

AUTORITÀ DI BACINO INTERREGIONALE DEL FIUME TRONTO IL COMITATO ISTITUZIONALE

DELIBERAZIONE DEL COMITATO ISTITUZIONALE N. 4 DEL 28.10.2010

OGGETTO: *Adozione dei “Criteri per il calcolo del Deflusso Minimo Vitale (DMV) nei corsi d’acqua del bacino del fiume Tronto” e della documentazione per l’istruttoria finalizzata al rilascio dei pareri di competenza dell’Autorità di Bacino relativi alle domande di concessione di derivazione di acqua pubblica ai sensi del R.D. 1775/33 e s.m.i.*

ALLEGATO 2) alla delibera del Comitato Istituzionale n.04 del 28.10.2010

“Criteri per il calcolo del Deflusso Minimo Vitale (DMV) nei corsi d’acqua del bacino del fiume Tronto”

Per la determinazione del Deflusso Minimo Vitale (DMV) nel bacino idrografico del fiume Tronto è adottata la seguente formula di calcolo costituita da una *componente idrologica*, calcolabile con la formula parametrica o, in alternativa, con la formula razionale, con una ulteriore specificazione per i bacini montani, e da una *componente morfologico-ambientale*:

$$\mathbf{DMV = DMVidr \cdot Cma}$$

dove:

DMV = deflusso minimo vitale complessivo, espresso in l/s;

DMVidr = componente idrologica del DMV, calcolata con la formula parametrica o con la formula razionale, espressa in l/s;

Cma = componente morfologico-ambientale, intesa come fattore moltiplicativo della componente idrologica.

La formula parametrica per il calcolo della *componente idrologica* del DMV è definita come segue:

$$\mathbf{DMVidr = q_{dmv} \cdot G \cdot S \cdot P \cdot A \cdot B_{mon}}$$

dove:

DMVidr = componente idrologica del DMV, espressa in l/s

q_{dmv} = rilascio specifico = 1,6 l/s x km²

G = parametro geografico

Il fattore geografico G serve a rendere il valore della componente idrologica della formula pari all'incirca al 10% della portata media annuale (Q_m) dei corsi d'acqua, oppure inferiore al 10% della portata media annua per alcuni corsi d'acqua che presentano un regime di magra più accentuato (vds. nota 1).

Il valore del 10% della portata media annua del corso d'acqua (o una percentuale inferiore per i corsi d'acqua con regime di magra più accentuato), riferito alla sola componente idrologica della formula, è ritenuto congruo al fine di garantire la salvaguardia delle caratteristiche fisiche del corpo idrico, di quelle chimico-fisiche delle acque, nonché il mantenimento delle biocenosi tipiche delle condizioni naturali

AUTORITÀ DI BACINO

INTERREGIONALE DEL FIUME TRONTO

IL COMITATO ISTITUZIONALE

locali. Tale valore di riferimento è stato adottato anche in altri paesi europei (Francia, Irlanda, Spagna, Portogallo) ed in altri contesti nazionali (Piano di tutela delle acque della Regione Lombardia; Autorità di Bacino del Po), dove viene stabilito che il DMV sia uguale o maggiore al 10% della portata media annua naturalizzata.

Le determinazioni del fattore G devono essere "calibrate" in corrispondenza delle sezioni fluviali dotate di stazioni idrometrografiche SIMN, in quanto, allo stato attuale, sono le uniche per le quali risultino disponibili serie storiche di portate medie giornaliere. Per bacini ove non sono presenti stazioni del SIMN, i valori saranno attribuiti per analogia a bacini con caratteristiche simili.

Nella fase iniziale di applicazione del DMV, nelle sezioni dei corsi d'acqua in cui non risulta possibile effettuare sperimentazioni con serie storiche di portate medie attendibili, al fine di ottenere risultati più cautelativi per la salvaguardia della risorsa idrica, si ritiene opportuno attribuire al "fattore geografico G" un valore uguale a 1.

S = superficie imbrifera, espressa in km², del bacino idrografico sotteso dalla sezione del corpo idrico nel quale si calcola il DMV.

P = parametro di precipitazione, ricavabile dalla successiva tabella Fig. 1.

Rappresenta la precipitazione media annua nel bacino idrografico sotteso dal punto in cui si calcola il DMV. Per la stima delle precipitazioni medie annue si utilizzeranno i dati ufficiali e le serie storiche, pubblicati sugli Annali Idrologici delle stazioni pluviometriche del SIMN e dei Centri Funzionali Regionali ricadenti all'interno o in posizione limitrofa al bacino idrografico sotteso dalla sezione di interesse e distribuite in maniera rappresentativa rispetto alla variazione altimetrica della superficie imbrifera.

Fig. 1 - Valori del parametro di precipitazione P

Precipitazioni ANNUE MEDIE in mm di pioggia nel bacino sotteso	Valori del parametro P
< 1000	1
1000 – 1500	Precipitazioni annue medie/1000
> 1500	1,5

A = parametro di altitudine, ricavabile dalla successiva tabella Fig. 2.

Rappresenta l'altitudine media, in metri sul livello del mare, nel bacino idrografico sotteso dal punto in cui si calcola il DMV.

Per la determinazione di Hm verranno considerate le curve di livello con dislivello di 50 m riportate nelle cartografie tecniche regionali.

Fig. 2 - Valori del Fattore di altitudine A

Hm = altitudine media del bacino Sotteso In m s.l.m.	Valori del parametro A
< 400	1
400 – 1000	$1 + [(Hm-400)/2000]$
> 1000	1,3

AUTORITÀ DI BACINO

INTERREGIONALE DEL FIUME TRONTO

IL COMITATO ISTITUZIONALE

B_{mon} = fattore moltiplicativo per tratti di corsi d'acqua a regime di flusso perenne evidenziati nella Tavola allegata al PTA della Regione Marche Tav. 1-D.5 sotto la Denominazione "Reticolo Idrografico Principale per il DMV" e situati all'interno del "Limite Fascia Carbonatica Montana A" (copia allegata al presente documento) assunto uguale a:

- 2,0 per i soli tratti montani del fiume Tronto;
- 1,0 per i restanti tratti fluviali.

Per evitare variazioni brusche ed ingiustificate dei valori di DMV nelle sezioni immediatamente a valle delle fasce carbonatiche individuate in Tavola 1-D.5 con la denominazione "Limite Fascia Carbonatica Montana A". Il valore di DMV idrologico ottenuto in corrispondenza di tali fasce, con l'applicazione del fattore moltiplicativo B_{mon} , si trasferisce anche alle sezioni di valle, fino a quella per la quale l'applicazione della formula fornisce valori di DMV ad esso superiori.

Qualora sia noto il valore della portata media annua naturalizzata (Q_m), per il calcolo della componente idrologica del DMV si potrà utilizzare la seguente formula razionale:

$$DMV_{idr} = K \cdot Q_m \cdot B_{mon}$$

dove:

DMV_{idr} = Componente idrologica del DMV, espressa in l/s

K = parametro variabile tra 0,05 e 0,10,

Q_m = portata media annua naturale nella sezione considerata, espressa in l/s.

B_{mon} = fattore moltiplicativo per tratti di corsi d'acqua a regime di flusso perenne evidenziati nella Tavola allegata al PTA della Regione Marche Tav. 1-D.5 sotto la Denominazione "Reticolo Idrografico Principale per il DMV" e situati all'interno del "Limite Fascia Carbonatica Montana A" (copia allegata al presente documento) assunto uguale a:

- 2,0 per i soli tratti montani del fiume Tronto;
- 1,0 per i restanti tratti fluviali.

Per evitare variazioni brusche ed ingiustificate dei valori di DMV nelle sezioni immediatamente a valle della fasce carbonatiche individuate in Tavola 1-D.5 con la denominazione "Limite Fascia Carbonatica Montana A", il valore di DMV idrologico ottenuto in corrispondenza di tali fasce, con l'applicazione del fattore moltiplicativo B_{mon} , si trasferisce anche alle sezioni di valle, fino a quella per la quale l'applicazione della formula fornisce valori di DMV ad esso superiori.

La valutazione della portata media annua naturale Q_m, intesa quale portata defluente in assenza di significative derivazioni e restituzioni nel tratto a monte, dovrà essere condotta mediante una o più delle seguenti possibilità:

- a) espressioni di regionalizzazione adatte alla dimensione del bacino idrografico sotteso dalla sezione considerata ed idonee ad esprimere la situazione idrologica naturale di lungo periodo della sezione di interesse;
- b) trasferimento idrologico dei dati risultanti dal monitoraggio giornaliero in stazioni di misura di portata, su un intervallo temporale di sufficiente estensione (almeno 10 anni), fatte salve le opportune considerazioni in merito alla rappresentatività della stazione rispetto alla sezione di interesse ed alla idoneità dei dati ad esprimere la situazione idrologica naturale di lungo periodo della sezione di interesse;
- c) disponibilità presso la sezione di prelievo di almeno un quinquennio di osservazioni, rappresentative della situazione idrologica naturale di lungo periodo, a scala temporale ridotta e comunque non superiore al giorno;
- d) analisi idrologica avanzata, con il supporto di modellistica idrologico-idraulica specifica, preferibilmente di tipo concettuale-deterministica, operante su dati a scala temporale ridotta (giornaliera) e finalizzata alla simulazione di almeno quindici anni di valori. Le modalità di calibrazione del modello numerico dovranno essere documentate mediante adeguato riscontro con dati sperimentali

AUTORITÀ DI BACINO INTERREGIONALE DEL FIUME TRONTO

IL COMITATO ISTITUZIONALE

e dovrà essere evidenziata la significatività dei risultati in quanto rappresentativi di condizioni idrologiche medie e naturali di lungo periodo.

Fig. 3 - Valori del parametro K, da considerare nel calcolo della componente idrologica del DMV con la formula razionale nel caso in cui venga stimata la Qm

BACINO CORSO D'ACQUA Compresi affluenti ove non diversamente specificato	Valori del parametro K
TRONTO	Tronto, Fluvione, Castellano 0,10

Per gli affluenti non indicati espressamente in tabella si dovrà utilizzare il valore della percentuale riferita al corso d'acqua principale di cui sono tributari.

Per i rimanenti corsi d'acqua della fascia costiera con recapito diretto a mare il valore di riferimento di K è pari a 0,05.

La *componente morfologico-ambientale* della formula per il calcolo del DMV è definita come segue:

$$Cma = E \cdot \text{mag}(N, PIFF) \cdot Gm \cdot T$$

dove:

Cma = componente morfologico-ambientale, intesa come fattore moltiplicativo della componente idrologica.

E = Parametro dello stato ecologico dei corsi d'acqua, ricavabile dalla successiva tabella Fig. 4

Si assume il valore del fattore corrispondente allo stato ecologico (determinato in funzione dell'indice SECA) della prima stazione ARPA ubicata a valle della derivazione.

Per il valore dello stato ecologico si farà riferimento a quello peggiore dei tre anni precedenti.

Nel caso in cui la derivazione interessi un corso d'acqua non monitorato, si prenderà come riferimento lo stato ecologico dell'asta fluviale principale immediatamente a valle della confluenza.

Fig. 4 - Valori del parametro relativo allo stato ecologico del corso d'acqua E

Classe valore Stato ecologico (SECA)	Valori del parametro E
1^ Elevato	1
2^ Buono	1.1
3^ Sufficiente	1.2
4^ Scadente	1.3
5^ Pessimo	1.4

mag(N, PIFF) = tale espressione indica che nella formula sarà applicato il massimo tra i valori del parametro N, naturalità, e del parametro PIFF, correlato all'indice di funzionalità fluviale, calcolati distintamente.

Nel tratto fluviale considerato si procederà a calcolare distintamente entrambi i parametri N e PIFF e nella formula sarà utilizzato solo quello tra i due parametri che assumerà il valore più elevato.

I parametri N e PIFF da considerare sono quelli più elevati del tratto fluviale interessato dalla derivazione:

AUTORITÀ DI BACINO INTERREGIONALE DEL FIUME TRONTO IL COMITATO ISTITUZIONALE

- nel caso di restituzione in alveo, N e PIFF saranno determinati nel tratto fluviale compreso tra la l'opera di presa e l'opera di restituzione;

- nel caso di assenza di restituzione, N e PIFF saranno determinati in un tratto a valle dell'opera di presa la cui estensione sarà di 10 Km.

I valori del parametro PIFF sono riportati nella seguente tabella Fig. 5.

L'IFF e il relativo parametro PIFF dovranno essere determinati obbligatoriamente dal concessionario, per le grandi derivazioni e per le derivazioni con prelievo superiore o uguale a 100 l/s;

Per la determinazione dei valori di IFF si farà riferimento al manuale APAT IFF2007.

Fig. 5 - Valori del parametro PIFF, relativo all'indice di funzionalità fluviale

Punteggio IFF (medio tra le sponde SX e DX)	Giudizio di funzionalità	Valori del parametro PIFF
201-300	elevato elevato-buono buono	1,00
101-200	buono-mediocre mediocre mediocre-scadente	1,10
14-100	scadente scadente-pessimo pessimo	1,20

Per la determinazione dei fattori da assegnare al parametro N si fa riferimento alla presenza di aree protette (comunitarie, nazionali, regionali) e ad aree sottoposte a particolare tutela dai piani paesistici regionali come specificato nella successiva tabella Fig. 6.

Al rinnovo della concessione potrà essere modificato il parametro N qualora si siano verificate modifiche alle ubicazioni delle aree naturali protette e potrà essere rideterminato il valore dell'indice IFF.

Fig. 6 - Classi di naturalità Valori del parametro N

Aree naturali protette (Parchi e Riserve naturali); Aree contigue ai Parchi, ove individuate; Aree della Rete ecologica europea "Natura 2000" (pSIC, SIC, ZSC, ZPS); Aree floristiche protette Oasi di protezione della fauna.	1.3
Aree sottoposte a particolare tutela dai Piani paesistici regionali	1,1
Aree di interesse agricolo ed urbanizzate	1

Gm = Parametro geomorfologico, variabile tra 0,9 e 1,1. sulla base delle caratteristiche geomorfologiche locali dell'alveo (i.e. perimetro bagnato e raggio idraulico, rapporto larghezza/profondità dell'alveo, pendenza e tipologia morfologica dell'alveo, presenza di pools, permeabilità del substrato, ecc.). In attesa della sua determinazione verrà assunto pari a 1.0.

T = Modulazione temporale di portata. Parametro differenziato per ogni mese e per bacini idrografici, che permette di variare il DMV base nei vari periodi dell'anno, in funzione della variabilità idrologica delle portate naturali. Nei tratti dei corsi d'acqua che sottendono bacini idrografici di competenza di più

AUTORITÀ DI BACINO INTERREGIONALE DEL FIUME TRONTO

IL COMITATO ISTITUZIONALE

regioni, in attesa della definitiva determinazione dei fattori da assegnare al parametro in ogni mese dell'anno, da recepire nei piani di tutela non ancora approvati, anche a seguito dei primi risultati delle sperimentazioni in atto, il T è assunto pari a 1.

Figura 7 Valori del parametro T, modulazione temporale di portata

Bacino Idrografico Fiume Tronto	
Mese	Valori del parametro T
Gennaio	1.3
Febbraio	1.5
Marzo	1.5
Aprile	1.3
Maggio	1.3
Giugno	1.3
Luglio	1
Agosto	1
Settembre	1
Ottobre	1
Novembre	1.3
Dicembre	1.3

Allegati cartografici:

Sono parte integrante del presente documento i seguenti elaborati cartografici predisposti dalla Segreteria Tecnico Operativa:

- Tavola 1) *Reticolo delle acque superficiali. Individuazione dei corpi idrici significativi e d'interesse.***
- Tavola 2) *Carta delle precipitazioni medie annue.***
- Tavola 3) *Carta dell'altitudine.***
- Tavola 4) *Localizzazioni stazioni Agenzie Regionali per l'Ambiente.***
- Tavola 5) *Carta delle aree protette.***
- Tavola 6) *Carta delle principali derivazioni da corpi idrici superficiali e ubicazione stazione di misura idrometriche SIMN.***

AUTORITÀ DI BACINO INTERREGIONALE DEL FIUME TRONTO IL COMITATO ISTITUZIONALE

ALLEGATO 3) alla delibera del Comitato Istituzionale n.04 del 28.10.2010

“Documentazione per l’istruttoria finalizzata al rilascio dei pareri di competenza dell’Autorità di Bacino relativi alle domande di concessione di derivazione di acqua pubblica ai sensi del R.D. 1775/33 e s.m.i.”

PARTE PRIMA: elenco di informazioni generali valida per tutte le tipologie di concessione, il tipo di derivazione, il corpo idrico interessato, la tipologia d’uso prevista, la quantità richiesta in concessione e le motivazioni e modalità di utilizzo.

PARTE SECONDA: elenco delle informazioni tecniche da produrre distinte per:
A) informazioni relative alle derivazioni di acque sotterranee - pozzi e sorgenti
B) informazioni relative alle derivazioni di acque superficiali

PARTE PRIMA

RELAZIONE TECNICA ESPLICATIVA. informazioni generali (per derivazioni di acque superficiali e sotterranee):

Dati del richiedente la concessione

Tipo di concessione:

- Ordinaria
- Preferenziale o riconoscimento di antico uso
- Sanatoria
- Rinnovo

Tipo di derivazione:

- Grande
- Piccola

Corpo Idrico Interessato:

- Superficiale
- Sotterraneo

Ubicazione opera:

- coordinate UTM Fuso 33 o Gauss Boaga (per le opere di presa e di restituzione)
- stralcio cartografia allegato a scala 1:25000 (IGM) e 1:10000 (carta tecnica regionale)

Note: l’ubicazione deve essere univocamente indicata in tutti gli elaborati allegati (relazione, cartografie, etc)

Tipologia d’uso:

- uso potabile
- igienico e assimilati (servizi igienici, antincendio, autolavaggio, lavaggio strade)
- uso industriale
- uso irriguo
- uso irrigazione attrezzature sportive e verde pubblico
- piscicoltura
- idroelettrico

AUTORITÀ DI BACINO INTERREGIONALE DEL FIUME TRONTO IL COMITATO ISTITUZIONALE

- altri usi (zootecnico.....)

Quantità richiesta in concessione:

- portata media annua (l/sec)
- portata massima istantanea (l/sec)
- distribuzione mensile delle portate derivate (m³/sec)
- volume annuo (m³/annui)

Legge d'uso:

Dovrà essere specificato l'uso effettivo, il periodo di utilizzo (ore, giorni, mesi...) e motivato il quantitativo richiesto:

In particolare:

- per uso potabile: numero di abitanti serviti
- per uso irriguo: superficie complessiva da irrigare (in ettari), colture esistenti e/o da impiantare, tipo di impianto di irrigazione (aspersione, a scorrimento, a goccia, ecc.), comprensorio irriguo
- per uso industriale: natura del processo produttivo, tipologia dell'impianto, processi di utilizzo dell'acqua e volumi utilizzati per singolo processo, sistemi di riciclo.
- per uso zootecnico: il tipo di allevamento e numero di capi

Per tutte le richieste dove sia prevedibile uno scarico delle acque prelevate devono essere specificati:

- Il volume restituito e il punto di restituzione nel corpo idrico recettore;
- La presenza, la tipologia e la capacità di depurazione degli eventuali sistemi di abbattimento degli inquinanti e/o collettamento dei reflui;
- La qualità delle acque restituite secondo quanto previsto nel D. lgs. 152/06 art. 101 c1.

Inoltre devono essere indicate:

- Le misure di riduzione dei consumi idrici, qualora esistenti
- L'esistenza e la descrizione di idonei dispositivi per la misurazione delle portate e dei volumi.

PARTE SECONDA

A) INFORMAZIONI RELATIVE ALLE DERIVAZIONI DI ACQUE SOTTERRANEE POZZI E SORGENTI

A1) POZZI

- **Relazione geologica – idrogeologica.** Inquadramento dell'area, caratteri geomorfologici, strutturali ed idrogeologici con descrizione dell'acquifero interessato dall'emungimento, delle sue principali caratteristiche e del bacino idrogeologico di alimentazione
- Caratteristiche tecniche del pozzo: profondità, diametro, rivestimento, cementazione, filtri, stratigrafia attraversata, livelli piezometrici statici e dinamici, tipo di pompa (potenza, caratteristiche), profondità della pompa, profondità dell'acquifero emunto;
- Bibliografia

Allegati tecnici:

- Carta geologica (con ubicazione dell'opera) in scala 1:25000 o superiore, di estensione sufficiente ad individuare i complessi presenti nell'area, i rapporti stratigrafici e gli elementi strutturali principali
- Carta idrogeologica (con ubicazione dell'opera) in scala 1:25000 o superiore di estensione sufficiente ad individuare i complessi presenti nell'area, l'acquifero investigato, le principali direttrici di flusso, i punti di emergenza ed eventuali altre captazioni presenti. La carta deve essere corredata da un profilo idrogeologico interpretativo.

AUTORITÀ DI BACINO

INTERREGIONALE DEL FIUME TRONTO

IL COMITATO ISTITUZIONALE

- Cartografia di interferenza con l'assetto idrogeologico e dei vincoli ambientali (parchi, zone sic e zps, ecc)
- Sezione schematica del pozzo e stratigrafia del terreno con relative quote/ profondità e la quota/profondità dei livelli piezometrici incontrati.
- Prova di portata a gradini corredata dalla tabella riassuntiva della prova (portate, tempi, livelli piezometrici e abbassamenti) e dai grafici, secondo la tabella allegata al presente documento. Dovrà essere definito il cono di emungimento per la verifica delle interferenze con altre opere di derivazione esistenti nell'area e con i corsi d'acqua superficiali che alimentano il corpo idrico sotterraneo o che vengono alimentati dallo stesso.

A2) SORGENTI

- **Relazione geologica – idrogeologica.** Inquadramento dell'area, caratteri geomorfologici, strutturali ed idrogeologici con descrizione dell'acquifero interessato dall'emungimento, delle sue principali caratteristiche e del bacino idrogeologico di alimentazione comprendente tra l'altro:
 - Il regime di portata della sorgente;
 - La portata minima e massima;
 - La presenza di altre emergenze e captazioni nell'area;
 - La presenza di vincoli;
 - Il regime dei corsi d'acqua superficiali alimentati dalla sorgente o direttamente connessi con la stessa.
- Bibliografia
- **Allegati tecnici:**
- Carta geologica (con ubicazione dell'opera) in scala 1:25000 o superiore, di estensione sufficiente ad individuare i complessi presenti nell'area, i rapporti stratigrafici e gli elementi strutturali principali;
- Carta idrogeologica (con ubicazione dell'opera) in scala 1:25000 o superiore di estensione sufficiente ad individuare i complessi presenti nell'area, l'acquifero investigato, le principali direttrici di flusso, i punti di emergenza ed eventuali altre captazioni presenti. La carta deve essere corredata da un profilo idrogeologico interpretativo;
- Cartografia di interferenza con l'assetto idrogeologico e dei vincoli ambientali (parchi, zone sic e zps, ecc);
- Relazione descrittiva delle opere di captazione e delle modalità di presa corredate di disegni tecnici esplicativi.

B) INFORMAZIONI RELATIVE ALLE DERIVAZIONI DI ACQUE SUPERFICIALI

Relazione contenete:

- Inquadramento dell'area di presa e del bacino idrografico a cui fa riferimento la sezione del corso d'acqua interessato
- Modalità di derivazione e caratteristiche dell'opera di presa e dell'eventuale sistema di restituzione
- Descrizione delle principali opere idrauliche e dei dispositivi che limitano la portata da derivare e che restituiscono in alveo i quantitativi non utilizzati

AUTORITÀ DI BACINO INTERREGIONALE DEL FIUME TRONTO

IL COMITATO ISTITUZIONALE

- **Relazione Idrologica.** Caratterizzazione idrologica del corpo idrico e calcolo della portata disponibile (curve di durata, misure di portata, calcolo del Deflusso Minimo Vitale a cura del progettista).

Allegati tecnici minimi:

- Corografia su carta tecnica regionale in scala 1:10000 e su cartografia IGM in scala 1:25000 con ubicazione dell'opera di presa, di restituzione e del bacino idrografico sotteso.
- Piante, prospetti, sezioni e particolari in scala 1:100 o comunque in scala adeguata delle opere di presa, dei canali derivatori e di scarico, delle condotte, dei congegni e dei meccanismi necessari all'esercizio della derivazione.
- Cartografia di compatibilità con l'assetto idrogeologico e dei vincoli ambientali (parchi, zone sic e zps, ecc)