

## 7. DEFINIZIONE DEGLI SCENARI DI SPERIMENTAZIONE

In questo capitolo vengono definiti gli scenari di DMV oggetto di sperimentazione, le loro dinamiche stagionali nonché le modalità operative con cui tali portate vengono rilasciate. L'area di verifica degli interventi è il tratto di Ticino compreso tra lo sbarramento del Panperduto e il ponte fra Turbigo e Galliate.

### 7.1. I VALORI DI DMV

La definizione degli scenari di sperimentazione di seguito descritti ha l'obiettivo di rispondere congiuntamente ad esigenze normative, ambientali e produttive.

In termini di principio l'intervallo dei valori delle portate da rilasciare durante il periodo di sperimentazione può essere definito tenendo in considerazione:

- il valore di portata rilasciato attualmente;
- il valore di piena applicazione della componente idrologica del DMV (10% della portata media annua);
- il valore di piena applicazione di eventuali fattori correttivi, con particolare riferimento ad N in considerazione del contesto ambientale e dei vincoli presenti (15% della portata media annua);
- valori intermedi, significativamente diversi dai precedenti, che consentano di verificare la gradualità degli effetti, basati sull'applicazione della formula di calcolo del DMV prevista dalla legge 102/90 o sulla base delle normative francese;
- valori intermedi, già definiti in strumenti di pianificazione vigenti, come il valore di portata di DMV di 24 m<sup>3</sup>/s previsto dal PTC del Parco del Ticino lombardo (DGR 2 agosto 2001 n. 7/5983) all'art. 19 comma 5, ribadito dalle NTA del PTC del Parco Naturale (D.C.R. 26 novembre 2003 n VII/1983) all'art. 16 comma 5;
- ulteriori scenari suggeriti dagli enti di controllo della sperimentazione (vedasi scenario 1 suggerito dalla Regione Piemonte).

Come indicato nei capitoli precedenti, il DMV rilasciato attualmente presso lo sbarramento del Panperduto è di 7 m<sup>3</sup>/s, mentre la portata media annua del Ticino alla sezione della Miorina, prossima al valore di 280 m<sup>3</sup>/s comporterebbe un DMV idrologico di circa 28 m<sup>3</sup>/s (vedasi paragrafo 3.1).

I valori citati possono essere quindi considerati nel percorso di valutazione comparativa definito in questo progetto, con l'esclusione:

- della portata oggi già rilasciata poiché gli enti di controllo non ritengono utile una definizione sperimentale dello stato di fatto,
- dei valori più bassi perché valutati "troppo lontani dai riferimenti normativi".

La schematizzazione che segue, riepiloga quindi i cinque scenari di deflusso oggetto di sperimentazione.

| Scenario sperimentale    | Portata media annua rilasciata | % della portata media annua |
|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| 1                        | 17,3 m <sup>3</sup> /s         | 6,2                         |
| 2                        | 21 m <sup>3</sup> /s           | 7,5                         |
| 3 (DMV PTC Parco Ticino) | 24 m <sup>3</sup> /s           | 8,6                         |
| 4 (DMV idrologico)       | 28 m <sup>3</sup> /s           | 10                          |
| 5                        | 42 m <sup>3</sup> /s           | 15                          |

Si ricorda altresì che tali valori sono da intendersi minimi rilasciati dall'opera di presa del Panperduto, nonché dalle ulteriori presenti a valle, ma che ad essi vanno sommati per il primo tratto le competenze delle due rogge irrigue, poste a valle, oltre all'apporto della falda. Infine, come dettagliatamente illustrato nel par. 3.1, si ricorda altresì che per alcuni mesi l'anno le portate saranno comunque significativamente superiori ai valori indicati per la presenza in alveo delle portate di sfioro.

La valutazione degli effetti ambientali del DMV nel Fiume Ticino descritta nel presente progetto prevede quindi una sperimentazione della durata di **6 anni**, distinti in due trienni successivi, attraverso le Fasi e le Azioni di rilascio di seguito descritte.

**FASE 1**, che si articola in:

- **Azione 1 (anni 2009-2011)** sarà valutato l'effetto di lungo periodo dello **scenario 1**, in cui saranno monitorati gli effetti ecologici del rilascio del DMV utilizzando indicatori biologici che richiedono tempi lunghi di risposta.
- **Azione 2 (anni 2009-2011)** contemporaneamente al precedente saranno valutati altri quattro DMV (**scenari da 2 a 5**) di breve periodo, distribuiti in tutte le stagioni dell'anno e nell'intero triennio, in cui saranno verificati gli effetti idraulici, fisici e chimici del rilascio del DMV che si caratterizzano con tempi di risposta immediati o comunque molto brevi.

**FASE 2**, che si articola in:

- **Azione 1 (anni 2012 – 2014)** sarà valutato l'effetto di lungo periodo dello **scenario 3** così come previsto dal PTC del Parco lombardo della valle del Ticino.
- **Azione 2 (anni 2012 --2014)** contemporaneamente al precedente potranno essere valutati a richiesta del comitato tecnico di cui si prevede la costituzione altri DMV (**scenari da 4 a 5**) di breve periodo, distribuiti in tutte le stagioni dell'anno e nell'intero triennio, in cui saranno verificati gli effetti idraulici, fisici e chimici del rilascio del DMV che si caratterizzano con tempi di risposta immediati o comunque molto brevi.

I due scenari di base di lungo periodo sono riepilogati nella tabella che segue.

| ANNO                  | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|
| DMV m <sup>3</sup> /s | 17,3 | 17,3 | 17,3 | 24   | 24   | 24   |

**Nel caso di raggiungimento dell'obiettivo ambientale prefissato la sperimentazione sarà interrotta al termine del primo triennio.**

**Nel caso i rapporti annuali sulle attività indichino, in funzione dei tempi di risposta degli indicatori utilizzati, valori inadeguati rispetto agli obiettivi posti le portate di DMV sperimentate e la loro durata potranno essere modificate dal Comitato di controllo della sperimentazione stessa.**

Gli scenari da 2 a 5, sperimentati in momenti definiti e per brevi periodi durante la fase 1 (e qualora lo fosse necessario anche in fase 2), saranno messi in atto secondo le seguenti modalità:

- ogni scenario avrà, almeno inizialmente e salvo indicazioni contrarie emerse nel primo anno della sperimentazione, la durata di una settimana; tale durata è stata efficacemente sperimentata nell'anno 2007 sul Fiume Serio (prov. BG e CR) per un'analoga attività di sperimentazione del DMV;
- ogni scenario sarà attuato in ognuna delle stagioni climatiche come evidenziato dalla tabella che segue;

| Mese     | gen                        | feb | mar | apr | mag | giu                        | lug | ago | set | ott | nov                        | dic |
|----------|----------------------------|-----|-----|-----|-----|----------------------------|-----|-----|-----|-----|----------------------------|-----|
| Scenario | Tutti gli scenari da 2 a 5 |     |     |     |     | Tutti gli scenari da 2 a 5 |     |     |     |     | Tutti gli scenari da 2 a 5 |     |

A differenza del valore base di DMV sopra indicato che si intende garantito in modo permanente il momento specifico in cui realizzare gli scenari incrementali sopra descritti non è in fase progettuale definibile in modo preciso in funzione degli aspetti meteo-climatici, delle disponibilità idriche e degli usi in atto. L'impegno da parte del Consorzio e degli utenti è comunque quello di sperimentare il maggior numero di scenari possibili garantendo nel primo triennio la verifica dello scenario 3 anche nei periodi di massima criticità.

La realizzazione degli scenari incrementali sarà connessa alla possibilità da parte del regolatore di prelevare dal lago i volumi necessari con il solo accordo tra i derivatori nell'ambito delle regole di riparto attualmente in essere. La decisione di sperimentare un determinato scenario sarà comunicata con preavviso di alcuni giorni ai componenti del tavolo tecnico onde consentire le azioni opportune

La diversificazione degli scenari sperimentali previsti non solo risponde ad una precisa indicazione delle "Linee Guida per l'avvio di sperimentazioni sul deflusso minimo vitale in tratti del reticolo idrico naturale regionale", ma consente anche, al termine del periodo di sperimentazione, di giungere a valutazioni più complete ed esaustive che ricadono in un'ampia gamma di soluzioni fra cui sarà possibile individuare quella che ottimizza il rapporto costi/benefici.

## 7.2. LA MODULAZIONE STAGIONALE DEI RILASCI

I valori di DMV indicati nel paragrafo precedente sono, in termini assoluti, di particolare rilevanza; ne consegue che una modulazione stagionale può portare a risultati significativi e positivi. Inoltre, tale modulazione risponde, in termini concettuali, a precise indicazioni tecniche contenute nelle citate Linee Guida della Lombardia e nella normativa piemontese ed inoltre va incontro anche a rilevanti esigenze di stagionalità degli usi proprie, in particolare, delle attività agricole.

Tutto ciò premesso, e con il vincolo di non eccedere in tal senso per evitare stagioni critiche che potrebbero limitare gli effetti dell'incremento del DMV rilasciato, si ritiene che la modulazione possa essere definita utilizzando l'intervallo del Fattore T della formula del DMV prospettata dalla Regione Lombardia in 0,7 – 1,3.

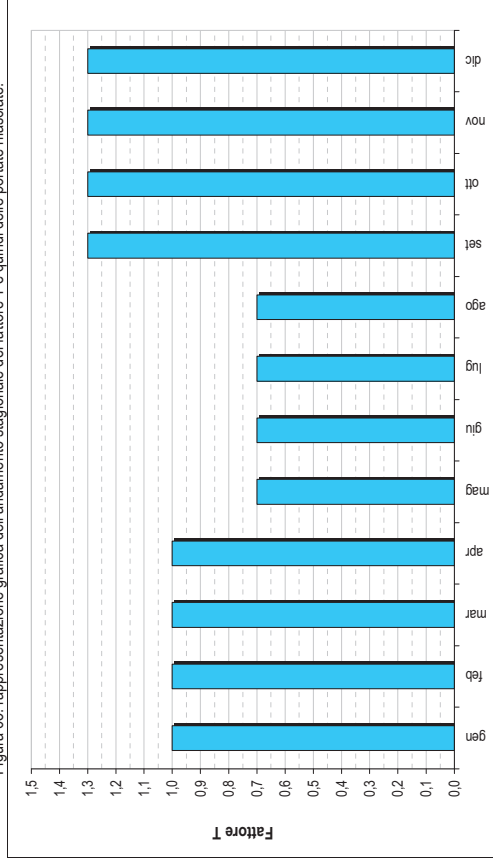
L'applicazione del citato principio ai diversi mesi dell'anno può essere quindi definita come segue.

Figura 62: andamento mensile del fattore T di modulazione mensile dei rilasci.

| gennaio | febbraio | marzo | aprile | maggio | giugno | luglio | agosto | settembre | ottobre | novembre | dicembre |
|---------|----------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|---------|----------|----------|
| 1       | 1        | 1     | 1      | 0,7    | 0,7    | 0,7    | 0,7    | 1,3       | 1,3     | 1,3      | 1,3      |

La scelta sopra riportata tiene conto, come detto, sia delle diverse esigenze degli utilizzatori che dell'ambiente naturale; infatti, tale modulazione garantisce una maggiore disponibilità idrica nel periodo irriguo ma tiene anche in considerazione il maggiore apporto estivo della falda, descritto nel capitolo 3, che compensa i minori rilasci, andando quindi a "riequilibrare" le portate complessivamente presenti in alveo. Si ricorda infatti che, come appare evidente dall'analisi delle portate misurate presso il ponte di Oleggio nel periodo 2001-2008, le portate disponibili nel tratto considerato sono significativamente maggiori di quelle rilasciate.

Figura 63: rappresentazione grafica dell'andamento stagionale del fattore T e quindi delle portate rilasciate.



Sulla base di quanto sopra definito gli scenari di DMV risultano così definiti.

| Mese                 | Scenario 1 (m³/s) | Scenario 2 (m³/s) | Scenario 3 (m³/s) | Scenario 4 (m³/s) | Scenario 5 (m³/s) |
|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| gennaio              | 18                | 21                | 24                | 28                | 42                |
| febbraio             | 18                | 21                | 24                | 28                | 42                |
| marzo                | 18                | 21                | 24                | 28                | 42                |
| aprile               | 18                | 21                | 24                | 28                | 42                |
| maggio               | 12                | 15                | 17                | 20                | 29                |
| giugno               | 12                | 15                | 17                | 20                | 29                |
| luglio               | 12                | 15                | 17                | 20                | 29                |
| agosto               | 12                | 15                | 17                | 20                | 29                |
| settembre            | 22                | 27                | 31                | 36                | 55                |
| ottobre              | 22                | 27                | 31                | 36                | 55                |
| novembre             | 22                | 27                | 31                | 36                | 55                |
| dicembre             | 22                | 27                | 31                | 36                | 55                |
| <b>Media annuale</b> | <b>17,3</b>       | <b>21</b>         | <b>24</b>         | <b>28</b>         | <b>42</b>         |

Si ribadisce che tali portate si intendono al netto delle competenze delle due rogge poste a valle, che durante il periodo di prelievo estivo hanno una competenza complessiva prossima ai 7m³/s (6 m³/s per la Roggia di Oleggio e 1,26 m³/s per la Roggia Clerici-Simonetta). Ne consegue che dall'attuazione del rilascio di cui alla presente sperimentazione si impegnano a garantire sempre e tutte quelle presenti nell'intero tratto di sperimentazione si impegnano a garantire sempre quale deflusso a valle dell'opera di presa le portate dello scenario di sperimentazione in atto rilasciate dalla sbarramento del Panperduto.

### 7.3. MODALITÀ DI RILASCIO

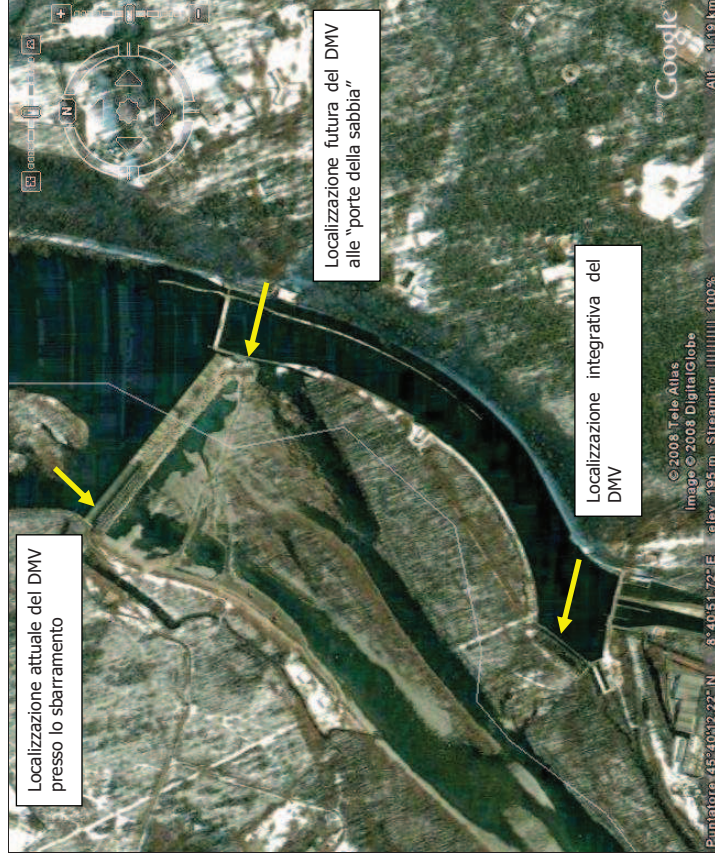
In questo capitolo sono definite le modalità operative attraverso le quali saranno garantiti i rilasci prospettati.

#### 7.3.1. LOCALIZZAZIONE DEL PUNTO DI RILASCIO AL PANPERDUTO

Il rilascio delle portate di DMV definite nel precedente capitolo avverrà secondo modalità diverse in relazione ai tempi ed ai valori considerati:

- nel breve periodo direttamente sull'opera di sbarramento attraverso il gommine in destra orografica in grado di lasciar defluire portate di 10 m³/s, 20 m³/s o 40 m³/s integrato con la regolazione fine dal rilascio dello "sfioratore dei 120 m³/s", in grado di regolare ed erogare, attraverso le paratoie presenti, portate in un ampio intervallo di valori con la precisione di un m³/s ;
- nel lungo periodo l'intero DMV sarà erogato al fiume al piede della soglia attraverso la centralina idroelettrica e dall'adiacente passaggio artificiale per pesci da realizzarsi presso "le porte delle sabbia".

Le tre localizzazioni sono evidenziate nell'immagine che segue.



### 7.3.2 ORGANI DI RILASCIO E MODALITÀ GESTIONALI

Gli organi e le modalità operative di dettaglio con cui verranno effettuati i rilasci dei DMV individuati nel paragrafo precedente, nonché le modalità di controllo delle portate erogate come DMV, sono definiti in specifiche tavole progettuali che costituiscono allegato e parte integrante del presente progetto di sperimentazione. Tale allegato conterrà anche l'illustrazione e la descrizione delle modalità con le quali saranno erogate le portate di DMV alle altre opere di presa, presenti nel tratto oggetto di sperimentazione che si riepilogano per comodità:

- Filarola per la derivazione della Roggia di Oleggio e della Roggia Clerici-Simonetta (Varallo Pombia);
- Filarola per la derivazione del Naviglio Langosco con Roggia Molinara di Galliate e impianto idroelettrico del Treccione (Oleggio).

La complessità di tali interventi, previsti su opere mobili, comporterà una fase di definizione degli interventi effettuata congiuntamente con i soggetti gestori delle aree protette.

## 8. IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI ECOLOGICI

In questo capitolo sono descritte le attività che saranno messe in atto per monitorare gli effetti ambientali prodotti dai DMV definiti nel capitolo precedente. Ai fini di non appesantire la lettura e la comprensione dei contenuti del presente capitolo, la descrizione di dettaglio delle metodologie di misura previste è riportata in allegato. Resta inteso che le metodologie di indagine terranno conto di quanto definito, anche recentemente, da APAT in merito e da quanto indicheranno gli enti di controllo.

### 8.1. PRINCIPI ED INDICATORI DEL MONITORAGGIO

Sulla base degli obiettivi dei DMV sperimentati e di quanto descritto nei capitoli precedenti, si individuano gli indicatori presi in esame dal progetto. È importante ricordare che una sperimentazione con finalità di tipo ecologico, come previsto dalla line guida della Regione Lombardia, deve essere caratterizzata da:

- rappresentatività rispetto a condizioni generali (punti di misura significativi, nei termini di frequenza e distribuzione);
- precisa definizione delle scale spaziali e temporali utilizzate;
- dettagliato quadro di riferimento *ante* rilasci, così da misurare una differenza prodotta dai nuovi deflussi;
- possibilità di basarsi su indicatori idraulici, fisici, chimici e biologici a differente livello (in funzione della criticità da mitigare, dei tempi della risposta e delle caratteristiche dell'ecosistema coinvolto).

Ai fini di un'adeguata caratterizzazione dell'ecosistema fluviale interessato dallo studio, saranno impiegati indicatori di differenti tipologie, così come indicato nella Direttiva 2000/60/CEE, di seguito riassunti:

- idraulici - portata, larghezza dell'alveo bagnato, profondità media e massima, velocità della corrente;
- morfologici - caratteristiche dell'alveo (habitat fluviale);
- chimici e fisici - parametri di qualità delle acque;
- biologici - alghe, macroinvertebrati e pesci.

In allegato sono descritte le metodiche utilizzate per l'applicazione di tali indicatori.

### 8.2. PIANO DI MONITORAGGIO

Il programma di monitoraggio si articola in cinque momenti successivi:

- valutazione dello stato di fatto e taratura del sistema di misure;
- rilascio dei valori di DMV sperimentali e verifica degli effetti ecologici;
- valutazioni sul primo triennio;
- rilascio di ulteriori valori di DMV sperimentali e verifica degli effetti ecologici

Per ogni sezione fluviale considerata, sono previste preliminarmente le seguenti attività:

- definizione cartografica del tratto fluviale e della sezione;
- caratterizzazione morfologica dell'habitat fluviale;
- individuazione delle più significative criticità (artificializzazioni, scarichi, briglie, ecc) presenti nel tratto che possono condizionare l'ecosistema e quindi gli effetti determinati dal DMV;
- analisi della funzionalità fluviale.

Successivamente saranno messe in atto le attività di studio degli indicatori citati nel paragrafo precedente, con gli obiettivi di definire lo stato di qualità dell'ecosistema fluviale in tutte le sue componenti, biotiche ed abiotiche.

Per una esaustiva trattazione degli indicatori citati, si rimanda all'allegato 11; resta inteso che sarà recepita ogni indicazione degli enti di controllo in tal merito così come ogni evoluzione tecnico-normativa in merito al monitoraggio degli ambienti fluviali.

La scelta di prospettare un'attività di monitoraggio di tale durata è legata ai tempi di risposta di alcune componenti dell'ecosistema, in particolare i pesci, i cui cicli biologici sono particolarmente lunghi. Nella maggior parte delle specie ittiche la riproduzione naturale si verifica al terzo anno di vita, quindi occorrono almeno 3-4 anni per cogliere e poter misurare significative risposte a carico del popolamento ittico.

Particolare attenzione sarà posta all'evoluzione temporale di aspetti quali:

- le caratteristiche idrauliche dell'habitat acquatico in regime di magra;
- i principali parametri chimici e fisici delle acque;
- l'elenco delle specie presenti nelle biocenosi acquatiche (comparsa o scomparsa di specie);
- densità, biomassa e struttura di popolazione di specie *target*.

Il complesso delle misure e dei rilievi effettuati in questa fase sarà distinto in due capitoli:

- uno, il principale, connesso con la verifica del DMV rilasciato utilizzando tutti gli indicatori a disposizione;
- il secondo, basato esclusivamente sugli indicatori a risposta immediata (fisici, chimici ed idraulici), consentirà di valutare comparativamente anche gli effetti degli scenari incrementali.

Tale duplice strategia, alla fine del periodo di monitoraggio, non solo consentirà di verificare gli effetti ambientali del DMV dello scenario 1 ma permetterà anche di ottenere dati relativi agli altri scenari oggetto di valutazione.

### **8.2.3. VALUTAZIONI SUL PRIMO TRIENNIO**

In questa fase, che riguarderà la fase finale dell'anno 2011 e l'inizio del 2012, saranno raccolti i dati delle attività sperimentali e saranno presentati agli enti di controllo ai fini delle determinazioni delle regole operative.

- valutazioni finali della sperimentazione.

Le indagini del progetto riguardano, come detto, il tratto fluviale del F. Ticino posto a valle dell'opera di presa del Panperduto sino al ponte tra Turbino e Galliate per una tratta di circa 28 km. Si tratta infatti del tratto fluviale sulla quale si esercita l'effetto diretto più significativo della captazione oggetto di studio. Le indagini sono previste sul Ticino in almeno quattro tratti fluviali, all'interno dell'area di studio:

- uno posto in prossimità dell'opera di presa, che rappresenta l'inizio del tratto di competenza;
- uno posto a monte del ponte di Oleggio;
- uno intermedio fra i due sopra citati che rappresenta la porzione centrale del tratto considerato.
- uno posto a valle della presa del Naviglio Langosco, che rappresenta la porzione terminale del tratto.

Le attività saranno comunque effettuate nei punti in cui è possibile fisicamente la loro realizzazione e dove le metodiche risultano applicabili nel modo migliore.

Nei paragrafi che seguono sono descritte in successione temporale le attività di monitoraggio previste.

#### **8.2.1. VALUTAZIONE DELLO STATO DI FATTO E TARATURA DEL SISTEMA DI MISURE**

Questa prima fase, per espressa indicazione degli Enti di controllo, non sarà basata sulla raccolta di dati sperimentali pre-rilasci, come previsto dalle linee Guida della Regione Lombardia, ma dovrà utilizzare unicamente le informazioni disponibili. Questa fase sarà comunque importante per la definizione di dettaglio di tutte le fasi operative, sia in termini di rilasci che di relativi controlli rispetto agli effetti determinati. Questa attività, della durata di poche settimane, accompagnerà l'inizio della sperimentazione.

#### **8.2.2. FASE 1 (2009-2011)- RILASCIO DEI DMV SPERIMENTALI E VERIFICA DEGLI EFFETTI ECOLOGICI PRODOTTI**

La Sperimentazione ha inizio il giorno 1 gennaio 2009 con il rilascio dei DMV previsti, tenendo conto delle modulazioni stagionali descritte, e comporterà, come detto, un significativo incremento della portata fluente nel tratto, i cui effetti ecologici saranno monitorati attraverso specifiche azioni di seguito descritte.

Lo scenario 1 sarà rilasciato permanentemente nel triennio 2009 – 2011, mentre in momenti definiti, distribuiti nelle diverse stagioni dell'anno e per l'intero periodo di sperimentazione, saranno rilasciati i DMV previsti dagli ulteriori scenari incrementali.

Sulla base degli indicatori definiti, in questa fase saranno effettuate le misure di qualità ambientale che consentiranno di verificare gli effetti degli scenari di DMV oggetto di sperimentazione.

In particolare, rispetto alla presente sperimentazione, sono previste sin da ora due possibili opzioni principali:

- passaggio alla FASE 2, che prevede la ripetizione, per il triennio 2012-2014, di quanto già fatto in FASE 1, con il rilascio di base dello scenario 3 (24 m<sup>3</sup>/s);
- interruzione della sperimentazione al termine di FASE 1, con conferma dei risultati ottenuti, per il raggiungimento degli obiettivi ecologici prefissati.

La valutazione dei risultati ottenuti da parte degli enti di controllo, anche in considerazione di eventuali mutamenti ambientali e o tecnico – normativi, potrebbe anche portare ad ulteriori sviluppi non necessariamente identici ai due sopra indicati

#### **8.2.4. FASE 2 (2012-2014) - RILASCIO DEI DMV SPERIMENTALI E**

##### **VERIFICA DEGLI EFFETTI ECOLOGICI PRODOTTI**

In questa ulteriore fase della durata di tre anni messa in atto nel caso di mancata raggiungimento degli obiettivi in FASE 1, come detto, saranno ripetute le attività del primo triennio ma in questo caso il valore di base della sperimentazione sarà di 24 m<sup>3</sup>/s.

#### **8.2.5. VALUTAZIONI FINALI**

In questa ultima attività, che riguarderà la fase finale dell'anno 2014 e l'inizio del 2015, saranno raccolti i dati delle attività sperimentali e saranno presentati agli enti di controllo ai fini delle determinazioni finali delle regole operative.

## **9. PRODOTTI DELLA SPERIMENTAZIONE**

L'attività di monitoraggio descritta nel presente progetto di sperimentazione porterà alla disponibilità di dati fruibili in modo continuo ed alla redazione di periodici rapporti di avanzamento lavori e di rapporti finali di attività, contenenti tutti i dati raccolti, le relative elaborazioni e le conclusioni a cui porteranno.

Per quanto riguarda i dati disponibili in modo continuo, con particolare riferimento a quelli di portata istantanea derivata dagli utenti del fiume, quella rilasciata ed ai livelli idrici presenti nel F. Ticino essi saranno consultabili su un'apposita pagina WEB del sito Internet del Consorzio del Ticino ([www.laghi.net/ticino](http://www.laghi.net/ticino)). A tal proposito i dettagli relativi alle modalità espositive e fruibili di tali dati saranno oggetto di uno specifico incontro previsto entro metà gennaio 2009.

Per quanto riguarda la documentazione tecnica nel suo complesso sono previsti i documenti riiepilogati nella tabella che segue con le relative tempistiche di consegna agli enti di controllo.

Tabella 1: riepilogo degli elaborati tecnici previsti e tempistiche di consegna

| <b>N</b> | <b>Elaborato</b>   | <b>Periodo</b>      |
|----------|--|---------------------|
| 1        | Rapporto sul monitoraggio attività sperimentali 1° semestre 2009 | settembre 2009      |
| 2        | Rapporto sul monitoraggio attività sperimentali 2° semestre 2009 | febbraio 2010       |
| 3        | Rapporto sul monitoraggio attività sperimentali 1° semestre 2010 | settembre 2010      |
| 4        | Rapporto sul monitoraggio attività sperimentali 2° semestre 2010 | febbraio 2011       |
| 5        | Rapporto sul monitoraggio attività sperimentali 1° semestre 2011 | settembre 2011      |
| 6        | Rapporto sul monitoraggio attività sperimentali 2° semestre 2011 | febbraio 2012       |
| 7        | Rapporto finale sulla FASE 1 di sperimentazione 2009-2011        | marzo – aprile 2012 |
| 8        | Rapporto sul monitoraggio attività sperimentali 1° semestre 2012 | settembre 2012      |
| 9        | Rapporto sul monitoraggio attività sperimentali 2° semestre 2012 | febbraio 2013       |
| 10       | Rapporto sul monitoraggio attività sperimentali 1° semestre 2013 | settembre 2013      |
| 11       | Rapporto sul monitoraggio attività sperimentali 2° semestre 2013 | febbraio 2014       |
| 12       | Rapporto sul monitoraggio attività sperimentali 1° semestre 2014 | settembre 2014      |
| 13       | Rapporto sul monitoraggio attività sperimentali 2° semestre 2014 | febbraio 2015       |
| 14       | Rapporto finale sulla FASE 2 di sperimentazione 2009-2011        | marzo – aprile 2015 |

## 10. CONCLUSIONI

Le recenti normative lombarde e piemontesi in tema di gestione delle risorse idriche prevedono che entro la fine dell'anno 2008 da ogni opera di captazione idrica venga rilasciato il Deflusso Minimo Vitale (DMV). In relazione alla specificità territoriale del Fiume Ticino entrambe le normative prevedono un percorso tecnico-amministrativo congiunto con l'altra regione per la definizione del DMV da rilasciare.

Il presente documento costituisce la proposta del Consorzio del Ticino alla sperimentazione del DMV sul F. Ticino stesso nella porzione più rilevante ai fini del DMV; esso prende in esame:

- il quadro normativo specifico lombardo;
- le condizioni ambientali e delle portate del tratto di Fiume Ticino a valle dell'opera di derivazione del Panperduto;
- la definizione degli scenari di sperimentazione con indicazione delle portate rilasciate e delle loro dinamiche stagionali;
- infine i rilevamenti ecologici da effettuare nei prossimi anni ai fini di monitorare l'evoluzione degli eventi e verificare l'efficacia dei DMV rilasciati.

Alla luce di quanto presentato in questo documento è possibile concludere il presente progetto di sperimentazione come segue..

In riferimento al **quadro normativo specifico** si evidenzia che :

- Le Norme Tecniche di Attuazione del PTUA della Regione Lombardia all' Art. 36 – *(Corsi d'acqua interregionali)* prevede che: "1. Per le derivazioni d'interesse interregionale, così come definite nella d.g.r. 30 dicembre 2003, n. 7/15968, l'adeguamento delle opere di presa al rilascio del DMV, sia per quanto riguarda la componente idrologica che per i fattori correttivi, avverrà di concerto con la Regione o Provincia Autonoma interessata."
- Il Decreto della Presidente della Giunta Regionale 17 luglio 2007, n. 8/R: Regolamento regionale recante: "Disposizioni per la prima attuazione delle norme in materia di deflusso minimo vitale (Legge regionale 29 dicembre 2000, n. 61)" all'art. 3. *(Ambito d'applicazione)* prevede che " 3. Per il fiume Ticino il DMV è determinato d'intesa tra le Regioni interessate, secondo le modalità previste da appositi protocolli sottoscritti e approvati dalle rispettive amministrazioni. "
- Entrambe le norme quindi prevedono un apposito accordo riguardante il Fiume Ticino così come entrambe prevedono la possibilità di percorsi sperimentali:
- La DGR della Regione Lombardia 6232 del 19/12/2007 approva le "Direttive per l'adeguamento delle derivazioni al rilascio del Deflusso Minimo Vitale" che prevedono al punto 4 che: "... È comunque consentito l'approccio sperimentale volontario all'applicazione del DMV sulla base di accordi con i concessionari – utenti che si impegnano a gestire un programma di rilasci concordato con l'autorità concedente, ...Il DMV risultante

dalla sperimentazione è alternativo a quello conseguente all'applicazione della formula indicata al comma 3 dell'art. 31 delle NTA del PTUA."

- Il sopra citato Regolamento 8R della Regione Piemonte prevede all'Art. 13. (Sperimentazione) che: "1. La Regione e le province incentivano l'approccio sperimentale volontario all'applicazione del deflusso minimo vitale sulla base di accordi con utenti che si impegnano a gestire un programma di rilasci concordato con l'autorità concedente e le comunità locali. 2. Il deflusso minimo vitale risultante dalla sperimentazione sostituisce quello conseguente alla disciplina di cui al presente regolamento, è reso pubblico ed è applicato, secondo le modalità stabilite dalla Regione, anche alle ulteriori derivazioni collocate sul medesimo corso d'acqua."
- Tutto ciò premesso quindi risulta del tutto evidente che il quadro normativo specifico prevede per il Fiume Ticino un accordo fra le parti; accordo che, per i contenuti tecnici, può essere costituito dal presente progetto sperimentale specifico per la definizione del DMV.

In riferimento al **quadro ambientale specifico** si ricorda che :

- Il "problema DMV" sul Fiume Ticino è limitato al tratto fluviale posto a valle della pesa del Panperduto;
- L'effetto dell'opera di presa del Panperduto è circoscritto fra l'opera captazione e le restituzioni idriche di valle; in funzione della sue caratteristiche e della rappresentatività in funzione al tema DMV è stato definito il tratto oggetto di sperimentazione nella porzione che origina al Panperduto e termina presso il ponte tra Turbigo e Galliate; tale tratto ha una lunghezza di circa 28 Km e rappresenta circa un quarto dell'intera asta fluviale.
- Il tratto ricade interamente in due parchi regionali, il Parco Lombardo della Valle del Ticino e il Parco Piemontese della Valle del Ticino; sono inoltre presenti il SIC "Boschi del Ticino", il SIC/ZPS "Valle del Ticino", il SIC "Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate", il SIC "Ansa di Calsenovate" e la ZPS "Boschi del Ticino".
- Dall'analisi dei dati di qualità delle acque riferiti all'asta fluviale del Fiume Ticino emerge, per il tratto considerato, un quadro soddisfacente, con uno stato ecologico complessivamente "buono" e stabile nel tempo;
- In termini di biocenosi fluviali si segnala un popolamento ittico abbondante e diversificato; sono presenti anche di specie di elevato valore conservazionistico e di spiccata sensibilità alle condizioni ambientali, come p.e. trota marmorata, temolo, pigo ecc., la cui situazione è però minacciata da fattori di alterazione ambientale e dalla crescente diffusione di specie esotiche.

Per quanto riguarda le portate disponibili nel tratto di F. Ticino di interesse ai fini delle sperimentazione proposta, gli elementi essenziali ai fini ambientali sono sintetizzabili come segue.

Nel complesso il PTUA della Regione Lombardia stima portate medie annue di 280 m<sup>3</sup>/s alla sezione delle Miorina e portate antropizzate di 119 m<sup>3</sup>/s medi annui alla sezione di Lonate Pozzolo. Analizzando singolarmente le componenti che determinano le portate fluenti a valle del Panperduto emerge che:

- le portate eccedenti le concessioni in essere sono realmente disponibili solo nei periodi di morbida, quando la portata erogata dal lago supera il valore complessivo degli usi in atto;
- ad oggi la portata rilasciata volontariamente a valle dell'opera di presa è definita in 7 m<sup>3</sup>/s; che possono ulteriormente ridursi a valle delle prime derivazioni successive,
- l'apporto della falda nel tratto è variabile in funzione della stagione e quantificabile in pochi m<sup>3</sup>/s in inverno e sino a 20-30 in tarda estate.

In riferimento agli scenari di DMV da sperimentare si conclude che :

- il DMV idrologico, viste le portate naturali disponibili, è pari a circa 28 m<sup>3</sup>/s
- nel complesso sono stati quindi individuati 5 scenari sperimentali così schematizzati:
  1. scenario 1, DMV di 17,3 m<sup>3</sup>/s pari al 6,2% della portata media annua;
  2. scenario 2, DMV di 21 m<sup>3</sup>/s pari al 7,5% della portata media annua;
  3. scenario 3, DMV di 24 m<sup>3</sup>/s pari al 8,6% della portata media annua;
  4. scenario 4, DMV di 28 m<sup>3</sup>/s pari al 10 % della portata media annua;
  5. scenario 5, DMV di 42 m<sup>3</sup>/s pari al 15 % della portata media annua.

In riferimento alle condizioni al contorno della sperimentazione è possibile concludere che:

- gli enti di controllo hanno ritenuto non necessaria una valutazione sperimentale preliminare dello stato di fatto, rimandando tale quadro ai dati disponibili;
- la sperimentazione è basata su due fasi, dette FASE 1 e FASE 2, basate sul DMV di base significativamente diversi, 17,3 m<sup>3</sup>/s la prima e 24 m<sup>3</sup>/s la seconda;
- entrambe le fasi dureranno 3 anni, trascorsi i quali, gli enti di controllo valuteranno i risultati conseguiti ed il grado di raggiungimento degli obiettivi prefissati;
- le portate saranno rilasciate a regime da apposite opere previste presso "le porte della sabbia" dove verrà realizzato il passaggio artificiale per pesci e dove è altresì prevista la costruzione di una centralina elettrica che utilizza l'acqua del DMV.

Per quanto riguarda il monitoraggio degli effetti ecologici determinati dal rilascio del DMV calcolato con le modalità sopra descritte, sin da ora sono stati definiti:

- gli obiettivi del monitoraggio;
- i principali indicatori di riferimento e le rispettive metodiche di applicazione;
- un piano temporale di attività che prevede le successive misure che consentiranno di evidenziare le risposte dell'ecosistema fluviale ai rilasci di DMV messi in atto.
- La valutazione di scenari incrementali ai fini comparativi.