



COMUNE DI VILLAPERUCCIO

Provincia Sud Sardegna

**Richiesta di derivazione per invaso collinare da
destinare ad uso irriguo in agro di Villaperuccio**

Calcolo del deflusso minimo vitale

IL PROFESSIONISTA

(Ing. Daniela Sechi)

Premessa

La presente relazione è redatta al fine di valutare il deflusso minimo vitale del rio Bavenu, che deve essere quantificato per tutti i prelievi d'acqua da sorgenti e da corsi d'acqua naturali, ivi compresi quelli che originano un invaso.

Le derivazioni di acqua pubblica infatti, ai sensi dell'art. 22 del decreto legislativo n. 152/1999, devono essere regolate in modo da "garantire il minimo deflusso vitale dei corpi idrici, come previsto dall'art. 3, comma 1, lett. i), della L. 183/1989 e dall'art. 3, comma 3 della L. 36/94.

Il Deflusso Minimo Vitale (DMV) è la quantità di acqua che deve essere assicurata per la sopravvivenza degli ecosistemi acquatici, la salvaguardia del corpo idrico e, in generale, per gli usi plurimi a cui il fiume è destinato (balneazione, navigazione nonché scopi ricreativi e paesaggistici).

In ogni bacino idrografico dove siano presenti corsi d'acqua soggetti a derivazioni, la definizione del DMV è il punto fermo da cui partire per tutte le ulteriori considerazioni riguardanti la definizione dei fabbisogni e l'eventuale conseguente necessità di porre delle limitazioni sugli utilizzi della risorsa idrica.

Normativa di riferimento

Il concetto di deflusso minimo vitale, per la prima volta introdotto dalla legge 183/1989, oggi abrogata dal Decreto legislativo 152/2006, è definibile come il quantitativo minimo di acqua rilasciata da una qualunque opera di captazione su un corpo d'acqua che consenta di garantire l'integrità ecologica, con particolare riferimento alla tutela della vita acquatica.

A livello comunitario, la Direttiva Quadro Acque (DIRETTIVA 2000/60/CE) ha individuato, nel deflusso ecologico (DE) o deflusso minimo vitale (DMV), il regime idrologico adeguato per raggiungere gli obiettivi ambientali di qualità delle acque.

Dal punto di vista della normativa nazionale, gli articoli 95 e 121 del Decreto Legislativo n. 152/2006 hanno affidato alla competenza delle Regioni, per il tramite del Piano di Tutela delle Acque, l'approvazione di misure specifiche necessarie alla tutela quantitativa della risorsa idrica, tra cui, in particolare, quelle riferite all'individuazione delle regole di calcolo e dei criteri applicativi del DMV.

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Sardegna, approvato con deliberazione della Giunta Regionale n. 14/16 del 04.04.2006, contiene le misure necessarie alla tutela

qualitativa e quantitativa del sistema idrico e costituisce un piano “stralcio” di settore del piano di bacino ai sensi dell'articolo 17, della legge n. 183/89. In merito al Deflusso Minimo Vitale (DMV) riporta le seguenti considerazioni:

“Per una corretta individuazione del DMV si deve individuare innanzitutto un "*corpo idrico di riferimento*" ai sensi del punto 2.1.3.1 dell'All. 1 del D. Lgs. 152/99, con l'individuazione di un ecotipo montano ed uno di pianura, sia per i corsi d'acqua che per i laghi. Questa definizione dovrà essere effettuata dalla Regione Autonoma della Sardegna”.

“In attesa dell'individuazione di un ecotipo di riferimento, e di un'attività di indagine che quantifichi il deflusso minimo vitale correlandolo al mantenimento nel tempo delle comunità caratteristiche dell'area di riferimento, si adotterà un deflusso minimo vitale basato unicamente su considerazioni di tipo idrologico”. ...”Ribadendo quindi che una più puntuale definizione del DMV dovrà basarsi su un'analisi di dettaglio da effettuarsi per ogni singolo corso d'acqua, si stabilisce che il DMV sia pari al 10% del deflusso naturale, intendendo per deflusso naturale quello che si avrebbe in quel corso d'acqua in assenza di prelievi e di immissioni artificiali”.

“Inoltre, visto il regime torrentizio che caratterizza i corsi d'acqua sardi, è da considerarsi innaturale un rilascio uniforme durante tutto l'anno, mentre sarà più rispettoso delle condizioni naturali un rilascio che preveda una maggiore portata nei mesi di maggiore deflusso (ottobre-maggio) ed una portata minore nei mesi restanti.”

“Si ritiene, pertanto, che negli schemi idrici che manifestano una cronica carenza idrica per il soddisfacimento delle utenze già attivate, tali da costringere la programmazione di riduzioni sistematiche delle erogazioni per gli usi industriali, potabili o irrigui, si può ridurre l'esigenza del DMV fino al 50% di quello prefissato.”

Calcolo del DMV secondo la Direttiva Derivazioni (delibera 7/2018)

Il corso d'acqua in oggetto, come la maggior parte dei corsi d'acqua della Sardegna, ha un marcato regime torrentizio, che ne caratterizza fortemente l'ecosistema fluviale.

Nel Distretto idrografico della Sardegna si applicano le norme per il rilascio del Deflusso Minimo Vitale previste dalla pianificazione regionale vigente rappresentata in particolare dal Piano di Tutela delle Acque (PTA) e del Piano di Gestione del Distretto idrografico della Sardegna (PdG).

Il PTA, come detto, stabilisce che il DMV sia pari al 10% del deflusso naturale, intendendo per deflusso naturale quello che si avrebbe nel corso d'acqua in assenza di prelievi e di immissioni artificiali, con riproduzione della variabilità naturale dei deflussi. Tale DMV

viene ridotto del 50% in quanto si tratta di sistema idrico che manifesta una cronica carenza idrica per il soddisfacimento delle utenze da attivare.

$$DMV = \alpha * Q_n$$

Dove:

Q_n = deflusso naturale: deflusso che si avrebbe nel corso d'acqua in assenza di prelievi e di immissioni artificiali, con riproduzione della variabilità naturale dei deflussi.

α = fattore correttivo che assume i seguenti valori a seconda delle condizioni

α	CONDIZIONI
0,1	Sistemi idrici in condizioni ordinarie
0,05	Sistemi idrici che manifestano una cronica carenza idrica per il soddisfacimento delle utenze già attivate, tali da costringere la programmazione di riduzioni sistematiche delle erogazioni per gli usi, potabili, irrigui o industriali

Nel nostro caso viene assunto il valori $\alpha = 0.05$

Partendo dai dati pluviometrici degli annali idrologici relativi alla stazione di Pantaleo (Santadi) e utilizzando il metodo razionale, si sono ottenuti i seguenti valori di portata, volume e DMV mensili e il valore del Deflusso Minimo Vitale anno:

Mese	giorni/mese	h_{medie} [mm]	Volume [m ³]	Portata [m ³ /s]	DMV [m ³ /s]	DMV[l /s]	Volume minimo vitale[m ³]
GENNAIO	31	122.22	53 777	0.0201	0.0010039	1.004	2 688.84
FEBBRAIO	28	117.83	51 845	0.0214	0.0010715	1.072	2 592.26
MARZO	31	89.24	39 266	0.0147	0.0007330	0.733	1 963.28
APRILE	30	59.40	26 136	0.0101	0.0005042	0.504	1 306.80
MAGGIO	31	49.13	21 617	0.0081	0.0004035	0.404	1 080.86
GIUGNO	30	14.40	6 336	0.0024	0.0001222	0.122	316.80
LUGLIO	31	4.09	1 800	0.0007	0.0000336	0.034	89.98
AGOSTO	31	10.66	4 690	0.0018	0.0000876	0.088	234.52
SETTEMBRE	30	45.26	19 914	0.0077	0.0003842	0.384	995.72
OTTOBRE	31	105.96	46 622	0.0174	0.0008703	0.870	2 331.12
NOVEMBRE	30	121.15	53 306	0.0206	0.0010283	1.028	2 665.30
DICEMBRE	31	149.94	65 974	0.0246	0.0012316	1.232	3 298.68
Totale	365	889.28	391 283	0.1495			19 564.16

Nel caso in esame il deflusso medio anno è pari a $Q_n = 0.1495 \text{ m}^3/\text{s}$

Considerando un fattore correttivo pari a **0.05**, il deflusso minimo vitale medio annuo risulta pari a **0.62 l/s**, con un volume annuo DMV pari a **19 564 m³**.

Conclusioni

Dai calcoli esposti sopra risulta che il volume totale annuo che affluisce alla sezione di derivazione è pari a 391.283 m^3 , dei quali, secondo i dati di progetto, verranno trattieneuti solo 49.000 m^3 , di cui 37.000 m^3 per il riempimento dell'invaso durante la stagione invernale e 12.000 m^3 di integrazione nel periodo irriguo.

Pertanto il totale del volume rilasciato durante l'arco dell'anno sarà di circa 342.000 m^3 , che è nettamente superiore rispetto al volume minimo vitale annuo, calcolato in $19.564,16 \text{ m}^3$.

Naturalmente detto volume verrà rilasciato solo in occasione delle precipitazioni, come avviene in assenza di derivazione, essendo il rio Bavenu alimentato esclusivamente in occasione di eventi meteorici di particolare intensità.

Cagliari, 20/05/2020

