Contributo Istruttorio per il progetto di impianto idroelettrico sul Fiume Marecchia in Loc. Molino di Rofelle

Classificazione AR.01.37.01/6.7

Riferimento

Verifica di assoggettabilità di cui all'art. 19 del D.Lgs. 152/2006 ed all'art. 48 della L.R. 10/2010 per la derivazione dal fiume Marecchia a scopo idroelettrico in loc. Molino di Rofelle nel Comune di Badia Tedalda (AR). L'istanza viene presentata in applicazione dell'art. 43 comma 6 della L.R. 10/2010, ovvero postuma, in quanto la derivazione e le opere sono esistenti.

Proponente: Angeli e Paolucci snc

DOCUMENTAZIONE ESAMINATA

- Studio preliminare ambientale
- Relazione tecnica
- Elaborati grafici
- Progetto originario

Procedimento autorizzativo

Nel giugno 1992, veniva presentata domanda di concessione per uso idroelettrico mediante riattivazione del Molino "di Rofelle". Il sito ha ospitato storicamente un mulino, la cui presenza è testimoniata anche nel catasto leopoldino, che a inizio anni '90 dello scorso secolo risultava abbandonato e la relativa derivazione inutilizzata.

La concessione è stata accordata con Delibera di Giunta Regionale n. 11525 del 13/12/1993, come da comunicazione con protocollo n. 3838 del 18 marzo 1994, alla ditta Angeli & Paolucci s.n.c.. La derivazione è censita come pratica. n. I0000548/CSU1992_00002. La concessione è terminata il 12 dicembre 2023 e si rende quindi necessario il rinnovo per poter proseguire l'uso.

Caratteristiche dell'opera

La derivazione è situata in sponda sinistra del fiume Marecchia in loc. Molino di Rofelle nel Comune di Badia Tedalda (AR). La restituzione avviene a valle del Molino di Rofelle circa 700 m a valle delle presa dopo utilizzo miniidroelettrico attraverso un tubo in cls.

La derivazione avviene attraverso un canale di carico in calcestruzzo con una paratoia metallica posta all'imbocco, immediatamente a monte di una rampa in scogliera con massi ciclopici. Il canale ha una larghezza di 2.6 m, per poi restringersi a 2 m nella parte terminale, a valle di una griglia posta in diagonale sopra una soglia a quota di circa 50 cm dal fondo. Il muro laterale, posto a quota di circa 1.1 m dal fondo, ha la funzione di sfioratore di troppo pieno, mentre la cattura avviene attraverso una tubazione del diametro di 100 cm posta in pendenza in fondo al canale e protetta da una seconda griglia. E' presente una paratoia intermedia inutilizzata. E', infine, presente uno scarico di fondo che può fungere anche da rilascio del deflusso ecologico.

Caratteristiche tecniche

La tubazione corre interrata lungo sponda per circa 650 m fino ad edificio dove è installata una turbina Francis all'interno di un manufatto edilizio rivestito in pietra a due piani di cui uno

AOOGRT / AD Prot. 0180790 Data 20/03/2024 ore 11:39 Classifica P.140.020.

seminterrato. Il salto di quota è di circa 24 m. La potenza dell'impianto risulta inferiore rispetto a quella indicata in fase di progetto, perché questa era calcolata al lordo dell'efficienza dell'impianto.

La potenza massima è da considerare 140 kW anche se viene specificato che nel funzionamento reale non sono mai stati superati i 125 kW prodotti.

Con l'istanza di rinnovo si attua una riduzione rispetto alla concessione precedente: la concessione di 73 kW medi annui viene ridotta a 40 kW.

Lo scarico avviene mediante una tubazione in cls davanti ad una scogliera, circa a 15 m dal manufatto. In particolare la scogliera di fronte allo scarico è disposta in modo da creare una vasca per favorire il rigurgito nella tubazione e migliorare l'efficienza di produzione. La scogliera, sia in corrispondenza dello scarico che a monte e a valle è dissestata e richiede un intervento di ripristino.

Dai dati di sintesi su scala **annua** e i relativi valori medi, massimi e minimi si afferma che la produzione media si assesta intorno a 240 Mwh/anno (range 136-312 MWh/anno). La derivazione media è di 156 l/s, con distribuzione variabile nell'anno, assente nei mesi estivi e in funzione della piovosità negli altri mesi, con minimo di 88 l/s e massimo di 202 l/s. A questi valori corrispondono volumi derivati di circa 5000000 m 3 /anno (min 2780000 m3, max 6000000 m3).

La potenza media su scala **annua** risulta quindi pari a 27,5 kW, con un massimo di 37,5 kW. Per questo il proponente ritiene possa essere ridotto a 40 kW .

Su scala **mensile** la produzione massima è di circa 100 kW (prelievo di 570 l/s, prelievo mensile di 75000 m3). Il valore massimo osservato istantaneamente è di circa 125 kW, cui corrisponde un prelievo massimo di 700 l. Alla potenza massima teorica di 140 kW la portata risulta di 750 l/s (considerando un'efficienza dell'80% alla massima potenza maggiore rispetto a quella media).

Deflusso Ecologico

Per il calcolo del Deflusso ecologico il proponente si rifà alla Deliberazione del Comitato Istituzionale n.4/17 del 14 dicembre 2017 "Direttiva per la determinazione dei deflussi ecologici a sostegno del mantenimento/raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati dal Piano di Gestione del distretto idrografico e successivi riesami e aggiornamenti" (Direttiva Deflussi Ecologici) dell'Autorità di Bacino Distrettuale del fiume Po.

La Direttiva prevede che il Deflusso ecologico sia calcolato mediante la formula:

$DE = k \cdot qmeda \cdot S \cdot M \cdot A \cdot Z \cdot T$

Per il tratto in esame si dispone della quantificazione completa dei parametri riportata nello studio "Aggiornamento ed integrazione attività di studio per la determinazione sperimentale dei valori di deflusso minimo vitale (DMV) per il fiume Marecchia (2007) dell'Autorità di Bacino Interregionale Marecchia-Conca" che porta alla definizione di un DE = 0.101 m3 /s.

Rilascio del DE

Il proponente afferma che la conformazione dell'opera trasversale a monte della presa impedisce di fatto la cattura totale della portata, in quanto la soglia in scogliera posta immediatamente a valle della derivazione presenta irregolarità che rilasciano costantemente una parte della portata.

AOOGRT / AD Prot. 0180790 Data 20/03/2024 ore 11:39 Classifica P.140.020.

Applicando la legge dello stramazzo sarebbero sufficienti una larghezza d 1-1.5 m e un'altezza di 10-15 cm per consentire il rilascio del deflusso ecologico.

Come maggiore sicurezza il proponente prevede di utilizzare lo scarico di fondo esistente. Questo ha una dimensione di 70x83 cm, più che sufficiente a far transitare il deflusso ecologico. Proprio per questo motivo, però, a livello operativo viene mantenuto chiuso con una paratoia al fine di non disperdere eccessivamente la portata.

Al fine di consentire permanentemente il rilascio di una portata non inferiore al deflusso ecologico il proponente prevede di installare sulla paratoia un sistema che mantenga un'apertura di 60 cm x 10 cm che consenta il rilascio del DE applicando la formula di Ghetti per foro al fondo.

Si calcola che una luce di larghezza 60 cm e altezza 10 cm sia sufficiente a rilasciare non meno del DE prima di iniziare la cattura. Si afferma pertanto che dovranno essere installati dei dispositivi che mantengano la paratoia sollevata di 10 cm e non riducano la luce per più di 10 cm.

Opere migliorative

Il proponente prevede le seguenti opere migliorative:

- adeguamento dello scarico di fondo del canale di derivazione per il rilascio costante del deflusso ecologico
- installazione di parapetto di protezione al margine dell'opera di derivazione mediante una staccionata in legno rimovibile, con fondazione dei montanti all'interno di cilindri in acciaio invece che infissi,
- ripristino della scogliera di sponda in prossimità e in corrispondenza dello scarico, con il materiale lapideo già presente mediante rifacimento del piede con massi di maggiore dimensione, ricostruzione di paramento regolare, utilizzo del materiale di minore dimensione a tergo, mantenimento della geometria allo scarico; in fase di conduzione sono possibili variazioni del manufatto di restituzione purché non peggiorative dell'assetto fluviale e appositamente approvate mediante pratiche idrauliche specifiche,
- manutenzione ordinaria manufatto di cattura (stuccature, ripristino calcestruzzo e profili).

Caratterizzazione ecologica

Il corso d'acqua nel tratto in cui insiste l'opera presenta caratteristiche torrentizie tipiche del fondovalle montano e naturali, sebbene siano presenti diverse opere di regimazione sia trasversali che longitudinali, oltre che un ponte e un guado tra l'opera di presa e di restituzione. Nel tratto tra la presa e la restituzione è presente un solo affluente significativo, il fosso della Rupina in destra idraulica.

Per quanto riguarda la qualità delle acque e del fiume, il proponente fa riferimento allo studio dell'Autorità di Bacino Interregionale Marecchia-Conca "Aggiornamento ed integrazione attività di studio per la determinazione sperimentale dei valori di deflusso minimo vitale (DMV) per il fiume Marecchia" datato però Novembre 2007.
Pur comprendendo che tale studio riporta dati dettagliati anche per una stazione ricadente nel tratto in cui è situata l'opera in esame, sarebbe necessario utilizzare dati più recenti.

AOOGRT / AD Prot. 0180790 Data 20/03/2024 ore 11:39 Classifica P.140.020.

I dati ARPAT relativi alla caratterizzazione ecologica della stazione MAS-058 Molino di Bascio, situata a circa 6 Km a valle dell'opera, descrivono per tutti i parametri biologici monitorati (macrobenthos, diatomee e macrofite) una qualità stabilmente in classe 2 (Buono) con occasionali valori in classe 1 (Elevato).

Tuttavia, poichè:

- è stata ridotta la potenza media (da 73 kW a 40 kW), la massima producibile (da 188 a 140 kW), nonché di conseguenza le portate prelevabili (da 3,1 moduli a 2,3 moduli),
- l'impianto si caratterizza come miniidroelettrico
- la derivazione corre interrata lungo sponda per circa 650 metri
- il sito ha ospitato storicamente un mulino, la cui presenza è testimoniata anche nel catasto leopoldino, con annessa derivazione
- il Deflusso Ecologico (DE) è stato calcolato in modo corretto prendendo in esame tutti i parametri ecologici
- il DE è rilasciato mediante manufatto fisso ma risulta conforme in seguito all'applicazione di formule idrauliche adeguate
- nel periodo estivo (luglio-settembre) non c'è prelievo, ma anche nei mesi di giugno e ottobre il prelievo è molto limitato
- la rampa alla cattura è realizzata in scogliera mediante una morfologia che riproduce i salti naturalmente presenti nel corso d'acqua e consente quindi la risalita dei pesci

Tutto ciò premesso, ferma restando la necessità sottolineata dal proponente di effettuare le opere migliorative previste tra cui l'adeguamento dello scarico di fondo del canale di derivazione per il rilascio costante del deflusso ecologico, si ritiene di non dover dare ulteriori prescrizioni per l'opera.

Data 19/03/24 Silvia Cerofolini

AOOGRT / AD Prot. 0180790 Data 20/03/2024 ore 11:39 Classifica P.140.020.