



Hydrowatt spa

MINI-MICRO IMPIANTO IDROELETTRICO “RIO LA FOCE”

*COMUNE DI SAN DEMETRIO NÉ VESTINI – FRAZIONE STIFFE
PROVINCIA DI L’AQUILA*

SINTESI NON TECNICA S.I.A.

Ai sensi del Dlg 4/2008 art. 22 comma 5

PROTEO ASSOCIATI

Progettista: Arch. Romina Rauli

Consulenti: Ing. Anselmo Morisi

Dott. Lino Ruggieri

Dott.ssa Federica Leonardis

L’Aquila, Gennaio 2010

Indice

1. Premessa.....	3
2. Descrizione del progetto.....	3
3. Inquadramento territoriale	5
4. Analisi della cartografia e dei vincoli esistenti.....	6
5. Impatti ambientali.....	7
6. Conclusioni	10

Premessa

Il presente studio è stato redatto, per conto della Hydrowatt S.p.A. ai sensi del D.Lgs 4/2008 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative al D.lgs 03/04/2006 n°152 recante norme in materia ambientale", recepito dalla Regione Abruzzo con DGR n°209 del 17/03/2008. Il progetto oggetto di valutazione prevede la realizzazione di una centrale idroelettrica nel territorio Comunale di San Demetrio ne' Vestini, precisamente nella frazione Stiffe, allo scopo di sfruttare il salto geodetico disponibile fornito dal Rio La Foce, affluente in destra idrografica del Fiume Aterno. L'intervento prevede l'attraversamento di varie particelle di proprietà pubblica ricadenti tutte nel Foglio catastale n° 38.

L'idea di sfruttare il salto idraulico per la generazione di energia idroelettrica non è nuova in quanto all'inizio del 1900 fu realizzata una delle prime centrali idroelettriche del centro Italia, smantellata dopo la seconda guerra mondiale, della quale rimangono alcuni resti ancora visibili.

Più dettagliatamente l'attività in oggetto, pur non rientrando nell'elenco dell'Allegato III del D.Lgs 4/2008, ma facendo parte delle attività elencate nell'allegato IV del medesimo D.Lgs 4/2008¹ è assoggetta a Valutazione di Impatto Ambientale in quanto l'intervento ricade in un contesto territoriale di pregio². L'esistenza di tali elementi di sensibilità ha portato la società proponente, nel rispetto delle nuove normative vigenti in materia (ancor prima dell'emanazione della L.R. n.1/2010), alla redazione di una valutazione integrata (V.I.A. più Valutazione di incidenza) al fine di individuare soluzioni tecnologiche/impiantistiche con il minor impatto possibile.

Descrizione del progetto

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto idroelettrico ad acqua fluente, per la produzione di energia elettrica da immettere nella rete di trasmissione nazionale, alimentato da fonte energetica rinnovabile, sul corso del Rio La Foce, attraverso lo sfruttamento di una portata media annua di 250 l/s, per un salto utile di circa 115 m onde generare una potenza nominale di circa 150 kW. Dagli studi idrologici effettuati³, la portata massima del Rio La Foce, per l'anno medio, è stimabile pari a circa 800 l/s con una durata molto breve; scende poi progressivamente fino a 100 l/s.

Alla luce delle considerazioni fatte, si ritiene che la portata massima derivabile possa essere assunta pari a 400 l/s con una durata di 30 gg e un volume totale derivato di 1.036.800 mc.

Successivamente è possibile ipotizzare una portata media di circa 300 l/s con una durata di circa 30 gg corrispondente a un volume totale derivato di 777.600 mc; quindi una portata media di

¹ m) impianti per la produzione di energia idroelettrica con potenza installata superiore a 100 kW.

² A seguito della recente L.R. n. 1/2010 - Art. 28, comma 1 -, l'area oggetto d'intervento rientra nel perimetro del Parco Regionale Sirente-Velino, ma non ricade nella ZPS IT7110130.

³ Per maggiori approfondimenti si rimanda alla lettura della relazione idraulica dell'ing. M. Vian (Allegato X).

circa 250 l/s con una durata di 30 gg corrispondente a un volume totale derivato di 648.000 mc ed una portata media di 200 l/s con una durata di 30 gg corrispondente ad un volume totale di 518.400 mc. Infine è possibile ipotizzare una portata media di 140 l/s con una durata di 60 gg corrispondente ad un volume totale di 725.760 mc, una portata di 100 l/s con una durata di 120 giorni corrispondente ad un volume derivato pari a 1.036.800 mc. Il volume totale derivato risulterebbe di circa 4.743.360 mc/anno che corrisponde a una portata media di 150 l/s per 365 giorni⁴. Riassumendo le portate derivabili risultano:

- Portata massima di progetto: 400 l/s;
- Portata media di progetto: 150 l/s;
- Portata minima di progetto: 100 l/s;
- Portata minima DMV: 50 l/s.

Il Settore Ambiente, Genio Civile e Protezione Civile-Servizio del Genio Civile della Provincia di L'Aquila con nota prot. 1256/07 del 4 luglio 2007, agli artt. 3 e 9⁵, ha fissato la portata media di prelievo da derivare in 150 l/s per produrre una potenza nominale di 169,10 KW con un dislivello tra i peli morti a monte e a valle dei meccanismi motori di 115 mt. Ha inoltre fissato il periodo di esercizio della derivazione in 300 g/a (giorni/anno) imponendo un DMV di 50 l/s visto il parere rilasciato dalla Direzione OO.PP – Servizio Idrografico e Mareografico di Pescara in data 01/12/2003 prot. n. 1341. In merito all'intervento oggetto di valutazione è da sottolineare che il corso d'acqua interessato (Rio la Foce), essendo un corso d'acqua minore, non è tra quelli contemplati nel Piano di Tutela delle Acque. Si specifica che da una verifica effettuata sulla metodologia adoperata per tale calcolo emerge che il DMV stabilito risulta essere congruo.

L'impianto è costituito da:

- opera di presa,
- condotta in pressione,
- locale sala macchine,
- opera di restituzione,
- apparecchiature elettriche di connessione alla rete di trasmissione nazionale.

La portata verrà captata tramite una traversa all'altezza del piccolo laghetto che si forma all'ingresso delle grotte; la briglia sarà realizzata con un nucleo in calcestruzzo armato rivestito in muratura di conci di pietra.

La briglia sarà provvista di gaveta e di scivolo per garantire il deflusso anche delle portate di piena, mentre l'opera di presa sarà ubicata in sinistra idrografica, alloggiata in un pozzetto provvisto di griglia. La condotta sarà posata al di sotto della strada di accesso alle grotte, protetta da una soletta in calcestruzzo armato con rete elettrosaldata con funzione di distribuzione dei

⁴ Da accordi sul disciplinare, nota prot. 1256/07 del 4 luglio 2007, lo sfruttamento della portata viene concesso per 300 giorni l'anno (vedere art. 3), ma per definizione la portata di concessione si calcola come portata media annuale (ovvero volume totale diviso per 365 giorni); con la stessa nota nel disciplinare all'art 3 e 9 viene definito il deflusso minimo vitale da rilasciare in alveo. Sempre nel disciplinare non viene fissato un limite per la portata massima.

⁵ Allegato I.

carichi e di protezione della condotta dal traffico carrabile. Di seguito si riporta in forma tabellare la sintesi delle caratteristiche del progetto in esame.

Tabella: Sintesi caratteristiche dell'impianto

<i>Tipo di impianto</i>	<i>Idroelettrico ad acqua fluente</i>
Opera di presa	Briglia in calcestruzzo con griglia effetto Coanda
Quota di presa in alveo	685. m s.l.m.
restituzione	Canale in terra a pelo libero
Quota di restituzione in alveo	565 m s.l.m.
Portata media	150 l/s
Portata massima derivata	400 l/s
Portata media derivata	150 l/s
Portata minima derivabile	100 l/s
Lunghezza condotta forzata	580 m
Diametro condotta forzata	Ø 500 mm in acciaio; ø550 mm PEAD
Spessore condotta forzata	6 mm acciaio, 30 mm PEAD
DMV	50 l/s
Salto nominale	120
Scale per ittiofauna	Non necessarie
Rilascio del DMV	Profilo cerager-scimemi realizzato sulla briglia di derivazione
Potenza media nominale	169 kW
Potenza massima nominale	451 kW
Produzione media annua	Circa 1480 MW

Inquadramento territoriale

L'area d'intervento è caratterizzata dalla presenza del Rio La Foce, che si origina all'uscita dalle grotte di Stiffe, collocate sul versante settentrionale del gruppo montuoso dei Monti d'Ocre - sul fianco vallivo meridionale della piana del fiume Aterno-, a quota 695 m slm. La frazione di Stiffe, situata a circa 4 Km dal Comune di San Demetrio ne' Vestini, ospita una popolazione di circa 30 abitanti. Le attività produttive in essere, legate essenzialmente alla presenza delle grotte, hanno fortemente risentito dell'evento sismico del 6 aprile 2009, come pure l'edificio, di cui la maggior parte è risultato essere di categoria E "inagibile". La centrale di progetto è prevista a circa 5 m dalla prima abitazione, in prossimità del vecchio mulino.

Il suo corso si snoda all'interno di una breve vallata stretta e ripida con numerose cascatelle. A valle attraversa l'abitato di Stiffe, per immettersi nella piana alluvionale del Fiume Aterno, del quale è affluente in destra idrografica.

Analisi della cartografia e dei vincoli esistenti

Di seguito si riporta l'elenco degli elaborati presi in considerazione relativi alla frazione di Stiffe:

- PRP, Piano Regionale Paesistico;
- PAI, Piano Stralcio Fenomeni gravitativi e processi erosivi, Carta del Rischio;
- PAI, Piano Stralcio Fenomeni gravitativi e processi erosivi, Carta della Pericolosità;
- PAI, Piano Stralcio Fenomeni gravitativi e processi erosivi, Stralcio Carta della pericolosità;
- PSDA, Stralcio Carta della Pericolosità idraulica;
- PSDA, Stralcio Carta del Rischio;
- Stralcio PRG Vigente del Comune di San Demetrio ne' Vestini;
- Stralcio PRG Adottato del Comune di San Demetrio ne' Vestini-

Dall'esame della suddetta cartografia è emerso quanto segue.

In base al Piano Regionale Paesistico (PRP) la zona in cui si realizzerà l'intervento ricade solo per una piccola parte (relativa alla ubicazione della centrale elettrica) in Zona di tipo D "Trasformazione a regime ordinario", mentre per la maggior parte della sua estensione (condotta forzata) in zona A2, "Conservazione Parziale"⁶.

Relativamente al Piano di Assetto Idrogeologico (PAI), la zona di intervento non risulta soggetta a vincolo, trovandosi al margine delle aree classificate come *aree a pericolosità moderata (P1)* ed al di fuori delle aree a rischio.

In base al PSDA, la zona di intervento non risulta rientrare né in zone soggette a rischio né in zone di pericolosità idraulica.

L'area di intervento risulta essere all'interno della perimetrazione del parco regionale Sirente-Velino, ma non nella ZPS IT7110130. L'area risulta vincolata ai sensi del D.Lgs 42/2004, art. 142, comma 1, lettera c e lettera f. (oltre a quanto previsto nel PRP).

Infine, per quanto concerne la pianificazione di livello comunale, la condotta forzata e l'edificio per gli impianti saranno eseguiti, rispetto al PRG⁷ vigente, in "Zona Bianca" per la quale non sono previste specifiche prescrizioni. Tuttavia la Variante Generale al Piano⁸ adottata nel giugno 2007 include, lo stesso territorio, tra le "zone ad uso pubblico e interesse generale per Attrezzature Tecnologiche", con le prescrizioni tecniche descritte nell'art. 47 delle norme del Piano.

⁶ A2) *Conservazione parziale*: complesso di prescrizioni le cui finalità sono identiche a quelle di cui sopra (A1) che si applicano però a parti o elementi dell'area con la possibilità, quindi, di inserimento di livelli di trasformabilità che garantiscano comunque il permanere dei caratteri costitutivi dei beni ivi individuati la cui disciplina di conservazione deve essere in ogni caso garantita e mantenuta. Per la compatibilità degli usi si veda l'art.35, delle Norme Tecniche Coordinate

⁷ Si riporta in allegato una copia del PRG vigente -stralcio- Comune di San Demetrio ne' Vestini, (Allegato VII del SIA).

⁸ Si riporta in allegato una copia del PRG adottato -stralcio- Comune di San Demetrio ne' Vestini, (Allegato VIII del SIA).

Impatti ambientali

Relativamente agli impatti indotti del progetto sono stati presi in considerazione sia quelli in fase di cantiere che di esercizio.

Fase di cantiere

Sottrazione di suolo

Gli interventi previsti non muteranno i lineamenti geomorfologici delle aree interessate, inoltre, i materiali di risulta, ove non reimpiegati, saranno adeguatamente smaltiti. Infine, per proteggere l'area d'intervento, si darà luogo ad un'azione di ripristino della vegetazione lì dove danneggiata.

Gli impatti sono ritenuti poco significativi sia per la limitata entità che per la breve durata che caratterizzerà la fase di cantiere. Sulla base del quadro generale emerso dalla Relazione Geologica allegata⁹, si ritiene che la realizzazione dell'impianto idroelettrico sia compatibile con le condizioni geologiche e geomorfologiche del territorio e con le caratteristiche geotecniche dei terreni interessati dalle opere di progetto. Infatti, in tutta la parte di percorso delle opere d'arte in progetto, è stata rilevata una generale condizione di stabilità dei pendii legata alle buone capacità geomeccaniche delle rocce calcaree affioranti, alla giacitura degli strati (suborizzontali e/o poco inclinati) e alla fitta copertura vegetale che limita l'azione di dilavamento delle acque di scorrimento superficiale. L'inserimento nel manufatto in progetto non modifica in alcun modo lo stato di stabilità, sia perché la scelta del percorso è stata effettuata tenendo conto delle condizioni idrogeologiche dell'area, sia perché le caratteristiche delle opere non creano situazioni di instabilità. L'esecuzione dei lavori dunque, considerato anche che gli scavi necessari per l'interramento della condotta sono limitati da un punto di vista dimensionale, non daranno origine a dissesti e/o modifiche geomorfologiche.

Vibrazioni

In fase di cantiere, le vibrazioni possibili deriveranno esclusivamente dall'attività di escavazione e di sistemazione del suolo nonché dalla realizzazione dei manufatti. Le caratteristiche geologiche dell'area sono tali da non risentire degli effetti delle limitate emissioni sviluppate.

Traffico

Relativamente sensibili sono gli effetti sulla viabilità causati dal movimento degli automezzi pesanti, che per ragioni connesse alla fase realizzativa, arrivano o partono dal cantiere. Per la quasi totalità, sono trasporti di materiale in ingresso in quanto quello di risulta da scavi trova in gran parte utilizzo per la sistemazione dell'area. L'incremento del traffico comporta, per i luoghi da esso interessati, aumento di rumore, inquinamento e polveri i cui effetti sono limitati nel tempo e trascurabili vista la scarsa antropizzazione dell'area. Va rilevato che l'area presenta una buona

⁹ Vedi "Relazione Geologica" della Dott.ssa Federica Leonardis (Allegato XI):

accessibilità, e pertanto è da ritenere che il flusso veicolare non provocherà effetti di congestione del traffico.

Produzione di rifiuti

In fase di cantiere la produzione di rifiuti sarà limitata a quella del cantiere edile (materiale di scavo, tubi in pvc, ecc.). Tutto il materiale inutilizzato sarà trasportato in discarica autorizzata. In merito ai materiali di scavo, le relazioni sui movimenti di terra prevedono un sostanziale pareggio tra scavi e riporti.

Flora e Fauna

Durante la fase di cantiere ci saranno delle interferenze con la flora e fauna riconducibili alle movimentazioni di terra per la posa delle condotte e alla realizzazione dell'opera di presa all'interno dell'alveo. Si tratta di impatti limitati nello spazio e nel tempo, reversibili e mitigabili attraverso la scelta di periodi non riproduttivi delle specie per l'esecuzione dei lavori e il ripristino dello stato dei luoghi con lo stesso materiale della zona.

Paesaggio

La creazione e allestimento del cantiere appena al di fuori dell'abitato di Stiffe, in zona pianeggiante (circa 1200 m²), su di un terreno ubicato a lato della strada che va da Stiffe a Tussillo potrebbe contrastare con il territorio in esame. E' da precisare che si tratta di impatti momentanei che non alterano lo stato dei luoghi, reversibili, di breve durata e con influenza locale.

Fase di esercizio

Per quanto riguarda la fase di esercizio non sono previsti particolari scompensi o interventi se non quelli relativi alla eventuale manutenzione periodica.

Tale situazione è determinata dalla tipologia di intervento (impianto idroelettrico) e dalla tipologia dell'impianto (impianto automatizzato e autocontrollato) che fa sì che non vi sia richiesta, una volta avviata la fase di esercizio, di particolari interventi se non quelli sopra citati.

Rumore

L'unica fonte di rumore dell'intero impianto è caratterizzato dalla turbina che si trova all'interno del fabbricato nelle vicinanze dell'abitato di Stiffe. La turbina di per se comporta una emissione sonora di 90 dBA ma questo valore viene già abbattuto alla fonte dall'utilizzo di una cabina fonoassorbente collegata al macchinario stesso e dall'accorgimento di posizionare l'impianto su un basamento in calcestruzzo con interposta una guarnizione in neoprene che permette la riduzione dei rumori e delle vibrazioni, fino ad avere un abbattimento, già all'interno dei locali tecnici, che porta i valori di emissione sonora fino a 70 dBA. Inoltre la presenza di una ulteriore pannellatura fonoassorbente farà in modo che il livello di rumore emesso sarà praticamente impercettibile dall'esterno.

Ambiente Idrico

L'insieme delle informazioni derivanti dalle fonti bibliografiche consultate e dalle indagini effettuate¹⁰, relative all'area d'intervento presso il fiume Aterno in località Stiffe, evidenziano quanto segue:

- la presenza di uno stato ambientale del corso d'acqua (SACA) che si mantiene nel tempo su livelli di "sufficiente", cioè inquinato;
- l'artificializzazione e banalizzazione dell'ambiente fluviale determinano un giudizio di funzionalità fluviale (IFF) "scadente-pessimo";
- la forte riduzione di portata, che caratterizza ciclicamente ogni estate, altera fortemente l'ambiente fluviale, riducendo gli habitat disponibili per l'ittiofauna.

Si ritiene che, considerando lo stato attuale del corso d'acqua in oggetto e le misure di mitigazione, le alterazioni sui corpi idrici causati dall'intervento in fase di cantiere e in fase di esercizio possano ritenersi non significative.

Flora e Fauna

Durante l'esercizio delle opere in progetto, le eventuali interferenze su flora e fauna sono da riferirsi nel solo tratto, di circa 400 m di lunghezza, tra il punto di presa e quello restituzione. La definizione del Deflusso Minimo Vitale ha lo scopo di assicurare le giuste condizioni di sopravvivenza per le eventuali specie floristiche e faunistiche presenti. Si ritiene, dunque, che la realizzazione degli interventi, previsti dal progetto, non possa incidere negativamente su flora e fauna né per ciò che riguarda gli effetti diretti sull'area interessata, né per effetti indiretti per gli habitat e le specie di interesse comunitario presenti nella ZPS IT7110130.

Paesaggio

La condotta forzata è solitamente la prima causa di disturbo, il tratto più critico è quello relativo all'attraversamento aereo della lunghezza di circa m 40 a due campate con una pila centrale e traliccio in acciaio. Nel caso in cui la schermatura naturalmente presente risultasse non adeguata, il progetto assume l'obiettivo della mitigazione dei potenziali impatti paesaggistici attraverso la realizzazione di schermature. La restante parte del tracciato avrà impatto visivo pressoché trascurabile in quanto sarà interrata per la maggior parte del tracciato. Al minor impatto visivo dovuto all'interramento della condotta, si aggiunge anche l'assenza di ostacoli al movimento della fauna.

¹⁰ Vedi Paragrafo 5.3 dello Studio Integrale Ambientale e la "Valutazione di Incidenza" del Dott. Lino Ruggieri (Allegato XII):

Conclusioni

La realizzazione dell'opera in esame può essere fonte di degrado ambientale senza l'intervento di opere di mitigazione. Si sottolinea l'importanza di instaurare, per opere di questo tipo, una opportuna rete di monitoraggio per la dinamica dei versanti e per la misura delle portate e dei volumi derivati.

L'ecosistema del torrente oggetto di intervento non incontra criticità rilevanti dal momento che il DMV fissato rispetta la sensibilità dell'ecosistema fluviale.

In questa fase va sottolineato che la tipologia di impianto, che si configura tra i mini-idro e i micro-idro, non comporta rilevanti modificazioni nelle varie componenti ambientali, anche perché le scelte progettuali hanno privilegiato la possibilità di utilizzare strutture naturali e/o esistenti, diminuendo al minimo possibile le opere artificiali da realizzare. Infatti, oltre all'utilizzazione del laghetto naturale all'uscita delle grotte come bacino di accumulo, si è deciso di sfruttare per la restituzione delle acque turbinate, un canale esistente che veniva utilizzato per lo stesso scopo con il vecchio mulino.

La valutazione effettuata tenendo conto di tutte queste particolarità ha permesso di concludere che alcune tipologie di impatti, ad esempio quelli connessi all'utilizzazione delle risorse idriche e alla restituzione in alveo, che in generale per gli impianti idroelettrici sono rilevanti, nel caso specifico sono stati valutati come non significativi.