 Diffuse – trasporti		
2.5 Diffuse - siti contaminati/siti industriali abbandonati	(consid. in 1.5)	-
2.6 Diffuse - scarichi non allacciati alla fognatura	0	0
2.7 Diffuse - deposizioni atmosferiche		
2.8 Diffuse - attività minerarie	-	-
2.9 Diffuse - impianti di acquacoltura		
2.10 Diffuse - altre pressioni	-	-
2.C Indicatori cumulativi di pressioni diffuse	-	-
3.1 Prelievi/diversioni - uso agricolo	4	12
3.2 Prelievi/diversioni - uso civile potabile	10	14
3.3 Prelievi/diversioni - uso industriale	0	6
3.4 Prelievi/diversioni - raffreddamento	0	0
3.5 Prelievi/diversioni - uso idroelettrico		
3.6 Prelievi/diversioni - piscicoltura	0	0
3.7 Prelievi/diversioni - altri usi	-	-
3.C Indicatori cumulativi di prelievo	19	
4.1 Alterazione fisica dei canali/alveo/fascia riparia/sponde		
4.2 Dighe, barriere e chiuse		
4.3 Alterazione idrologica		
4.4 Perdita fisica totale o parziale del corpo idrico	-	-
4.5 Altre alterazioni idromorfologiche	-	-
5.1 Introduzione di malattie e specie aliene		
5.2 Sfruttamento / rimozione di animali/piante		
5.3 Rifiuti/discariche abusive	-	-
6.1 Ricarica acque sotterranee	-	-
6.2 Alterazione del livello o del volume di falda	-	-
7 Altre pressioni antropiche		
8 Pressioni antropiche sconosciute		
9 Pressioni antropiche - inquinamento storico	8	8
Numero C.I. con pressioni	52 (su 135)	
<i>% C.I. con pressioni</i>	<i>39%</i>	

Tipologie di pressione di secondaria priorità
Pressioni da non considerare per la tipologia di acque

In riferimento alla pressione 6.1 Ricarica di acque sotterranee, esiste n° 1 impianto di ricarica controllata delle acque sotterranee sulla conoide alluvionale del fiume Marecchia, rispetto al quale si segnalano i seguenti aspetti:

1. la ricarica controllata insiste sul corpo idrico 0280ER-DQ1-CL - Conoide Marecchia - libero ed è costituita da un lago di ricarica dell'estensione di 16 ettari che riceve acqua dal Fiume Marecchia;
2. l'impianto rappresenta una misura del Piano di Gestione del distretto idrografico 2015-2021: KTM24 "Interventi di sostegno ai naturali processi di ricarica delle falde e/o di ricarica artificiale delle stesse (anche tramite la gestione dei prelievi e dei canali irrigui)";
3. l'impianto è conforme al DM100/2016 che riporta i criteri tecnici per l'autorizzazione di tale tipo di impianto in base al D.Lgs. 152/2006.

Obiettivi dell'impianto sono:

1. aumentare la potenzialità idrica della conoide, determinando una potenziale riserva per far fronte ai periodi siccitosi e per contrastare gli effetti dei cambiamenti climatici;
2. migliorare la qualità delle acque sotterranee, grazie alla immissione di volumi idrici con migliori caratteristiche qualitative (soprattutto con riferimento ai nitrati).

Sulla base degli elementi riportati può essere formulato un giudizio esperto che individua la ricarica sulla conoide del Marecchia prevalentemente non come una pressione (6.1) ma come un effetto benefico sia quantitativo che qualitativo.

In riferimento alla pressione 6.2 "Alterazione del livello o del volume di falda" essa è stata valutata sulla base delle elaborazioni dei dati di livello delle acque sotterranee della porzione di pianura dell'Emilia-Romagna. Sono state quindi ricostruite le superfici di falda dei sistemi di corpi idrici liberi e confinati superiori e quelle dei corpi idrici confinati inferiori nel periodo 2002-2019. Le elaborazioni sono riportate nel report dello stato dei corpi idrici sotterranei, da cui risulta che nell'ultimo sessennio, rispetto al periodo pregresso, sono state recuperate le situazioni di alterazione più rilevanti, come nel caso dei corpi idrici del bolognese, che portano a concludere che questa pressione non debba essere ritenuta potenzialmente significativa.

1.8.2 Relazione pressioni-stato

Per le acque sotterranee sono valutati lo **stato quantitativo** e lo **stato chimico**; per il primo si è fatto il confronto con le pressioni connesse ai prelievi (tipo 3.), per il secondo con le altre pressioni (tipo 1. – puntuali, 2. – diffuse; etc.).

Anche qui si sono rilevate una serie di incongruenze pressioni – stato.

Per migliorare la corrispondenza, considerando la rappresentatività di rete e programmi di monitoraggio:

- in alcuni casi, tra le varie modalità/indicatori disponibili si è scelto quello che forniva i risultati più adeguati in relazione allo stato misurato (per i siti contaminati 2 modalità, richieste entrambe potenzialmente significative per la significatività; per il diffuso agricolo considerato solo il rapporto tra superficie agricola e superficie del sotto-bacino e non anche il surplus);
- si sono modificate alcune soglie che mostravano una sovrastima (il 20% al posto del 15% per il diffuso urbano – S.urb/S.sb; 0.17 al posto di 0.15 per il prelievo da acquiferi confinati – V.prel/S.utile GW), anche qui come per i RW per avere maggiore coerenza con la valutazione di stato.

Le pressioni puntuali e diffuse (1. e 2.) si sono valutate sugli acquiferi montani e su quelli non confinati della pianura (conoide e freatici), ritenendo che quelli inferiori (confinati) siano protetti dagli strati impermeabili presenti, anche se a volte sono impattati non tanto dalle pressioni sovrastanti ma da quelle che provengono da acquiferi idraulicamente "a monte".

Con gli adeguamenti effettuati permangono 30 incongruenze per l'aspetto quantitativo e 18 per quello qualitativo. Nel primo caso sono relative alla presenza dello stato "scarso" in assenza di pressioni potenzialmente significative (14 corpi idrici) oppure alla presenza di stato "buono" con pressioni valutate comunque potenzialmente significative (16 corpi idrici).

Nel secondo caso 7 sono relative a stato "scarso" in assenza di pressioni su C.I. confinati della pianura, per i quali come detto la significatività potenziale delle pressioni non è valutabile in base agli elementi antropici sovrastanti, ma più realmente tenendo conto degli apporti di "ricarica" dagli acquiferi circostanti.

Per l'aspetto quantitativo le incongruenze rilevate possono essere interpretate tenendo conto dello schema di circolazione delle acque sotterranee, dei trasferimenti di acqua che avvengono tra corpi idrici adiacenti e dell'effetto che questi possono avere sul rapporto stato/pressioni. Ad esempio, pressioni potenzialmente "significative" su un corpo idrico possono generare trasferimenti di acqua da un secondo corpo idrico adiacente. Il primo può quindi mantenere il proprio stato "buono" ed in alcuni casi mandare in stato "scarso" il secondo, anche in assenza su questo di pressioni potenzialmente significative.

L'incongruenza stato scarso/pressione non potenzialmente significativa può in altri casi essere giustificata dalla riduzione dei volumi di ricarica degli acquiferi rilevata nel triennio 2016-2018 rispetto alla media di lungo periodo.

A seguito delle correzioni effettuate, per la parte **qualitativa** rimangono:

- 2 non congruenze su 11 pressioni potenzialmente significative ottenute per i siti contaminati (1.5);
- 2 non congruenze su 4 pressioni potenzialmente significative ottenute per le discariche (1.6);
- 6 non congruenze su 19 pressioni potenzialmente significative ottenute per il diffuso urbano (2.1);
- 4 non congruenze su 15 pressioni potenzialmente significative ottenute per il diffuso agricolo (2.2);
- 1 non congruenza su 2 pressioni potenzialmente significative ottenute per le sostanze non più in commercio (9).

Per l'aspetto qualitativo le incongruenze rimaste riguardano essenzialmente C.I. non confinati con una o più pressioni potenzialmente significative e stato buono (11) e C.I. confinati in stato non buono (scarso) e in assenza di pressioni (non valutabili); quindi a parte questi ultimi casi, anche qui con tendenza, mediamente, a una probabile condizione di sovrastima delle pressioni.

Un discorso a parte va fatto per la pressione 9 – da inquinamento storico, per la quale si sono considerati i fitofarmaci ritirati da tempo dal mercato (prima del 2011) e come giudizio esperto per la significatività potenziale si è assunto, per ogni sostanza, almeno il 20% dei campioni > LOQ sul corpo idrico, andando a evidenziare la possibile criticità per un paio di acquiferi, per Atrazina, Desetil Atrazina e Terbutrina. Il fatto che siano ritrovati, anche con una certa frequenza, non porta a uno scadimento dello stato chimico ad essi correlato (gli SQA non sono mai superati), quindi a questa pressione non corrisponde mai un diretto impatto in termini di classificazione; non è quindi strano che su 2 C.I. con questa pressione potenzialmente significativa, in un caso lo stato sia scarso per la presenza di nitrati, nell'altro buono.

1.8.3 Il livello di confidenza dell'analisi delle pressioni per i C.I. sotterranei

Sulla base dei criteri previsti dalle Linee Guida per le diverse tipologie di indicatori di pressione (vedi Tabella 1.1), si ottiene quanto di seguito riportato:

- 1. – **Puntuali:** Robustezza - livello alto 6 su 6;
Consistenza - livello alto 2 su 4 (per uso dell'indicatore a BC);
Livello di confidenza **medio.**
- 2. – **Diffuse:** Robustezza - livello alto 9 su 9;
Consistenza - livello alto 3 su 6 (per uso dell'indicatore a BC);
Livello di confidenza **medio.**
- 3. – **Prelievi:** Robustezza - livello alto 12 su 15 (tutto basso per raffreddamenti in quanto manca quasi sempre la possibilità di distinguere da industriale);

Consistenza - livello alto 10 su 10;
Livello di confidenza **alto**.

- 6. – **Alterazioni:** Robustezza - livello alto 0 su 6 (6.1 e 6.2 di tipo PC non considerate);
Consistenza - livello alto 0 su 4 (6.1 e 6.2 di tipo PC non considerate);
Livello di confidenza **basso**.

1.9 PROPOSTE MIGLIORATIVE PER IL FUTURO

Sulla base di tutti i dati che vengono raccolti sembra necessario affrontare la problematica delle soglie, sia per rendere confrontabili per quanto possibile le risultanze dei metodi a medio-alta complessità con quelli a bassa complessità, ma anche per definire dei valori omogenei per i singoli indicatori, perlomeno a livello di ambiti idrologici (tipo ad esempio area alpina, area appenninica centro-settentrionale, area appenninica meridionale e isole).

1.10 SHAPEFILE PRODOTTI E CONSEGNATI ALL'ADB PO

Sulla base delle richieste pervenute da ABD Padano, sono stati prodotti gli shapefile indicati in Tabella 1.14, tutti strutturati in base ai campi previsti dalla stessa AD.

Tabella 1.14 Elenco degli shapefile forniti all'AD Padano, contenuti e aspetti specifici

Nome file	Contenuto	N. record	Note
EMILIA-ROMAGNA_Agglomerati	Perimetrazione degli agglomerati	2825	
EMILIA-ROMAGNA_Depuratori	Posizione dei depuratori	2027	
EMILIA-ROMAGNA_Disc_ind	Scarichi industriali	391	<i>Sono possibili inesattezze, il relativo catasto è in aggiornamento</i>
EMILIA-ROMAGNA_Discariche	Discariche	82	
EMILIA-ROMAGNA_Opere	Opere idro-morfologiche trasversali	1741	<i>Aggiornato al 2011 e solo per alcuni bacini al 2017-'18</i>
EMILIA-ROMAGNA_Prel_GW	Prelievi da acque sotterranee	3962	<i>(*)</i>
EMILIA-ROMAGNA_Prel_idroel_SW	Prelievi idroelettrici da acque superficiali – localizzazione delle prese	368	<i>Le Q sono quelle concesse per impianto, a cui possono corrispondere più prese.</i>
EMILIA-ROMAGNA_Prel_SW	Prelievi non idroelettrici da acque superficiali	426	
EMILIA-ROMAGNA_Scarichi_depura-tori	Posizione degli scarichi dei depuratori	2027	<i>Per quelli sotto i 2'000 AE la posizione coincide con quella del depuratore</i>
EMILIA-ROMAGNA_Sfioratori	Posizione degli scarichi degli sfioratori	4820	
EMILIA-ROMAGNA_SitiContaminati	Localizzazione puntuale dei siti contaminati	1067	<i>Il DB comprende anche quelli già bonificati</i>
EMILIA-ROMAGNA-CI_Bac_aff_diff	Perimetrazione dei bacini afferenti per la valutazione del diffuso	504	
(*)	Sono stati riportati tutti i dati sui prelievi di acque sotterranee per i diversi usi che, nell'ambito delle attività di raccolta dati, elaborazione e stima siano riconducibili a un singolo punto di prelievo da acque sotterranee (pozzo o sorgente). Per questo motivo nel file si trovano solamente prelievi per 380.7 Mm ³ rispetto ai 692 totali da acque sotterranee. Nel file infatti non vi sono i prelievi agricoli e zootecnici e parte degli industriali, il cui posizionamento sul territorio e in profondità è stato condotto attraverso una procedura di stima (dati comunali) senza derivare da una precisa collocazione del punto di prelievo nello spazio.		

Nome file	Contenuto	N. re- cord	Note
			<p>Nel file si trovano invece: i 326.2 Mm³ dei prelievi acquedottistici distribuiti sui punti del Sistema Informativo Regionale del Servizio Idrico Integrato; i 53.3 Mm³ derivati dai prelievi industriali con geolocalizzazione disponibile; gli 1.1 Mm³ di prelievo da piscicoltura geolocalizzati attraverso i dati presenti nella domanda di concessione.</p> <p>Da segnalare inoltre la seguente circostanza dovuta alla struttura della tabella dati associata allo shp che prevede l'attribuzione univoca del prelievo ad un singolo corpo idrico sotterraneo. Per le acque sotterranee l'attribuzione del prelievo al corpo idrico può non essere sempre univoca in funzione dell'altezza dei filtri dei pozzi che in determinate condizioni possono intercettare simultaneamente 2 corpi idrici sovrapposti. All'interno del file queste situazioni sono presenti e sono state gestite sdoppiando il record e riportando per ciascun corpo idrico il relativo prelievo.</p>

2 LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI E IL LORO CONFRONTO CON LO STATO E LE PRESSIONI

Una metodologia di confronto tra pressioni e impatti è fornita nelle Linee Guida ISPRA 26/2018. In essa si indica che *“la valutazione degli impatti attesi dovrebbe avvalersi di indicatori in grado di evidenziare/misurare un’alterazione a carico di uno dei comparti ecosistemici (caratteristiche chimico-fisiche dell’acqua, comunità biologiche, idrologia, morfologia, etc, per le diverse categorie di acque), che non necessariamente si traduce in una classe di stato inferiore al “Buono”, ma è misurabile. Definendo indicatori di impatto e relative soglie di significatività è possibile valutare quando l’alterazione è significativa. Gli indicatori di impatto possono essere anche subindici o submetriche degli indicatori di stato (...) e nell’ottica di un sistema complessivo di valutazione ed elaborazione dei dati sarebbe auspicabile. ... Si tratta in ogni caso di indicatori facilmente popolabili in quanto comportano solo una specifica elaborazione di dati acquisiti attraverso i monitoraggi, senza richiedere analisi aggiuntive. Anche per questo tipo di indicatori si possono definire soglie di significatività.*

Cosa ci dice l’indicatore di impatto che non ci dice la metrica di valutazione dello stato (SQA)?

... In presenza di una pressione, se su un CI con stato buono anche l’impatto corrispondente risulta trascurabile potrebbe esserci una “sovrastima” dell’analisi delle pressioni ...

Se invece l’alterazione risulta significativa, si ha evidenza che la pressione genera un impatto sul CI coerente con la tipologia di pressione presente; vengono forniti elementi utili per la descrizione complessiva del fenomeno di alterazione (a prescindere dalla classe di stato), per l’eventuale adozione di nuove misure o il mantenimento di quelle già in essere, ma anche per monitorare gli effetti delle misure stesse.

La valutazione degli impatti delle pressioni antropiche presuppone l’individuazione degli impatti attesi su un CI in base alle pressioni (potenzialmente) significative. Gli impatti da considerare sono quelli desunti dalla struttura della banca dati WISE e riportati nella tabella 4.1(LLGG).”

La Tabella 2.1 è tratta dalle LLGG e per ciascun tipo di acque nelle colonne a destra sono indicati gli impatti considerati sui C.I. della Regione Emilia-Romagna.

Tabella 2.1 Elenco delle tipologie di impatto (tratta dalla Tabella 4.1 delle LLGG) e tipologie considerate sui C.I. della Regione Emilia-Romagna

Tipologia di impatto	Acronimo LLGG	Acronimo AdB Po	Acque superficiali	Acque sotterranee	RW	LW	TW	CW	GW
Inquinamento da nutrienti	NUTR	IN	sì	sì	SI	SI	SI	SI	SI
Inquinamento organico	ORGA	IO	sì	sì	SI	SI	SI	SI	NO
Inquinamento chimico	CHEM	IC	sì	sì	SI	SI	SI	SI	SI
Inquinamento microbiologico	MICR	IM	sì	sì	SI	NO	SI	SI	NO
Inquinamento/Intrusione salina	SALI	IS	sì	sì	SI	NO	NO	NO	SI
Acidificazione	ACID	AC	sì	no	SI	SI	SI	SI	-
Temperature elevate	TEMP	T	sì	no	SI	SI	NO	NO	-
Habitat alterati a seguito di alterazioni idrologiche	HHYC	HA_IDR	sì	no	SI	NO	SI	NO	-
Habitat alterati a seguito di alterazioni morfologiche	HMOC	HA_MOR	sì	no	SI	SI	SI	SI	-
Diminuzione della qualità delle acque superficiali dovuta a interazione con le acque sotterranee (per lo stato chimico e quantitativo delle acque sotterranee)	QUAL	Asup_ Asott	sì	SI	SI	NO	NO	NO	NO

Tipologia di impatto	Acronimo LLGG	Acronimo AdB Po	Acque superficiali	Acque sotterranee	RW	LW	TW	CW	GW
Danni agli ecosistemi terrestri a causa dello stato chimico/quantitativo delle acque sotterranee da cui dipendono	ECOS	Ecosist_Terr_Asott	sì	Sì	NO	NO	NO	NO	NO
Alterazione della direzione di flusso delle acque sotterranee causanti il fenomeno dell'intrusione salina (o di altre sostanze)	INTR	Asott_Flusso	no	sì	-	-	-	-	SI
Abbassamento dei livelli piezometrici per prelievi eccessivi	LOWT	Piez	no	Sì	-	-	-	-	SI
Altri impatti significativi	OTHE	Altro	sì	Sì	SI	NO	SI	SI	NO
Impatto sconosciuto	UNKN		sì	Sì	NO	NO	NO	NO	NO
<i>Dettaglio:</i>									
<i>Inquinamento chimico da fitofarmaci (considerando la presenza dei fitofarmaci)</i>	<i>CHEM - fito</i>		<i>sì</i>	<i>Sì</i>	<i>SI</i>	<i>SI</i>	<i>SI</i>	<i>SI</i>	<i>SI</i>
<i>Inquinamento chimico non da fitofarmaci (considerando la presenza di altre sostanze)</i>	<i>CHEM - no fito</i>		<i>sì</i>	<i>Sì</i>	<i>SI</i>	<i>SI</i>	<i>SI</i>	<i>SI</i>	<i>SI</i>

2.1 ASPETTI APPLICATIVI COMUNI ALLE DIVERSE TIPOLOGIE DI ACQUE, ANCHE AI FINI DEL PASSAGGIO DALLE PRESSIONI POTENZIALMENTE SIGNIFICATIVE A QUELLE SIGNIFICATIVE (CIOÈ INCIDENTI/IMPATTANTI)

Si evidenzia innanzitutto che si è voluto riconoscere e valorizzare tutte le informazioni desumibili dai monitoraggi istituzionali, nonché le ulteriori conoscenze specifiche e territoriali degli organi competenti, utili a superare eventuali incertezze ed incongruenze.

Nella valutazione degli impatti diverse problematiche restano aperte anche considerando quanto contenuto nello specifico all'interno delle LLGG sulle pressioni. Allo scopo di procedere con l'implementazione del DB, richiedendo nello stesso di:

a) mettere in relazione le singole pressioni potenzialmente significative con i singoli impatti ottenuti per C.I.;

b) passare dalle pressioni potenzialmente significative alle pressioni significative;

si è cercato di definire in partenza alcuni elementi.

Le prime valutazioni che seguono non riguardano i 2 punti di cui sopra, peraltro per il b) è stato condotto un opportuno confronto Arpa-Regione, ma alcune scelte operative per la valutazione della presenza/significatività dei singoli impatti.

Non è riportato nel documento LLGG se, per un certo tipo di impatto, si può scegliere uno degli indicatori o se è opportuno utilizzarne più di uno o tutti [es. per l'inquinamento organico sono indicati il COD, il trend del COD (per i fiumi), l'O% a saturazione (fiumi e laghi) e la clorofilla "a" (per i laghi)]. La scelta fatta è stata quella di valutare tutti quelli indicati (ove fattibili), poi dal confronto con le pressioni, decidere sulla base della congruenza se scartarne qualcuno, e poi assumere la situazione peggiore per i restanti, o anche, se ne sono stati valutati ad esempio 3, considerare la significatività se presenti 2 su 3.

In qualche caso a diverse pressioni corrisponderà uno stesso indicatore dell'impatto, anche se a volte dettagliato per il caso specifico; ad esempio nel caso dei corpi idrici superficiali, per l'inquinamento chimico degli apporti puntuali sarà considerata la presenza delle sostanze delle tabelle 1/A e 1/B esclusi

i fitofarmaci, per l'inquinamento chimico del diffuso - agricoltura considerando lo stesso tipo di indicatore relativo però ai soli pesticidi.

In merito ai singoli indicatori, siccome le LLGG affermano che: *“Il calcolo degli indicatori di impatto avviene su base annuale (ad esclusione gli indicatori per i quali non è previsto il popolamento annuale quali ad esempio quelli derivanti dall'IQM”* (per i fiumi). *“La valutazione complessiva avverrà su base triennale e/o sessennale nel caso del monitoraggio operativo. Ad esempio”* (per i corpi idrici superficiali) *“un impatto si considera presente con superamento delle soglie almeno in 2 anni su 3 dell'ultimo triennio.”* (2017-2019) si ritiene:

- di considerare in partenza le soglie previste nelle LLGG;

nonché per i C.I. superficiali:

- nel caso di monitoraggio operativo, di considerare gli ultimi 3 anni e di assumere l'impatto presente se positivo in 2 anni su 3;
- nel caso di monitoraggio di sorveglianza considerando l'anno/anni disponibili, di verificare che il risultato sia congruente con il dato derivante dalla media con il valore dell'anno disponibile del primo triennio;
- per la valutazione dei trend di confrontare il dato del primo triennio e quello del secondo triennio, assumendo però l'impatto non se il trend è comunque positivo, ma se la differenza tra i 2 supera un certo valore positivo (es. per i fiumi 0.5 mg/l per N tot; 0.1 mg/l per il P tot; 4 mg/l per il COD mentre per i laghi 5 µg/l per il P tot), in quanto da ritenersi non rilevanti variazioni contenute;
- per l'Indice di contaminazione dei pesticidi di utilizzare nei confronti il LOQ fornito dai laboratori, come previsto dal metodo, e non il 30% di SQA; allo stesso modo si sono comportate anche le ARPA Piemonte e Lombardia;
- per i riscontri maggiori dei LOQ delle sostanze delle tabelle 1/A e 1/B, di utilizzare nei confronti non il LOQ ma il 30% di SQA, come concordato nel corso della riunione con ABD Po; per le tabelle 2/A, 3/A e 3/B relative alla matrice sedimento e per il biota in acque di transizione e marino-costiere si vedano le maggiori specifiche riportate in Tabella 2.9 e in Tabella 2.12.
- per l'impatto legato ad alte temperature di considerare non una relazione con la tipologia di tipizzazione ma con la quota della stazione per i fiumi, mentre per i laghi con un incremento di 3°C rispetto la media annua, dichiarando anomali solo valori che siano decisamente sopra quelli ordinari, essendo anche in grado di valutare le possibili cause;

mentre nel caso degli acquiferi:

- per i corpi idrici sotterranei le valutazioni, dove previsto dagli indicatori, sono state effettuate come medie annue delle singole stazioni di monitoraggio, considerando le soglie di seguito illustrate per i diversi parametri, e in analogia con la definizione dello stato chimico ogni stazione ha assunto il valore prevalente di impatto o non impatto. L'impatto sull'intero corpo idrico sotterraneo per l'indicatore specifico è stato poi attribuito tenendo conto della soglia di rappresentatività del 20% del numero delle stazioni di monitoraggio del corpo idrico stesso;
- come previsto dalle LLGG per le acque sotterranee, sono state valutate anche le tendenze ascendenti degli inquinanti e le eventuali inversioni di tendenza applicando a tutte le stazioni di monitoraggio dei diversi corpi idrici la metodologia della Linea Guida Ispra 161/2017, considerando il periodo 2002-2019. Le sostanze per le quali sono state valutate le tendenze sono: conducibilità elettrica, cloruri, nitrati, nitriti, ione ammonio, solfati, fluoruri, boro, arsenico, nichel, tricloroetano, tricloroetilene+tetracloroetilene, bromodichlorometano, dibromoclorometano, sommatomia fitofarmaci, imidacloprid, terbutilazina, terbutilazina-desetil.

Il passaggio dalle pressioni potenzialmente significative a quelle significative (cioè impattanti/incidenti) e il loro confronto con gli impatti è stato effettuato sulla base dei criteri contenuti nel seguente schema, condiviso fra Arpa e Regione.

Condizioni di monitoraggio e stato	Comportamento su pressioni e impatti
Presenza sul CI di una (o più) stazioni di monitoraggio	
Stato chimico ed ecologico 2014-'19 buono o elevato (●)	<i>Sono lasciati tutti gli impatti idro-morfologici realmente ottenuti, anche in assenza della corrispondente pressione; per gli altri impatti si sono mantenuti quelli in zone antropizzate, in presenza della corrispondente pressione potenzialmente significativa</i>
	Essendo lo stato buono, le eventuali pressioni sono lasciate come potenzialmente significative ma tolte da quelle significative
Stato chimico e/o ecologico 2014-'19 non buono (●)	<i>Sono lasciati tutti gli impatti realmente ottenuti, anche in assenza della corrispondente pressione significativa</i>
	Come pressioni significative sono lasciate solo quelle che evidenziano almeno un impatto corrispondente o che possono essere ritenute responsabili del declassamento allo stato non buono di un parametro attinente (es. esito negativo sull'indicatore di impatto >30% ritr. oltre 0.3 SQA, ma supero SQA-CMA) (*).
Assenza sul CI di una stazione di monitoraggio	
Stato chimico e/o ecologico 2014-'19 buono o elevato (●) <i>(per raggruppamento)</i>	Dato lo stato buono, anche se per raggruppamento, si indica l'assenza di impatti e di pressioni significative (**) <i>Si considerano scarsamente affidabili gli impatti valutati per raggruppamento e quindi sono tutti tolti ove presenti (**)</i>
Stato chimico e/o ecologico 2014-'19 non buono (●) <i>(per raggruppamento)</i>	Come pressioni significative sono lasciate solo quelle che evidenziano almeno un impatto corrispondente <i>Sono mantenuti solo gli impatti (da raggruppamento) che risultano corrispondere a una pressione significativa rilevata</i>

(●) Le varie considerazioni valgono anche per le acque sotterranee, ovviamente con riferimento a stato chimico e quantitativo.

(*) In una nota dell'AdB Po si dice che ad ogni pressione nel DB dovrebbe necessariamente corrispondere un impatto, se è così occorrerebbe definire specifici indicatori attinenti, oltre quelli proposti dalle LLGG.

(**) Salvo la presenza di impatti e delle corrispondenti pressioni di tipo morfologico, in quanto valutati direttamente sul C.I. (non per raggruppamento), con le pressioni che non si assumeranno però mai "significative".

Per alcune pressioni e tipologie di acque, in mancanza di indicatori di impatto fattibili, in un limitato numero di casi si sono proposti/utilizzati nuovi indicatori (es. per i C.I. fluviali una valutazione degli effetti dei cambiamenti climatici su aste intermittenti o comunque con bassi deflussi estivi ha considerato le portate giornaliere modellate e il numero di giorni medi per anno nei quali le stesse sono risultate al di sotto di una data soglia di portata).

Nel caso una o più pressioni non siano state valutate su un certo tipo di acque, non saranno analizzati i corrispondenti indicatori di impatto proposti dalle LLGG (es. per gli invasi non essendo ritenute da valutare secondo le LLGG le pressioni connesse ai prelievi, non sarà considerata tra gli impatti la variazione annua del livello idrometrico).

Le soglie di qualche indicatore di impatto, per determinate categorie di acque, sono state modificate rispetto alle indicazioni delle LLGG, per renderle più congruenti con lo stato e le pressioni individuate,

ma esplicitate; il DB dell'ABD del Po per ogni impatto richiede, oltre all'indicatore considerato, anche la soglia specificamente assunta.

Se lo stato di un C.I. è non buono devono essere presenti delle pressioni significative; nei rari casi dove non se ne fossero individuate è stata posta l'indicazione "unknown pressures". Per evitare per quanto possibile tale condizione, a seguito di approfondimenti, alcune pressioni significative sono state introdotte mediante giudizio esperto, motivando tale scelta nel campo note.

Le Linee Guida SNPA tra i diversi impatti pongono anche la dicitura "impatti sconosciuti"; nell'elenco del DB di ABD Po tale possibilità non è prevista, quindi in caso di stato non buono, presenza di pressioni e assenza di impatti valutati mediante i criteri delle LLGG, si sono inseriti impatti valutati con giudizio esperto, connessi alle pressioni rilevate o agli indicatori di stato critici, motivando tale scelta nel campo note. Tale situazione si verifica ad esempio per alcuni C.I. fluviali, per uno stato non buono connesso esclusivamente a macrobenthos e/o macrofite, in quanto tali indicatori non presentano indici di impatto direttamente correlabili.

Come già indicato nella parte generale, le LLGG SNPA prevedono anche la valutazione della significatività potenziale delle pressioni cumulative (l'insieme delle diverse tipologie di scarico o di prelievo sul C.I. e l'insieme considerando altresì l'eventuale bacino a monte, in questo secondo caso considerando anche le superfici urbane e agricole). Al riguardo le LLGG stabiliscono che: *"in tali casi saranno considerate (potenzialmente) significative, per il corpo idrico, le pressioni che congiuntamente hanno determinato il superamento della soglia definita per l'indicatore cumulativo"*. Se una pressione cumulativa è risultata potenzialmente significativa, per la valutazione di quelle singole che vi contribuiscono, da confrontare con gli impatti, si è assunto che le stesse debbano apportare almeno il 10% degli scarichi o che contribuiscono a non meno del 10% dei prelievi.

2.2 LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SUI C.I. FLUVIALI

Per ogni tipo di impatto considerato la Tabella 2.2 evidenzia gli indicatori valutati, le soglie previste nelle LLGG e le eventuali specificazioni assunte nell'applicazione regionale.

Tabella 2.2 Indicatori di impatto (tratti dalla Tabella 4.2 delle LLGG), relative soglie previste e peculiarità in merito alla loro applicazione sui C.I. fluviali della Regione Emilia-Romagna

Tipologia di impatto	Acronimo	Indicatori considerati nelle LLGG	Soglie previste nelle LLGG	Aspetti applicativi in RER – C.I. fluviali
Inquinamento da nutrienti	NUTR	Media annua azoto totale	>1,5 mg/L N	😊
		Valore medio annuo indice TI (subindice ICMi)	> 2.4	😊
		Media annua fosforo totale	> 0,15mg/L P	😊
		Media annua nitrati	>10mg/L NO3	😊
		Trend dei valori medi annui di concentrazione di azoto totale	Trend crescente	Il trend crescente su N si è assunto presente se tra primo e secondo triennio la differenza era di almeno 0.5 mg/l
		Trend dei valori medi annui di concentrazione di fosforo totale	Trend crescente	Il trend crescente su P si è assunto presente se tra primo e secondo triennio la differenza era di almeno 0.1 mg/l
Inquinamento organico	ORGA	Media annua COD	> 10 mg/L O2	😊
		Media annua O in % sat.	< 75%	😊
		Trend dei valori medi annui di concentrazione di COD	Trend crescente	Il trend crescente sul COD si è assunto presente se tra primo e secondo triennio la differenza era di almeno 4 mg/l

Tipologia di impatto	Acronimo	Indicatori considerati nelle LLGG	Soglie previste nelle LLGG	Aspetti applicativi in RER – C.I. fluviali
Inquinamento chimico da fitosanitari	CHEM fito	N. riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B	Almeno una sostanza > 30% riscontri/n misure	Considerati i soli fitosanitari e facendo riferimento al 30% di SQA
		Concentrazione media annua della somma di tutti i pesticidi rinvenuti	≥ 0.03 µg/l	😊
		Indice di contaminazione dei pesticidi	Classi basso-alto	Considerate soltanto le classi alto e medio
Inquinamento chimico non da fitosanitari	CHEM nofito	N. riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B	Almeno una sostanza > 30% riscontri/n misure	Considerate le sole sostanze non fitosanitarie e facendo riferimento al 30% di SQA
Inquinamento chimico storico	CHEM stor	N. riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B	Almeno una sostanza > 30% riscontri/n misure	Considerate le sole sostanze fitosanitarie non più utilizzate dal 2011 e facendo riferimento al 30% di SQA
Inquinamento microbiologico	MICR	Media annua E.Coli	> 1000 UFC/100ml	😊
Inquinamento/Intrusione salina	SALI	-	-	Considerati i Cloruri, con un limite di 250 mg/l (non indicato in T.4.2)
Acidificazione	ACID	Media annua pH	< 6.5	😊 Il limite non risulta mai superato sulle stazioni fluviali
Temperature elevate	TEMP	Media annua T	> valore tipico associato alla tipologia fluviale	Impiegato valore tipico associato alla quota della stazione
Habitat alterati a seguito di alterazioni idrologiche	HHYC	IARI	IARI ≥ 0.15	😊
Riduzione qualità acque superficiali per ragioni chimiche/quantitative		Indicatori A1 e A3 dell'IQM	Livelli di alterazione B e C	Considerato il solo livello C per A1; con il livello C nessun riscontro su A3
Habitat alterati a seguito di alterazioni morfologiche	HMOC	Indicatori F7 (forme e processi tipici della configurazione morfologica) e F9 (variabilità della sezione) dell'IQM	Livelli di alterazione B e C (o solo C)	Considerato il solo livello C
		% riduzione degli habitat protetti	Nessun habitat protetto scomparso	Esiste in RER una cartografia datata 2014 ma nessuna successiva di confronto, quindi non applicato
Danni agli ecosistemi terrestri a causa dello stato chimico/quantitativo delle acque sotterranee da cui dipendono	ECOS	-	-	Considerati Calcio e solfati, con limiti rispettivamente di 150 e 200 mg/l – non previsti in relazione alle pressioni fluviali
Altri impatti significativi	OTHE	% specie ittiche alloctone rispetto alle specie presenti	> 30-50 %	Considerata la soglia del 30%
		% specie macrofite alloctone rispetto alle specie presenti	> 30-50 %	Non considerato in quanto già valutato per le pressioni con soglia del 20%, senza riscontri in RER
Legenda		Utilizzata soglia prevista dalle LLGG e nessun rilievo da formulare		😊

Come fatto per le pressioni si riporta nel seguito la Tabella 2.3 sugli impatti per i C.I. fluviali proposta nelle LLGG, indicando in rosso gli impatti considerati, nonché aggiungendo una colonna sulla destra (con scritte in blu) che esplicita quali indicatori hanno maggiormente contribuito alla rilevazione delle criticità presenti sul territorio regionale.

Nella Tabella 2.4 è evidenziato il numero di impatti ottenuti in relazione alle diverse tipologie individuate, sulle 200 stazioni di monitoraggio della Rete ambientale. In diversi casi gli stessi sono il risultato dell'applicazione di più indicatori per tipologia di impatto, valutandone la presenza in caso di risultato positivo su uno o più indicatori. Gli impatti connessi alla morfologia sono calcolati a livello non di

stazione ma di C.I.; lo stesso dicasi per l'indicatore di impatto proposto (ultima riga della tabella), connesso al cambiamento climatico.

Tabella 2.3 Relazione tra pressioni, impatti e stato per i C.I. fluviali (tratta dalla Tabella 4.2 delle LLGG) e aspetti derivanti dalla sua applicazione al territorio della Regione Emilia-Romagna

C.I.fluviali				In rosso le pressioni e gli indicatori considerati	Le soglie sono fornite in Tabella 2.2
Elenco tipologie pressione	Indicatori di stato	Impatti attesi	Indicatori di impatto	Indicatori critici E-R	
1.1 Puntuali - scarichi urbani 1.2 Puntuali - sfioratori di piena 1.8 Puntuali - impianti di acquacoltura 2.6 Diffuse - scarichi non allacciati alla fognatura 2.9 Diffuse - impianti di acquacoltura/mari-coltura	<ul style="list-style-type: none"> • STAR_ICMi • IBMR • ICMi • LIMeco • Conformità delle concentrazioni delle sostanze prioritarie ed altri inquinanti rispetto agli SQA (colonna d'acqua, biota) 	1) Inquinamento da nutrienti 2) Inquinamento organico 3) Inquinamento chimico 4) Inquinamento microbiologico	1) media annua azoto totale; valore medio annuo indice TI (subindice ICMi); media annua fosforo totale; media annua nitrati; trend dei valori medi annui di concentrazione di azoto e fosforo totale 2) media annua COD; media annua O in % sat.; trend dei valori medi annui di concentrazione di COD 3) n riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B 4) media annua E.Coli	Predominanti gli impatti connessi, nell'ordine, a Ntot, sostanze di Tab. 1/A e 1/B no fito e COD	
1.3 Puntuali - impianti IED 1.4 Puntuali - impianti non IED	<ul style="list-style-type: none"> • STAR_ICMi • IBMR • ICMi • LIMeco • Conformità delle concentrazioni delle sostanze prioritarie ed altri inquinanti rispetto agli SQA (colonna d'acqua, biota) 	1) Inquinamento da nutrienti 2) Inquinamento organico 3) Inquinamento chimico 4) Acidificazione 5) Temperature elevate	1) media annua azoto totale; valore medio annuo indice TI (subindice ICMi); media annua fosforo totale; media annua nitrati; media annua fosforo totale; media annua nitrati; trend dei valori medi annui di concentrazione di azoto e fosforo totale 2) media annua COD; media annua O in % sat.; trend dei valori medi annui di concentrazione del COD 3) n riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A e 1/B 4) media annua pH 5) media annua T	Come sopra;	
1.5 Puntuali – siti contaminati/siti industriali abbandonati 1.6 Puntuali - discariche	Conformità delle concentrazioni delle sostanze prioritarie ed altri inquinanti rispetto agli SQA (colonna d'acqua, biota)	1) Inquinamento organico 2) Inquinamento chimico 3) Acidificazione	1) media annua COD; media annua O in % sat; trend dei valori medi annui di concentrazione del COD 2) n riscontri anno > LOQ per sostanze tabelle 1/A e 1/B 3) media annua pH	Predominanti gli impatti connessi, nell'ordine, a sostanze di Tab. 1/A e 1/B no fito e COD	
1.7 Puntuali - acque di miniera				Pressione non presente	
2.1 Diffuse - dilavamento superfici urbane 2.4 Diffuse - trasporti 2.5 Diffuse - siti contaminati/siti industriali abbandonati	Conformità delle concentrazioni delle sostanze prioritarie ed altri inquinanti rispetto agli SQA (colonna d'acqua, biota)	1) Inquinamento chimico	1) n riscontri anno > LOQ per sostanze tabelle 1/A e 1/B	Impatto rilevato nel 16% dei casi	

Elenco tipologie pressione	Indicatori di stato	Impatti attesi	Indicatori di impatto	Indicatori critici E-R
2.2 Diffuse - agricoltura	<ul style="list-style-type: none"> • STAR_ICMi • IBMR • ICMi • LIMeco • Conformità delle concentrazioni delle sostanze prioritarie ed altri inquinanti rispetto agli SQA (colonna d'acqua, biota) 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Inquinamento da nutrienti 2) Inquinamento organico 3) Inquinamento chimico 	<ol style="list-style-type: none"> 1) media annua azoto totale; valore medio annuo indice TI (subindice ICMi); media annua fosforo totale; media annua nitrati; trend dei valori medi annui di concentrazione di azoto e fosforo totale 2) media annua COD; media annua O in % sat; trend dei valori medi annui di concentrazione del COD 3) % riscontri anno > LOQ per pesticidi tabelle 1/A e 1/B ; concentrazione media annua della somma di tutti i pesticidi rinvenuti; indice di contaminazione dei pesticidi 	Predominanti gli impatti connessi, nell'ordine, a Ntot, somma pesticidi, sostanze di Tab. 1/A e 1/B fito e COD
2.7 Diffuse - deposizioni atmosferiche 2.8 Diffuse - attività minerarie				Pressioni non considerate
3.1 Prelievi/diversioni - uso agricolo 3.2 Prelievi/diversioni - uso civile potabile 3.3 Prelievi/diversioni - uso industriale 3.4 Prelievi/diversioni - raffreddamento 3.6 Prelievi/diversioni - piscicoltura	<ul style="list-style-type: none"> • STAR_ICMi • IBMR • NISECI • IARI • IQM 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Habitat alterati a seguito di alterazioni idrologiche 2) Riduzione della qualità delle acque superficiali associate per ragioni chimiche / quantitative 3) Temperature elevate 	<ol style="list-style-type: none"> 1) IARI 2) indicatori A1 e A3 dell'IQM 3) media annua T 	Predominanti gli impatti connessi allo IARI
4.1 Alterazione fisica dei canali/alveo/fascia riparia/sponde 4.2 Dighe, barriere e chiuse 4.3 Alterazione idrologica 4.4 Perdita fisica totale o parziale del corpo idrico	<ul style="list-style-type: none"> • STAR_ICMi • IBMR • NISECI • IQM 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Habitat alterati a seguito di alterazioni morfologiche 	<ol style="list-style-type: none"> 1) indicatori F7 (forme e processi tipici della configurazione morfologica) e F9 (variabilità della sezione) dell'IQM 2) % riduzione degli habitat protetti 	Presente impatto sul 22% dei C.I., con predominanza legata a F7.
5.1 Introduzione di malattie e specie aliene 5.2 Sfruttamento/rimozione di animali/piante		<ol style="list-style-type: none"> 1) Altri impatti significativi: perdita di biodiversità 	<ol style="list-style-type: none"> 1) % specie ittiche alloctone rispetto alle specie presenti e % specie macrofite alloctone rispetto alle specie presenti 	Impatti ottenuti in pochi casi (12); valutazione disp. in sottinsieme Rete
5.3 Rifiuti/discardie abusive				Pressioni non considerate
9 Pressioni antropiche - inquinamento storico		<ol style="list-style-type: none"> 1) Inquinamento chimico 	<ol style="list-style-type: none"> 1) n riscontri anno > LOQ per sostanze tabelle 1/A e 1/B non più autorizzate o utilizzate da decenni 	Solo 3 impatti rilevati
7 Altre pressioni antropiche – pressione connessa al cambiamento climatico		<ol style="list-style-type: none"> 1) Secche o deflussi esigui per lunghi periodi 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Elevato numero di giorni medi annui (>70) con Q naturali basse o nulle (< 1/10 Qm) 	Indicatore proposto, connesso alla specifica pressione 7 considerata

Tabella 2.4 Numero di impatti valutati per le diverse tipologie sulle 200 stazioni di monitoraggio presenti sui C.I. fluviali della Regione Emilia-Romagna e numero di impatti per le tipologie valutate direttamente sui C.I.

Tipologie di impatto	Sigla	Numero impatti rilevati sulle 200 stazioni di monitoraggio	Numero impatti rilevati sui C.I. fluviali regionali
<i>Inquinamento da nutrienti</i>	NUTR	118	
<i>Inquinamento organico</i>	ORGA	73	
<i>Inquinamento chimico</i>	CHEM		
<i>Inquinamento chimico – fitosanitari</i>	CHEM fito	97	
<i>Inquinamento chimico - non fitosanitari</i>	CHEM no fito	31	
<i>Inquinamento microbiologico</i>	MICR	64	
<i>Inquinamento/intrusione salina (*)</i>	SALI	13	
<i>Acidificazione</i>	ACID	0	
<i>Temperature elevate</i>	TEMP	4	
<i>Habitat alterati a seguito di alterazioni idrologiche</i>	HHYC	58	
<i>Riduzione qualità acque superf per ragioni chimiche/quantitative</i>	HHYC_A1-IQM		25 (solo aste naturali)
<i>Habitat alterati a seguito di alterazioni morfologiche</i>	HMOC		100 (solo aste naturali)
<i>Diminuzione qualità acque sup. da interazione acque sott. (*)</i>	QUAL	5	
<i>Altri impatti significativi - specie alloctone</i>	OTHE	16	
Secche o deflussi esigui per lunghi periodi connessi al cambiamento climatico	HHYC_CC		96 (solo aste naturali)
<i>Inquinamento chimico - sostanze storiche</i>	CHEM stor	3	

2.2.1 Relazione tra pressioni e impatti e peculiarità per i C.I. fluviali

Per ognuno dei gruppi di tipologie di pressioni di cui alla Tabella 2.3 si sono affiancati, per ogni C.I. fluviale:

- le pressioni che dalla relativa analisi erano risultate potenzialmente significative;
- lo stato ecologico e chimico derivante da monitoraggio o da raggruppamento e se da monitoraggio anche gli indicatori che eventualmente portano lo stato a minore di buono;
- i corrispondenti impatti evidenziati sulla base degli indicatori di impatto considerati (la quasi totalità di quelli indicati in tabella); se sul C.I. è presente una stazione di monitoraggio si tratta degli impatti effettivi, in caso contrario si sono indicati, in una valutazione iniziale, gli impatti ottenuti per raggruppamento; salvo per alcune tipologie per le quali gli impatti sono disponibili non sulle stazioni di monitoraggio ma su tutti i C.I. naturali (in particolare quelli morfologici).

Relativamente all'ultimo punto, l'individuazione degli impatti mediante raggruppamento è esplicitamente prevista per l'implementazione del DB fornito da AdB Po, anche se aleatoria; l'incertezza è però attenuata mediante il confronto con lo stato e le pressioni, che sono invece specificamente valutate su ciascun C.I.

In situazioni di C.I. raggruppati e stato non buono, in un certo numero di casi vi erano pressioni potenzialmente significative ma non impatti attinenti o anche solo impatti (da raggruppamento) valutati mediante le LLGG; le pressioni potenzialmente significative presenti (necessarie) sono state trasformate in significative.

In presenza di più pressioni qualcuna di esse, con giudizio esperto, è stata ritenuta non rilevante e quindi scartata.

In diversi casi di stato non buono rilevato, connesso unicamente a criticità sul parametro MB (macrobenthos) e in qualche caso anche a MF (macrofite), non sono individuabili impatti di nessun tipo sulla base degli indicatori proposti dalle Linee Guida SNPA; potrebbe in tal senso essere utile approfondire la predisposizione di sotto-indici dei 2 EQB, in grado eventualmente di rilevare gli impatti connessi in particolare a problematiche idrologiche o morfologiche. Al momento, per rispondere a questa criticità, con il contributo dei tecnici Arpa che effettuano i monitoraggi, si sono valutati i possibili impatti locali mediante giudizio esperto, motivando le scelte fatte nel campo note.

Le pressioni e i corrispondenti impatti sull'asta del F. Po sono valutati con un basso grado di approssimazione in quanto:

- non sono utilizzabili le pressioni complessive connesse al bacino di monte, in quanto al momento non disponibili i valori degli scarichi puntuali, delle superfici urbane e agricole e dei prelievi per i diversi usi relativi alle regioni Piemonte e Lombardia; le significatività potenziali per i C.I. interregionali dell'asta Po sono quindi state valutate, per le pressioni da monte, considerando le superfici e le portate di raffronto degli indicatori sulla base del rapporto SUP_{ER}/SUP_{Po} alle diverse chiusure dei C.I.;
- alcuni tipi di impatti non sono numericamente calcolabili sui C.I., in particolare quelli idrologici e morfologici, mancando nel primo caso una valutazione dello IARI, nel secondo un rilievo dell'IQM; si è al riguardo fatto ricorso, in alcuni casi, al giudizio esperto.

La Tabella 2.5 riporta il numero di pressioni assunte significative e il numero di impatti significativi individuati, ottenuti dal monitoraggio oppure da raggruppamento, in presenza di correlazione con le pressioni e lo stato, per i 454 C.I. considerati.

Tabella 2.5 Numero di pressioni assunte significative e numero di impatti correlati individuati sui C.I. fluviali della Regione Emilia-Romagna

Pressioni significative sui C.I. ER - correlate a impatti	N.
1.1 Puntuali – Scarichi acque reflue urbane depurate	180
1.2 Puntuali – Sfiatori di piena	211
1.3 Puntuali – Scarichi acque reflue industriali IPPC (inclusi in E-PRTR e altro)	35
1.4 Puntuali – Scarichi acque reflue industriali non IPPC	11
1.6 Puntuali – Siti per lo smaltimento dei rifiuti	6
1.8 Puntuali – Acquacoltura	17
2.1 Diffuse – Dilavamento urbano (run off)	27
2.2 Diffuse – Dilavamento terreni agricoli (Agricoltura)	223
2.4 Diffuse – Trasporti e infrastrutture	8
2.6 Diffuse - Scarichi non allacciati alla fognatura	27
3.1 Prelievi/diversione di portata – Agricoltura	12
3.2 Prelievi/diversione di portata – Civile (uso potabile)	4
3.3 Prelievi/diversione di portata – Industria	1
3.4 Prelievi/diversione di portata – Acque per raffreddamento (termoelettrico)	0
3.5 Prelievi/diversione di portata – Idroelettrico	15
3.6 Prelievi/diversione di portata – Piscicoltura	0
4.1 Alterazioni morfologiche - Alterazioni fisiche del canale/letto/zona litorale del corpo idrico	44

Pressioni significative sui C.I. ER - correlate a impatti	N.
4.2 Alterazioni morfologiche - Dighe, barriere e chiuse	10
4.3 Alterazioni idrologiche - Alterazioni del livello idrico o del volume	4
4.4 Alterazioni morfologiche - Perdita fisica totale o in parte del corpo idrico	12
4.5.1 Alterazioni morfologiche – Altro - Modifiche della zona riparia dei corpi idrici	60
5.1 Altre pressioni -Introduzioni di specie e malattie	14
7 - Altre pressioni antropogeniche	16
9 - Inquinamento storico	3
C.I. con pressioni significative note e correlate a un impatto	307 su 454

Impatti sui C.I. correlati a pressioni significative note	N.
Inquinamento da nutrienti	256
Inquinamento organico	177
Inquinamento chimico	202
Inquinamento/intrusione salina	0
Acidificazione	0
Temperature elevate	2
Habitat alterati dovuti a cambiamenti idrologici	102
Habitat alterati dovuti a cambiamenti morfologici (inclusa la connettività fluviale)	90
Rifiuti	0
Inquinamento microbiologico	127
Diminuzione della qualità delle acque superficiali collegate per stato chimico/quantitativo delle acque sotterranee	2
Danno agli ecosistemi terrestri dipendenti da acque sotterranee per motivi di tipo chimico/quantitativo	0
Alterazioni della direzione di flusso delle acque sotterranee, causanti il fenomeno dell'intrusione salina	0
Abbassamento dei livelli piezometrici per prelievi eccessivi rispetto alla disponibilità delle risorse sotterranee	0
Altri impatti significativi	18

La Figura 2.1 rappresenta le pressioni risultate significative considerando le 3 fasce altimetriche della montagna, collina e pianura.

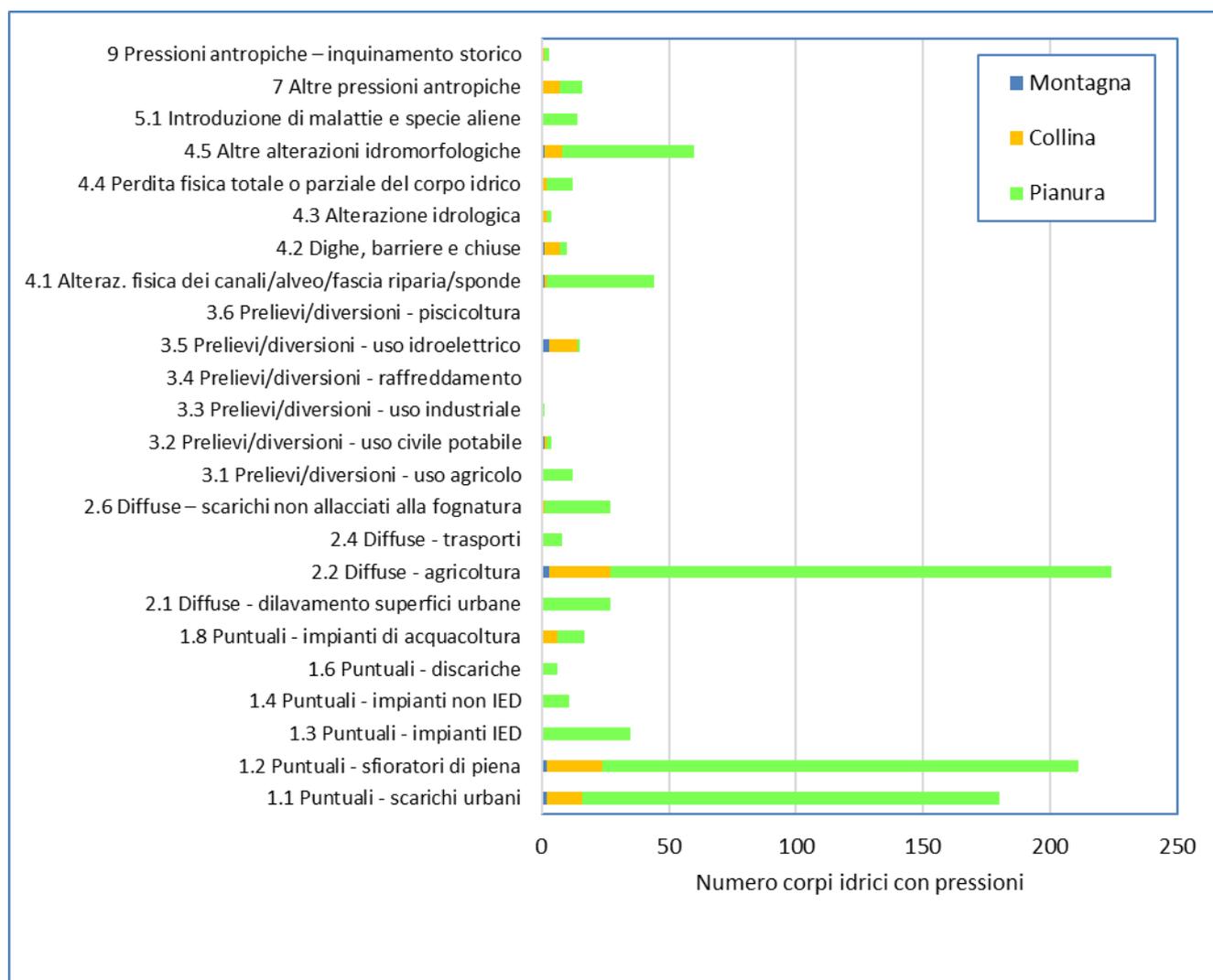
Nel DB Impatti dell'ABD Po è presente anche un campo che è così definito: "*stabile/instabile. Indicare se il giudizio di stato ambientale è ritenuto stabile o instabile*". Da quanto appurato, non riguarda valutazioni di tendenza, ma il fatto che i diversi indicatori che concorrono allo stato ambientale rispetto alle situazioni buono/non buono abbiano una scarsa probabilità di modificarsi nel tempo; si sono quindi considerati, in mancanza di indicazioni di dettaglio da parte di ABD:

- per LIMeco, macrobenthos, diatomee e macrofite il fatto che rispetto ai valori soglia del buono/non buono i valori medi dedotti dal monitoraggio differiscano di almeno 0.02;
- per gli elementi chimici a supporto dello stato ecologico, che lo stato non si modifichi tra i 2 trienni del sessennio (non considerando i cambiamenti legata a Glifosate e AMPA, non monitorati nel primo triennio);
- per lo stato ecologico, che lo stato non si modifichi tra i 2 trienni del sessennio (non considerando ancora una volta i cambiamenti legata a Glifosate e AMPA, non monitorati nel primo triennio);

- per lo stato chimico, che lo stato non si modifichi tra i 2 trienni del sessennio (non considerando i cambiamenti legati a PFOS e Diclorvos, non monitorati/considerati nel primo triennio).

Se una qualunque delle 4 valutazioni è risultata “instabile”, è stato indicato come “instabile” il giudizio di stato ambientale della stazione considerata. Ovviamente il giudizio è stato fornito soltanto per i C.I. che prevedono una stazione di monitoraggio attiva nel sessennio 2014-2019.

Figura 2.1 Pressioni significative sui corpi idrici fluviali della regione (l’attribuzione a montagna, collina o pianura è legata alla posizione del tratto di valle del C.I.)



2.3 LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SUI C.I. LACUSTRI

Per ogni tipo di impatto considerato la Tabella 2.6 evidenzia gli indicatori valutati, le soglie previste nelle LLGG e le eventuali specificazioni assunte nell’applicazione regionale.

Tabella 2.6 Indicatori di impatto (tratti dalla Tabella 4.2 delle LLGG), relative soglie previste e peculiarità in merito alla loro applicazione sui C.I. lacustri della Regione Emilia-Romagna

Tipologia di impatto	Acronimo	Indicatori considerati nelle LLGG	Soglie previste nelle LLGG	Aspetti applicativi in RER – C.I. lacustri
Inquinamento da nutrienti	NUTR	Media annua ponderata fosforo totale (Ptot) max circolazione	≥15 o 20 µg/L per macrotipo	😊
		Trend dei valori medi annui di concentrazione di fosforo totale (Ptot)	Trend crescente	Il trend crescente su Ptot si è assunto presente se tra primo e secondo triennio la differenza è di almeno 5 µg/l
Inquinamento organico	ORGA	Media annua ponderata Ossigeno disc (%) max stratificazione	≤40 %	😊
		Media annua clorofilla "a"	> 4.2 o 8 µg/L per macrotipo	😊
Inquinamento chimico da fitosanitari	CHEM fito	N. riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B	Almeno una sostanza > 30% riscontri/n misure	Considerati i soli fitosanitari e facendo riferimento al 30% di SQA
		Concentrazione media annua della somma di tutti i pesticidi rinvenuti	≥ 0.03 µg/l	😊
		Indice di contaminazione dei pesticidi	Classi basso-alto	😊
Inquinamento chimico non da fitosanitari	CHEM nofito	N. riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B	Almeno una sostanza > 30% riscontri/n misure	Considerate le sole sostanze non fitosanitarie e facendo riferimento al 30% di SQA
Inquinamento chimico storico	CHEM stor	N. riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B	Almeno una sostanza > 30% riscontri/n misure	Considerate le sole sostanze fitosanitarie non più utilizzate dal 2011 e facendo riferimento al 30% di SQA
Acidificazione	ACID	Media annua pH	< 6.5	😊 Il limite non risulta mai superato sulle stazioni
Temperature elevate	TEMP	Media annua T	>3° valore tipico associato alla tipologia lacustre	😊 Il limite non risulta mai superato
Habitat alterati a seguito di alterazioni idrologiche	HHYC			Non applicato per assenza di tipologia di pressione negli invasi
Riduzione qualità acque superficiali per ragioni chimiche/quantitative delle acque sott		Non presenti	Non presenti	Non applicato
Danni agli ecosistemi terrestri a causa dello stato chimico/quantitativo delle acque sott	ECOS	Non presenti	Non presenti	Non applicato
Habitat alterati a seguito di alterazioni morfologiche	HMOC	% riduzione degli habitat protetti	Nessun habitat protetto scomparso	Esiste in RER una cartografia datata 2014 ma nessuna successiva di confronto, quindi non applicato
Danni agli ecosistemi terrestri a causa dello stato chimico/quantitativo delle acque sotterranee da cui dipendono	ECOS	Non presenti	Non presenti	Non applicato
Altri impatti significativi: perdita di biodiversità	OTHE	Non presenti	Non presenti	Non applicato
Legenda		Utilizzato soglia prevista dalle LLGG e nessun rilievo da formulare		😊

Come fatto per le pressioni, si riporta nel seguito la Tabella 2.7 sugli impatti per i C.I. lacustri proposta nelle LLGG, indicando in rosso gli impatti considerati, nonché aggiungendo una colonna sulla destra (con scritte in blu) che esplicita quali indicatori hanno maggiormente contribuito alla rilevazione delle criticità presenti sul territorio regionale.

Nella Tabella 2.8 sono evidenziati gli impatti ottenuti in relazione alle diverse tipologie individuate, sulle stazioni di monitoraggio dei corpi idrici lacustri. In diversi casi gli stessi sono il risultato dell'applicazione di più indicatori per tipologia di impatto, valutandone la presenza in caso di risultato positivo su uno o più indicatori.

Tabella 2.7 Relazione tra pressioni, impatti e stato per i C.I. lacustri (tratta dalla Tabella 4.2 delle LLGG) e aspetti derivanti dalla sua applicazione al territorio della Regione Emilia-Romagna

C.I.lacustri		In rosso le pressioni e gli indicatori considerati		Le soglie sono fornite in Tabella 2.6
Elenco tipologie pressione	Indicatori di stato	Impatti attesi	Indicatori di impatto	Soglie
1.1 Puntuali - scarichi urbani 1.2 Puntuali - sfioratori di piena 1.8 Puntuali - impianti di acquacoltura 2.6 Diffuse - scarichi non allacciati alla fognatura 2.9 Diffuse - impianti di acquacoltura/maricoltura	<ul style="list-style-type: none"> • LTLecco • Conformità delle concentrazioni delle sostanze prioritarie ed altri inquinanti rispetto agli SQA (colonna d'acqua, biota) • MacroIMMI • IPAM • BQIES • EPI_L • LFI 	1) Inquinamento da nutrienti 2) Inquinamento organico 3) Inquinamento chimico 4) Inquinamento microbiologico	1) media annua ponderata fosforo totale max circolazione; trend dei valori medi annui di fosforo totale 2) media annuale ponderata % saturazione ossigeno disciolto max stratificazione; e/o media annua clorofilla a 3) n riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A e 1/B 4) media annua E.Coli; media annua Enterococchi	Predominanti gli impatti connessi, a P Tot, O% saturazione, sostanze di Tab. 1/A e 1/B no fito
1.3 Puntuali - impianti IED 1.4 Puntuali - impianti non IED	<ul style="list-style-type: none"> • LTLecco • Conformità delle concentrazioni delle sostanze prioritarie ed altri inquinanti rispetto agli SQA (colonna d'acqua, biota) • MacroIMMI • IPAM • BQIES • EPI_L • LFI 	1) Inquinamento da nutrienti 2) Inquinamento organico 3) Inquinamento chimico 4) Acidificazione 5) Temperature elevate	1) media annua ponderata fosforo totale max circolazione; 2) media annuale ponderata % saturazione ossigeno disciolto max stratificazione; e/o media annua clorofilla a 3) n riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A e 1/B 4) media annua pH 5) media annua T	Pressioni non presenti
1.5 Puntuali – siti contaminati/siti industriali abbandonati 1.6 Puntuali - discariche	<ul style="list-style-type: none"> • LTLecco • Conformità delle concentrazioni delle sostanze prioritarie ed altri inquinanti rispetto agli SQA (colonna d'acqua, biota) • MacroIMMI • IPAM • BQIES • EPI_L • LFI 	1) Inquinamento organico 2) Inquinamento chimico 3) Acidificazione	1) media annuale ponderata % saturazione ossigeno disciolto max stratificazione; e/o media annua clorofilla a 2) n riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A e 1/B 3) media annua pH	Pressioni non presenti
1.7 Puntuali - acque di miniera				Pressione non presente

Elenco tipologie pressione	Indicatori di stato	Impatti attesi	Indicatori di impatto	Soglie
2.1 Diffuse - dilavamento superfici urbane 2.4 Diffuse - trasporti 2.5 Diffuse - siti contaminati/siti industriali abbandonati	Conformità delle concentrazioni delle sostanze prioritarie ed altri inquinanti rispetto agli SQA (colonna d'acqua, biota)	1) Inquinamento chimico	1) n riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A e 1/B	
2.2 Diffuse - agricoltura	<ul style="list-style-type: none"> • LTLeCo • Conformità delle concentrazioni delle sostanze prioritarie ed altri inquinanti rispetto agli SQA (colonna d'acqua, biota) • MacroIMMI • IPAM • BQIES • EPI_L • LFI 	1) Inquinamento da nutrienti 2) Inquinamento organico 3) Inquinamento chimico	1) media annua ponderata fosforo totale max circolazione; trend dei valori medi annui di fosforo totale 2) media annuale ponderata % saturazione ossigeno disciolto max stratificazione; e/o media annua clorofilla a 3) n riscontri annuo > LOQ per pesticidi sostanze tabelle 1/A e 1/B; indice di contaminazione da pesticidi	Predominanti gli impatti connessi a Ptot, e O% di saturazione
2.7 Diffuse - deposizioni atmosferiche 2.8 Diffuse - attività minerarie				Pressioni non considerate
3.1 Prelievi/diversioni - uso agricolo 3.2 Prelievi/diversioni - uso civile potabile 3.3 Prelievi/diversioni - uso industriale 3.4 Prelievi/diversioni - raffreddamento 3.6 Prelievi/diversioni - piscicoltura				Pressioni non considerate per la tipologia del corpo idrico (invasi)
4.1 Alterazione fisica dei canali/alveo/fascia riparia/sponde 4.2 Dighe, barriere e chiuse 4.3 Alterazione idrologica 4.4 Perdita fisica totale o parziale del corpo idrico	<ul style="list-style-type: none"> • MacroIMMI • IPAM • BQIES • LFI 	1) Habitat alterati a seguito di alterazioni morfologiche 2) Clorofilla "a"	1) % riduzione habitat protetti; % riduzione delle specie acquatiche protette 2) media annua clorofilla a	
5.1 Introduzione di malattie e specie aliene 5.2 Sfruttamento/rimozione di animali/piante		1) Altri impatti significativi: perdita di biodiversità		Pressioni non presenti
5.3 Rifiuti/discariche abusive				Pressioni non considerate
9 Pressioni antropiche - inquinamento storico		1) Inquinamento chimico	1) n riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A e 1/B non più autorizzate o utilizzate da decenni	Pressioni non presenti

2.3.1 Relazione tra pressioni e impatti e peculiarità per i C.I. lacustri

Per ognuno dei gruppi di tipologie di pressioni di cui alla Tabella 2.7 si sono affiancate, per ogni C.I. lacustre:

- le pressioni che dalla relativa analisi erano risultate significative o potenzialmente significative;
- lo stato ecologico e chimico e gli indicatori che eventualmente portano lo stato ad una classe minore di buono;
- i corrispondenti impatti evidenziati sulla base degli indicatori di impatto considerati (la quasi totalità di quelli indicati in tabella delle LLGG).

La Tabella 2.8 riporta le pressioni assunte significative e gli impatti individuati, misurati o correlati alle pressioni o allo stato.

Nel DB Impatti dell'AD Po è presente anche un campo definito: *"stabile/instabile. Indicare se il giudizio di stato ambientale è ritenuto stabile o instabile"* che non riguarda le valutazioni di tendenza ma la possibilità che i diversi indicatori che concorrono allo stato rispetto alle situazioni buono/non buono abbiano una scarsa probabilità di modificarsi nel tempo; in mancanza di indicazioni di dettaglio da parte dell'AD Po sono state valutate le seguenti situazioni:

- LTLecco: rispetto ai valori soglia del buono/non buono che i valori medi dal monitoraggio differissero di almeno un 20% (considerando sempre il numero di campionamenti eseguiti rispetto ai programmati);
- elementi chimici a supporto dello stato ecologico: lo stato non si modificasse tra i 2 trienni del sessennio (non considerando il caso in cui il peggioramento fosse dovuto al Glifosate e AMPA, sostanze non monitorate nel primo triennio);
- stato ecologico: lo stato non si modificasse tra i 2 trienni del sessennio (considerando sempre il numero di campionamenti eseguiti rispetto ai programmati);
- stato chimico: lo stato non si modificasse tra i 2 trienni del sessennio (non considerando il caso in cui il peggioramento fosse dovuto a PFOS e Diclorvos, sostanze non monitorate/considerate nel primo triennio).

Se una qualunque delle 4 valutazioni è risultata "instabile", è stato indicato come "instabile" il giudizio di stato della stazione considerata.

Tabella 2.8 Pressioni significative e impatti significativi individuati per i C.I. lacuali della Regione Emilia-Romagna

Codice del corpo idrico	Nome CI	Stabilità dello stato ambientale	Pressioni potenzialmente significative	Pressioni significative	Impatti significativi	Note
IT08010500000000S1ER-MOLATO	INVASO DEL MOLATO	Stabile	2.2 Diffuse – Agricultural	2.2 Diffuse – Agricultural	IN	Manca verifica approfondita di coerenza con pressioni significative ed impatti individuati dalla Regione Lombardia per il bacino sotteso all'invaso sul T.Tidone, di loro competenza, anche sulla base dei dati analitici delle stazioni di monitoraggio lombarde
IT08011400000000S1ER-MIGNANO	INVASO DI MIGNANO	Stabile	2.2 Diffuse – Agricultural; 8 Unknown Pressures	2.2 Diffuse – Agricultural; 8 Unknown Pressures	IN; IC	
IT08060600000000S1ER-SUVIANA	INVASO DI SUVIANA	Stabile	9999	9999	9999	
IT08061002000000S1ER-BRASIMONE	INVASO DEL BRASIMONE	Stabile	9999	9999	9999	
IT08110201010000S1ER-RIDRACOLI	INVASO DI RIDRACOLI	Stabile	9999	9999	9999	

2.4 LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SUI C.I. DI TRANSIZIONE

Per ogni tipo di impatto considerato la Tabella 2.9 evidenzia gli indicatori valutati, le soglie previste nelle LLGG e le eventuali specificazioni assunte nell'applicazione regionale.

Tabella 2.9 Indicatori di impatto (tratti dalla Tabella 4.5 delle LLGG), relative soglie previste e peculiarità in merito alla loro applicazione sui C.I. di transizione della Regione Emilia-Romagna

Tipologia di impatto	Acronimo	Indicatori considerati nelle LLGG	Soglie previste nelle LLGG	Aspetti applicativi in RER – C.I. di transizione
Inquinamento da nutrienti	NUTR	Media annuale valori Ptot	>150 µg/L Ptot (salinità < 30PSU); >50 µg/L Ptot (salinità >30 PSU)	☹️ La valutazione è stata integrata considerando l'impatto significativo anche in caso di DIN in classe di stato inferiore al buono come da DM 260/10.
		Media geometrica annuale dei valori clorofilla "a"	> 10% in più rispetto alla concentrazione media tipica della singola acqua di transizione	Si è considerato: chl "a" >10µg/L e contemporaneamente taxa con n° cell/L >5milioni nella stessa stazione/data di campionamento per più di una volta l'anno; i risultati sono stati paragonati con quanto ottenuto tramite applicazione dell'indice MPI in classe di stato scarso/cattivo.
		N. bloom microalgali in un anno	> 1	☹️ La valutazione è stata integrata considerando l'impatto significativo anche in caso di indice MaQI in classe di stato cattivo per la totale assenza di macroalghe.
		% dominanza specie macroalgali opportuniste	>80% in assenza di fanerogame; >90% in presenza di fanerogame	☹️ La valutazione è stata integrata considerando l'impatto significativo anche in caso di rapporto AVS/LFe in classe di stato inferiore al buono.
Inquinamento organico	ORGA	Media annuale % saturazione ossigeno	> 60% o < 140%	☹️ La valutazione è stata integrata considerando l'impatto significativo anche in caso di rapporto AVS/LFe in classe di stato inferiore al buono.
Inquinamento chimico da fitosanitari	CHEM fito	N. riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A, 3/B	Almeno una sostanza > 30% riscontri/n misure	Considerati i soli fitosanitari. N. riscontri annuo > 30% SQA per matrice acqua e biota; N. riscontri annuo > 30% SQA maggiorato del 20% per la matrice sedimento.
Inquinamento chimico non da fitosanitari	CHEM nofito	N. riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A, 3/B	Almeno una sostanza > 30% riscontri/n misure	Considerate le sole sostanze non fitosanitarie. N. riscontri annuo > 30% SQA per matrice acqua e biota; N. riscontri annuo > 30% SQA maggiorato del 20% per la matrice sedimento. Per la matrice acqua verificati anche i superamenti dello SQA-CMA.
Inquinamento chimico storico	CHEM stor	N. riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A, 3/B	Almeno una sostanza > 30% riscontri/n misure	Considerate le sole sostanze fitosanitarie non più autorizzate o utilizzate da decenni.
Inquinamento microbiologico	MICR	N. superamenti limiti D.M. 30 marzo 2010 (balneazione) per Enterococchi intestinali e Escherichia coli	Nessun superamento limiti per Enterococchi intestinali e Escherichia coli (rispettivamente 200 e 500 UFC/100 mL)	N superamenti limiti tabellari D.Lgs 152/06 Parte III Allegato 2 tab. 1/C (Rete Vita Molluschi) per coliformi fecali (o E. coli) nella polpa dei molluschi >75% (N superamenti/N totale delle misure).

Tipologia di impatto	Acronimo	Indicatori considerati nelle LLGG	Soglie previste nelle LLGG	Aspetti applicativi in RER – C.I. di transizione
Acidificazione	ACID	Media annua pH	< 7.5	☹️
Temperature elevate	TEMP	Media annua T	> 2% in più rispetto al valore tipico della singola acqua di transizione	Non applicato.
Habitat alterati a seguito di alterazioni idrologiche e morfologiche	HHYC HMOC	% habitat protetto rimosso o danneggiato	Nessun habitat protetto rimosso o danneggiato	Non applicato.
		% riduzione delle popolazioni di specie protette	Nessuna riduzione delle popolazioni di specie protette	Non applicato.
		% riduzione biodiversità specie autoctone	Nessuna riduzione diversità specie autoctone rispetto allo storico per la zona	Non applicato.
		Media annuale valori Ptot	>150 µg/L Ptot (salinità < 30PSU); >50 µg/L Ptot (salinità >30 PSU)	Applicato come per NUTR.
		Media geometrica annuale dei valori clorofilla "a"	> 10% in più rispetto alla concentrazione media tipica della singola acqua di transizione	Applicato come per NUTR.
		N. bloom microalgali in un anno	> 1	
		% dominanza specie macroalgali opportuniste	>80% in assenza di fanerogame; >90% in presenza di fanerogame	Applicato come per NUTR.
		Media annuale % saturazione ossigeno	> 60% o < 140%	Applicato come per NUTR.
% specie tolleranti il macrobenthos	> 75%	☹️ Sono state incluse nel calcolo le specie appartenenti ai gruppi ecologici III, IV e V (tolleranti e opportuniste). La valutazione è stata integrata considerando l'impatto significativo anche in caso di indice M-AMBI in classe di stato scarso/cattivo.		
Altri impatti significativi: perdita di biodiversità	OTHE	% specie microalgali alloctone	> 1%	E' stata considerata la presenza/assenza di alcune specie selezionate di cui al Reg. (UE) 2016/1141, in analogia a quanto effettuato per il DB Pressioni.
		% specie macroalgali alloctone	> 1%	
		% specie macrobenthos alloctone	> 1%	
		% specie ittiche alloctone	> 1%	
Legenda		Utilizzato soglia prevista dalle LLGG e nessun rilievo da formulare		☹️

Come fatto per le pressioni si riporta nel seguito la Tabella 2.10 sugli impatti per i C.I. di transizione proposta nelle LLGG, indicando in rosso gli impatti considerati, nonché aggiungendo una colonna sulla destra (con scritte in blu) che esplicita quali indicatori hanno maggiormente contribuito alla rilevazione delle criticità presenti sul territorio regionale.

Nella Tabella 2.11 sono riportate le pressioni assunte significative e gli impatti significativi individuati per i 7 corpi idrici di transizione della regione Emilia-Romagna.

Tabella 2.10 Relazione tra pressioni, impatti e stato per i C.I. di transizione (tratta dalla Tabella 4.5 delle LLGG) e aspetti derivanti dalla sua applicazione al territorio della Regione Emilia-Romagna

C.I. di transizione				In rosso le pressioni e gli indicatori considerati	Le soglie sono fornite in Tabella 2.9
Elenco tipologie pressione	Indicatori di stato	Impatti attesi	Indicatori di impatto	Indicatori critici E-R	
1.1 Puntuali - scarichi urbani 1.2 Puntuali - sfioratori di piena 1.8 Puntuali - impianti di acquacoltura 2.6 Diffuse - scarichi non allacciati alla fognatura 2.9 Diffuse - impianti di acquacoltura/maricoltura	<ul style="list-style-type: none"> • E-MaQI • R-MaQI • M-AMBI • BITS • DIN • P-PO4 • O2 disciolto • AVS/LFe • Conformità delle concentrazioni delle sostanze prioritarie ed altri inquinanti rispetto agli SQA (colonna d'acqua, sedimenti, biota) • Carica batterica di origine fecale /Enterococchi intestinali e Escherichia coli) 	1) Inquinamento da nutrienti 2) Inquinamento organico 3) Inquinamento chimico 4) Inquinamento microbiologico	1) - a) media annuale valori Ptot ; b) media geometrica annuale dei valori di clorofilla "a" ; c) % dominanza specie macroalgali opportuniste; d) n. bloom microalgali in un anno 2) - a) % saturazione ossigeno disciolto (media annuale) ; 3) n riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A e 3/B 4) n. superamenti limiti D.M. 30 marzo 2010 (balneazione) per Enterococchi intestinali e Escherichia coli	Predominanti gli impatti inquinamento da nutrienti e inquinamento chimico nelle matrici sedimento e biota. Inquinamento organico e microbiologico rilevati solo in specifici corpi idrici.	
1.3 Puntuali - impianti IED 1.4 Puntuali - impianti non IED	<ul style="list-style-type: none"> • E-MaQI • R-MaQI • M-AMBI • BITS • DIN • P-PO4 • O2 disciolto • AVS/LFe • Conformità delle concentrazioni delle sostanze prioritarie ed altri inquinanti rispetto agli SQA (colonna d'acqua, sedimenti, biota) 	1) Inquinamento da nutrienti 2) Inquinamento organico 3) Inquinamento chimico 4) Acidificazione 5) Temperature elevate	1) - a) media annuale valori Ptot ; b) media geometrica annuale dei valori di clorofilla "a" ; 2) - a) % saturazione ossigeno disciolto (media annuale); 3) n riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A e 3/B 4) media annua valori pH 5) media annua °C	Pressioni 1.3 e 1.4 non presenti.	
1.5 Puntuali – siti contaminati/siti industriali abbandonati 1.6 Puntuali - discariche	<ul style="list-style-type: none"> • E-MaQI • R-MaQI • M-AMBI • BITS • DIN • P-PO4 • O2 disciolto • AVS/LFe 	1) Inquinamento da nutrienti 2) Inquinamento organico 3) Inquinamento chimico 4) Acidificazione 5) Inquinamento microbiologico	1) - a) media annuale valori Ptot ; b) media geometrica annuale dei valori di clorofilla "a" ; 2) - a) % saturazione ossigeno disciolto (media annuale); 3) n riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A e 3/B 4) media annua valori pH	Predominante l'impatto inquinamento chimico nelle matrici acqua, sedimento e biota. Pressione 1.6 non presente.	

Elenco tipologie pressione	Indicatori di stato	Impatti attesi	Indicatori di impatto	Indicatori critici E-R
	<ul style="list-style-type: none"> • Conformità delle concentrazioni delle sostanze prioritarie ed altri inquinanti rispetto agli SQA (colonna d'acqua, sedimenti) • Carica batterica di origine fecale (Enterococchi intestinali e Escherichia coli) 		5) n. superamenti limiti D.M. 30 marzo 2010 (balneazione) per Enterococchi intestinali e Escherichia coli	
1.7 Puntuali - acque di miniera	Conformità delle concentrazioni delle sostanze prioritarie ed altri inquinanti rispetto agli SQA (colonna d'acqua, sedimenti)	1) Inquinamento chimico 2) Acidificazione	1) n riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A e 3/B 2) media annua valori pH	Pressione 1.7 non considerata.
2.1 Diffuse - dilavamento superfici urbane 2.4 Diffuse - trasporti 2.5 Diffuse - siti contaminati/siti industriali abbandonati	Conformità delle concentrazioni delle sostanze prioritarie ed altri inquinanti rispetto agli SQA (colonna d'acqua, sedimenti)	1) Inquinamento chimico	1) n riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A e 3/B	Pressione 2.5 non considerata.
2.2 Diffuse – agricoltura	<ul style="list-style-type: none"> • E-MaQI • R-MaQI • M-AMBI • BITS • DIN • P-PO4 • O2 disciolto • AVS/LFe • Conformità delle concentrazioni delle sostanze prioritarie ed altri inquinanti rispetto agli SQA (colonna d'acqua, sedimenti) 	1) Inquinamento da nutrienti 2) Inquinamento organico 3) Inquinamento chimico	1) - a) media annuale valori Ptot; b) media geometrica annuale dei valori di clorofilla "a" ; c) % dominanza specie macroalgali opportuniste; d) n. bloom microalgali in un anno 2) - a) % saturazione ossigeno disciolto (media annuale); 3) n riscontri annuo > LOQ per pesticidi delle tabelle 1/A, 1/B e 3/A	Predominante l'impatto inquinamento da nutrienti.
2.7 Diffuse - deposizioni atmosferiche 2.8 Diffuse - attività minerarie				Pressioni non considerate.
3.4 Prelievi/diversioni - raffreddamento 3.6 Prelievi/diversioni - piscicoltura	<ul style="list-style-type: none"> • E-MaQI • R-MaQI • M-AMBI • BITS 	1) Habitat alterati a seguito di alterazioni idrologiche	1) - a) % di habitat protetto rimosso o danneggiato; b) % riduzione delle popolazioni di specie protette; c) % riduzione biodiversità specie autotone	Pressioni non presenti.
4.1 Alterazione fisica dei canali/alveo/fascia riparia/sponde 4.2 Dighe, barriere e chiuse 4.3 Alterazione idrologica	<ul style="list-style-type: none"> • E-MaQI • R-MaQI • M-AMBI • BITS • DIN 	1) Habitat alterati a seguito di alterazioni morfologiche 2) Habitat alterati a seguito di alterazioni idrologiche	1/2) - a) % di habitat protetto rimosso o danneggiato; b) % riduzione delle popolazioni di specie protette; c) % riduzione biodiversità specie autotone; d) media annuale valori Ptot; e) media geometrica annuale dei valori di clorofilla "a" ; f) %	Impatti segnalati sulla base delle pressioni risultate potenzialmente significative, confermate dando priorità agli

Elenco tipologie pressione	Indicatori di stato	Impatti attesi	Indicatori di impatto	Indicatori critici E-R
4.4 Perdita fisica totale o parziale del corpo idrico	<ul style="list-style-type: none"> • P-PO4 • O2 disciolto 		dominanza specie macroalgali opportuniste; g) n. bloom microalgali in un anno; h) % saturazione ossigeno disciolto (media annuale); i) % specie tolleranti macrobenthos	indicatori ossigenazione delle acque e specie tolleranti macrobenthos. Pressione 4.4 non considerata.
5.1 Introduzione di malattie e specie aliene	<ul style="list-style-type: none"> • E-MaQI • R-MaQI • M-AMBI • BITS 	1) Altri impatti significativi: perdita di biodiversità	1) - a) % specie microalgali alloctone; b) % specie macroalgali alloctone; c) % specie macrobenthos alloctone; d) % specie ittiche alloctone	Impatto segnalato in quasi tutti i corpi idrici, considerando la presenza/assenza di alcune specie selezionate di cui al Reg. (UE) 2016/1141, in analogia a quanto effettuato per il DB Pressioni.
5.2 Sfruttamento/rimozione di animali/piante	<ul style="list-style-type: none"> • E-MaQI • R-MaQI • M-AMBI • BITS 	1) Habitat alterati a seguito di alterazioni morfologiche 2) Altri impatti significativi: perdita di biodiversità	1) - a) % di habitat protetto rimosso o danneggiato; b) % riduzione delle popolazioni di specie protette; c) % area sfruttata dalle attività di pesca commerciale 2) % riduzione diversità specie autoctone	Pressione non presente.
5.3 Rifiuti/discariche abusive	<ul style="list-style-type: none"> • M-AMBI • BITS • O2 disciolto • AVS/LFe • Conformità delle concentrazioni delle sostanze prioritarie ed altri inquinanti rispetto agli SQA (colonna d'acqua, sedimenti) • Carica batterica di origine fecale (Enterococchi intestinali e Escherichia coli) 	1) Inquinamento organico 2) Inquinamento chimico 3) Acidificazione 4) Inquinamento microbiologico	1) - a) % saturazione ossigeno disciolto (media annuale); 2) n riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A e 3/B 3) media annua valori pH 4) n. superamenti limiti D.M. 30 marzo 2010 (balneazione) per Enterococchi intestinali e Escherichia coli	
9 Pressioni antropiche - inquinamento storico	Conformità delle concentrazioni delle sostanze prioritarie ed altri inquinanti rispetto agli SQA (colonna d'acqua, sedimenti)	1) Inquinamento chimico	1) n riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A e 3/B non più autorizzate o utilizzate da decenni	Predominante l'impatto inquinamento chimico nella matrice sedimento.

Tabella 2.11 Impatti significativi individuati per i C.I. di transizione della Regione Emilia-Romagna

Codice corpo idrico	Nome corpo idrico	Stabilità stato ambientale	Pressioni potenzialmente significative	Pressioni significative	Impatti significativi	Note
IT089910000000001ER	Sacca di Goro	Stabile	1.5 Point - Contaminated Sites/Abandoned industrial sites 1.9 Point - Other 2.2 Diffuse - Agricultural 2.9 Diffuse - Aquaculture 5.1 Introduced species and diseases 9 Historical pollution	1.5 Point - Contaminated Sites/Abandoned industrial sites 1.9 Point - Other 2.2 Diffuse - Agricultural 2.9 Diffuse - Aquaculture 5.1 Introduced species and diseases 9 Historical pollution	IN IC Altro	<i>Essendo i corpi idrici di transizione alimentati da altri corpi idrici superficiali, non si esclude ci possa essere un contributo da monte dovuto ad altre pressioni. Non è definito l'indicatore di impatto per la pressione 1.9 Point -Other (Porti).</i>
IT089920000000001ER	Valle Cantone	Stabile	2.2 Diffuse - Agricultural 4.1.4 Physical alteration of channel/bed/riparian area/shore - other 4.3.5 Hydrological alteration - aquaculture 5.1 Introduced species and diseases 9 Historical pollution	2.2 Diffuse - Agricultural 4.1.4 Physical alteration of channel/bed/riparian area/shore - other 4.3.5 Hydrological alteration - aquaculture 5.1 Introduced species and diseases 9 Historical pollution	IN IO HA_MOR HA_IDR IC Altro	<i>Essendo i corpi idrici di transizione alimentati da altri corpi idrici superficiali, non si esclude ci possa essere un contributo da monte dovuto ad altre pressioni.</i>
IT089930000000001ER	Valle Nuova	Stabile	2.2 Diffuse - Agricultural 4.1.4 Physical alteration of channel/bed/riparian area/shore - other 4.3.5 Hydrological alteration - aquaculture 5.1 Introduced species and diseases 9 Historical pollution	2.2 Diffuse - Agricultural 4.1.4 Physical alteration of channel/bed/riparian area/shore - other 4.3.5 Hydrological alteration - aquaculture 5.1 Introduced species and diseases	IN HA_MOR HA_IDR IC Altro	<i>Essendo i corpi idrici di transizione alimentati da altri corpi idrici superficiali, non si esclude ci possa essere un contributo da monte dovuto ad altre pressioni.</i>
IT089940000000001ER	Lago delle Nazioni	Stabile	2.2 Diffuse - Agricultural 4.1.4 Physical alteration of channel/bed/riparian area/shore - other 4.3.6 Hydrological alteration - other 5.1 Introduced species and diseases 9 Historical pollution	2.2 Diffuse - Agricultural 4.1.4 Physical alteration of channel/bed/riparian area/shore - other 4.3.6 Hydrological alteration - other 5.1 Introduced species and diseases 9 Historical pollution	IN HA_MOR HA_IDR IC Altro	<i>Essendo i corpi idrici di transizione alimentati da altri corpi idrici superficiali, non si esclude ci possa essere un contributo da monte dovuto ad altre pressioni.</i>
IT089950000000001ER	Valli di Comacchio	Stabile	2.2 Diffuse - Agricultural 4.1.4 Physical alteration of channel/bed/riparian area/shore - other 4.3.5 Hydrological alteration - aquaculture 5.1 Introduced species and diseases	2.2 Diffuse - Agricultural 4.1.4 Physical alteration of channel/bed/riparian area/shore - other 4.3.5 Hydrological alteration - aquaculture	IN HA_MOR HA_IDR IC Altro	<i>Essendo i corpi idrici di transizione alimentati da altri corpi idrici superficiali, non si esclude ci possa essere un contributo</i>

Codice corpo idrico	Nome corpo idrico	Stabilità stato ambientale	Pressioni potenzialmente significative	Pressioni significative	Impatti significativi	Note
			9 Historical pollution	5.1 Introduced species and diseases		<i>da monte dovuto ad altre pressioni.</i>
IT08-9960000000001ER	Pialassa della Baiona	Stabile	1.5 Point - Contaminated Sites/Abandoned industrial sites 2.1 Diffuse - Urban run off 2.2 Diffuse - Agricultural 2.6 Diffuse - Discharges_not connected to sewerage network 4.1.4 Physical alteration of channel/bed/riparian area/shore - other 9 Historical pollution	1.5 Point - Contaminated Sites/Abandoned industrial sites 2.1 Diffuse - Urban run off 2.2 Diffuse - Agricultural 2.6 Diffuse - Discharges_not connected to sewerage network 9 Historical pollution	IN IO IM IC	<i>Essendo i corpi idrici di transizione alimentati da altri corpi idrici superficiali, non si esclude ci possa essere un contributo da monte dovuto ad altre pressioni.</i>
IT08-9970000000001ER	Pialassa Piombone		1.1 Point - Urban waste water 1.5 Point - Contaminated Sites/Abandoned industrial sites 2.1 Diffuse - Urban run off 2.2 Diffuse - Agricultural 4.1.4 Physical alteration of channel/bed/riparian area/shore - other 4.2.8 Dams, barriers and locks - other 5.1 Introduced species and diseases			<i>Impatti non valutabili in quanto il C.I. non è stato monitorato nel sessennio 2014-2019 ai fini della DQA.</i>

2.5 LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SUI C.I. MARINO-COSTIERI

Per ogni tipo di impatto considerato la Tabella 2.12 evidenzia gli indicatori valutati, le soglie previste nelle LLGG e le eventuali specificazioni assunte nell'applicazione regionale.

Tabella 2.12 Indicatori di impatto (tratti dalla Tabella 4.5 delle LLGG), relative soglie previste e peculiarità in merito alla loro applicazione sui C.I. marino-costieri della Regione Emilia-Romagna

Tipologia di impatto	Acronimo	Indicatori considerati nelle LLGG	Soglie previste nelle LLGG	Aspetti applicativi in RER C.I. marino-costieri
Inquinamento da nutrienti	NUTR	Media annuale valori Ptot	>0.5µm/L Pto (alta stabilità)	😊
		Media geometrica annuale dei valori clorofilla "a"	>1,5µg/L (alta stabilità)	😊
		N. bloom microalgali in un anno	> 1	😊
Inquinamento organico	ORGA	Media annuale % saturazione ossigeno	> 70% o < 130%	😊
		% specie tolleranti macrobenthos	>75%	😊
Inquinamento chimico da fitosanitari	CHEM fito	N. riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A, 3/B	Almeno una sostanza > 30% riscontri/n misure	Considerati i soli fitosanitari. N. riscontri annuo > 30% SQA per matrice acqua; N. riscontri annuo > 30% SQA maggiorato del 20% per la matrice sedimento; superamento del 30% SQA per la matrice biota.
Inquinamento chimico non da fitosanitari	CHEM nofito	N. riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A, 3/B	Almeno una sostanza > 30% riscontri/n misure	Considerate le sole sostanze non fitosanitarie. N. riscontri annuo > 30% SQA per matrice acqua; N. riscontri annuo > 30% SQA maggiorato del 20% per la matrice sedimento; superamento del 30% SQA per la matrice biota. Per la matrice acqua verificati anche i superamenti dello SQA-CMA.
Inquinamento chimico storico	CHEM stor	N. riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A, 3/B	Almeno una sostanza > 30% riscontri/n misure	Considerate le sole sostanze fitosanitarie non più autorizzate o utilizzate da decenni.
Inquinamento microbiologico	MICR	N. superamenti limiti D.M. 30 marzo 2010 (balneazione) per Enterococchi intestinali e Escherichia coli	Nessun superamento limiti per Enterococchi intestinali e Escherichia coli (rispettivamente 200 e 500 UFC/100 mL)	😊
Acidificazione	ACID	Media annua pH	< 8	😊
Temperature elevate	TEMP	Media annua T	> 1% in più rispetto al valore tipico della sottoregione	Non applicato.
Habitat alterati a seguito di alterazioni morfologiche	HMOC	Media annuale valori Ptot	>0.5 µM/L Ptot	😊
		Media geometrica annuale dei valori clorofilla "a"	> 1.5 µg/L	😊
		% specie tolleranti il macrobenthos	> 75%	😊

Tipologia di impatto	Acronimo	Indicatori considerati nelle LLGG	Soglie previste nelle LLGG	Aspetti applicativi in RER C.I. marino-costieri
Altri impatti significativi: perdita di biodiversità	OTHE	% specie microalgali alloctone	> 1%	Per la pressione presenza dello Ctenofoero <i>Mnemiopsis leidyi</i> , A. Agassiz, 1865 che ha una alta invasività, non è disponibile ad oggi una soglia di impatto adeguata.
		% specie macroalgali alloctone	> 1%	
		% specie macrobenthos alloctone	> 1%	
		% specie ittiche alloctone	> 1%	
<i>Legenda</i>		<i>Utilizzato soglia prevista dalle LLGG e nessun rilievo da formulare</i>		😊

Come fatto per le pressioni si riporta nel seguito la Tabella 2.13 sugli impatti per i C.I. marino-costieri proposta nelle LLGG, indicando in rosso gli impatti considerati, nonché aggiungendo una colonna sulla destra (con scritte in blu) che esplicita quali indicatori hanno maggiormente contribuito alla rilevazione delle criticità presenti sul territorio regionale.

Nella Tabella 2.14 sono riportate le pressioni assunte significative e gli impatti significativi individuati per i 2 corpi idrici marino-costieri della regione Emilia-Romagna.

Tabella 2.13 Relazione tra pressioni, impatti e stato per i C.I. marino-costieri (tratta dalla Tabella 4.4 delle LLGG) e aspetti derivanti dalla sua applicazione al territorio della Regione Emilia-Romagna

<i>C.I. marino-costieri</i> In rosso le pressioni e gli indicatori considerati				Le soglie sono fornite in Tabella 2.12
Elenco tipologie pressione	Indicatori di stato	Impatti attesi	Indicatori di impatto	Indicatori critici E-R
1.1 Puntuali - scarichi urbani 1.2 Puntuali - sfioratori di piena 1.8 Puntuali - impianti di acquacoltura 2.6 Diffuse - scarichi non allacciati alla fognatura 2.9 Diffuse - impianti di acquacoltura/maricoltura	INDICE DI BIOMASSA FITOPLANCTONICA (clorofilla a) <ul style="list-style-type: none"> • M-AMBI (rileva effetti sulla qualità del sedimento e sulla qualità dell'acqua) • PREI (macrotipo 3 – bassa stabilità) • CARLIT (macrotipi A e B) • TRIX • Conformità delle concentrazioni delle sostanze prioritarie ed altri inquinanti rispetto agli SQA (colonna d'acqua, sedimenti, biota) • Carica batterica di origine fecale (Enterococchi intestinali e Escherichia coli) 	1) Inquinamento da nutrienti 2) Inquinamento organico 3) Inquinamento chimico 4) Inquinamento microbiologico	1) - a) media annuale valori Ptot; b) media geometrica annuale dei valori di clorofilla "a" ; c) % dominanza specie macroalgali litotali nitrofile; d) n. bloom microalgali in un anno 2) - a) % saturazione ossigeno disciolto (media annuale); b) % specie tolleranti macrobenthos 3) n riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A e 3/B. 4) n. superamenti limiti D.M. 30 marzo 2010 (balneazione) per Enterococchi intestinali e Escherichia coli	Predominanti gli impatti inquinamento da nutrienti e inquinamento chimico nelle matrici sedimento e biota. Inquinamento microbiologico rilevate solo in CD2. Pressioni 1.8 valutata come non presente; 2.6 e 2.9 non significative.
1.3 Puntuali - impianti IED 1.4 Puntuali - impianti non IED	<ul style="list-style-type: none"> • INDICE DI BIOMASSA FITOPLANCTONICA (clorofilla a) • M-AMBI (rileva effetti sulla qualità del sedimento e sulla qualità dell'acqua) • PREI (macrotipo 3 – bassa stabilità) • CARLIT (macrotipi A e B) • TRIX • Conformità delle concentrazioni delle sostanze prioritarie ed altri inquinanti (colonna d'acqua, sedimenti, biota) 	1) Inquinamento da nutrienti 2) Inquinamento organico 3) Inquinamento chimico 4) Acidificazione 5) Temperature elevate	1) - a) media annuale valori Ptot; b) media geometrica annuale dei valori di clorofilla "a" ; 2) - a) % saturazione ossigeno disciolto (media annuale) 3) n riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A e 3/B 4) media annua valori pH 5) media annua °C	1.3 Pressione non presente; 1.4 Pressione valutata non potenzialmente significativa.
1.5 Puntuali – siti contaminati/siti industriali abbandonati 1.6 Puntuali - discariche	<ul style="list-style-type: none"> • INDICE DI BIOMASSA FITOPLANCTONICA (clorofilla a) • M-AMBI • CARLIT (macrotipi A e B) • TRIX • Conformità delle concentrazioni delle sostanze prioritarie ed altri 	1) Inquinamento da nutrienti 2) Inquinamento organico 3) Inquinamento chimico 4) Acidificazione 5) Inquinamento microbiologico	1)- a) media annuale valori Ptot; b) media geometrica annuale dei valori di clorofilla "a" ; 2) - a) % saturazione ossigeno disciolto (media annuale);	Pressioni non presenti.

Elenco tipologie pressione	Indicatori di stato	Impatti attesi	Indicatori di impatto	Indicatori critici E-R
	inquinanti rispetto agli SQA (colonna d'acqua, sedimenti, biota) • Carica batterica di origine fecale (Enterococchi intestinali e Escherichia coli)		3) n riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A e 3/B 4) media annua valori pH 5) n. superamenti limiti D.M. 30 marzo 2010 (balneazione) per Enterococchi intestinali e Escherichia coli	
1.7 Puntuali - acque di miniera	Conformità delle concentrazioni delle sostanze prioritarie ed altri inquinanti rispetto agli SQA (colonna d'acqua, sedimenti, biota)	1) Inquinamento chimico 2) Acidificazione	1) n riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A e 3/B 2) media annua valori pH	Pressione non considerata
2.1 Diffuse - dilavamento superfici urbane 2.4 Diffuse - trasporti 2.5 Diffuse - siti contaminati/siti industriali abbandonati	Conformità delle concentrazioni delle sostanze prioritarie ed altri inquinanti rispetto agli SQA (colonna d'acqua, sedimenti, biota)	1) Inquinamento chimico	1) n riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A e 3/B	Pressione 2.5 considerata solo la pressione puntuale.
2.2 Diffuse - agricoltura	<ul style="list-style-type: none"> • INDICE DI BIOMASSA FITOPLANCTONICA (clorofilla a) • M-AMBI • CARLIT (macrotipi A e B) • TRIX • Conformità delle concentrazioni delle sostanze prioritarie ed altri inquinanti rispetto agli SQA (colonna d'acqua, sedimenti, biota) 	1) Inquinamento da nutrienti 2) Inquinamento organico 3) Inquinamento chimico	1) - a) media annuale valori Ptot; b) media geometrica annuale dei valori di clorofilla "a" ; c) % dominanza specie macroalgali litorali nitrofile; d) n. bloom microalgali in un anno 2) - a) % saturazione ossigeno disciolto (media annuale); 3) n riscontri annuo > LOQ per pesticidi tabelle 1/A, 1/B e 3/A	Predominante l'impatto inquinamento da nutrienti.
2.7 Diffuse - deposizioni atmosferiche 2.8 Diffuse - attività minerarie	Conformità delle concentrazioni delle sostanze prioritarie ed altri inquinanti rispetto agli SQA (colonna d'acqua, sedimenti, biota)	1) Inquinamento chimico 2) Acidificazione	1) n riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A e 3/B 2) media annua valori pH	Pressioni non considerate.
4.1 Alterazione fisica dei canali/alveo/fascia riparia/sponde 4.2 Dighe, barriere e chiuse	<ul style="list-style-type: none"> • INDICE DI BIOMASSA FITOPLANCTONICA (clorofilla a) • M-AMBI (rileva effetti sulla qualità del sedimento e sulla qualità dell'acqua) • PREI (macrotipo 3 – bassa stabilità) • CARLIT (macrotipi A e B) • TRIX 	1) Habitat alterati a seguito di alterazioni morfologiche	1) - a) media annuale valori Ptot; b) media geometrica annuale dei valori di clorofilla "a" ; c) % dominanza specie macroalgali litorali nitrofile; d) % specie tolleranti macrobenthos	Pressione 4.1 non potenzialmente significativa.

Elenco tipologie pressione	Indicatori di stato	Impatti attesi	Indicatori di impatto	Indicatori critici E-R
5.1 Introduzione di malattie e specie aliene	<ul style="list-style-type: none"> • INDICE DI BIOMASSA FITOPLANCTONICA (clorofilla a) • M-AMBI (rileva effetti sulla qualità del sedimento e sulla qualità dell'acqua) • PREI (macrotipo 3 – bassa stabilità) • CARLIT (macrotipi A e B) 	1) Altri impatti significativi: perdita di biodiversità	1) - a) % specie microalgali alloctone; b) % specie macroalgali alloctone; c) % specie macrobenthos alloctone; d) % specie ittiche alloctone	Per la pressione presenza dello Ctenoforo <i>Mnemiopsis leidyi</i> , A. Agassiz, 1865 che ha una alta invasività non è disponibile ad oggi una soglia di impatto adeguata.
5.2 Sfruttamento/rimozione di animali/piante	<ul style="list-style-type: none"> • M-AMBI (rileva effetti sulla qualità del sedimento e sulla qualità dell'acqua) • PREI (macrotipo 3 – bassa stabilità) • CARLIT (macrotipi A e B) 	1) Habitat alterati a seguito di alterazioni morfologiche 2) Altri impatti significativi: perdita di biodiversità	1) - a) % di habitat protetto rimosso o danneggiato; b) % riduzione delle popolazioni di specie protette; c) % area sfruttata dalle attività di pesca commerciale 2) % riduzione diversità specie Au-toctone	Pressione valutata non presente
5.3 Rifiuti/discariche abusive	<ul style="list-style-type: none"> •M-AMBI •TRIX •Conformità delle concentrazioni delle sostanze prioritarie ed altri inquinanti rispetto agli SQA (colonna d'acqua, sedimenti, biota) •Carica batterica di origine fecale (Enterococchi intestinali e Escherichia coli) 	1) Inquinamento organico 2) Inquinamento chimico 3) Acidificazione 4) Inquinamento microbiologico	1) - a) % saturazione ossigeno disciolto (media annuale); 2) n riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A e 3/B 3) media annua valori pH 4) n. superamenti limiti D.M. 30 marzo 2010 (balneazione) per Enterococchi intestinali e Escherichia coli	
9 Pressioni antropiche - inquinamento storico	Conformità delle concentrazioni delle sostanze prioritarie ed altri inquinanti rispetto agli SQA (colonna d'acqua, sedimenti, biota)	1) Inquinamento chimico	1) n riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A e 3/B non più autorizzate o utilizzate da decenni	Predominante l'impatto inquinamento chimico nella matrice sedimento.

Tabella 2.14 Impatti significativi individuati per i C.I. di transizione della Regione Emilia-Romagna

Codice corpo idrico	Nome C.I.	Stabilità stato ambientale	Pressioni potenzialmente significative	Pressioni significative	Impatti significativi	Note
IT08CD1_ITB	CD1_ITB	stabile	2.1 Diffuse - Urban run off; 2.2 Diffuse – Agricultural; 4.2.2 Dams, barriers and locks for flood protection; 4.5 Other hydromorphological alterations; 5.1 Introduced species and diseases; 7 Other anthropogenic pressures; 9 Historical pollution	2.1 Diffuse - Urban run off; 2.2 Diffuse – Agricultural; 4.2.2 Dams, barriers and locks for flood protection; 9 Historical pollution	IN HA_MOR IC	Essendo i corpi idrici marino costieri alimentati da altri corpi idrici superficiali, non si esclude ci possa essere un contributo da monte dovuto ad altre pressioni.
IT08-CD2	IT08-CD2	instabile	1.2 Point - Storm Overflows; 1.9 Point – Other; 2.1 Diffuse - Urban run off; 2.4 Diffuse – Transport; 4.2.2 Dams, barriers and locks for flood protection; 4.5 Other hydromorphological alterations; 5.1 Introduced species and diseases; 7 Other anthropogenic pressures; 9 Historical pollution	1.2 Point - Storm Overflows; 1.9 Point – Other; 2.1 Diffuse - Urban run off; 2.4 Diffuse – Transport; 4.2.2 Dams, barriers and locks for flood protection; 9 Historical pollution	IN HA_MOR IM IC	Essendo i corpi idrici marino costieri alimentati da altri corpi idrici superficiali, non si esclude ci possa essere un contributo da monte dovuto ad altre pressioni. La pressione 1.9 Point - Other (Porti) è indentificata come significativa, tuttavia non sono definiti gli indicatori di impatto.

2.6 LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SUI C.I. SOTTERRANEI

Per ogni tipo di impatto considerato la Tabella 2.15 evidenzia gli indicatori valutati, le soglie previste nelle LLGG e le eventuali specificazioni assunte nell'applicazione regionale.

Tabella 2.15 Indicatori di impatto (tratti dalla Tabella 4.6 delle LLGG), relative soglie previste e peculiarità in merito alla loro applicazione sui C.I. sotterranei della Regione Emilia-Romagna

Tipologia di impatto	Acronimo LLGG	Acronimo Database PdG	Indicatori considerati nelle LLGG	Soglie previste nelle LLGG	Aspetti applicativi in RER – C.I. sotterranei
Inquinamento da nutrienti	NUTR	IN	Media annua nitrati	>25 mg/L NO3	Valori >25 mg/L NO3 su almeno 20% stazioni del GWB
Inquinamento chimico	CHEM	IC	Concentrazione media annua somma pesticidi	>0	Valori >0,15 ug/L su almeno 20% stazioni del GWB
			Riscontri positivi per sostanze ritenute correlate alla pressione	presenza valori >LOQ	Considerati tutti i singoli fitosanitari con valori >30% SQA su almeno 20% dei riscontri sul totale sessennale per stazione su almeno 20% stazioni del GWB
			Concentrazione media annua della somma di tutti i VOC rinvenuti	>0	Considerati tutti i VOC con valori >0 su almeno 20% stazioni del GWB
			Riscontri positivi per sostanze non più autorizzate o utilizzate da decenni	presenza valori >LOQ	Considerati tutti i singoli fitosanitari non più utilizzati dal 2011 con valori >LOQ in oltre il 20% dei riscontri sul totale sessennale
Inquinamento/Intrusione salina	SALI	IS	Intrusione salina o di altre sostanze per prelievi eccessivi	Trend >0 di cloruri o di altre sostanze su più del 10% del GWB	Trend >0 di cloruri su almeno 20% stazioni del GWB come da LLGG Ispra 161/2017
Alterazione della direzione di flusso delle acque sotterranee causanti il fenomeno dell'intrusione salina (o di altre sostanze)	INTR	IS	Trend cloruri o di altre sostanze su almeno 10 anni	Trend >0 di cloruri o di altre sostanze su più del 10% del GWB	Trend >0 di cloruri su almeno 20% stazioni del GWB come da LLGG Ispra 161/2017
Abbassamento dei livelli piezometrici per prelievi eccessivi	LOWT	Piez	Trend piezometrico su 10 anni	valore medio <0 trend piezometrico su più del 10% del GWB	😊
<i>Legenda</i>			<i>Utilizzato soglia prevista dalle LLGG e nessun rilievo da formulare</i>		😊

In Tabella 2.16 è riportato il numero di corpi idrici nei quali sono risultate pressioni significative, pari complessivamente a 56 su 135 totali (41.5%). Gli impatti significativi rilevati coinvolgono complessivamente 74 C.I. su 135 totali (54.8%). Sia le pressioni significative che gli impatti significativi sono spesso

il risultato dell'applicazione di più indicatori, valutandone la presenza in caso di risultato positivo su uno o più indicatori.

Tabella 2.16 Corpi idrici sotterranei per tipologia di pressione significativa e impatto significativo

Tipologia di pressione	Numero di corpi idrici sotterranei
1.5 Puntuali - siti contaminati/siti industriali abbandonati	8
1.6 Puntuali – discariche	2
2.1 Diffuse - dilavamento superfici urbane	15
2.2 Diffuse – agricoltura	23
3.1 Prelievi/diversioni - uso agricolo	22
3.2 Prelievi/diversioni - uso civile potabile	18
3.3 Prelievi/diversioni - uso industriale	6
9 Pressioni antropiche - inquinamento storico	2
Corpi idrici con pressioni significative 56 su 135 (41.5%)	

Tipologia di impatto	Numero di corpi idrici sotterranei
Inquinamento da nutrienti (IN)	48
Inquinamento chimico (IC)	33
Inquinamento/Intrusione salina o alterazione della direzione di flusso delle acque sotterranee causanti il fenomeno dell'intrusione salina (o di altre sostanze) (IS)	27
Abbassamento dei livelli piezometrici per prelievi eccessivi (Piez)	41
Corpi idrici con impatti significativi 74 su 135 (54.8%)	

In Tabella 2.17 sono riportati gli indicatori di impatto per i C.I. sotterranei come proposti nelle LLGG, dove sono indicati in rosso gli impatti considerati nella valutazione, e nell'ultima colonna della tabella (con scritte in blu) si esplicita quali indicatori hanno maggiormente contribuito alla rilevazione delle criticità presenti sul territorio regionale.

Le valutazioni sono state fatte a partire dalle serie storiche disponibili del monitoraggio ambientale per singola stazione di monitoraggio e poi il passaggio al corpo idrico è avvenuto, come indicato, utilizzando il 20% delle stazioni come limite oltre il quale il risultato non è più puntuale/locale ma dell'intero corpo idrico, criterio utilizzato nella valutazione dello stato chimico.

L'indicatore di impatto da nutrienti, valutato attraverso la presenza media annua di nitrati oltre 25 mg/l, evidenzia situazioni di impatto anche dove la pressione 2.2 non risultava potenzialmente significativa, probabilmente a causa di una sottostima delle soglie di significatività definite nelle LLGG delle pressioni potenzialmente significative per le acque sotterranee. Ciò potrebbe anche essere dovuto alla permanenza nell'acquifero o nell'insaturo di nitrati infiltratisi nel tempo il cui quantitativo non è coerente con l'attuale pressione antropica che in diverse situazioni è diminuita rispetto al passato, come testimoniato in diversi corpi idrici dall'inversione delle tendenze dei nitrati. Per questa ragione, dove l'impatto da nutrienti è risultato significativo, anche in assenza di pressione potenzialmente significativa, è stata aggiunta la pressione significativa 2.2.

In merito invece ai corpi idrici confinati, dove risultano impatti da inquinamento di nutrienti, da inquinamento chimico o da salinizzazione e non risultano presenti pressioni potenzialmente significative,

gli impatti sono stati spiegati dalle pressioni più rilevanti tra le diverse tipologie di prelievi esistenti, in grado di attivare il trasporto negli acquiferi più profondi dei contaminanti che si riscontrano in genere nelle zone o nei corpi idrici a monte e nelle aree di ricarica. In questi casi pertanto è stata fatta anche una valutazione congiunta della presenza di pressioni di una certa rilevanza, di impatti e di stato chimico nei corpi idrici sotterranei idrologicamente a monte, sulla base dell'applicazione del modello concettuale dei diversi corpi idrici sotterranei. Queste situazioni si sono presentate prevalentemente nella fascia delle conoidi alluvionali appenniniche.

Solo per due corpi idrici sono stati individuati impatti e relative pressioni significative attraverso giudizio esperto.

In Tabella 2.18 sono riportati per ciascun corpo idrico sotterraneo gli esiti delle valutazioni dello stato chimico e quantitativo con le sostanze critiche che determinano lo stato chimico scarso, le pressioni potenzialmente significative e quelle significative, gli impatti significativi, alcune note per spiegare quando sono state attribuite pressioni o impatti in coerenza con le valutazioni dello stato, del modello concettuale e delle tendenze all'incremento o l'inversione di tendenza di diversi contaminanti.

In particolare, la valutazione delle tendenze è stata effettuata secondo quanto indicato dalla Linea Guida 161/2017 considerando il periodo 2002-2019 per le seguenti sostanze: conducibilità elettrica, cloruri, nitrati, nitriti, ione ammonio, solfati, fluoruri, boro, arsenico, nichel, tricloroetano, tricloroetilene+tetracloroetilene, bromodichlorometano, dibromoclorometano, sommatoria fitofarmaci, imidacloprid, terbutilazina, terbutilazina-desetil.

Come indicato nelle LLGG 161/2017 sono riportate le diverse tipologie di tendenza riscontrata a scala di corpo idrico per le diverse sostanze:

- tendenza significativa all'aumento che non comporta alla fine del prossimo periodo di gestione (2027) lo scadimento dello stato chimico del corpo idrico per quella sostanza;
- tendenza ambientalmente significativa all'aumento, indicata nella Tabella 2.18 con (A), che comporta alla fine del prossimo periodo di gestione (2027) lo scadimento dello stato chimico del corpo idrico per quella sostanza;
- inversione significativa della tendenza, indicata nella Tabella 2.18 con (I), che evidenzia le sostanze che risultano avere a scala di corpo idrico una inversione significativa della tendenza.

Tabella 2.17 Relazione tra pressioni, impatti e stato per i C.I. sotterranei (tratta dalla Tabella 4.6 delle LLGG) e aspetti derivanti dalla sua applicazione nel territorio della Regione Emilia-Romagna

<i>C.I. sotterranei</i>				Le soglie sono fornite in Tabella 2.15
In rosso le pressioni e gli indicatori considerati				
Elenco tipologie pressione	Indicatori di stato	Impatti attesi	Indicatori di impatto	Indicatori critici E-R
1.5 Puntuali - siti contaminati/siti industriali abbandonati 1.6 Puntuali – discariche	<ul style="list-style-type: none"> Stato chimico Conformità delle concentrazioni delle sostanze agli SQA/VS 	1) Inquinamento organico 2) Inquinamento chimico	2) concentrazione media annua della somma di tutti i VOC rinvenuti; riscontri positivi per Nichel e Cromo VI e/o di altre sostanze ritenute correlate alla pressione	E' stato considerato l'indicatore somma VOC e non Ni e CrVI in quanto questi ultimi non sono ritenuti significativi a descrivere gli impatti in quanto spesso presenti in concentrazioni >LOQ per origine naturale
1.7 Puntuali - Acque di miniera	<ul style="list-style-type: none"> Stato chimico Conformità delle concentrazioni delle sostanze agli SQA/VS 	1) Inquinamento chimico	<ul style="list-style-type: none"> riscontri positivi per sostanze ritenute correlate alla pressione 	Pressione non presente
2.1 Diffuse - dilavamento superfici urbane 2.5 Diffuse - siti contaminati/siti industriali abbandonati	<ul style="list-style-type: none"> Stato chimico Conformità delle concentrazioni delle sostanze agli SQA/VS 	1) Inquinamento chimico	1) concentrazione media annua della somma di tutti i VOC rinvenuti; riscontri positivi per Nichel e Cromo VI e/o di altre sostanze ritenute correlate alla pressione	E' stato considerato l'indicatore somma VOC e non Ni e CrVI in quanto questi ultimi non sono ritenuti significativi a descrivere gli impatti in quanto spesso presenti in concentrazioni >LOQ per origine naturale
2.2 Diffuse - agricoltura	<ul style="list-style-type: none"> Stato chimico Conformità delle concentrazioni delle sostanze agli SQA/VS 	1) Inquinamento da nutrienti 2) Inquinamento organico 3) Inquinamento chimico	1) media annua nitrati 3) concentrazione media annua somma pesticidi; riscontri positivi per sostanze ritenute correlate alla pressione	L'indicatore nitrati evidenzia situazioni di impatto anche dove la pressione 2.2 non risultava potenzialmente significativa. Probabilmente le soglie per la definizione delle pressioni potenzialmente significative delle LLGG risultano sottostimate. Mentre l'indicatore pesticidi risulta maggiormente coerente con le pressioni
2.6 Diffuse - scarichi non allacciati alla fognatura	<ul style="list-style-type: none"> Stato chimico Conformità delle concentrazioni delle sostanze agli SQA/VS 	1) Inquinamento da nutrienti 2) Inquinamento organico 3) Inquinamento chimico 4) Inquinamento microbiologico	1) media annua nitrati	Si conferma che la pressione non è mai risultata significativa sui corpi idrici sotterranei

C.I sotterranei				Le soglie sono fornite in Tabella 2.15
In rosso le pressioni e gli indicatori considerati				
Elenco tipologie pressione	Indicatori di stato	Impatti attesi	Indicatori di impatto	Indicatori critici E-R
2.8 Diffuse - attività minerarie	<ul style="list-style-type: none"> Stato chimico Conformità delle concentrazioni delle sostanze agli SQA/VS 	1) Inquinamento chimico	1) riscontri positivi per sostanze ritenute correlate alla pressione	Pressione non presente
3.1 Prelievi/diversioni - uso agricolo 3.2 Prelievi/diversioni - uso civile potabile 3.3 Prelievi/diversioni - uso industriale 3.4 Prelievi/diversioni -raffreddamento 3.6 Prelievi/diversioni -piscicoltura	<ul style="list-style-type: none"> Stato chimico Stato quantitativo Conformità delle concentrazioni delle sostanze agli SQA/VS 	1) Intrusione salina o di altre sostanze per prelievi eccessivi 2) Abbassamento dei livelli piezometrici per prelievi eccessivi	1) trend cloruri o di altre sostanze su almeno 10 anni 2) trend piezometrico su almeno 10 anni	Le pressioni significative sono generalmente 3.1 e 3.2 comportando impatti locali sui livelli di falda e in alcuni corpi idrici confinati il trasporto in profondità di cloruri o altri inquinanti come nitrati
4.4 Perdita fisica totale o parziale del corpo idrico				Pressione non presente
5.3 Rifiuti/discariche abusive	<ul style="list-style-type: none"> Stato chimico Conformità delle concentrazioni delle sostanze agli SQA/VS 	1) Inquinamento organico 2) Inquinamento chimico	2) riscontri positivi per sostanze ritenute correlate alla pressione	Pressione non presente
6.1 Ricarica delle acque sotterranee	<ul style="list-style-type: none"> Stato chimico Stato quantitativo Conformità delle concentrazioni delle sostanze agli SQA/VS 			
6.2 Alterazione del livello o del volume di falda	<ul style="list-style-type: none"> Stato chimico Stato quantitativo Conformità delle concentrazioni delle sostanze agli SQA/VS 	1) Intrusione salina o di altre sostanze per prelievi eccessivi 2) Abbassamento dei livelli piezometrici per prelievi eccessivi	1) trend cloruri o di altre sostanze su almeno 10 anni 2) trend piezometrico su 10 anni	Gli impatti rilevati sono riconducibili alla pressione prelievi in particolare per i corpi idrici confinati
9 Pressioni antropiche -inquinamento storico		1) Inquinamento chimico	1) riscontri positivi per sostanze non più autorizzate o utilizzate da decenni	Considerati i fitofarmaci ritirati da tempo dal mercato (prima del 2011) con riscontri >LOQ in almeno il 20% dei campioni nel sessennio. Sostanze critiche per 2 corpi idrici: Atrazina, Desetil Atrazina, e Terbutrina

Tabella 2.18 Dettaglio dello stato, pressioni, impatti e tendenza delle sostanze nei corpi idrici sotterranei dell'Emilia-Romagna

Codice GWB	Nome GWB	Stato quantitativo	Stato chimico	Parametri critici stato chimico	Pressioni potenzialmente significative	Pressioni significative	Impatti significativi	Note	Tendenza all'aumento: Incremento Sign.; (A) Ambientalmente sign.; (I) Inversione sign.
0650ER-DET1-CMSG	Conoidi montane e Sabbie gialle occidentali	Scarso	Buono		2.2	2.2, 3.1	IN, Piez	Stato quantitativo scarso, attribuita pressione significativa 3.1	B; Conducibilità; Fluoruri Nitrati(A) Cloruri(I); Solfati(I)
5020ER-AV2-VA	Depositi vallate App. Trebbia-Nure-Arda	Scarso	Buono			3.1	IC, IS	Stato quantitativo scarso, attribuita pressione significativa 3.1	B; Cloruri Ni(I)
0010ER-DQ1-CL	Conoide Tidone - libero	Scarso	Scarso	lone Ammonio	2.2, 3.1, 3.2	2.2, 3.1, 3.2	IC, IN, IS, Piez		Cloruri Conducibilità(I); Nitrati(I); Solfati(I)
0300ER-DQ2-CCS	Conoide Tidone-Luretta - confinato superiore	Scarso	Buono			3.1	IC, IN, Piez	Stato quantitativo scarso, attribuita pressione significativa 3.1	Conducibilità; Nitrati Cloruri(I); Solfati(I)
2300ER-DQ2-CCI	Conoide Tidone-Luretta - confinato inferiore	Scarso	Buono		3.2	3.2	IN, Piez		
0032ER-DQ1-CL	Conoide Trebbia-Luretta - libero	Buono	Scarso	Nitrati	2.2	2.2	IC, IN, IS, Piez		B; Conducibilità; Nitrati(I); Solfati(I)
2301ER-DQ2-CCI	Conoide Trebbia - confinato inferiore	Buono	Buono				IN, IS, Piez		Cloruri; Conducibilità; Nitrati; Solfati Ni(I)
0040ER-DQ1-CL	Conoide Nure - libero	Scarso	Scarso	Nitrati	2.2	2.2, 3.1	IC, IN, IS, Piez	Stato quantitativo scarso, attribuita pressione significativa 3.1	Cloruri; Fluoruri Conducibilità(I); Solfati(I)
0322ER-DQ2-CCS	Conoide Chiavenna-Nure - confinato superiore	Scarso	Buono		3.1, 3.2	3.1, 3.2	Piez		Fluoruri Solfati(I)
2310ER-DQ2-CCI	Conoide Nure - confinato inferiore	Scarso	Buono			3.1	Piez	Stato quantitativo scarso, attribuita pressione significativa 3.1	
0050ER-DQ1-CL	Conoide Arda - libero	Scarso	Scarso	Nitrati	1.5, 2.1, 2.2	1.5, 2.1, 2.2, 3.1	IC, IN, Piez	Stato quantitativo scarso, attribuita pressione significativa 3.1	B; Fluoruri; Solfati Cloruri(I); Conducibilità(I); Nitrati(I)
0330ER-DQ2-CCS	Conoide Arda - confinato superiore	Scarso	Scarso	Nitrati		9 3.1, 9	IC, IN, Piez	Stato quantitativo scarso, attribuita pressione significativa 3.1	B; Conducibilità; Fluoruri; Solfati Nitrati(A) Cloruri(I)
5030ER-AV2-VA	Depositi vallate App. Taro-Enza-Tresinaro	Scarso	Buono			3.2	Piez	Stato quantitativo scarso, attribuito impatto Piez e pressione significativa 3.2	Fluoruri

Codice GWB	Nome GWB	Stato quantitativo	Stato chimico	Parametri critici stato chimico	Pressioni potenzialmente significative	Pressioni significative	Impatti significativi	Note	Tendenza all'aumento: Incremento Sign.; (A) Ambientalmente sign.; (I) Inversione sign.
0340ER-DQ2-CCS	Conoide Stirone-Parola - confinato superiore	Scarso	Buono			3.1	Piez	Stato quantitativo scarso, attribuita pressione significativa 3.1	B Cloruri(I); Solfati(I)
0072ER-DQ1-CL	Conoide Taro-Parola - libero	Scarso	Scarso	Nitrati	1.5, 2.2	1.5, 2.2, 3.2	IC, IN, IS, Piez	Stato quantitativo scarso, attribuita pressione significativa 3.2	B; Cloruri; Conducibilità; Fluoruri; Solfati Nitrati(A)
0350ER-DQ2-CCS	Conoide Taro - confinato superiore	Buono	Buono				IN, IS, Piez		B; Cloruri; Conducibilità; Fluoruri; Solfati
2352ER-DQ2-CCI	Conoide Taro-Parola - confinato inferiore	Buono	Buono				Piez		
0080ER-DQ1-CL	Conoide Parma-Baganza - libero	Buono	Scarso	Nitrati, Triclorometano	1.5, 2.2	1.5, 2.2	IC, IN, IS, Piez		B; Conducibilità; Fluoruri; Solfati Cloruri(I); Nitrati(I)
0360ER-DQ2-CCS	Conoide Parma-Baganza - confinato superiore	Buono	Buono		3.1, 3.2	3.1, 3.2	IN, IS, Piez		B; Cloruri; Conducibilità; Fluoruri Nitrati(I); Solfati(I)
2360ER-DQ2-CCI	Conoide Parma-Baganza - confinato inferiore	Buono	Scarso	Nitrati		3.2	IN, Piez	Stato chimico scarso determinato prevalentemente dalla pressione 3.2	
0090ER-DQ1-CL	Conoide Enza - libero	Buono	Buono		1.5, 2.2	2.2	IN, Piez		B; Fluoruri Cloruri(I); Conducibilità(I); Nitrati(I); Solfati(I)
0370ER-DQ2-CCS	Conoide Enza - confinato superiore	Buono	Buono		3.1, 3.2	3.1, 3.2	IN		B(I); Cloruri(I); Conducibilità(I); Fluoruri(I); Ni(I); Nitrati(I); Solfati(I)
2370ER-DQ2-CCI	Conoide Enza - confinato inferiore	Buono	Buono				IC, IN, IS		B; Cloruri; Conducibilità; Fluoruri; Nitrati; Solfati Ni(I); Tri+Tetracloroetilene(I); Triclorometano(I)
0100ER-DQ1-CL	Conoide Crostolo - libero	Scarso	Scarso	Nitrati, Ione Ammonio	2.1	2.1, 2.2	IC, IN, Piez	Stato chimico scarso e impatto IN determinati prevalentemente dalla pressione 2.2. Stato quantitativo scarso per pressione 3.1 sui GWB a valle 0380ER-DQ2-CCS	Fluoruri; Solfati Nitrati(A) Ni(I); Nitriti(I)
0110ER-DQ1-CL	Conoide Tresinaro - libero	Scarso	Buono		2.1	2.1	IC, Piez	Stato quantitativo scarso per pressione 3.1 sui GWB a valle 0380ER-DQ2-CCS	

Codice GWB	Nome GWB	Stato quantitativo	Stato chimico	Parametri critici stato chimico	Pressioni potenzialmente significative	Pressioni significative	Impatti significativi	Note	Tendenza all'aumento: Incremento Sign.; (A) Ambientalmente sign.; (I) Inversione sign.
0380ER-DQ2-CCS	Conoide Crostolo-Tresinaro - confinato superiore	Buono	Buono			3.1	IN, IS, Piez	Impatti determinati prevalentemente dalla pressione 3.1	B; Cloruri; Conducibilità; Fluoruri; Solfati Ni(I); Nitrati(I)
2380ER-DQ2-CCI	Conoide Crostolo-Tresinaro - confinato inferiore	Buono	Buono				IC, IN, Piez		B(I); Fluoruri(I); Solfati(I)
5040ER-AV2-VA	Depositi vallate App. Secchia	Buono	Scarso	Nitrati, Solfati, Boro, Triclorometano	1.5	1.5, 2.2	IC, IN	Stato chimico scarso e impatto IN determinati prevalentemente dalla pressione 2.2	
0120ER-DQ1-CL	Conoide Secchia - libero	Buono	Scarso	Nitrati	1.5, 2.1	1.5, 2.1, 2.2	IC, IN, Piez	Stato chimico scarso e impatto IN determinati prevalentemente dalla pressione 2.2	B(I); Cloruri(I); Conducibilità(I); Solfati(I)
0390ER-DQ2-CCS	Conoide Secchia - confinato superiore	Buono	Buono		3.2, 3.3	3.2, 3.3	IN, IS		B; Cloruri; Conducibilità; Fluoruri; Nitrati; Solfati
2390ER-DQ2-CCI	Conoide Secchia - confinato inferiore	Buono	Buono		3.2	3.2	IS		Ammonio; Conducibilità; Nitrati B(I); Fluoruri(I); Solfati(I)
5050ER-AV2-VA	Depositi vallate App. Panaro-Tiepido	Buono	Buono						
0130ER-DQ1-CL	Conoide Tiepido - libero	Buono	Scarso	Nitrati, Triclorometano, Tricloroetilene+Tetracloroetilene	1.5, 2.1	1.5, 2.1, 2.2	IC, IN	Stato chimico scarso e impatto IN determinati prevalentemente dalla pressione 2.2	Fluoruri; Ni; Solfati; Tri+Tetracloroetilene Triclorometano(A) B(I); Cloruri(I); Conducibilità(I); Nitrati(I)
0400ER-DQ2-CCS	Conoide Tiepido - confinato superiore	Buono	Scarso	Nitrati		3.1	IC, IN	Stato chimico scarso determinato prevalentemente dalla pressione 3.1	Fluoruri Cloruri(I); Conducibilità(I); Ni(I); Nitrati(I); Solfati(I)
2400ER-DQ2-CCI	Conoide Tiepido - confinato inferiore	Buono	Scarso	Boro		3.3	IC, Piez	Stato chimico scarso determinato prevalentemente dalla pressione 3.3	B(A)
0140ER-DQ1-CL	Conoide Panaro - libero	Buono	Buono		1.5, 2.1, 3.1, 3.2	2.1, 3.1, 3.2	IC, IN, IS, Piez		B; Cloruri; Conducibilità; Fluoruri; Solfati Ni(I); Nitrati(I)
0410ER-DQ2-CCS	Conoide Panaro - confinato superiore	Buono	Buono				IN, IS		B; Cloruri; Conducibilità Nitrati(A) Solfati(I)
2410ER-DQ2-CCI	Conoide Panaro - confinato inferiore	Buono	Buono						

Codice GWB	Nome GWB	Stato quantita- tivo	Stato chi- mico	Parametri critici stato chimico	Pressioni poten- zialmente signifi- cative	Pressioni signifi- cative	Impatti signifi- cativi	Note	Tendenza all'aumento: Incremento Sign.; (A) Ambientalmente sign.; (I) Inversione sign.
0660ER- DET1- CMSG	Conoidi montane e Sabbie gialle orientali	Buono	Scarso	Nitrati	2.2, 3.1, 3.3	2.2, 3.1, 3.3	IN, Piez		Conducibilità B(I); Cloruri(I)
5060ER- AV2-VA	Depositi vallate App. Reno-Sa- moggia	Buono	Buono		2.1		IN		
0150ER- DQ1-CL	Conoide Samoggia - libero	Buono	Scarso	Nitrati	2.1, 2.2	2.1, 2.2	IC, IN		B Ni(I); Nitrati(I); Solfati(I)
0420ER- DQ2-CCS	Conoide Samoggia - confinato superiore	Buono	Buono		3.1, 3.3	3.1, 3.3	IS		B; Cloruri
2420ER- DQ2-CCI	Conoide Samoggia - confinato inferiore	Buono	Buono				Piez		
0160ER- DQ1-CL	Conoide Reno-Lavino - libero	Buono	Buono		2.1	2.1, 2.2	IN	Impatto determinato an- che dalla pressione 2.2	B; Solfati
0442ER- DQ2-CCS	Conoide Reno-Lavino - confi- nato superiore	Buono	Buono				IS		B; Cloruri; Conducibilità; Sol- fati Fluoruri(I); Ni(I)
2442ER- DQ2-CCI	Conoide Reno-Lavino - confi- nato inferiore	Buono	Buono		3.2	3.2	IS		B; Cloruri; Conducibilità Tri+Tetracloroetilene(I)
5070ER- AV2-VA	Depositi vallate App. Savena- Idice	Buono	Buono		2.1	2.1	IC		
0170ER- DQ1-CL	Conoide Savena - libero	Buono	Buono		2.1				Fluoruri Conducibilità(A) B(I)
0462ER- DQ2-CCS	Conoide Savena - confinato superiore	Buono	Buono						B Solfati(I)
2462ER- DQ2-CCI	Conoide Savena - confinato inferiore	Buono	Scarso	Dibromoclorome- tano		3.2	IN, IS	Stato chimico scarso de- terminato prevalentemente dalla pressione 3.2	Ammonio; Cloruri; Nitrati; Sol- fati
0192ER- DQ1-CL	Conoide Zena-Idice - libero	Buono	Buono		1.6, 2.1, 2.2				
0470ER- DQ2-CCS	Conoide Zena-Idice - confi- nato superiore	Buono	Buono		3.1, 3.3	3.1, 3.3	IN, IS		B; Cloruri; Fluoruri; Ni; Nitriti Ammonio(A) Conducibilità(I); Solfati(I)
2470ER- DQ2-CCI	Conoide Zena-Idice - confi- nato inferiore	Buono	Scarso	Nitrati		3.2	IN, IS	Stato chimico scarso de- terminato prevalentemente dalla pressione 3.2	Ammonio; Cloruri; Solfati Nitrati(A) Conducibilità(I); Ni(I)
0482ER- DQ2-CC	Conoide Quaderna - confinato	Buono	Buono				Piez		
0200ER- DQ1-CL	Conoide Sillaro - libero	Scarso	Buono		2.2	2.2	IN, Piez	Stato quantitativo scarso per pressione 3.2 sui	

Codice GWB	Nome GWB	Stato quantitativo	Stato chimico	Parametri critici stato chimico	Pressioni potenzialmente significative	Pressioni significative	Impatti significativi	Note	Tendenza all'aumento: Incremento Sign.; (A) Ambientalmente sign.; (I) Inversione sign.
								GWB a valle 2492ER-DQ2-CCI	
0492ER-DQ2-CCS	Conoide Sillaro-Sellustra - confinato superiore	Buono	Buono						
2492ER-DQ2-CCI	Conoide Sillaro-Sellustra - confinato inferiore	Buono	Buono			3.2	Piez	Impatti determinati prevalentemente dalla pressione 3.2	Ammonio; B; Fluoruri Solfati(I); Tri+Tetracloroetilene(I)
5080ER-AV2-VA	Depositi vallate App. Santerno-Sillaro	Buono	Buono						
0210ER-DQ1-CL	Conoide Santerno - libero	Buono	Buono		1.5, 2.1, 3.1, 3.2, 3.3	2.1	IN		B Conducibilità(I); Nitrati(I); Solfati(I)
0510ER-DQ2-CCS	Conoide Santerno - confinato superiore	Buono	Buono				IS		Cloruri B(I); Solfati(I)
2510ER-DQ2-CCI	Conoide Santerno - confinato inferiore	Buono	Buono		3.2	3.2	IN, IS		Ammonio; B; Cloruri; Conducibilità; Nitrati; Solfati
5090ER-AV2-VA	Depositi vallate App. Senio-Savio	Buono	Scarso	Conducibilità elettrica, Cloruri, Nitrati, Ione Ammonio	2.1	2.2	IN	Stato chimico scarso e impatto IN determinati prevalentemente dalla pressione 2.2	
0220ER-DQ1-CL	Conoide Senio - libero	Buono	Scarso	Nitrati	1.6, 2.1, 2.2, 3.1	1.6, 2.1, 2.2, 3.1	IC, IN, IS		Cloruri; Solfati
0522ER-DQ2-CC	Conoide Senio - confinato	Buono	Buono				IS		Cloruri; Conducibilità; Solfati Nitrati(I)
0230ER-DQ1-CL	Conoide Lamone - libero	Buono	Scarso	Tricloroetilene+Tetracloroetilene	1.5, 2.1	1.5, 2.1	IC, IN, Piez		Conducibilità(I); Ni(I); Solfati(I)
0532ER-DQ2-CC	Conoide Lamone - confinato	Buono	Buono				IC, Piez		Conducibilità(I); Solfati(I)
0245ER-DQ1-CL	Conoide Ronco-Montone - libero	Buono	Scarso	Nitrati	2.2	2.2	IN, Piez		Solfati(I)
0540ER-DQ2-CCS	Conoide Ronco-Montone - confinato superiore	Buono	Buono						
2540ER-DQ2-CCI	Conoide Ronco-Montone - confinato inferiore	Buono	Buono				IN		Solfati Conducibilità(I); Ni(I); Nitriti(I)
0270ER-DQ1-CL	Conoide Savio - libero	Buono	Scarso	Nitrati, Solfati	2.1	2.1, 2.2	IC, IN	Stato chimico scarso e impatto IN determinati prevalentemente dalla pressione 2.2	Solfati(A) Cloruri(I); Nitrati(I)
0550ER-DQ2-CCS	Conoide Savio - confinato superiore	Buono	Buono						Cloruri(I)

Codice GWB	Nome GWB	Stato quantitativo	Stato chimico	Parametri critici stato chimico	Pressioni potenzialmente significative	Pressioni significative	Impatti significativi	Note	Tendenza all'aumento: Incremento Sign.; (A) Ambientalmente sign.; (I) Inversione sign.
2550ER-DQ2-CCI	Conoide Savio - confinato inferiore	Buono	Scarso	Solfati		3.3	IC	Stato chimico scarso determinato prevalentemente dalla pressione 3.3	
0565ER-DQ2-CCS	Conoide Pisciatello-Rubicone-Uso - confinato superiore	Buono	Buono		3.1, 3.3				
5100IR-AV2-VA	Depositi vallate App. Marecchia-Conca	Buono	Buono				IC		
0280ER-DQ1-CL	Conoide Marecchia - libero	Scarso	Scarso	Nitrati	2.1	2.1, 2.2	IC, IN, Piez	Stato quantitativo scarso per pressione 3.1 e 3.2 sui GWB a valle 0590ER-DQ2-CCS	Conducibilità; Tri+Tetracloroetilene B(I); Fluoruri(I)
0590ER-DQ2-CCS	Conoide Marecchia - confinato superiore	Buono	Buono		3.1, 3.2	3.1, 3.2	IC, IN		Conducibilità B(I); Nitrati(I); Solfati(I)
2590ER-DQ2-CCI	Conoide Marecchia - confinato inferiore	Buono	Buono		3.2				
0290ER-DQ1-CL	Conoide Conca - libero	Buono	Scarso	Nitrati	2.1	2.1, 2.2	IC, IN, Piez	Stato chimico scarso e impatto IN determinati prevalentemente dalla pressione 2.2	Conducibilità; Tri+Tetracloroetilene Solfati(A) B(I); Fluoruri(I); Nitrati(I)
0600ER-DQ2-CCS	Conoide Conca - confinato superiore	Buono	Scarso	Cloruri	3.2	3.2	IC, IN		Conducibilità; Tri+Tetracloroetilene B(I); Cloruri(I); Conducibilità; Ni(I); Solfati(I)
9015ER-DQ1-FPF	Freatico di pianura fluviale	Buono	Scarso	Nitrati, Solfati	1.6, 2.2	1.6, 2.2	IC, IN		
9020ER-DQ1-FPC	Freatico di pianura costiero	Buono	Scarso	Conducibilità elettrica, Cloruri, Ione Ammonio, Arsenico	1.5	1.5, 3.1	IS	Stato chimico scarso, attribuito impatto IS prevalentemente riconducibile a cuneo salino marino e pressioni significative 1.5 e 3.1	
0610ER-DQ2-PACS	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	Buono	Buono						Solfati(I)
0620ER-DQ2-TPA-PCS	Transizione Pianura Appenninica-Padana - confinato superiore	Buono	Buono				Piez		
0630ER-DQ2-PPCS	Pianura Alluvionale Padana - confinato superiore	Buono	Buono		9	3.1, 9	IC, IS, Piez	Impatti determinati prevalentemente dalla pressione 3.1	B; Cloruri; Conducibilità

Codice GWB	Nome GWB	Stato quantita- tivo	Stato chi- mico	Parametri critici stato chimico	Pressioni poten- zialmente signifi- cative	Pressioni signifi- cative	Impatti significa- tivi	Note	Tendenza all'aumento: Incremento Sign.; (A) Ambientalmente sign.; (I) Inversione sign.
0640ER- DQ2-PCC	Pianura Alluvionale Costiera - confinato	Buono	Buono				Piez		
2700ER- DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confi- nato inferiore	Buono	Buono				Piez		
Non sono riportati i C.I. montani dove sia lo stato chimico che quantitativo sono buoni e non sono presenti pressioni e impatti significativi									

2.7 PROPOSTE MIGLIORATIVE

Rispetto a quanto proposto dalle LLGG per la valutazione degli impatti, alcuni indicatori dovrebbero essere meglio definiti, altri devono essere proposti ex-novo per fare sì che ogni parametro di stato utilizzato abbia il suo/i suoi indicatori di impatto.

Relativamente all'asta Po, per addivenire alla conoscenza dei diversi parametri morfologici, tenendo in considerazione sia la destra che la sinistra idraulica, si attende l'implementazione da parte di AdB Po dell'IQM a partire dall'uscita del tratto piemontese.