

LINEE GUIDA PER LA PREDISPOSIZIONE DEI PIANI DI MONITORAGGIO (ART. 14, COMMA 2, LETTERA K) E ART. 36, COMMI 2 E 4 DELLA LEGGE REGIONALE N. 11/2015) E SCHEMA TIPO DELLA DOMANDA PER LA DETERMINAZIONE SPERIMENTALE DEL DEFLUSSO MINIMO VITALE E RELATIVE LINEE GUIDA (ART. 14, COMMA 2, LETTERA I) E K) ART. 36, COMMA 3 LEGGE REGIONALE N. 11/2015) - AGGIORNAMENTO MARZO 2020

1.	PREMESSA.....	3
2.	FINALITÀ, AMBITO DI APPLICAZIONE E DURATA DEL PIANO DI MONITORAGGIO	4
2.1	Finalità del piano di monitoraggio.....	4
2.2	Ambito di applicazione.....	5
2.3	Durata del periodo di monitoraggio	6
3.	CONTENUTI DEL PIANO DI MONITORAGGIO	7
3.1	Schema dell'impianto e informazioni sui corpi idrici interessati	7
3.2	Analisi delle pressioni.....	7
3.3	Programma di monitoraggio	7
	a) Individuazione delle stazioni di monitoraggio.....	8
	d) Monitoraggio idrologico.....	10
	f) Valutazione degli indici di qualità morfologica.....	12
	g) Valutazione delle condizioni di habitat	12
	h) Eventuali ulteriori analisi microbiologiche e chimiche.....	12
	i) Verifica dell'efficacia del passaggio per i pesci	13
3.4	Responsabile scientifico, specialisti ambientali e operatori del monitoraggio.....	15
3.5	Sintesi dei contenuti del Piano di monitoraggio	17
3.6	Utilizzo di dati eventualmente disponibili	19
3.7	Casi particolari	19
3.8	Esclusioni	19
4.	MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO, TRASMISSIONE DEI DATI E VALUTAZIONE DEGLI ESITI DEL MONITORAGGIO.....	21
4.1	Modalità di presentazione dei Piani AO e PO.....	21
4.2	Competenze degli Enti di valutazione	21
4.3	Comunicazione delle attività di monitoraggio.....	22
4.4	Organizzazione e trasmissione dei dati di monitoraggio	22
4.5	Valutazione degli esiti del monitoraggio eseguito in fase post operam.....	23

5.	DETERMINAZIONE SPERIMENTALE DEL DMV	25
5.1	Premessa	25
5.2	Presentazione della domanda, contenuti del Piano e comunicazioni	25
5.3	Durata della sperimentazione.....	28
5.4	Modalità di trasmissione dei dati di monitoraggio.....	28
5.5	Valutazione degli esiti del piano di monitoraggio ante sperimentazione	30
5.6	Scenario sperimentale e valutazione degli esiti della sperimentazione.....	30
5.7	Determinazione sperimentale del DMV nel caso di corpi idrici fortemente modificati	31
	ALLEGATO 1: PROGRAMMA DI VERIFICA DELL'EFFICACIA DEL PASSAGGIO PER I PESCI.....	32
	ALLEGATO 2: PROTOCOLLO PER LA PRESENTAZIONE DEI DATI BIOLOGICI E FISICO-CHIMICI	34
	ALLEGATO 3: PROTOCOLLO PER LA PRESENTAZIONE DEI DATI DI PORTATA	38
	ALLEGATO 4: DOMANDA PER LA DETERMINAZIONE SPERIMENTALE DEL DMV	39

1. PREMESSA

Con il presente documento l'Amministrazione regionale intende dare attuazione all'articolo 14, comma 2, lettere i) e k), della L.R. 11/2015 "*Disciplina organica in materia di difesa del suolo e di utilizzazione delle acque*", definendo le linee guida che gli operatori del settore dovranno utilizzare nella predisposizione dei piani di monitoraggio previsti dai commi 2 e 4 dell'articolo 36 della L.R. 11/2015, nonché lo schema tipo e le modalità per la presentazione della domanda di determinazione sperimentale del deflusso minimo vitale, secondo quanto altresì previsto dal comma 3 del succitato articolo 36.

La redazione delle presenti linee guida è avvenuta ad opera dell'Ufficio competente in conformità della disciplina dettata dalla L.R. 11/2015 nonché delle ulteriori previsioni normative vigenti in materia, affinché il documento possa rappresentare una guida completa in tema "piani di monitoraggio" e "determinazione sperimentale del DMV". In particolare, i contenuti delle presenti linee guida sono stati individuati tenendo conto anche dei seguenti atti:

- Il Piano di Gestione delle Acque del distretto Alpi Orientali. In particolare sono state recepite le indicazioni contenute nel volume 8 ("*Misure di tutela dei corpi idrici in relazione ai prelievi per l'uso idroelettrico*") e già poste in salvaguardia con la delibera n. 2 del 17.12.2015 del Comitato Istituzionale formato dalla Autorità di bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione e dalla Autorità di bacino del fiume Adige, con la partecipazione dei rappresentanti delle Province Autonome e delle Regioni il cui territorio ricade nel distretto delle Alpi Orientali;
- Il Piano Regionale di Tutela delle Acque (nel seguito PRTA) approvato con Decreto del Presidente della Regione n. 074 del 20 marzo 2018. In particolare sono state recepite le prescrizioni del Titolo relativo alle Misure di tutela Quantitativa delle Norme di Attuazione;
- La Guidance Document n. 31 "*Ecological Flows in the implementation of the Water Framework Directive*", documento della Commissione Europea che fornisce gli indirizzi in materia di deflusso ecologico;
- La Deliberazione n.1 del 14 dicembre 2017 della Conferenza Istituzionale Permanente, recante "Direttiva per la valutazione ambientale ex ante delle derivazioni idriche in relazione agli obiettivi di qualità ambientale definiti dal Piano di Gestione delle Acque del distretto Alpi Orientali";
- La Deliberazione n.2 del 14 dicembre 2017 della Conferenza Istituzionale Permanente, recante "Direttiva per la determinazione dei deflussi ecologici a sostegno del mantenimento/raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati dal Piano di Gestione delle Acque del distretto Alpi Orientali".

2. FINALITÀ, AMBITO DI APPLICAZIONE E DURATA DEL PIANO DI MONITORAGGIO

2.1 Finalità del piano di monitoraggio

La finalità principale del piano di monitoraggio è quella di essere strumento utile alla verifica della compatibilità della derivazione d'acqua con gli obiettivi di qualità ambientale previsti dalla Direttiva europea 2000/60/CE e riportati nel Piano di Gestione delle Acque del distretto Alpi Orientali.

È possibile distinguere due distinte fasi nella realizzazione di un impianto di derivazione:

- a) FASE PROGETTUALE O "ANTE OPERAM". Questa fase investe il periodo antecedente la costruzione dell'impianto di derivazione ovvero quello che precede una sua variante sostanziale/significativa. In questa fase è necessario acquisire le informazioni necessarie alla valutazione dello stato di qualità del corpo idrico e alla quantificazione degli impatti ambientali attesi.
Nella fase progettuale sarà attuato il monitoraggio "*ante operam*" e sarà redatto il Piano Ante Operam (nel seguito Piano AO).

- b) FASE DI ESERCIZIO O "POST OPERAM". Si tratta del periodo successivo alla realizzazione e all'entrata in funzione della derivazione o di una sua variante sostanziale. In questa fase è necessario verificare l'effettiva compatibilità della derivazione con il raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale previsti per il corpo idrico interessato; in particolare, i dati di monitoraggio acquisiti sono funzionali alla valutazione dell'effetto prodotto dalla derivazione sugli aspetti biologici, fisico-chimici e idro-morfologici. Nel caso di nuove derivazioni e di varianti sostanziali (ai sensi dell'articolo 47 della L.R. 11/2015) o significative (come definite nel documento "*Misure di tutela dei corpi idrici in relazione ai prelievi per l'uso idroelettrico*" facente parte del Piano di Gestione delle Acque del distretto Alpi Orientali), il monitoraggio dovrà consentire la verifica in ordine alla idoneità della derivazione a non provocare il deterioramento dello stato dei corpi idrici da essa interessati.
In fase di esercizio sarà attuato il monitoraggio "*post operam*" e sarà redatto il Piano Post Operam (nel seguito Piano PO).

2.2 Ambito di applicazione

Nella tabella che segue è riportato uno schema riepilogativo delle fattispecie di casi in merito ai quali sorge l'obbligo di presentare rispettivamente il Piano AO e il Piano PO, secondo le indicazioni contenute negli strumenti normativi e atti generali vigenti.

	NUOVA CONCESSIONE		RINNOVO CONCESSIONE		VARIANTE SOSTANZIALE (*)		VARIANTE SIGNIFICATIVA (**)	
	Piano AO	Piano PO	Piano AO	Piano PO	Piano AO	Piano PO	Piano AO	Piano PO
Derivazioni ad uso idroelettrico	SI ⁽¹⁾⁽²⁾	SI ⁽¹⁾⁽³⁾	NO	SI ⁽¹⁾⁽³⁾	SI ⁽²⁾	SI ⁽³⁾	SI ⁽¹⁾	SI ⁽¹⁾
Derivazione ad uso diverso dall'idroelettrico su corpo idrico superficiale (***)	NO	SI ⁽³⁾	NO	SI ⁽³⁾	NO	SI ⁽³⁾	-	-
Derivazione ad uso diverso dall'idroelettrico su corso d'acqua con bacino idrografico inferiore a 10 km ²	SI ⁽²⁾	SI ⁽³⁾	NO	SI ⁽³⁾	SI ⁽²⁾	SI ⁽³⁾	-	-

Tabella 1- Schema riepilogativo degli obblighi di presentazione dei piani di monitoraggio

(*) Vedi art. 47, L.R. 11/2015.

(**) Come definita nel Piano di Gestione delle Acque del distretto Alpi Orientali, aggiornamento 2015-2021, Vol. 8, Programma delle misure, par. 20.4.5 - in relazione ai prelievi per l'uso idroelettrico.

(***) Per l'individuazione dei corpi idrici superficiali si fa riferimento agli elenchi riportati nel Piano di Gestione delle Acque del distretto Alpi Orientali e visualizzabili tramite Web-Gis delle risorse idriche disponibile nella sezione IRDAT del sito www.regione.fvg.it.

⁽¹⁾ Art. 7 della delibera n. 2 dd 17.12.2015 del Comitato istituzionale congiunto dell'Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione e dell'Autorità di Bacino del fiume Adige, integrati con le Regioni ricadenti nel distretto delle Alpi Orientali – con riferimento al paragrafo 3 delle "Misure di tutela dei corpi idrici in relazione ai prelievi per l'uso idroelettrico", allegato 2 alla delibera.

⁽²⁾ Art. 43, comma 2, L.R. 11/2015 e art. 62 comma 1 lettera i) che ne differisce l'efficacia all'entrata in vigore del regolamento di cui all'art. 14 comma 1 lettera c) della medesima legge.

⁽³⁾ Art. 37 comma 7 delle Norme di Attuazione del PRTA; art. 36, comma 2, L.R. 11/2015.

2.3 Durata del periodo di monitoraggio

In applicazione a quanto previsto nei documenti normativi riportati al capitolo 1 la durata minima del periodo di monitoraggio ante operam è di un anno mentre la durata minima del periodo di monitoraggio post operam è di tre anni, al termine dei quali si procede come specificato al paragrafo 4.5.

In ogni caso al termine del periodo di monitoraggio ante operam e post operam l'Ufficio concedente può stabilire il proseguimento ulteriore delle attività di monitoraggio nei seguenti casi:

- qualora l'andamento idrologico nel periodo di monitoraggio non sia stato mediamente rappresentativo (ad esempio al manifestarsi di anni molto siccitosi o, per converso, anni molto piovosi);
- nel caso in cui si siano verificate alterazioni significative delle condizioni idro-morfologiche a causa di fattori naturali o antropici (piene importanti, interventi in alveo, ...);
- in caso di risultati non attendibili o incerti (valori degli indici non stabili o a cavallo tra due livelli qualitativi differenti).

Per tutta la durata della concessione il concessionario deve garantire il monitoraggio in continuo della portata rilasciata dall'opera di presa.

3. CONTENUTI DEL PIANO DI MONITORAGGIO

Il Piano di monitoraggio deve contenere:

- Inquadramento dell'opera con allegato lo schema dell'impianto e le informazioni sui corpi idrici e corsi d'acqua interessati;
- Analisi delle pressioni;
- Programma di monitoraggio;
- Indicazione del Responsabile scientifico del piano di monitoraggio.

Tutti i dati geografici devono essere localizzati su base cartografica indicando le coordinate geografiche nel sistema di riferimento RDN2008-TM33.

3.1 Schema dell'impianto e informazioni sui corpi idrici interessati

Al fine di inquadrare e progettare il monitoraggio è necessario che il Piano AO e il Piano PO contengano preliminarmente almeno le seguenti informazioni:

- corografia con lo schema di impianto (ubicazione del/i punto/i di presa e di restituzione, della condotta e delle eventuali opere accessorie);
- portate di concessione e DMV previsti dal disciplinare o, in attesa dell'atto, contenuti nella domanda di concessione;
- informazioni sui corpi idrici e corsi d'acqua interessati dalla derivazione (estensione del bacino imbrifero, portate naturali caratteristiche, lunghezza del tratto sotteso dalla derivazione, classificazione ambientale);
- eventuale documentazione fotografica a supporto.

È necessaria, inoltre, una valutazione puntuale delle caratteristiche drenanti e disperdenti del tratto sotteso dalla derivazione, finalizzata sia a valutare la fattibilità del mantenimento della portata di DMV e del continuum fluviale durante la fase di esercizio sia alla individuazione dell'ubicazione ottimale delle stazioni di monitoraggio.

3.2 Analisi delle pressioni

L'analisi delle pressioni consente di acquisire le informazioni necessarie alla efficace ubicazione delle stazioni di monitoraggio nonché a rilevare eventuali criticità che potrebbero manifestarsi nel tratto sotteso per la compresenza di pressioni e riduzione della portata.

Attraverso questa analisi verranno descritte tutte le pressioni che possono influenzare e/o che influenzano lo stato ecologico e chimico del corpo idrico lungo il tratto sotteso dalla derivazione. Tale analisi deve partire da quella già riportata nel Piano di Gestione delle Acque del distretto Alpi Orientali e nel PRTA, la quale deve essere verificata, aggiornata e dettagliata a scala di tratto. Le categorie di pressione da prendere in considerazione sono quelle previste dal WISE (Sistema Informativo sulle Acque per l'Europa) e riportate nel Piano di Gestione delle Acque del distretto Alpi Orientali e nel PRTA.

3.3 Programma di monitoraggio

Il Programma di monitoraggio dovrà essere predisposto seguendo questi contenuti:

- a. Individuazione delle stazioni di monitoraggio
- b. Monitoraggio dell'abbondanza e della composizione degli elementi di qualità biologica e analisi degli elementi fisico-chimici
- c. Verifica dell'assenza di deterioramento

- d. Monitoraggio delle portate
- e. Valutazione del grado di alterazione del regime idrologico
- f. Valutazione degli indici di qualità morfologica
- g. Valutazione delle condizioni di habitat
- h. Eventuali ulteriori analisi microbiologiche e chimiche
- i. Verifica dell'efficacia del passaggio per i pesci

I contenuti del Programma di monitoraggio vengono di seguito dettagliati con le specifiche tecniche, le frequenze di analisi e di monitoraggio e il tipo di Piano in cui sono richiesti.

a) Individuazione delle stazioni di monitoraggio

Nel Piano AO e nel Piano PO deve essere individuato un numero congruo di stazioni di monitoraggio al fine di valutare tutti i possibili impatti derivanti dalla realizzazione dell'opera. In particolar modo dovranno essere individuate stazioni per il monitoraggio ecologico e idrologico, che potranno eventualmente essere coincidenti. L'ubicazione delle stazioni non dovrà essere variata durante tutto il periodo di monitoraggio, a meno di importanti modificazioni delle condizioni dell'alveo dovute a eventi naturali importanti o a interventi antropici successivi all'avvio del monitoraggio.

Stazioni di monitoraggio ecologico

Deve essere scelto un numero congruo di stazioni per il monitoraggio ecologico di cui al punto b) in relazione alla lunghezza del tratto sotteso, alla eterogeneità idromorfologica e alla presenza di eventuali fonti di pressione e almeno una stazione dovrà ricadere nel tratto sotteso tra presa e restituzione.

ARPA FVG si riserva di valutare eventuali casi particolari al momento della presentazione del Piano di monitoraggio proposto, nell'ottica del raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale per il corpo idrico interessato e per perseguire quanto indicato nell'art. 37 comma 7 del PRTA.

Qualora nel tratto da monitorare sia presente una stazione appartenente alla rete di monitoraggio di ARPA FVG è facoltà del proponente utilizzare tale punto verificando la sua rappresentatività in termini di localizzazione spaziale. Tale scelta dovrà essere opportunamente giustificata.

Stazioni di monitoraggio idrologico

Per quanto riguarda il monitoraggio idrologico di cui al punto d) finalizzato alla verifica del rispetto del *continuum* idraulico e del mantenimento del DMV lungo l'intero tratto sotteso dovranno essere previste di norma 3 stazioni di misura, localizzate indicativamente:

- a valle dell'opera di presa;
- nella parte mediana del tratto sotteso;
- a monte della restituzione.

Il numero delle stazioni potrà essere eventualmente inferiore in relazione alla lunghezza e alle caratteristiche di infiltrazione dell'alveo nel tratto sotteso o all'impossibilità di accesso in alveo; la ricorrenza di tali circostanze dovrà essere adeguatamente documentata nel Piano di monitoraggio. La scelta dei punti di monitoraggio dovrà tenere conto delle caratteristiche morfologiche e fisiche del tratto sotteso mediante la valutazione puntuale delle dinamiche dei tratti drenanti e dei tratti disperdenti.

b) Monitoraggio dell'abbondanza e della composizione degli elementi di qualità biologica e analisi degli elementi fisico-chimici

Sia il Piano AO che il Piano PO devono prevedere il programma di monitoraggio dell'abbondanza e della composizione degli elementi di qualità biologica e l'analisi degli elementi fisico-chimici.

La seguente tabella riporta l'elenco minimo dei parametri da monitorare e la frequenza minima di campionamento da assicurare nel corso del singolo anno di monitoraggio. Le indicazioni in merito alle modalità e al periodo di campionamento in cui devono essere svolti i monitoraggi, oltre che alle metodiche da applicarsi per gli indici biologici, sono riportate nel Manuale e Linee Guida ISPRA "Metodi Biologici per le acque superficiali interne n° 111/2014". Allo scopo di contestualizzare i campionamenti rispetto alle condizioni idrologiche è necessario che siano indicate la situazione idrologica al momento del prelievo (magra, morbida, ecc.) e che siano specificati eventuali eventi di precipitazione intensa o magra estrema nel mese precedente il campionamento.

PARAMETRO	Frequenza
Diatomee bentoniche (*)	2 volte/anno
Macrofite acquatiche (*)	2 volte/anno
Macroinvertebrati bentonici (*)	3 volte/anno
Fauna ittica (*)	1 volta/anno
Parametri fisico-chimici di base (*) <ul style="list-style-type: none"> • temperatura • pH • conducibilità • ossigeno disciolto • nutrienti (N-NH₄, N-NO₃, fosforo totale) 	4 volte/anno

Tabella 2 - Elenco dei parametri da inserire nei piani di monitoraggio. Frequenza di campionamento nell'arco del singolo anno di monitoraggio

(*) I dati relativi per ciascun parametro devono essere presentati secondo le tabelle riportate in Allegato 1 alla parte terza del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. Rispetto a quanto riportato nel protocollo (*Metodi Biologici per le acque superficiali interne n° 111/2014*), la campagna di campionamento delle diatomee bentoniche in condizioni di magra deve essere effettuata nel solo periodo agosto-settembre. Si ricorda che i campionamenti degli EQB diatomee bentoniche e macrofite acquatiche vanno effettuati all'interno della stessa stagione vegetativa. Si precisa che anche il campionamento delle macrofite è essenziale ai fini della valutazione della compatibilità della derivazione con gli obiettivi di qualità. Nel caso in cui non sia disponibile l'informazione relativa al tipo fluviale per il tratto di corso d'acqua interessato dal monitoraggio, per la valutazione dell'EQB macroinvertebrati con l'indice STAR_ICMi la scelta dei valori di riferimento di cui alla tabella 1b riportata in appendice A dell'allegato 1 alla parte terza del D.Lgs 152/2006 dovrà essere effettuata previa valutazione del tipo fluviale di appartenenza (tenendo conto delle indicazioni riportate al punto A.1 dell'allegato 3 alla parte terza del D.Lgs 152/2006). Per la valutazione degli EQB diatomee e macrofite con gli indici ICMi e RQE_IBMR rispettivamente, invece, sarà necessario individuare preventivamente il macrotipo (Tab 4.1/a e Tab. 4.1/b dell'allegato 1 alla parte terza del D.Lgs 152/2006) a cui appartiene il tratto del corso d'acqua.

La cattura di fauna ittica nell'ambito di questi monitoraggi, con o senza apparecchi a generatore autonomo di energia elettrica, si configura come pesca a scopo di studio, ricerca e sperimentazione ed è quindi soggetta ad autorizzazione rilasciata dall'Ente Tutela Patrimonio Ittico (ETPI) ai sensi dell'art. 31 della LR 42/2017 e relativo regolamento di attuazione.

c) Verifica dell'assenza di deterioramento

La verifica dell'assenza di deterioramento non è richiesta nel Piano AO mentre dovrà essere compiuta nel Piano PO nel caso di nuova derivazione o di variante sostanziale/significativa.

La verifica dell'assenza di deterioramento consiste nel confronto tra la situazione "ante operam" e la situazione "post operam"; detta verifica si compie comparando gli indici di cui al punto b) ricavati in fase ante e post operam.

La verifica ha lo scopo di evidenziare gli effetti prodotti dal prelievo sulle comunità biologiche individuando le componenti ecosistemiche del corpo idrico per cui è rilevabile un deterioramento provocato dalla captazione. Per

la definizione di “deterioramento” si consideri la sentenza della Corte di giustizia dell’Unione Europea n. C-461/13 del 1 luglio 2015 nella parte in cui si afferma che si è in presenza di deterioramento dello stato di un corpo idrico superficiale quando lo stato di almeno uno degli elementi di qualità, ai sensi dell’allegato V della Direttiva europea 2000/60/CE, si degrada di una classe, nonostante questo declassamento non si traduca in una variazione della classificazione complessiva del corpo idrico superficiale. Secondo le indicazioni dei giudici europei, tuttavia, quando l’elemento di qualità si trova già nella classe più bassa, qualunque deterioramento di detto elemento costituisce un deterioramento dello stato del corpo idrico superficiale.

Per la valutazione dell’eventuale deterioramento nei casi nei quali non sia disponibile un monitoraggio “ante operam” si potrà far riferimento:

- ad una o più stazioni di monitoraggio da ubicarsi in un tratto del medesimo corso d’acqua in un punto non impattato (“punto di bianco”) che possa essere considerato confrontabile con i tratti interessati dagli impatti;
- laddove la soluzione sopra descritta non sia percorribile il “punto di bianco” deve essere determinato facendo riferimento a una o più stazioni appartenenti alla rete di monitoraggio ARPA le quali dovranno essere posizionate in un tratto del corso d’acqua avente le stesse caratteristiche idromorfologiche del tratto sotteso al netto delle modificazioni introdotte dall’opera affinché il suddetto punto possa considerarsi rappresentativo dello stesso.

d) Monitoraggio idrologico

Piano AO e piano PO richiesto in caso di rinnovo di concessione

Nel Piano AO deve essere prevista la caratterizzazione dal punto di vista idrologico del tratto di corso d’acqua che sarà interessato da una nuova derivazione o da una variante sostanziale/significativa di una derivazione esistente. La caratterizzazione idrologica dovrà comprendere:

- la determinazione della curva di durata delle portate naturali in prossimità della sezione nella quale è prevista la costruzione dell’opera di presa corredata dalla quantificazione delle portate medie mensili. Tale analisi deve basarsi su:
 1. dati storici di portata e rappresentativi del lungo periodo (la serie storica deve coprire un periodo temporale di almeno 15 anni senza interruzioni significative) oltre che delle attuali condizioni idrologiche. Qualora la stazione di monitoraggio da cui è derivata la serie storica non sia coincidente con il punto di prelievo deve essere documentata la rappresentatività della stessa (ad esempio deve essere illustrata l’assenza di confluenze, derivazioni, fenomeni di risorgenza o dispersione);
 2. quando non percorribile la prima opzione i dati di portata andranno ricavati tramite adeguata modellistica idrologica sulla base di dati pluviometrici rappresentativi del lungo periodo. Per la calibrazione e la validazione del modello deve essere effettuata una campagna di misura delle portate a cadenza almeno mensile e della durata di almeno un anno. Tale campagna deve essere rappresentativa del regime idrologico del tratto sotteso e potrà essere integrata da misure storiche, laddove disponibili.
- un approfondimento sull’eventuale alterazione provocata dalla captazione sulla falda di subalveo nel tratto del corso d’acqua sotteso dalla derivazione.

Anche nel Piano PO richiesto in caso di rinnovo di concessione deve essere prevista la caratterizzazione dal punto di vista idrologico del tratto di corso d’acqua interessato dalla derivazione esistente. La caratterizzazione idrologica dovrà comprendere la curva delle portate naturali in prossimità della sezione nella quale è ubicata l’opera di presa e la quantificazione delle portate medie mensili. In assenza dei dati di portata storici e

rappresentativi del lungo periodo (la serie storica deve coprire un periodo temporale di almeno 15 anni senza interruzioni significative) potranno essere utilizzati i dati di prelievo misurati.

Piano PO

Tutti i Piani PO devono prevedere la verifica del *continuum* idraulico e del mantenimento del DMV lungo l'intero tratto sotteso dalla derivazione mediante misure di portata in corrispondenza delle stazioni di monitoraggio idrologico di cui al punto a). Il monitoraggio delle portate deve avvenire con frequenza almeno mensile per tutta la durata del piano di monitoraggio e, per quanto possibile, il monitoraggio deve essere condotto lontano da eventi piovosi. I punti scelti devono essere monitorati, nell'ambito di ogni singola campagna o giornata di misura e alle medesime condizioni idrometeorologiche presenti, in un intervallo temporale e in condizioni idrologiche che garantiscano la rapportabilità delle misure tra loro.

Il Piano PO dovrà inoltre prevedere l'installazione in continuo di uno strumento da posizionare in prossimità dell'opera di presa finalizzato a verificare la portata rilasciata mediante rilevazione con frequenza almeno oraria. Devono essere riportate le caratteristiche tecniche dello strumento e la sua ubicazione.

Il monitoraggio della portata rilasciata dall'opera di presa deve essere mantenuto per tutta la durata della concessione.

In generale tutte le misure di portata devono essere effettuate osservando la normativa tecnica ISO 748/2007 e s.m.i. e ISO/TS 24154/2005 e s.m.i. ed eventuali direttive tecniche di ISPRA. Per l'interpretazione, elaborazione e rappresentazione delle misure di portata andranno tenuti in debita considerazione le metodologie ed i riferimenti riportati nella specifica manualistica WMO (Manual on stream gauging - WMO, 1044 Volumi I e II). Per ogni singola misura di portata andrà allegata una scheda comprendente le informazioni elencate in allegato 3.

Qualora la quantificazione della portata non sia effettuabile attraverso metodi di misura diretta della velocità e della sezione, potranno essere utilizzati metodi volumetrici o metodi indiretti attraverso l'utilizzo di traccianti salini e rilevazione nel corso d'acqua dell'onda di concentrazione chimica, compatibilmente con l'utilizzo di modeste quantità del tracciante a garanzia della tutela e preservazione delle condizioni ambientali ed ecologiche del corso d'acqua. In quest'ultimo caso ci si potrà anche riferire alla normativa tecnica ISO 9555-1 e 3.

A tutte le misure di portata dovrà essere associato e riportato il grado di incertezza della misura stessa. Per la determinazione dell'incertezza delle misure di portata mediante correntometri (mulinelli) riferirsi alle norme ISO 1088, ISO/IEC 98-3 ed ISO 5168. Per le misure di portata mediante profilatori acustici ADCP occorre considerare un insieme di 4 transetti, valutandone la deviazione standard. Ove questa sia inferiore al 5%, il valore medio dei 4 transetti può ritenersi statisticamente significativo.

e) Valutazione del grado di alterazione del regime idrologico

Nel Piano AO e nel Piano PO deve essere presente una valutazione del grado di alterazione del regime idrologico mediante l'*Indice di Alterazione del Regime Idrologico IARI* secondo quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (paragrafo A.4.1.3). La metodologia applicabile è quella riportata nel manuale ISPRA "*Implementazione della Direttiva 2000/60/CE. Analisi e valutazione degli aspetti idromorfologici. Versione 1.1 - 2011*".

Lo scopo dell'indice è la misura dello scostamento del regime idrologico osservato rispetto a quello naturale che risulterebbe in assenza di pressioni antropiche.

Nella fase progettuale l'applicazione dell'indice IARI deve avvenire sulla base delle portate derivate previste mentre in fase di esercizio occorre considerare le portate effettivamente misurate in alveo nelle stazioni individuate nel piano di monitoraggio.

La valutazione dell'indice sarà compiuta una volta soltanto nell'ambito del periodo di monitoraggio.

f) Valutazione degli indici di qualità morfologica

Nel Piano AO e nel Piano PO deve essere presente la valutazione dell'indice di qualità morfologica (IQM) e la valutazione dell'indice di qualità morfologica di monitoraggio (IQMm) secondo la metodologia riportata nel *Manuale ISPRA n° 131/2016 "IDRAIM Sistema di valutazione idromorfologica, analisi e monitoraggio dei corsi d'acqua"*.

Nel piano di monitoraggio PO l'indice IQMm dovrà essere utilizzato anche per il calcolo del Δ IQMm.

La valutazione degli indici sarà compiuta una volta soltanto nell'ambito del periodo di monitoraggio.

g) Valutazione delle condizioni di habitat

Nel Piano AO è prevista la valutazione delle caratteristiche degli habitat disponibili lungo il tratto sotteso dalla derivazione nonché una valutazione della variazione degli stessi ipotizzando attiva la derivazione, mediante l'applicazione di apposita modellistica numerica o statistica. Tale analisi deve essere impostata per le specie ittiche scelte come target e considerando la variabilità stagionale delle portate. Il grado di alterazione degli habitat dovrà essere presentato mediante il calcolo dell'indice di integrità dell'Habitat (IH). Un esempio di applicazione è riportato nel *Manuale ISPRA n° 132/2016 "SUM Sistema di rilevamento e classificazione delle unità morfologiche dei corsi d'acqua"*.

Tale indice è stato inserito in aggiunta ai parametri previsti dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. in quanto rispondente alle richieste formulate dal documento della Commissione Europea "*Ecological Flows in the implementation of the Water Framework Directive*" (Guidance Document n. 31).

La valutazione dell'indice sarà compiuta una volta soltanto nell'ambito del periodo di monitoraggio.

h) Eventuali ulteriori analisi microbiologiche e chimiche

Sulla base dell'analisi delle pressioni puntuali e diffuse che insistono sui corpi idrici interessati dalla derivazione esistente o in progetto, il Piano di monitoraggio dovrà prevedere ulteriori analisi per la valutazione di possibili impatti significativi. In particolare potranno essere necessarie, sia nel Piano AO che nel Piano PO:

- analisi microbiologiche sul parametro *E. coli* con riferimento ai "*Metodi analitici per le acque 29/2003 met.7030C (APAT IRSA-CNR)*" da eseguirsi con frequenza di quattro volte all'anno in concomitanza con i campionamenti dei parametri fisico - chimici di cui al punto a);
- sostanze prioritarie (tabella 1/A di cui all'allegato 1 alla parte III del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) selezionate in relazione alla presenza di fonti di pressione e da eseguirsi con frequenza mensile;
- sostanze non appartenenti all'elenco di priorità (tab. 1/B di cui all'allegato 1 alla parte III del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) selezionate in relazione alla presenza di fonti di pressione e da eseguirsi con frequenza di quattro volte all'anno in concomitanza con i campionamenti dei parametri fisico - chimici di cui al punto a).

PARAMETRO	Frequenza
Analisi microbiologiche sul parametro <i>E. coli</i>	4 volte/anno
Sostanze prioritarie	mensile
Sostanze non appartenenti all'elenco di priorità	4 volte/anno

Tabella 3 - Elenco di eventuali ulteriori parametri da inserire nei piani di monitoraggio. Frequenza di campionamento nell'arco del singolo anno di monitoraggio

i) Verifica dell'efficacia del passaggio per i pesci

La verifica dell'efficacia della risalita (più raramente anche la discesa) della fauna ittica attraverso i passaggi ad essa dedicati (cosiddette "scale di risalita") è necessaria per accertare l'effettiva mitigazione della discontinuità idrobiologica causata dalle opere trasversali in alveo, per la maggior parte rappresentate da briglie e sbarramenti, dighe e traverse a servizio delle captazioni idriche.

Tale verifica non è dovuta qualora ETPI ritenesse non necessario il passaggio per i pesci esistente o qualora l'eventuale variante di concessione richiesta non compromettesse l'efficacia del passaggio stesso. Negli altri casi tale verifica dev'essere effettuata almeno una volta all'anno per due anni. Qualora venga riscontrata una funzionalità insufficiente non imputabile a difetti del passaggio, il concessionario provvederà a ripetere la verifica nello stesso anno di monitoraggio. Viceversa, nel caso in cui la mancata funzionalità sia imputabile a difetti del passaggio, il concessionario provvederà alle opportune modifiche strutturali o gestionali dello stesso e alla successiva ulteriore verifica. Fino al conseguimento di una funzionalità sufficiente al concessionario potranno essere richieste misure compensative.

Il Programma di verifica dell'efficacia del passaggio per i pesci, redatto secondo la scheda riportata all'Allegato 1, è parte del Piano PO. Qualora il passaggio dovesse essere ancora realizzato o adeguato a specifiche prescrizioni tecniche, la verifica sarà attuata solo dopo la sua realizzazione/adeguamento, con tempistiche indipendenti dal resto del Programma di monitoraggio, di cui al paragrafo 3.3.

Il Programma di verifica dell'efficacia del passaggio per i pesci dovrà essere redatto e sottoscritto da uno specialista ambientale qualificato relativamente al campo idrobiologico, come indicato al paragrafo 3.4, in particolare nel settore della fauna ittica delle acque interne. La qualifica è autocertificata ai sensi dell'articolo 46 e/o 47 del D.P.R. 445 del 28 dicembre 2000, tramite dichiarazione sostitutiva da allegare al Programma di verifica.

La verifica dell'efficacia del passaggio per i pesci dovrà essere eseguita da uno specialista ambientale qualificato, come indicato al paragrafo 3.4, relativamente al campo idrobiologico e tassonomico, in particolare nel settore della fauna ittica delle acque interne, il quale supervisiona le operazioni di verifica, esegue il riconoscimento della fauna ittica e redige i report annuali e finale. La qualifica è autocertificata ai sensi dell'articolo 46 e/o 47 del D.P.R. 445 del 28 dicembre 2000, tramite dichiarazione sostitutiva da allegare al Programma di verifica.

È opportuno che le indagini inizino appena possibile a seguito dell'entrata in esercizio dell'opera e in ogni caso non oltre l'anno. La verifica deve essere eseguita con derivazione d'acqua in esercizio. Qualora il passaggio fosse funzionale a garantire la risalita soprattutto nei periodi migratori la verifica deve avvenire nei periodi indicati in tabella 4, in base alle specie *target* del passaggio.

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Anguilla (ragani e subadulti)												
Barbo canino, barbo comune, lasca, savetta												
Cheppia												
Lampreda marina												
Salmerino alpino (*)												
Storione cobice												
Temolo												
Trota marmorata, trota fario (*)												

Tabella 4 - Specie ittiche "migratrici" in FVG e rispettivi periodi migratori

(*) specie autoctona del bacino dello Slizza

Qualora la struttura per il passaggio fosse utile per la risalita del pesce prima che il progressivo ridursi delle portate in alveo a valle comprometta la continuità idrobiologica, la verifica deve avvenire in concomitanza di condizioni di scarsità idrica (magra / magra estrema...).

Il Programma di verifica deve indicare i metodi per la verifica del passaggio della fauna ittica. Di seguito si elencano alcuni metodi utilizzabili:

- cattura (e liberazione a monte) tramite trappola posta allo sbocco di monte del passaggio, ovvero in posizione tale da garantire che tutti i pesci catturati sarebbero stati in grado di proseguire la migrazione verso monte;
- rilevamento automatico del transito dei pesci mediante strumento che misura la variazione della resistività dell'acqua, mediante contatore ottico o mediante sistema a infrarossi;
- osservazione (diretta o registrazione video);
- marcatura dei pesci a valle del passaggio e ricattura a monte;
- telemetria su individui potenziali migratori catturati a valle del passaggio.

È possibile utilizzare metodi diversi rispetto a quelli sopra indicati purché si dimostrino idonei allo scopo specifico di monitorare l'effettivo passaggio della fauna ittica; detti metodi dovranno essere dettagliatamente descritti nel Programma di verifica. In ogni caso i metodi utilizzati devono garantire l'incolumità della fauna ittica catturata che deve essere sempre prontamente rimessa in libertà.

I dispositivi utilizzati per la verifica devono essere progettati e gestiti al fine di resistere all'impeto del corso d'acqua e del materiale solido trasportato dalla corrente. Inoltre devono essere adeguatamente protetti da manomissioni da parte di estranei e deve essere garantita l'accessibilità agli Enti di controllo e all'Autorità di vigilanza le cui ispezioni devono essere consentite anche senza preavviso. Le trappole devono essere costruite in modo da evitare morte o lesioni ai pesci catturati (es. abrasioni e traumi da contatto con le pareti rigide); tale problematica è risolvibile ad esempio adottando come trappola una nassa costituita da una rete da pesca, avente maglie di dimensioni adeguate e prive di nodi, sostenuta e distanziata dalla struttura portante metallica. Sarà cura degli operatori autorizzati adottare procedure di adattamento e correzione delle attività nel caso in cui la fauna ittica catturata presenti lesioni riconducibili alla fase di cattura stessa, quali ad esempio l'aumento della frequenza di controllo/svuotamento della trappola, la modifica del sistema di cattura, ecc.

Il Programma di verifica deve specificare la periodicità dei controlli del sistema che, nel caso di catture tramite trappola, dev'essere almeno giornaliera. Nel caso di marcatura e ricattura o di telemetria tali attività devono essere precedute da un monitoraggio ittico quantitativo. Gli individui marcati o muniti di trasmettitore devono essere in numero proporzionale per ciascuna specie e classe di età in base a quanto rilevato con il monitoraggio quantitativo, in relazione alla composizione della comunità e alla struttura delle popolazioni ittiche.

Contestualmente alle indagini di cui sopra deve essere previsto il rilevamento dei parametri idraulici in grado di descrivere la funzionalità della struttura per il passaggio ed in particolare i tiranti, il dislivello del pelo libero tra bacini, la portata fluente e la velocità della corrente, con particolare attenzione ai punti in cui è massima. Tali misurazioni andranno eseguite in sezioni significative del passaggio opportunamente illustrate (es.: bacini, estremi di monte e valle, stramazzi, luci a battente, ...). Con riferimento al corso d'acqua la misurazione della portata e dei tiranti dovrà avvenire immediatamente a monte e a valle della struttura per il passaggio dei pesci.

Nel Programma di verifica devono essere indicati gli strumenti utilizzati (nasse, reti, bilance, correntometri, mulinelli, ...) specificandone caratteristiche tecniche, risoluzione e precisione.

Si ricorda che la cattura di fauna ittica nell'ambito di questi monitoraggi, con o senza apparecchi a generatore autonomo di energia elettrica, si configura come pesca a scopo di studio, ricerca e sperimentazione ed è quindi

soggetta ad autorizzazione rilasciata da ETPI ai sensi dell'art. 31 della LR 42/2017 e del relativo Regolamento di attuazione.

Lo specialista ambientale che redige il Programma di verifica può coincidere con lo specialista ambientale che esegue la verifica.

3.4 Responsabile scientifico, specialisti ambientali e operatori del monitoraggio

Responsabile scientifico

Nel Piano AO e nel Piano PO deve essere indicato il nominativo del Responsabile scientifico che ha il compito di redigere e sottoscrivere il Piano e di gestirne le fasi di esecuzione e di produzione dei risultati. Il Responsabile scientifico, in relazione alla complessità del Programma di monitoraggio ed alle attività specifiche previste dallo stesso, potrà avvalersi di specialisti ambientali qualificati per le specifiche parti in cui è articolato il Programma di monitoraggio, di cui al paragrafo 3.3.

Il Responsabile scientifico è l'unico soggetto, oltre al concessionario/istante, con cui si rapporteranno gli Enti di controllo (Ufficio concedente, ARPA FVG e ETPI).

Tra i compiti del Responsabile scientifico rientrano:

- La redazione e la sottoscrizione del Piano AO e del Piano PO.
- Le comunicazioni sulle attività di monitoraggio di cui al paragrafo 4.3.
- Il coordinamento tecnico-operativo di tutte le attività di monitoraggio.
- La comunicazione dei nominativi degli eventuali specialisti ambientali qualificati di cui intende avvalersi.
- La redazione dei report annuali e relazione di sintesi finale di cui al paragrafo 4.4.
- La certificazione della conformità delle attività di monitoraggio con quanto previsto nel piano di monitoraggio avallato dall'Ufficio concedente.
- La certificazione delle misure e dei risultati del monitoraggio.
- La comunicazione tempestiva all'Ufficio concedente ed agli Enti di controllo del verificarsi di situazioni di deterioramento e delle relative modalità di intervento, di mitigazione e di compensazione.

Il Responsabile scientifico tiene sempre a disposizione i dati delle campagne di monitoraggio effettuate, onde corrispondere tempestivamente a eventuali richieste dell'Ufficio concedente o degli Enti di controllo.

Specialisti ambientali qualificati

Fermi restando i compiti e le responsabilità del Responsabile scientifico, in mancanza delle competenze e/o qualifiche richieste per la redazione delle singole parti di cui si compone il Programma di cui al paragrafo 3.3, dovrà avvalersi di uno o più specialisti ambientali qualificati ai sensi della normativa di settore vigente e nel rispetto delle norme tecniche di riferimento.

Lo specialista ambientale avrà, poi, il compito di certificare la conformità rispetto al Piano dello svolgimento delle attività di monitoraggio di sua competenza e di certificare l'esito dei monitoraggi e delle analisi presentate.

Le competenze e le qualifiche dello specialista ambientale dovranno essere autocertificate ai sensi dell'articolo 46 e/o 47 del D.P.R. 445 del 28 dicembre 2000, tramite dichiarazione sostitutiva da allegare al Piano di monitoraggio, ai report annuali e alla relazione di sintesi finale.

Operatori del monitoraggio ecologico

Con riferimento al *Manuale e Linee Guida ISPRA n° 111/2014 "Metodi Biologici per le acque superficiali interne"* il personale coinvolto nelle attività di monitoraggio biologico deve essere qualificato sulla base di appropriata istruzione, formazione e addestramento, esperienza e/o comprovata abilità.

In particolare:

- Macroinvertebrati bentonici: gli operatori che eseguono il campionamento, l'identificazione e la stima di abbondanza dei taxa devono possedere adeguata e documentata preparazione (diploma di laurea e/o specializzazione post-universitaria) in campo ecologico, idrobiologico e tassonomico (zoologia degli invertebrati) e devono aver compiuto un percorso di apprendimento in affiancamento ad operatori esperti o frequentando un apposito corso di formazione. Il mantenimento della qualifica del personale coinvolto nel monitoraggio con i macroinvertebrati bentonici deve essere assicurato attraverso la partecipazione regolare all'attività di monitoraggio e periodicamente verificato tramite, ad esempio: formazione-addestramento, partecipazione a confronti interlaboratorio organizzati da istituzioni o organizzazioni di riconosciuta competenza, e anche attraverso la partecipazione a seminari e conferenze di aggiornamento.
- Diatomee: gli operatori che eseguono il campionamento, la preparazione dei campioni e dei vetrini permanenti ed effettuano l'identificazione dei taxa devono possedere adeguata e documentata preparazione (diploma, diploma di laurea e/o specializzazione post-universitaria) in campo ecologico, idrobiologico e tassonomico (diatomee) e devono aver compiuto un percorso di apprendimento in affiancamento ad operatori esperti o frequentando un apposito corso di formazione. Il mantenimento della qualifica del personale coinvolto nel monitoraggio con le diatomee bentoniche deve essere assicurato attraverso la partecipazione regolare all'attività di monitoraggio e periodicamente verificato tramite, ad esempio: formazione-addestramento, partecipazione a confronti interlaboratorio organizzati da istituzioni o organizzazioni di riconosciuta competenza, e anche attraverso la partecipazione a seminari e conferenze di aggiornamento.
- Macrofite: un operatore qualificato deve possedere un'adeguata e documentata preparazione (diploma di laurea e/o specializzazione post-universitaria) in campo ecologico, idrobiologico e tassonomico (botanica) e deve, inoltre, aver compiuto un percorso di apprendimento in affiancamento ad operatori esperti o frequentando un apposito corso di formazione. Il mantenimento della qualifica del personale coinvolto nel monitoraggio attraverso l'uso delle macrofite acquatiche deve essere periodicamente verificata. Il rilievo in campo e l'identificazione dei taxa devono essere effettuati da operatori qualificati. La qualifica degli operatori è essenziale: il rischio di rilevare in modo scorretto la comunità presente è altrimenti molto significativo. Essa garantisce infatti che siano registrati dati accurati e riproducibili, con una trascurabile variazione inter-operatore.
- Fauna ittica: almeno due degli operatori che eseguono il campionamento e l'analisi delle specie ittiche devono possedere adeguata e documentata preparazione (diploma di laurea e/o specializzazione postuniversitaria) in campo ecologico, idrobiologico e tassonomico (pesci) e devono aver compiuto un percorso di apprendimento in affiancamento ad operatori esperti o frequentando un apposito corso di formazione. Il mantenimento della qualifica del personale coinvolto nel monitoraggio con la fauna ittica deve essere periodicamente verificato, anche attraverso la partecipazione a confronti interlaboratorio organizzati da istituzioni o organizzazioni di riconosciuta competenza.

Il possesso di tali requisiti deve essere autocertificato mediante dichiarazione ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. 445 del 28 dicembre 2000 da allegarsi all'atto della presentazione del Piano di monitoraggio, dei report annuali e della relazione di sintesi finale.

3.5 Sintesi dei contenuti del Piano di monitoraggio

Nella tabella che segue si riporta una sintesi dei contenuti minimi del piano di monitoraggio.

Tipologia	Dettaglio	contenuto nel Piano AO/PO	Riferimento
INQUADRAMENTO			
Schema impianto	<ul style="list-style-type: none"> - corografia con lo schema di impianto (ubicazione del/i punto/i di presa e di restituzione, della condotta e delle eventuali opere accessorie) - eventuali fotografie 		
Informazioni sui corpi idrici	<ul style="list-style-type: none"> - portate di concessione e DMV previste da disciplinare - informazioni sui corpi idrici interessati dalla derivazione (estensione del bacino imbrifero, portate naturali caratteristiche, lunghezza del tratto sotteso dalla derivazione) - valutazione puntuale delle dinamiche dei tratti drenanti e dei tratti disperdenti 	AO e PO	paragrafo 3.1
ANALISI DELLE PRESSIONI		AO e PO	paragrafo 3.2
PROGRAMMA DI MONITORAGGIO		AO e PO	
a) Stazioni di monitoraggio	<ul style="list-style-type: none"> - stazioni di monitoraggio ecologico - stazioni di monitoraggio idrologico 	AO e PO	
b) Monitoraggio dell'abbondanza e della composizione degli elementi di qualità biologica e analisi degli elementi fisico-chimici	<ul style="list-style-type: none"> - Diatomee bentoniche - Macrofite acquatiche - Macroinvertebrati bentonici - Fauna ittica - Analisi degli elementi fisico-chimici di base 	AO e PO	paragrafo 3.3
c) Verifica dell'assenza di deterioramento		PO (in caso di nuova derivazione o variante sostanziale/significativa)	
d) monitoraggio idrologico		AO e PO	
	<ul style="list-style-type: none"> - Ricostruzione della curva di durata delle portate 	AO e PO in caso di rinnovo	
	<ul style="list-style-type: none"> - Verifica della presenza di alterazioni al meccanismo di ricarica sulla falda di subalveo 	AO	

Tipologia	Dettaglio	contenuto nel Piano AO/PO	Riferimento
	<ul style="list-style-type: none"> - Verifica mensile del <i>continuum</i> idraulico - Verifica del mantenimento del DMV tramite strumentazione con rilevazione oraria 	PO	
e) Valutazione del grado di alterazione del regime idrologico	- Indice IARI	AO e PO	
f) Valutazione di qualità morfologica	<ul style="list-style-type: none"> - indice IQM - indice IQMm 	AO e PO	
	- indice Δ IQMm	PO	
g) Valutazione delle condizioni di habitat	- indice IH	AO	
h) Eventuali ulteriori analisi microbiologiche e chimiche	<ul style="list-style-type: none"> - Analisi microbiologiche sul parametro <i>E. coli</i> - Sostanze prioritarie - Sostanze non appartenenti all'elenco di priorità 	AO e PO (se necessario)	
i) Verifica dell'efficacia del passaggio per i pesci	- Programma di verifica (allegato 1)	PO (se dovuta)	
RESPONSABILE SCIENTIFICO	<ul style="list-style-type: none"> - Nominativo del responsabile scientifico - Nominativi di eventuali altri specialisti ambientali qualificati - Autocertificazioni mediante apposita dichiarazione ai sensi degli artt. 46 e/o 47 del D.P.R. 445 del 28/12/2000 	AO e PO	paragrafo 3.4

Tabella 5– Riepilogo dei contenuti del piano di monitoraggio

3.6 Utilizzo di dati eventualmente disponibili

Il Piano PO può utilizzare i dati di eventuali altri monitoraggi periodici imposti da autorizzazioni diverse dalla concessione a derivare cui è soggetto l'impianto (ad esempio autorizzazione allo scarico) e i dati raccolti a seguito di campionamenti effettuati per l'ottenimento di certificazioni volontarie. Tale possibilità è concessa a condizione che siano comunque rispettati i contenuti, le tempistiche e le metodiche indicati ai paragrafi precedenti.

Il ricorso alla possibilità di utilizzare eventuali dati disponibili deve essere indicato esplicitamente nel Piano PO riportando puntualmente i parametri interessati.

3.7 Casi particolari

Derivazioni che non prevedono restituzione in un corso d'acqua.

Nel caso di derivazione dove l'acqua prelevata non viene restituita in un corso d'acqua (come nel caso dei prelievi per uso irriguo) va monitorata la sola porzione di corso d'acqua compresa tra l'opera di presa e la prima confluenza significativa nel corso d'acqua interessato. Se il tratto così risultante dovesse avere una lunghezza inferiore a 100 m si applicherà l'esenzione prevista al successivo paragrafo 3.8 punto 12.

Non rientrano in questa fattispecie le derivazioni ad uso idroelettrico in cascata che prelevano direttamente dallo scarico della centrale a monte.

3.8 Esclusioni

Di seguito si elencano i casi nei quali non è richiesta la predisposizione né del Piano AO né del Piano PO, fatto salvo il verificarsi, in fase di procedimento istruttorio, di eventi rilevanti sotto il profilo della tutela ambientale della risorsa idrica che necessitano l'attivazione da parte dell'Ufficio concedente dei relativi poteri di indirizzo e richiesta di intervento.

1. Derivazioni mediante dispositivi mobili e semifissi (articolo 40 della L.R. 11/2015).
2. Derivazioni in cui la presa è ubicata su un corpo idrico o corso d'acqua dove, ai fini del calcolo del DMV (art. 37 del PRTA), il fattore di protezione $K=0$ (ad esempio reticolo artificiale e corsi d'acqua temporanei).
3. Derivazioni in cui la presa è ubicata su corsi d'acqua non identificati dal catasto regionale dei corsi d'acqua (art. 6 comma 3 lettera a) L.R. 11/2015).
4. Derivazioni ad uso potabile.
5. Derivazioni in cui il prelievo è destinato all'auto-provvigionamento a uso di rifugi, di malghe, di edifici isolati e fontane.
6. Derivazioni da sorgente montana.
7. Prelievi temporanei la cui durata è inferiore a 90 giorni l'anno anche non continuativi.
8. Derivazioni che alimentano mulini (forza motrice) o piccoli impianti utilizzati in ambito dimostrativo/didattico senza scopo di lucro.
9. Impianti idroelettrici impostati sul rilascio di DMV di altre derivazioni.
10. Derivazioni ad uso ittiogenico esistenti che occupano interamente l'alveo e dove non è individuabile un by-pass per il deflusso minimo vitale.
11. Derivazioni su sbarramento esistente con tratto sotteso breve, ovvero nei casi in cui la sottensione dell'alveo è limitata alla minima lunghezza tecnicamente necessaria per l'installazione dei manufatti di presa, di restituzione e delle opere volte alla tutela della fauna ittica.

12. Nel caso in cui la derivazione sottenda un tratto di corso d'acqua inferiore a 100 m.
13. Derivazioni in cui, tenuto conto dei criteri distrettuali di identificazione delle pressioni significative contenute nel Piano di Gestione delle Acque del distretto Alpi Orientali:
 - la portata massima derivata non supera il 20% della portata media naturale del corso d'acqua stimato alla sezione di presa (per uso irriguo);
 - la portata massima derivata non supera 1/3 della portata media naturale del corso d'acqua stimato alla sezione di presa (per uso industriale, ittiogenico e altri usi diversi da idroelettrico);
 - la portata media derivata non supera 1/3 della portata media naturale del corso d'acqua stimata alla sezione di presa (uso idroelettrico).
14. La derivazione dà origine ad antiche rogge come definite all'articolo 39 della L.R. 11/2015.

Nei casi di esclusione di cui ai precedenti punti 2, 3, 4, 7, 8, 10, 11, 12, 13 e 14 è prevista comunque la verifica dell'efficacia del passaggio per i pesci di cui al paragrafo 3.3 lettera i), salvo diversa dichiarazione da parte di ETPI. Nel caso in cui ETPI reputi necessaria la verifica del passaggio del pesce il concessionario dovrà provvedere per la presentazione ad ETPI del Programma di verifica seguendo quanto previsto al paragrafo 3.3 lettera i) e allegato 1. Sarà cura di ETPI comunicare all'Ufficio concedente l'esito della verifica.

4. MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO, TRASMISSIONE DEI DATI E VALUTAZIONE DEGLI ESITI DEL MONITORAGGIO

4.1 Modalità di presentazione dei Piani AO e PO

Il proponente trasmette all'Ufficio concedente la proposta di Piano AO redatto dal Responsabile scientifico, con l'eventuale supporto di specialisti ambientali qualificati, quale allegato all'istanza di concessione o alla variante, nei casi previsti alla tabella 1 del paragrafo 2.2.

L'Ufficio concedente, verificata la completezza dei contenuti rispetto a quanto previsto nelle presenti Linee Guida, trasmette la proposta di Piano AO ad ARPA FVG, per il parere di competenza.

L'Ufficio concedente si esprime, previo parere di ARPA FVG, in merito alla verifica tecnica della proposta di Piano AO nell'ambito del procedimento amministrativo finalizzato a definire la titolarità del proponente ad ottenere la concessione.

Nel caso in cui la proposta di Piano AO risulti conforme con le presenti Linee Guida il proponente può attivare il monitoraggio AO nel rispetto di quanto previsto nel Piano stesso e delle eventuali prescrizioni. Al termine del monitoraggio il proponente presenta gli esiti del monitoraggio, necessari per la valutazione degli aspetti ambientali, nell'ambito del procedimento unico per il rilascio della concessione.

Contestualmente il proponente presenta anche la proposta di Piano PO, che l'Ufficio concedente, verificata la completezza dei contenuti rispetto a quanto previsto nelle presenti Linee Guida, provvede a trasmettere ad ARPA FVG ed eventualmente ad ETPI, se richiesta la verifica di cui al paragrafo 3.3 lettera i), che si esprimono per le parti di rispettiva competenza (vedi paragrafo 4.2).

Nel caso di rinnovo di concessione la proposta di Piano PO deve essere allegata all'istanza. L'Ufficio concedente, verificata la completezza dei contenuti rispetto a quanto previsto nelle presenti Linee Guida, provvede a trasmettere ad ARPA FVG ed eventualmente ad ETPI, se è richiesta la verifica di cui al paragrafo 3.3 lettera i), che si esprimono per le parti di rispettiva competenza (vedi paragrafo 4.2).

La valutazione degli esiti del monitoraggio AO e della proposta di Piano PO è effettuata dall'Ufficio concedente, previo parere degli enti competenti, ed è oggetto del provvedimento di concessione/variante/rinnovo.

Si precisa che trascorsi tre anni dalla fine del monitoraggio ante operam i dati, ivi inclusi quelli raccolti da ARPA eventualmente utilizzati, non saranno più ritenuti validi ai fini della procedura valutativa in materia di impatto ambientale (screening di VIA o VIA), valutazione di incidenza (VINCA) e per le finalità di cui al comma 2 dell'articolo 43 della L.R. 11/2015.

4.2 Competenze degli Enti di valutazione

Relativamente al Programma di monitoraggio contenuto nella proposta di Piano come indicato al paragrafo 3.3 ARPA FVG si esprime riguardo a:

- lettera a) Individuazione delle stazioni di monitoraggio - Stazioni di monitoraggio ecologico;
- lettera b) Monitoraggio dell'abbondanza e della composizione degli elementi di qualità biologica e analisi degli elementi fisico chimici;
- lettera c) Verifica dell'assenza di deterioramento;
- lettera h) Eventuali ulteriori analisi microbiologiche e chimiche.

La valutazione sugli aspetti che si riferiscono alla verifica di cui alla lettera i) del paragrafo 3.3 spetta a ETPI.

La valutazione sui rimanenti contenuti rientra tra le competenze dell'Ufficio concedente.

4.3 Comunicazione delle attività di monitoraggio

Il Responsabile scientifico deve comunicare preventivamente all'Ufficio concedente ed agli Enti di controllo interessati l'avvio del programma di monitoraggio.

La programmazione di tutte le attività di monitoraggio in campo deve essere puntualmente comunicata dal Responsabile scientifico all'Ufficio concedente, ad ARPA FVG e ad ETPI (solo per le attività di cui al paragrafo 3.3 lettera i)) con un preavviso di 15 giorni per consentire un eventuale sopralluogo in contraddittorio. Tale comunicazione deve essere corredata dalle indicazioni di dettaglio, ed in particolare dovrà essere precisato il numero di fascicolo della derivazione, se si tratta di Piano AO o PO e il ciclo annuale a cui si riferisce il monitoraggio (1°, 2° o 3° anno).

I monitoraggi dovranno essere programmati nei giorni feriali per consentire la partecipazione degli Enti di controllo.

4.4 Organizzazione e trasmissione dei dati di monitoraggio

Report annuale

Entro tre mesi dalla fine di ogni anno di monitoraggio il Responsabile scientifico deve predisporre un report contenente i dati grezzi raccolti in relazione alle tipologie di monitoraggio elencate al paragrafo 3.3, le relative elaborazioni (indici, ecc.) e una chiave di sintesi per la loro valutazione. Il report verrà tenuto a disposizione degli Uffici competenti che potranno richiederlo al Responsabile scientifico in qualsiasi momento dopo tre mesi dalla conclusione del ciclo di monitoraggio annuale. Tutti i report annuali verranno inviati insieme alla Relazione finale di sintesi alla conclusione di tutto il periodo di monitoraggio.

Alla fine di ogni anno di monitoraggio il Responsabile scientifico ha l'obbligo di comunicare all'Ufficio concedente se i risultati raccolti hanno evidenziato un deterioramento.

Per quanto riguarda il monitoraggio dell'abbondanza e della composizione degli elementi di qualità biologica e analisi degli elementi fisico-chimici di cui al punto b) del paragrafo 3.3 i dati devono essere strutturati secondo quanto indicato nell'Allegato 2 (*Protocollo per la presentazione dei dati biologici e fisico-chimici*).

Inoltre si richiede l'invio delle seguenti informazioni:

- fotografie di dettaglio anche microscopico relative ai principali taxa rinvenuti e a quelli con caratteristiche particolari (ad esempio presenza rara o anomala per la tipologia in questione e/o per la stagione monitorata);
- macrotipi con cui vengono calcolati gli indici ICMi e RQE_IBMR;
- valori di riferimento utilizzati per il calcolo dell'indice STAR_ICMi, con motivazione della scelta effettuata;
- tipologia e versione dei software utilizzati per il calcolo degli indici.

Per quanto riguarda il monitoraggio idrologico di cui al punto d) del paragrafo 3.3 le schede per le misure di portata dovranno contenere le informazioni minime elencate in Allegato 4 (*Protocollo per la presentazione dei dati di portata*). Inoltre:

- per le misure di portata devono essere indicate la tipologia e le caratteristiche della strumentazione utilizzata e deve essere riportato, in corrispondenza di ciascun valore di portata misurato, il dettaglio dei parametri idraulici rilevati (velocità, tirante, larghezza della sezione, geometria della sezione), mediante apposite schede tecniche di misura e/o libretti di campagna. Deve essere inoltre riportata l'incertezza associata alla misura valutata secondo le indicazioni delle norme tecniche ISO già citate al paragrafo 3.3 lettera d);

- per l'eventuale parte modellistica deve essere motivata la scelta del modello idrologico utilizzato e devono essere descritte le modalità e i relativi risultati della calibrazione e della validazione del modello e la precisione dei risultati ottenuti dalla modellazione.

Per quanto riguarda la valutazione delle condizioni di habitat di cui al punto g) del paragrafo 3.3 il report deve contenere:

- la motivazione alla base della scelta del modello utilizzato;
- le modalità e i relativi risultati della calibrazione e della validazione del modello e la precisione dei risultati ottenuti dalla modellazione;
- il dettaglio dei parametri idraulici simulati (velocità, tirante, larghezza dell'alveo bagnato);
- le curve habitat/portata ricavate per le singole specie ittiche target.

Per quanto riguarda la verifica dell'efficacia del passaggio per i pesci di cui al punto i) del paragrafo 3.3 il report deve contenere il dettaglio dei dati giornalieri dei parametri idraulici rilevati e, relativamente al transito dei pesci, l'indicazione della specie, della distribuzione di frequenza delle lunghezze totali, la distribuzione delle classi d'età e la relativa documentazione fotografica.

L'Ufficio concedente può richiedere in qualsiasi momento e per tutta la durata della concessione i dati acquisiti dal misuratore della portata rilasciata dall'opera di presa.

Tutti i dati cartografici devono essere georiferiti nel sistema di riferimento RDN2008-TM33 e trasmessi con i report anche in formato vettoriale di tipo shapefile.

Relazione di sintesi finale

Entro sei mesi dalla fine di ogni periodo di monitoraggio il Responsabile scientifico deve presentare all'Ufficio concedente una Relazione di sintesi finale di tutto il periodo di monitoraggio, allegando tutti i report annuali. Tale relazione deve riportare anche una valutazione relativa all'attribuzione di eventuali scadimenti indotti da pressioni esterne e, nei casi in cui gli esiti del monitoraggio dimostrino la non compatibilità del prelievo con gli obiettivi di qualità ambientale (vedi capitolo 5), dovrà contenere anche una proposta di misure mitigative e il relativo piano di monitoraggio di verifica della loro efficacia avente durata di almeno un anno.

Tutta la documentazione deve essere sottoscritta dal Responsabile scientifico e deve essere inviata in formato digitale all'Ufficio concedente, all'ARPA e all'ETPI (se prevista la verifica di cui al paragrafo 3.3 lettera i)), tramite posta elettronica certificata. Alla consegna dei documenti il Responsabile scientifico deve presentare una liberatoria per l'utilizzo dei risultati del monitoraggio da parte degli Enti, salvo specifica indicazione contraria.

4.5 Valutazione degli esiti del monitoraggio eseguito in fase post operam

La valutazione degli esiti del monitoraggio PO è effettuata dall'Ufficio concedente, previo parere di ARPA ed ETPI (se prevista la verifica di cui al paragrafo 3.3 lettera i)), che si esprimono per le parti di propria competenza.

Nel caso in cui la Relazione di sintesi finale presentata alla fine del periodo di monitoraggio metta in evidenza la non compatibilità della derivazione con gli obiettivi di qualità ambientale, il concessionario deve allegare alla Relazione di sintesi finale una proposta di misure mitigative che devono prevedere in primo luogo un aumento delle portate rilasciate in alveo e la valutazione della loro efficacia attraverso un piano di monitoraggio di verifica della durata di almeno un anno.

I parametri da monitorare durante il monitoraggio di verifica devono essere selezionati sulla base della tipologia di intervento di mitigazione tra quelli riportati in tabella 5, escludendo gli elementi non funzionali alla verifica stessa; la durata del monitoraggio di verifica è pari ad almeno un anno. L'organizzazione e le modalità di trasmissione dei dati del piano di monitoraggio di verifica sono le stesse riportate al paragrafo 4.4. Al termine del

periodo di monitoraggio il Responsabile scientifico deve provvedere alla redazione di una Relazione di sintesi finale.

In questo caso l'Ufficio concedente valuta la Relazione di sintesi finale, le misure di mitigazione ed il relativo piano di monitoraggio di verifica redatti dal Responsabile scientifico.

Una volta che la derivazione risulti compatibile con gli obiettivi di qualità ambientale, in assenza di nuove pressioni, l'Ufficio concedente, alla luce dell'esito del monitoraggio PO, valuta la necessità di prescrivere un eventuale monitoraggio periodico, anche limitato ad alcuni contenuti dell'elenco riportato in Tabella 5.

Terminato il piano di monitoraggio rimane sempre facoltà degli Enti e Uffici competenti effettuare tutti i controlli di competenza e, se necessario, l'Ufficio concedente potrà richiedere ulteriori verifiche.

Per tutta la durata della concessione qualora si verificano situazioni critiche, ad esempio a seguito di periodi siccitosi, il concessionario deve tempestivamente segnalarle all'Ufficio concedente indicando le modalità di intervento, di mitigazione e di compensazione. In particolare, nel caso in cui la funzionalità del passaggio venisse meno successivamente alle verifiche previste dal piano di monitoraggio, il concessionario dovrà provvedere al ripristino della funzionalità del passaggio e alla successiva verifica.

In ogni caso per tutta la durata della concessione il concessionario deve garantire la misura in continuo della portata rilasciata dall'opera di presa e l'invio dei dati misurati.

Di seguito si riporta il diagramma di flusso che riepiloga l'iter per la valutazione del Piano PO.

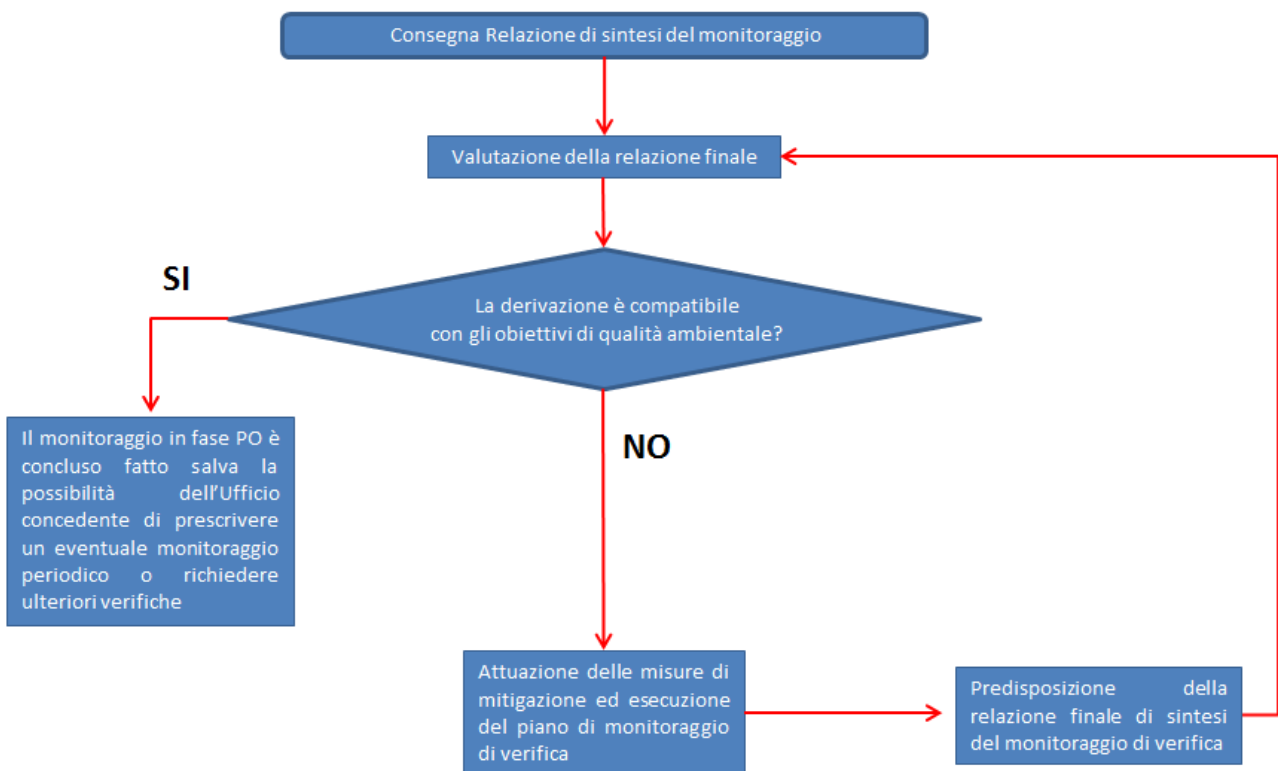


Figura 1 – Diagramma di flusso riepilogativo delle valutazioni degli esiti del monitoraggio eseguito in fase post operam

5. DETERMINAZIONE SPERIMENTALE DEL DMV

5.1 Premessa

La Direttiva Europea 2000/60/CE, recepita nell'ordinamento nazionale con il D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., vincola gli Stati Membri ad attuare le misure necessarie per impedire il deterioramento dello stato di qualità di tutti i corpi idrici e a proteggere, migliorare e ripristinare tutti i corpi idrici al fine del raggiungimento del buono stato, fatte salve le deroghe esplicitamente previste dalla Direttiva stessa.

Il Deflusso Minimo Vitale (DMV) è una delle misure individuate dal D. Lgs. 152/2006 (articolo 95 comma 4) al fine di garantire il raggiungimento/mantenimento degli obiettivi di qualità anche in presenza di una derivazione d'acqua, demandata dall'ordinamento nazionale come competenza regionale.

I valori di DMV sono definiti dall'articolo 37 delle Norme di Attuazione del Piano Regionale di Tutela delle Acque approvato con Decreto del Presidente della Regione n. 074 del 20 marzo 2018.

Tuttavia i concessionari di derivazioni esistenti hanno facoltà di presentare motivata domanda per la determinazione sperimentale del DMV in base all'art. 38 delle citate Norme di Attuazione, nonché in base al comma 3 dell'art. 36 della L.R. 11/2015.

5.2 Presentazione della domanda, contenuti del Piano e comunicazioni

Il concessionario può presentare domanda per la determinazione sperimentale del DMV qualora lo stato del corpo idrico nel tratto sotteso dalla derivazione sia coerente con gli obiettivi di qualità riportati nel Piano di Gestione delle Acque del distretto Alpi Orientali e qualora il concessionario ritenga che ci siano le condizioni per le quali, anche con un rilascio diverso da quello calcolato mediante l'algoritmo fornito dal PRTA, non si verifichi un deterioramento dello stato di qualità dei corpi idrici interessati dal tratto sotteso dalla derivazione (punto c) del paragrafo 3.3) tra la situazione ante sperimentazione e fase sperimentale.

La domanda deve essere presentata dal concessionario all'Ufficio concedente compilando l'apposito modulo in allegato 5 e deve essere corredata da una **relazione tecnica** esplicativa redatta da un Responsabile scientifico (vedi paragrafo 3.4) che illustri le motivazioni che inducono il proponente ad ipotizzare un rilascio diverso rispetto a quello previsto dal PRTA. Di seguito si riportano i contenuti minimi della suddetta relazione:

- Schema dell'impianto e informazioni sui corpi idrici interessati compresa anche la valutazione puntuale delle dinamiche dei tratti drenanti-tratti disperdenti lungo tutto il tratto sotteso (vedi paragrafo 3.1);
- Analisi delle pressioni (vedi paragrafo 3.2);
- Sintesi delle motivazioni che hanno indotto il proponente ad ipotizzare la possibilità di un rilascio del DMV diverso da quanto prescritto dalle vigenti norme, nel rispetto degli obiettivi di qualità fissati dalla direttiva 2000/60/CE e del sopracitato principio del non deterioramento;
- Schema di proposta dei rilasci che si intendono testare; la proposta deve indicare, per ciascun livello di rilascio, il periodo di inizio e la durata. La proposta di rilasci deve valutare anche la possibilità di introdurre la modulazione stagionale del deflusso minimo vitale;
- Eventuali azioni di mitigazione dell'impatto, come interventi di rinaturalizzazione e di diversificazione dell'habitat.

Alla domanda deve essere inoltre allegata:

- una proposta di piano di monitoraggio ante sperimentazione (**PAS**) della durata di almeno un anno finalizzato ad acquisire lo stato di fatto precedente le attività sperimentali e a verificare che esistano le condizioni per procedere con la sperimentazione ovvero che le condizioni del tratto sotteso dalla derivazione siano coerenti con gli obiettivi di qualità fissati dal Piano di Gestione;

- una proposta di piano di verifica dello scenario sperimentale (**PVS**) della durata di almeno tre anni finalizzato a verificare l'efficacia dei rilasci sperimentali rispetto al conseguimento degli obiettivi di qualità ambientale e alla salvaguardia delle caratteristiche morfologiche dei corpi idrici interessati.

Nella tabella che segue si riporta una sintesi dei contenuti minimi della relazione tecnica, del PAS e del PVS. Per le specifiche di dettaglio del Programma di monitoraggio si veda quanto riportato nel paragrafo 3.3.

Tipologia	Dettaglio	contenuto in Relazione/PAS/PVS	Riferimento
INQUADRAMENTO			
Schema impianto	<ul style="list-style-type: none"> - corografia con lo schema di impianto (ubicazione del/i punto/i di presa e di restituzione, della condotta e delle eventuali opere accessorie) - eventuali fotografie 	Relazione tecnica	paragrafo 3.1
Informazioni sui corpi idrici	<ul style="list-style-type: none"> - portate di concessione e DMV previste da disciplinare - informazioni sui corpi idrici interessati dalla derivazione (estensione del bacino imbrifero, portate naturali caratteristiche, lunghezza del tratto sotteso dalla derivazione) - valutazione puntuale delle dinamiche dei tratti drenanti e dei tratti disperdenti 		
ANALISI DELLE PRESSIONI		Relazione tecnica	paragrafo 3.2
PROGRAMMA DI MONITORAGGIO		PAS e PVS	paragrafo 3.3
a) Stazioni di monitoraggio	<ul style="list-style-type: none"> - stazioni di monitoraggio ecologico - stazioni di monitoraggio idrologico 	PAS e PVS	
b) Monitoraggio dell'abbondanza e della composizione degli elementi di qualità biologica e analisi degli elementi fisico-chimici	<ul style="list-style-type: none"> - Diatomee bentoniche - Macrofite acquatiche - Macroinvertebrati bentonici - Fauna ittica - Analisi degli elementi fisico-chimici di base 	PAS e PVS	
c) Verifica dell'assenza di deterioramento	-	PVS (1 volta/anno al termine di ogni singolo anno di monitoraggio)	
d) monitoraggio idrologico	-	PAS e PVS	
	- Ricostruzione della curva di durata delle portate	PAS	

Tipologia	Dettaglio	contenuto in Relazione/PAS/PVS	Riferimento
	- Verifica della presenza di alterazioni al meccanismo di ricarica sulla falda di subalveo	PAS	
	- Verifica mensile del continuum idraulico - Verifica del mantenimento del DMV tramite strumentazione con rilevazione oraria	PAS e PVS	
e) Valutazione del grado di alterazione del regime idrologico	- Indice IARI	PAS e PVS (una volta per ciascun livello di rilascio)	
f) Valutazione di qualità morfologica	- indice IQM - indice IQMm	PAS e PVS (una volta per ciascun livello di rilascio)	
	- indice Δ IQMm	PVS (una volta per ciascun livello di rilascio)	
g) Valutazione delle condizioni di habitat	- indice IH	PAS e PVS (una volta per ciascun livello di rilascio)	
h) Eventuali ulteriori analisi microbiologiche e chimiche	- Analisi microbiologiche sul parametro E. coli - Sostanze prioritarie - Sostanze non appartenenti all'elenco di priorità	PAS e PVS (se necessario)	
i) Verifica dell'efficacia del passaggio per i pesci	- Programma di verifica (allegato 1)	PAS e PVS (se dovuto)	
RESPONSABILE SCIENTIFICO	- Nominativo del responsabile scientifico - Nominativi di eventuali altri specialisti ambientali qualificati - Autocertificazioni mediante apposita dichiarazione ai sensi degli artt. 46 e/o 47 del D.P.R. 445 del 28/12/2000	PAS e PVS	paragrafo 3.4

Tabella 6 – Riepilogo dei contenuti della relazione tecnica, del piano di monitoraggio ante sperimentazione (PAS) e del piano di verifica dello scenario sperimentale (PVS)

Il PAS e il PVS devono essere redatti da un Responsabile scientifico, con l'eventuale supporto di specialisti ambientali qualificati (vedi paragrafo 3.4).

L'Ufficio concedente trasmette la documentazione ad ARPA FVG e a ETPI (se prevista la verifica di cui al paragrafo 3.3 lettera i)) che si esprimono in base alle proprie competenze, elencate al paragrafo 4.2, e, laddove valuti la coerenza della domanda presentata con gli obiettivi di qualità ambientale e con la salvaguardia delle caratteristiche morfologiche dei corpi idrici interessati, comunica al richiedente, e per conoscenza ad ARPA e ad ETPI (se prevista la verifica di cui al paragrafo 3.3 lettera i)), l'ammissibilità della sperimentazione, eventualmente ponendo le prescrizioni necessarie.

La comunicazione di ammissibilità autorizza il concessionario a procedere con l'attuazione del PAS.

Il Responsabile scientifico dovrà comunicare all'Ufficio concedente ed agli Enti di controllo interessati l'avvio dei monitoraggi con 15 giorni di preavviso.

La programmazione di tutte le attività di monitoraggio in campo deve essere puntualmente comunicata dal Responsabile scientifico all'Ufficio concedente, ad ARPA FVG e ad ETPI (solo per le attività di cui al paragrafo 3.3 lettera i)) con un preavviso di 15 giorni per consentire un eventuale sopralluogo in contraddittorio. Tale comunicazione deve essere corredata dalle indicazioni di dettaglio ed in particolare dovrà essere precisato il numero di fascicolo della derivazione, se si tratta di PAS o PVS e il ciclo annuale a cui si riferisce il monitoraggio (1°, 2° o 3° anno).

I monitoraggi dovranno essere programmati nei giorni feriali per consentire la partecipazione degli Enti di controllo.

5.3 Durata della sperimentazione

La verifica dell'efficacia dei rilasci sperimentali rispetto al conseguimento degli obiettivi di qualità ambientale e alla salvaguardia delle caratteristiche morfologiche del corpo idrico viene valutata attraverso un monitoraggio della durata pari ad almeno tre anni.

La sperimentazione può prevedere un unico livello di portata oppure può essere articolata su più livelli di portata della durata di almeno un anno ciascuno.

La fase ante sperimentazione precede la fase di sperimentazione e dura un anno.

Al termine di ciascun periodo di monitoraggio l'Ufficio concedente può stabilire il proseguimento ulteriore delle attività di monitoraggio nei seguenti casi:

- qualora l'andamento idrologico nel periodo di monitoraggio non sia mediamente rappresentativo (anni molto siccitosi, anni molto piovosi);
- se dovessero verificarsi alterazioni significative delle condizioni idro-morfologiche a causa di fattori naturali o antropici (piene importanti, interventi in alveo, ...);
- in caso di risultati non attendibili o incerti (valori degli indici non stabili o a cavallo tra due livelli qualitativi differenti).

5.4 Modalità di trasmissione dei dati di monitoraggio

Report annuale

Entro tre mesi dalla fine di ogni anno di monitoraggio (sia durante l'esecuzione del PAS che del PVS) il Responsabile scientifico deve presentare all'Ufficio concedente un report contenente i dati grezzi raccolti in relazione alle tipologie di monitoraggio riepilogate nella tabella 6, le relative elaborazioni (indici, ecc.) e una chiave di sintesi per la loro valutazione.

Per quanto riguarda il monitoraggio dell'abbondanza e della composizione degli elementi di qualità biologica e analisi degli elementi fisico-chimici di cui al punto b) del paragrafo 3.3 i dati devono essere strutturati secondo quanto indicato nell'Allegato 2 (*Protocollo per la presentazione dei dati biologici e fisico-chimici*). Inoltre si richiede l'invio delle seguenti informazioni:

- fotografie di dettaglio anche microscopico relative ai principali taxa rinvenuti e a quelli con caratteristiche particolari (ad esempio presenza rara o anomala per la tipologia in questione e/o per la stagione monitorata);
- macrotipi con cui vengono calcolati gli indici ICMi e RQE_IBMR;

- valori di riferimento utilizzati per il calcolo dell'indice STAR_ICMi, con motivazione della scelta effettuata;
- tipologia e versione dei software utilizzati per il calcolo degli indici.

Per quanto riguarda il monitoraggio idrologico di cui al punto d) del paragrafo 3.3 le schede per le misure di portata dovranno contenere le informazioni minime elencate in Allegato 3 (*Protocollo per la presentazione dei dati di portata*). Inoltre:

- per le misure di portata devono essere indicate la tipologia e le caratteristiche della strumentazione utilizzata e deve essere riportato, in corrispondenza di ciascun valore di portata misurato, il dettaglio dei parametri idraulici rilevati (velocità, tirante, larghezza della sezione, geometria della sezione), mediante apposite schede tecniche di misura e/o libretti di campagna. Deve essere inoltre riportata l'incertezza associata alla misura valutata secondo le indicazioni delle norme tecniche ISO già citate al paragrafo 3.3 lettera d);
- per l'eventuale parte modellistica deve essere motivata la scelta del modello idrologico utilizzato e devono essere descritte le modalità ed i relativi risultati della calibrazione e della validazione del modello e la precisione dei risultati ottenuti dalla modellazione.

Per quanto riguarda la valutazione delle condizioni degli habitat di cui al punto g) del paragrafo 3.3 il report deve contenere:

- la motivazione alla base della scelta del modello utilizzato;
- le modalità e i relativi risultati della calibrazione e della validazione del modello e la precisione dei risultati ottenuti dalla modellazione;
- il dettaglio dei parametri idraulici simulati (velocità, tirante, larghezza dell'alveo bagnato);
- le curve habitat/portata ricavate per le singole specie ittiche target.

Per quanto riguarda la verifica dell'efficacia del passaggio per i pesci di cui al punto i) del paragrafo 3.3 (se richiesta) il report deve contenere il dettaglio dei dati giornalieri dei parametri idraulici rilevati e, relativamente al transito dei pesci, l'indicazione della specie, della distribuzione di frequenza delle lunghezze totali, la distribuzione delle classi d'età e la relativa documentazione fotografica.

Relazione di sintesi fine sperimentazione

Entro sei mesi dalla fine della fase sperimentale il Responsabile scientifico deve presentare all'Ufficio concedente, in aggiunta al report annuale, un documento di sintesi dell'intero periodo di sperimentazione.

Durante tutto il periodo di sperimentazione rimane l'obbligo di invio annuale dei dati acquisiti dal misuratore della portata rilasciata dall'opera di presa da effettuarsi contestualmente all'invio del report annuale.

Alla consegna del documento di sintesi deve essere presentata una liberatoria per la gestione dei risultati del monitoraggio: i dati potranno essere infatti diffusi salvo specifica indicazione contraria.

In generale i dati acquisiti dal misuratore della portata rilasciata dall'opera di presa devono essere inviati all'Ufficio concedente contestualmente al report annuale e in ogni caso con periodicità annuale per tutta la durata della concessione.

Tutta la documentazione deve essere sottoscritta dal Responsabile scientifico e deve essere inviata in formato digitale all'Ufficio concedente tramite posta elettronica certificata.

Tutti i dati cartografici devono essere georiferiti nel sistema di riferimento RDN2008-TM33 e trasmessi con i report anche in formato vettoriale di tipo shapefile.

5.5 Valutazione degli esiti del piano di monitoraggio ante sperimentazione

La valutazione del report annuale contenente gli esiti del PAS è effettuata da parte dell'Ufficio concedente, previo parere di ARPA FVG ed eventualmente ETPI che si esprimono per le parti di propria competenza (vedi paragrafo 4.2).

Qualora gli esiti del monitoraggio dimostrino che esistono le condizioni per procedere con la sperimentazione ovvero che le condizioni del tratto sotteso dalla derivazione siano coerenti con gli obiettivi di qualità fissati dal piano di gestione, il concessionario è autorizzato dall'Ufficio concedente a procedere con la fase sperimentale secondo il programma dei rilasci approvato e attuando il piano di verifica dello scenario sperimentale (PVS).

In caso contrario non è possibile continuare con la sperimentazione e automaticamente viene fissato il valore di DMV previsto dall'articolo 37 delle Norme di Attuazione del PRTA.

5.6 Scenario sperimentale e valutazione degli esiti della sperimentazione

A seguito dell'autorizzazione dell'Ufficio concedente il concessionario attua lo scenario sperimentale secondo lo schema approvato e procede alla realizzazione degli eventuali interventi di mitigazione previsti e avvia il monitoraggio previsto dal PVS.

Particolare attenzione dovrà essere posta da parte del concessionario alla gestione delle transizioni dei diversi livelli di rilascio (se previste) in modo da non creare condizioni di stress alle comunità biologiche presenti nel tratto sotteso a seguito di improvvise variazioni di portata.

Al verificarsi di evidenti situazioni di deterioramento dello stato dei corpi idrici interessati dalla sperimentazione, la stessa potrà essere revocata o rimodulata su indicazione dell'Ufficio concedente.

Al termine dell'intero periodo di sperimentazione il concessionario:

- invia la relazione di sintesi di fine sperimentazione, di cui al paragrafo 5.4, contenente l'esito dei monitoraggi dell'intero periodo della sperimentazione;
- in attesa della valutazione degli esiti della sperimentazione da parte dell'Ufficio concedente ristabilisce i valori di DMV originari, a meno di diverse disposizioni autorizzate dall'Ufficio stesso.

La relazione di sintesi è esaminata dall'Ufficio concedente sentiti ARPA ed eventualmente ETPI, che si esprimono per le parti di propria competenza (vedi paragrafo 4.2).

Sulla base delle valutazioni effettuate l'Ufficio concedente fissa l'eventuale nuovo valore del DMV, come previsto all'articolo 38, comma 7 dalle Norme di attuazione del PRTA, a cui il concessionario dovrà adeguarsi.

Di seguito si riporta il diagramma di flusso riepilogativo del procedimento per la determinazione sperimentale del DMV.

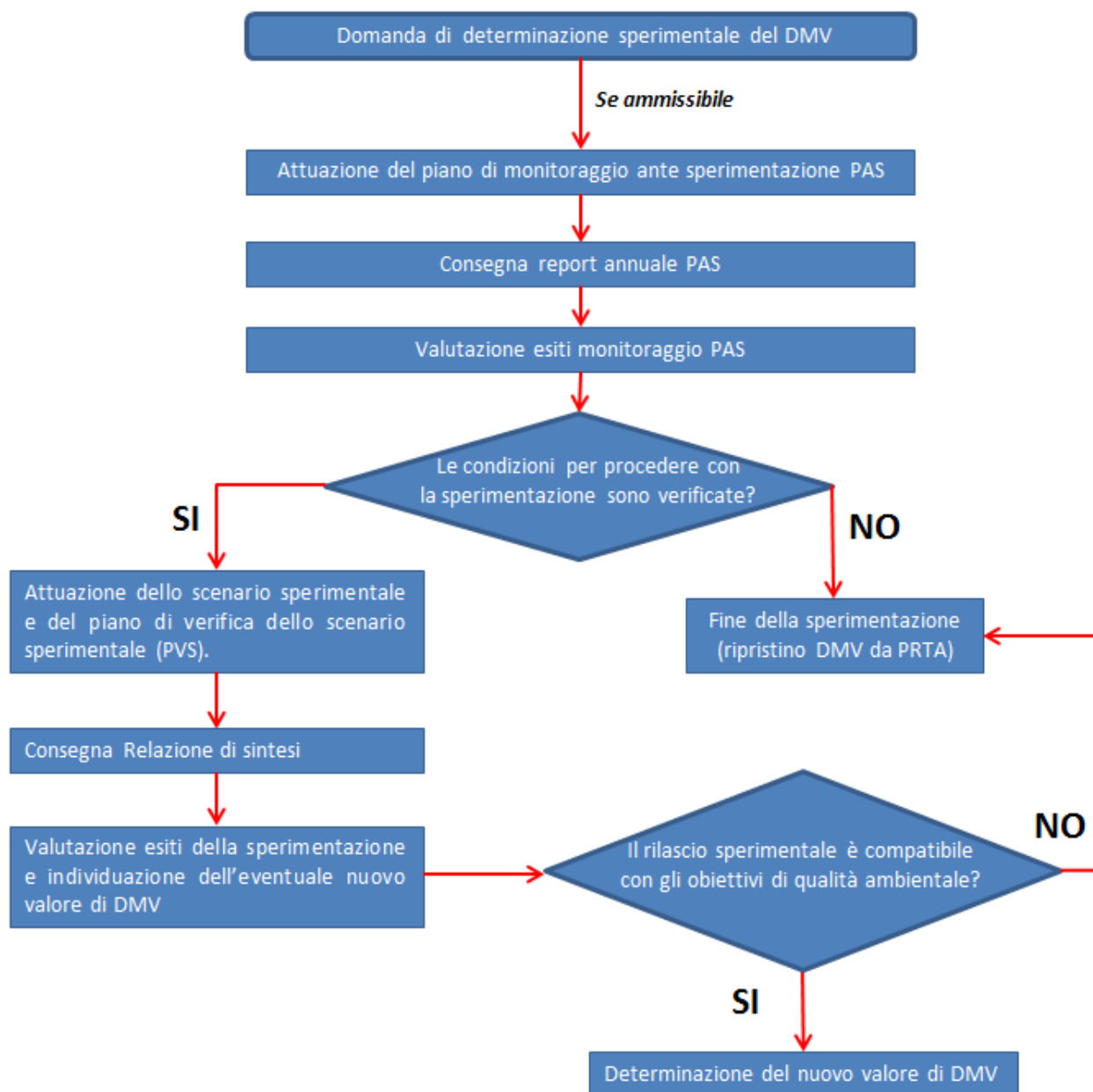


Figura 2 – Diagramma di flusso riepilogativo del procedimento per la determinazione sperimentale del DMV.

5.7 Determinazione sperimentale del DMV nel caso di corpi idrici fortemente modificati

Il Piano di gestione individua i corpi idrici fortemente modificati ai sensi dell'articolo 77, comma 5 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

In questi casi la procedura per la determinazione sperimentale del DMV può essere attivata con la finalità di definire gli obblighi di rilascio del DMV in funzione del raggiungimento dell'obiettivo del buon potenziale ecologico, individuato per il singolo corpo idrico.

Si precisa che, rispetto alle indicazioni del paragrafo 5.4, contestualmente alla presentazione del documento di sintesi contenente gli esiti della sperimentazione, il richiedente deve presentare anche un'analisi costi benefici volta ad associare per ciascuno scenario di rilasci testato le perdite economiche ed i benefici ambientali ottenuti.

ALLEGATO 1: PROGRAMMA DI VERIFICA DELL'EFFICACIA DEL PASSAGGIO PER I PESCI

1. Dati identificativi concessione idrica

Identificativo pratica di concessione (numero di fascicolo, IPD o IGD...):

Comune:

Concessionario:

Nome impianto:

Uso:

Corso d'acqua:

2. Identificativi del Piano di Monitoraggio in cui è prevista la verifica del passaggio per i pesci

Il seguente Programma di verifica è predisposto nell'ambito del (barrare un'opzione):

Piano di monitoraggio per la verifica dell'efficacia del DMV (articolo 36 comma 2 LR 11/2015)

Piano di monitoraggio per la determinazione sperimentale del DMV (articolo 36 comma 4 LR 11/2015)

Data redazione del Piano di monitoraggio:

Revisione n.:

3. Redattore del Programma di verifica

Nominativo del redattore:

Allegare autocertificazione tramite dichiarazione sostitutiva ai sensi dell'articolo 46 e/o 47 del D.P.R. 445 del 28 dicembre 2000.

[...eventuali dettagli...]

4. Descrizione del passaggio per i pesci

Coordinate geografiche (RDN2008-TM33):

[...inserire planimetria, sezioni longitudinale e trasversali, eventuali particolari...]

[...eventuale testo...]

5. Durata della verifica in anni

[...dettagliare...]

6. Specie ittiche target del passaggio

[...dettagliare...]

7. Periodi dell'anno in cui sarà eseguita la verifica

[...dettagliare...]

8. Metodi utilizzati per la verifica

[...dettagliare...]

9. Periodicità dei controlli del sistema

Almeno quotidiano in caso di trappole:

[Sì]

[NO]

[...dettagliare...]

ALLEGATO 2: PROTOCOLLO PER LA PRESENTAZIONE DEI DATI BIOLOGICI E FISICO-CHIMICI

I dati vanno inviati ad ARPA FVG anche digitalmente (formato Excel o mediante altro strumento informatico che potrà essere predisposto dall'Agenzia), per un'efficace verifica dei risultati ottenuti tramite applicazione delle metodiche di classificazione.

È necessario conservare i campioni biologici fino alla fine dell'attività istruttoria e valutativa, in modo da essere a disposizione dell'Autorità competente per eventuali verifiche.

Data campionamento			
Ora			
Condizioni atmosferiche		Codice corpo idrico regionale	
Nome corso d'acqua			
Provincia		Bacino di appartenenza	
Comune			
Località		Estensione del bacino sotteso (km ²)	
condizioni idrologiche al momento del prelievo (magra, morbida, ...)		Indicazione di eventuali eventi di precipitazione intensa o magra spinta nel mese precedente il campionamento	

Parametri fisico-chimici		
		Strumentazione/metodo analitico
Temperatura aria (°C)		
Temperatura acqua (°C)		
Conducibilità (µS/cm)		
pH		
Ossigeno Disciolto (mg/l)		
Ossigeno (% saturazione)		
N-HN ₄ (mg/l)		
N-NO ₃ (mg/l)		
Fosforo totale (µg/l)		

EQB Diatomee	
Substrato campionato (ciotoli, massi, macrofite, substrati artificiali)	
Torbidità (totale/parziale/nulla)	
Ombreggiamento tratto campionato (%)	
Taxa rilevati	Abbondanza (n°valve)

EQB Macrofite		
Area campionata (lunghezza in m del tratto)		
Torbidità (totale/parziale/nulla)		
Tipo di campionamento (in alveo/da sponda)		
Copertura complessiva macrofite nel tratto (%)		
Copertura complessiva alghe nel tratto (%)		
Taxa rilevati	% Copertura relativa rispetto all'intera comunità	% Copertura reale rispetto all'area campionata

EQB Macroinvertebrati			
Area campionata (m ²)			
Strumentazione (rete Surber da 0,05 m ² , 0,1 m ² o substrati artificiali)			
Lunghezza del tratto campionato (m)			
Mesohabitat osservato			
Mesohabitat campionato			
Microhabitat campionati	% Copertura microhabitat rispetto al tratto campionato	N° Repliche	Tipo di flusso

Taxa rilevati (in ordine tassonomico)	Abbondanza individui		

EQB Fauna Ittica										
Fiume				Sito (inserire anche Comune e Provincia)					Data	
Stazione (nome e codice)				Coordinate stazione (al punto di inizio)				Meteo		
								T (aria)		
Caposquadra (nome, cognome, tel.)				Composizione squadra (n. operatori)						
				Elettro.	Guadin.	Secchi	Support	Nuvolos.		
Marca e modello elettrostorditore				Largh. Alveo attivo		Largh. Alveo bagnato		Pioggia		
				Lungh. Tratto Quantitativo		Lungh. Tratto Qualitativo		Vento		
AN. (forma e Ø)		CAT. (forma e Ø)								
				O ₂	pH	T (acqua)	Conducib.	Fondo vis.		
Segn	Impostazioni elettrost. (tratto quant.)				Passata	Ora Inizio	Ora Fine	N. Presi		
	V		Kw peak	Freq (Hz)	1					
	1				2					
	2				3					
	3				4					
	4				5					
ql				Nuove SP:						
Segn	Mesohabitat							Barre/Isole		
	Pozze	Laminare	Correntini	Raschi	Rapide	Saltelli	Cascata			
	1									
	2									
	3									
	4									
∞	Profondità				Omb.	Schiume	Mezzi in alveo			

	=<20	21-40	41-60	60-80	>80		idrocarb.	Recente	Passata	
1										
2										
3										
4										
Segm	Substrato									
	Roccia	MGL>40cm	MAC ₂₀₋ 40cm	MES ₆₋ 20cm	MIC ₂₋ 6cm	GHI _{0,2-2cm}	SAB _{6µ-} 2mm	ARG<6µm	Artificiale	M.emerg.
1										
2										
3										
4										
Segm	Tipi di flusso									
	Cascata	Scivolo	O. rotte	O. intatte	Fl. Caotico	Increspato	Risal. Bolle	Laminare	Ferma	Asciutto
1										
2										
3										
4										
Segm	Vegetazione					Materiale organico			Deposito fine	
	Alge filam.	Alge feltro	Macr. somm	Marc. emerg	Rad. vive	Xylal	CPOM	FPOM		
1										
2										
3										
4										
NOTE (rapporto subcampionamento, specie interessate, altro):										
ID	SP./SEG./PASS.	L	P	ID	SP./SEG./PASS.	L	P	ID/NOTE		
1				4						
2				5						
3				...						

ALLEGATO 3: PROTOCOLLO PER LA PRESENTAZIONE DEI DATI DI PORTATA

La scheda delle misure di portata dovrà contenere come minimo le seguenti informazioni:

- Comune e località
- Corso d'acqua misurato e bacino principale di riferimento
- Data misura e ora solare inizio e fine misura
- Strumentazione utilizzata (e tipo\dimensioni elica nel caso di mulinelli)
- Riferimento idrometrico (indicare presenza sì/no, tipo di riferimento e valore misurato) ed eventuale variazione del livello idrometrico durante la misura
- Nominativo operatore\i e nominativo validatore della misura
- Portata misurata
- Sintesi delle caratteristiche della sezione: area sezione bagnata, larghezza sezione bagnata, profondità media e max della sezione, velocità media e max della sezione, tipologia fondo, incertezza della misura
- Elaborazione grafica su profilo sezione del campo delle velocità
- Nel caso di misure con correntometri: dettaglio dei singoli campionamenti della velocità svolti nelle verticali di misura, le distanze sulla verticale dei punti di campionamento, la profondità, la distanza tra le singole verticali tra loro, la distanza progressiva di ciascuna verticale dal punto di partenza del transetto di misura
- Nel caso di misure con strumentazione profilatori acustici ADCP: dati tecnici e di misura relativi ai passaggi lungo la sezione eseguiti per ricavare la portata fluviale
- Eventuali annotazioni

ALLEGATO 4: DOMANDA PER LA DETERMINAZIONE SPERIMENTALE DEL DMV

Alla Direzione centrale difesa dell'ambiente, energia e sviluppo sostenibile
Servizio gestione risorse idriche
Via Sant'Anastasio, 3
34132 TRIESTE
PEC ambiente@certregione.fvg.it

Alla Direzione centrale difesa dell'ambiente, energia e sviluppo sostenibile
Servizio gestione risorse idriche - Sede di UDINE GORIZIA PORDENONE

Il sottoscritto _____ nato a _____
il _____ residente a _____
in via _____ CF _____
in qualità di _____ del _____
con sede in _____ via _____
CF _____ con recapito telefonico _____
E-mail _____ PEC _____
titolare della concessione di derivazione d'acqua ad uso _____ di cui al decreto n. _____
dd _____ relativo all'impianto realizzato sul _____
in località _____ del Comune di _____ per il quale è
previsto il rilascio del DMV nella misura di _____ ritenuto che ci siano le condizioni per le quali anche
con un rilascio inferiore del DMV indicato sia garantito, nel rispetto della Direttiva Europea 2000/60/CE, il
raggiungimento degli obiettivi di qualità e non si verifichi un deterioramento dello stato di qualità del/dei corpo/i
idrico/i interessato/i dal tratto sotteso

CHIEDE

ai sensi del comma 3, art. 36 della L.R. 11/2015

LA DETERMINAZIONE SPERIMENTALE DEL DMV

nel tratto del corso d'acqua sotteso dall'impianto idroelettrico sopraindicato, tenuto conto di quanto disposto dalle "Linee guida per la predisposizione dei piani di monitoraggio (art. 14, comma 2, lettera k) e art. 36, commi 2 e 4 della legge regionale n. 11/2015) e schema tipo della domanda per la determinazione sperimentale del deflusso minimo vitale e relative linee guida (art. 14, comma 2, lettera i) e k) art. 36, comma 3 legge regionale n. 11/2015) - Aggiornamento marzo 2020"

Al riguardo si allega alla presente:

- la documentazione a firma del Responsabile scientifico indicata al paragrafo 5.2 delle Linee Guida sopra citate;
- attestazione pagamento imposta di bollo in conformità alla normativa vigente in materia (scansione modello F23).

Data _____

Firma