REGIONE LIGURIA

COMUNE DI ORTOVERO

PROVINCIA DI SAVONA

PROGETTO DI COSTRUZIONE DI UNA CENTRALE IDROELETTRICA IN CORPO TRAVERSA NEL COMUNE DI ORTOVERO (SV)

Torrente ARROSCIA

PROGETTO DEFINITIVO

REVISIONE	DATA EMISSIONE	DESCRIZIONE	REDAZIONE	CONTROLLO	APPROVAZIONE
00	27/11/2018	PRIMA_EMISSIONE: RICHIESTA ADEGUAMENTO DMV PROT. N. PG/2018/297359 DEL 29.10.2018			

TAVOLA

R-24

TITOLO ELABORATO

AGGIORNAMENTO CALCOLO DEL DMV AI SENSI DEL D.G.R. 609 DEL 25/07/2018

SCALA

-

PROPONENTE

OCAF S.r.l.
Via Valle d'Aosta n.10/4
17031 Albenga (SV)
P.IVA 01740170095

PROGETTISTI

Ing. Stefania Benzo
Viale Cagna 31 bis
12078 Ormea (CN)
P.I. 03524030040
Ordine degli Ingegneri di Cuneo A2411
e-mail:studiogb@email.it
pec:benzo.stefania@ingpec.eu
tel. 0174 392281

IDENTIFICATIVO FILE:

NOTE: LA DIFFUSIONE E RIPRODUZIONE ANCHE PARZIALE DEL SEGUENTE ELABORATO E' VIETATA A TERMINE DI LEGGE.

1 Valutazione del Deflusso Minimo Vitale aggiornato alla D.G.R. 609/2018

A seguito dell'entrata in vigore della Deliberazione della Giunta Regionale N.609 del 25/07/2018 "Deliberazioni n.4/2017 delle Conferenze Permanenti dell'Autorità di distretto Idrografico del fiume Po e dell'Appennino Settentrionale di adozione della "Direttiva Deflussi Ecologici" – Adempimenti conseguenti", si procede al ricalcolo del Deflusso Minimo Vitale per l'impianto in corso di autorizzazione nel Comune di Ortovero (SV).
La formulazione per la stima del Deflusso Minimo Vitale rimane inalterata rispetto a quanto indicato precedentemente nel Piano di Tutela delle Acque:

$$DMV = k * q_{meda} * S * M * Z * A * T$$

dove:

il termine k q_{meda} S è la componente idrologica del DMV valutata in corrispondenza della derivazione a progetto; il termine k esprime la percentuale della portata media per unità di superficie ed è diversificato per aree omogenee, determinate in base ai regimi idrologici di magra. Per l'area in esame la determinazione del termine k è stata definita secondo la regola indicata dal Piano di Bacino del T. Arroscia, riportata di seguito:

$$k = -2.39 \cdot 10^{-5} \cdot S + 0.058$$

che fornisce un valore di k = 0.05353;

q_{meda} è la portata specifica media annua naturale per unità di superficie del bacino, espressa in l/s km^2;

S è la superficie del bacino sottesa dalla sezione del corpo idrico, espressa in km^2, vale S = 211.600 km^2;

M è il parametro morfologico, che per la classe CM4 (Reticolo idrografico naturale di pianura) vale M = 1.15;

A tiene conto dell'interazione tra le acque superficiali e le acque sotterrane ed è assunto pari ad 2 in quanto la presa ricade sul CI IT07GWAVSV01_A (Centa e Minori);
Z è pari a 1 ed è il massimo dei valori dei tre parametri N,F,Q, calcolati distintamente come:

- N parametro naturalistico
- F parametro di fruizione
- Q parametro relativo alla qualità delle acque fluviali (0.3 SC+0.7 SE =1)

dove i parametri sono determinati mediante la seguente tabella e gli elaborati grafici allegati alla legge regionale:

Tabella 1 Valutazione dei parametri che tengono conto dello stato chimico SC e dello stato ecologico SE del fiume in esame.

		STATO CHIMICO	
		BUONO	NON BUONO
STATO ECOLOGICO	Elevato	1.0	1.06
	Buono	1.0	1.06
	Sufficiente	1.28	1.34
	Scarso	1.42	1.48
	Cattivo	1.56	1.62

T è il fattore temporale e descrive le esigenze di variazione del DMV nell'arco dell'anno determinate dalle esigenze di tutela dei singoli tratti e si applica per le derivazioni ad acqua fluente e per le sorgenti.

Per la determinazione dell'applicabilità del fattore T è necessario analizzare l'indice di sfruttamento della Risorsa Idrica WEI+ Water Exploitation Index Plus che rappresenta il consumo totale di acqua diviso per le risorse rinnovabili di acqua dolce in un determinato periodo.

Per la derivazione in esame, non dissipativa, è necessario effettuare la valutazione dell'indice cumulativo di sfruttamento della risorsa idrica dovuto ai prelievi $WEI_{cumi} = \Sigma P / Qn_i$ dato dal rapporto tra la somma delle portate medie prelevate ΣP e la portata media naturalizzata del corso d'acqua "Qn" nel periodo di riferimento.

La somma delle portate medie delle derivazioni dissipative a monte dell'opera di presa è pari a 251.013 l/s.

Le portate naturalizzate Qn_i mensili sono state ricostruite mediante similitudine idrologica a partire dai dati disponibili sul portale Ambiente Liguria per la sezione *148 1B confine Provinciale* del torrente Arroscia i cui risultati sono riportati di seguito.

Tabella 2 Valutazione del fattore temporale T mediante l'indice di sfruttamento WEI

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
Qn media mensile a San Pantaleo (l/s)	7191	7535	6767	5435	3602	2645	2011	1577	3484	7169	7713	7191
Prelievi dissipativi medi (l/s)	251.013	251.013	251.013	251.013	251.013	251.013	251.013	251.013	251.013	251.013	251.013	251.013
WEI	3.49%	3.33%	3.71%	4.62%	6.97%	9.49%	12.48%	15.92%	7.21%	3.50%	3.25%	3.49%
Fattore T	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Nel calcolo dell'indice di sfruttamento cumulato non si conteggia la portata dell'impianto in esame in quanto, essendo a salto concentrato, presa e restituzione sono coincidenti e quindi non comportano impatto aggiuntivo rispetto a quello del cumulo di monte. Pertanto, come riportato nella tabella precedente, il fattore T per la derivazione in esame, ai sensi della DGR 609/2018 è sempre pari a 1.

Definiti tutti i parametri correttivi si può procedere alla valutazione della portata specifica media annua naturale di un corso d'acqua per unità di superficie del bacino (q_{meda}) è effettuata utilizzando il metodo illustrato nella normativa regionale. La valutazione della portata specifica media annua naturale di un corso d'acqua per unità di superficie del bacino (q_{meda}) è effettuata utilizzando il metodo illustrato nella normativa regionale utilizzando i dati riportati nella cartografia del piano di bacino P.T.A.2015-Portate e DMV per la sezione *148 1B confine Provinciale* del torrente Arroscia ricavando:

Tabella 3 Dati di riferimento della sezione 148 -1B confine provinciale

Idrologia superficiale e DMV - Corpi Idrici Fiumi	
Identificativo	148
Ente Redattore	Provincia di Imperia
Bacino di appartenenza	T. Arroscia
Nome sezione	1B Confine Provinciale
Portata media annua (l/s)	4054
Superficie	187.00
DMV	217
Fattore K	0.05353
SITAR Servizi Informativi Territoriali e Ambientali Regionali	

Da cui si ottiene

$$q_{meda} = \frac{q_{media}}{S} = \frac{4.054 * 1000}{187} = 21.68\ l/s\ /km^2$$

dove q_{media} è la portata media naturale alla sezione di chiusura del tratto di torrente esaminato nel Piano di Bacino posto in corrispondenza della traversa immediatamente a valle dell'abitato di Ortovero.

Il DMV base calcolato è il seguente:

$$DMV_{base} = 0.05353 * 21.68 * 211.600 * 1.15 * 1 * 2.0 * 1 = 564.785 \frac{l}{s} = 0.565\ m^3/s$$

Il DMV base risulta pari a circa 565 l/s. Il fattore di maggiorazione A tiene in considerazione che, essendo la presa collocata all'interno di un mezzo poroso, parte del DMV nel tratto sotteso può infiltrarsi nel terreno con il rischio di non garantire la continuità idraulica del tratto. Dal momento che l'impianto proposto è a salto concentrato senza tratto sotteso, non vi è il rischio di lasciare parti di Torrente in deficit idrico pertanto si richiede l'applicazione del parametro A=1 garantendo il rilascio della portata di 270 l/s necessaria al corretto funzionamento del passaggio di rimonta e a garanzia della continuità idraulica fino alla restituzione come precedentemente indicato nel progetto in corso di autorizzazione.