

NOTA METODOLOGICA DATABASE PRESSIONI-IMPATTI VdA

PRECISAZIONI SULL'INDIVIDUAZIONE DELLE PRESSIONI SUI CORPI IDRICI SUPERFICIALI PER IL III PdGPO

La Regione VdA ha inviato per la predisposizione del III PdGPO, la tabella excel DPSIR inserita nel contesto del PTA (ancora in fase di pubblicazione), sprovvista sia di una nota di accompagnamento, sia del database ad hoc impostato dall'Autorità di Bacino. Questo documento non tiene conto del lavoro di aggiornamento della base dati in materia di scarichi civili e industriali, né della classificazione delle acque superficiali a chiusura del II PdGPO predisposti da ARPA VdA l'anno scorso. Non sono state utilizzate le Linee Guida 11/2018 per il calcolo degli indicatori di pressione, a partire da una base dati aggiornata e sono state quindi inviate solo le pressioni significative, individuate nel 2016 per il PTA e calcolate su dati aggiornati al 2015.

Tuttavia, ARPA VdA, a dicembre 2020, utilizzando in modo congiunto:

- gli indicatori di impatto (in particolare *E. coli*) calcolati seguendo le LG SNPA
- lo stato di qualità al termine del II PdGPO
- gli indicatori di pressione relativi agli scarichi urbani del PTA (non avendo a disposizione quelli aggiornati)
- la base dati aggiornata degli scarichi esistenti che comunque era stata elaborata

ha condotto un'analisi del rischio secondo "parere esperto". E' stato fatto un aggiornamento della significatività della pressione 1.1 che ha portato ad alcuni cambiamenti rispetto a quanto inviato dalla Regione, anche in termini di classe di rischio e dunque di tipologia di monitoraggio, programmato a partire da gennaio 2021.

In questo database sono state riportate le pressioni significative riviste da ARPA, poiché sono le più aggiornate.

MODALITA' DI COMPILAZIONE – ACQUE SUPERFICIALI

Colonna "*Raggruppamento*": è stata compilata in base alla rotazione prevista per il III PdGPO dei corpi idrici da monitorare come rappresentanti dei diversi gruppi.

Colonna "*StabilitàStatoAmbientale*": in presenza di un Livello di confidenza del dato "alto" è stato assegnato "stabile", mentre viceversa con un livello di confidenza "basso" è stato assegnato "instabile". Con un livello di confidenza "medio" si è proceduto come segue:

- o per i corpi idrici raggruppati, a cui è stato assegnato un livello di confidenza medio trattandosi di classe derivata, è stato inserito "stabile" per quelli appartenenti ai gruppi A e D perché costituiti da corpi idrici privi di pressioni tutti classificati in stato ambientale Elevato;
- o ai i corpi idrici del gruppo E (costituito da 3 CIFM che non raggiungono l'obiettivo di qualità) si assegna "instabile" derivando l'informazione dall'unico corpo idrico monitorato, t. de Comboué IT020362VA
- o i rimanenti corpi idrici con livello di confidenza "medio", sono stati ulteriormente suddivisi in base alla classe di stabilità; stabilità bassa = "instabile"; stabilità alta = "stabile"

Per cinque corpi idrici non classificati non è possibile esprimere un livello di confidenza dello stato ambientale:

- t. de Saint-Barthélemy IT0200803WVA e t. de Saint-Vincent IT020861VA che non hanno dati di monitoraggio perché privi di un accesso in sicurezza all'alveo
- t. Fontaney IT020050011WVA, t. de Giasset IT020050151WVA e Tourisson IT021040391WVA che non sono monitorati e sono inseriti nella rete di monitoraggio solo come acque salmonicole.

Colonna "*Pressioni_pot_sign*": al momento non è stata popolata a seguito di un mancato riscontro da parte della Regione.

Colonna "*Pressioni_sign*": come esposto al paragrafo precedente corrispondono a quelle inviate dalla Regione integrate con la revisione della pressione 1.1 effettuata da ARPA a fine 2020.

Colonna "*Impatti_sign*": quando non è stato rilevato nessun impatto significativo il campo è stato compilato con l'acronimo NOSI – No significant impact (Reporting Guidance 2022). Deriva sia da calcolo degli indicatori (LG SNPA), sia da giudizio esperto in presenza di corpi idrici raggruppati in assenza di pressioni.

Nelle colonne "*Indicatore utilizzato*" e "*Soglia di significatività*" sono stati elencati rispettivamente solo gli indicatori ricaduti oltre soglia (che hanno quindi determinato l'impatto stesso) + i criteri utilizzati per la formulazione del giudizio esperto e le soglie di significatività (sono state utilizzate sempre quelle proposte dalle LG SNPA). Di seguito, nel dettaglio, vengono invece illustrati tutti gli indicatori che sono stati calcolati.

INDICATORI CALCOLATI SUI CORPI IDRICI SUPERFICIALI

Sui corpi idrici superficiali della Valle d'Aosta insistono fondamentalmente tre tipologie di pressioni ai fini del calcolo degli indicatori di impatto:

- **1.1** Puntuali – scarichi urbani
- **3.1** Prelievi/diversioni – uso agricolo e **3.5** Prelievi/diversioni – uso idroelettrico
- **4.1.5** Alterazione fisica dei canali/alveo/fascia riparia/sponde e **4.2.9** Dighe, barriere e chiuse

1.1 Puntuali – scarichi urbani:

Per tutti i corpi idrici monitorati nel sessennio 2014-2019 sono presenti i dati analitici essenziali per il calcolo dei seguenti indicatori (unica eccezione è il t. de Verrogne IT0200702WVA poiché nell'anno di riferimento è stato rilevato sempre in secca):

- a. Media annua Azoto totale mg/L
- b. Media annua Fosforo totale mg/L
- c. Trend dei valori medi annui di Azoto totale e Fosforo totale
- d. Media annua Nitrati mg/L
- e. Media annua Indice TI, tranne per otto c.i. in cui il monitoraggio delle diatomee non viene effettuato per mancanza di substrati disponibili, cioè in presenza di plateazione del fondo:
 - t. Comboué IT020362VA
 - t. de Gressan IT020402VA
 - t. de Verrogne IT020702WVA
 - t. de Clusellaz IT020712WVA
 - t. Clou Neuf IT020752VA
 - t. du Chateau de Quart IT020792VA
 - t. de Saint-Barthélemy IT020804WA
 - t. de Crétaz IT020821VA
- e per altri 9 corpi idrici in cui non si effettua il monitoraggio biologico per difficoltà di accesso:
 - t. de Grand Nomenon IT020430161VA
 - t. d'Arpy IT020552VA
 - t. de Tsapy IT020570092VA
 - t. Buthier d'Ollomont IT020760042WVA
 - t. de Chamois IT020850151VA
 - t. de Promiod IT020850181VA
 - Dora Baltea IT0208VA
 - t. de Pacola IT021040402VA
 - T. Lys IT021045VA
- f. Media annua COD mg/L
- g. Trend dei valori medi annui di COD
- h. Media annua Ossigeno in % saturazione
- i. Media annua E. coli ufc/100mL

I **trend di N totale, P totale e COD** sono stati valutati con il metodo Sen's slope (Sen, 1968) accoppiato al test di significatività di Kendall, un metodo più robusto rispetto ad una tradizionale regressione lineare, sia rispetto alla distribuzione sia alla numerosità dei dati disponibili. I trend sono stati valutati sia sul sessennio di riferimento, sia per il decennio 2010-2019, al fine di stimare un andamento su un periodo di tempo un po' più lungo. Per le tre sostanze e per entrambi i periodi non si riscontrano trend di aumento significativi per alcuno dei corpi idrici investigati.

Sostanze di tabella 1/A e 1/B: sono state selezionate in base alla valutazione delle pressioni e monitorate per il II PdGPO solo su 24 corpi idrici: i 13 c.i. della Dora Baltea e per alcuni metalli anche sui 12 corpi idrici designati come idonei alla vita dei pesci (salmonicoli; uno dei quali è in Dora Baltea). La valutazione dell'inquinamento chimico è stata quindi effettuata solo su questi corpi idrici, utilizzando l'indicatore **"n di riscontri annuo > di SQA/3"**.

Alcune sostanze monitorate possiedono un LOQ non adeguato, quindi maggiore del 30% dell'SQA o addirittura maggiore dell'SQA stesso. Utilizzando i criteri scelti a livello di Bacino, la maggior parte di queste sostanze cadrebbe

sempre sopra la soglia di significatività e determinerebbe un impatto di tipo chimico. Poiché, tuttavia, nel sessennio preso in esame, per queste stesse sostanze non sono mai presenti riscontri positivi (>LOQ), si è scelto di escluderle nel processo di designazione definitiva della significatività e sono:

1. Endosulfan
2. Dicofol
3. Esaclorobenzene
4. p,p' DDT
5. Cipermetrina
6. Pentaclorobenzene
7. Diclorvos
8. Mercurio e composti
9. Esaclorocicloesano
10. DDT totale
11. Cadmio e composti
12. Azinfos etile
13. Azinfos metile
14. Fenitrotion
15. Fention
16. Malation
17. Metiocarb
18. Mevinfos
19. Paration etile
20. Paration metile

Delle altre 58 sostanze valutate (9 VOC, 4 metalli e 45 fitosanitari), solo alcuni metalli mostrano delle positività durante il sessennio e tra questi solo il Nichel (confrontato con l'SQA del DM 260/2010, in quanto misurato nella colonna d'acqua e non come frazione biodisponibile) supera la soglia di significatività in due corpi idrici:

- t. Ayasse IT020054VA
- t. Evançon IT020945VA

Il calcolo degli indicatori di impatto è stato fatto su base annuale e una tipologia di impatto è stata considerata significativa se almeno uno degli indicatori che la determinano è stato rilevato sopra soglia nell'anno di riferimento di monitoraggio (c.i. in sorveglianza o in operativo semplificato) o almeno due anni sopra soglia, in genere nel secondo triennio (c.i. in operativo). Nelle note sono stati comunque segnalati tutti i superamenti di soglia rilevati, a prescindere che al termine della valutazione l'impatto sia stato considerato significativo o meno.

Sia in presenza che in assenza di pressione 1.1, sono stati valutati gli indicatori sopra elencati su tutti i 129 corpi idrici per cui i dati erano disponibili, in modo da eventualmente segnalare un impatto anche in assenza di pressione significativa. E' il caso dell'inquinamento microbiologico MICR riscontrato in 17 corpi idrici privi di pressione 1.1 (*E. coli* sopra la soglia di significatività di 1000 ufc/100 ml). Per due di questi (Dora di La Thuile IT020563VA e IT020564VA) è stato scelto di eliminare la pressione significativa da scarichi urbani per il III PdGPO, poiché a partire dal 2020 la fossa Imhoff responsabile dell'impatto rilevato è stata dismessa, grazie al collettamento fognario del comune di La Thuile al depuratore di La Salle. Per i restanti corpi idrici è stata fatta da ARPA VdA una valutazione caso per caso, incrociando il risultato dell'analisi degli impatti con i dati della classificazione e degli indicatori di pressione del PTA, e non è stata assegnata la pressione significativa.

3.1 Prelievi/diversioni – uso agricolo e 3.5 Prelievi/diversioni – uso idroelettrico

Il primo indicatore proposto per la valutazione degli impatti da prelievi è lo **IARI**: non disponendo delle misure necessarie, questo indice non è mai stato calcolato sui corpi idrici della Valle d'Aosta.

Il secondo indicatore è composto da due **sub-indicatori** che vanno a costituire parte dell'indice di qualità morfologica (**IQM**):

- **A1** Alterazione delle portate liquide formative
- **A3** Opere di alterazioni delle portate liquide

Dei 97 corpi idrici interessati da pressione 3.1, 3.5 o entrambe, solo 45, riportati nella tabella seguente, dispongono al momento di un IQM su cui effettuare una valutazione secondo le Linee Guida.

euSurfaceWaterBodyCode	Nome_CI	euSurfaceWaterBodyCode	Nome_CI
IT020055VA	Torrent Ayasse	IT020762WVA	Torrent Buthier
IT020142VA	Torrent Chalamy	IT020763WVA	Torrent Buthier
IT020144VA	Torrent Chalamy	IT020766VA	Torrent Buthier
IT020302WVA	Torrent des Laures	IT020802VA	Torrent de Saint-Barthélemy
IT020436VA	Torrent Grand Eyvia	IT020804WVA	Torrent de Saint-Barthélemy
IT020437VA	Torrent Grand Eyvia	IT020821VA	Torrent de Crétaz
IT020440284WVA	Doire de Rhêmes	IT020850021VA	Torrent de Petit Monde
IT020440285WVA	Doire de Rhêmes	IT020850042VA	Torrent de Tsignnaz
IT020442VA	Torrent Savara	IT020851WVA	Torrent Marmore
IT020445WVA	Torrent Savara	IT020852WVA	Torrent Marmore
IT020447WVA	Torrent Savara	IT020853WVA	Torrent Marmore
IT020454WVA	Doire de Valgrisenche	IT020854WVA	Torrent Marmore
IT020456WVA	Doire de Valgrisenche	IT020856WVA	Torrent Marmore
IT020562VA	Doire de La Thuile	IT020857WVA	Torrent Marmore
IT020563VA	Doire de La Thuile	IT020943WVA	Torrent Evançon
IT020564VA	Doire de La Thuile	IT020945VA	Torrent Evançon
IT020570082VA	Doire de Val Ferret	IT020972WVA	Torrent de Va
IT020612VA	Torrent Colombaz	IT021040212VA	Ruessobach
IT020702WVA	Torrent de Verrogne	IT021044VA	Torrent Lys
IT020712WVA	Torrent de Clusellaz	IT021046VA	Torrent Lys
IT020760041WVA	Torrent Buthier d'Ollomont	IT021047WVA	Torrent Lys
IT020760042WVA	Torrent Buthier d'Ollomont	IT021049WVA	Torrent Lys
IT020760043WVA	Torrent Buthier d'Ollomont		

Tabella 1: Corpi idrici con IQM disponibile per la valutazione degli impatti da derivazioni

Per l'assegnazione di un impatto significativo si è proceduto come segue: i punteggi di ciascuno dei sub-indici di IQM sono assegnati per singoli tratti di corpo idrico. L'aggregazione a livello di corpo idrico è stata fatta attribuendo all'intero corpo idrico i punteggi assegnati al tratto di lunghezza maggiore.

L'impatto significativo è stato assegnato in presenza di almeno uno degli indicatori con livello di alterazione B o C.

Per i restanti 52 corpi idrici, si è scelto di formulare un giudizio esperto: in mancanza di dati di IQM, in presenza di pressione significativa, è stato assegnato in maniera cautelativa l'impatto HHYC.

Anche in assenza di pressione significativa data da derivazioni, se disponibile il valore di IQM, sono stati valutati in ogni caso i due indicatori di interesse. Non si riscontrano corpi idrici con indicatori sopra soglia.

La **temperatura dell'acqua** nel corpo idrico è poi utilizzata come indice di potenziali alterazioni dello status termico del c.i.. Tenuto conto che nel protocollo di ARPA VdA la misura delle temperature è effettuata solo al momento del campionamento e non sono operative stazioni di misura in continuo della temperatura dei c.i., si è proceduto come segue. Sulla base delle misure di temperatura dell'acqua effettuate nell'intero ventennio 2000-2020 è stata calcolata una media "a lungo termine" della temperatura per tipologia di c.i.. I c.i. della Valle d'Aosta sono riconducibili a 6 tipologie, riassunte nella tabella 2. Come si osserva, la temperatura media è proporzionale alla distanza dalla sorgente ed è anche influenzata dall'origine del c.i. (glaciale vs scorrimento superficiale). Oltre alla media a lungo termine, è stato calcolato il limite superiore dell'intervallo di confidenza (95%) e proprio quest'ultimo è stato utilizzato come soglia per definire l'impatto da temperature elevate.

Codice	Descrizione	T media 2000-2019 (°C)	Limite superiore (95% confidenza)
01GH1N	Glaciale, < 5km dalla sorgente	4.3	4.5
01GH2N	Glaciale, 5-25 km dalla sorgente	5.6	5.7

01GH3N	Glaciale, 25-75 km dalla sorgente	7.7	8.4
01GH4N	Glaciale, 75-150 km dalla sorgente	8.3	8.6
01SS1N	Scorrimento superficiale, <5 km	6.7	7.1
01SS2N	Scorrimento superficiale, 5-25 km	6.5	6.8

Tabella 2: Temperatura media e limite superiore dell'intervallo di confidenza per tipologia di c.i. in Valle d'Aosta.

Anche in questo caso, disponendo dei dati di temperatura per tutti i corpi idrici monitorati, la valutazione dell'impatto TEMP è stata effettuata a prescindere dalla presenza o meno della pressione significativa.

Va segnalato che per due corpi idrici aventi pressioni significativa, non sono disponibili i dati di temperatura per i seguenti motivi:

- t. de Saint-Barthélemy IT020803WVA, non è presente un accesso in alveo in sicurezza per effettuare i monitoraggi
- t. de Verrogne IT020702WVA, nell'anno di riferimento è stato sempre rilevato in secca

4.1.5 Alterazione fisica dei canali/alveo/fascia riparia/sponde e 4.2.9 Dighe, barriere e chiuse

Gli indici disponibili per la valutazione degli impatti da pressione 4.x sono gli indicatori **F7** (forme e processi tipici della configurazione morfologica) e **F9** (variabilità della sezione) dell'IQM.

Dei 59 corpi idrici interessati da pressione 4.1.5, 4.2.9 o entrambe, 40 dispongono al momento di un IQM su cui effettuare una valutazione secondo le Linee Guida (vedi tabella seguente).

euSurfaceWaterBodyCode	Nome_CI	euSurfaceWaterBodyCode	Nome_CI
IT020053VA	Torrent Ayasse	IT020760043WVA	Torrent Buthier d'Ollomont
IT020056VA	Torrent Ayasse	IT020763WVA	Torrent Buthier
IT020144VA	Torrent Chalamy	IT020766VA	Torrent Buthier
IT020283VA	Torrent Clavalité	IT020792VA	Torrent du Chateau de Quart
IT020292VA	Torrent Saint-Marcel	IT020804WVA	Torrent de Saint-Barthélemy
IT020302WVA	Torrent des Laures	IT020821VA	Torrent de Crétaz
IT020362VA	Torrent de Comboué	IT020852WVA	Torrent Marmore
IT020434WVA	Torrent Grand Eyvia	IT020854WVA	Torrent Marmore
IT020437VA	Torrent Grand Eyvia	IT020856WVA	Torrent Marmore
IT020440282WVA	Doire de Rhêmes	IT020857WVA	Torrent Marmore
IT020440284WVA	Doire de Rhêmes	IT020862VA	Torrent de Saint-Vincent
IT020443WVA	Torrent Savara	IT020942WVA	Torrent Evançon
IT020447WVA	Torrent Savara	IT020945VA	Torrent Evançon
IT020563VA	Doire de La Thuile	IT020972WVA	Torrent de Va
IT020570082VA	Doire de Val Ferret	IT021042WVA	Torrent Lys
IT020570092VA	Torrent de Tsapy	IT021044VA	Torrent Lys
IT020612VA	Torrent Colombaz	IT021045VA	Torrent Lys
IT020702WVA	Torrent de Verrogne	IT021046VA	Torrent Lys
IT020712WVA	Torrent de Clusellaz	IT021047WVA	Torrent Lys
IT020760042WVA	Torrent Buthier d'Ollomont	IT021049WVA	Torrent Lys

Tabella 3: Corpi idrici con IQM disponibile per la valutazione degli impatti da pressioni morfologiche

Pe l'assegnazione di un impatto significativo si è proceduto come segue: i punteggi di ciascuno dei sub-indici di IQM sono assegnati per singoli tratti di corpo idrico. L'aggregazione a livello di corpo idrico è stata fatta attribuendo all'intero corpo idrico i punteggi assegnati al tratto di lunghezza maggiore.

Spesso l'indicatore F7 risulta non valutabile (NV), in quanto non applicabile a corsi d'acqua confinati a canale singolo.

L'impatto significativo è stato assegnato in presenza di almeno uno degli indicatori con livello di alterazione B o C.

Per i restanti 19 corpi idrici, si è scelto di formulare un giudizio esperto: in mancanza di dati, in presenza di pressione significativa, è stato assegnato in maniera cautelativa l'impatto HMOC.

Anche in assenza di pressione significativa di tipo morfologico, se disponibile il valore di IQM, sono stati valutati in ogni caso i due indicatori di interesse. Per sei di questi corpi idrici, è stato osservato l'indicatore F9 sopra la soglia di significatività ed è stato assegnato l'impatto HMOC:

euSurfaceWaterBodyCode	Nome_CI
IT020054VA	Torrent Ayasse
IT020442VA	Torrent Savara
IT020564VA	Doire de La Thuile
IT020850042VA	Torrent de Tsignanaz
IT020853WVA	Torrent Marmore
IT021040212VA	Ruessobach

Tabella 4: Copri idrici privi di pressione 4.x con indicatore F9 sopra soglia

Non si dispone invece dei dati necessari al calcolo dell'indicatore **"% riduzione degli habitat protetti"**.

Pressioni non significative per i corpi idrici superficiali della Valle d'Aosta

Per le pressioni sottoelencate non è stato valutato l'impatto sui c.i. della Valle d'Aosta poiché non significativi sul territorio:

- 1.2 Puntuali - sfioratori di piena
- 1.3 Puntuali - impianti IED
- 1.4 Puntuali - impianti non IED
- 1.5 Pressioni puntuali - siti contaminati/siti industriali abbandonati
- 1.6 Puntuali - discariche
- 1.7. Puntuali - acque di miniera
- 1.8 Puntuali - impianti di acquacoltura
- 2.1 Pressioni diffuse - dilavamento di superfici urbane
- 2.2 Diffuse - Agricoltura
- 2.4 Diffuse - trasporti
- 2.6 Diffuse - scarichi non allacciati alla fognatura
- 2.7 Diffuse - deposizioni atmosferiche
- 2.8 Diffuse - attività minerarie
- 2.9 Diffuse - impianti di acquacoltura/maricoltura
- 5.x Malattie, specie aliene, rimozione piante, discariche abusive
- 9 Pressioni antropiche

Laghi

Per quanto riguarda i tre laghi della rete di monitoraggio regionale (Lac de Place Moulin, Lago di Lillaz e Lac de Ville), non essendo presenti pressioni significative non vengono individuati impatti significativi mediante espressione di un giudizio esperto.

Infine, come riassunto del lavoro svolto, si riporta di seguito una tabella contenente per ogni corpo idrico superficiale gli indicatori di impatto, calcolati secondo le Linee Guida o valutati mediante parere esperto, ed eventualmente la segnalazione del superamento della soglia di significatività (colore rosso):

euSurfaceWaterBodyCode	Nome_CI	Pressioni_sign	Impatti_sign	PRESSIONE 1.1										PRESSIONI 3.x				PRESSIONI 4.x			ASSENZA di PRESSIONI	Note				
				NUTR					ORGA			CHEM	MICR	HHYC		TEMP	HMOC			NOSI						
				Media annua N tot	Media annua P tot	Media annua Indice TI	Media annua Nitrati	Trend valori medi N tot	Trend valori medi P tot	Media annua COD	Trend valori medi COD	Media annua O2 % sat.	n riscontri annui > SQA/3 per sost tab 1/A e 1/B	Media annua E. coli	IARI	A1 e A3 IQM	Giudizio esperto IQM	Media annua T	F7 e F9 IQM	Giudizio esperto IQM	% riduz. Habitat protetti		Giudizio esperto			
IT021045VA	Torrent Lys	4.1.5	MICR; HMOC	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X									
IT021046VA	Torrent Lys	3.5; 4.1.5	MICR; HMOC	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X									
IT021047WVA	Torrent Lys	1.1; 3.5; 4.1.5	NUTR; MICR; HMOC	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X									
IT021049WVA	Torrent Lys	3.5; 4.1.5	NOSI	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X									
IT0210LG131VA	Lac de Place Moulin		NOSI																					X	lago non monitorato, classificato tramite giudizio esperto	
IT0260LG051VA	Lago di Lillaz		NOSI																					X	lago monitorato solo come ciprinicolo, non classificato	
IT0214LG011VA	Lac de Ville		NOSI																					X	lago monitorato solo come ciprinicolo, non classificato	