

REGIONE EMILIA ROMAGNA
PROVINCIA DI PIACENZA
COMUNI DI CERIGNALE - FERRIERE - OTTONE - ZERBA

DOMANDA DI CONCESSIONE DI DERIVAZIONE DI ACQUE SUPERFICIALI
AD USO IDROELETTRICO

IMPIANTO IDROELETTRICO DI CONFIENTE – P110

Bacino Idrografico: FIUME TREBBIA

Corsi d'acqua: FIUME TREBBIA e TORRENTE AVETO

Richiedente: SAN COLOMBANO s.r.l.

RIASSUNTO NON TECNICO



DR. PHD FABIO GATTI
DOTTORE IN SCIENZE NATURALI
DOTTORE DI RICERCA IN BIOLOGIA ANIMALE
BIGO TOMMASINI 20 48100 FARMA
C.F. GT1FBA77P21D918W

San Colombano s.r.l.
Registro Imprese di Brescia n. 02588250981 - Cod. Fisc. P.IVA n. 02588250981
Sede legale: Loc. La Perla 25070, Livemmo di Pertica Alta. Tel 0365/821317
Cap Soc 10.000 euro int. vers.

Indice

1	PREMESSA	4
2	MOTIVAZIONE, COSTO E TEMPI DELL'INTERVENTO.....	6
3	FINALITÀ DELL'OPERA ALLA LUCE DEL QUADRO SOCIO ECONOMICO LOCALE	7
4	UBICAZIONE E CARATTERISTICHE DELLE OPERE	8
4.1	OPERE DI PRESA.....	8
4.2	GALLERIE DI DERIVAZIONE	8
4.3	VASCHE DI CARICO.....	9
4.4	CONDOTTE FORZATE	10
4.5	CENTRALE DI PRODUZIONE.....	11
4.6	ELETTRODOTTO DI CONNESSIONE.....	11
5	CARATTERISTICHE DEL PRELIEVO.....	13
6	CARATTERISTICHE DELLE INFRASTRUTTURE TEMPORANEE E PERMANENTI A SERVIZIO DELL'IMPIANTO	14
6.1	OPERE DI PRESA.....	14
6.2	GALLERIE DI DERIVAZIONE E VASCHE DI CARICO	15
6.3	CENTRALE DI PRODUZIONE.....	16
7	ANALISI DEI PREVEDIBILI IMPATTI E LA DESCRIZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE .	18

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce il **riassunto non tecnico** dello **Studio di Impatto Ambientale**, relativo alla domanda di concessione di derivazione di acque superficiali ad uso idroelettrico dal Fiume Trebbia e Torrente Aveto, nei territori comunali di Cerignale, Ferriere, Ottone e Zerba (PC).

I principali dati tecnici dell'opera vengono riportati in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

PARAMETRI	VALORE		U.M.
	F. TREBBIA	T. AVETO	
Superficie bacino utile	252.0	234.0	kmq
Quota utile opera di presa	409.5	374.5	m s.l.m.
Quota utile macchine	332.5	332.5	m s.l.m.
Quota restituzione	328.0	328.0	m s.l.m.
Salto legale	68.90	32.6	m
Salto lordo	81.50	46.50	m
Salto netto per n° gruppi	65.9/65.8/65.8	31.0/31.1	m
Lunghezza galleria	5 290	4 700	m
Portata turbinata media	6 730	6 813	l/s
Portata turbinabile max	33 000	33 000	l/s
Portata turbinabile min	2 480	3 180	l/s
Portata riservata DMV _{piovoso}	1 630	1 540	l/s
Portata riservata DMV _{asciutto}	1 220	1 150	l/s
Potenza legale	4 546	2 177	kW
Elettrodotto dedicato AT	8700		m
Produzione media attesa	47 803 873		kWh

Tabella 1-1 Principali dati tecnici dell'impianto

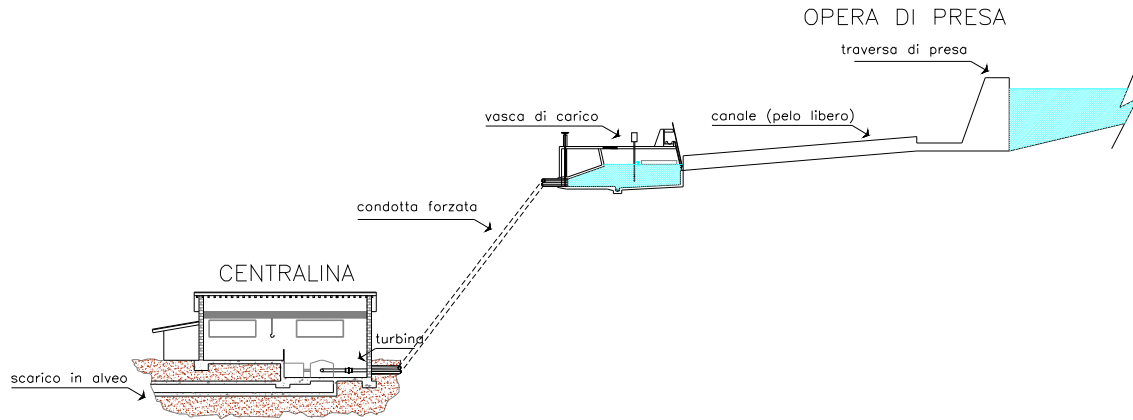


Figura I-1 Schema di funzionamento di impianto idroelettrico

2 MOTIVAZIONE, COSTO E TEMPI DELL'INTERVENTO

Il progetto di costruzione di un impianto idroelettrico sul Fiume Aveto e Torrente Leo nasce a fronte del forte impulso dato dalla normativa nazionale ed internazionale in materia di energia rinnovabile.

L'idroelettrico costituisce una delle fonti di energia rinnovabile più promettenti per produttività e compatibilità con l'ambiente.

L'impianto idroelettrico in progetto utilizza opere di presa ad "ad acqua fluente", che non necessitano di bacini di invaso ma derivano solo una parte dell'acqua del torrente, in funzione della disponibilità idrica dello stesso: quando il corso d'acqua è in magra e la portata scende al di sotto del valore di deflusso minimo previsto dalla legge sommato alla minima portata derivabile determinata dall'efficienza delle turbine, la derivazione si arresta e con essa la produzione di energia.

Tale soluzione è ottimale dal punto di vista della preservazione dell'ambiente naturale, sia perché garantisce in ogni momento la continuità del corpo idrico e non modifica irreversibilmente l'ecosistema locale, sia perché dal punto di vista idraulico la presenza della traversa migliora la regimazione del torrente, riducendone velocità e potere erosivo.

I lavori di costruzione dell'impianto dureranno 24 mesi per un investimento complessivo pari a 44 863 000 €.

3 FINALITÀ DELL'OPERA ALLA LUCE DEL QUADRO SOCIO ECONOMICO LOCALE

L'opera è da inquadrarsi a fronte del deficit energetico produttivo evidenziato sia a scala nazionale sia a scala regionale. In tale senso l'impianto contribuisce alla diversificazione dell'approvvigionamento energetico e diminuisce la dipendenza da fonti estere.

A scala locale la costruzione dell'impianto avrà ricadute dirette sull'economia in termini di creazione di posti di lavoro direttamente, mediante l'utilizzo di manodopera locale (se disponibile con le adeguate qualifiche) ed indirettamente per l'indotto, in termini di servizi (vitto, alloggio) dovuto alla presenza in loco di personale per tutto il tempo delle costruzione dell'opera.

Le traverse permetteranno un miglioramento della regimazione idraulica dei corsi d'acqua per le seguenti motivazioni:

- azione di laminazione delle piene indotta dal prelievo di acqua (riduzione dei picchi di portata, allungamento dell'onda di piena, regolazione dei deflussi);
- diminuzione del potenziale erosivo e della capacità di trasporto solido della corrente.

4 UBICAZIONE E CARATTERISTICHE DELLE OPERE

4.1 Opere di presa

Le opere di presa previste, ubicate rispettivamente alla quota 409,5 m s.l.m per la derivazione del Fiume Trebbia e 374,5 m s.l.m per la derivazione del Torrente Aveto sono costituite da:

- traversa di derivazione finalizzata al convogliamento della quota parte di acqua da destinare alla produzione elettrica;
- sfioratore di captazione per la derivazione della sola quota di acqua prevista (;
- paratoie finalizzate allo svuotamento del piccolo bacino formatosi a ridosso della traversa di presa;
- luce per il rilascio del DMV nonché per l'alimentazione della scala di risalita per i pesci;
- scala di risalita per l'ittofauna.

4.2 Gallerie di derivazione

Le acque derivate dalle traverse di captazione verranno convogliate verso le due vasche di carico tramite due gallerie di derivazione, di sezione pari a circa 16 mq, pendenza pari allo 0,2%.

L'opera di adduzione Trebbia si svilupperà in sotterraneo per circa una lunghezza stimata di circa 5290 m e sarà caratterizzata dall'esecuzione di una galleria di derivazione che, di fatto, attraverserà i crinali montuosi che separano la Valle del Trebbia da quella dell'Aveto. Si prevede per tale opera coperture massime verticali di circa 450 metri, mentre le minime (fatta eccezione per le zone di imbocco) non scenderanno sotto i 60 metri.

L'opera di adduzione Aveto si svilupperà in sotterraneo per circa una lunghezza stimata di circa 4700 m e sarà caratterizzata dall'esecuzione di una galleria di derivazione che si svilupperà lungo il versante sinistro della Valle dell'Aveto sino a raggiungere la zona di confluenza con il F. Trebbia. Si prevede per tale opera coperture massime verticali di circa 290 metri, mentre le minime (fatta eccezione per le zone di imbocco) non scenderanno sotto i 30 metri.

In questa fase progettuale si ritiene che le gallerie di derivazione saranno scavate con esplosivo e con avanzamento di tipo tradizionale: questa tecnica offre una flessibilità di impiego ed un'economia di esercizio che ne fanno il metodo, ancora oggi, più diffuso a livello mondiale, per lo scavo in roccia di gallerie. In fase più avanzata (progetto esecutivo) si verificherà l'eventuale utilizzo della fresa per la realizzazione dell'intervento.

Nel tratto iniziale delle gallerie è previsto l'inserimento di uno **sfioratore laterale** che consente di regolare l'afflusso alle stesse della sola portata massima turbinabile senza mai eccedere tale valore.

Per mezzo della batteria di **paratoie** inserita alla fine dello sfioratore laterale, risulta inoltre possibile interrompere la derivazione in caso di bisogno (piene eccezionali) o di ordinaria manutenzione del sistema di produzione.

Al termine dello sfioratore laterale viene posta una griglia frontale inclinata, dotata di **sgrigliatore automatico** della stessa larghezza del canale e parzialmente annegata, in grado di trattenere l'eventuale intrusione di piccoli oggetti in sospensione, arbusti e quant'altro dovesse rimanere intrappolato nella presa. Il sistema di pulizia automatica della griglia, realizzato mediante un pettine temporizzato, è in grado di mantenere costantemente pulita la griglia, impedendo il deposito del materiale intercettato e consentendo un notevole vantaggio in termini di rendimento. Lo sgrigliatore automatico che si è deciso di installare è del tipo a tamburo rotante. Questo particolare tipo di sgrigliatore, a differenza del consueto tipo oleodinamico con braccio esterno, risulta più compatto e meno ingombrante, e meglio si presta alla sezione ridotta della galleria.

4.3 Vasche di carico

Esse sono ubicate presso l'imbocco di valle delle due gallerie di derivazione, sul versante idrografico sinistro della Valle del T. Aveto, in corrispondenza della sua confluenza con il F. Trebbia, rispettivamente a quota 401.4 m s.l.m per la derivazione F. Trebbia e 365.1 m s.l.m. per la derivazione T. Aveto.

Il considerevole volume contenuto all'interno delle gallerie di derivazione consente di minimizzare la dimensione delle vasche di carico. Tale volume deve comunque essere in grado di contenere l'acqua necessaria ad assorbire il colpo d'ariete derivante dalla manovra istantanea dell'organo a

valle. All'interno della vasca viene posizionata una **sonda di livello**: l'azione combinata degli ugelli della turbina posta a valle (regolati dalla sonda di livello) e dello **sfioratore** laterale, previsto nella vasca, consente di garantire il livello costante nella vasca di carico, soddisfacendo in questo modo ad una necessità meccanica della macchina idraulica.

Viene infine previsto uno **scarico** di fondo della vasca finalizzato all'ordinaria manutenzione del manufatto. Lo scarico della vasca e lo sfioratore laterale scaricano l'acqua in eccesso in un apposito canale di raccolta posto a lato della vasca. Tale canale di scarico convoglia l'eventuale acqua in eccesso in una tubazione che, con funzionamento a pelo libero, recapita l'acqua al sistema di scarico della centrale di produzione bypassando le turbine. Tale condotta di scarico viene posata parallelamente alle condotte forzate.

4.4 Condotte forzate

Dalla base di entrambe le vasche di carico partono le condotte forzate che, posate parzialmente in trincea creata appositamente, collegano le vasche all'edificio della centrale di produzione.

Nel dettaglio, si prevedono tre tubazioni di sviluppo pari a circa 120 m per la derivazione F. Trebbia e due tubazioni di sviluppo pari a circa 35 m per la derivazione T. Aveto.

Le condotte saranno posate su selle in CA poste a distanza fissa funzione della lunghezza dello spezzone di tubo che avrà dimensione variabile da 6 a 12 m. Si ricorrerà all'ausilio di appositi blocchi di ancoraggio solo per quei tratti nei quali si riscontra una variazione considerevole della direzione di posa tale da influire sulla buona tenuta idraulica della tubazione stessa soggetta alle notevoli pressioni previste.

Le condotte verranno realizzate in acciaio saldato elicoidalmente con uno spessore tale da assicurare l'assorbimento delle sollecitazioni di massima pressione cui è sottoposta la condotta (pressione di esercizio e sovrappressione dovuta al colpo d'ariete). Il rivestimento esterno è previsto bituminoso mentre l'interno del tipo bituminoso pesante secondo la UNI 5256. I giunti flangiati verranno opportunamente protetti attraverso apposito kit di fasciatura.

4.5 Centrale di produzione

La centrale di produzione, parzialmente interrata, verrà realizzata nella zona di raccordo versante-terrazzo alluvionale in sinistra idrografico del T. Aveto, presso la sua confluenza nel F. Trebbia, alla quota di circa 330 m s.l.m.

L'edificio è previsto contenere tutte le apparecchiature elettromeccaniche e di misurazione, nonché quelle necessarie per il collegamento alla rete GRTN. La superficie coperta risulta di circa 1000 mq con pianta rettangolare con un'altezza di circa 18 m. La dimensione considerevole è giustificata dall'installazione e manutenzione delle 5 macchine idrauliche previste.

La centrale sarà composta da più aree e locali disposti su due piani:

- ✓ AREA TURBINE posta al piano terra in cui saranno installate le turbine idrauliche e dove troveranno spazio i quadri di controllo;
- ✓ AREA GENERATORI posta al piano rialzato in cui saranno installati i generatori;
- ✓ AREA AT esterna alla centrale dove verranno posti i trasformatori di potenza e dalla quale partirà la connessione elettrica ;
- ✓ LOCALE MISURE che servirà all'installazione dei contatori e gruppi di misura.

Le acque turbinate saranno rese al corpo idrico in corrispondenza della confluenza tra F. Trebbia e T. Aveto a mezzo di un unico canale di scarico alimentato dalla vasca di raccolta interrata, realizzata esternamente alla centrale, che raccoglie l'acqua delle single turbine mediante i condotti di scarico che partiranno dai pozzetti posti sotto le macchine idrauliche stesse.

4.6 Elettrodotto di connessione

Il percorso dell'elettrodotto necessario all'immissione dell'energia prodotto alla rete di trasmissione nazionale riprenderà, per la maggior parte della sua estensione, il tracciato di una linea elettrica dismessa: su un totale di 8700 m, il rifacimento della linea esistente interessa circa l'80% del totale per una lunghezza di circa 7000 m; dovrà essere quindi costruita una linea nuova per una lunghezza pari a 1700 m.

L'elettrodotto di nuova realizzazione attraversa un crinale in parte privo di vegetazione con roccia affiorante ed in parte boscato, prevedendo la realizzazione di una fascia di rispetto con potatura ed abbattimento della vegetazione con conseguente sensibile impatto visivo.

5 CARATTERISTICHE DEL PRELIEVO

L'impianto è stato dimensionato per turbinare:

- portata massima di 33000 l/s sia per la derivazione del F. Trebbia che del T. Aveto;
- portata media di 6730 l/s per F. Trebbia e 6813 l/s per T. Aveto;
- portata minima di 2480 l/s per F. Trebbia e 3180 l/s per T. Aveto

Il prelievo della risorsa è dipendente dall'effettiva disponibilità idrica del torrente: qualora la portata in alveo scenda al di sotto di quella pari alla somma del Deflusso Minimo Vitale e della portata limite di efficienza della turbine, la produzione dell'impianto cessa e con essa anche la derivazione dell'acqua; tali periodi di fermo sono stimati indicativamente in 195 giorni per la derivazione F. Trebbia e 161 giorni per il T. Aveto.

Ad impianto attivo viene garantito il rilascio del Deflusso Minimo Vitale, calcolato secondo quanto previsto dalla normativa e differenziato sulla base del periodo piovoso e siccitoso dell'anno, e rispettivamente pari a:

- F. Trebbia: $DMV_{piovoso}$: 1630 l/s; $DMV_{siccitoso}$: 1220 l/s;
- T. Aveto: $DMV_{piovoso}$: 1540 l/s; $DMV_{siccitoso}$: 1150 l/s;

6 CARATTERISTICHE DELLE INFRASTRUTTURE TEMPORANEE E PERMANENTI A SERVIZIO DELL'IMPIANTO

6.1 Opere di presa

La realizzazione dell'opera di presa sul F. Trebbia comporterà l'installazione di un'area di cantiere per poter posizionare e gestire le attrezzature e i materiali occorrenti alla costruzione delle stessa. Tale area potrà essere ubicata in sponda orografica destra, in prossimità del luogo in cui verrà costruita l'opera di presa; qui, infatti, è possibile reperire lo spazio necessario per posizionare il cantiere, il quale avrà in ogni caso dimensioni modeste (circa 2000 m²). Si tratta di un terrazzo alluvionale pianeggiante, costituito da materiale sciolto di granulometria prevalentemente ghiaioso-ciottolosa con qualche blocco, delimitata a E dal versante, a N, W, S dal corso d'acqua.

L'accesso al cantiere ed al sito previsto per la realizzazione delle opere di presa potrà avvenire in gran parte usufruendo della pista sterrata che si stacca dalla S.S. 45 della Val Trebbia e conducente al fondovalle.

In fase di realizzazione dell'opera, per consentire un'agevole circolazione dei mezzi, si propone di creare due nuove piste sterrate di accesso all'opera di presa ed al cantiere:

- ✓ pista 1: di sviluppo pari a circa 350 m, si staccherà dalla pista esistente in prossimità dell'ultimo tornante, in corrispondenza di una cappella, e discendendo il versante tramite tornanti permetterà il raggiungimento del fondovalle. Per la sua realizzazione sarà necessario intervenire con martelloni demolitori montati su escavatori in quanto al di sotto della copertura eluviale si incontrerà substrato roccioso parzialmente alterato e detensionato. Tale pista verrà poi mantenuta anche in fase di esercizio per consentire gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria;
- ✓ pista 2: di carattere temporaneo, di sviluppo pari a circa 400 m si staccherà dalla pista esistente presso la centrale idroelettrica di Losso, ubicata in destra idrografica, e costeggerà l'alveo fluviale, in area terrazzata costituita da depositi alluvionali. Per la sua realizzazione saranno necessari unicamente interventi di regolarizzazione del materiale granulare

presente, previo eventuale allontanamento di blocchi e massi posti sulla linea del tracciato. Ad ultimazione dei lavori si provvederà alla sua eliminazione.

La realizzazione dell'opera di presa sul T. Aveto comporterà l'installazione di un'area di cantiere per poter posizionare e gestire le attrezzature e i materiali occorrenti alla costruzione delle stessa. Tale area potrà essere ubicata in sponda orografica destra, in prossimità del luogo in cui verrà costruita l'opera di presa; qui, infatti, è possibile reperire lo spazio necessario per posizionare il cantiere, il quale avrà in ogni caso dimensioni modeste (circa 1000 m²). Si tratta di un terrazzo alluvionale pianeggiante, costituito da materiale sciolto di granulometria prevalentemente ghiaioso-ciottolosa con qualche blocco, delimitata a S dal versante, a N, W, E dal corso d'acqua.

L'accesso al cantiere ed al sito previsto per la realizzazione delle opere di presa potrà avvenire convertendo a pista sterrata il sentiero di larghezza pari a circa 2 m di sviluppo pari a circa 200 m che si stacca dalla S.S. 586 della Val d'Aveto poco prima della galleria Rio Grande.

Per la sua realizzazione saranno necessari unicamente interventi di regolarizzazione del materiale granulare presente; essa verrà poi mantenuta anche in fase di esercizio per consentire gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

6.2 Gallerie di derivazione e vasche di carico

Il cantiere principale necessario al ricovero dei materiali e delle attrezzature per lo scavo delle gallerie, per lo stoccaggio temporaneo del materiale di marino, prevedendo in questa fase di progettazione il solo attacco dal portale di valle, e la costruzione delle vasche di carico sarà quello relativo all'edificio centrale, ubicato nel terrazzo alluvionale prospiciente, meglio descritto nella parte relativa alla centrale di produzione.

Da tale area, si provvederà tramite utilizzo di escavatori dotati di martellone demolitore alla realizzazione di una pista sterrata, di sviluppo totale pari a circa 350 m, che risalendo il versante utilizzando in parte il tracciato di una mulattiera esistente, consentirà di raggiungere i due siti di

imbocco delle gallerie e di realizzazione delle vasche di carico. In prossimità di tali siti si provvederà a creare spazi di dimensioni opportune necessari alle manovre dei mezzi destinati allo smaltimento del marino (pala meccanica e autocarro) ed all'installazione del sistema di ventilazione e di elettrificazione.

Tale pista verrà poi mantenuta per consentire gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria

6.3 Centrale di produzione

Il cantiere di servizio (area di circa 3000 m²) per la costruzione dell'edificio è previsto sul terrazzo alluvionale immediatamente prospiciente, costituito da materiale sciolto a granulometria ghiaioso-ciottolosa ricoperto da terreno vegetale e essenzialmente da cotica erbosa. Tale area, come già detto, servirà anche per il ricovero delle attrezzature necessarie alla realizzazione delle gallerie di adduzione, di stoccaggio del materiale di marino e degli spezzoni di condotta forzata.

L'accesso al cantiere ed al sito di edificazione centrale sarà in gran parte garantito dalla pista sterrata che si stacca dalla S.S. della Val d'Aveto e raggiungente il fondovalle in destra idrografica del T. Aveto.

Da qui sarà necessario realizzare una pista ex novo, di sviluppo pari a circa 200 m, che, attraversante l'alveo fluviale tramite la posa di tombotti opportunamente dimensionati, consentirà il raggiungimento dell'area di cantiere. Per la sua realizzazione si prevede unicamente la regolarizzazione di materiale granulare di origine alluvionale tramite escavatore dotato di benna.

Inoltre, per consentire l'accesso al personale, per gli ordinari interventi di controllo e di eventuale fermo impianto in manuale, si prevede l'installazione di una passerella pedonale poco a valle del primo sperone roccioso che si incontra risalendo l'alveo del T. Aveto in sinistra idrografica; si segnala inoltre che un secondo accesso pedonale è previsto utilizzando la mulattiera 135 Cerginale (CAI) che da Cerginale conduce al fondovalle in corrispondenza dell'edificio centrale.

L'attraversamento del T. Aveto costruito per il passaggio dei mezzi in corso di realizzazione delle opere verrà smantellato ad ultimazione dei lavori; in caso di interventi di manutenzione che

comportino il trasporto in sito di materiali pesanti ed ingombranti si provvederà alla sua ricostruzione temporanea con le stesse modalità sopra descritte.

7 ANALISI DEI PREVEDIBILI IMPATTI E LA DESCRIZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE

L'impianto idroelettrico per sua stessa natura non produce né rilascia sostanze inquinanti in grado di interagire negativamente con l'ambiente circostante, né modifica la quantità (alla scala di bacino) o la qualità dell'acqua che utilizza; quest'ultima viene infatti restituita in alveo alle medesime condizioni fisico-chimiche con cui è stata prelevata.

L'effetto più macroscopico conseguente alla realizzazione dell'impianto sarà la riduzione della portata dei corsi d'acqua, nei tratti compresi tra le opere di presa e la centrale di produzione.

Il Deflusso Minimo Vitale è la soglia prevista dal Legislatore per garantire il mantenimento di condizioni sufficienti per lo sviluppo della vegetazione riparia e per la vita della fauna acquatica, terrestre ed avicola di pertinenza dell'ecosistema fluviale.

Lo studio di impatto ha concluso che la portata di DMV rilasciata all'opera di presa, unitamente al contributo degli affluenti del torrente nel tratto di alveo sotteso dalle opere che contribuiscono sensibilmente ad incrementare la portata defluente in alveo, realizza condizioni sufficienti alla vita acquatica.

Lo studio di impatto ha accertato inoltre che la riduzione di portata non determinerà un peggioramento significativo delle condizioni igienico-sanitarie del torrente, dato lo scarso carico antropico che vi insiste.

L'apertura dei cantieri costituisce l'altro impatto significativo per il territorio. In generale lo studio di impatto ha messo in evidenza impatti connessi alla movimentazione del materiale di scavo, tuttavia tuttavia totalmente reversibili e temporalmente ed arealmente circoscritti alla durata dei lavori.