



**Oggetto** Procedura di Autorizzazione per la Costruzione e l'Esercizio di un Impianto di produzione di Energia Elettrica da Fonte Rinnovabile Idrica (D.Lgs. 387/2003, art. 12 ; L.R. 29.12.2008, n. 42)

**Progetto** VALORIZZAZIONE DELLE INFRASTRUTTURE DELL'ACQUEDOTTO IRRIGUO CONSORTILE DEL "BASSO ESARO" A SCOPO PLURIMO IRRIGUO E DI PRODUZIONE DI ENERGIA:  
**REALIZZAZIONE CENTRALE IDROELETTRICA "ESARO 3"**  
NEL COMUNE DI SAN LORENZO DEL VALLO (CS)

**Elaborato** SINTESI NON TECNICA DELLO  
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SIA

**Fase**

PROGETTO DEFINITIVO

| REV               | DATA         | COMMESSA | MOTIVO                       | DOCUMENTO               | FILE                |
|-------------------|--------------|----------|------------------------------|-------------------------|---------------------|
| 00                | Gennaio 2017 | 5056     | Emissione per Autorizzazione | Elaborato R 11          | MH - Esaro C 3 - PD |
| ESEGUITO          |              |          | CONTROLLATO                  | APPROVATO               |                     |
| Ing. Livio Franco |              |          | Ing. Mauro Bochicchio        | Ing. Cosimo D. Giuliani | Ing. Maria De Filpo |

**Partner Tecnico Operativo**



*Sede legale - Amministrazione - Ufficio Tecnico*  
Via G. Verdi, 7 - Piane di Morro  
63084 Follignano (AP) - Italia  
Tel. +39.0736.390555 Fax +39.0736.390556

*Uffici*  
Viale degli Ammiragli, 67  
00136 Roma - Italia  
Tel. +39.06.39723361 Fax +39.06.39723375

**Proprietario e Gestore delle Infrastrutture**



**CONSORZIO DI BONIFICA INTEGRALE DEI  
BACINI SETTENTRIONALI DEL COSENTINO**  
Via Giovanni Paolo II n. 8  
87026 Mormanno (Cs)  
Tel + 39 0981 80351 - 80352  
Fax + 39 0981 841053

Il Direttore  
Dott.ssa Luisa Sangiovanni

**Progettazione**



**Ing. Livio Franco**  
Consulenza per le  
Energie Rinnovabili  
Via Sabotino, 49 E  
87100 Cosenza  
Tel. +39 347 66 36 484  
[livio\\_franco@hotmail.com](mailto:livio_franco@hotmail.com)



## INDICE

|              |  |           |
|--------------|--|-----------|
| <b>I.</b>    | <b>PREMESSA .....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>II.</b>   | <b>SOGGETTO PROPONENTE.....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>III.</b>  | <b>PARTNER DEMANDATO ALLE ATTIVITA' TECNICHE E OPERATIVE .....</b>             | <b>4</b>  |
| <b>IV.</b>   | <b>SCHEDA DI RIEPILOGO DEI DATI FONDAMENTALI DELL'OPERA .....</b>              | <b>5</b>  |
| <b>1.</b>    | <b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO .....</b>                               | <b>7</b>  |
| <b>1.1</b>   | <b>PROGRAMMAZIONE LEGISLATIVA DEL SETTORE DELLE ENERGIE RINNOVABILI .....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>1.2</b>   | <b>PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED URBANISTICA - VINCOLI AMBIENTALI .....</b>   | <b>9</b>  |
| <b>1.3</b>   | <b>MOTIVAZIONI ALLA BASE DELL'INIZIATIVA .....</b>                             | <b>11</b> |
| <b>2.</b>    | <b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....</b>                                  | <b>13</b> |
| <b>2.1</b>   | <b>UBICAZIONE DEL SITO.....</b>  | <b>13</b> |
| <b>2.2</b>   | <b>CARATTERISTICHE DELL'UTILIZZAZIONE .....</b>                                | <b>14</b> |
| <b>2.3</b>   | <b>SCHEMA IDRAULICO DELLE OPERE DI IMPIANTO .....</b>                          | <b>14</b> |
| <b>2.4</b>   | <b>MODALITÀ DI ESERCIZIO .....</b>   | <b>15</b> |
| <b>2.5</b>   | <b>CONSISTENZA DELLE OPERE IN PROGETTO .....</b>                               | <b>15</b> |
| <b>2.5.1</b> | <b>INTERVENTI SULLA CONDOTTA ESISTENTE DEL RAMO N. 3 DELL'ACQUEDOTTO .....</b> | <b>15</b> |
| <b>2.5.2</b> | <b>ORGANO DI PRESA N. 1 .....</b>  | <b>16</b> |
| <b>2.5.3</b> | <b>ORGANO DI PRESA N. 2.....</b>   | <b>16</b> |
| <b>2.5.4</b> | <b>CONDOTTE DI DERIVAZIONE N. 1 E N. 2.....</b>                                | <b>16</b> |
| <b>2.5.5</b> | <b>EDIFICIO CENTRALE ED IMPIANTISTICA.....</b>                                 | <b>16</b> |
| <b>2.5.6</b> | <b>OPERA DI RESTITUZIONE N. 1 .....</b>  | <b>18</b> |
| <b>2.5.7</b> | <b>OPERA DI RESTITUZIONE N. 2 .....</b>  | <b>19</b> |
| <b>2.5.8</b> | <b>LINEA DI COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA .....</b>                         | <b>19</b> |
| <b>2.6</b>   | <b>DATI TECNICI FONDAMENTALI DELL'IMPIANTO .....</b>                           | <b>19</b> |
| <b>2.7</b>   | <b>CANTIERAMENTO E REALIZZAZIONE DELLE OPERE .....</b>                         | <b>20</b> |
| <b>2.8</b>   | <b>CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI.....</b>  | <b>20</b> |
| <b>2.9</b>   | <b>PIANO DI GESTIONE E MANUTENZIONE .....</b>                                  | <b>21</b> |
| <b>3.</b>    | <b>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE .....</b>                                  | <b>22</b> |
| <b>3.1</b>   | <b>ASPETTI METODOLOGICI PER LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI.....</b>              | <b>22</b> |
| <b>3.2</b>   | <b>INQUADRAMENTO E CARATTERI FONDAMENTALI DEL SITO DI INTERESSE .....</b>      | <b>23</b> |
| <b>3.2.1</b> | <b>CARATTERISTICHE PECULIARI DEL SITO.....</b>                                 | <b>24</b> |

|                                  |  |           |
|----------------------------------|--|-----------|
| <b>3.3</b>                       | <b>ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI SENSIBILI .....</b>                   | <b>25</b> |
| 3.3.1                            | PATRIMONIO STORICO-CULTURALE .....   | 25        |
| 3.3.2                            | CONTESTO SOCIO-ECONOMICO E TURISTICO RICREATIVO .....                        | 26        |
| <b>3.4</b>                       | <b>STATO E VALENZE DEL PAESAGGIO .....</b>                                   | <b>27</b> |
| 3.4.1                            | CARATTERI GENERALI E VALENZE DEL PAESAGGIO .....                             | 27        |
| 3.4.2                            | PERCEZIONE VISIVA DELLE OPERE IN PROGETTO.....                               | 27        |
| 3.4.3                            | COMPONENTE CLIMATICA.....  | 29        |
| 3.4.4                            | COMPONENTE ATMOSFERICA .....   | 29        |
| 3.4.5                            | STATO DELL'AMBIENTE IDRICO .....   | 31        |
| 3.4.6                            | COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO.....   | 34        |
| 3.4.7                            | COMPONENTE VEGETAZIONALE.....  | 35        |
| 3.4.8                            | ANALISI FAUNISTICA.....  | 37        |
| 3.4.9                            | COMPONENTE ACUSTICA .....  | 39        |
| 3.4.10                           | STATO AMBIENTALE PER LE RADIAZIONI NON IONIZZANTI.....                       | 40        |
| 3.4.11                           | EFFETTO CUMULO .....   | 41        |
| <b>3.5</b>                       | <b>IMPATTO AMBIENTALE DELL'INTERVENTO.....</b>                               | <b>42</b> |
| <b>3.6</b>                       | <b>ANALISI DELLE ALTERNATIVE DI PROGETTO .....</b>                           | <b>43</b> |
| 3.6.1                            | ALTERNATIVA ZERO .....   | 43        |
| 3.6.2                            | ALTRE SOLUZIONI PROGETTUALI .....  | 43        |
| <b>3.7</b>                       | <b>MISURE DI REINSERIMENTO E RECUPERO AMBIENTALE PROPOSTE.....</b>           | <b>44</b> |
| 3.7.1                            | RIPRISTINO DEI LUOGHI E DELLE AREE DI ACCESSO NELLA FASE DI DISMISSIONE..... | 44        |
| <b>ALLEGATI .....</b>            |  | <b>44</b> |
| <b>BIBLIOGRAFIA .....</b>        |  | <b>44</b> |
| <b>SITI WEB CONSULTATI .....</b> |  | <b>45</b> |

## I. PREMESSA

La presente Sintesi Non Tecnica è parte integrante dello Studio di Impatto Ambientale SIA del progetto definitivo di realizzazione di un impianto mini idroelettrico denominato *centrale idroelettrica "Esaro 3"*, da installare sulla condotta adduttrice del ramo n. 3 dell'infrastruttura irrigua del "Basso Esaro" gestita, per conto della Regione Calabria, dal Consorzio di Bonifica Integrale dei Bacini Settentrionali del Cosentino.

L'elaborato ha la finalità di consentire al pubblico e ai soggetti portatori di interessi diffusi l'agevole comprensione delle caratteristiche peculiari dell'opera.

L'intervento viene proposto dalla società Hydrowatt S.p.A. in qualità di soggetto partner demandato alle attività tecniche ed operative dell'iniziativa, individuato dal Consorzio di Bonifica a seguito di Deliberazione della Deputazione Amministrativa n. 351 del 03.10.2011.

I contenuti illustrati sono conformi al dispositivo nazionale D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 "Norme in materia ambientale", sono redatti in osservanza al D.P.R. 12 aprile 1996 (*Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale*) e s.m.i., nonché al D.G.R. della Calabria 486/2003 (Disciplinare per l'attuazione) e soddisfano i requisiti della documentazione tecnico-amministrativa indicati nelle procedure di autorizzazione della Regione Calabria.

Nello specifico, la presente sintesi non tecnica si prefigge di individuare e analizzare gli impatti derivanti dall'attuazione del progetto, valutare le possibili ricadute sull'ambiente e fornire i necessari elementi di giudizio e valutazione agli organi Amministrativi preposti alle autorizzazioni e ai soggetti interessati.

Le caratteristiche dell'intervento vengono esplicate attraverso le seguenti fasi:

- **Fase 1: inquadramento programmatico**, che consiste nella caratterizzazione del progetto dell'opera all'interno del sistema costituito dalle norme legislative di settore e di dagli strumenti di programmazione e pianificazione territoriale ed urbanistica con l'obiettivo di verificare la compatibilità dell'intervento nel suo complesso;
- **Fase 2: inquadramento progettuale**, che illustra in termini quali-quantitativi le peculiarità delle componenti tecniche di progetto.
- **Fase 3: inquadramento ambientale**, che si esplica nella trattazione dei singoli elementi che generano potenziale impatto sulle componenti ambientali e determinano la sintesi globale dell'impatto ascrivibile all'intervento, valutato mediante una matrice a doppio input.

Per praticità di consultazione si antepongono alla trattazione le generalità dei richiedenti, il riepilogo dei dati fondamentali e le convenzioni utilizzate nel documento.

## II. SOGGETTO PROPONENTE

Si riportano i dati di riferimento del soggetto richiedente.

|  |  |
|--|--|
| <b>DENOMINAZIONE / RAGIONE SOCIALE</b> | <b>Consorzio di Bonifica Integrale dei Bacini Settentrionali del Cosentino</b> |
| <b>RAPPRESENTANTE LEGALE</b>           | Presidente Sig. Domenico De Luca   |
| <b>SEDE LEGALE E OPERATIVA</b>         | Via Giovanni Paolo II, n. 8<br>87026 Mormanno (Cs)                             |
| <b>RECAPITI</b>                        | Tel 0981 80351 - 80352 ; Fax 0981 841053                                       |
| <b>CODICE FISCALE</b>                  | 83000370789  |
| <b>PERSONA DA CONTATTARE</b>           | Ing. Maria De Filpo<br>Cell. 328 41 30 113                                     |

## III. PARTNER DEMANDATO ALLE ATTIVITA' TECNICHE E OPERATIVE

Si riportano le generalità del partner individuato a seguito di procedura di evidenza pubblica:

|  |  |
|--|--|
| <b>DENOMINAZIONE / RAGIONE SOCIALE</b> | <b>Hydrowatt S.p.A.</b>  |
| <b>RAPPRESENTANTE LEGALE</b>           | Ing. Flavio Andreoli Bonazzi                                     |
| <b>SEDE LEGALE E OPERATIVA</b>         | Via G. Vedi, 7 Piane di Morro<br>63084 Folignano (Ascoli Piceno) |
| <b>RECAPITI</b>                        | Tel. 0736 390 555 ; Fax 0736 390 5556                            |
| <b>CODICE FISCALE - P. IVA</b>         | 01097010449  |
| <b>PERSONA DA CONTATTARE</b>           | Ing. Cosimo Damiano Giuliani<br>Cell. 348 25 12 944              |



#### IV. SCHEDA DI RIEPILOGO DEI DATI FONDAMENTALI DELL'OPERA

I dati fondamentali del progetto illustrato sono riepilogati nella tabella successiva.

| DATI FONDAMENTALI  |                                      |                    |
|--|--------------------------------------|--------------------|
| CORSO D'ACQUA  | Fiume Esaro (bacino di afferenza)    |                    |
| SUPERFICIE DEL BACINO  | kmq                                  | 247                |
| EDIFICIO CENTRALE  |                                      |                    |
| COORDINATE GEOGRAFICHE   | Nord 39° 40' 42.20"                  | Est 16° 15' 38.40" |
| QUOTA ALTIMETRICA  | m s.l.m.                             | 56,00              |
| LUOGO DI UBICAZIONE  | Comune di San Lorenzo del Vallo (Cs) |                    |
| RIFERIMENTI CATASTALI  | Foglio n. 6, P.IIa n. 512            |                    |
| RESTITUZIONE (Macchina n. 1 - Canale a cielo aperto esistente) |                                      |                    |
| COORDINATE GEOGRAFICHE   | Nord 39° 40' 41.00"                  | Est 16° 15' 41.00" |
| QUOTA ALTIMETRICA (argine fluviale)                            | m s.l.m.                             | 54,30              |
| LUOGO DI UBICAZIONE  | Comune di San Lorenzo del Vallo (Cs) |                    |
| RIFERIMENTI CATASTALI  | Foglio n. 6, P.IIa n. 510            |                    |
| DATI DI CONCESSIONE - PORTATE A SCOPO IDROELETTRICO            |                                      |                    |
| PORTATA DERIVABILE MASSIMA                                     | mc/sec                               | 3,25               |
| PORTATA DERIVABILE MEDIA                                       | mc/sec                               | 1,75               |
| SALTO DI CONCESSIONE   | m                                    | 29,05              |
| POTENZA DI CONCESSIONE   | kW                                   | 498                |
| ENERGIA MEDIA ANNUA PRODOTTA                                   | kWh/anno                             | 3.271.860 ca.      |



Provincia di  
Cosenza

CONSORZIO DI BONIFICA INTEGRALE DEI BACINI SETTENTRIONALI DEL COSENTINO

Valorizzazione delle Infrastrutture dell'Acquedotto Irriguo Consortile del

"Basso Esaro" a Scopo Plurimo Irriguo e di Produzione di Energia

REALIZZAZIONE CENTRALE IDROELETTRICA "ESARO 3"

PROGETTO DEFINITIVO - Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale SIA



Regione  
Calabria

## CONVENZIONI

Nella consultazione degli elaborati di progetto si precisa che:

- ove non espressamente indicato, con il termine **"impianto"** si intende l'intervento complessivo costituito dall'Impianto idroelettrico e dalla linea elettrica di collegamento alla rete;
- con il termine **CA** si abbrevia il nome del calcestruzzo armato usato per costruire i manufatti;
- con il termine **FER** si citano le fonti energetiche rinnovabili;
- con il termine **RTN** si abbrevia il nome della Rete Tecnica Nazionale di collegamento elettrico;
- i simboli sotto riportati indicano le seguenti abbreviazioni:

**CA 2-3** Condotta esistente dell'acquedotto irriguo del Ramo n. 3;

**OP 1** Organo di Presa n. 1;

**OP 2** Organo di Presa n. 2;

**CD 1** Condotta di Derivazione n. 1;

**CD 2** Condotta di Derivazione n. 2;

**EC** Edificio Centrale;

**R 1** Opera di Restituzione n. 1;

**R 2** Opera di Restituzione n. 2;

**LE** Linea Elettrica di Collegamento alla Rete;

**PI** Punto di Immissione in Rete dell'Energia Prodotta.

- i **valori numerici** sono stati riportati utilizzando la seguente convenzione:

separatore delle migliaia = punto (.)

separatore decimale = virgola (,).



CONSORZIO DI BONIFICA INTEGRALE DEI  
BACINI SETTENTRIONALI DEL COSENTINO  
Via Giovanni Paolo II, 8 - 87026 Mormanno (Cs)  
Tel + 39 0981 80351 - 80352  
Fax + 39 0981 841053



HYDROWATT S.p.A.  
Via G. Verdi, 7 - Piane di Morro  
63084 Folignano (AP) - Italia  
Tel. +39.0736.390555  
Fax +39.0736.390556



Ing. Livio Franco  
Consulenza per le Energie Rinnovabili  
Via Sabotino, 49 E 87100 Cosenza  
Tel. + 39 347 66 36 484  
[livio\\_franco@hotmail.com](mailto:livio_franco@hotmail.com)

## 1. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

L'intervento proposto mira a valorizzare le opere irrigue gestite dal Consorzio di bonifica per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile. I principali indirizzi normativi e di pianificazione del settore di riferimento dell'opera, i dati statistici e le motivazioni che fondano l'iniziativa sono esemplificati nel seguente quadro.

### 1.1 PROGRAMMAZIONE LEGISLATIVA DEL SETTORE DELLE ENERGIE RINNOVABILI

#### Unione Europea

- Azione Comunitaria mirata alla riduzione dell'impiego delle fonti fossili per produzione di energia elettrica;
- Direttiva 2001/77/CE: *"Promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità"*;
- COM (2006) 105 - Libro Verde - *Strategia Europea per un'Energia Sostenibile Competitiva e Sicura*;
- Programmi Quadro del Consiglio dell'Unione Europea;
- Atti della Conferenza Internazionale sul clima di Parigi (2015).

#### Nazionale

- R.D. del 14 agosto 1920, n. 1285: *"Regolamento per le derivazioni e utilizzazioni di acque pubbliche"*;
- D.M. 16 dicembre 1923: *"Norme per la compilazione dei progetti di massima e di esecuzione a corredo di domande per grandi e piccole derivazioni d'acqua"*, di cui all'art. 9 del regolamento emanato con RD 1285/1920;
- Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1775: *"Approvazione del testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e sugli impianti elettrici"*, e s.m.i.;
- D.Lgs. 12 luglio 1993, n. 275: *"Riordino in materia di concessione di acque pubbliche"*;
- D.Lgs. n. 79 del 16.03.1999 - *Decreto Bersani*;
- D.Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387: *"Attuazione della direttiva 2001/77/CE"*;
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e Territorio 28/7/2004, con allegate le *"Linee guida per la predisposizione del bilancio idrico di bacino, comprensive dei criteri per il censimento delle utilizzazioni in atto e per la determinazione del minimo deflusso vitale"*, che al paragrafo 7.2 prevedono che: *"in attesa dei Piani di tutela e comunque per i corsi d'acqua non ancora interessati dalle elaborazioni di Piano, il DMV potrà essere definito in base ai criteri e alle formule adottati dalle Autorità di bacino o dalle Regioni"*.





Provincia di  
Cosenza

CONSORZIO DI BONIFICA INTEGRALE DEI BACINI SETTENTRIONALI DEL COSENTINO

Valorizzazione delle Infrastrutture dell'Acquedotto Irriguo Consortile del

"Basso Esaro" a Scopo Plurimo Irriguo e di Produzione di Energia

REALIZZAZIONE CENTRALE IDROELETTRICA "ESARO 3"

PROGETTO DEFINITIVO - Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale SIA



Regione  
Calabria

- Procedura per il rilascio dell'Autorizzazione paesaggistica prevista dall'art. 146 del D.L. 42/2004 (Codice dei beni culturali), in vigore dal 1 gennaio 2010;
- D.Lgs. 03/04/2006, n. 152: "*Norme in materia ambientale*";
- D.M. 10/09/2010: *Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*;
- D.M. 06/07/2012: *Definizione degli incentivi e delle modalità di accesso per gli impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili*.

### Regionale

- Programma Operativo Interregionale "*Energie rinnovabili e risparmio energetico*" 2007-2013;
- Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR);
- Delibera n. 13 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Regione Calabria nella seduta del 17/07/2007: "*Criterio per la definizione del Deflusso Minimo Vitale (DMV) dei corsi d'acqua interessati da derivazioni, in attesa dell'approvazione del Piano di Tutela delle Acque*";
- Delibera n. 14 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Regione Calabria nella seduta del 17/07/2007: "*Documentazione tecnica da allegare alle richieste di parere sulle concessioni di derivazione e utilizzazione di acque superficiali e sotterranee (art. 96, comma 1, del D.Lgs. 152/2006)*";
- Legge Regionale n. 42 del 29 dicembre 2008: "*Misure in materia di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili*".
- Deliberazione della G.R. della Calabria n. 1085 del 21.12.2008 con cui si approva lo studio redatto dall'URBI Calabria e dai Consorzi di bonifica calabresi circa la produzione di energia da fonti rinnovabili;
- D.G.R della Calabria n. 81 del 13/03/2012 che, in attuazione dell'art. 6, comma 9 del D.Lgs. n. 28 del 30.03.2011, estende la soglia di applicazione della "*Procedura Abilitativa Semplificata*" PAS di cui al comma 1 dell'art. 6 del D.Lgs. n. 28/11 agli impianti di potenza nominale fino ad 1 MW elettrico e precisa la documentazione necessaria e la procedura da espletare.

In relazione alle norme citate, riportate in modo esauriente nel SIA, il progetto risulta conforme con gli indirizzi legislativi di settore a livello comunitario, nazionale, regionale e provinciale.

L'intervento è coerente con l'obiettivo perseguito a livello globale di incentivare la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile e contribuisce a diminuire l'impatto sull'ambiente indotto dal massiccio ricorso alle fonti fossili.

Gode inoltre delle misure di incentivo destinate alla produzione di energia da fonti rinnovabili.



CONSORZIO DI BONIFICA INTEGRALE DEI  
BACINI SETTENTRIONALI DEL COSENTINO  
Via Giovanni Paolo II, 8 - 87026 Mormanno (Cs)  
Tel + 39 0981 80351 - 80352  
Fax + 39 0981 841053



HYDROWATT S.p.A.  
Via G. Verdi, 7 - Piane di Morro  
63084 Folignano (AP) - Italia  
Tel. +39.0736.390555  
Fax +39.0736.390556



Ing. Livio Franco  
Consulenza per le Energie Rinnovabili  
Via Sabotino, 49 E 87100 Cosenza  
Tel. + 39 347 66 36 484  
[livio\\_franco@hotmail.com](mailto:livio_franco@hotmail.com)

## 1.2 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED URBANISTICA - VINCOLI AMBIENTALI

La verifica della fattibilità dell'iniziativa è stata svolta attraverso lo studio degli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica del sito di interesse, nonché di un attento esame dei vincoli presenti. A tal fine sono stati espletati in sito di una serie di sopralluoghi e rilievi, sulla base dei quali è stata riscontrata la compatibilità di ciascuna opera costituente l'impianto con le prescrizioni vigenti e con le peculiarità ambientali del contesto nel quale l'intervento si inserisce.

I principali strumenti di tutela del territorio vagliati nell'analisi sono elencati di seguito.

- Parchi e Riserve Statali o Regionali: il sito di interesse non ricade in aree tutelate quali parchi, riserve statali o regionali.
- Progetto Rete Natura 2000: la direttiva europea Habitat n. 43 del 1992, a tutela della gestione e conservazione delle risorse naturali dei territori, identifica, sulla base di una metodologia comune a tutti gli stati membri della U.E., un sistema di aree protette denominate SIC (Siti di Importanza Comunitaria), SIN (Siti di Importanza Nazionale), e SIR (Siti di Importanza Regionale). A questi siti si aggiungono quelli individuati in relazione alla Direttiva Uccelli (409/79), che prevede la delimitazione di Zone di Protezione Speciale (ZPS) ai fini della conservazione dell'avifauna. L'area interessata dalle opere dell'impianto Esaro 3 è ubicata nel Comune di San Lorenzo del Vallo (CS), a quota di circa 56 m s.l.m. A monte di tale area, a distanza in linea d'aria di 25,5 km circa, tra la quota minima di 450 metri s.l.m., e la quota massima di 1000 metri s.l.m. (quota media di 600 metri s.l.m.) esiste il Sito di Importanza Comunitaria avente Codice IT9310031 denominato "Valle del Fiume Esaro", esteso per una superficie di 173 ettari (ha). Nella parte montana, il sito è caratterizzato da estese formazioni ben conservate di boschi misti che favoriscono la recettività delle specie faunistiche di uccelli. Più a valle, i numerosi corsi d'acqua degli impluvi degradano verso il fiume Esaro. La notevole distanza dell'area S.I.C. dall'impianto in oggetto (25,5 km circa) rende trascurabili gli eventuali effetti indotti dall'iniziativa sulla conservazione delle specie dell'area tutelata. A scopo cautelativo, nello studio della componente, è stata considerata la natura delle specie di avifauna presenti e la configurazione naturale di possibili vie di connessione (corridoi di connessione ed ecologici), atti a favorire i flussi migratori.
- Soprintendenza per i Beni Archeologici e Paesaggistici: l'intervento in progetto verrà assoggettato al parere di pronuncia della Soprintendenza per i Beni Archeologici e Paesaggistici del competente nucleo.
- Vincolo Paesaggistico: sulla fascia di rispetto fluviale e sulla corrispondente fascia boschiva insiste vincolo paesaggistico ai sensi del D. Lgs. 42/2004, aggiornato nel 2010, per una ampiezza di 150 metri. In considerazione di tale vincolo, è stata prevista nelle diverse fasi progettuali l'adozione soluzioni tese a garantire la fattibilità dell'opera nel rispetto delle Norme preposte.

L'intervento verrà assoggettato a procedura di Valutazione di compatibilità paesaggistica alla quale ai sensi del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al D.Lgs: 42/2004 e s.m.i.

- Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico (Q.T.R.P.): è lo strumento di programmazione economico-sociale del territorio ed ha valore di piano urbanistico-territoriale e valenza paesaggistica per le finalità di salvaguardia dei valori paesaggistici ed ambientali.

Si compone di tre parti:

- "Schema delle scelte della pianificazione", che rappresenta la parte progettuale sulla quale è fondamentale attivare il confronto mirato alla condivisione;
- "Quadro conoscitivo", concepito in modo da essere progressivamente aggiornato;
- "Rapporto Preliminare", inerente i possibili impatti ambientali significativi.

Tra i contenuti del Documento preliminare del Q.T.R.P., sono favoriti i processi virtuosi di sviluppo che generano ricadute significative sull'economia e sulle condizioni di benessere e di qualità di vita delle popolazioni senza pregiudicare l'integrità dell'ambiente. Tra gli strumenti che perseguono questi obiettivi, il ruolo dello sviluppo delle fonti rinnovabili è determinante.

In merito al Q.T.R.P., l'iniziativa proposta verrà sottoposta alla pronuncia al Dipartimento Agricoltura Foreste e Forestazione della Regione Calabria.

- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Cosenza (PTCP): è lo strumento di riferimento della programmazione socio-economica, territoriale ed ambientale che pianifica gli indirizzi di trasformazione e assetto del territorio e le politiche di conservazione delle risorse naturali e delle identità storico-culturali. Dall'analisi del P.T.C.P. della Provincia di Cosenza relativo al Comune di San Lorenzo del Vallo, ed in particolare dagli elaborati che evidenziano le prescrizioni e gli indirizzi relativi ai tre sistemi che lo costituiscono (Sistema Ambientale, Sistema Relazionale e Sistema Insediativo), è stato caratterizzato il quadro di compatibilità su scala provinciale dell'opera, dal quale non risultano fattori pregiudizievoli per l'iniziativa;

- Piano di Tutela delle Acque (PTA): ai sensi dell'art. 121 del Dlgs. 152/06, la Regione Calabria ha adottato il Piano di Tutela delle Acque con Delibera di Giunta n. 394 del 30/06/2009. Lo strumento individua le azioni tese al raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici e, più in generale, alla protezione dell'intero sistema idrico superficiale e sotterraneo. Dallo studio dei caratteri idrogeologici del bacino di afferenza alla derivazione in oggetto, è stato valutato il bilancio idrico fra le risorse superficiali disponibili e i fabbisogni delle utenze, fra cui quello delle utilizzazioni a scopo idroelettrico, elemento di partenza per una corretta gestione delle risorse dal punto di vista quantitativo. Riguardo all'entità del prelievo dell'utilizzazione in oggetto, il Consorzio concessionario ha ottenuto il parere di competenza con esito favorevole dell'AdB Regionale della Calabria prot. n. 84215 del 10/03/2014.

Per le deduzioni di carattere qualitativo dello stato dell'ecosistema fluviale, al fine di prevenire i possibili impatti indotti dalla realizzazione dell'impianto, è stata prevista l'attuazione di un piano di monitoraggio qualitativo, che consente di apprezzare lo stato delle componenti ambientali sensibili, individuare l'eventuale superamento di valori standard e predisporre le necessarie azioni correttive.

- **Strumento Urbanistico Comunale:** L'intervento ricade nei confini catastali del Comune di San Lorenzo del Vallo, nel quale lo strumento urbanistico vigente è il Piano Strutturale Comunale adottato con Delibera del consiglio Comunale n. 2 del 16.04.2012. Nel documento, l'area nella quale ricadono le opere di interesse è classificata di tipologia "E", censita come agricola. Sulla scorta dell'art. 12, comma 7, del D.Lgs. 387/2003, gli impianti della tipologia in progetto possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai piani urbanistici, nel rispetto delle disposizioni in materia di sostegno al settore agroalimentare, della biodiversità, del patrimonio culturale e del paesaggio rurale. Nel caso di specie l'impianto mini idroelettrico proposto non interferisce con attività agricole, in quanto le opere che lo costituiscono non ricadono su aree valorizzate, e non altera i connotati paesaggistici della zona.
- **Interferenze con altre Utenze o servizi:** non si rileva l'interferenza dell'opera con altre utenze, servizi o usi civici in essere, ad eccezione del transito dei mezzi di trasporto e di lavoro sulla viabilità dell'area per il periodo necessario alla costruzione.

### 1.3 MOTIVAZIONI ALLA BASE DELL'INIZIATIVA

Le opere in progetto sono relative alla terza utilizzazione di uno schema idraulico costituito da quattro centrali idroelettriche. L'impianto di potenza inferiore ad 1 MW verrà installato sulle infrastrutture esistenti dell'acquedotto irriguo, è sarà alimentato da una derivazione realizzata sulla condotta esistente del ramo n. 3.

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

- **Strategico:** l'intervento è rispondente ai principali obiettivi strategici internazionali predetti;
- **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 contribuisce alla salvaguardia dell'ecosistema fluviale e non interferisce con il servizio irriguo preminente.
- **Ambientale:** la disponibilità di risorsa idrica offerta dall'infrastruttura nel periodo irriguo sopperisce ai fenomeni di siccità che si verificano con frequenza sempre maggiore, apportando un contributo determinante per i fabbisogni umani e per l'economia del contesto. Fatto salvo tale utilizzo, la realizzazione dell'impianto contribuisce a ridurre la produzione di gas climalteranti, in quanto non consuma risorse naturali e non produce sostanze nocive



Provincia di  
Cosenza

CONSORZIO DI BONIFICA INTEGRALE DEI BACINI SETTENTRIONALI DEL COSENTINO

Valorizzazione delle Infrastrutture dell'Acquedotto Irriguo Consortile del

"Basso Esaro" a Scopo Plurimo Irriguo e di Produzione di Energia

REALIZZAZIONE CENTRALE IDROELETTRICA "ESARO 3"

PROGETTO DEFINITIVO - Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale SIA



Regione  
Calabria

durante il funzionamento. Nei confronti della generazione da fonte termoelettrica o similare, che rappresenta una delle maggiori fonti concentrate di inquinamento atmosferico a livello mondiale, l'attuazione dell'iniziativa produce benefici per la mitigazione degli effetti climatici.

- **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 interrare (organi di presa, condotte di derivazione, opere di restituzione, linea elettrica di collegamento alla rete), mentre quelle fuori terra (edificio centrale) hanno dimensioni limitate e sono state concepite ottemperando ai criteri di salvaguardia nei confronti dei fenomeni di dissesto idrogeologico;
- **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;
- **Di pubblica utilità:** ai sensi dell'art. 1 comma 4 della Legge 9 gennaio 91, n. 10 "Norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia", l'intervento di realizzazione dell'impianto idroelettrico in oggetto è opera *"considerata di pubblico interesse e di pubblica utilità"*, mentre *"le opere relative sono equiparate alle opere dichiarate indifferibili ed urgenti ai fini dell'applicazione delle leggi sulle opere pubbliche"*. L'impianto utilizza infatti la fonte idrica annoverata tra le fonti di energia del dettato legislativo. Inoltre, ai sensi dell'art. 22 della Legge 9 gennaio 91, n. 9, recante *"Norme per l'attuazione del nuovo Piano Energetico Nazionale"*, vige l'obbligo per i produttori di cedere l'energia generata dagli impianti alla rete di distribuzione nazionale, fornendo un servizio utile alla collettività. Il successivo D.L. 7 febbraio 2002, n. 7 *"Decreto Marzano - Misure urgenti per garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale"* ribadisce la pubblica utilità della tipologia degli impianti suddetti e l'urgenza per le opere connesse. Infine, nel recepimento della Direttiva 2001/77/CE del Parlamento Europeo, attuata con il D.Lgs. n. 387 del 29 dicembre 2003 che, all'art. 12, comma 1, precisa che: *"le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzati, ai sensi del comma 3, dalla Regione o da altro soggetto istituzionale delegato dalla Regione, sono di pubblica utilità e indifferibili ed urgenti"*. In ambito regionale, con D.G.R. n. 871 del 29.12.2010, la Regione Calabria ha recepito le Linee Guida Nazionali per lo svolgimento dei procedimenti di autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili approvate con Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico del 10/09/2010, che ratificano lo stesso D.Lgs. n. 387 del 29/12/2003.



CONSORZIO DI BONIFICA INTEGRALE DEI  
BACINI SETTENTRIONALI DEL COSENTINO  
Via Giovanni Paolo II, 8 - 87026 Mormanno (Cs)  
Tel. + 39 0981 80351 - 80352  
Fax + 39 0981 841053



HYDROWATT S.p.A.  
Via G. Verdi, 7 - Piane di Morro  
63084 Folignano (AP) - Italia  
Tel. +39.0736.390555  
Fax +39.0736.390556



Ing. Livio Franco  
Consulenza per le Energie Rinnovabili  
Via Sabotino, 49 E 87100 Cosenza  
Tel. + 39 347 66 36 484  
[livio\\_franco@hotmail.com](mailto:livio_franco@hotmail.com)





Provincia di  
Cosenza

CONSORZIO DI BONIFICA INTEGRALE DEI BACINI SETTENTRIONALI DEL COSENTINO

Valorizzazione delle Infrastrutture dell'Acquedotto Irriguo Consortile del

"Basso Esaro" a Scopo Plurimo Irriguo e di Produzione di Energia

REALIZZAZIONE CENTRALE IDROELETTRICA "ESARO 3"

PROGETTO DEFINITIVO - Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale SIA



Regione  
Calabria

- **Economico finanziario:** la redditività degli impianti idroelettrici è garantita dalla vendita dell'energia ad una tariffa omnicomprensiva, che rende positiva la redditività dell'investimento. La realizzazione dell'impianto attrae nuove iniziative imprenditoriali e genera reddito in un contesto economicamente depresso. La produzione di energia crea ricchezza valorizzando una risorsa naturale rinnovabile altrimenti inutilizzata. Il pagamento dei canoni di legge ha ricadute economiche dirette sul territorio oggetto di intervento, e contribuisce allo svolgimento delle funzioni istituzionali del Consorzio di Bonifica, titolare dei proventi di una quota parte della produzione. Vengono inoltre risparmiate parte delle risorse impegnate dalla Regione Calabria per la manutenzione e gestione delle opere pubbliche di irrigazione interessate.

## 2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Nel presente quadro progettuale si localizza il sito interessato dall'intervento, si descrivono le principali caratteristiche dell'opera e si illustrano i criteri progettuali e le soluzioni tecniche adottate per la sua realizzazione.

### 2.1 UBICAZIONE DEL SITO

Le opere dell'intervento sono ubicate in località "Ischiavoti" nel Comune di San Lorenzo del Vallo, in Provincia di Cosenza. Il sito della centrale è localizzato a circa 3600 metri in linea d'aria dall'uscita "Altomonte" dell'autostrada A2 Salerno - Reggio Calabria, nell'area evidenziata nella figura successiva.

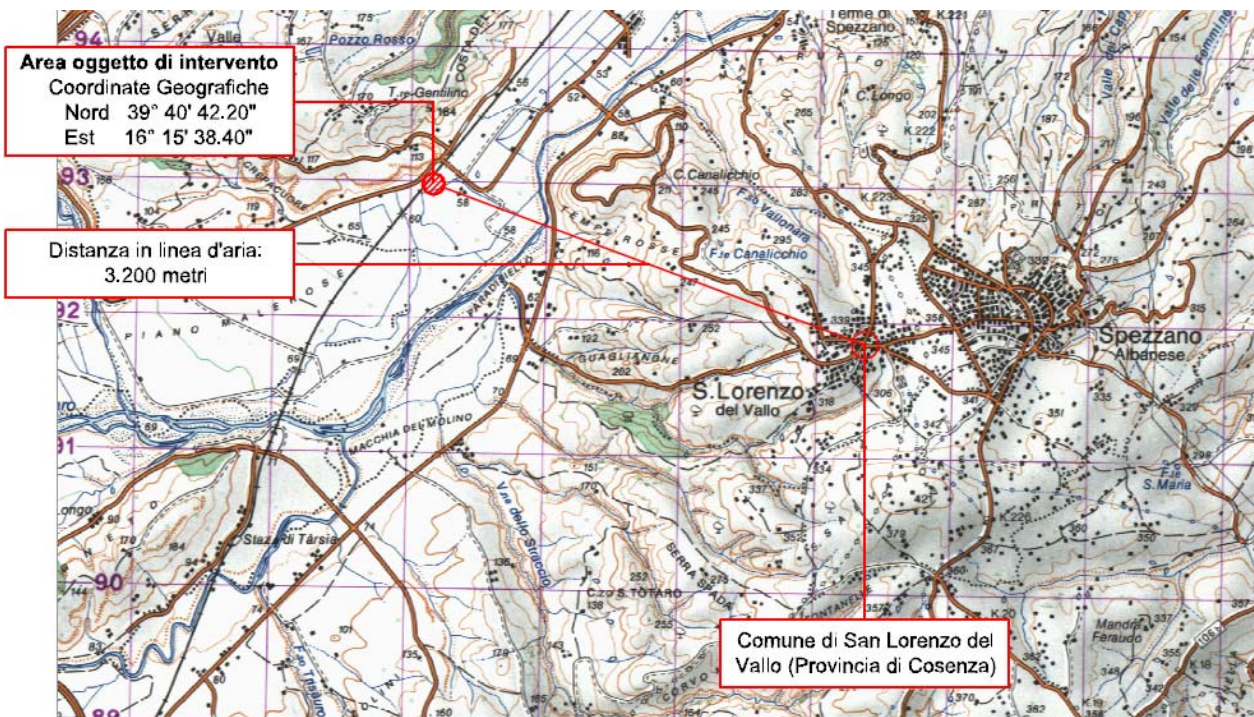


Figura 1 – Vista planimetrica generale di inquadramento dell'area oggetto di intervento



CONSORZIO DI BONIFICA INTEGRALE DEI  
BACINI SETTENTRIONALI DEL COSENTINO  
Via Giovanni Paolo II, 8 - 87026 Mormanno (Cs)  
Tel. + 39 0981 80351 - 80352  
Fax + 39 0981 841053



HYDROWATT S.p.A.  
Via G. Verdi, 7 - Piane di Morro  
63084 Folignano (AP) - Italia  
Tel. +39.0736.390555  
Fax +39.0736.390556



Ing. Livio Franco  
Consulenza per le Energie Rinnovabili  
Via Sabotino, 49 E 87100 Cosenza  
Tel. + 39 347 66 36 484  
livio\_franco@hotmail.com

## 2.2 CARATTERISTICHE DELL'UTILIZZAZIONE

L'impianto in oggetto costituisce la terza utilizzazione di uno schema costituito da quattro centrali idroelettriche installate sulle infrastrutture esistenti dell'acquedotto irriguo ubicate in sinistra idraulica del fiume Esaro (affluente di destra del fiume Coscile, bacino di afferenza del fiume Crati), che alimenta le opere. Ricade nella categoria di impianto mini idroelettrico con derivazione dalla condotta dell'acquedotto, ed è costituito da n. 2 gruppi turbina - generatore di produzione (di seguito indicati con i nomi di "Macchina n. 1" e "Macchina n. 2") che operano come segue:

- il Gruppo Turbina - Generatore n. 1 elabora le portate disponibili nei periodi di interruzione del servizio irriguo, e le restituisce all'alveo del fiume Esaro;
- il Gruppo Turbina - Generatore n. 2 valorizza le portate trasferite nel terzo ramo dell'acquedotto, prima del loro recapito alle opere a valle.

L'impianto proposto non modifica gli attuali criteri di gestione dell'infrastruttura irrigua e valorizza la risorsa idrica per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

## 2.3 SCHEMA IDRAULICO DELLE OPERE DI IMPIANTO

L'impianto è costituito da opere civili, idrauliche, elettromeccaniche ed elettriche che valorizzano l'energia potenziale posseduta da una quantità di acqua derivata dalla sezione della tubazione esistente in pressione e la convertono in energia cinetica, lavoro meccanico e potenza elettrica in corrispondenza alle macchine di trasformazione ubicate più a valle.

Sulla sezione della tubazione esistente dell'infrastruttura individuata per l'installazione verranno installati n. 2 organi di presa costituiti ognuno da un pezzo speciale a "T" realizzati in acciaio, preposti ad alimentare i due gruppi turbina - generatore installati in centrale.

Le portate captate dall'organo di presa n. 1 defluiscono nella prima condotta di derivazione, costituita da una tubazione di nuova posa che verrà interrata lungo il suo intero tracciato, che termina nell'edificio centrale. Sulla sezione di sbocco della condotta n. 1 è installata una valvola di sicurezza anteposta alla turbina idraulica n. 1, deputata all'interruzione del flusso idrico in caso di mancato funzionamento del gruppo turbina - generatore n. 1. Il secondo organo di presa alimenta la condotta di derivazione n. 2, anch'essa posata in trincea, dotata di valvola di sicurezza anteposta alla turbina idraulica del gruppo turbina - generatore n. 2.

L'edificio centrale di produzione dell'impianto è costituito da una costruzione di modeste dimensioni realizzata in cemento armato, che verrà ubicata sul pianoro attiguo alla condotta esistente di pertinenza del Consorzio. All'interno del plesso verranno installate le macchine di produzione e la quadristica di comando e controllo. Alla base dei due gruppi turbina - generatore sono predisposte le rispettive opere di restituzione.

Il gruppo turbina - generatore n. 1 restituisce le portate elaborate prive di alterazioni chimico-fisiche nel canale a cielo aperto del Consorzio di Bonifica, con recapito all'alveo del fiume Esaro.

Il gruppo turbina - generatore n. 2 reimmette le portate turbinate prive di alterazioni chimico-fisiche nella stessa condotta che lo alimenta, a valle del proprio organo di presa.

La potenza elettrica generata dall'impianto verrà immessa nella rete in media tensione M.T. secondo la soluzione tecnica individuata dal gestore di rete.

Le opere di connessione alla linea elettrica sono illustrate nel Progetto Definitivo dell'Impianto di Rete che fa parte integrante dei presenti elaborati sottoposti ad autorizzazione.

Le opere dell'intervento descritto ricadono nel Comune di San Lorenzo del Vallo, in Provincia di Cosenza.

Il sito è raggiungibile da strade esistenti, quali l'Autostrada A2 Salerno-Reggio Calabria (uscite di Altomonte e di Firmo), la strada provinciale SP n. 131 e le strade comunali e vicinali esistenti. Non è prevista l'apertura di nuove piste di accesso o transito.

## 2.4 MODALITÀ DI ESERCIZIO

La centrale elabora la portata autorizzata dalla Regione Calabria nel Disciplinare di concessione del 16.02.2015. L'esercizio dell'utilizzazione è del tipo automatico non presidiato e verrà gestito dai sistemi di telecontrollo installati.

## 2.5 CONSISTENZA DELLE OPERE IN PROGETTO

L'impianto mini idroelettrico in progetto è costituito da un complesso di strutture civili ed opere connesse, legate funzionalmente da principi idraulici ed elettromeccanici. Di seguito si illustrano i criteri progettuali delle componenti di impianto così disposte:

- Interventi sulla Condotta esistente del ramo n. 3 dell'acquedotto;
- OP 1** Organo di Presa n. 1;
- OP 2** Organo di Presa n. 2;
- CD 1** Condotta di Derivazione n. 1;
- CD 2** Condotta di Derivazione n. 2;
- EC** Edificio Centrale ed Impiantistica Annessa;
- R 1** Opera di Restituzione n. 1;
- R 2** Opera di Restituzione n. 2;
- LE** Linea Elettrica di Collegamento alla Rete.

### 2.5.1 INTERVENTI SULLA CONDOTTA ESISTENTE DEL RAMO N. 3 DELL'ACQUEDOTTO

Per la realizzazione della centrale idroelettrica in progetto necessita realizzare alcuni interventi sulla condotta esistente del ramo n. 3 dell'acquedotto gestito dal Consorzio di Bonifica.





Provincia di  
Cosenza

CONSORZIO DI BONIFICA INTEGRALE DEI BACINI SETTENTRIONALI DEL COSENTINO

Valorizzazione delle Infrastrutture dell'Acquedotto Irriguo Consortile del

"Basso Esaro" a Scopo Plurimo Irriguo e di Produzione di Energia

REALIZZAZIONE CENTRALE IDROELETTRICA "ESARO 3"

PROGETTO DEFINITIVO - Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale SIA



Regione  
Calabria

Dopo l'esecuzione degli scavi per scoprire il tubo e le trincee di accesso allo scavo in sicurezza, il tratto del tubo esistente verrà intercettato per la posa delle valvole di sezionamento delle linee che alimentano le turbine idrauliche. Tali organi saranno alloggiati in una camera realizzata in calcestruzzo armato di dimensioni utili  $L \times b \times h = 10 \times 3,50 \times 3,30$  metri.

### 2.5.2 ORGANO DI PRESA N. 1

L'organo di presa che alimenta il gruppo turbina - generatore n. 1 è costituito da una derivazione da installare sulla sezione della condotta esistente del ramo n. 3 dell'acquedotto irriguo. E' realizzato da un pezzo speciale a "T" avente due sezioni di raccordo alla tubazione principale di diametro nominale DN 1600 mm, ed una sezione di sbocco DN 1000 mm lunga 1 metro collegata alla condotta di derivazione n. 1 di nuova posa.

### 2.5.3 ORGANO DI PRESA N. 2

L'organo di presa che alimenta la macchina di produzione n. 2 è realizzato da un ulteriore pezzo speciale a "T" calettato sulla linea esistente del ramo n. 3 dell'acquedotto, avente due sezioni di raccordo alla tubazione principale di diametro nominale DN 1600 mm, ed una sezione di sbocco DN 1000 mm lunga 1 metro collegata alla condotta di derivazione n. 2 da posare.

### 2.5.4 CONDOTTE DI DERIVAZIONE N. 1 E N. 2

Le portate captate dall'organo di presa n. 1 defluiscono nella condotta di derivazione n. 1, l'elemento dell'impianto che le convoglia alla prima macchina di produzione installata in centrale. E' costituita da una tubazione in acciaio di diametro nominale DN 1000 mm e lunghezza pari a 7 metri, posata interrata lungo il suo intero tracciato. In modo analogo, le portate captate dall'organo di presa n. 2 defluiscono nella condotta di derivazione n. 2, che le indirizza alla seconda macchina di produzione installata in centrale. E' costituita da una tubazione in acciaio di diametro nominale DN 1200 mm lunga 7 metri, posata interrata lungo il suo intero tracciato.

### 2.5.5 EDIFICIO CENTRALE ED IMPIANTISTICA

Il plesso adibito ad Edificio Centrale dell'impianto è stato ubicato su un pianoro esistente attiguo alla condotta dell'acquedotto esistente di pertinenza del Consorzio, che ricade nel Comune di San Lorenzo del Vallo, in provincia di Cosenza. La costruzione sarà realizzata in cemento armato e si compone di un vano sala quadri, di dimensioni utili in pianta pari a 4,80 x 4,70 metri (superficie di 22,5 mq ca.), e di un vano sala macchine, avente superficie utile in pianta pari complessivamente a 75,60 metri quadri (9,70 x 4,80 mq + 7 x 4,10 mq).

L'altezza fuori terra limitata pari a 5,60 metri. All'interno del plesso verranno installate le macchine di produzione e la quadristica di comando e controllo. L'ingresso all'edificio, disposto sul lato Nord-Est, consente l'accesso ai servizi di centrale costituiti dalla quadristica di comando e



CONSORZIO DI BONIFICA INTEGRALE DEI  
BACINI SETTENTRIONALI DEL COSENTINO  
Via Giovanni Paolo II, 8 - 87026 Mormanno (Cs)  
Tel. + 39 0981 80351 - 80352  
Fax + 39 0981 841053



HYDROWATT S.p.A.  
Via G. Verdi, 7 - Piane di Morro  
63084 Folignano (AP) - Italia  
Tel. +39.0736.390555  
Fax +39.0736.390556



Ing. Livio Franco  
Consulenza per le Energie Rinnovabili  
Via Sabotino, 49 E 87100 Cosenza  
Tel. + 39 347 66 36 484  
[livio\\_franco@hotmail.com](mailto:livio_franco@hotmail.com)



Provincia di  
Cosenza

CONSORZIO DI BONIFICA INTEGRALE DEI BACINI SETTENTRIONALI DEL COSENTINO

Valorizzazione delle Infrastrutture dell'Acquedotto Irriguo Consortile del

"Basso Esaro" a Scopo Plurimo Irriguo e di Produzione di Energia

REALIZZAZIONE CENTRALE IDROELETTRICA "ESARO 3"

PROGETTO DEFINITIVO - Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale SIA



Regione  
Calabria

controllo e ai dispositivi ausiliari di regolazione e automazione. In un vano dedicato è stato predisposto l'alloggiamento delle macchine idrauliche, delle valvole di sicurezza, dei generatori elettrici e delle unità di controllo oleodinamico dei gruppi di produzione. L'ordine di grandezza della portata di progetto e del dislivello esistente impongono l'istallazione di due macchine idrauliche a reazione (turbine Francis), una per ogni gruppo di produzione, che sfruttano la pressione disponibile sulla sezione di imbocco del relativo organo di presa. Il valore di tale pressione, decurtato delle perdite idrauliche lungo la condotta di derivazione e trasformato in metri di colonna d'acqua, determina il "salto motore" di ciascun gruppo di produzione e i relativi parametri di concessione. Per favorire l'inserimento architettonico dell'edificio nella zona, si è preferito limitare il più possibile il volume e l'elevazione della costruzione fuori terra.

Per consentire una migliore integrazione con l'ambiente circostante sono stati tenuti in considerazione i caratteri paesaggistici dell'area, prevedendo l'impiego di materiali e di finiture adeguati. Il tetto avrà doppia falda inclinata con copertura in coppi. L'esterno delle pareti verrà tinteggiato con colorazione tenue e le stesse verranno rivestite alla base con uno zoccolo in pietra naturale. Il sito della Centrale è accessibile da strade esistenti.

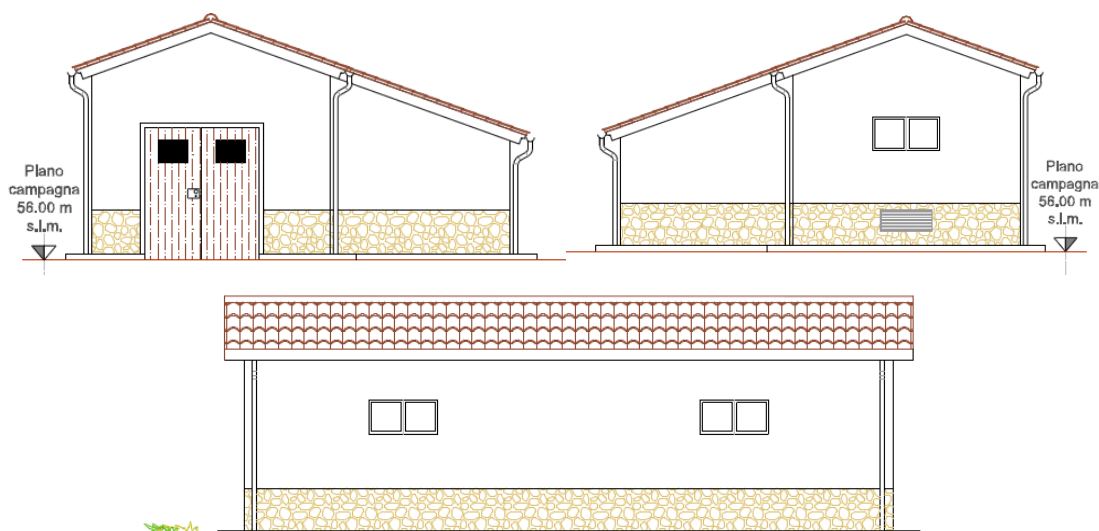


Figura 2 – Viste dei prospetti dell'edificio centrale



CONSORZIO DI BONIFICA INTEGRALE DEI  
BACINI SETTENTRIONALI DEL COSENTINO  
Via Giovanni Paolo II, 8 - 87026 Mormanno (Cs)  
Tel. + 39 0981 80351 - 80352  
Fax + 39 0981 841053



HYDROWATT S.p.A.  
Via G. Verdi, 7 - Piane di Morro  
63084 Folignano (AP) - Italia  
Tel. +39.0736.390555  
Fax +39.0736.390556



Ing. Livio Franco  
Consulenza per le Energie Rinnovabili  
Via Sabotino, 49 E 87100 Cosenza  
Tel. + 39 347 66 36 484  
[livio\\_franco@hotmail.com](mailto:livio_franco@hotmail.com)





Provincia di  
Cosenza

CONSORZIO DI BONIFICA INTEGRALE DEI BACINI SETTENTRIONALI DEL COSENTINO

Valorizzazione delle Infrastrutture dell'Acquedotto Irriguo Consortile del

"Basso Esaro" a Scopo Plurimo Irriguo e di Produzione di Energia

REALIZZAZIONE CENTRALE IDROELETTRICA "ESARO 3"

PROGETTO DEFINITIVO - Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale SIA



Regione  
Calabria



Figura 3 – Simulazione fotorealistica di inserimento paesaggistico dell'edificio centrale nell'area di interesse

L'equipaggiamento elettromeccanico di centrale include le apparecchiature comprese tra la sezione di uscita di ciascuna condotta di derivazione sulla quale vengono installati i macchinari di produzione, e i dispositivi di sezionamento della linea elettrica di collegamento dell'impianto alla RTN. E' composto dai seguenti organi:

- n. 2 Valvole di sicurezza corredate di n. 2 Tubazioni adduttrici;
- n. 2 Turbine idrauliche;
- n. 2 Generatori elettrici;
- n. 1 Trasformatore;
- Impianti di Gestione Misura e Controllo;
- Impianti di Messa a Terra.

Le caratteristiche dell'equipaggiamento elettromeccanico sono dettagliate nello *Studio di Impatto Ambientale* a corredo del progetto, al quale si rimanda.

## 2.5.6 OPERA DI RESTITUZIONE N. 1

Alla base del gruppo di produzione n. 1 installato in centrale è realizzata l'opera di scarico delle portate turbinate, che le restituisce nella sede di un canale esistente a cielo aperto del Consorzio di Bonifica, costituita da un canale a pelo libero a sezione rettangolare di dimensioni utili pari a



CONSORZIO DI BONIFICA INTEGRALE DEI  
BACINI SETTENTRIONALI DEL COSENTINO  
Via Giovanni Paolo II, 8 - 87026 Mormanno (Cs)  
Tel. + 39 0981 80351 - 80352  
Fax + 39 0981 841053



HYDROWATT S.p.A.  
Via G. Verdi, 7 - Piane di Morro  
63084 Folignano (AP) - Italia  
Tel. +39.0736.390555  
Fax +39.0736.390556



Ing. Livio Franco  
Consulenza per le Energie Rinnovabili  
Via Sabotino, 49 E 87100 Cosenza  
Tel. + 39 347 66 36 484  
[livio\\_franco@hotmail.com](mailto:livio_franco@hotmail.com)

1,50 x 0,60 metri, e lunghezza pari a 83 metri circa, realizzato in calcestruzzo gettato in opera e completamente interrato. Tale opera attua la restituzione della portata elaborata dal gruppo di produzione n. 1 all'alveo del fiume Esaro.

### 2.5.7 OPERA DI RESTITUZIONE N. 2

La restituzione delle portate del secondo gruppo di produzione avviene nella condotta dell'acquedotto gestito dal Consorzio di Bonifica, tramite una tubazione di raccordo DN 800 mm avente tracciato interrato di lunghezza pari a 35 metri. Prima dell'innesto della condotta sulla linea irrigua esistente, la tubazione è stata dotata di una valvola di eventuale ritenuta.

### 2.5.8 LINEA DI COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA

La potenza elettrica generata dall'impianto verrà immessa nella rete M.T. in media tensione di distribuzione locale secondo la soluzione tecnica individuata da Enel Produzione nel relativo preventivo di Connessione. Le opere di collegamento alla linea elettrica sono illustrate nel Progetto Definitivo dell'Impianto di Rete che fa parte integrante dei presenti elaborati sottoposti ad autorizzazione, e prevedono la realizzazione delle opere descritte di seguito.

Impianto di Rete: le opere della linea elettrica che collegano la nuova cabina lato produttore alla cabina di consegna al punto di immissione della rete di distribuzione, una volta realizzate, verranno cedute ad Enel, che ne assumerà la proprietà. Sono costituite dalle seguenti opere:

1. linea in cavo interrato in uscita dalla cabina produttore di collegamento alla cabina di consegna, della lunghezza di 240 metri;
2. posa in opera di n. 1 box costituito da monoblocco prefabbricato di dim. Lxbxh 200x120x250 cm, ed allestimento al suo interno del dispositivo generale;
3. posa in opera posa in trincea di cavidotto corrugato della lunghezza di 10 metri di collegamento tra il box lato utente e la cabina di consegna, completa di relativo impianto.
4. allestimento delle apparecchiature elettromeccaniche nello scomparto lato utente all'interno della cabina, descritte nel dettaglio nel progetto dell'impianto di rete.

## 2.6 DATI TECNICI FONDAMENTALI DELL'IMPIANTO

Le opere fin qui descritte costituenti l'impianto individuano lo schema idraulico dell'utilizzazione caratterizzato dai dati tecnici fondamentali specificati di seguito.

|   |     |      |
|---|-----|------|
| Potenza meccanica all'asse della turbina idraulica n. 1 | kW  | 518  |
| Potenza apparente del generatore elettrico n. 1         | kVA | 647  |
| Potenza meccanica all'asse della turbina idraulica n. 2 | kW  | 400  |
| Potenza apparente del generatore elettrico n. 1         | kVA | 518  |
| Potenza apparente del trasformatore                     | kVA | 1250 |



Provincia di  
Cosenza

CONSORZIO DI BONIFICA INTEGRALE DEI BACINI SETTENTRIONALI DEL COSENTINO

Valorizzazione delle Infrastrutture dell'Acquedotto Irriguo Consortile del

"Basso Esaro" a Scopo Plurimo Irriguo e di Produzione di Energia

REALIZZAZIONE CENTRALE IDROELETTRICA "ESARO 3"

PROGETTO DEFINITIVO - Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale SIA



Regione  
Calabria

|                                   |          |               |
|-----------------------------------|----------|---------------|
| Potenza elettrica immessa in rete | kW       | 960           |
| Potenza di concessione            | kW       | 498           |
| Energia media annua prodotta      | kWh/anno | 3.271.860 ca. |

## 2.7 CANTIERAMENTO E REALIZZAZIONE DELLE OPERE

Le fasi di cantieramento e di realizzazione delle opere dell'impianto sono state predisposte nello *Studio di Impatto Ambientale* a corredo del progetto, al quale si rimanda, suddividendo l'intervento in "lotti", riferiti ciascuno al corpo di opera da eseguire e all'area interessata dall'intervento.

Per ciascun lotto è stata studiata la logistica necessaria e sono state programmate le lavorazioni utili all'esecuzione. I lotti nei quali sono state suddivise le opere dell'impianto sono i seguenti:

1. **LOTTO 1:** Dotazioni di sicurezza e delimitazione delle aree di cantiere;
2. **LOTTO 2:** Interventi sulla Condotta esistente del ramo n. 3 dell'acquedotto;
3. **LOTTO 3:** Organo di presa n. 1 / 2 e manufatti annessi;
4. **LOTTO 4:** Condotte di derivazione n. 1 / 2;
5. **LOTTO 5:** Edificio centrale;
6. **LOTTO 6:** Opera di restituzione n. 1;
7. **LOTTO 7:** Opere di restituzione n. 2;
8. **LOTTO 8:** Impiantistica elettromeccanica di centrale;
9. **LOTTO 9:** Linea elettrica di collegamento alla rete.

Vengono inoltre specificate le tipologie di macchinari utilizzati, il personale necessario e le rispettive qualifiche. Nelle successive sezioni si riportano le misure di carattere ambientale attuate per la salvaguardia, la mitigazione e il ripristino delle aree interessate dalle opere.

## 2.8 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Definita la tipologia delle opere da realizzare si è stabilita la cadenza temporale delle attività del progetto, indicata nel Cronoprogramma dei lavori. La durata è prevista in otto mesi.



CONSORZIO DI BONIFICA INTEGRALE DEI  
BACINI SETTENTRIONALI DEL COSENTINO  
Via Giovanni Paolo II, 8 - 87026 Mormanno (Cs)  
Tel. + 39 0981 80351 - 80352  
Fax + 39 0981 841053



HYDROWATT S.p.A.  
Via G. Verdi, 7 - Piane di Morro  
63084 Folignano (AP) - Italia  
Tel. +39.0736.390555  
Fax +39.0736.390556



Ing. Livio Franco  
Consulenza per le Energie Rinnovabili  
Via Sabotino, 49 E 87100 Cosenza  
Tel. + 39 347 66 36 484  
[livio\\_franco@hotmail.com](mailto:livio_franco@hotmail.com)



Provincia di  
Cosenza

# CONSORZIO DI BONIFICA INTEGRALE DEI BACINI SETTENTRIONALI DEL COSENTINO

Valorizzazione delle Infrastrutture dell'Acquedotto Irriguo Consortile del

"Basso Esaro" a Scopo Plurimo Irriguo e di Produzione di Energia

REALIZZAZIONE CENTRALE IDROELETTRICA "ESARO 3"

PROGETTO DEFINITIVO - Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale SIA



Regione  
Calabria

|   | TEMPO - Mesi |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|---|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
|   | 1            | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| <b>ATTIVITA' PREVISTE</b>   |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 1 Progettazione esecutiva - Stipula contratti di appalto                      |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 2 LOTTO 1 - Dotazioni di sicurezza e delimitazione delle aree di cantiere     |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 3 LOTTO 2 - Interventi sulla Condotta esistente del ramo n. 3 dell'acquedotto |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 4 LOTTO 3 - Organi di presa n. 1 / 2 e manufatti annessi                      |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 5 LOTTO 4 - Condotte di derivazione n. 1 / 2                                  |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 6 LOTTO 5 - Edificio centrale   |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 7 LOTTO 6 - Opera di restituzione n. 1  |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 8 LOTTO 7 - Opera di restituzione n. 2  |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 9 LOTTO 8 - Impiantistica elettromeccanica di centrale                        |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 10 LOTTO 8 - Linea elettrica di collegamento alla rete                        |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 11 Prove - Collaudi - Avviamento e messa in produzione                        |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |

## 2.9 PIANO DI GESTIONE E MANUTENZIONE

Al fine di assicurare il corretto funzionamento dell'impianto in progetto, nell'attuale fase di progettazione sono stati pianificati gli interventi di gestione e manutenzione delle opere che lo costituiscono, dettagliate nell'elaborato di progetto *Piano di Gestione e Manutenzione*, al quale si rimanda per gli approfondimenti.



CONSORZIO DI BONIFICA INTEGRALE DEI  
BACINI SETTENTRIONALI DEL COSENTINO  
Via Giovanni Paolo II, 8 - 87026 Mormanno (Cs)  
Tel + 39 0981 80351 - 80352  
Fax + 39 0981 841053



HYDROWATT S.p.A.  
Via G. Verdi, 7 - Piane di Morro  
63084 Folignano (AP) - Italia  
Tel. +39.0736.390555  
Fax +39.0736.390556



Ing. Livio Franco  
Consulenza per le Energie Rinnovabili  
Via Sabotino, 49 E 87100 Cosenza  
Tel. + 39 347 66 36 484  
[livio\\_franco@hotmail.com](mailto:livio_franco@hotmail.com)

### 3. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Nel Quadro di Riferimento Ambientale, sulla scorta dei dettati normativi di riferimento, dello studio delle fonti acquisite e dei rilievi e dei sopralluoghi espletati in sito, vengono studiate in primo luogo le caratteristiche peculiari dell'area di interesse, con riguardo agli elementi di relazione tra il progetto, gli elementi di valenza del territorio, e la presenza di eventuali vincoli ambientali e paesaggistici dell'area di interesse nella quale l'opera si inserisce.

Si procede quindi ad individuare e analizzare tutte le possibili componenti ambientali sensibili potenzialmente alterate dall'intervento in oggetto, in uno Studio di Impatto Ambientale (SIA) di dettaglio. Il metodo di studio viene esemplificato di seguito.

#### 3.1 ASPETTI METODOLOGICI PER LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Per quanto riguarda il quadro di riferimento ambientale, l'Allegato 1 del D.P.C.M. 27.12.88 dell'11/05/99 elenca le componenti e i fattori ambientali che devono essere considerati dallo Studio di Impatto Ambientale: atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo, vegetazione, flora e fauna, ecosistemi, aspetti socio-economici, salute pubblica, traffico e viabilità, produzione di rifiuti, paesaggio, agenti fisici, utilizzo delle risorse. Con riferimento alle componenti e ai fattori ambientali interessati dal progetto, il quadro di riferimento ambientale contiene:

- la definizione dell'ambito territoriale potenzialmente interessato dagli impatti indotti dall'intervento (ambito di influenza potenziale);
- l'analisi della qualità ambientale (stato di fatto delle componenti interessate), con riferimento alle componenti potenzialmente soggette ad un impatto significativo dell'intervento;
- la descrizione e quantificazione (ove possibile) dei probabili effetti, positivi e negativi, prodotti sull'ambiente (analisi degli impatti ambientali);
- la descrizione delle mitigazioni e delle eventuali compensazioni che verranno attuate nella realizzazione dell'intervento, e saranno sottoposte a monitoraggio al fine di verificare gli effetti ambientali prodotti e controllare la loro evoluzione nel tempo.

In sintesi, si tratta di individuare, analizzare e valutare i dati scientifici e tecnici di importanza strategica atti a definire il quadro ambientale, cioè lo stato delle componenti e dei fattori della struttura dello specifico sistema ambientale naturale e antropico, nonché dei processi che ne caratterizzano il funzionamento. Gli obiettivi principali da perseguire in questa fase sono l'inquadramento generale dell'intervento nel territorio e la caratterizzazione dell'ambiente interessato per l'attribuzione dei livelli di qualità.





Provincia di  
Cosenza

CONSORZIO DI BONIFICA INTEGRALE DEI BACINI SETTENTRIONALI DEL COSENTINO

Valorizzazione delle Infrastrutture dell'Acquedotto Irriguo Consortile del

"Basso Esaro" a Scopo Plurimo Irriguo e di Produzione di Energia

REALIZZAZIONE CENTRALE IDROELETTRICA "ESARO 3"

PROGETTO DEFINITIVO - Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale SIA



Regione  
Calabria

### 3.2 INQUADRAMENTO E CARATTERI FONDAMENTALI DEL SITO DI INTERESSE

L'impianto proposto sorgerà nella località Contrada "Fedula" del Comune di San Lorenzo del Vallo (CS), con luogo di ubicazione a circa 3.200 metri in linea d'aria dall'abitato di San Lorenzo del Vallo, ed è localizzato nell'area evidenziata in figura.

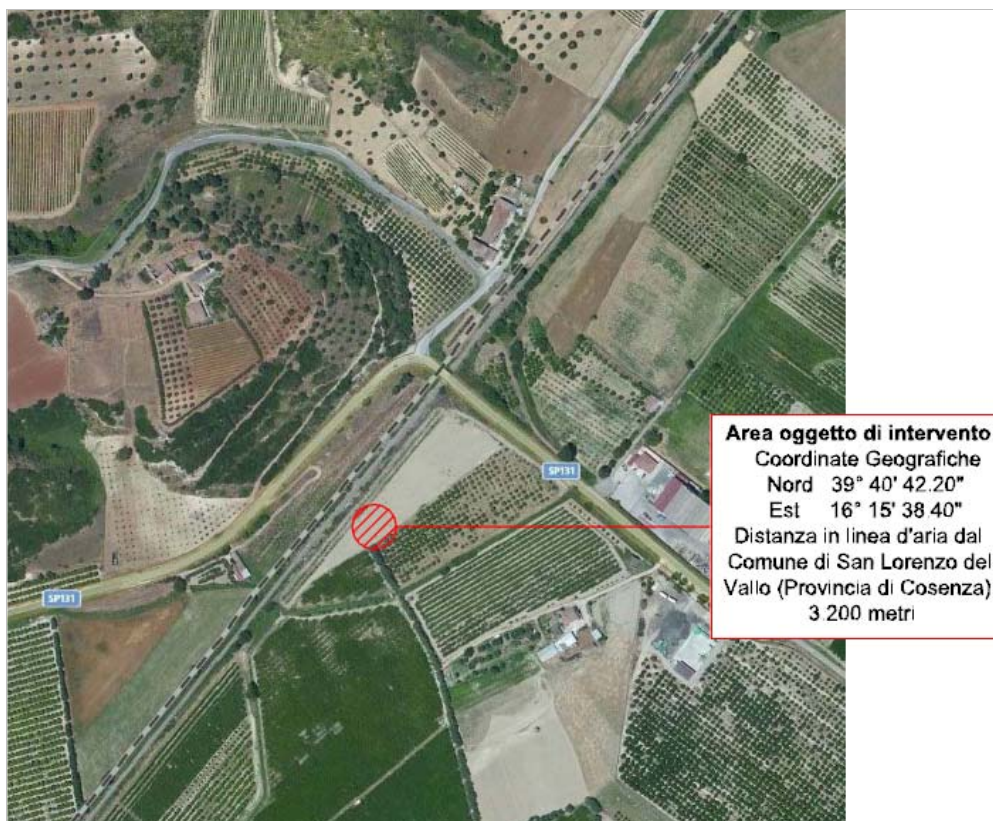


Figura 4 - Vista aerea generale di inquadramento dell'area di interesse

L'impianto elabora le portate disponibili nei periodi di interruzione del servizio irriguo (*Gruppo Turbina – Generatore n. 1*) e le portate trasferite nel terzo ramo dell'acquedotto prima del loro recapito alle opere a valle (*Gruppo Turbina – Generatore n. 2*), e verrà alimentato da due derivazioni realizzate sul ramo n. 3 della condotta dell'acquedotto del "Basso Esaro".

Giusto Decreto del D.G. della Regione Calabria n. 7360 del 18/06/2014, il Consorzio di Bonifica Integrale dei Bacini Settentrionali del Cosentino che attua la gestione dell'infrastruttura ha facoltà di utilizzare la risorsa idrica anche per lo scopo di produzione di energia da fonte rinnovabile.

Considerata la natura puntuale delle opere in progetto, l'ambito territoriale all'interno della quale si sviluppa e si esaurisce la sensibilità delle componenti ambientali alle possibili alterazioni indotte è esteso su scala locale, a qualche chilometro di distanza.

L'inquadramento del bacino idrografico è stato invece esteso alla zona di monte della valle del fiume Esaro. L'analisi del contesto è stata condotta sulla base della conoscenza del territorio



CONSORZIO DI BONIFICA INTEGRALE DEI  
BACINI SETTENTRIONALI DEL COSENTINO  
Via Giovanni Paolo II, 8 - 87026 Mormanno (Cs)  
Tel. + 39 0981 80351 - 80352  
Fax + 39 0981 841053



HYDROWATT S.p.A.  
Via G. Verdi, 7 - Piane di Morro  
63084 Folignano (AP) - Italia  
Tel. +39.0736.390555  
Fax +39.0736.390556



Ing. Livio Franco  
Consulenza per le Energie Rinnovabili  
Via Sabotino, 49 E 87100 Cosenza  
Tel. + 39 347 66 36 484  
[livio\\_franco@hotmail.com](mailto:livio_franco@hotmail.com)

acquisita dall'analisi degli strumenti bibliografici, interattivi e cartografici disponibili, sulla scorta dei sopralluoghi e dei rilievi espletati in sito.

### 3.2.1 CARATTERISTICHE PECULIARI DEL SITO

Il sito ricade a margine della fascia di servitù della condotta in servizio del Consorzio di Bonifica, il cui tracciato è parallelo alla ferrovia che collega Cosenza a Sibari e attraversa il cavalcavia della strada provinciale S.P. n. 131.

L'area presenta significativi caratteri di antropizzazione per la presenza della ferrovia e della strada provinciale. Ha andamento pianeggiante ed è raggiungibile dall'Autostrada A2 Sa-RC, dalla strada provinciale n. 131 e dalle strade di servizio esistenti in sito.

Pertanto non necessita l'apertura di nuove piste di transito.



Figura 5 – Vista aerea di dettaglio dello stato dell'area di interesse

La caratterizzazione della vegetazione prevalente nell'area non rileva la presenza in sito di essenze di pregio, ma solo essenze arbustive.

Nell'area non sono presenti insediamenti abitativi, ma solo dimore rurali in numero modesto.

Il centro abitato di rilievo più vicino è il Comune di San Lorenzo del Vallo, che dista in linea d'aria circa 3,2 km e, pertanto, non viene interessato dall'intervento.

### 3.3 ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI SENSIBILI

Di seguito vengono analizzate le componenti ambientali sensibili dell'area di interesse e, sulla base del loro stato attuale e della loro sensibilità, si individuano le potenziali interazioni tra il progetto e la componente, distinguendole per le fasi di costruzione e di esercizio dell'impianto.

Si quantificano quindi gli impatti ambientali e si descrivono le misure di mitigazione adottate.

#### 3.3.1 PATRIMONIO STORICO-CULTURALE

Il patrimonio storico e culturale assume rilevanza prioritaria nelle strategie di sviluppo di un contesto territoriale e deve essere attentamente preservato da possibili processi di trasformazione. *"Il patrimonio storico, culturale e ambientale resta, nella provincia di Cosenza, poco valorizzato e scarsamente valorizzabile in un organico progetto di sviluppo, sia ai fini propriamente culturali, sia ai fini attrattivi e di promozione turistica interna ed esterna"*<sup>1</sup>.

Tra gli obiettivi da perseguire per valorizzare tale bene vi è quello di promuovere l'integrazione fra le diverse componenti del patrimonio architettonico, storico e archeologico.

In merito all'iniziativa in oggetto, il patrimonio storico e culturale dell'area non risulta alterato.

| PATRIMONIO STORICO-CULTURALE                       |   |       |
|--|---|-------|
| Importanza componente ambientale (Imp)             | Il progetto non prevede alcuna alterazione.<br><b>NON RILEVANTE</b>   | 0,50  |
| Durata (T)   | <b>INTERFERENZA CONTINUA : T &gt; 1 anno</b>  | 1,00  |
| Vulnerabilità componente ambientale (V)            | L'impianto previsto in progetto non andrà ad interferire in alcun modo con il contesto storico-culturale<br><b>VULNERABILITA' BASSA</b> | 0,25  |
| Estensione dell'area coinvolta (C)                 | Gli effetti si localizzano all'interno dell'area di intervento<br><b>All'interno dell'area di intervento</b>                            | 0,10  |
| Pericolosità delle sostanze (P)                    | <b>NON APPLICABILE</b>  | 0,00  |
| Magnitudo degli impatti (M)                        | $M=T+V+C+P$<br><b>BASSA</b>   | 1,85  |
| Mitigazioni (G)                                    | Non sono previste mitigazioni. L'iniziativa non provoca alterazioni al patrimonio storico-culturale.<br><b>TRASCURABILE</b>             | 1,00  |
| Effetto dell'impatto (E)                           | $E=M \times G$<br><b>TRASCURABILE</b>   | 1,85  |
| Reversibilità (Re) e Persistenza dell'impatto (Pi) | Trattasi di un impatto:<br><b>REVERSIBILE NEL BREVE PERIODO e di BREVE TERMINE</b>  | 0,20  |
| Qualità dell'impatto (Qi)                          | L'impatto globale è negativo  | -1,00 |
| Fattore di correzione (F)                          | $F=Re \times Qi$  | -0,20 |
| IMPATTO AMBIENTALE (IA)                            | $IA=Imp \times E \times F$<br><b>TRASCURABILE</b>   | -0,19 |

<sup>1</sup> Rapporto Ambientale allegato al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, Provincia di Cosenza, 16/10/2008.



### 3.3.2 CONTESTO SOCIO-ECONOMICO E TURISTICO RICREATIVO

Dal punto di vista socio-economico, nelle aree limitrofe al sito di interesse il tessuto sociale è stato penalizzato dalla progressiva emigrazione della popolazione, diffusa soprattutto tra i giovani per la mancanza di occupazione stabile. Tale fenomeno ha inciso fortemente sull'economia locale, contribuendo alla graduale diminuzione delle attività legate prevalentemente all'agricoltura ed al commercio. Nel territorio prossimo alla viabilità provinciale si sono insediate industrie e aziende agricole di piccole e medie dimensioni. Negli ultimi anni le iniziative locali hanno incentivato il turismo e dato impulso all'enogastronomia, che può basare la propria offerta sulla valenza dei luoghi, sulle produzioni vinicole e sulla varietà dei prodotti tipici del luogo che hanno favorito la crescita della gastronomia tipica.

Fase di Cantiere e Fase di Esercizio: riguardo ai caratteri esaminati, l'impianto in progetto sia nella fase di cantiere, che in durante l'esercizio, non degrada l'ambiente circostante e il suo patrimonio, non genera elementi di rischio per la salute pubblica e contribuisce alla crescita del contesto locale.

| CONTESTO SOCIO-ECONOMICO                                  |   |      |
|---|---|------|
| <b>Importanza componente ambientale (Imp)</b>             | L'impianto in progetto non degrada l'ambiente circostante e non genera elementi di rischio per la salute pubblica.<br><b>MODESTA</b>  | 1,00 |
| <b>Durata (T)</b>   | <b>INTERFERENZA CONTINUA : T &gt; 1 anno</b>  | 1,00 |
| <b>Vulnerabilità componente ambientale (V)</b>            | L'impianto previsto in progetto andrà a contribuire alla crescita del contesto locale<br><b>VULNERABILITA' ALTA</b>   | 0,75 |
| <b>Estensione dell'area coinvolta (C)</b>                 | L'impianto previsto in progetto comporterà miglioramento del contesto socio-economico locale<br><b>Oltre 1 km dall'area di intervento</b>                                       | 1,00 |
| <b>Pericolosità delle sostanze (P)</b>                    | <b>NON APPLICABILE</b>  | 0,00 |
| <b>Magnitudo degli impatti (M)</b>                        | $M=T+V+C+P$<br><b>ALTA</b>  | 3,75 |
| <b>Mitigazioni (G)</b>                                    | Non si adotterà alcuna mitigazione in quanto la componente ambientale in esame subirà un effetto migliorativo in seguito alla realizzazione del progetto<br><b>EFFETTI ALTI</b> | 1,00 |
| <b>Effetto dell'impatto (E)</b>                           | $E=M \times G$<br><b>ELEVATO</b>  | 3,75 |
| <b>Reversibilità (Re) e Persistenza dell'impatto (Pi)</b> | Trattasi di un impatto:<br><b>NON REVERSIBILE e di LUNGO TERMINE</b>  | 2,00 |
| <b>Qualità dell'impatto (Qi)</b>                          | L'impatto globale è positivo  | 1,00 |
| <b>Fattore di correzione (F)</b>                          | $F=Re \times Qi$  | 2,00 |
| <b>IMPATTO AMBIENTALE (IA)</b>                            | $IA=Imp \times E \times F$<br><b>POSITIVO MEDIO</b>   | 7,50 |

### 3.4 STATO E VALENZE DEL PAESAGGIO

Obiettivo della caratterizzazione della qualità del paesaggio e degli aspetti legati alla percezione visiva è quello di definire le possibili azioni di disturbo esercitate dal progetto su tali entità.

La descrizione della componente è stata basata sulle fonti acquisite presso il Comune nel quale l'intervento ricade, e sugli elementi acquisiti nel corso dei rilievi e dei sopralluoghi espletati in situ.

#### 3.4.1 CARATTERI GENERALI E VALENZE DEL PAESAGGIO

L'entità "paesaggio" di un determinato contesto può essere intesa come il prodotto, non solo visivo, delle relazioni tra elementi anche eterogenei delle diverse componenti costitutive della struttura territoriale, ovvero di tipo fisico, morfologico, naturalistico, insediativo e sociale.

Riguardo alla distribuzione generale del territorio, la Provincia di Cosenza è caratterizzata prevalentemente da aree collinari, che occupano in Calabria una superficie di 741.858 ettari, pari a più del 49% del territorio regionale. In particolare, l'area interessata dal progetto si sviluppa nella Contrada "Fedula" ubicata a valle dell'abitato del Comune di San Lorenzo del Vallo (CS).

Su scala generale, il paesaggio oggetto di studio può essere assimilato ad un'ampia vallata per lo più pianeggiante attraversata dall'alveo del fiume Esaro, costeggiato da colture agricole, pescheti, uliveti e aree a pascolo, intervallata nei caratteri naturali dalle infrastrutture viarie, ferroviarie e dagli insediamenti industriali, che si sviluppano aprendosi fino alla confluenza con la vallata del fiume Crati. A questo contesto fanno da cornice le pendici limitrofe e gli abitati storici circondati dalla viabilità. Nello specifico, l'area interessata dalle opere proposte consiste in un pianoro ubicato a margine della fascia di servitù della condotta in servizio del Consorzio di Bonifica, situata a 3,2 km in linea d'aria dall'abitato di San Lorenzo del Vallo.

Presenta un sensibile grado di antropizzazione per la presenza della strada provinciale n. 131 e della ferrovia Cosenza - Sibari e non evidenzia vegetazione prevalente.

Fase di Cantiere: lo stato descritto non ha tendenze evolutive che fanno presagire mutamenti di rilievo dei connotati paesaggistici, in particolare per il luogo di ubicazione delle opere. Il cantiere previsto ha una durata limitata, che non influisce sulle valenze del paesaggio.

Fase di Esercizio: la realizzazione dei manufatti, ben integrandosi nel contesto già parzialmente antropizzato, determinerà una variazione minima dell'attuale stato del paesaggio, dato anche il ridotto ingombro delle opere.

#### 3.4.2 PERCEZIONE VISIVA DELLE OPERE IN PROGETTO

Tenendo in considerazione le caratteristiche delle opere costituenti l'impianto dopo la loro realizzazione, ed in particolare che:

- gli organi di presa verranno interrati in corrispondenza alla condotta esistente;
- le condotte di derivazione verranno posate totalmente interrate lungo il loro percorso;





Provincia di  
Cosenza

# CONSORZIO DI BONIFICA INTEGRALE DEI BACINI SETTENTRIONALI DEL COSENTINO

Valorizzazione delle Infrastrutture dell'Acquedotto Irriguo Consortile del

"Basso Esaro" a Scopo Plurimo Irriguo e di Produzione di Energia

REALIZZAZIONE CENTRALE IDROELETTRICA "ESARO 3"

PROGETTO DEFINITIVO - Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale SIA



Regione  
Calabria

- l'edificio centrale, che costituisce l'unica opera disposta fuori terra, è di dimensioni e volume contenuti e sarà adeguatamente mitigato nell'area circostante;
- le opere di restituzione sono interrato;
- la linea elettrica di collegamento alla rete è costituita un cavidotto interrato postato su strade esistenti;
- la cabina elettrica deputata al collegamento dell'impianto è esistente,

L'analisi della percezione visiva risulta quindi:

- non visibile da punti di osservazione generali da sfondi visuali predominanti;
- da punti di osservazione prossimi alle aree risulterà visibile unicamente l'edificio centrale;
- gli elementi antropici presenti quali il cavalcavia della strada provinciale n. 131 e il tratto della ferrovia Cosenza - Sibari, costituiscono barriere visive alla percezione dell'edificio.

Fase di Esercizio: nel complesso la percezione visiva dell'impianto e delle opere connesse risulta scarsa. Si ritiene che l'influenza sulla componente, seppur limitata, sia comunque irreversibile.

| VALENZA DEL PAESAGGIO E PERCEZIONE VISIVA DELL'OPERA      |  |       |
|---|--|-------|
| <b>Importanza componente ambientale (Imp)</b>             | L'area interessata dalla realizzazione delle opere è caratterizzata da un sensibile grado di antropizzazione.<br><b>MODESTA</b>  | 1,00  |
| <b>Durata (T)</b>   | <b>INTERFERENZA CONTINUA</b> : T > 1 anno  | 1,00  |
| <b>Vulnerabilità componente ambientale (V)</b>            | La realizzazione dei manufatti nel contesto già antropizzato determinerà una variazione minima dell'attuale stato del paesaggio, date le ridotte dimensioni delle opere<br><b>VULNERABILITA' MEDIA</b> | 0,50  |
| <b>Estensione dell'area coinvolta (C)</b>                 | Gli effetti si localizzano all'interno dell'area di intervento<br><b>All'interno dell'area di intervento</b>   | 0,10  |
| <b>Pericolosità delle sostanze (P)</b>                    | <b>NON APPLICABILE</b>   | 0,00  |
| <b>Magnitudo degli impatti (M)</b>                        | $M=T+V+C+P$<br><b>MEDIA</b>  | 2,60  |
| <b>Mitigazioni (G)</b>                                    | Si adotteranno tutti i possibili accorgimenti al fine di non provocare variazioni dello stato del paesaggio.<br><b>EFFETTI MEDI</b>  | 0,50  |
| <b>Effetto dell'impatto (E)</b>                           | $E=M \times G$<br><b>BASSO</b>   | 1,30  |
| <b>Reversibilità (Re) e Persistenza dell'impatto (Pi)</b> | Trattasi di un impatto:<br><b>IRREVERSIBILE</b>  | 1,00  |
| <b>Qualità dell'impatto (Qi)</b>                          | L'impatto globale è negativo   | -1,00 |
| <b>Fattore di correzione (F)</b>                          | $F=Re \times Qi$   | -1,00 |
| <b>IMPATTO AMBIENTALE (IA)</b>                            | $IA=Imp \times E \times F$<br><b>TRASCURABILE</b>  | -1,30 |



CONSORZIO DI BONIFICA INTEGRALE DEI  
BACINI SETTENTRIONALI DEL COSENTINO  
Via Giovanni Paolo II, 8 - 87026 Mormanno (Cs)  
Tel + 39 0981 80351 - 80352  
Fax + 39 0981 841053



HYDROWATT S.p.A.  
Via G. Verdi, 7 - Piane di Morro  
63084 Folignano (AP) - Italia  
Tel. +39.0736.390555  
Fax +39.0736.390556



Ing. Livio Franco  
Consulenza per le Energie Rinnovabili  
Via Sabotino, 49 E 87100 Cosenza  
Tel. + 39 347 66 36 484  
[livio\\_franco@hotmail.com](mailto:livio_franco@hotmail.com)

### 3.4.3 COMPONENTE CLIMATICA

L'impianto mini idroelettrico e la linea di collegamento alla rete non inducono alterazioni del clima. Genera invece effetti positivi e limita il degrado della componente climatica, in quanto contribuisce, su scala sovra locale e a lungo termine, alla riduzione dell'impiego di fonti fossili per soddisfare la crescente domanda di energia elettrica.

| CLIMA  |   |              |
|--|---|--------------|
| <b>Importanza componente ambientale (Imp)</b>      | Le opere in progetto contribuiscono su scala locale alla mitigazione degli effetti climatici e ambientali e alla riduzione dell'impiego delle fonti fossili.<br><b>IMPORTANTE</b>   | 1,50         |
| Durata (T)   | <b>INTERFERENZA CONTINUA</b> :T > 1 anno  | 1,00         |
| Vulnerabilità componente ambientale (V)            | L'impianto produce modificazioni in termini positivi andando a limitare il degrado della componente meteo climatica, in quanto contribuisce, su scala sovra locale e a lungo termine, alla riduzione dell'impiego di fonti fossili.<br><b>VULNERABILITA' ALTA</b> | 0,75         |
| Estensione dell'area coinvolta (C)                 | Gli effetti migliorativi interessano un'area con estensione > 1 Km  | 1,00         |
| Pericolosità delle sostanze (P)                    | Non si prevede l'emissione di sostanze pericolose.<br><b>NON PERICOLOSE</b>   | 0,10         |
| <b>Magnitudo degli impatti (M)</b>                 | $M=T+V+C+P$<br><b>BASSA</b>   | <b>4,35</b>  |
| <b>Mitigazioni (G)</b>                             | Non si adotterà alcuna mitigazione in quanto la componente ambientale in esame subirà un effetto migliorativo in seguito alla realizzazione del progetto.<br><b>NESSUNA</b>   | <b>1,00</b>  |
| <b>Effetto dell'impatto (E)</b>                    | $E=M \times G$<br><b>TRASCURABILE</b>   | <b>4,35</b>  |
| Reversibilità (Re) e Persistenza dell'impatto (Pi) | Trattasi di un impatto:<br><b>REVERSIBILE NEL LUNGO PERIODO e di LUNGO TERMINE</b>  | 1,75         |
| Qualità dell'impatto (Qi)                          | L'impatto globale è positivo  | 1,00         |
| <b>Fattore di correzione (F)</b>                   | $F= Re \times Qi$   | <b>1,75</b>  |
| <b>IMPATTO AMBIENTALE (IA)</b>                     | $IA=Imp \times E \times F$<br><b>TRASCURABILE</b>   | <b>11,42</b> |

### 3.4.4 COMPONENTE ATMOSFERICA

L'inquinamento atmosferico è il fenomeno generato da qualsiasi modificazione della composizione dell'aria dovuto all'introduzione di una o più sostanze in quantità e con caratteristiche tali da costituire un pericolo per la salute umana, per la qualità dell'ambiente o per gli usi legittimi dell'ambiente stesso. Le sostanze nocive originano per lo più da attività industriali, centrali termoelettriche, riscaldamento domestico, trasporti.



Provincia di  
Cosenza

# CONSORZIO DI BONIFICA INTEGRALE DEI BACINI SETTENTRIONALI DEL COSENTINO

Valorizzazione delle Infrastrutture dell'Acquedotto Irriguo Consortile del

"Basso Esaro" a Scopo Plurimo Irriguo e di Produzione di Energia

REALIZZAZIONE CENTRALE IDROELETTRICA "ESARO 3"

PROGETTO DEFINITIVO - Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale SIA



Regione  
Calabria

Appurato che nell'area di interesse non vi sono stazioni di rilevamento della qualità dell'aria, la valutazione del potenziale impatto è stata effettuata per via indiretta in base ai dati riportati nel Documento preliminare del Piano di Tutela della Qualità dell'Aria della Regione Calabria. Dall'analisi, l'area nella quale ricadono le opere dell'impianto è caratterizzata da una scarsa urbanizzazione, bassa densità di popolazione e il sistema viario presenta una sola arteria principale, la strada provinciale S.P. n. 131, che registra volumi modesti di traffico. Pertanto, l'attuale stato dell'atmosfera nell'area risulta buono.

Tale stato di sussistenza non verrà alterato dall'attuazione dell'iniziativa. Durante le fasi di cantiere, infatti, le emissioni di inquinanti prodotte dai motori dei mezzi da lavoro e di trasporto sono di modesta entità e il loro contributo perdura per la sola durata dei lavori. La propagazione delle polveri generate dagli scavi si esaurisce nelle immediate vicinanze delle aree di lavoro e verrà mitigata bagnando periodicamente le piste, il terreno, lavando i pneumatici dei mezzi di cantiere e coprendo i loro cassoni con teli.

Durante l'esercizio, l'impianto induce invece benefici sulla componente atmosferica. Nei confronti degli impianti alimentati da fonti fossili, considerata la costante crescita della domanda di energia elettrica, la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile generata durante il corso della sua vita utile dell'impianto, produce effetti positivi sulla componente meteo climatica, limitandone il progressivo degrado. I benefici ambientali indotti dall'intervento possono essere valutati secondo i principali parametri elencati nella tabella successiva.

## Benefici ambientali indotti dalla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile dell'impianto

|   |      |                            |
|---|------|----------------------------|
| - numero di utenze domestiche alimentate:             | 818  | (4.000 kWh/anno cad. ca.); |
| - numero di barili di petrolio risparmiati per anno:  | 1636 | unità/anno;                |
| - tonnellate equivalenti di petrolio evitate:         | 720  | Tep/anno;                  |
| - tonnellate di CO <sub>2</sub> evitate in atmosfera: | 1958 | CO <sub>2</sub> /anno.     |



CONSORZIO DI BONIFICA INTEGRALE DEI  
BACINI SETTENTRIONALI DEL COSENTINO  
Via Giovanni Paolo II, 8 - 87026 Mormanno (Cs)  
Tel + 39 0981 80351 - 80352  
Fax + 39 0981 841053



HYDROWATT S.p.A.  
Via G. Verdi, 7 - Piane di Morro  
63084 Folignano (AP) - Italia  
Tel. +39.0736.390555  
Fax +39.0736.390556



Ing. Livio Franco  
Consulenza per le Energie Rinnovabili  
Via Sabotino, 49 E 87100 Cosenza  
Tel. + 39 347 66 36 484  
[livio\\_franco@hotmail.com](mailto:livio_franco@hotmail.com)



Provincia di  
Cosenza

# CONSORZIO DI BONIFICA INTEGRALE DEI BACINI SETTENTRIONALI DEL COSENTINO

Valorizzazione delle Infrastrutture dell'Acquedotto Irriguo Consortile del

"Basso Esaro" a Scopo Plurimo Irriguo e di Produzione di Energia

REALIZZAZIONE CENTRALE IDROELETTRICA "ESARO 3"

PROGETTO DEFINITIVO - Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale SIA



Regione  
Calabria

| ATMOSFERA   |  |       |
|---|--|-------|
| <b>Importanza componente ambientale (Imp)</b>             | La problematica della diffusione di sostanze gassose in atmosfera prodotte durante le fasi di esecuzione dei lavori presenta rischi modesti per la salvaguardia dell'ambiente e per la salute umana.<br><b>MODESTA</b> | 1,00  |
| <b>Durata (T)</b>   | <b>INTERFERENZA CONTINUA</b> : T > 1 anno  | 1,00  |
| <b>Vulnerabilità componente ambientale (V)</b>            | L'opera in esame si colloca in un contesto territoriale dove non sono presenti altre attività che concorrono all'emissione in atmosfera di sostanze inquinanti.<br><b>VULNERABILITA' BASSA</b>                         | 0,25  |
| <b>Estensione dell'area coinvolta (C)</b>                 | Gli effetti di emissione in atmosfera si localizzano all'interno dell'area di intervento   | 0,10  |
| <b>Pericolosità delle sostanze (P)</b>                    | Non si prevede l'emissione in atmosfera di sostanze pericolose.<br><b>NON PERICOLOSE</b>   | 0,10  |
| <b>Magnitudo degli impatti (M)</b>                        | $M=T+V+C+P$<br><b>MEDIA</b>  | 2,45  |
| <b>Mitigazioni (G)</b>                                    | Si adotteranno tutti i possibili accorgimenti al fine di mantenere inalterati gli attuali livelli di emissione.<br><b>EFFETTI ALTI</b>   | 0,25  |
| <b>Effetto dell'impatto (E)</b>                           | $E=M \times G$<br><b>TRASCURABILE</b>  | 0,61  |
| <b>Reversibilità (Re) e Persistenza dell'impatto (Pi)</b> | Trattasi di un impatto:<br><b>REVERSIBILE NEL BREVE PERIODO e di BREVE TERMINE</b>   | 0,20  |
| <b>Qualità dell'impatto (Qi)</b>                          | L'impatto globale è negativo   | -1,00 |
| <b>Fattore di correzione (F)</b>                          | $F=Re \times Qi$   | -0,20 |
| <b>IMPATTO AMBIENTALE (IA)</b>                            | $IA=Imp \times E \times F$<br><b>TRASCURABILE</b>  | -0,12 |

## 3.4.5 STATO DELL'AMBIENTE IDRICO

La tipologia di opera in progetto, che consiste in un impianto mini idroelettrico, interessa in modo prioritario la componente dell'ecosistema ambientale costituita dalle acque superficiali, che viene caratterizzata in modo approfondito di seguito.

La superficie del bacino sotteso dall'organo di presa dell'impianto è di 247 km<sup>2</sup>.

**Usi dell'Acqua** - Allo stato attuale il Consorzio di Bonifica Integrale dei Bacini Settentrionali del cosentino garantisce il servizio irriguo alle utenze servite. Con Decreto del D.G. della Regione Calabria n. 7360 del 18/06/2014, il concessionario ha facoltà di utilizzare la risorsa idrica anche per lo scopo di produzione di energia da fonte rinnovabile, secondo le modalità stabilite nel Disciplinare di concessione.

**Aspetti quantitativi** - L'impianto in progetto utilizza le portate trasferite dal ramo n. 3 dell'acquedotto disponibili nei periodi di interruzione del servizio irriguo. Riguardo all'entità del prelievo, la derivazione in oggetto ha ottenuto Parere di Competenza con esito favorevole dell'Autorità di Bacino Regionale della Calabria prot. n. 84215 del 10/03/2014.



CONSORZIO DI BONIFICA INTEGRALE DEI  
BACINI SETTENTRIONALI DEL COSENTINO  
Via Giovanni Paolo II, 8 - 87026 Mormanno (Cs)  
Tel + 39 0981 80351 - 80352  
Fax + 39 0981 841053



HYDROWATT S.p.A.  
Via G. Verdi, 7 - Piane di Morro  
63084 Folignano (AP) - Italia  
Tel. +39.0736.390555  
Fax +39.0736.390556



Ing. Livio Franco  
Consulenza per le Energie Rinnovabili  
Via Sabotino, 49 E 87100 Cosenza  
Tel. + 39 347 66 36 484  
[livio\\_franco@hotmail.com](mailto:livio_franco@hotmail.com)

In ottemperanza alle prescrizioni di detto parere, nell'esercizio dell'impianto verrà reso operativo un sistema di rilevamento delle portate caratteristiche del sistema corso d'acqua - utilizzazione gestibile da postazione remota.

La tecnologia adottata consentirà la trasmissione delle misurazioni all'Autorità competente.

**Aspetti qualitativi** - Al fine di prevenire i possibili impatti indotti dalla realizzazione dell'impianto è stata prevista la rilevazione nel tempo di determinati parametri biologici, chimici e fisici nel tratto fluviale interessato dalla derivazione funzionale all'impianto proposto. Il piano di monitoraggio qualitativo così attuato consente di apprezzare lo stato delle componenti ambientali sensibili, individuare l'eventuale superamento di valori standard e predisporre le necessarie azioni correttive. Data la naturale evoluzione dei fenomeni ambientali e la loro esposizione a fattori esterni, il piano di monitoraggio è stato distinto secondo tre fasi temporali: fase "ante operam", fase di cantiere e fase di esercizio. Nella fase di verifica si adatterà l'analisi di alcuni parametri chimico - fisici di base, per la valutazione di stime di rischio di eventuali carichi inquinanti.

Nel corso dei lavori si adotteranno idonee precauzioni per evitare di alterare lo stato attuale. Durante il funzionamento dell'impianto, il monitoraggio qualitativo delle acque nel tratto fluviale del corso d'acqua sotteso dalla derivazione verrà eseguito rilevando gli indici biologici riportati nel Manuale ISPRA "Metodi Biologici per le acque superficiali" n° 111/2014". Per l'impianto in oggetto i campionamenti verranno eseguiti nel punto di coordinate 39° 40' 28.66" Nord ; 16° 16' 7.85" Est, ubicato in corrispondenza al tratto del fiume Esaro a distanza in linea d'aria di 820 metri circa dall'impianto di produzione. Per gli approfondimenti in merito si rimanda all'elaborato di progetto *Piano di Monitoraggio Ambientale*.

**Aspetti ambientali** - Il mantenimento della qualità dell'ecosistema per la sopravvivenza delle specie presenti è garantito dal rilascio ininterrotto a monte della derivazione della portata minima di Deflusso Minimo Vitale DMV, che risulta fissata dall'ABR Calabria in 0,884 mc/sec.

Tale portata potrà essere incrementata in funzione del termine di modulazione, fino al valore massimo concesso.

Si precisano infine le possibili interazioni tra il progetto e la componente.

**Fase di Cantiere:** i lavori di realizzazione delle opere non causano l'intorbidimento della risorsa idrica del corso d'acqua, in quanto la costruzione dei manufatti quali gli organi di presa, le condotte di derivazione, l'edificio centrale e l'opera di restituzione del gruppo turbina - generatore n. 1 (che immette la risorsa nel canale a cielo aperto gestito dal Consorzio di Bonifica) avverrà a distanza dal margine fluviale e non interferisce con l'alveo fluviale.

In conseguenza di piogge intense, le opere di cantiere verranno isolate con opere provvisorie di regimazione con recapito in idonee vie di dislivello, e quindi senza riversamenti diretti in alveo.



Per le ragioni addotte, la potenziale incidenza delle azioni di progetto sulla componente acqua è stata ritenuta non significativa.

Per la sua specifica ubicazione a distanza dall'argine fluviale, le opere del cantiere non inducono fenomeni di modifica del drenaggio superficiale in quanto il rilascio del gruppo turbina - generatore n. 1 avviene nel canale a cielo aperto esistente. Per la stessa ragione non si prevede la contaminazione delle risorse superficiali dai mezzi di cantiere per i quali, comunque, si adotteranno idonee precauzioni per evitare lo sversamento a terra di carburanti e lubrificanti.

Fase di Esercizio: l'impianto non genera sostanze che causano l'intorbidimento delle acque. Le turbine idrauliche installate nell'impianto non contaminano la risorsa idrica in quanto l'organo in movimento all'interno della macchina (girante) funziona in regime di pressione, e l'asse di rotazione che la sostiene (albero) è isolato dall'esterno da elementi in gomma a tenuta. Durante le operazioni di manutenzione, i fluidi lubrificanti vengono utilizzati all'interno dell'edificio centrale, e non entrano in contatto con l'acqua in pressione presente nella condotta di derivazione e nella macchina idraulica.

| AMBIENTE IDRICO                                    |  |       |
|--|--|-------|
| Importanza componente ambientale (Imp)             | La qualità delle acque può essere alterata dalle fasi di cantiere ed è comunque circoscritta alle fasi di esecuzione dei lavori, presentando rischi modesti per l'ambiente idrico. | 1,00  |
| Durata (T)   | INTERFERENZA CONTINUA : T > 1 anno   | 1,00  |
| Vulnerabilità componente ambientale (V)            | L'intervento in progetto non comporta alterazioni persistenti all'ambiente idrico.<br><b>VULNERABILITA' BASSA</b>  | 0,25  |
| Estensione dell'area coinvolta (C)                 | L'intervento prevede impatti modesti e localizzati sul sistema idrico in fase di cantiere.<br><b>All'interno dall'area di intervento</b>   | 0,10  |
| Pericolosità delle sostanze (P)                    | Non si prevede il rilascio di quantitativi di sostanze inquinanti.<br><b>NON PERICOLOSE</b>  | 0,10  |
| Magnitudo degli impatti (M)                        | $M = T + V + C + P$<br><b>MEDIA</b>  | 2,45  |
| Mitigazioni (G)                                    | Si adotteranno tutti i possibili accorgimenti al fine di non provocare alterazioni qualitative delle acque superficiali.<br><b>EFFETTI ALTI</b>                                    | 0,25  |
| Effetto dell'impatto (E)                           | $E = M \times G$<br><b>TRASCURABILE</b>  | 0,61  |
| Reversibilità (Re) e Persistenza dell'impatto (Pi) | Trattasi di un impatto:<br><b>REVERSIBILE NEL BREVE PERIODO e di BREVE TERMINE</b>   | 0,20  |
| Qualità dell'impatto (Qi)                          | L'impatto globale è negativo   | -1,00 |
| Fattore di correzione (F)                          | $F = Re \times Qi$   | -0,20 |
| IMPATTO AMBIENTALE (IA)                            | $IA = Imp \times E \times F$<br><b>TRASCURABILE</b>  | -0,12 |

### 3.4.6 COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO

L'area oggetto d'intervento ricade nel Comune di San Lorenzo del Vallo (CS) e rientra nel Foglio 221 II S.O. "Spezzano Albanese" della Carta Geologica della Calabria in scala 1:25.000, redatta dall'I.G.M. Geograficamente si colloca sui domini ascrivibili al settore settentrionale del graben del fiume Crati (basso strutturale), al passaggio con il Massiccio del Pollino. I caratteri peculiari del suolo e del sottosuolo dell'area di interesse sono caratterizzati nel dettaglio negli elaborati specifici di progetto ai quali si rimanda per gli ulteriori approfondimenti. Si trattano nel seguito gli aspetti della qualità e dell'uso dei suoli e le precauzioni adottate per la gestione delle materie di scavo movimentate nel cantiere.

**Sismicità dell'area** - L'analisi degli aspetti sismici dell'area interessata dalle opere in progetto, dettagliata nell'elaborato *Relazione di Pericolosità Sismica di Base*, conduce alla conclusione che, in generale, pur trovandosi in una condizione di pericolosità sismica elevata, non sono presenti ulteriori elementi in grado di amplificare il già elevato grado sismico della zona.

Pertanto la realizzazione delle opere in oggetto può avvenire senza condizionamenti diversi da quelli indicati per le costruzioni in zona sismica elevata, nella quale ricade per legge e tipologia sismica l'area.

**Uso del Suolo** - La caratterizzazione dell'uso del suolo dell'area di interesse, data la limitata estensione, risulta difficilmente desumibile dalla "Carta dell'Uso del Suolo" della Regione Calabria (scala 1:250.000). Nel dettaglio, considerando un buffer di circa 50 m esteso alle zone circostanti le opere in progetto, la categoria di uso del suolo individuata all'interno dell'area di studio può essere classificata come area a vocazione agricola, priva di colture di pregio e poco valorizzata, in parte ricadente nelle pertinenze a servizio del Consorzio di Bonifica.

**Qualità dei Suoli** - Le aree oggetto di intervento ricadono in zone agricole.

**Fase di Cantiere:** i volumi di terre da scavo eccedenti alla realizzazione delle opere verranno utilizzati per quanto possibile nei rinterri e nei riporti necessari la costruzione dei manufatti e per il ripristino delle aree. Il volume delle demolizioni risulta di modesta entità.

I materiali in eccedenza che non sarà possibile riutilizzare in sito verranno temporaneamente accantonati nelle aree di stoccaggio previste a servizio del cantiere (si veda l'elaborato Tavola SIA 1 - *Aree di Abbando Temporaneo a Servizio del Cantiere*), differenziati secondo le categorie di legge (codice C.E.R.) e, dopo essere classificati per tipologie, saranno smaltiti negli impianti di conferimento / trattamento della zona. Il terreno allontanato non deve essere considerato rifiuto, in quanto utilizzato di norma per usi analoghi. Inoltre, tutte le materie prime utilizzate per le lavorazioni saranno attinte all'esterno del cantiere. Le lavorazioni in oggetto non producono sostanze pericolose. Molto limitata è la produzione di rifiuti, per la sola durata del cantiere.

Tenuto conto di quanto esposto, l'incidenza della fase di cantiere dell'opera sulla componente suolo e sottosuolo è di bassa entità.

**Fase di Esercizio:** rispetto alla criticità indotta dall'occupazione e/o dalla perdita d'uso del suolo si evidenzia che la superficie occupata dalle opere è di entità modesta e risulta già destinata in parte ad usi di pubblica utilità. Riguardo al consumo di risorse naturali, il terreno verrà impegnato solo nello strato superficiale in quantità molto esigua. L'incidenza sulla componente suolo di questa fase è pertanto trascurabile. Nella fase di esercizio, su scala sovra-locale, seppur in relazione alla quantità di energia prodotta dall'impianto, l'impiego della fonte rinnovabile riduce l'utilizzo di risorse convenzionali di origine fossile, generando un impatto positivo sulla componente suolo.

| SUOLO E SOTTOSUOLO                                      |  |       |
|---|--|-------|
| <b>Importanza componente ambientale (Imp)</b>           | I volumi di scavo eccedenti alla realizzazione delle opere verranno per lo più utilizzati nei rinterri. Nella fase di esercizio, la superficie occupata dalle opere è di entità modesta e risulta già destinata in parte ad usi di pubblica utilità (fascia di pertinenza della condotta esistente del Consorzio). | 1,00  |
| <b>MODESTA</b>  |  |       |
| Durata (T)  | <b>INTERFERENZA RIPETUTA</b> :90 giorni < T < 1 anno   | 0,75  |
| Vulnerabilità componente ambientale (V)                 | L'intervento in progetto non comporta sostanziali alterazioni alla componente ambientale in questione.   | 0,25  |
| <b>VULNERABILITA' BASSA</b>                             |  |       |
| Estensione dell'area coinvolta (C)                      | L'intervento prevede impatti localizzati e concentrati sul sistema suolo-sottosuolo  | 0,10  |
| <b>All'interno dall'area di intervento</b>              |  |       |
| Pericolosità delle sostanze (P)                         | Non si prevede il rilascio di quantitativi di sostanze inquinanti.   | 0,10  |
| <b>NON PERICOLOSE</b>                                   |  |       |
| <b>Magnitudo degli impatti (M)</b>                      | $M=T+V+C+P$  | 2,20  |
| <b>MEDIA</b>  |  |       |
| <b>Mitigazioni (G)</b>                                  | Si adotteranno tutti i possibili accorgimenti al fine di non provocare alterazioni morfologiche o trasformazioni delle caratteristiche fisiche dell'ambiente naturale.   | 0,25  |
| <b>EFFETTI ALTI</b>                                     |  |       |
| <b>Effetto dell'impatto (E)</b>                         | $E=M \times G$   | 0,55  |
| <b>TRASCURABILE</b>                                     |  |       |
| Reversibilità (Re) e Persistenza dell'impatto (Pi)      | Trattasi di un impatto:  | 0,20  |
| <b>REVERSIBILE NEL BREVE PERIODO e di BREVE TERMINE</b> |  |       |
| Qualità dell'impatto (Qi)                               | L'impatto globale è negativo   | -1,00 |
| <b>Fattore di correzione (F)</b>                        | $F=Re \times Qi$   | -0,20 |
| <b>IMPATTO AMBIENTALE (IA)</b>                          | $IA=Imp \times E \times F$   | -0,11 |
| <b>TRASCURABILE</b>                                     |  |       |

### 3.4.7 COMPONENTE VEGETAZIONALE

Per stabilire se l'attuazione dell'opera induce effetti significativi sulla vegetazione dell'area di riferimento sono state dapprima classificate e analizzate le formazioni presenti al suo interno. Considerato che le opere dell'impianto sono dislocate dalla quota di riferimento di 56 m s.l.m.,

nell'area non sono presenti ulivi tutelati o essenze di pregio, ma vi è una prevalenza di essenze arbustive costituita per lo più da canneti e infestanti, con discontinue presenze di Cisti, Erica, Ginestre. A maggiore distanza, i versanti sono caratterizzati da forme di vegetazione dette a "macchia mediterranea".

**Fase di Esercizio:** considerato che le opere dell'impianto da realizzare ricadono su un'area caratterizzata prevalentemente da essenze arbustive, che le componenti vegetazionali più importanti dal punto di vista naturalistico sono relegate a distanza - e non sono interessate dagli interventi - e che le piste per l'accesso al cantiere dei mezzi da lavoro sono state disposte in modo da non causare danni involontari alle specie presenti, l'intervento proposto non altera la vegetazione del luogo.

**Fase di Cantiere:** non si prevede alcuna interazione con la componente. Nelle fasi di lavoro si presterà accortezza a preservare la vegetazione presente.

| VEGETAZIONE   |   |       |
|---|---|-------|
| <b>Importanza componente ambientale (Imp)</b>             | L'ambito d'intervento ricade all'interno di un'area prevalentemente rurale, non si rileva pertanto la presenza di alberature bensì di specie arbustive e canneti.<br><b>MODESTA</b>   | 1,00  |
| <b>Durata (T)</b>   | <b>INTERFERENZA SPORADICA</b> :1 giorno < T < 30 giorni   | 0,25  |
| <b>Vulnerabilità componente ambientale (V)</b>            | Le azioni previste dal progetto non andranno ad introdurre fattori aggiuntivi di interferenza.<br><b>VULNERABILITA' BASSA</b>   | 0,25  |
| <b>Estensione dell'area coinvolta (C)</b>                 | Il progetto insisterà all'interno dell'area di intervento non prevedendo la sottrazione di superficie agricola o in qualche misura interessata da ecosistemi, elementi vegetazionali o habitat di pregio.<br><b>All'interno dell'area di intervento</b> | 0,10  |
| <b>Pericolosità delle sostanze (P)</b>                    | Non si prevede il rilascio di sostanze pericolose<br><b>NON PERICOLOSE</b>  | 0,10  |
| <b>Magnitudo degli impatti (M)</b>                        | $M=T+V+C+P$<br><b>BASSA</b>   | 1,70  |
| <b>Mitigazioni (G)</b>                                    | Si adotteranno tutti i possibili accorgimenti al fine di non provocare alterazioni degli habitat ecosistemici presenti nell'area di intervento.<br><b>EFFETTI MEDI</b>  | 0,50  |
| <b>Effetto dell'impatto (E)</b>                           | $E=M \times G$<br><b>TRASCURABILE</b>   | 0,85  |
| <b>Reversibilità (Re) e Persistenza dell'impatto (Pi)</b> | Trattasi di un impatto:<br><b>REVERSIBILE NEL BREVE PERIODO e di BREVE TERMINE</b>  | 0,20  |
| <b>Qualità dell'impatto (Qi)</b>                          | L'impatto globale è negativo  | -1,00 |
| <b>Fattore di correzione (F)</b>                          | $F=Re \times Qi$  | -0,20 |
| <b>IMPATTO AMBIENTALE (IA)</b>                            | $IA=Imp \times E \times F$<br><b>TRASCURABILE</b>   | -0,17 |

### 3.4.8 ANALISI FAUNISTICA

Di seguito si riportano informazioni di carattere generale e di dettaglio sulla fauna acquatica, sulla fauna terrestre e sull'avifauna presente nelle aree in cui è prevista la realizzazione delle opere in progetto, per l'ideale valutazione delle possibili interazioni.

Per individuare la fauna vertebrata ed invertebrata di una particolare zona sono necessarie tecniche di osservazione, raccolta e campionamento molto dispendiose in termini di tempo.

Si è fatto quindi riferimento principalmente ai contenuti del formulario standard di Natura 2000, al Rapporto Ambientale predisposto dalla Provincia di Cosenza, ed alle osservazioni tratte in occasione dei sopralluoghi svolti sui luoghi. Si caratterizzano di seguito le informazioni tratte.

- **Fauna Acquatica:** In considerazione del fatto che l'impianto in progetto restituisce nel tratto di alveo del fiume Esaro dove ha sbocco il canale di restituzione esistente una quantità di risorsa idrica (rilascio del gruppo turbina - generatore n. 1) che allo stato attuale defluisce invece nella condotta esistente, si determina un incremento della portata nel tratto del corso d'acqua interessato. Tale incremento contribuisce alla salvaguardia della fauna acquatica costituita da Pesci, Anfibi e Rettili. Riguardo ai pesci, in base agli studi delle fonti ed alle ricerche effettuate, i corsi d'acqua della zona di interesse sono popolati da esemplari di Alborella, Anguilla, Barbo, Cavedano, Trota fario e Lampreda minore. Tra gli anfibi, si possono incontrare il Rospo comune, la Rana agile, la Rana verde minore, la Rana italica, la Raganella, la Salamandra pezzata. I rettili più diffusi sono il Biacco, la Biscia dal collare, il Colubro liscio, la Lucertola campestre, l'Orbettino, il Ramarro e la Vipera comune.
- **Fauna Terrestre:** nell'area di interesse sono stati rinvenuti in fase di sopralluogo e rilievo esemplari di Riccio europeo, dal caratteristico manto ricoperto di aculei. Frequenti sono le tracce di Talpe, insettivori che si nutrono di insetti e di piccoli animali che vivono sottoterra. Numerosi i gatti selvatici. Un altro mustelide di probabile presenza è il Tasso, tipicamente notturno. Più comune è la Volpe, facilmente osservabile di notte alla ricerca di cibo.
- **Avifauna:** se si considera a scopo cautelativo la presenza a 25,5 km di distanza dall'impianto in oggetto dell'area S.I.C. IT9310031 con l'intento di preservare la conservazione delle specie presenti, il formulario standard dell'area tutelata non riporta il censimento di particolari specie di uccelli. Si ritiene che l'area possa essere interessata limitatamente dalla presenza di uccelli comuni, per la vicinanza della strada provinciale e della ferrovia. Gli uccelli più comuni che frequentano la zona sono la Poiana, il Gheppio, il Colombaccio e il Cuculo. Fra i rapaci notturni sono frequenti la Civetta, l'Allocco, il Barbagianni e diverse specie di Picchi e di Passeriformi tra i quali il Pettirosso, l'Usignolo, il Merlo, il Fringuello, il Verzellino, il Verdone, il Cardellino.





Provincia di  
Cosenza

CONSORZIO DI BONIFICA INTEGRALE DEI BACINI SETTENTRIONALI DEL COSENTINO

Valorizzazione delle Infrastrutture dell'Acquedotto Irriguo Consortile del

"Basso Esaro" a Scopo Plurimo Irriguo e di Produzione di Energia

REALIZZAZIONE CENTRALE IDROELETTRICA "ESARO 3"

PROGETTO DEFINITIVO - Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale SIA



Regione  
Calabria

Tra i Corvidi è possibile avvistare la Gazza, la Cornacchia grigia, la Taccola e la Ghiandaia. Considerato che le opere esistenti inducono un significativo grado di alterazione antropica, l'area interessata dalla realizzazione delle opere, è assimilabile ad "aree a naturalità nulla o molto bassa".

Sulla base di tale classificazione, si può stimare che il grado di sensibilità dell'ecosistema in relazione all'intervento antropico proposto sarà poco significativo. Di conseguenza, l'incidenza sulle componenti che lo caratterizzano non ne altererà in modo sostanziale lo status.

**Fase di Cantiere:** le fasi di cantiere possono indurre danni alla vegetazione e alla fauna imputabili principalmente allo sviluppo di polveri e di emissioni di inquinanti prodotti durante le attività di lavorazione. Le polveri si depositano sulle superfici delle foglie e sugli apici della vegetazione, riducendo l'efficacia della fotosintesi che sostiene le piante. La presenza di polveri nell'aria può comportare disturbi al sistema respiratorio della fauna. Le emissioni sonore causano disturbi alle specie e il temporaneo allontanamento dal loro habitat. Nel cantiere in oggetto si porrà attenzione all'esecuzione degli scavi.

Per quanto concerne gli effetti prodotti dalle emissioni di polveri in fase di cantiere, sono prevedibili esclusivamente impatti locali nelle immediate vicinanze delle aree di lavoro e delle sedi stradali, coincidenti con la localizzazione delle opere e concentrate su aree circoscritte.

Tali effetti hanno durata limitata al tempo di esecuzione dei manufatti, e verranno mitigati con l'adozione di misure quali: la bagnatura delle gomme degli automezzi, l'umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per abbattere le polveri e la limitazione della velocità di transito dei mezzi.

Gli effetti delle emissioni sonore dei motori dei mezzi meccanici, dato il numero limitato di unità utilizzate contemporaneamente, la diluizione del traffico e le concentrazioni in gioco, possono essere considerate complessivamente trascurabili. A scopo cautelativo si procederà ad evitare di tenere i mezzi inutilmente accesi e verificare che siano in buone condizioni di manutenzione.

Non sono previsti scavi nell'alveo del fiume.

**Fase di Esercizio:** durante l'esercizio il gruppo elettrogeneratore dell'impianto genera emissioni sonore che sono confinate al plesso centralina. Tali emissioni sono di entità limitata, si disperdono in gran parte in corrispondenza al manufatto e non sono pregiudizievoli per le specie dell'habitat. I valori di emissione acustica delle apparecchiature dovranno inoltre rispettare le Norme CEI preposte.



CONSORZIO DI BONIFICA INTEGRALE DEI  
BACINI SETTENTRIONALI DEL COSENTINO  
Via Giovanni Paolo II, 8 - 87026 Mormanno (Cs)  
Tel + 39 0981 80351 - 80352  
Fax + 39 0981 841053



HYDROWATT S.p.A.  
Via G. Verdi, 7 - Piane di Morro  
63084 Folignano (AP) - Italia  
Tel. +39.0736.390555  
Fax +39.0736.390556



Ing. Livio Franco  
Consulenza per le Energie Rinnovabili  
Via Sabotino, 49 E 87100 Cosenza  
Tel. + 39 347 66 36 484  
[livio\\_franco@hotmail.com](mailto:livio_franco@hotmail.com)



Provincia di  
Cosenza

# CONSORZIO DI BONIFICA INTEGRALE DEI BACINI SETTENTRIONALI DEL COSENTINO

Valorizzazione delle Infrastrutture dell'Acquedotto Irriguo Consortile del

"Basso Esaro" a Scopo Plurimo Irriguo e di Produzione di Energia

REALIZZAZIONE CENTRALE IDROELETTRICA "ESARO 3"

**PROGETTO DEFINITIVO - Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale SIA**



Regione  
Calabria

| <b>FAUNA</b>  |  |       |
|---|--|-------|
| <b>Importanza componente ambientale (Imp)</b>             | L'ambito d'intervento ricade all'interno di un'area prevalentemente rurale con presenza rilevante di terreni destinati all'agricoltura, non si rileva pertanto la presenza di specie faunistiche e floristiche di pregio.<br><b>MODESTA</b>              | 1,00  |
| <b>Durata (T)</b>   | <b>INTERFERENZA SPORADICA</b> :1 giorno < T < 30 giorni  | 0,25  |
| <b>Vulnerabilità componente ambientale (V)</b>            | Le azioni previste dal progetto non andranno ad introdurre fattori aggiuntivi di interferenza.<br><b>VULNERABILITA' BASSA</b>  | 0,25  |
| <b>Estensione dell'area coinvolta (C)</b>                 | Il progetto insisterà all'interno dell'area di intervento non prevedendo la sottrazione di superficie agricola o in qualche misura interessata da ecosistemi, elementi vegetazionali o habitat faunistici.<br><b>All'interno dell'area di intervento</b> | 0,10  |
| <b>Pericolosità delle sostanze (P)</b>                    | Non si prevede il rilascio di sostanze pericolose<br><b>NON PERICOLOSE</b>   | 0,10  |
| <b>Magnitudo degli impatti (M)</b>                        | $M=T+V+C+P$<br><b>BASSA</b>  | 1,70  |
| <b>Mitigazioni (G)</b>                                    | Si adotteranno tutti i possibili accorgimenti al fine di non provocare alterazioni degli habitat ecosistemici presenti nell'area di intervento.<br><b>EFFETTI MEDI</b>   | 0,50  |
| <b>Effetto dell'impatto (E)</b>                           | $E=M \times G$<br><b>TRASCURABILE</b>  | 0,85  |
| <b>Reversibilità (Re) e Persistenza dell'impatto (Pi)</b> | Trattasi di un impatto:<br><b>REVERSIBILE NEL BREVE PERIODO e di BREVE TERMINE</b>   | 0,20  |
| <b>Qualità dell'impatto (Qi)</b>                          | L'impatto globale è negativo   | -1,00 |
| <b>Fattore di correzione (F)</b>                          | $F=Re \times Qi$   | -0,20 |
| <b>IMPATTO AMBIENTALE (IA)</b>                            | $IA=Imp \times E \times F$<br><b>TRASCURABILE</b>  | -0,17 |

## 3.4.9 COMPONENTE ACUSTICA

L'analisi dello stato acustico dell'ambiente è stata condotta nello *Studio Previsionale di Impatto Acustico* a corredo del Progetto Definitivo dell'opera, che ha lo scopo di definire l'entità delle interazioni tra il progetto e la componente, verificarne la compatibilità con gli equilibri naturali e nei confronti della salute pubblica rispetto ai limiti imposti dalle Norme vigenti, e adottare le eventuali misure di mitigazione necessarie. Dall'analisi di dettaglio dell'area, è risultato che la principale fonte di emissione sonora presente in sito è quella indotta dal traffico veicolare lungo la strada provinciale S.P. n. 131 e, occasionalmente, lungo la linea ferroviaria. Il traffico sull'arteria è concentrato di norma nelle prime ore mattutine e in quelle pomeridiane, e si esaurisce a breve distanza. Nelle immediate vicinanze non vi sono recettori sensibili (scuole, case di cura, cimiteri), non insistono nuclei abitativi ed edifici isolati (recettori antropici), mentre è limitata la presenza di esseri viventi (recettori naturali).

Allo stato, l'ambiente acustico generale dell'area può essere considerato di buona qualità.



CONSORZIO DI BONIFICA INTEGRALE DEI  
BACINI SETTENTRIONALI DEL COSENTINO  
Via Giovanni Paolo II, 8 - 87026 Mormanno (Cs)  
Tel + 39 0981 80351 - 80352  
Fax + 39 0981 841053



HYDROWATT S.p.A.  
Via G. Verdi, 7 - Piane di Morro  
63084 Folignano (AP) - Italia  
Tel. +39.0736.390555  
Fax +39.0736.390556



Ing. Livio Franco  
Consulenza per le Energie Rinnovabili  
Via Sabotino, 49 E 87100 Cosenza  
Tel. + 39 347 66 36 484  
[livio\\_franco@hotmail.com](mailto:livio_franco@hotmail.com)

**Fase di Cantiere:** i principali impatti sono ascrivibili alle emissioni sonore dei mezzi di lavoro. Le macchine operatrici utilizzate saranno di medie dimensioni ed in numero esiguo; la propagazione della rumorosità da loro generata si esaurisce di norma entro alcune centinaia di metri dalla sorgente emissiva.

**Fase di Esercizio:** le uniche fonti di emissione sono le componenti elettromeccaniche interne all'edificio centrale. Le attuali tecniche costruttive delle macchine, che saranno verificate in sede di acquisto, e la previsione di soluzioni costruttive dell'edificio atte a ridurre la propagazione del rumore all'esterno, garantiranno il contenimento del rumore entro i limiti previsti per legge.

L'intervento verrà comunque sottoposto a richiesta di Nulla Osta per le emissioni di rumori.

| RUMORE   |  |       |
|--|--|-------|
| Importanza componente ambientale (Imp)             | La problematica del rumore esterno generato dai mezzi meccanici in azione in prossimità delle zone interessate dai lavori, riveste un livello importante in termini di salvaguardia della salute umana e del benessere | 1,50  |
| <b>IMPORTANTE</b>                                  |  |       |
| Durata (T)   | <b>INTERFERENZA RIPETUTA</b> :90 giorni < T < 1 anno   | 0,75  |
| Vulnerabilità componente ambientale (V)            | L'intervento in progetto si colloca in un ambito territoriale a bassa densità abitativa e quindi risulta un basso impatto sui ricettori sensibili potenziali .   | 0,25  |
| <b>VULNERABILITA' BASSA</b>                        |  |       |
| Estensione dell'area coinvolta ( C )               | Sulla base del modello di propagazione delle isofone, gli effetti relativi alle emissioni di rumore si esauriscono entro un raggio inferiore ai 250 m.   | 0,25  |
| <b>Da 0 a 250 m dall'area di intervento</b>        |  |       |
| Pericolosità delle sostanze (P)                    | <b>NON APPLICABILE</b>   | 0,00  |
| Magnitudo degli impatti (M)                        | $M=T+V+C+P$<br><b>MEDIA</b>  | 2,75  |
| Mitigazioni (G)                                    | Si adotteranno tutti i possibili accorgimenti al fine di non provocare alterazioni dei livelli di rumorosità nei confronti dei ricettori sensibili più prossimi all'area di intervento.                                | 0,50  |
| <b>EFFETTI MEDI</b>                                |  |       |
| Effetto dell'impatto (E)                           | $E=M \times G$<br><b>BASSO</b>   | 1,38  |
| Reversibilità (Re) e Persistenza dell'impatto (Pi) | Trattasi di un impatto:<br><b>REVERSIBILE NEL BREVE PERIODO e di BREVE TERMINE</b>   | 0,20  |
| Qualità dell'impatto (Qi)                          | L'impatto globale è negativo   | -1,00 |
| Fattore di correzione (F)                          | $F=Re \times Qi$   | -0,20 |
| IMPATTO AMBIENTALE (IA)                            | $IA=Imp \times E \times F$<br><b>TRASCURABILE</b>  | -0,41 |

### 3.4.10 STATO AMBIENTALE PER LE RADIAZIONI NON IONIZZANTI

L'analisi delle potenziali fonti di radiazione condotta nell'area l'area di interesse attraverso i sopralluoghi e i rilievi effettuati in sito, lo studio delle fonti normative e le ricerche condotte presso gli uffici tecnici del Consorzio e delle Amministrazioni competenti, ha evidenziato che non vi sono fonte di emissioni potenziali di attenzione.



Provincia di  
Cosenza

CONSORZIO DI BONIFICA INTEGRALE DEI BACINI SETTENTRIONALI DEL COSENTINO

Valorizzazione delle Infrastrutture dell'Acquedotto Irriguo Consortile del

"Basso Esaro" a Scopo Plurimo Irriguo e di Produzione di Energia

REALIZZAZIONE CENTRALE IDROELETTRICA "ESARO 3"

PROGETTO DEFINITIVO - Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale SIA



Regione  
Calabria

**Fase di Cantiere:** l'impianto in progetto non genera radiazioni.

**Fase di Esercizio:** le emissioni associate al funzionamento delle apparecchiature elettromeccaniche della centralina di produzione sono contenute entro i valori di Legge. La centralina non è presidiata da personale in loco, e sarà gestita a distanza a mezzo di tecnologie di telecontrollo. Non sono quindi da temere eventuali esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici. La linea elettrica di collegamento alla rete, il cui tracciato è realizzato in cavo interrato, genera radiazioni non ionizzanti il cui limite di rispetto è stato osservato nel Progetto dell'Impianto di Rete per la Connessione sottoposto e approvato da Enel, al quale si rimanda.

| RADIAZIONI  |  |       |
|---|--|-------|
| <b>Importanza componente ambientale (Imp)</b>             | Il progetto non prevede l'emissione di radiazioni. Le emissioni associate al funzionamento delle apparecchiature elettromeccaniche sono contenute entro i valori di legge.<br><b>MODESTA</b> | 1,00  |
| <b>Durata (T)</b>   | <b>INTERFERENZA CONTINUA : T &gt; 1 anno</b>   | 1,00  |
| <b>Vulnerabilità componente ambientale (V)</b>            | La centralina non è presidiata da personale in loco, non sono dunque da temere eventuali esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.<br><b>VULNERABILITA' BASSA</b>        | 0,25  |
| <b>Estensione dell'area coinvolta (C)</b>                 | Gli effetti si localizzano all'interno dell'area di intervento<br><b>All'interno dell'area di intervento</b>   | 0,10  |
| <b>Pericolosità delle sostanze (P)</b>                    | <b>NON APPLICABILE</b>   | 0,00  |
| <b>Magnitudo degli impatti (M)</b>                        | $M=T+V+C+P$<br><b>MEDIA</b>  | 2,35  |
| <b>Mitigazioni (G)</b>                                    | Si adotteranno tutti i possibili accorgimenti al fine di non provocare emissioni di radiazioni oltre i limiti normativi.<br><b>EFFETTI MEDI</b>  | 0,50  |
| <b>Effetto dell'impatto (E)</b>                           | $E=M \times G$<br><b>BASSO</b>   | 1,18  |
| <b>Reversibilità (Re) e Persistenza dell'impatto (Pi)</b> | Trattasi di un impatto:<br><b>REVERSIBILE NEL BREVE PERIODO e di BREVE TERMINE</b>   | 0,20  |
| <b>Qualità dell'impatto (Qi)</b>                          | L'impatto globale è negativo   | -1,00 |
| <b>Fattore di correzione (F)</b>                          | $F=Re \times Qi$   | -0,20 |
| <b>IMPATTO AMBIENTALE (IA)</b>                            | $IA=Imp \times E \times F$<br><b>TRASCURABILE</b>  | -0,24 |

### 3.4.11 EFFETTO CUMULO

Ai fini della valutazione dell'effetto cumulo, ovvero delle possibili interferenze dell'impianto idroelettrico proposto con altri impianti alimentati da fonti rinnovabili, o con impianti di natura diversa (cave, impianti di frantumazione inerti, etc.), si fa presente che, nel raggio di 1 km dal punto di ubicazione della centrale in progetto, non esistono altri impianti delle fattispecie indicate.



CONSORZIO DI BONIFICA INTEGRALE DEI  
BACINI SETTENTRIONALI DEL COSENTINO  
Via Giovanni Paolo II, 8 - 87026 Mormanno (Cs)  
Tel + 39 0981 80351 - 80352  
Fax + 39 0981 841053



HYDROWATT S.p.A.  
Via G. Verdi, 7 - Piane di Morro  
63084 Folignano (AP) - Italia  
Tel. +39.0736.390555  
Fax +39.0736.390556



Ing. Livio Franco  
Consulenza per le Energie Rinnovabili  
Via Sabotino, 49 E 87100 Cosenza  
Tel. + 39 347 66 36 484  
[livio\\_franco@hotmail.com](mailto:livio_franco@hotmail.com)

### 3.5 IMPATTO AMBIENTALE DELL'INTERVENTO

Sulla base dello studio condotto per la valutazione degli impatti indotti dalle azioni del progetto sulle componenti ambientali dell'area di riferimento, si può quindi valutare l'impatto complessivo dell'intervento proposto. Se si riporta in una tabella di riepilogo la valutazione dei fattori analizzati:

|    | COMPONENTE AMBIENTALE   | IMPATTO AMBIENTALE | GIUDIZIO      |
|----|---|--------------------|---------------|
| 1  |  PATRIMONIO STORICO-CULTURALE              | -0,19              | TRASCURABILE  |
| 2  |  CONTESTO SOCIO-ECONOMICO                  | 7,50               | POSITIVO ALTO |
| 3  |  VALENZA DEL PAESAGGIO E PERCEZIONE VISIVA | -1,30              | TRASCURABILE  |
| 4  |  CLIMA                                     | 11,42              | POSITIVO ALTO |
| 5  |  ATMOSFERA                                 | -0,12              | TRASCURABILE  |
| 6  |  AMBIENTE IDRICO                           | -0,12              | TRASCURABILE  |
| 7  |  SUOLO, SOTTOSUOLO                         | -0,11              | TRASCURABILE  |
| 8  |  VEGETAZIONE                               | -0,17              | TRASCURABILE  |
| 9  |  FAUNA                                    | -0,17              | TRASCURABILE  |
| 10 |  RUMORE                                  | -0,41              | TRASCURABILE  |
| 11 |  RADIAZIONI                              | -0,24              | TRASCURABILE  |

Tabella 1 – Quadro riepilogativo di valutazione dell'impatto ambientale dell'intervento proposto

Si può concludere che, rispetto alle n. **11 componenti ambientali analizzate**:

- **9 componenti generano IMPATTO TRASCURABILE** (*l'azione impattante provoca delle interazioni che rientrano nella variabilità naturale che caratterizza la componente considerata*).  
L'impianto mini idroelettrico proposto e la linea elettrica di collegamento interrata, ubicati a margine di opere esistenti, in un contesto con significativo grado di antropizzazione (presenza della strada provinciale e della ferrovia), inducono nel complesso impatti di entità trascurabile, i quali si manifestano in maggiore misura nelle fasi di cantiere delle opere, per lo più durante le lavorazioni di scavo. In base a quanto illustrato nel presente Quadro Ambientale, le misure di mitigazione adottate rendono questi impatti, nel loro complesso, non significativi per l'ambiente circostante e reversibili a breve termine.
- **2 componenti generano IMPATTO POSITIVO ALTO** (*l'azione impattante provoca una modificazione che comporta un miglioramento della qualità di un indicatore di elevata importanza*).

CONTESTO SOCIO - ECONOMICO: l'iniziativa contribuisce alla crescita del contesto socio - economico dell'area, in quanto attua un processo produttivo che non utilizza come materie





Provincia di  
Cosenza

CONSORZIO DI BONIFICA INTEGRALE DEI BACINI SETTENTRIONALI DEL COSENTINO

Valorizzazione delle Infrastrutture dell'Acquedotto Irriguo Consortile del

"Basso Esaro" a Scopo Plurimo Irriguo e di Produzione di Energia

REALIZZAZIONE CENTRALE IDROELETTRICA "ESARO 3"

PROGETTO DEFINITIVO - Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale SIA



Regione  
Calabria

prime risorse ambientali, ma valorizza il potenziale energetico naturale della fonte idrica rinnovabile, l'acqua che viene trasferita nell'acquedotto del Consorzio per gravità, evitando che lo stesso risulti inutilizzato. L'iniziativa genera inoltre ricadute sul contesto socio-economico dovute all'indotto della fornitura dei materiali, della costruzione, gestione e manutenzione delle opere in un'area a bassa crescita economica e con scarsa occupazione.

CLIMA: nel lungo periodo, la produzione di energia rinnovabile dell'impianto durante la vita utile dell'impianto induce effetti positivi sul clima per il risparmio di combustibili fossili e la riduzione dell'emissione di sostanze climalteranti, che contribuiscono al progressivo aumento della temperatura del pianeta. Gli effetti negativi e la perdita di vite umane causate dai mutamenti climatici sono, di recente, sempre più tangibili.

### 3.6 ANALISI DELLE ALTERNATIVE DI PROGETTO

#### 3.6.1 ALTERNATIVA ZERO

L'opzione zero consiste nel rinunciare al progetto. I risvolti di questa scelta sono tangibili.

Il costante aumento della popolazione mondiale implica la contingente crescita del fabbisogno energetico. La produzione di energia da fonti fossili è strumento obbligato per ridurre gli effetti prodotti sul clima dalle 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, avvalora 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.

#### 3.6.2 ALTRE SOLUZIONI PROGETTUALI

L'impianto proposto è alimentato da opere esistenti, le quali non possono essere altrimenti localizzate. L'utilizzazione sfrutta la portata disponibili sul ramo n. 3 della infrastruttura dell'acquedotto nei periodi di interruzione del servizio irriguo, con uno schema idraulico che valorizza al meglio la risorsa. Pertanto altre soluzioni progettuali non sono perseguibili.

L'auspicio che ne consegue è che l'iniziativa possa essere attuata in tempi brevi.



CONSORZIO DI BONIFICA INTEGRALE DEI  
BACINI SETTENTRIONALI DEL COSENTINO  
Via Giovanni Paolo II, 8 - 87026 Mormanno (Cs)  
Tel. + 39 0981 80351 - 80352  
Fax + 39 0981 841053



HYDROWATT S.p.A.  
Via G. Verdi, 7 - Piane di Morro  
63084 Folligno (AP) - Italia  
Tel. +39.0736.390555  
Fax +39.0736.390556



Ing. Livio Franco  
Consulenza per le Energie Rinnovabili  
Via Sabotino, 49 E 87100 Cosenza  
Tel. + 39 347 66 36 484  
[livio\\_franco@hotmail.com](mailto:livio_franco@hotmail.com)

### 3.7 MISURE DI REINserIMENTO E RECUPERO AMBIENTALE PROPOSTE

Nelle fasi di realizzazione dell'impianto particolari misure verranno adottate al fine di favorire il reinserimento delle specie proprie dell'habitat ed il recupero ambientale delle aree di intervento.

Gli interventi mirati in prossimità delle principali opere in progetto sono dettagliati nello *Studio di Impatto Ambientale* a corredo del progetto, al quale si rimanda.

#### 3.7.1 RIPRISTINO DEI LUOGHI E DELLE AREE DI ACCESSO NELLA FASE DI DISMISSIONE

Ai sensi della D.G.R. Calabria 29 dicembre 2010 n. 871, ulteriori misure sono state adottate in previsione della dismissione dell'impianto, salvo diversa autorizzazione qualora la concessione di derivazione di acque superficiali non venga rinnovata.

In particolare, affinché le aree di ubicazione delle opere restino in condizioni di sicurezza e siano disponibili per le attività compatibili, verrà attuato il ripristino delle aree dei luoghi con le medesime caratteristiche e con materiali preesistenti, mediante la demolizione parziale o totale dei manufatti fuori terra, il trasporto e l'allontanamento dei materiali di risulta e il conferimento in impianti di trattamento/smaltimento autorizzati.

### ALLEGATI

- |                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Allegato 1</b> | Tavola SIA 1 - Aree di Abbancamento Temporaneo dei Materiali di Cantiere;   |
| <b>Allegato 2</b> | Tavola SIA 2 Possibile corridoio ecologico di connessione tra la valle del basso fiume Esaro e la foce del fiume Crati; |
| <b>Allegato 3</b> | Tavola SIA 3 - Quadro di Riepilogo delle Componenti Ambientali Sensibili;   |
| -                 | Elaborati del Progetto Definitivo.  |

### BIBLIOGRAFIA

- Rapporto Ambientale allegato al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, Provincia di Cosenza, 16/10/2008;
- Autorità di Bacino della Regione Calabria, Delibera n. 13 del 17/07/2007: *Criterio per la definizione del Deflusso Minimo Vitale (DMV) dei corsi d'acqua interessati da derivazioni, in attesa dell'approvazione del Piano di Tutela delle Acque*;
- Autorità di Bacino della Regione Calabria, Delibera n. 14 del 17/07/2007: *Documentazione tecnica da allegare alle richieste di parere sulle concessioni di derivazione e utilizzazione di acque superficiali e sotterranee* (art. 96, comma 1 del D.Lgs. 152/2006);
- Parco Nazionale del Pollino: Norme Tecniche di Attuazione, Relazioni ed Elaborati del "Piano per il Parco";



Provincia di  
Cosenza

CONSORZIO DI BONIFICA INTEGRALE DEI BACINI SETTENTRIONALI DEL COSENTINO

Valorizzazione delle Infrastrutture dell'Acquedotto Irriguo Consortile del

"Basso Esaro" a Scopo Plurimo Irriguo e di Produzione di Energia

REALIZZAZIONE CENTRALE IDROELETTRICA "ESARO 3"

PROGETTO DEFINITIVO - Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale SIA



Regione  
Calabria

- ANPA APPA (2000), Indice di Funzionalità Fluviale IFF. Manuale ANPA;
- Ciancio O, Nocentini S (2003), La conservazione della biodiversità nei sistemi forestali. Italia Forestale Montana LVIII (1): 1-6;
- Furlanetto D. (2004). Biodiversità: un patrimonio da accrescere e conservare;
- Cocca C. (2004), Pascoli e boschi nel rispetto degli ecosistemi. Il Forestale vol. V;
- Cocca C. (2005), L'Ecoregione Mediterranea: aspetti ambientali, faunistici e vegetazionali. Atti III ciclo Seminari;
- Avolio S. (1992), L'acquisizione forestale del Pino Loricato (*Pinus leucodermis* A.). Italia Forestale Montana XLVII (4) 211-227;
- Bevilacqua F. (2003), Grandi alberi nel cuore del Mediterraneo, in: "Foreste di Calabria", Assessorato Foreste, Forestazione, Protezione Civile, Pari Opportunità. Edizioni Ghiani;
- Gellini R., Grossoni P. (1996), Botanica Forestale. Cedam Padova;
- Brichetti P. A., Cagnolaro L., Sonia F., Uccelli d'Italia, Giunti Barbera (Fi), 1986;
- Lanza B. & Salvio S. (2006), Atlante degli anfibi e dei rettili d'Italia. Edizioni Polistampa Firenze.

## SITI WEB CONSULTATI

- [www.autoritadibacinocalabria.it](http://www.autoritadibacinocalabria.it);
- [www.cfcalabria.it](http://www.cfcalabria.it);
- [www.clc2000.sinanet.apat.it/cartanetclc2000](http://www.clc2000.sinanet.apat.it/cartanetclc2000);
- [www.istat.it](http://www.istat.it);
- [www.minambiente.it](http://www.minambiente.it);
- [www.parcopollino.gov.it](http://www.parcopollino.gov.it);
- [www.regione.calabria.it](http://www.regione.calabria.it);
- [www.sisef.it/forest@](http://www.sisef.it/forest@);
- [www.unioncamere.gov.it](http://www.unioncamere.gov.it)/ Atlante della Competitività delle Province e delle Regioni.



CONSORZIO DI BONIFICA INTEGRALE DEI  
BACINI SETTENTRIONALI DEL COSENTINO  
Via Giovanni Paolo II, 8 - 87026 Mormanno (Cs)  
Tel + 39 0981 80351 - 80352  
Fax + 39 0981 841053



HYDROWATT S.p.A.  
Via G. Verdi, 7 - Piane di Morro  
63084 Folignano (AP) - Italia  
Tel. +39.0736.390555  
Fax +39.0736.390556



Ing. Livio Franco  
Consulenza per le Energie Rinnovabili  
Via Sabotino, 49 E 87100 Cosenza  
Tel. + 39 347 66 36 484  
[livio\\_franco@hotmail.com](mailto:livio_franco@hotmail.com)