



**Allegato B alla Delibazione n. 7 del Comitato Istituzionale
del 3 marzo 2004**

Criteri di regolazione delle portate in alveo



Indice

Prefazione		1
1	Criteri generali e modalità di applicazione	1
1.1	Definizione	1
1.2	Campo di applicazione	1
1.3	Determinazione dei fattori correttivi	1
1.4	Gradualità nell'applicazione	1
	Nuove concessioni d'acqua pubblica	1
	Concessioni d'acqua pubblica esistenti	2
1.5	Deroghe	2
1.6	Controlli	2
1.7	Verifica degli effetti a scala di bacino	3
2	Regola di calcolo del deflusso minimo vitale	4
2.1	Corsi d'acqua ad esclusione dell'asta del Po	4
	Determinazione del parametro k	5
	Determinazione di Q_{meda}	6
	Determinazione del parametro S	7
	Determinazione del parametro N	7
	Determinazione del parametro F	8
	Determinazione del parametro Q	8
	Determinazione del parametro A	8
	Determinazione del parametro T	8
2.2	Asta del Po	9



Prefazione

Tra le attività di pianificazione e programmazione dell'Autorità di bacino, nell'ambito della razionale utilizzazione delle risorse idriche superficiali e profonde, l'art.3 comma 1 della legge 183/89 include la tutela del deflusso minimo vitale negli alvei. L'azione di tutela deve garantire che l'insieme delle derivazioni non pregiudichi il deflusso minimo vitale negli alvei. Tale concetto è ribadito anche dall'art.3 comma 3 della legge 36/94, che afferma che le derivazioni devono essere regolate in modo da garantire il deflusso necessario alla vita negli alvei e non danneggiare gli equilibri degli ecosistemi interessati.

Anche il D.Lgs.152/99 e successive modificazioni ribadisce la necessità di intervenire sulle derivazioni d'acqua per garantire il deflusso minimo vitale negli alvei; tale deflusso costituisce uno degli elementi che i Piani di Tutela devono considerare nell'elaborazione delle misure volte ad assicurare l'equilibrio del bilancio idrico.

L'Autorità di bacino del fiume Po adempie alle disposizioni sopra illustrate predisponendo una regola di calcolo del deflusso minimo vitale ed i criteri di applicazione della stessa da parte delle Autorità preposte al rilascio delle concessioni di derivazione d'acqua.

La regola di calcolo e i criteri di applicazione si basano su principi di sussidiarietà e gradualità. In base al principio di sussidiarietà viene stabilito dall'Autorità di bacino un approccio omogeneo al problema, con la definizione della regola di calcolo e dei criteri di applicazione per l'intero bacino del Po. All'interno di questo schema unitario, le Regioni possono adeguare, nell'ambito di criteri comuni forniti dall'Autorità di bacino, la regola e la sua applicazione alle proprie realtà territoriali, mediante l'adozione di provvedimenti propri e la determinazione di parametri sito-specifici.

Tale processo è inserito nell'ambito dell'interazione, definita dal D.Lgs.152/99, tra pianificazione di bacino e pianificazione regionale.

L'applicazione graduale del deflusso minimo vitale alle derivazioni è indispensabile per consentire l'adeguamento progressivo dei settori economici coinvolti e la crescita del sistema preposto al controllo dell'applicazione stessa. La gradualità consente inoltre di perfezionare nel tempo, in base a successivi approfondimenti e alla verifica degli effetti prodotti dall'applicazione del deflusso minimo vitale, l'efficacia e il livello di dettaglio dei provvedimenti adottati.

La gradualità nell'applicazione del deflusso minimo vitale è armonizzata con quanto disposto dal D.Lgs.152/99, allineando i termini temporali con le scadenze previste per il conseguimento degli obiettivi di risanamento stabiliti dal decreto stesso.

Affinché l'applicazione del deflusso minimo vitale sia efficace, è necessario che le Autorità preposte al rilascio delle concessioni di derivazione d'acqua modifichino i disciplinari di concessione, in modo tale da:



- imporre al concessionario, con la gradualità prevista dal presente documento e specificata dai successivi provvedimenti regionali, i rilasci necessari a garantire il deflusso minimo vitale in alveo;
- definire regole operative di rilascio delle portate;
- ridefinire le dotazioni idriche di competenza di ciascun utente in funzione degli effettivi fabbisogni;
- imporre al concessionario la misurazione delle portate derivate e la periodica comunicazione all'Autorità concedente dei valori istantanei delle portate derivate, sulla base di quanto previsto dal comma 3 dell'art.22 del D.Lgs.152/99 e successive modifiche.

Tale modifica dei disciplinari di concessione è fondamentale affinché siano conseguiti gli obiettivi di salvaguardia dell'ecosistema acquatico e sia garantita una equa ripartizione degli oneri derivanti dagli obiettivi stessi.



1 Criteri generali e modalità di applicazione

1.1 Definizione

Il deflusso minimo vitale (DMV) è il deflusso che, in un corso d'acqua, deve essere presente a valle delle captazioni idriche al fine di mantenere vitali le condizioni di funzionalità e di qualità degli ecosistemi interessati.

Il DMV si compone di una componente idrologica, stimata in base alle peculiarità del regime idrologico, e da eventuali fattori correttivi che tengono conto delle caratteristiche morfologiche dell'alveo del corso d'acqua, della naturalità e dei pregi naturalistici, della destinazione funzionale e degli obiettivi di qualità definiti dalle Regioni nell'ambito dei Piani di tutela delle acque

1.2 Campo di applicazione

La componente idrologica del DMV si applica a tutte le concessioni di derivazione d'acqua pubblica da corsi d'acqua.

L'applicazione dei fattori correttivi è limitata ai soli corsi d'acqua individuati dalle Regioni nell'ambito dei loro strumenti di pianificazione e regolamentari.

Le Regioni adottano un proprio regolamento di attuazione entro il 31 dicembre 2003 nel rispetto dei principi e delle indicazioni tecniche del presente documento; per i corsi d'acqua interregionali, la determinazione della componente idrologica del DMV e dei parametri correttivi deve avvenire di concerto tra le Regioni interessate, al fine di omogeneizzare le strategie di regolazione delle portate.

1.3 Determinazione dei fattori correttivi

Le Regioni nell'ambito dei propri Piani di tutela delle acque e comunque entro il 31 dicembre 2003 individuano i corsi d'acqua o i tratti di corsi d'acqua sui quali occorre applicare i parametri correttivi.

Le Regioni entro il 31 dicembre 2008 definiscono il valore dei singoli parametri correttivi per i corsi d'acqua o per i singoli tratti come sopra definiti.

1.4 Gradualità nell'applicazione

Nuove concessioni d'acqua pubblica

Il DMV, calcolato tenendo conto della componente idrologica e degli eventuali fattori correttivi, è imposto dall'Autorità competente contestualmente al rilascio della concessione.



Sono considerate nuove concessioni tutte quelle il cui procedimento amministrativo non sia ancora concluso alla data di emanazione del regolamento attuativo da parte delle Regioni.

Concessioni d'acqua pubblica esistenti

Le Regioni, nell'ambito dei propri Piani di Tutela delle Acque o dei loro strumenti di pianificazione e regolamentari, disciplinano l'applicazione graduale alle grandi e alle piccole derivazioni, comunque in atto alla data di emanazione del regolamento attuativo di cui sopra, del DMV calcolato tenendo conto della componente idrologica e degli eventuali fattori correttivi e nel rispetto dei seguenti obiettivi intermedi:

- entro il 31 dicembre 2008 tutte le derivazioni dovranno essere adeguate in modo da garantire, a valle delle captazioni, la componente idrologica del DMV;
- entro il 31 dicembre 2016, la componente idrologica del DMV dovrà essere integrata con la l'applicazione dei fattori correttivi, ove necessario.

Le disposizioni di cui sopra si applicano anche alle derivazioni che, alla data di emanazione del regolamento attuativo regionale, pur non essendo ancora in esercizio, dispongano di un titolo di concessione di derivazione o di una autorizzazione provvisoria all'esecuzione delle opere ai sensi dell'art.13 del Regio Decreto 1775 del 11 dicembre 1933.

1.5 Deroghe

Le Regioni, nell'ambito dei propri strumenti di pianificazione e regolamentari, individuano:

- le aree che presentano deficit di bilancio idrico;
- le aree a rischio di ricorrente crisi idrica;
- altri particolari contesti di approvvigionamento a rischio di crisi idrica per i quali non sia sostenibile sotto l'aspetto tecnico economico il ricorso a fonti alternative di approvvigionamento;

al cui interno l'autorità competente al rilascio delle concessioni d'acqua pubblica potrà autorizzare i concessionari a ridurre, per limitati e definiti periodi, le portate da rilasciare in alveo rispetto al valore del DMV.

Le Regioni contestualmente alla definizione dei criteri di applicazione della deroga di cui sopra stabiliscono anche le misure atte alla razionalizzazione dei prelievi idrici.

1.6 Controlli

Il rispetto del valore del DMV, immediatamente a valle delle opere di captazione può essere verificato dall'Autorità concedente in ogni momento.



in particolare, quando in alveo si riscontrino condizioni anomale di flusso della corrente.

Le Regioni, nell'ambito degli stessi Piani di tutela, svolgono le attività di monitoraggio e di approfondimento necessarie a verificare l'efficacia dei rilasci e a migliorare la determinazione del DMV nei propri corsi d'acqua.

1.7 Verifica degli effetti a scala di bacino

L'Autorità di bacino del fiume Po, in collaborazione con le Regioni, verifica periodicamente gli effetti prodotti a scala di bacino dall'applicazione del DMV alle concessioni di derivazione, mediante i dati di portata forniti dalla rete di monitoraggio idrologico di cui all'Allegato C alla presente deliberazione.



2 Regola di calcolo del deflusso minimo vitale

2.1 Corsi d'acqua ad esclusione dell'asta del Po

Il deflusso minimo vitale (DMV) in una determinata sezione del corso d'acqua è calcolato secondo la formula seguente:

$$DMV = k * q_{meda} * S * M * Z * A * T \quad (\text{in l/s})$$

Dove:

k = parametro sperimentale determinato per singole aree idrografiche

q_{meda} = portata specifica media annua per unità di superficie del bacino (in l/s km²)

S = superficie del bacino sottesa dalla sezione del corso d'acqua (in km²)

M = parametro morfologico

Z = il massimo dei valori dei tre parametri N , F , Q , calcolati distintamente, dove:

N = parametro naturalistico

F = parametro di fruizione

Q = parametro relativo alla qualità delle acque fluviali

A = parametro relativo all'interazione tra le acque superficiali e le acque sotterranee.

T = parametro relativo alla modulazione nel tempo del DMV.

Il valore del termine $k * q_{meda} * S$ rappresenta la componente idrologica del DMV; essa deve essere definita per ogni derivazione che insiste sul reticolo idrografico naturale.

Gli altri parametri rappresentano dei fattori di correzione che tengono conto, ove necessario, delle particolari condizioni locali.

In particolare i parametri M ed A esprimono la necessità di adeguamento della componente idrologica del DMV alle particolari caratteristiche morfologiche dell'alveo e delle modalità di scorrimento della corrente, nonché degli scambi idrici tra le acque superficiali e sotterranee.

I parametri N , F , Q esprimono la maggiorazione della componente idrologica del DMV necessaria in relazione alle condizioni di pregio naturalistico, alla specifica destinazione d'uso della risorsa idrica e al raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dal Piano di Tutela delle Acque o in altri piani settoriali. Nel caso in cui ricorrano le condizioni per l'applicazione di almeno due dei suddetti parametri, si dovrà considerare il valore numericamente più elevato, idoneo a garantire una adeguata tutela anche per le altre componenti



Spetta alle Regioni, nell'ambito dei propri Piani di Tutela delle Acque o attraverso altri strumenti regionali di pianificazione e regolamentari, nel rispetto dei criteri stabiliti dall'Autorità di bacino del Po:

- definire le modalità di calcolo del fattore q_{meda} sulla base dei criteri di seguito illustrati, e aggiornare, sulla base di approfondimenti svolti sui propri corsi d'acqua, la determinazione del fattore k ;
- individuare i corsi d'acqua o tratti di essi su cui saranno applicati i parametri M, A, Z, T ;
- assegnare ai corsi d'acqua di cui sopra, il valore dei parametri M, A, Z, T .

Determinazione del parametro k

Il parametro k esprime la percentuale della portata media che deve essere considerata nel calcolo del deflusso minimo vitale.

Il valore del parametro k è compreso tra 0 e 1, estremi esclusi, ed è diversificato per aree omogenee nei regimi idrologici di magra.

Bacini idrografici di superficie inferiore o uguale a 50 km²

In considerazione delle caratteristiche peculiari di ogni singolo bacino idrografico, è opportuno che il parametro k sia determinato a livello regionale sulla base degli elementi acquisiti attraverso gli studi finalizzati alla redazione dei Piani di Tutela delle Acque.

Bacini idrografici di superficie superiore a 50 km²

Il parametro k è diversificato a seconda dei bacini idrografici:

Area 1 (bacino del Chiese prelacuale)

$$k = -1.44 \times 10^{-4} S + 0.12$$

S in km²

Area 2 (bacini della Dora Baltea, del Sesia, del Sarca, dell'Oglio prelacuale, del Toce, dell'Adda prelacuale e bacini affluenti ai fiumi dell'area 4)

$$k = -2.00 \times 10^{-5} S + 0.14 \quad \text{per } S < 1000 \text{ km}^2$$

$$k = 0.12 \quad \text{per } S > 1000 \text{ km}^2$$

S in km²

Area 3 (bacini dell'Agogna, del Terdoppio e del Lambro-Olona)

$$k = -2.12 \times 10^{-5} S + 0.113 \quad \text{per } S < 1000 \text{ km}^2$$

$$k = -1.12 \times 10^{-5} S + 0.103 \quad \text{per } S > 1000 \text{ km}^2$$

S in km²

Area 4 (Ticino, Adda sottolacuale, Oglio sottolacuale, Chiese sottolacuale e Mincio)

$$k = 0.1$$

Area 5 (bacini appenninici dal Panaro allo Staffora)

$$k = -2.24 \times 10^{-5} S + 0.086$$

S in km²

Area 6 (bacini compresi tra il Curone e il Tanaro, esclusa la Stura di Demonte)

$$k = 1.652 \cdot 10^{-4} S^{0.116629} q_{meda}^{1.455435} + 0.4689/q_{meda} \quad \text{per } S^{0.116629} q_{meda}^{2.455435} \leq 33481.24$$

$$k = 6/q_{meda} \quad \text{per } S^{0.116629} q_{meda}^{2.455435} > 33481.24$$

q_{meda} in l/(s km²), S in km²

Area 7 (bacini compresi tra la Stura di Demonte e l'Orco)

$$k = 0.052 S^{0.068232} q_{meda}^{0.234733} + 0.4689/q_{meda} \quad \text{per } S^{0.068232} q_{meda}^{1.234733} \leq 106.37$$

$$k = 6/q_{meda} \quad \text{per } S^{0.068232} q_{meda}^{1.234733} > 106.37$$

q_{meda} in l/(s km²), S in km²

Determinazione di q_{meda}

La metodologia per la valutazione della portata specifica media annua per unità di superficie del bacino q_{meda} deve considerare le seguenti possibilità:

- espressioni di regionalizzazione adatte alla dimensione del bacino idrografico in esame;
- trasferimento dei dati di monitoraggio delle stazioni esistenti di misura delle portate, fatti salvi gli opportuni vincoli in merito alla rappresentatività della stazione rispetto alla sezione di interesse e alla idoneità dei dati ad esprimere la situazione idrologica naturale di riferimento;
- impianto di una stazione di monitoraggio specifica e acquisizione di almeno un quinquennio di osservazioni (anche in questo caso da ricondurre alla situazione naturale di riferimento);
- analisi idrologica avanzata, con il supporto di modellistica idrologico-idraulica specifica.

Per i bacini regolati q_{meda} deve rappresentare, con la migliore approssimazione consentita dai dati idrometrici disponibili, il valore medio annuale delle portate



specifiche naturali defluenti nella sezione del corso d'acqua, in assenza delle derivazioni idriche e degli invasi.

Determinazione del parametro S

Il parametro S rappresenta la superficie del bacino idrografico sotteso dalla sezione del corso d'acqua nella quale è calcolato il deflusso minimo vitale.

Determinazione del parametro M

Il parametro morfologico M esprime l'attitudine dell'alveo a mantenere le portate di deflusso minimo in condizioni compatibili, dal punto di vista della distribuzione del flusso, con gli obiettivi di habitat e di fruizione.

I valori del parametro M sono compresi tra 0.7 e 1.3. La metodologia per la determinazione del parametro M deve considerare almeno i seguenti aspetti: pendenza dell'alveo, tipologia morfologica, presenza di pools, permeabilità del substrato.

Determinazione del parametro N

Il parametro N esprime le esigenze di maggiore tutela per ambienti fluviali con elevato grado di naturalità.

I valori del parametro N sono maggiori o uguali a 1; devono essere previsti valori di N maggiori di 1 almeno per:

- i corsi d'acqua compresi nel territorio di parchi nazionali e riserve naturali dello Stato;
- i corsi d'acqua compresi nel territorio di parchi e riserve naturali regionali;
- i corsi d'acqua compresi nel territorio delle zone umide dichiarate "di importanza internazionale" ai sensi della convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971, resa esecutiva con il decreto del Presidente della Repubblica del 13 marzo 1976, n. 448, sulla protezione delle zone umide;
- i corsi d'acqua compresi nel territorio dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuate ai sensi delle direttive 92/43/CEE "Conservazione degli habitat" e 79/409/CEE, di cui al decreto ministeriale 3 aprile 2000 del Ministro dell'Ambiente, pubblicato sulla G.U. 22 aprile 2000, n.95, supplemento ordinario n.65;
- i corsi d'acqua che, ancorché non compresi nelle precedenti categorie, presentino un rilevante interesse scientifico, naturalistico, ambientale e produttivo in quanto costituenti habitat di specie animali o vegetali rare o in via di estinzione, ovvero in quanto sede di complessi ecosistemi acquatici meritevoli di conservazione o, altresì, sede di antiche e tradizionali forme di produzione ittica, che presentano un elevato grado di sostenibilità ecologica ed economica.



Su questi tratti per la determinazione del coefficiente N può essere consigliabile approfondire le esigenze di deflusso legate alla tutela della vita acquatica, mediante l'applicazione di metodologie sperimentali, quali il metodo dei microhabitat.

Determinazione del parametro F

Il parametro F esprime le esigenze di maggiore tutela per gli ambienti fluviali oggetto di particolare fruizione turistico-sociale, compresa la balneazione.

I valori del parametro F sono maggiori o uguali a 1.

Determinazione del parametro Q

Il parametro Q esprime le esigenze di diluizione degli inquinanti veicolati nei corsi d'acqua in funzione delle attività antropiche esistenti.

I valori del parametro Q sono maggiori o uguali a 1. Valori maggiori di 1 devono essere previsti laddove la riduzione dei carichi inquinanti provenienti da sorgenti puntiformi, ottenuta applicando le più efficaci tecniche di depurazione, e da sorgenti diffuse non sia sufficiente a conseguire gli obiettivi di qualità.

Determinazione del parametro A

Il parametro A descrive le esigenze di maggiore o minore rilascio dovute al contributo delle falde sotterranee nella formazione del deflusso minimo vitale.

I valori del parametro A sono compresi tra 0.5 e 1.5.

Si ritiene opportuno che le analisi relative all'interazione delle acque superficiali con le acque sotterranee siano svolte almeno per i tratti di alveo ad elevata permeabilità del substrato.

Determinazione del parametro T

Il parametro T descrive le esigenze di variazione nell'arco dell'anno dei rilasci determinate dagli obiettivi di tutela dei singoli tratti di corso d'acqua

Di seguito si riportano alcune indicazioni relative agli obiettivi di tutela in relazione ai quali deve essere valutata l'opportunità di modulare il valore del deflusso minimo vitale durante determinati periodi dell'anno:

Esigenze di tutela dell'ittiofauna

Può essere necessario aumentare i rilasci in alveo nei periodi critici per l'ittiofauna: la riproduzione e la prima fase del ciclo vitale. Tale valutazione deve essere effettuata prioritariamente per i corsi idrici evidenziati per la determinazione del parametro N.

I periodi di riferimento variano da bacino a bacino in funzione delle specie di riferimento e dei parametri climatici. E' pertanto ipotizzabile una modulazione



diversificata per bacino e riferita a specifici tratti fluviali di interesse. A titolo orientativo si può fare riferimento ai periodi sotto indicati:

- salmonidi in ambiente alpino: novembre, gennaio;
- salmonidi in ambiente appenninico: dicembre, febbraio;
- ciprinidi: maggio, luglio.

Nella fase riproduttiva devono essere evitate brusche variazioni delle portate in alveo prodotte dalle opere di derivazione, che possono provocare l'asciutta delle aree di frega o comunque alterazioni delle caratteristiche idrauliche del deflusso non compatibili con il necessario equilibrio degli habitat riproduttivi.

Fruizione turistico-sociale

L'aumento delle portate in alveo come strumento per tutelare la fruizione turistico-sociale dei corsi d'acqua già stato esaminato nell'ambito della determinazione del parametro F. L'utilizzo a tal fine del parametro T può avvenire in quei casi in cui la fruizione sia limitata a brevi periodi dell'anno (ad esempio in caso di forti variazioni dell'affluenza turistica).

Diluizione di inquinanti

L'aumento delle portate in alveo come strumento per aumentare la diluizione dei carichi inquinanti è già stato esaminato nell'ambito della determinazione del parametro Q. L'utilizzo a tal fine del parametro T può avvenire in quei casi in cui la necessità di diluire gli inquinanti sia limitata a brevi periodi dell'anno (ad esempio in caso di aumento del carico antropico per affluenza turistica).

Diversificazione del regime di deflusso

La diversificazione del regime di deflusso può essere necessaria per mitigare situazioni di stress sulle biocenosi indotte dalla costanza del regime idraulico. L'opportunità di tale provvedimento deve essere valutata prioritariamente nei corsi idrici evidenziati nella determinazione del parametro N.

2.2 Asta del Po

Nell'asta del Po, a valle della confluenza del torrente Pellice, non vi sono, ad eccezione di alcune situazioni particolari, problemi per l'ecosistema acquatico legati alle portate di magra.

Per tali ragioni il DMV è definito solo per i tratti del Po in cui la presenza di determinate derivazioni idriche causa dei problemi di insufficienza delle portate defluenti.

E' definito il DMV come portata minima istantanea a valle delle seguenti sezioni del Po:



Sezione del fiume Po	DMV (m ³ /s)
La Loggia (traversa AEM)	10
Torino (traversa AEM)	16
S.Mauro Torinese (traversa ENEL)	16
Chivasso (traversa Canale Cavour)	21
Casale Monferrato (traversa Lanza, Mellana, Roggia Fuga)	32
Isola Serafini	98

Nelle sezioni del Po comprese nel territorio della Regione Piemonte, il DMV è calcolato secondo la regola contenuta nella Deliberazione della Giunta Regionale n. 74-45166 del 26.04.1995.

Per la sezione di Isola Serafini il DMV è calcolato come 10% della portata media misurata nella sezione di Piacenza.

Per quanto riguarda i criteri di applicazione, tali valori devono essere considerati equivalenti alla componente idrologica del DMV, secondo quanto specificato al paragrafo "Criteri generali e modalità di applicazione".

Le Regioni, nell'ambito dei propri Piani di Tutela delle Acque o attraverso altri strumenti regionali di pianificazione, nel rispetto dei criteri stabiliti dall'Autorità di bacino del Po, definiscono eventuali coefficienti correttivi da apportare ai valori individuati.

Con riferimento a eventuali nuove rilevanti derivazioni idriche il DMV è quantificato, ove necessario, in conformità ai valori già definiti nelle sezioni riportate in tabella.

