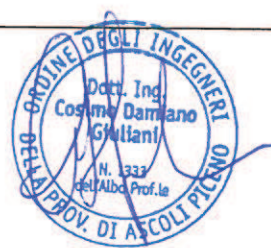


Regione Abruzzo
Comune di San Demetrio Ne' Vestini (AQ)

**REALIZZAZIONE DELLA
CENTRALE IDROELETTRICA "STIFFE"
IN LOCALITÀ STIFFE**

PROGETTO DEFINITIVO

Sintesi non tecnica

IL COMMITTENTE / PROPONENTE:	IL PROGETTISTA:
HYDROWATT S.p.A. Via G. Verdi, 5/7 - Piane di Morro 63084 FOLIGNANO (Ascoli P.) Tel. 0736/390555 Fax 0736/390556 Partita IVA 01097010449	

REV.	DATA	MOTIVO	CODICE DOCUMENTO	COMMESSA	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO
0	15/11/2018	Istanza PAUR	PD01	5001	A. Galbiati	G. Alesi	C. Giuliani

Indice

- LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	pag. 3
- MOTIVAZIONI DELL'OPERA	pag. 6
- ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA	pag. 7
- CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO	pag. 8
- STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, DI COMPENSAZIONE E DI MONITORAGGIO	pag. 13
- CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	pag. 31

1. LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

LOCALIZZAZIONE



Fig. 1a: Ubicazione dell'iniziativa (scala regionale)

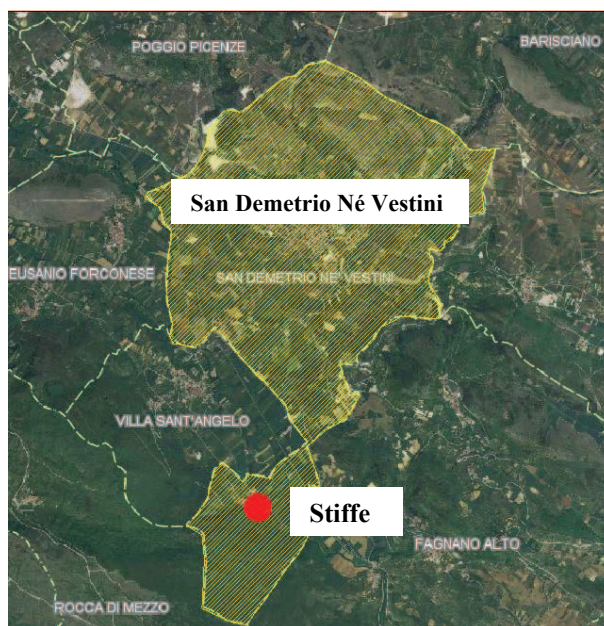


Fig. 1b: Ubicazione dell'iniziativa (comunale)



Fig. 1c: Ubicazione dell'iniziativa (presa – tracciato condotta – edificio di centrale)

Il progetto descrive la realizzazione una **centrale idroelettrica** in località Stiffe nel territorio comunale di San Demetrio Ne' Vestini (AQ), presso il corso d'acqua Rio La Foce. L'ubicazione dell'impianto è riportata nelle mappe di cui sopra.

BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'intervento ha come obiettivo la realizzazione di una centrale idroelettrica che si compone delle seguenti parti:

1. opera di presa ubicata subito a valle della sezione di ingresso nella grotta di Stiffe;
2. condotta forzata di adduzione interrata;
3. edificio di centrale alla periferia dell'abitato di Stiffe con annessa opera di restituzione dell'acqua al corso Rio La Foce.

Il progetto riguarda la realizzazione di una **nuova opera** che però riprende l'idea del Marchese Alfonso Cappelli che nel 1907 pensò di sfruttare le acque provenienti dal corso d'acqua sotterraneo per realizzare una centrale idroelettrica (dismessa nel 1956) i cui resti sono ancora visibili nei pressi dell'ingresso delle Grotte di Stiffe.

Dai rilievi effettuati l'opera di presa risulta ad una quota di 684.80 mt slm e la quota del punto di restituzione dell'acqua risulta a quota 560.58 mt slm per un dislivello pari a ca. 124,22 mt.

Sulla base dei dati di portata registrati, la portata media da derivare è pari a 250 l/s mentre la massima è pari a 1100 l/s. La potenza nominale del generatore elettrico trifase sarà circa 1100 kW. La produzione media annua stimabile è pari a circa 2.000.000 kWh/anno.

La captazione della sorgente è prevista immediatamente a valle della sezione di ingresso delle Grotte di Stiffe. Per assicurare la derivazione delle acque verrà realizzata una traversa in cemento armato di modeste dimensioni che dal centro presenta il dispositivo di rilascio del DMV e sul lato sinistro presenta la bocca di presa dell'acqua costituita da una griglia verticale a maglia larga.

Il tracciato della condotta si sviluppa in sinistra idraulica, risulta completamente interrato e di impatto molto modesto dal momento in cui interessa strade sterrate ed aree verdi in gran parte non coltivate.

La tubazione avrà un diametro di DN 800 in acciaio o vetroresina per una lunghezza di 780 mt ca. L'edificio che ospiterà la turbina e le relative apparecchiature verrà realizzato in un'area pianeggiante immediatamente a valle dell'abitato di Stiffe a pochi metri dal Rio La Foce.

L'edificio presenta una struttura in cemento armato con copertura a falda, con le finiture architettoniche tipiche della zona. Le dimensioni in pianta dell'edificio sono di 13,60*10,10 mt.

L'acqua, una volta turbinata, verrà scaricata in una vasca interrata realizzata al di sotto della turbina stessa e recapitata al Rio La Foce attraverso un breve canale. Di fianco sarà realizzato un laghetto per la conservazione della batracofauna.

PROPONENTE

Hydrowatt Spa, Via Verdi 7, 63084 Folignano (AP)
P.IVA 01097010449

AUTORITA' COMPETENTE ALL'APPROVAZIONE / AUTORIZZAZIONE DEL PROGETTO

Regione Abruzzo – Dipartimento Governo del Territorio e Politiche Ambientali Servizio Valutazioni Ambientali

INFORMAZIONI TERRITORIALI

L'ubicazione di tutte le componenti dell'intervento rimane all'interno dell'Area Parco Sirente Velino, un'area contigua ad un sito Rete Natura 2000, indi per cui il progetto necessita Valutazione d'Impatto Ambientale e Valutazione d'Incidenza e Autorizzazione Paesaggistica. Gli studi svolti attestano la compatibilità ambientale dell'intervento proposto.

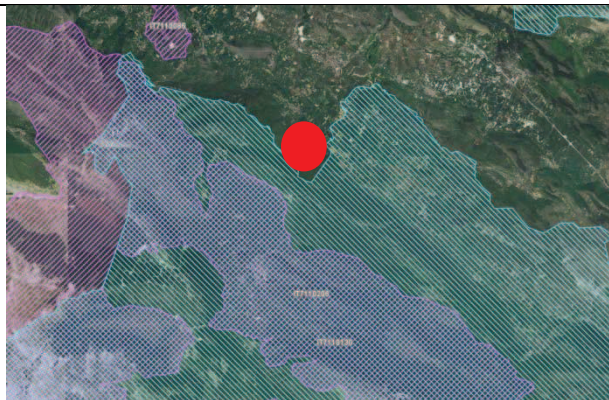


Fig. 2a: Sito Natura 2000 nelle vicinanze del sito ove verrà realizzato il progetto.

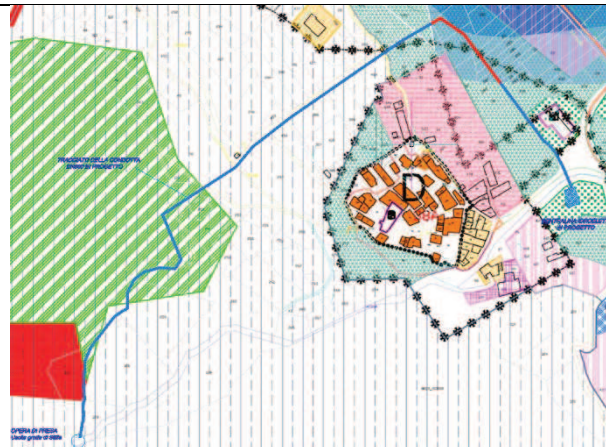


Fig. 2b: tracciato della condotta. In rosso il tratto della condotta che attraversa l'area a pericolosità idraulica media.

Il tracciato della condotta forzata attraversa aree che il Piano Stralcio Difesa delle Alluvioni definisce come "area a pericolosità idraulica media". All'uopo è stato redatto uno studio di compatibilità idraulica teso a dimostrare la compatibilità dell'intervento con le norme tecniche di attuazione del piano.

2. MOTIVAZIONI DELL'OPERA

Le opere in progetto sono relative alla riproposizione in chiave più moderna dello schema idraulico dell'impianto in uso nel periodo 1907 – 1956. Il progetto prevede che la presa venga realizzata nella medesima posizione dove avveniva il prelievo nel passato. Le opere di adduzione seguiranno un percorso differente da quello del passato mentre l'edificio di centrale sarà realizzato a poca distanza da quello storico aumentando di qualche metro il salto geodetico esistente.

Le motivazioni che fondano l'iniziativa si basano sui seguenti criteri:

1. Strategico: l'intervento è rispondente ai principali obiettivi strategici internazionali predetti;
2. Legislativo: ai sensi dell'ex art. 96 D.Lgs. 152/2006 "Norma in Materia Ambientale", a monte della derivazione in oggetto è stato previsto il rilascio della portata di Deflusso Minimo Vitale (DMV). Pertanto, l'attuazione del progetto salvaguarda l'ecosistema fluviale aumentando al contempo la produzione elettrica da fonte rinnovabile.
3. Ambientale: la realizzazione dell'impianto contribuisce a ridurre la produzione di gas climalteranti, in quanto non consuma risorse naturali e non produce sostanze nocive durante il funzionamento. Nei confronti della generazione da fonte termoelettrica o simile, che rappresenta una delle maggiori fonti concentrate di inquinamento atmosferico a livello mondiale, la mitigazione degli effetti climatici a livello locale derivanti dall'attuazione dell'iniziativa produrrà un beneficio quantificabile secondo i parametri:
 - numero di utenze domestiche alimentate: 500 (4.000 kWh/anno cad.ca.);
 - 1340 t/anno di CO₂
 - 1336 t/anno di NO₂
 - 4 t/anno di NO_x
 - 564 t/anno di
4. Paesaggistico: l'impianto idroelettrico proposto è stato progettato sulla base di criteri atti a favorirne l'integrazione nel contesto locale. L'impatto visivo ascrivibile ai manufatti è di limitata entità, in quanto la maggior parte delle opere sono interrate (organo di presa, condotta di derivazione), mentre quelle fuori terra (edificio centrale e linea di collegamento alla rete) hanno dimensioni e volume contenuti;
5. Di valenza sociale: l'energia prodotta soddisfa i crescenti fabbisogni di energia e contribuisce su scala locale alla mitigazione degli effetti climatici e ambientali recentemente riscontrati e alla riduzione dell'impiego delle fonti fossili.

3. ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA

L'impianto proposto è alimentato dalle acque in uscita dalle grotte di Stiffe. Per ciò che concerne l'opera di presa l'ubicazione è la stessa del vecchio impianto dove tutt'ora sono presenti e visibili alcuni residui; alternative alla localizzazione dell'opera di presa non ci sono perché le eventuali altre ubicazioni andrebbero a rendere più difficile la realizzazione delle stesse e al contempo depaupererebbero la potenzialità dell'impianto a parità di acqua derivata.

Il percorso delle opere di adduzione è stato scelto per la sua semplicità cercando di interessare zone già urbanizzate o zone già in parte rimaneggiate dalla presenza di altri servizi tecnologici. L'edificio di Centrale è stato posto in vicinanza ad un palo della rete enel e in un'area attualmente inutilizzata; il sito, nei pressi della biglietteria delle grotte è stato suggerito dal comune di San Demetrio con l'intento di creare un polo turistico didattico e culturale. Il progetto prevede anche la realizzazione di un lago per la conservazione della batracofauna, così come richiesto dall'amministrazione comunale in accordo con l'università dell'Aquila.

L'opzione zero che consiste nel non realizzare l'opera, oltre alla rinuncia della valorizzazione dell'area come sopra detto significherebbe rinunciare ad indiscutibili vantaggi in termini di riduzione di emissioni di gas responsabili dell'effetto serra. Come precisato nel Quadro Programmatico, la comunità internazionale orienta sempre di più i propri sforzi verso azioni tese ad assolvere a questa esigenza. Contestualmente, il crescente valore dei prodotti petroliferi e del gas naturale, dovute a ragioni sia congiunturali causate dall'incremento della domanda, che alla progressiva riduzione delle riserve economicamente sfruttabili, avvalorano le ragioni della scelta delle energie pulite.

Per tali ragioni, l'alternativa zero non rappresenta una scelta vantaggiosa in quanto costituisce una rinuncia ad una significativa opportunità di crescita locale, per le ricadute economiche ed occupazionali prevedibili, che su scala globale, per il contributo energetico assolto in proporzione e valutabile rispetto allo scenario della vita utile dell'impianto di almeno venti anni, quando l'approvvigionamento delle risorse energetiche sarà di certo più problematico.

4. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

Descrizione dimensionale delle opere

Il progetto rappresenta una nuova opera che però ha il pregio di riproporre, in chiave moderna, un'opera che ha caratterizzato il territorio per circa 50 anni: la centrale idroelettrica di Stiffe. Le differenze tra le due soluzioni consistono nel tracciato della condotta di adduzione e nell'ubicazione dell'edificio di centrale. Il punto di presa invece rimane invariato. In particolare il vecchio percorso della condotta si sviluppava in sponda destra al Rio la Foce lungo un costone di roccia difficilmente raggiungibile con i mezzi. Il nuovo percorso, completamente interrato, invece si sviluppa in sponda sinistra seguendo un percorso più facilmente percorribile dai mezzi e già interessato da altre infrastrutture.

L'edificio di centrale invece è collocato poco distante (circa 120 m) dall'edificio del vecchio impianto la cui ubicazione attuale renderebbe difficile la sua ristrutturazione soprattutto in considerazione del fatto che nei pressi sono sorti altri edifici che si affacciano sul canale di restituzione ormai dismesso e che sarebbe oneroso ripristinare e rendere compatibile con i nuovi edifici. La nuova posizione della centrale è comunque frutto di scelte condivise con l'amministrazione comunale in un'ottica di rilancio delle attività didattico-culturali dell'area.

La nuova centrale prevede la realizzazione ex novo delle seguenti opere:

- Opera di presa che verrà realizzata al di sotto della passerella d'ingresso delle grotte di Stiffe. La presa sarà realizzata in calcestruzzo ricoperto di pietre e massi locali allo scopo di rendere paesaggisticamente compatibile la nuova opera. Il ciglio di sfioro della briglia è posto a quota 684.8 m s.l.m. Al centro dello sfioro è previsto un intaglio per consentire il rilascio in continuo del deflusso minimo vitale. Sulla sponda sinistra idrografica verrà realizzata la vasca di carico della centrale. Questa, essendo realizzata al di sotto del piano stradale sarà quasi invisibile.

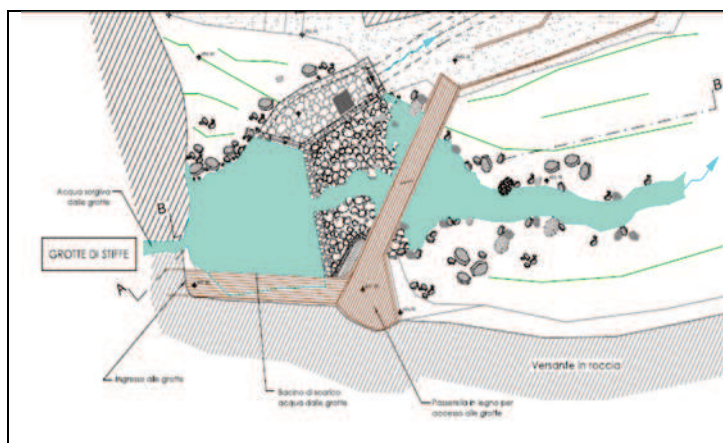


Fig. 3a: opera di presa planimetria

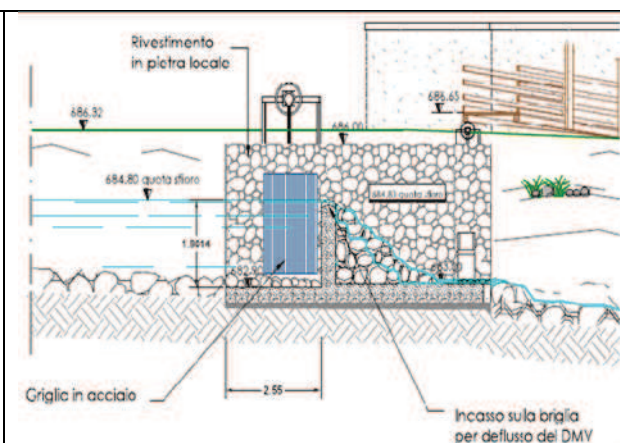


Fig. 3b: sezione

- La condotta di adduzione si sviluppa in sinistra idraulica, risulta completamente interrata e di impatto molto modesto dal momento in cui interessa strade sterrate ed aree verdi in gran parte non coltivate. La tubazione avrà un diametro di DN 800 in acciaio per una lunghezza di 800 mt ca e copre un dislivello di circa 124 m. Dall'opera di presa la condotta si sviluppa lungo la stradina attualmente utilizzata dai visitatori per accedere all'ingresso delle grotte. Il tracciato risulta abbastanza lineare e privo di brusche curvature.

**Fig. 3c: tratto di posa della condotta forzata****Fig. 3d: tratto di posa della condotta forzata**

Dal momento in cui la stradina non è percorsa da traffico pesante ma solo da autovetture di servizio e prevalentemente a piedi dai visitatori delle grotte la condotta sarà posata ad una profondità compresa tra i 50 cm ed i 100 cm. In questo tratto la quota va da +684.80 della partenza a quota +673.20 nei pressi del palo della luce sul piazzale asfaltato per un dislivello di ca. 11,6 mt pari ad una pendenza media di ca. 5,2%. Al termine della stradina la condotta, sempre interrata, dopo aver attraversato il piazzale asfaltato del parcheggio nei pressi del palo della linea Enel, segue il versante collinare parallelamente alla linea aerea Enel sino al tornante in prossimità della trattoria “Le Grotte” per una di lunghezza di ca. mt 265. In questo tratto la condotta ha la pendenza maggiore perché si passa da quota +673.20 in cima al versante a quota +581,75 in prossimità del tornante, per un dislivello di ca. 91.45 mt pari ad una pendenza media di ca. 34,5%. Questo è il tratto più impegnativo per la posa della condotta soprattutto nei primi cento metri in cui la pendenza è maggiore. L'intervento prevede la realizzazione, in fase di cantiere, di alcune piste per permettere il lavoro dei mezzi meccanici. Verrà posata una tubazione in acciaio che consentirà di riutilizzare la roccia scavata come riempimento.



Fig. 3e: tratto di posa condotta forzata di massima pendenza



Fig. 3f: tratto di posa condotta forzata nei pressi del Ristorante le Grotte

A questo punto il tracciato della condotta continua scendere sino alla pianura dove piega a 90° verso destra in direzione dell'abitato di Stiffe. Questo tratto della lunghezza complessiva di mt 335 passa da quota + 581,75 a quota + 561,15, per un dislivello totale di ca. 20,6 mt pari ad una pendenza media di 6.1%. Una volta attraversata la strada ed il torrente Rio la condotta, con pendenza praticamente nulla, entrerà nella centrale posizionata nell'area pianeggiante adiacente.



Fig. 3g: tratto di posa condotta forzata nei pressi dell'attraversamento del Rio La Foce

L'attraversamento del torrente prima dell'ingresso in centrale, avverrà sotto il livello del torrente stesso deviando provvisoriamente il corso all'interno dell'area di centrale o attraverso il posizionamento di un tubo provvisorio che garantisca il corso dell'acqua durante l'esecuzione delle

opere. Si precisa che tale lavoro durerà al massimo 2/3 giorni lavorativi e verrà eseguito nel periodo estivo in cui il torrente ha portata minore.

- L'edificio che ospiterà la turbina e le relative apparecchiature verrà realizzato in un'area pianeggiante immediatamente a valle dell'abitato di Stiffe, a pochi metri dal Rio La Foce. Catastralmente l'edificio di centrale si trova all'interno del comune di San Demetrio Ne' Vestini – foglio n ° 38 a cavallo tra le particelle 408 e 409. La quota dell'area è variabile tra i +560,50 ed i +561,5 mt. L'edificio presenta una struttura in cemento armato con copertura a falda, con le finiture architettoniche tipiche della zona. Le dimensioni in pianta dell'edificio sono di 13,60*10,10 mt. Il lay out interno prevede un locale dove viene posizionata la turbina con relative apparecchiature, i quadri elettrici e di comando ed il trasformatore, uno spazio dedicato alla parte Enel e uno spazio adibito ad uso didattico museale con l'intento di informare i visitatori che si recano presso le Grotte di Stiffe in merito alla storia della centrale idroelettrica ed ai benefici della produzione di energia idroelettrica rinnovabile.

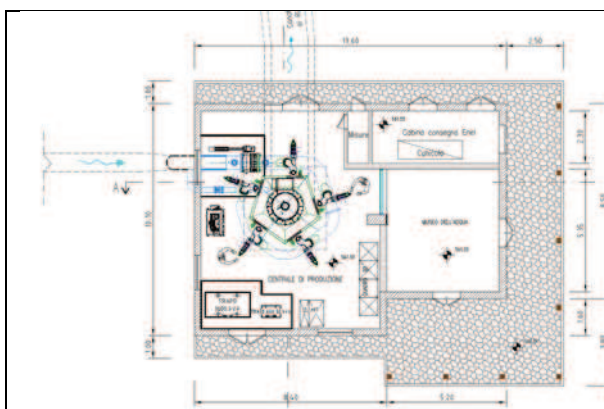


Fig. 3h: edificio di centrale sistemazione interna

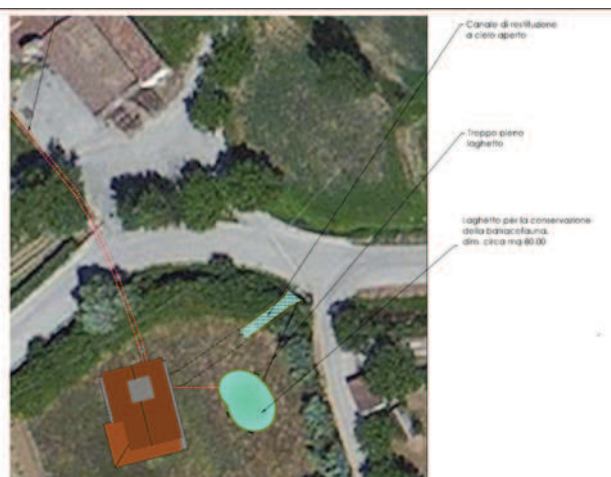


Fig. 3i: edificio di centrale sistemazione esterna

Le pareti della centrale saranno debitamente insonorizzate per minimizzare l'impatto acustico della centrale sul territorio. L'acqua, una volta turbinata, verrà scaricata in una vasca interrata realizzata al di sotto della turbina stessa e recapitata al Rio La Foce attraverso un canale con fondo in cls e pareti rivestite in pietrame largo 1.7 m e pendenza pari al 1%. In accordo con l'amministrazione comunale e a seguito degli studi dell'università dell'Aquila è stata prevista la realizzazione nei pressi dell'edificio di un laghetto di superficie pari a circa 100 mq e profondità di circa 70 cm utile alla riproduzione degli anfibi autoctoni e la piantumazione lungo il perimetro del laghetto di piante idrofile utili alla creazione di un microhabitat per i macroinvertebrati.

Organizzazione del Cantiere e tempi di realizzazione

Per la realizzazione dell'intervento sono da prevedersi le classiche opere provvisorie da cantiere come recinzioni, segnaletica, individuazione della viabilità, modeste opere di movimento terra, ecc.

Visto la ridotta dimensione delle opere verranno adibite modeste aree di stoccaggio materiali da costruzione, aree per la movimentazione macchinari, aree per la realizzazione di manufatti provvisori per le esigenze di cantiere (uffici, servizi igienici e spogliatoi), aree per lo stoccaggio del materiale di risulta e per il suo successivo carico al fine del trasporto in discarica. Tali opere sono di natura provvisoria ossia limitate alla sola fase di cantiere. Per il tipo di intervento previsto non è richiesta modifica e/o sistemazione della viabilità esistente.

Verrà predisposto un allacciamento elettrico di cantiere provvisorio con allacciamento alla vicina linea elettrica stradale distante poche decine di metri dall'area di intervento.

In fase di esercizio l'impianto non necessita di approvvigionamento idrico, mentre quello energetico è dato direttamente dall'energia elettrica prodotta.

Secondo il cronoprogramma sotto riportato la centrale può essere realizzata in circa 9 mesi.

Poiché le opere in alveo sarebbero di difficile realizzazione durante i mesi primaverili per via delle ingenti portate, le opere in alveo come l'opera di presa, l'opera di restituzione e l'attraversamento dell'alveo della condotta dovrebbero essere svolte nel periodo di magra compreso tra settembre e novembre; questa scelta è condivisa anche con l'amministrazione comunale in quanto non interferisce con la stagione turistica e con l'accesso alle grotte.

La condotta forzata sarebbe preferibile realizzarla durante la stagione di riposo della vegetazione ovvero nel periodo autunno – inverno.

[illegible]

5. STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, DI COMPENSAZIONE E DI MONITORAGGIO

Principali interferenze con l'ambiente e loro reversibilità

Le attività come quelle previste nel progetto determinano una serie di interferenze sull'ambiente naturale che, per categorie, possono essere così riassunte:

- interferenze dovute alle emissioni in atmosfera;
- interferenze dovute al prelievo di risorse idriche;
- interferenze sul suolo e sottosuolo;
- interferenze sul patrimonio floristico-vegetazionale;
- interferenze sul patrimonio faunistico;
- interferenze sul paesaggio;
- interferenze sull'acustica del territorio;
- interferenze dovute a radiazioni elettromagnetiche;
- interferenze sui caratteri socio - economici della zona.

Interferenze dovute alle emissioni in atmosfera

Durante la fase di cantiere l'inquinamento dell'atmosfera è riconducibile a formazioni di particolati e polveri ed emissioni di gas incombusti. La durata delle operazioni è comunque limitata nel tempo. Una volta entrato in funzione l'impianto non interferisce con la qualità dell'aria anzi la migliora perché si eviterà l'immissione in aria di 670 grammi di CO₂ per ogni kwh di elettricità prodotto, nonché di 668 g/kwh di diossido di azoto, 2 g/kwh di ossidi di azoto e 282 mg/kwh di particolato vario.

Interferenze dovute al prelievo di risorse idriche

Gli interventi in alveo che interessano un piccolo tratto del corpo idrico potrebbero generare, a causa della movimentazione dei sedimenti e della posa dei materiali, torbidità delle acque con decadimento della qualità delle acque per periodi molto limitati. Si tratta quindi di un impatto reversibile vista la breve durata dei lavori. Durante l'esercizio della centrale il rilascio del DMV rende trascurabili gli impatti sul corpo idrico.

Interferenze sul suolo e sottosuolo

La tipologia degli impatti potenziali può essere ricondotta ai seguenti aspetti principali: alterazione della continuità morfologica originaria per escavazione di volumi, per deposito temporaneo di inerti e per necessità di cantierizzazione (piste di accesso, piazzali, ecc.). Per quanto riguarda le alterazioni dell'assetto geomorfologico dovute all'apertura dei cantieri, queste sono state stimate trascurabili in considerazione del fatto che, essendo i cantieri aperti in aree a morfologia pianeggiante, i movimenti di terra necessari alla loro realizzazione potranno essere limitati al massimo.

Per quanto riguarda le piste di accesso verranno preferite le soluzioni che prevedono l'utilizzo della viabilità minore esistente. L'inserimento delle opere in progetto non modifica in alcun modo lo stato di stabilità dei versanti, 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 modifiche geomorfologiche. Dai risultati degli studi effettuati si evince pertanto che l'impatto sarà di entità trascurabile e temporaneo.

Interferenze sul patrimonio floristico-vegetazionale

Le fonti di pressione sono relative alla rimozione superfici vegetate e al disturbo alla vegetazione dovuto alle polveri. Gli impatti potenziali fanno riferimento alla flora e vegetazione presente nell'ambiente ripariale, nella zona boscata e nelle aree agricole.

Considerata la ridotta superficie interessata dall'intervento si ritiene di valutare un impatto negativo medio solo per gli interventi nella zona boscata. Sono trascurabili gli impatti sulla vegetazione ripariale e sulla vegetazione di aree agricole.

Interferenze sul patrimonio faunistico

Gli impatti in fase di cantiere riguardano i tagli e sfalci di vegetazione, la realizzazione della viabilità e lo smobilizzo delle aree di cantiere che come impatto produrrebbero variazioni dello stato della fauna terrestre (erpetofauna, avifauna, mammolofauna). L'impatto principale è legato al taglio della vegetazione che non dovrà essere effettuato nel periodo di nidificazione degli uccelli. La rimozione della vegetazione spondale potrebbe determinare disturbo alla fauna acquatica e all'ittiofauna solo per un breve periodo. In fase di cantiere il rischio principale per i rettili è legato alla mortalità diretta per uccisione di esemplari. Per limitare il rischio saranno istruite le maestranze al fine di evitare l'uccisione diretta di qualsiasi specie presente sul territorio.

Durante la fase di esercizio per l'ittiofauna non si prevedono impatti significativi perché verrà garantito il DMV con le mitigazioni evidenziate nella Valutazione d'Incidenza. La definizione del Deflusso Minimo Vitale, che verrà garantito durante l'anno nel tratto, sarà in grado infatti 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 nel Parco Naturale Regionale Sirente Velino (ZPS IT7110130) - Vedasi "Valutazione di Incidenza" –

Risulta pertanto possibile affermare che le misure mitigative, che consentono di ridurre gli impatti negativi sulla componente faunistica acquatica e terrestre, previste nelle relazioni tematiche determinano impatti reversibili.

Interferenze sul paesaggio

Le fonti di pressioni relative a tagli di vegetazione, ai materiali di risulta degli scavi, alla presenza di mezzi e personale sono azioni che interessano la componente paesaggio determinandone una alterazione della percezione visiva. Durante la fase di cantiere le citate pressioni determinano impatti mitigabili, reversibili, di breve durata e con influenza locale.

L'impatto durante la fase di esercizio riguarda essenzialmente l'edificio di centrale visto che la condotta forzata è tutta interrata.

Questo sarà localizzato ai margini dell'abitato di Stiffe e censito al comune censuario di S. Demetrio ne Vestini Fg 38 particelle n. 100-101, le ridotte dimensioni fanno in modo che tutto il complesso possa integrarsi con l'ambiente circostante, grazie anche all'uso di materiali tipici dell'area.

Interferenze sull'acustica del territorio

Durante la fase di cantiere per l'esecuzione della condotta si prevede la produzione di rumori e vibrazioni, a seguito dei mezzi d'opera e delle operazioni di scavo: tale turbativa, oltre ad essere limitata nel tempo di esecuzione delle opere (circa tre mesi) e concentrata nelle ore diurne. La pressione risulta di entità tale da non provocare sensibili impatti sulle aree circostanti. A questo si aggiunga che l'impatto dovuto alla pressione

sonora dei cantieri, risulta modesto poiché le attività verranno svolte nella quasi totalità all'esterno del centro abitato.

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 ma adottando idonei accorgimenti costruttivi della stessa si otterrà la riduzione dei rumori e delle vibrazioni.

Inoltre la presenza di una ulteriore pannellatura fonoassorbente che verrà predisposta sul perimetro interno della sala in cui si trova la turbina, come una vera e propria cabina di isolamento, e la realizzazione del fabbricato con strutture di rilevante potere fonoassorbente, faranno in modo che il livello di rumore emesso sarà praticamente impercettibile dall'esterno.

Interferenze dovute a radiazioni elettromagnetiche

Durante la fase di cantiere l'impatto sarà nullo in quanto nessuna delle attività previste genererà campi elettromagnetici.

Durante la fase di esercizio non si ritiene che l'impatto provocato dalle onde elettromagnetiche possa essere rilevante, principalmente perché si tratta di un mini impianto a media tensione. Inoltre le linee di trasporto dell'energia elettrica avranno distanze molto ridotte rispetto al punto di derivazione dell'Enel, dell'ordine di qualche decina di metri.

Interferenze sui caratteri socio - economici della zona

La realizzazione dell'opera potrebbe creare disturbi agli abitanti a causa di un maggior traffico con relativo aumento delle emissioni, della polvere sollevata durante gli scavi, di livelli di rumore più alti. Per quanto concerne le attività produttive (essenzialmente turistiche), al fine di limitare l'impatto che la realizzazione del progetto potrebbe causare, si prevede di svolgere le attività lavorative nel periodo di minimo accesso e chiusura del complesso turistico delle Grotte di Stiffe. In ogni caso si tratta di impatto reversibile in quanto limitato alla sola fase di costruzione.

La disponibilità di energia da fonte rinnovabile connessa alla fase di esercizio alla presenza di elementi naturali, quali le grotte, potrebbe contribuire a dotare la comunità locale di una spiccata caratterizzazione sostenibile, aumentando l'attrattività dei luoghi.

Interventi di mitigazione

Atmosfera

Opportuna scelta del periodo dell'anno in cui saranno effettuate le operazioni di scavo
Bagnatura del terreno prima della sua movimentazione.

Suolo e sottosuolo

Sviluppo longitudinale del tracciato delle condotte nelle aree a minor pericolosità e al di fuori delle fasce di rispetto idraulico, fatte salve comprovate esigenze di attraversamento del corso d'acqua. Individuazione del tracciato considerando strade secondarie (agricole, forestali) esistenti. Accantonamento dello strato humico superficiale. Stoccaggio provvisorio dello strato superficiale dei terreni coinvolti dai progetti durante le fasi di cantiere.

Ambiente Idrico

Gli studi sul campo hanno consentito di ricalcolare un K biol (1,92 vs 1,2) come se il corso d'acqua ricadesse in una ZPS o sito di Rete Natura 2000. La stima del DMV è risultata essere pari a 38 l/s.

L'Opera di presa è costituita da un piccolo vaso già presente all'ingresso delle grotte e l'acqua turbinata reimpressa nell'alveo del torrente avrà velocità simile, se non inferiore, a quella presente nel Rio La Foce. In

prossimità del rilascio ed intorno ai gabbioni di pietrame verrà realizzata una piantumazione utilizzando essenze autoctone.

Fauna e vegetazione

Esecuzione delle fasi di lavoro rumorose nei periodi non significativi per la riproduzione della fauna, tramite la definizione della tempistica della cantierizzazione. Taglio della vegetazione in periodi diversi da quelli della nidificazione degli uccelli che avviene tra il primo marzo e il 30 giugno.

Ripristino degli ambienti alterati dal tracciato della condotta e dalle opere di derivazione e di restituzione, utilizzando specie autoctone e modalità operative che assicurino continuità alle coperture definitive.

Esecuzione degli scavi in alveo e lungo le fasce spondali nei periodi di maggiore secca del corso d'acqua compresi tra giugno e la fine di ottobre.

Tutela della continuità del flusso idrico in alveo, mediante riduzione al minimo delle opere di sbarramento trasversale.

Ecosistemi

Ambiente Acquatico

Mantenimento del Deflusso Minimo Vitale (DMV) stabilito, a garanzia del mantenimento della qualità delle acque;

Riqualificazione ambientale del corso d'acqua tramite il recupero delle fasce riparie, con funzione di ombreggiamento del corso d'acqua, di produzione di sostanza organica vegetale nell'area in cui è previsto il rifacimento del ponte pedonale.

Ambiente Terrestre

Individuazione del tracciato della condotta forzata primariamente in sovrapposizione alla viabilità minore, agraria o forestale, esistente o di progetto

Interventi di messa in pristino delle superfici alterate

Riutilizzazione delle terre e rocce da scavo in loco, per reinterri.

Attenzione nella collocazione dei materiali di sterro, evitando di farli transitare o depositarli in aree sensibili (es. a ridosso delle fasce di vegetazione o nell'alveo bagnato); esecuzione dei lavori nei periodi dell'anno più appropriati (tagli della vegetazione nel periodo autunnale-invernale;); utilizzo di macchinari idonei per minimizzare i danni al corridoio fluviale.

Paesaggio

Adozione di accorgimenti progettuali per un corretto inserimento paesaggistico delle opere.

Pianificazione del traffico di cantiere e riduzione al minimo dello spostamento dei mezzi.

Ripristino della naturalità dei luoghi e utilizzo del materiale sbancato in loco per i rinterri;

Interramento della condotta e scelta dei materiali all'architettura tradizionale per quanto riguarda i volumi costituenti l'edificio centrale;

Utilizzo di materiali di costruzione tipici del contesto urbano locale

Rumore

Per ciò che riguarda il livello sonoro in fase di cantierizzazione, dovranno essere assunte tutte le soluzioni atte a minimizzare l'impatto, limitando le velocità di transito degli automezzi in opera nelle aree di cantiere e lungo la viabilità di servizio. Per le apparecchiature con emissioni di rumore più accentuata, essenzialmente per la turbina, dovranno essere adottate soluzioni tecniche atte alla riduzione del rumore.

Impiego di strutture e materiali ad elevato potere fonoisolante, adeguata progettazione di botole, finestre, canale di scarico e sistemi di aerazione della sala turbine in grado di ridurre le fuoriuscite di rumore.

Monitoraggio in fase di esercizio del livello di pressione acustica all'esterno dell'edificio centrale, al fine della verifica del rispetto dei limiti previsti dalle norme vigenti in materia.

Radiazioni elettromagnetiche

Gli effetti sono trascurabili.

Interventi di compensazione

In osservanza dell'art. 5 (compensazione ambientale da impianti di produzione di energia) della L.R. n. 27 del 09/08/2006: "Disposizioni in materia Ambientale", che prevede misure di compensazione ambientale per garantire l'adeguato equilibrio territoriale nella localizzazione delle infrastrutture energetiche, vengono proposti i seguenti interventi per compensare gli impatti prodotti sul territorio dal progetto in esame:

- Realizzazione di un invaso per la tutela della Batracofauna
- Ripristino e valorizzazione del tracciato turistico esistente che conduce alle grotte di Stiffe
- Realizzazione di una aula didattica "museo dell'acqua da realizzare in prossimità della centrale dell'impianto.

Gli interventi sopra elencati sono stati concordati con l'amministrazione comunale, sia per quanto riguarda le localizzazioni, sia per la scelta dei parametri estetici e funzionali.

Misure di monitoraggio

Di seguito si riporta un elenco delle possibili variabili da monitorare in relazione agli obiettivi di mantenimento/miglioramento dell'ecosistema fluviale in oggetto:

- Mantenimento in regolare stato di esercizio dei dispositivi di misura delle portate già installati
- Monitoraggio dei parametri chimico-fisici

Qualora dovessero essere evidenziate alterazioni dell'ambiente non accettabili e non recuperabili naturalmente (alterazioni, cioè, che comportano una modificazione nello stato ambientale non compatibile con un ritorno ad un biota prossimo o corrispondente a quello inizialmente presente nell'area), dovranno essere ipotizzate e portate a realizzazione ulteriori procedure di mitigazione degli effetti prodotti, oltre che opere di ripristino ambientale o eventuali compensazioni.

Tabella riassuntiva degli impatti con le opere di mitigazione, compensazione e monitoraggio previste divisa nei tre periodi ante operam, in corso d'opera e post operam.

Qui di seguito i colori associati alla valutazione di ogni singolo impatto:

- **Impatto basso**
- **Impatto medio**
- **Impatto alto**

FASE 1 “ANTE OPERAM”			
Condizioni Ambientali			
N.	Macrofase	Ambito di Applicazione	Oggetto della condizione
1	ANTE-OPERAM	<p>➤ Aspetti progettuali, relativi alla fase di svolgimento delle attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> - propedeutiche all’ottenimento della soluzione di connessione alla rete elettrica da parte del Gestore; - di esecuzione dei rilievi e dei sondaggi utili alla redazione del progetto; - per la redazione del progetto definitivo; - di svolgimento dell’iter di autorizzazione alla costruzione e all’esercizio delle opere 	Nella fase di sviluppo progettuale, sono state analizzate nel dettaglio tutte le componenti ambientali sensibili dell’area di interesse potenzialmente interessate dalla realizzazione dell’opera di pubblica utilità in oggetto.
		➤ Durata: 12 mesi	
		➤ Componenti / fattori ambientali:	
1.a		○ <i>Patrimonio storico-culturale</i>	Nessuna interazione
1.b		○ <i>Contesto socio-economico</i>	Nessuna interazione
1.c		○ <i>Valenza del paesaggio e percezione visiva</i>	<p>Nei confronti dei caratteri generali e delle valenze del paesaggio:</p> <p>Nessuna interazione</p> <p>In relazione alla percezione visiva delle opere in progetto: l’intervento sarà sottoposto a parere di compatibilità paesaggistica</p>
1.d		○ <i>Clima</i>	Nessuna interazione
1.e		○ <i>Atmosfera</i>	Nessuna interazione

FASE 1 “ANTE OPERAM”			
Condizioni Ambientali			
N.	Macrofase	Ambito di Applicazione	Oggetto della condizione
1.f		○ <i>Ambiente idrico</i>	<p>Nessuna interazione</p> <p>Monitoraggio:</p> <p>Mantenimento in regolare stato di esercizio dei dispositivi di misura delle portate già installati</p> <p>Monitoraggio dei parametri chimico-fisici, biologici ed idromorfologici</p>
1.g		○ <i>Suolo, sottosuolo</i>	<p>Consumo di materie prime: nessuna interazione. Entità dei volumi di scavo: nessuna interazione.</p>
1.h		○ <i>Vegetazione</i>	<p>L'ubicazione dei manufatti è stata disposta, al termine di una serie di rilievi e sopralluoghi in sito, in modo da non interferire in modo invasivo con le alberature circostanti.</p>
1.i		○ <i>Fauna</i>	<p>Nessuna interazione</p>
1.l		○ <i>Rumore</i>	<p>Sulla base dello <i>Studio Previsionale di Impatto Acustico</i> a corredo del Progetto Definitivo dell'opera, si è appurato che, durante il funzionamento degli impianti elettromeccanici di cui sarà dotato l'impianto in oggetto, i livelli d'immissione sonora saranno tali da non determinare significative fonti di disturbo rispetto alla situazione ambientale preesistente per l'area in cui sarà collocato l'impianto stesso.</p>
1.m		○ <i>Radiazioni</i>	<p>Nessuna interazione</p>

FASE 2 "CORSO D'OPERA"			
Condizioni Ambientali			
N.	Macrofase	Ambito di Applicazione	Oggetto della condizione
2	IN CORSO D'OPERA	<p>➤ Aspetti della fase di cantiere, inerenti i lavori di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - esecuzione delle opere dell'impianto idroelettrico; - realizzazione della linea elettrica di collegamento alla rete e delle opere annesse. 	<p>Saranno attuate tutte le misure di mitigazione utili a garantire la tutela e la salvaguardia ambientale, con particolare riguardo, nelle fasi di lavoro, alla riduzione della rumorosità, ed alla produzione di rifiuti, polveri, e/o altri agenti aero-dispersi.</p>
		<p>➤ Durata: 9 mesi (si veda il cronoprogramma di progetto)</p>	<p>In merito si considerino le componenti ambientali specificate di seguito.</p>
		<p>➤ Componenti / fattori ambientali:</p>	
2.a		<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Patrimonio storico-culturale</i> 	<p>Impatto Basso</p>
2.b		<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Contesto socio-economico</i> 	<p>Impatto basso L'intervento genera effetti positivi sul contesto socio-economico, dovuti alle ricadute economiche conseguenti all'esecuzione dei lavori</p>
2.c		<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Valenza del paesaggio e percezione visiva</i> 	<p>Impatto basso. Nei confronti dei caratteri generali e delle valenze del paesaggio: effetto basso. Il cantiere previsto ha una durata limitata, che non influisce sulle valenze del paesaggio</p> <p>In riguardo alla percezione visiva delle opere in progetto: effetto trascurabile.</p>
2.d		<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Clima</i> 	<p>Impatto basso. Nessuna interazione. Le opere in progetto non inducono alterazioni della componente climatica.</p>
2.e		<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Atmosfera</i> 	<p>Le opere in progetto possono indurre emissioni di sostanze potenzialmente nocive per l'atmosfera</p>

FASE 2 "CORSO D'OPERA"			
Condizioni Ambientali			
N.	Macrofase	Ambito di Applicazione	Oggetto della condizione
			<p>esclusivamente in fase di cantiere, durante i lavori, dovute alle emissioni generate dal traffico veicolare dei mezzi da lavoro e dalle polveri esalate dagli scavi. Tale effetto è contenuto entro limiti non significativi in virtù delle misure di mitigazione illustrate di seguito.</p> <p><u>Misure di mitigazione</u> (per le emissioni gassose)</p> <p>I mezzi da lavoro e di trasporto utilizzati per la realizzazione dell'opera sono in numero ridotto e sono equipaggiati con i sistemi di abbattimento delle emissioni gassose previsti dalla legge. Pertanto le emissioni esalate possono essere considerate in termini quantitativi di modesta entità, in quanto il loro contributo risulta mitigato all'origine e temporaneo, perché ascrivibile alla sola durata del cantiere.</p> <p><u>Misure di mitigazione</u> (per l'emissione di polveri):</p> <ul style="list-style-type: none"> - i mezzi di cantiere adibiti a trasporto di materiali dovranno essere muniti di teli di copertura dei cassoni, per evitare spargimenti nelle fasi di trasporto ; - si procederà alla bagnatura ed alla pulizia ad umido delle gomme degli automezzi; - verrà umidificato il terreno delle piste di transito, delle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per abbattere le polveri; - verrà data indicazione per limitare la velocità di transito dei mezzi; - sarà imposta la manutenzione dei

FASE 2 "CORSO D'OPERA"			
Condizioni Ambientali			
N.	Macrofase	Ambito di Applicazione	Oggetto della condizione
			mezzi d'opera e delle attrezzature.
2.f		○ Ambiente idrico	<p>Durante le fasi di lavoro, i lavori di realizzazione delle opere possono causare il parziale intorbidimento della risorsa idrica del corso d'acqua, ma l'entità del fenomeno è limitata in quanto le dimensioni degli scavi dei manufatti quali l'organo di presa, la condotta di derivazione, l'edificio centrale e l'opera di restituzione sono contenute e la costruzione delle opere avverrà in tempi brevi a distanza dall'alveo fluviale, senza interferire con lo stesso.</p> <p>Particolare accortezza verrà adottata per la posa in opera del tratto finale del canale di restituzione, avente sbocco in alveo, e della difesa delle sponde fluviali. Le opere descritte sono di dimensioni contenute e il loro tempo di realizzazione sarà ridotto all'indispensabile.</p> <p><u>Misure di mitigazione</u> (organo di presa, condotta di derivazione, edificio centrale): per le opere suddette, in conseguenza di piogge intense, le opere di cantiere verranno isolate con opere provvisorie di regimazione con recapito in idonee vie di dislivello.</p> <p><u>Misure di mitigazione</u> (canale di restituzione): per tali opere si provvederà a mettere in sicurezza le aree di lavoro con trincee di protezione infisse nel terreno atte a deviare momentaneamente la corrente fluviale. Il restante fronte della corrente verrà lasciato libero per assicurare il deflusso del corso d'acqua. Al termine dei lavori, si eseguirà la sistemazione dell'argine</p>

FASE 2 "CORSO D'OPERA"			
Condizioni Ambientali			
N.	Macrofase	Ambito di Applicazione	Oggetto della condizione
			<p>nel tratto interessato e le trincee di protezione verranno rimosse, così da ripristinare lo stato originario.</p> <p><u>Monitoraggio:</u></p> <p>Mantenimento in regolare stato di esercizio dei dispositivi di misura delle portate già installati</p> <p>Monitoraggio dei parametri chimico-fisici, biologici ed idromorfologici</p>
2.g		<ul style="list-style-type: none"> ○ Suolo, sottosuolo 	<p>Per il consumo di materie prime: il potenziale impatto è non significativo.</p> <p>Per i movimenti di materia: i movimenti di terra costituiti da scavi, rinterri e riporti occorrenti per la realizzazione delle opere, desunti dal computo metrico, sono di limitata entità.</p> <p><u>Misure di mitigazione:</u> le materie di scavo verranno utilizzate nei rinterri e nei riporti necessari la costruzione dei manufatti e per il ripristino delle aree.</p>
2.h		<ul style="list-style-type: none"> ○ Vegetazione 	<p>Le potenziali interazioni non risultano significative, in quanto le opere dell'impianto da realizzare ricadono su aree che presentano in prevalenza essenze arbustive. Nella esecuzione dei lavori, si presterà la massima accortezza a preservare la vegetazione dei luoghi.</p>
2.i		<ul style="list-style-type: none"> ○ Fauna 	<p>Le potenziali interazioni della fase di</p>

FASE 2 "CORSO D'OPERA"			
Condizioni Ambientali			
N.	Macrofase	Ambito di Applicazione	Oggetto della condizione
			<p>cantiere risultano nel loro complesso non significative. Sono prevedibili esclusivamente impatti locali nelle immediate vicinanze delle aree di lavoro e delle sedi stradali, coincidenti con la localizzazione delle opere, concentrate su aree circoscritte.</p> <p>Tali effetti hanno durata limitata al tempo di esecuzione dei manufatti e verranno minimizzati con l'adozione delle seguenti misure di mitigazione.</p> <p><u>Misure di mitigazione</u> (per l'emissione di polveri):</p> <ul style="list-style-type: none"> - i mezzi di cantiere adibiti a trasporto di materiali dovranno essere muniti di teli di copertura dei cassoni, per evitare spargimenti nelle fasi di trasporto ; - si procederà alla bagnatura ed alla pulizia ad umido delle gomme degli automezzi; - verrà umidificato il terreno delle piste di transito, delle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per abbattere le polveri; - verrà data indicazione per limitare la velocità di transito dei mezzi; - sarà imposta la manutenzione dei mezzi d'opera e delle attrezzature. <p><u>Misure di mitigazione</u> (per le emissioni gassose e sonore dei mezzi da lavoro):</p> <ul style="list-style-type: none"> - evitare di tenere i mezzi inutilmente accesi e verificare che siano in buone condizioni di manutenzione;

FASE 2 "CORSO D'OPERA"			
Condizioni Ambientali			
N.	Macrofase	Ambito di Applicazione	Oggetto della condizione
			- i trasporti saranno opportunamente programmati verso le aree di stoccaggio, per quanto possibile durante le ore di minore traffico.
2.l		○ Rumore	<u>Misure di mitigazione</u> (per minimizzare il rumore dei mezzi da lavoro): <ul style="list-style-type: none"> - mantenimento in buono stato dei macchinari e delle attrezzature di cantiere; - sviluppo nelle ore diurne delle attività di costruzione; - idonea programmazione dei trasporti da e verso il cantiere per evitare ingorghi; - controllo delle velocità di transito dei mezzi; - evitare di tenere i mezzi inutilmente accesi; - verifica delle operazioni di manutenzione dei mezzi effettuata dalle ditte appaltatrici.
2.m		○ Radiazioni	Nessuna interazione
2.n		○ Rispetto di Norme tecniche e standard esecutivi	Nel corso dell'esecuzione dei lavori saranno rispettate le Norme tecniche e gli standard esecutivi (CEI, Uni, ecc.), nonché le specifiche tecniche predisposte dal Gestore della rete elettrica in ordine all'esecuzione degli impianti elettrici.

FASE 3 "POST OPERAM"			
Condizioni Ambientali			
N.	Macrofase	Ambito di Applicazione	Oggetto della condizione
3	POST-OPERAM	➤ Aspetti gestionali, inerenti le attività di conduzione	Verranno attuate le azioni atte a garantire la funzionalità dell'insieme

FASE 3 "POST OPERAM"			
Condizioni Ambientali			
N.	Macrofase	Ambito di Applicazione	Oggetto della condizione
		dell'impianto, delle opere annesse e delle servitù in essere.	delle opere costituenti l'impianto, e la loro gestione in condizioni di sicurezza tecnico-operativa e delle condizioni ambientali.
		➤ Durata: conforme alla durata della Concessione di derivazione	
		➤ Componenti / fattori ambientali:	
3.a		<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Patrimonio storico-culturale</i> 	<p>Trascurabile</p> <p><u>Misura di compensazione:</u></p> <p>Ripristino e valorizzazione del tracciato turistico esistente che conduce alle grotte di Stiffe</p> <p>Realizzazione di una aula didattica "museo dell'acqua da realizzare in prossimità della centrale dell'impianto.</p>
3.b		<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Contesto socio-economico</i> 	<p>Genera effetti positivi sul contesto socio-economico, dovuti alla esecuzione delle attività di gestione e manutenzione.</p> <p><u>Misura di compensazione:</u></p> <p>Ripristino e valorizzazione del tracciato turistico esistente che conduce alle grotte di Stiffe</p> <p>Realizzazione di una aula didattica "museo dell'acqua da realizzare in prossimità della centrale dell'impianto.</p>

FASE 3 "POST OPERAM"			
Condizioni Ambientali			
N.	Macrofase	Ambito di Applicazione	Oggetto della condizione
3.c		<ul style="list-style-type: none"> Valenza del paesaggio e percezione visiva 	<p>Nei confronti dei caratteri generali e delle valenze del paesaggio: non significativa</p> <p>In relazione alla percezione visiva delle opere in progetto: nel complesso si ritiene che la percezione visiva dell'impianto e delle opere connesse risulta non significativa (trascurabile).</p> <p><u>Misura di compensazione:</u></p> <p>Realizzazione di un invaso per la tutela della Batracofauna</p> <p>Ripristino e valorizzazione del tracciato turistico esistente che conduce alle grotte di Stiffe</p> <p>Realizzazione di una aula didattica "museo dell'acqua da realizzare in prossimità della centrale dell'impianto.</p>
3.d		<ul style="list-style-type: none"> Clima 	<p>L'impianto ha effetti positivi e contribuisce a limitare il degrado della componente meteo climatica, in quanto, su scala sovra locale e a lungo termine, determina la riduzione dell'impiego di fonti fossili per soddisfare la crescente domanda di energia elettrica.</p>
3.e		<ul style="list-style-type: none"> Atmosfera 	<p>L'impianto non produce alcuna alterazione, bensì induce effetti positivi sulla componente meteo climatica, limitandone il progressivo degrado per il risparmio di CO₂ emessa in atmosfera.</p>

FASE 3 "POST OPERAM"			
Condizioni Ambientali			
N.	Macrofase	Ambito di Applicazione	Oggetto della condizione
			<p>Nei confronti della generazione da fonte termoelettrica o simile, il beneficio quantificabile secondo i parametri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - numero di utenze domestiche alimentate: 500 - 1340 t/anno di CO₂ - 1336 t/anno di NO₂ - 4 t/anno di NO_x - 564 t/anno di
3.f		<ul style="list-style-type: none"> ○ Ambiente idrico 	<p>Al verificarsi di una possibile riduzione della quantità di risorsa idrica disponibile è da considerarsi non significativa.</p> <p>Misure di mitigazione previste: al verificarsi di una riduzione della quantità di risorsa idrica disponibile per l'uso idroelettrico, la principale misura di mitigazione prevista consiste nell'interruzione del funzionamento dell'impianto, fino al ristabilirsi delle idonee condizioni.</p> <p><u>Monitoraggio:</u></p> <p>Mantenimento in regolare stato di esercizio dei dispositivi di misura delle portate già installati</p> <p>Monitoraggio dei parametri chimico-fisici, biologici ed idromorfologici</p>
3.g		<ul style="list-style-type: none"> ○ Suolo, sottosuolo 	<p>Per il consumo di materie prime: nessuna interazione.</p> <p>Per i movimenti di materia: nessuno.</p>
3.h		<ul style="list-style-type: none"> ○ Vegetazione 	<p>Non si avrà alcuna interazione con la vegetazione.</p>

FASE 3 "POST OPERAM"			
Condizioni Ambientali			
N.	Macrofase	Ambito di Applicazione	Oggetto della condizione
			<p><u>Misura di compensazione:</u></p> <p>piantumazione lungo il perimetro del laghetto di piante idrofile utili alla creazione di un microhabitat per i macroinvertebrati.</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di un vaso per la tutela della Batracofauna Ripristino e valorizzazione del tracciato turistico esistente che conduce alle grotte di Stiffe Realizzazione di una aula didattica "museo dell'acqua da realizzare in prossimità della centrale dell'impianto.
3.i		○ Fauna	<p>Non significativa. L'impianto non produce sostanze nocive, o rumori dannosi per le specie dell'area di interesse.</p> <p><u>Misura di compensazione:</u></p> <p>Realizzazione di un vaso per la tutela della Batracofauna</p>
3.l		○ Rumore	<p>Nella fase di esercizio il soggetto gestore dell'impianto provvederà ad effettuare uno <i>Studio Definitivo di Impatto Acustico</i>, al fine di verificare il rispetto dei limiti previsti dalle norme vigenti. In caso di superamento, predisporrà un piano di risanamento ai sensi dell'art. 3 del</p>

FASE 3 "POST OPERAM"			
Condizioni Ambientali			
N.	Macrofase	Ambito di Applicazione	Oggetto della condizione
			DPCM 01/03/1991, nonché dell'art. 15, c. 2, L. 447/1995. Le misure fonometriche dovranno essere eseguite in conformità al D.M. 16/03/1998.
3.m		○ <i>Radiazioni</i>	Non significativa (trascurabile)
3.n		○ <i>Ripristino dello stato dei luoghi</i>	Al termine della vita utile dell'impianto, qualora la concessione di derivazione non venga rinnovata, verrà eseguita la dismissione delle opere dell'impianto e delle eventuali infrastrutture non utili alla collettività, e si procederà al ripristino dello stato dei luoghi.

6. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Lo studio di impatto è stato svolto per fornire gli elementi conoscitivi necessari per la valutazione dell'influenza che la realizzazione dell'mini-micro impianto idroelettrico potrebbe avere sulle componenti biotiche e abiotiche presenti nell'area di intervento e nelle zone circostanti poste all'interno del Parco Regionale Sirente-Velino. Sono stati considerati sia gli aspetti ambientali che gli strumenti normativi, pianificatori e programmatici, al fine di valutare le caratteristiche degli impatti nelle fasi di cantiere, esercizio e dismissione dell'impianto. Per la redazione dello studio sono state acquisite informazioni provenienti da indagini condotte sul campo e da fonti bibliografiche.

La progettazione è stata improntata fin dalle prime fasi sulla massima attenzione degli aspetti mitigativi al fine di migliorare l'inserimento dell'opera nel pregevole contesto ambientale. Al riguardo una particolare attenzione è stata posta nella scelta del tracciato della condotta forzata definito all'interno delle aree con maggiore possibilità di ripristino.

Per quanto concerne il rapporto fra progetto e assetto geomorfologico e idrogeologico dell'area, in tutta la parte di percorso interessato, è stata rilevata una generale condizione di stabilità dei pendii legata alle buone capacità geomeccaniche delle rocce calcaree affioranti, alla giacitura degli strati e alla 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 modifiche geomorfologiche.

Per quanto attiene la valenza naturalistico-ambientale dell'area interessata dal progetto e la particolare cura assicurata alle opere di ripristino e mitigazione ambientale dettagliatamente riferite nelle relazioni specialistiche risulta possibile osservare che:

l'ambiente idrico non incontra criticità rilevanti dal momento che il DMV, determinato come previsto dal Piano di Tutela delle acque della Regione Abruzzo, ha tenuto nella giusta considerazione la valenza ambientale della zona oggetto di intervento.

Per gli aspetti quantitativi ai sensi dell'art 95 del D.Lgs 152/2006, le derivazioni di acqua pubblica devono essere regolate in modo da garantire, a valle delle stesse, il minimo deflusso vitale nel corso d'acqua interessato, in modo contribuire al conseguimento degli obiettivi di qualità ambientale. Nello SIA è stato pertanto effettuato il calcolo della componente idrologica Q del DMV in m³/s e quello della componente biologico ambientale K biol. La componente Kbiol rappresenta un indice moltiplicativo adimensionale della componente idrologica basata su una serie di indicatori e parametri quali l'Indice di Funzionalità fluviale (IFF) la natura del substrato fluviale (K. morfologico), lo stato della comunità ittica (Kitt) e l'Indice biotico esteso (IBE).

Il risultato delle elaborazioni ha portato a definire un valore di Kbiol per il Rio La Foce pari a 1,92.

Il valore del DMV pari a 38l/s sarà per intero rispettato anche tramite l'utilizzo di apparecchiature di monitoraggio delle portate da posizionarsi in corrispondenza delle sezioni di prelievo e di rilascio. Risulta anche utile evidenziare che le variazioni di portate che si realizzeranno in fase di esercizio seguiranno un andamento simile a quello che si verifica naturalmente durante l'anno tale da sostenere le esigenze dell'intero comparto

ecosistemico, rispettando gli adattamenti degli organismi nelle loro diverse fasi del ciclo vitale. Le tipologie di impatti 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 numericamente come non significativi.

Dal punto di vista della qualità delle acque superficiali, le incidenze riguardano la fase di cantiere per la movimentazione dei sedimenti con un aumento della torbidità dell'acqua. Per il ripristino di condizioni di torbidità, la mitigazione prevista riguarda l'interruzione dei lavori ogni 4 ore.

La componente flora e vegetazione subisce impatti diversificati in relazione alle unità ecosistemiche considerate (rocce, zona boscata, campi coltivati, vegetazione ripariale). Solo nell'area boscata si determina un impatto di entità media e reversibile in quanto tali aree riacquisteranno la loro funzionalità a distanza di qualche mese dal loro ripristino. Il taglio delle piante dovrà essere evitato nel periodo di vegetazione e di nidificazione degli uccelli tra il primo marzo ed il trenta giugno.

In linea con quanto previsto nelle mitigazioni dovranno essere piantumate specie arboree e arbustive scelte tra quelle caratterizzanti il contesto vegetazionale di riferimento.

La valutazione degli impatti sulla fauna acquatica e terrestre, ampiamente analizzata nelle relazioni specifiche, ha evidenziato un impatto negativo medio, reversibile e di breve durata considerato la sola fase di cantiere. L'impianto non provocherà abbattimento o prelievo di specie, immissioni di inquinanti ed emissioni rumorose pertanto gli impatti sulla fauna saranno piuttosto limitati. L'impatto principale è legato, in fase di cantiere, al taglio di alberi che, se effettuato nel periodo di nidificazione, provocherebbe la morte dei nidiacei. Altro rischio è l'abbandono del nido da parte degli adulti dovuto al rumore e alla presenza di persone. Per l'ittiofauna, non si prevedono impatti dovuti al prelievo di acqua come evidenziato nella relazione. Per i rettili, il rischio principale invece è legato alla mortalità diretta per uccisione durante le fasi di cantiere. Per limitare il rischio andranno istruite le maestranze che dovranno evitare l'uccisione diretta di qualsiasi esemplare presente sul territorio. Non si prevedono rischi per gli anfibi in fase di cantiere e in fase di esercizio, soprattutto in considerazione del fatto che verrà assicurato durante tutto l'anno il Deflusso Minimo Vitale. Infine non si prevedono rischi per i mammiferi né in fase di cantiere né in fase di esercizio.

Gli effetti delle perturbazioni sono ascrivibili alla fase di cantiere, nella quale la movimentazione di mezzi, materiali e personale di lavorazione, può produrre emissioni di gas, polveri e rumore disturbando la fauna.

Al fine di garantire la minimizzazione degli impatti in fase di cantiere giova ricordare quanto riportato delle relazioni specialistiche e quindi l'osservanza delle prescrizioni relative alle misure di mitigazioni indicate utili a scongiurare incidenze significative sulle componenti ambientali.

Per quanto riguarda gli Ecosistemi l'impianto non andrà in alcun modo ad alterare in fase di esercizio la struttura e la natura degli ecosistemi esistenti descritti nelle relazioni. L'impatto pertanto è da considerarsi "non significativo".

Per quanto attiene l'assetto idrologico e idrogeologico dell'area, le criticità potrebbero riguardare la modifica delle portate naturali a valle della captazione, la modifica del trasporto solido (sabbia, ghiaie, massi - bilancio di erosione/deposito) e le interazioni con le acque sotterranee.

Nel caso in esame le acque derivate all'uscita dalle grotte sono restituite subito a valle, interferendo per una distanza di percorso fluviale di circa 400 m. L'intero tratto è interessato da un trasporto solido non rilevante considerato che l'alveo è di natura rocciosa. Risulta utile evidenziare che le interazioni di scambi idrici tra acque superficiali e sotterranee sono da ritenersi irrilevanti, vista la non permeabilità dell'alveo del torrente che solo dopo il punto di restituzione inizia ad essere costituito da materiali più incoerenti.

Per la popolazione gli impatti riguardano essenzialmente il sistema della viabilità, in quanto si risentirà degli effetti del movimento mezzi in ingresso e in uscita dal cantiere. Si tratta quindi di un condizionamento legato alle fasi di costruzione e dismissione dell'opera. Tale impatto è comunque temporaneo e reversibile. L'impatto risulta inoltre mitigabile seguendo le indicazioni riportate nella specifica relazione.

Nessun rapporto è individuato relativamente al clima non riscontrandosi modifiche delle condizioni ante operam relative alla qualità dell'aria e ai fattori climatici.

Per quanto attiene l'ambiente acustico e vibrazioni l'impatto risulta di modesta entità e essenzialmente legato alle fasi di costruzione e dismissione dell'opera.

Per quanto concerne il sistema paesaggistico gli interventi prevedono l'eliminazione di una porzione di fascia boscata in fase di cantiere. Considerato che l'intervento non riguarda una fascia estesa di terreno l'impatto è da ritenersi trascurabile anche per le previste azioni di ripristino.

Gli interventi previsti non interferiscono con beni architettonici ed archeologici.

Si fa notare che il progetto è stato condiviso con l'Amministrazione Comunale di San Demetrio sia per ciò che concerne la localizzazione delle opere che per ciò che concerne le scelte tecniche e funzionali.

Valore aggiunto dell'opera rivestono le opere di compensazione previste tra le quali il "museo dell'acqua" e le sistemazioni esterne all'edificio di centrale.

Tra le sistemazioni esterne è stata prevista la realizzazione nei pressi dell'edificio di un laghetto di superficie pari a circa 100 mq e profondità di circa 70 cm utile alla riproduzione degli anfibi autoctoni e la piantumazione lungo il perimetro del laghetto di piante idrofile utili alla creazione di un microhabitat per i macroinvertebrati.

Infine, la Valutazione di Incidenza ambientale (Vinca) redatta in relazione alla presenza di siti SIC nell'Area Parco, ha stimato come il progetto non comporti incidenze significative sia sugli habitat che sulle specie di interesse comunitario. Lo studio condotto ha dato l'opportunità di delineare un profilo aggiornato sulla presenza delle specie e degli habitat grazie all'integrazione del lavoro di campo svolto e le conoscenze edite e inedite disponibili.

Particolarmente significativa è da ritenersi l'elenco di progetti di mitigazione e la messa in atto di protocolli di monitoraggio degli interventi per verificare l'efficacia delle mitigazioni adottate.

Tra le compensazioni indicate particolare significato assume la realizzazione dell'invaso per tutelare la batracofauna.

Da quanto sinteticamente esposto è possibile osservare che in relazione ai fattori abiotici le opere previste non causano modificazione alle componenti atmosfera, orografia suolo-sottosuolo e ai parametri chimico-fisici dell'ambiente idrico; in riferimento ai fattori biotici, lo SIA ha previsto che le opere causano, nel breve periodo, modificazione alla vegetazione e alla flora e che nel lungo periodo le alterazioni tendono a ridursi. La componente faunistica terrestre è interessata dagli impatti ma considerata che le alterazioni nel contesto di riferimento sono dovute strettamente alla fase di cantiere esse sono da ritenersi trascurabili in quanto limitate nello spazio e nel tempo.

La fauna acquatica non incontra criticità rilevanti dal momento che il valore del DMV determinato come previsto dal Piano di Tutela delle acque della Regione Abruzzo, garantirà la struttura delle comunità acquatiche.

In conclusione è possibile affermare che l'opera in progetto, pur collocandosi in un sistema territoriale estremamente delicato per la vicinanza o per la presenza di elementi ambientali di notevole pregio, se applicate le misure di mitigazione previste, non comporta una diminuzione significativa della qualità ambientale.

L'intervento proposto pertanto è da ritenersi perfettamente sostenibile.