TORRENTE CERUSA
PROGETTO MOLINO DI FIORINO
CALCOLO DMV e
VALUTAZIONE IMPATTO DERIVAZIONE
(DGR 691/2018)

Indice

1. Deflusso Minimo Vitale 3
2. Idrologia del torrente Cerusa al punto di presa Molino di Fiorino 5
3. Portate derivate richieste: periodo di Concessione 6
4. Valutazione di impatto: metodo ERA 7
   - 4.1 Metodo ERA prima fase: livello di impatto 7
   - 4.2 Metodo ERA: valutazione rischio in base a livello di impatto 11
5. Sfruttamento delle portate derivate 12
6. Valutazione preliminare dell’impatto delle opere previste sull’ambiente 14
   - 6.1 Esecuzione del lavoro nel suo complesso: impatti potenziali. 15

1. Deflusso Minimo Vitale

Le prese da acque superficiali devono rispettare il rilascio del Deflusso Minimo Vitale/Deflusso Ecologico(DMV) e consentire di mantenere, gli ecosistemi a valle della presa in stato ecologico buono e comunque non inferiore a quello antecedente la derivazione d'acqua.

Per il presente progetto il **DMV** è calcolato in base alla **DGR 609/2018** e ss.mm.ii, i dati relativi al corso d'acqua e al bacino idrografico di appartenenza sono tratti dal Piano di bacino stralcio sul bilancio idrico del Torrente Cerusa pubblicato dalla Provincia di Genova.

Con riferimento al bacino del torrente Cerusa nella sezione di sbocco a mare (S = 23,9 km^2) il PdB propone la seguente distribuzione delle portate medie mensili:

MESI	Q alla foce S = 23.9 km^2 (in l/s)	Q alla presa S = 8.8 km^2 (in l/s)
Gennaio	959	353
Febbraio	963	355
Marzo	1029	379
Aprile	994	366
Maggio	929	342
Giugno	553	204
Luglio	300	110
Agosto	180	66
Settembre	395	145
Ottobre	975	359
Novembre	1106	407
Dicembre	1028	379

Il DMV calcolato come esposto nella presente relazione in accordo alle indicazioni del DGR 609/2018 sarà pari a:

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

dove:

- $K = - 2.39 \cdot 10^{-5} S + 0.058$ [S in km2]

(Piano di bacino stralcio sul bilancio idrico Provincia di Genova: formula relativa ai bacini situati a ovest del Torrente Bisagno)

- q_{meda} = portata specifica media annua naturale per unità di superficie del bacino sotteso, espressa in l/s km^2
- S = superficie del bacino sottesa dalla sezione del corpo idrico, espressa in km^2

In accordo alle indicazioni contenute nel piano di tutela delle acque di Regione Liguria, per la determinazione di q_{meda}, questa quantità 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.

Nel caso del **torrente Cerusa**, il valore di portata naturale media annua alla foce (Superficie chiusura: 23.21 km^2) come risulta dai piani di bilancio stralcio, si attesta a 774 l/s suggerendo il valore di q_{meda} pari a 32.6 l/s/km^2. *http://srvcarto.regione.liguria.it/geoviewer2/pages/apps/geoportale-tecnico*

Pertanto assunto tale valore per q_{meda} e facendo riferimento alla sezione di chiusura nel punto della derivazione proposta, si calcola il DMV in accordo a quanto specificato nel documento pubblicato con il *Piano tutela delle Acque della Regione Liguria* "**Sintesi delle analisi quantitative e dei criteri di determinazione del DMV":**

DMV = k*q_{meda}*S*M*A*Z*T = 0,05779 *33*8,8*1,1*1*1*1= **18,7 l/s**
dove:

- k*q_{meda}*S: componente idrologica; k = 0.05779; qmeda = 780/23.9 l/s/km^2; S=8.8 km^2
- M: parametro morfologico, per il caso in esame, dalle carte del Piano di Tutela delle Acque pari a 1,1(Classe Morfologica CM3).
- A: parametro di interazione com le acque sotteranee pari a 1 per il presente progetto; "**AV 2.1 -** Acquifero prevalentemente freatico con locali confinamenti**"**
- Z: max(N, F, Q), parametri che per il presente progetto, sulla base di quanto previsto dal Piano di Tutela delle Acque assumono valore pari a 1.
- T: parametro di modulazione temporale del DMV che per il presente progetto assume valore pari a 1.

Tale valore si assumerà quindi come il DMV rilasciato dall'impianto mini-idroelettrico a progetto.
Tuttavia si sottolinea che la posizione dell'opera di presa inibisce la derivazione per valori di portata naturale largamente superiori al DMV, grazie al profilo della gaveta della traversa posta in prossimità dell'opera di presa. Inoltre il periodo di derivazione richiesto esclude i mesi da giugno a settembre escludendo un impatto sul corso d'acqua quando la portata naturale è meno abbondante.

2. Idrologia del torrente Cerusa al punto di presa Molino di Fiorino

In questo documento si riporta il piano di sfruttamento delle portate derivate proposto per il progetto di riattivazione del Molino di Fiorino per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

In particolare viene presentato il regime delle portate naturali al punto di presa individuato per l'impianto idroelettrico Molino di Fiorino, che chiude un bacino di superficie 8,8 km^2 in corrispondenza del punto di presa (n.13884 su cartografia regionale dei punti di prelievo nel bacino del Cerusa).

Facendo riferimento a quanto riportato nella documentazione del Piano di Bacino per quanto riguarda le curve di durata delle portate del torrente Cerusa, i dati di portata (Q) allo sbocco del torrente (S= 23.9 km^2) sono quelli in tabella 1:

Tabella 1: **Piano di Bacino portate naturali medie mensili, alla foce (bacino 23.9 km^2) del torrente Cerusa**

MESI	Q alla foce S = 23.9 km^2 (in l/s)
Gennaio	959
Febbraio	963
Marzo	1029
Aprile	994
Maggio	929
Giugno	553
Luglio	300
Agosto	180
Settembre	395
Ottobre	975
Novembre	1106
Dicembre	1028

Moltiplicando successivamente le portate così ricostruite per il rapporto tra le superfici di chiusura a lla foce e al punto di presa, cioè immaginando (con un modesto margine di errore) che le portate ricostruite per un bacino siano proporzionali alla superficie sottesa, si ricavano le stime delle portate corrispondenti alla sezione di presa dell'impianto ipotizzato (che sottende un bacino di 8.8 km^2) .

Tabella 2: Piano di Bacino portate naturali medie mensili, alla presa (bacino 8.8 km^2) del torrente Cerusa

MESI	Q alla presa S = 8.8 km^2 (in l/s)
Gennaio	353
Febbraio	355
Marzo	379
Aprile	366
Maggio	342
Giugno	204
Luglio	110
Agosto	66
Settembre	145
Ottobre	359
Novembre	407
Dicembre	379

3. Portate derivate richieste: periodo di Concessione

La riattivazione della centralina elettrica Molino di Fiorino è un intervento che vuole andare a recuperare una testimonianza dell'attività industriale della valle e nel contempo valorizzare la risorsa idrica tramite la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

L'intervento in questa ottica si prefigge di non comportare alcun impatto negativo addizionale sull'ambiente.

Data la stagionalità del regime delle portate del torrente, caratterizzato dagli andamenti climatici tipici dell'Appennino ligure, si esegue una valutazione mirata a sfruttare il potenziale energetico della risorsa salvaguardando i periodi estivi in cui le modeste precipitazioni determinano uno scarso volume delle portate del torrente Cerusa.

In questo paragrafo si fa riferimento ai dati di portata naturale media mensile presentati nel Piano di Bacino Stralcio sul bilancio idrico del torrente Cerusa e riportati nelle tabelle al precedente paragrafo.

Emerge che nella stagione estiva, i mesi da giugno a settembre presentano un minimo tra i valori medi annuali di portata del torrente.
In accordo allo spirito dell'iniziativa che vuole preservare la qualità dell'ambiente di contesto, e valorizzarne risorse e storia, la domanda di derivazione esclude i periodi dell'anno in cui si verificano i minimi di portata nel corso d'acqua e viene quindi formulata per i seguenti periodi di ogni anno solare:

- da 01 GENNAIO a 31 MAGGIO
- da 01 OTTOBRE a 31 DICEMBRE

per il periodo di concessione di interesse si procede nel seguito a verificare le portate compatibili alla derivazione senza determinare un impatto significativo all'ambiente.

4. Valutazione di impatto: metodo ERA

Il metodo di valutazione ex ante delle derivazioni, denominato ERA (Esclusione, Riserva, Attrazione), costituisce misura individuale del PTA finalizzata alla tutela quantitativa della risorsa idrica ed agli aspetti ambientali a questa collegati.
La procedura valuta in termini probabilistici il rischio potenziale di deterioramento dello stato dei corpi idrici o il rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità di un corpo idrico interessato da nuove derivazioni, da variazioni in aumento di portata o dal rinnovo di derivazioni esistenti.
Il rischio esprime la potenzialità che una nuova derivazione porti alla perdita di qualità ambientale o impedisca il miglioramento della stessa ed è il prodotto tra la pericolosità dell'evento, ovvero la rilevanza dell'impatto, e il danno potenziale, ovvero il valore ambientale che può essere perduto.
Per la valutazione della singola derivazione o dell'impatto cumulato di più derivazioni, viene impiegato l'Indice di sfruttamento della risorsa idrica (Water Exploitation Index nel seguito WEI).
L'indice WEI è il rapporto tra la portata derivata e la portata naturale del corso d'acqua.
La valutazione di impatto segue due fasi in accordo al diagramma di flusso allegato alla DGR 691/2013 con cui è possibile verificare casi particolari ed esclusioni previste dalle norme di attuazione del PTA.

4.1 Metodo ERA prima fase: livello di impatto

La derivazione in oggetto per cui si chiede concessione ad USO IDROELETTRICO insiste su un punto di prelievo esistente e registrato con il **numero 13884** nel catasto derivazioni del Comune di Genova.



Figura 1 opera di presa oggetto di valutazione, censita al catasto derivazioni

La derivazione ricade in un bacino con area drenata superiore a 3 km^2 ed ha una qualità ambientale di livello buono, non insiste in zona di elevato interesse naturalistico.
Sulla base di queste premesse, si verifica la prima fase della valutazione ERA che consente di stabilire il livello di impatto relativo alla derivazione stessa.
La derivazione che si richiede è di tipo **NON DISSIPATIVO** (ND) e prevede la totale restituzione in alveo della portata derivata.
La derivazione ***non richiede la realizzazione di nuove opere in alveo***, ***non realizza nuove traverse*** o ***briglie*** e non apporta modifiche sostanziali a opere esistenti.
L'area sottesa alla presa è pari a 8,8 km^2 il DMV è stato calcolato in circa 20 l/s.
La valutazione di impatto può procedere con il supporto del diagramma di flusso che contempla il caso in cui ricade la derivazione in oggetto riportato in allegato alla DGR 691/2018.

Per la prima fase di valutazione dell'impatto potenziale si fa riferimento alle indicazioni fornite da DGR691/2018 determinando le variabili necessarie per la valutazione di derivazioni superficiali e da sorgente non dissipative (ND):
1. Georiferimento della presa e della restituzione;
2. Calcolo dell'area drenata alla presa (Ap), del DMV e dei Parametri idrologici caratteristici (Qni) e (Qne);
3. Verificare il cumulo delle portate medie concesse od oggetto di precedenti istanze (ΣP) ricadenti nel bacino a monte della presa, dalla base dati Genioweb disponibile sul geoportale regionale;
4. Calcolare la lunghezza del tratto sotteso (S) [km];
5. Calcolare la/e lunghezza/e del tratto idro-morfologicamente omogeneo (Lto) [km] interessato/i dal tratto sotteso ed il cumulo dei tratti sottesi ivi incidenti (ΣS);
6. Nel caso in cui la derivazione presupponga la costruzione di una nuova briglia o modifiche sostanziali ad un'opera esistente contare il numero di opere trasversali esistenti nel tratto omogeneo (Nb).

Dalla consultazione della banca dati regionale risulta, a monte del punto di presa oggetto della presente richiesta, una derivazione concessa ad uso industriale, punto di prelievo identificato al numero 13922 del catasto derivazioni idriche della Regione Liguria che ha portata media e massima concesse pari a 40 l/s .

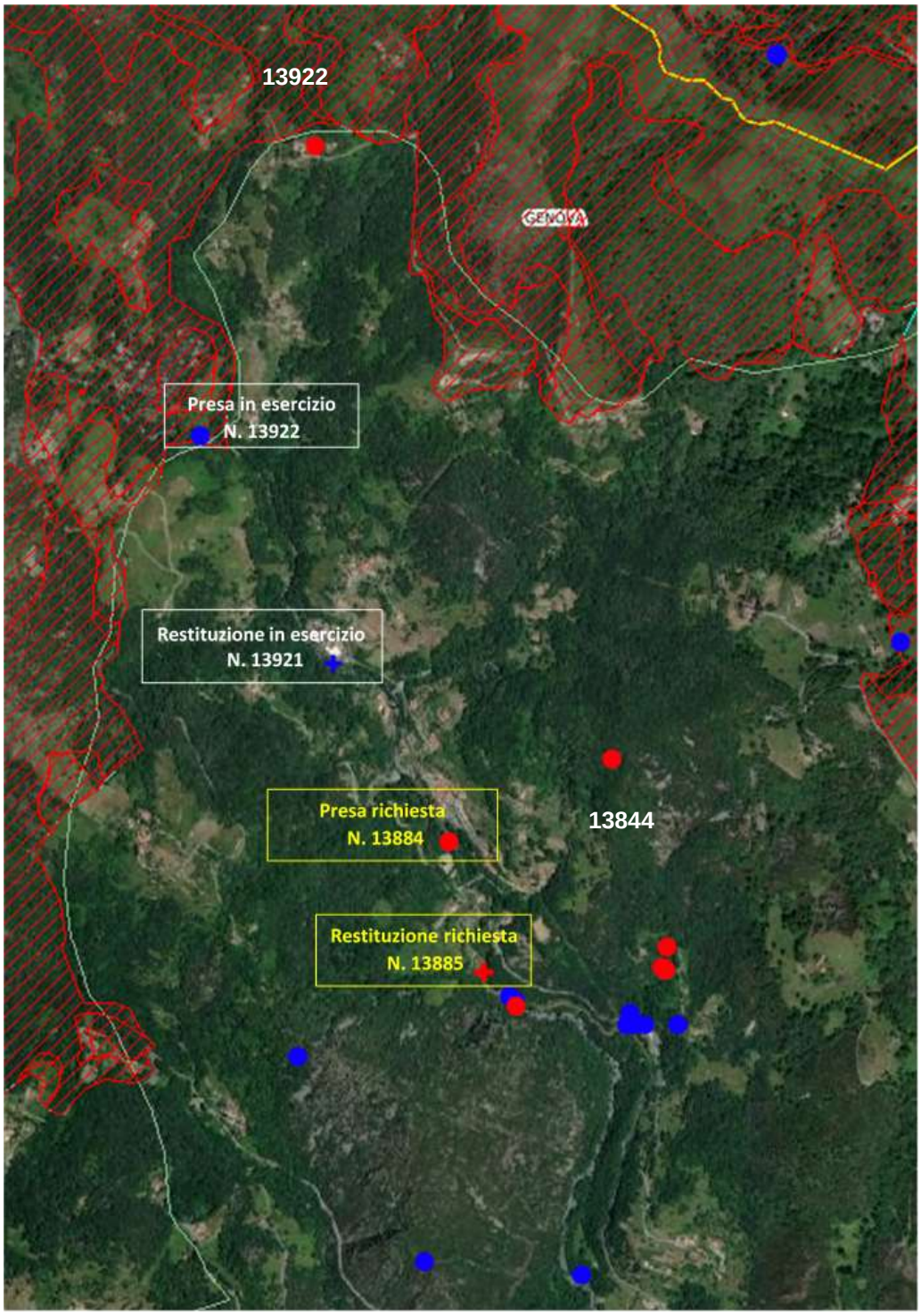


Figura 2 Geoportale derivazioni idriche regione Liguria, derivazione oggetto della presente domanda (13844), e punto di prelievo esistente a monte (13922)

In allegato al DGR691/2018 la SCHEDA 7, il Caso B.c inquadra la procedura di valutazione per il caso di interesse e richiede che siano calcolate le variabili utili alla valutazione dell'impatto a partire dal $WEIcum_i = \Sigma P/Qn_i$ dove ΣP è la somma delle portate medie concesse a monte della presa e Qn_i rappresenta il valore delle portate naturalizzate derivate dai piani di bacino stralcio, approvate con il PTA e disponibili sul geoportale regionale.

Tabella 3: Calcolo indicatore WEIcum del torrente Cerusa al punto di presa centralina Molino di Fiorino.

Portate Naturali medie mensili T.Cerusa	Qn Foce 23,9 kmq [l/s]	Qn Presa S: 8,8 kmq [l/s]	DMV [l/s]	∑P a monte [l/s]	P presa [l/s]	WEIcum <25%
GENNAIO	959	361	18.5	40	200	11%
FEBBRAIO	963	362	18.5	40	200	11%
MARZO	1029	387	18.5	40	200	10%
APRILE	994	374	18.5	40	200	11%
MAGGIO	929	349	18.5	40	200	11%
GIUGNO	553	208	18.5	40	0	19%
LUGLIO	300	113	18.5	40	0	35%
AGOSTO	180	68	18.5	40	0	59%
SETTEMBRE	395	149	18.5	40	200	27%
OTTOBRE	975	367	18.5	40	200	11%
NOVEMBRE	1106	416	18.5	40	200	10%
DICEMBRE	1028	387	18.5	40	200	10%

Il parametro WEIcum viene calcolato per ognuno dei 12 mesi dell'anno, ed è il rapporto tra le portate derivate e le portate naturali al punto di presa che tiene in considerazione il cumulo dei prelievi di tutte le derivazioni a monte del punto di presa in oggetto,considerando i valori di portata media derivati dalla base dati regionale denominata Genioweb.

Si evidenzia che nel periodo di concessione richiesto 01 Gennaio-31 Maggio e 01 Ottobre – 31 Dicembre il parametro WEIcum per il punto di prelievo richiesto risulta essere inferiore alla soglia di 25% determinando quindi in accordo a quanto contenuto nel **DGR691/2018** un'intensità di impatto LIEVE come esito della prima fase di valutazione metodo ERA.

A questo punto la metodologia indicata dal DGR691/2018 esclude il caso in oggetto dalla necessità di procedere con la seconda fase di valutazione.

Occorre invece procedere con la valutazione di rischio in base al livello di impatto risultante.

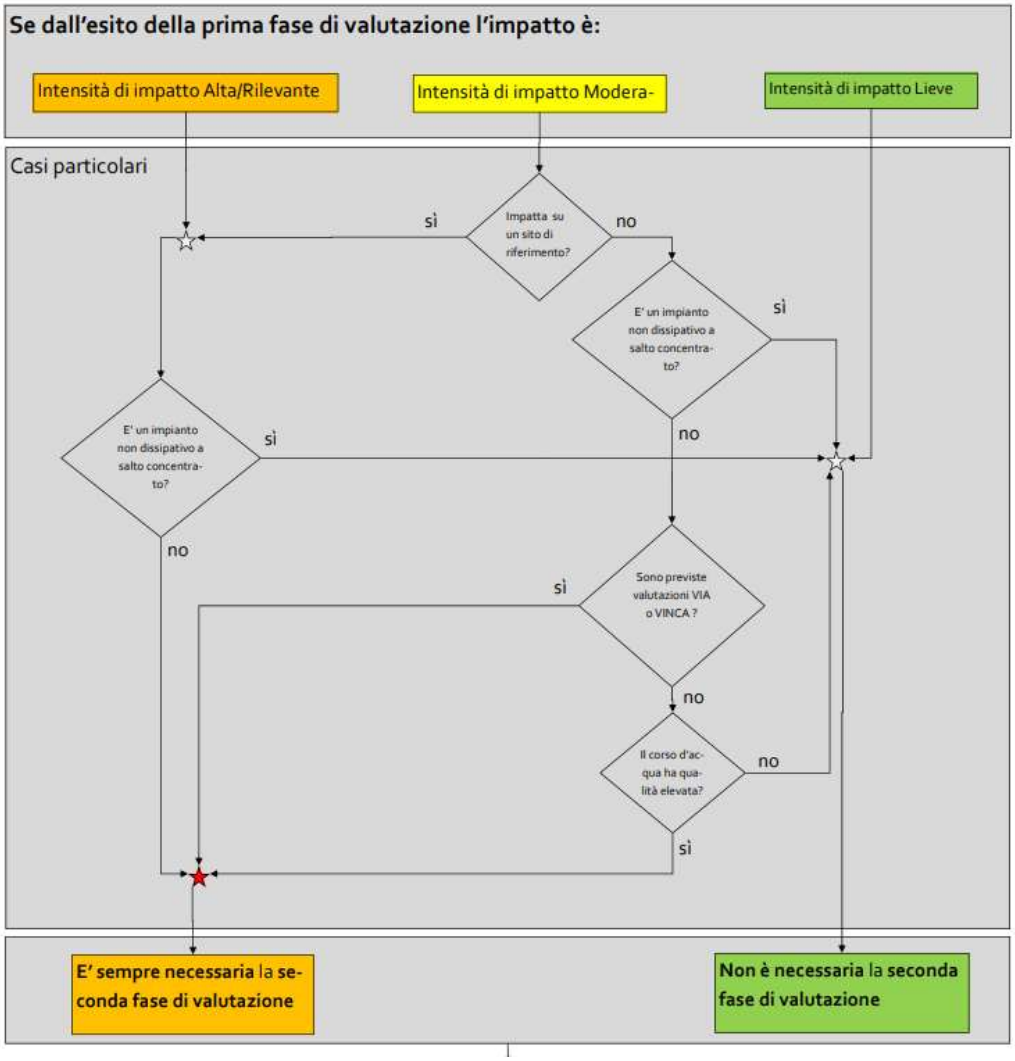


Figura 3: metodo ERA, diagramma di flusso valutazione impatto

4.2 Metodo ERA: valutazione rischio in base a livello di impatto

Questa fase della valutazione tiene conto del livello di impatto verificato risultante di valore LIEVE e verifica le prescrizioni conseguenti dall’applicazione del metodo di cui all’allegato alla DGR691/2018.

La scheda 11, riporta le Tabelle di valutazione delle derivazioni idriche da acque superficiali in ragione del valore ambientale del corpo idrico di interesse.

Il Torrente Cerusa è classificato come corpo idrico in stato ecologico BUONO ed avendo un’intensità di impatto LIEVE risulta dalla matrice del rischio un livello MEDIO di quest’ultimo.

Di conseguenza la derivazione risulta assentibile rispettando le condizioni di mitigazione del rischio di cui all’art. 31 delle norme di attuazione del PTA.

La matrice ERA dell'assentibilità e delle prescrizioni standard per la Regione Liguria restituisce le prescrizioni in funzione del caso specifico in oggetto in merito al valore ambientale del corpo idrico BUONO e dell'intensità di impatto LIEVE per cui sono previsti i seguenti obblighi per ricevere l'assentibilità:

- Deve essere garantito il rilascio prioritario del DMV o del deflusso ecologico (DE), preferibilmente attraverso la conformazione delle opere di presa senza necessità di regolazioni elettro-meccaniche.
-

Matrice ERA dell'assentibilità e delle prescrizioni *standard per la regione Liguria*

Valore ambientale del corpo idrico	Intensità di impatto		
	LIEVE	MODERATA	ALTA/RILEVANTE
ELEVATO (V1 o assimilato V1)	Assentibile con obbligo di prescrizioni 1 ed eventualmente 2, 3, 4, 5, 6 e 7	**Non assentibile** fatto salvo che non esistano alternative al prelievo, l'uso sia prioritario e, a seguito della seconda fase di valutazione si accerti la sostenibilità sito-specifica della derivazione. Valutazione esperta per eventuale necessità di deroga ex art. 4.5 e 4.7 DQA. Nel caso di concessione obbligo di prescrizioni 1, 3, 4 ed eventualmente 2, 5, 6 e 7	**Non assentibile** fatto salvo il caso di deroga ex artt. 4.5 e 4.7 DQA (in caso di rinnovo anche per proroga ex art. 4.4 DQA)
BUONO (V2 o assimilato V2)	Assentibile con obbligo prescrizioni 1 ed eventualmente 2, 3, 4, 5, 6 e 7	Assentibile con obbligo di prescrizioni 2, 3, 4 ed eventualmente 2, 5, 6 e 7	**Non assentibile** fatto salvo il caso di deroga ex artt. 4.5 e 4.7 DQA (in caso di rinnovo anche per proroga ex art. 4.4 DQA)
SUFFICIENTE (V3) o INFERIORE A SUFFICIENTE (V4)	Assentibile con obbligo di prescrizioni 2, 3, 4 ed eventualmente 1, 5, 6 e 7	Assentibile - con obbligo prescrizioni 2, 3, 4, 6, 7 ed eventualmente 1 e 5	**Non assentibile** fatto salvo che vengano messe in atto interventi compensativi ambientali volti a migliorare lo stato del CI e deroga ex artt. 4.5 e 4.7 DQA. Necessita di valutazione esperta

N. B. i numeri si riferiscono alle prescrizioni standard descritte in scheda 13

Figura 4: metodo ERA, assentibilità e prescrizioni

5. Sfruttamento delle portate derivate

Lo scopo della derivazione oggetto della presente domanda è la produzione di energia elettrica. L'iniziativa ha lo scopo di restituire alla sua funzione un'opera idroelettrica operante nel sito Molino di Fiorino, nel comune di Genova, fin dalla prima metà del secolo scorso, nel pieno rispetto del contesto ambientale circostante. Il proponente, proprietario dei terreni su cui insiste l'opera, vuole valorizzare il patrimonio naturale e storico/industriale della vallata e quindi sfruttare la risorsa idrica in modo sostenibile.

Per questo la richiesta di derivazione di portata dal torrente Cerusa è limitata al periodo in cui si riscontra maggior abbondanza d'acqua e la derivazione non determina un impatto negativo all'ecosistema fluviale su cui incide in accordo alla metodologia di valutazione come previsto dalla regione Liguria con DGR 691/2018.

Nel seguito del paragrafo si illustra il piano di sfruttamento delle portate derivate a scopo energetico verificando la producibilità attesa dall'impianto idroelettrico Molino di Fiorino per il periodo di concessione 01 GENNAIO-31 MAGGIO; e 01 OTTOBRE-31 DICEMBRE di ogni anno;
la tabella sottostante riporta la stima dell'energia prodotta dalla centralina in ragione delle portate disponibili nel periodo di concessione al netto del DMV, del salto geodetico tra la vasca di carico all'imbocco della condotta forzata e lo scarico della centralina (21.5 m) e dei rendimenti di conversione delle componenti elettromeccaniche dell'impianto (η_g =80%) .
Per il periodo di concessione di interesse la portata massima che si richiede di prelevare è pari a 200 l/s, valore di progetto compatibile con il canale di derivazione esistente che dall'opera di presa alimenta la vasca di carico della centralina idroelettrica.
La potenza elettrica che la centralina riesce a convertire dalla portata derivata è pari a circa 33 kW elettrici, al netto dei rendimenti di conversione meccanica ed elettrica dei principali componenti (turbina, moltiplicatore di giri, generatore/alternatore)

Tabella 4: Portate derivate dal torrente Cerusa al punto di presa centralina Molino di Fiorino, potenza elettrica e stima dell'energia prodotta

MESE	GG	Q naturale Molino Fiorino [l/s]	DMV [l/s]	Q derivata Molino Fiorino [l/s]	P [kW]	Energia prodotta [kWh]	
Gennaio	31	361	18.5	200	33,4	24.872	
Febbraio	28	362	18.5	200	33,4	22.465	
Marzo	31	387	18.5	200	33,4	24.872	
Aprile	30	374	18.5	200	33,4	24.069	
Maggio	31	349	18.5	200	33,4	24.872	
Giugno	30	208	18.5	0	0,0	0	
Luglio	31	113	18.5	0	0,0	0	
Agosto	31	68	18.5	0	0,0	0	
Settembre	30	149	18.5	0	0,0	0	
Ottobre	31	367	18.5	200	33,4	24.872	
Novembre	30	416	18.5	200	33,4	24.069	
Dicembre	31	387	18.5	200	33,4	24.872	
					TOTALE	194.962	kWh/anno

Dai dati che risultano dall'idrologia del torrente Cerusa, la macchina proposta può lavorare producendo energia elettrica alla potenza nominale per oltre 5.000 ore all'anno, valore superiore alla media nazionale per gli impianti di taglia <1MWel; l'impianto proposto può produrre circa 194.000 kWh all'anno di energia elettrica rinnovabile, che può soddisfare il consumo di oltre 60 famiglie senza ricorrere a utilizzo di fonti fossili, evitando cosi emissioni nocive per l'ambiente.

La tabella inoltre evidenzia come le portate utili ad alimentare la centralina Molino di Fiorino nel periodo di derivazione richiesto consentano di rispettare abbondantemente il DMV per valori da 8 a oltre 11 volte superiori a quello calcolato in accordo alla normativa regionale pari a 18.5 l/s.

6. Valutazione preliminare dell'impatto delle opere previste sull'ambiente

Si è considerato il possibile impatto dei lavori previsti per la realizzazione del progetto sullo stato dell'ambiente attraverso le analisi delle diverse componenti, individuando i possibili impatti che la realizzazione dell'impianto idroelettrico di cui trattasi potrebbe avere su ciascuna componente ambientale, nelle fasi progettuali di cantierizzazione, di esercizio e di dismissione.

Per il quadro di riferimento ambientale è stata considerata l' **Analisi della qualità ambientale** con riferimento alle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto del progetto proposto, alla fauna e alla flora, al suolo, al sottosuolo, all'acqua, all'aria, ai fattori climatici, ai beni materiali, compreso il patrimonio architettonico e archeologico, al paesaggio, all'interazione tra questi fattori;

Per quanto riguarda la **Descrizione dei probabili effetti rilevanti,** positivi e negativi, del progetto proposto sull'ambiente dovuti:
• all'esistenza del progetto;
• all'utilizzazione delle risorse naturali;
• all'emissione di inquinanti, alla creazione di sostanze nocive allo smaltimento dei rifiuti. - Indicazione dei metodi di previsione utilizzati per valutare gli effetti sull'ambiente;

In estrema sintesi l'impianto proposto non ha aspetti di impatto significativo sull'ambiente durante l'esercizio, in quanto essendo un impianto ad acqua fluente non comporta un consumo di risorsa, inoltre date le caratteristiche dell'iniziativa e in particolare lo sfruttamento della derivazione che viene sospesa tra i mesi di giugno e settembre, si riduce ulteriormente il possibile impatto sulla fauna fluviale. La riattivazione della centrale idroelettrica del molino di Fiorino invece avrà un sicuro impatto positivo in termini di recupero del territorio e preservazione, dato che sarà un opera funzionale e manutenuta nelle condizioni ottimali per l'esercizio eseguendo anche una azione di manutenzione del territorio su cui insiste, oltre che a realizzare una produzione di energia pulita in grado di soddisfare il fabbisogno di elettricità annuale di oltre 60 famiglie.

6.1 Esecuzione del lavoro nel suo complesso: impatti potenziali.

Lo scopo del progetto è quello di recuperare una centralina idroelettrica esistente, completa di tutte le opere utili al suo esercizio:

- opera di derivazione
- canale di adduzione/vasca di carico
- locale centrale elettrica

Non sono previste opere che interessino l'alveo del torrente, non verranno realizzati scavi o movimenti terra, infatti l'intervento previsto si limita alla riprofilazione della bocca di presa in sponda destra del torrente Cerusa, alla pulizia e manutenzione del canale di adduzione dall'opera di presa alla vasca di carico, alla posa di condotta forzata in PVC (lunghezza 25 m ca.) tra la vasca di carico e la turbina idraulica installata nel fabbricato della centralina che verrà restaurato (vedi allegati tecnici).

I volumi stimati per scavi e rinterri per le opere in progetto sono trascurabili in quanto non si prevede la realizzazione di opere ex novo, ma l'intervento si limita al recupero di opere esistenti in loco:

	Scavi	Rinterri
	[mc]	[mc]
Opera di presa	0	0
Canale pelo libero	0	0
Condotta forzata	0.2	0.2
Locale centralina	0.5	0.5

Per quanto riguarda i lavori di recupero del locale centralina, il materiale di scavo utilizzato per rinterri, riempimenti e rinfianchi, è solo quello proveniente direttamente dagli scavi in sito, non essendovi frammiste altre frazioni merceologiche identificabili come rifiuti.
I lavori di movimento terra saranno eseguiti avendo cura e rispetto della salvaguardia ambientale con certezza sul materiale utilizzato e con un miglioramento della percezione paesaggistica.
Sarà garantito un elevato livello di tutela ambientale, nel rispetto delle norme, delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna e degli habitat.



Figura 5: locale centralina oggetto di intervento di recupero edilizio, ripristno serramenti e vie di accesso

UTILIZZO DELL’ACQUA

Nel ciclo produttivo (produzione energia elettrica) è utilizzata l’acqua del torrente Cerusa e, alla fine dello stesso ciclo, è rilasciata nello stesso alveo la stessa acqua in qualità e quantità non alterate rispetto a quelle in entrata, e pertanto, non vi é alcuna aggiunta o emissione di sostanza elencata nella Tabella III/A dell’Allegato 5 della Parte Terza del D. Lgs. 152/06.

Non sono dunque prodotte, né trasformate, sostanze o composti di cui alle Tabelle 5 e 3/A dell’Allegato 5 della Parte Terza del D.Lgs 152/06, ovvero non saranno, neppure occasionalmente, scaricate, né trasformate, o utilizzate o prodotte alcune delle sostanze di cui alle Tabelle 5 e 3/A dell’Allegato 5 della Parte Terza del D.Lgs 152/06.

I rifiuti prodotti derivano essenzialmente dalla fase di cantiere per la realizzazione delle opere previste in progetto, i quantitativi sono contenuti in accordo alle modeste dimensioni dell’impianto.

E’ previsto che nell’area di cantiere saranno organizzati gli stoccaggi in modo da gestire i rifiuti separatamente per tipologia e pericolosità, in contenitori adeguati alle caratteristiche del rifiuto.

I rifiuti destinati al recupero saranno stoccati separatamente da quelli destinati allo smaltimento.

Tutte le tipologie di rifiuto eventualmente prodotte in cantiere saranno regolarmente autorizzate alle successive operazioni di trattamento (smaltimento e/o recupero) ai sensi della vigente normativa di settore.

Il riutilizzo in loco delle terre eventualmente movimentate per i rinterri, e la rimodellazione dei terreni adiacenti viene effettuato garantendo un elevato livello di tutela ambientale;

SCARICHI IDRICI

L'impianto idroelettrico non immette in circolo scarichi idrici e, pertanto, non ha nessuna connessione con l'ambiente idrico superficiale e profondo poiché alla base del funzionamento della tecnologia é necessario utilizzare temporaneamente il salto idraulico dell'acqua derivata dal fiume per poi restituirla nel medesimo alveo.

Le azioni di progetto non prevedono opere che possano alterare il regime e la qualità delle acque di scorrimento superficiali e profonde. Non c'é alcuna sostanziale modificazione dei normali percorsi di scorrimento delle acque meteoriche.

SVERSAMENTI AL SUOLO

Le componenti dell'opera non contengono, per la specificità del loro funzionamento, sostanze liquide che potrebbero essere sversate al suolo e quindi esserne assorbite; é quindi da escludere ogni tipo di interazione tra le opere in progetto e le acque sotterranee.

EMISSIONI ATMOSFERICHE

In fase di esercizio non vi sono emissioni a carico dell'atmosfera. In fase di cantiere le sorgenti di emissione possono

La durata del cantiere e i quantitativi emessi dai mezzi a motore per il trasporto deimateriali in loco sono anch'essi ritenuti modesti dato il volume delle opere in progetto.

EMISSIONI TERMICHE

L'impianto idroelettrico non prevede utilizzo di impianti di combustione o di riscaldamento. Non sarà svolta alcuna attività che possa comportare variazioni termiche, immissioni di vapore acqueo, fumi o altri rilasci che possano modificare in modo significativo il microclima locale.

RUMORI E VIBRAZIONI

Un impianto idroelettrico, nel suo normale funzionamento di regime, ha parti meccaniche in movimento confinate all'interno del locale centralina, posizionato a valle dell'impianto.

Le emissioni sonore potranno essere generate dall'attività di rotazione della turbina, dal generatore elettrico e dal trasformatore.

Il livello di rumore ammissibile dipende dalla presenza di centri abitati o di case isolate nelle vicinanze della centrale. Il rumore proviene principalmente dalle turbine e, se esistono, dai moltiplicatori.

Il locale centrale in cui opererà la turbina, realizzato sotto il piano di campagna, è distante oltre 200 m in linea d'aria dall'edificio abitato più prossimo, per cui si ritiene trascurabile l'effetto del rumore emesso durante il funzionamento della macchina, sulla popolazione.

L’impatto acustico della sorgente presente all’interno del progetto in esame risulterà decisamente limitato, sia dalla capacità di fono-assorbimento delle pareti del locale centralina, sia del terreno di copertura.

IMPATTI DA TRAFFICO VEICOLARE

Non si rileva alcun potenziale impatto, in quanto l’opera non determina un carico addizionale allo stato di fatto

COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI

Nell’ambiente acquatico del torrente Cerusa non vi sarà impatto in fase di cantiere poiché nessuna opera da realizzarsi interessa l’alveo.

Durante la fase di cantiere, per quanto attiene al deflusso delle acque, non si prevede alcuna alterazione degli impluvi naturali.

Durante la fase di esercizio, la derivazione idroelettrica comporta la sottrazione di portate nel tratto interessato e ciò contribuisce a determinare una situazione di maggiore calma della corrente del torrente in alveo, in fase di esercizio non si ravvisano situazioni che possano alterare lo stato delle acque superficiali.

Non si ravvisano situazioni che possano determinare un impatto sulle acque sotterranee o di falda per l’intervento in oggetto, durante le fasi di cantiere né di esercizio.