

Progetto:

Centralina IDROELETTRICA sul Fiume Aventino

in Comune di : Taranta Peligna (Ch)

Ditta : I.T.A. di Antonio Merlino & Figli S.n.c.



Allegato 01-S Studio Preliminare Ambientale

Verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi del D.Lgs 152/2006 allegato IV punto 2 lettera m)

In data : Settembre 2013

Consulenza Ambientale:

Studio GETA-Gestione Ecosostenibile e Tutela Ambiente

(Dott. Giuseppe Simone Milillo)



Progettista e coordinatore:

(Ing. Agostino Terenzini)



Sommario

| | |
|---|-----------|
| 1 INTRODUZIONE | 4 |
| 1.1 Oggetto..... | 4 |
| 1.2 Inquadramento territoriale..... | 5 |
| 1.3 Normativa di riferimento..... | 6 |
| 2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO..... | 8 |
| 2.1 Pianificazione Energetica Nazionale e Regionale..... | 8 |
| 2.1.1 “Studio a supporto della programmazione regionale in materia di risorse idriche destinabili alla produzione di energia elettrica” | 11 |
| 2.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale P.T.C.P. | 14 |
| 2.3 Piano Regolatore Esecutivo del Comune di Taranta Peligna | 16 |
| 2.4 Piano Regionale Paesistico | 19 |
| 2.5 Analisi dei vincoli | 22 |
| 2.5.1 Aree tutelate ai sensi art. 142 D.Lgs. 42/04 | 22 |
| 2.5.2 Aree protette (Parchi, Riserve naturali, S.I.C. , Z.P.S, I.B.A.)..... | 22 |
| 2.5.3 Interesse storico-archeologico del sito | 24 |
| 2.5.4 Piano per l'Assetto Idrogeologico PAI | 24 |
| 2.5.5 Piano Stralcio Difesa Dalle Alluvioni PSDA..... | 26 |
| 2.5.6 Vincolo idrogeologico | 26 |
| 3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE..... | 27 |
| 3.1 Finalità dell'impianto e sintesi progettuale | 27 |
| 3.2 Caratteristiche delle opere in progetto | 28 |
| 3.2.1 Traversa di derivazione | 28 |
| 3.2.2 Scala di risalita dei pesci | 30 |
| 3.2.3 Opera di presa | 31 |
| 3.2.4 Condotta forzata di adduzione | 33 |
| 3.2.5 Edificio centrale di produzione | 34 |
| 3.2.6 Condotta di scarico | 35 |
| 3.2.7 Attrezzature elettromeccaniche..... | 35 |
| 3.2.8 Allacciamento alla rete | 36 |
| 3.2.9 Cabina di consegna | 38 |
| 3.3 Cantierizzazione e gestione dei Materiali | 38 |
| 3.3.1 Attività di costruzione | 38 |
| 3.3.2 Cronoprogramma | 42 |
| 3.3.3 Utilizzazione delle risorse naturali | 44 |
| 3.3.4 Movimenti terra: quantificazione e trattamento dei Volumi superflui... .. | 45 |
| 3.4 Esercizio della centrale | 48 |
| 3.5 Dismissione e reversibilità dell'impianto | 49 |
| 3.6 Emissioni, disturbi e rischi conseguenti alla realizzazione della centrale..... | 50 |
| 3.6.1 Produzione di rifiuti..... | 50 |
| 3.6.2 Rumore e vibrazioni | 50 |
| 3.6.3 Emissioni Elettromagnetiche | 51 |
| 3.6.4 Emissioni in atmosfera | 52 |
| 3.6.5 Scarichi idrici e restituzione acque in alveo..... | 52 |
| 3.6.6 Rischio di incidenti | 53 |
| 3.6.7 Rischi di incendio e di esplosione | 53 |

| | |
|---|-----------|
| 4 CRITERI DI INSERIMENTO AMBIENTALE E ALTERNATIVE DI PROGETTO | 54 |
| 4.1 Descrizione delle tecniche prescelte..... | 55 |
| 4.2 Alternativa “ Opzione Zero” | 58 |
| 5 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE | 60 |
| 5.1 Premessa..... | 60 |
| 5.2 Generalità del quadro territoriale di “area vasta” | 60 |
| 5.3 Quadro di riferimento ambientale dell'area di progetto | 65 |
| 5.3.1 Popolazione | 65 |
| Cenni storici..... | 65 |
| Popolazione ed evoluzione demografica dell'area..... | 66 |
| 5.3.2 Fauna ittica..... | 67 |
| 5.3.3 DMV – Deflusso minimo vitale | 69 |
| 5.3.4 Capacità di carico dell'ambiente circostante | 70 |
| 6 PRINCIPALI IMPATTI SULL’ AMBIENTE E STRATEGIE DI MITIGAZIONE | 72 |
| 6.1 Componenti interessate dagli impatti..... | 72 |
| 6.1.1 Componenti dell’ambiente antropico | 72 |
| 6.1.2 Fauna ittica..... | 73 |
| 6.1.3 Vegetazione | 76 |
| 6.1.4 Alveo fluviale | 79 |
| 6.1.5 Suolo e Sottosuolo | 80 |
| 6.1.6 Atmosfera..... | 81 |
| 6.1.7 Ambiente idrico | 82 |
| 6.1.8 Paesaggio | 84 |
| 6.2 Analisi e Valutazione degli Impatti durante le fasi di costruzione, di esercizio e di dismissione..... | 86 |
| 6.2.1 Fase di costruzione | 87 |
| 6.2.2 Fase di esercizio | 89 |
| 6.2.3 Fase di dismissione..... | 92 |
| 6.2.4 Quadro di sintesi | 93 |
| 6.3 Descrizione delle Misure di Mitigazione previste | 94 |
| 6.4 Descrizione delle misure di monitoraggio | 96 |
| 7 CONCLUSIONI..... | 97 |
| Bibliografia | 98 |

1 INTRODUZIONE

1.1 Oggetto

Il presente Studio Preliminare di Impatto Ambientale è relativo al progetto denominato "Centralina Idroelettrica sul Fiume Aventino" in territorio del comune di Taranta Peligna, che prevede la riattivazione di una centrale dismessa avente la sezione di prelievo a quota 454,37 mt s.l.m. e la sezione di restituzione a quota 442,00 mt s.l.m.

Della vecchia centrale sono visibili i resti del canale di derivazione, delle paratoie e della vasca di carico; il progetto prevede la ricostruzione di ogni singola opera della centrale sui siti originari ad esclusione dell'edificio di produzione che era posizionato all'interno dell'edificio destinato a lanificio e che è stato ora previsto quale edificio autonomo sempre all'interno dell'area recintata del lanificio.

La Ditta proponente I.T.A. A.Merlino & Figli S.n.c. ha ottenuto nulla osta alla riattivazione e potenziamento della concessione a derivare acqua ad uso idroelettrico dal fiume Aventino dal Comitato Consultivo Tecnico Amministrativo per le Derivazioni Acque Pubbliche della Direzione LL.PP. della Regione Abruzzo ai sensi di quanto sancito dal T.U. 11/12/1933 n. 1775 e Decreto n. 3/Reg. del 13/08/2007.

Il presente studio è finalizzato ad evidenziare, descrivere e quantificare le possibili interazioni fra il progetto proposto e l'ambiente, inteso come insieme delle risorse naturali del territorio e delle attività antropiche in esso presenti, allo scopo di **verificare l'assoggettabilità alla procedura di V.I.A.** del progetto medesimo ai sensi del D.Lgs. 4/2008 - "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152, recante norme in materia ambientale".

Le opere previste in progetto non sono assoggettabili direttamente a V.I.A. ma devono essere sottoposte alla verifica di assoggettabilità di competenza delle regioni e delle province autonome di Trento e di Bolzano, in quanto rientrano fra quelle di cui all'Allegato IV del succitato Decreto, punto 2, lettera m: "impianti per la produzione di energia idroelettrica con potenza installata superiore a 100 kW".

Il presente documento è stato elaborato secondo i criteri e i contenuti previsti dalla vigente normativa comunitaria e nazionale in materia di valutazione di impatto ambientale, e si propone di fornire tutte le informazioni necessarie circa le possibili interferenze delle opere proposte con le componenti ambientali sia per quanto concerne le attività di cantiere che di esercizio.

A corredo del presente studio viene allegata una idonea cartografia tematica di riferimento oltre agli elaborati di Progetto Preliminare.

1.2 Inquadramento territoriale

Il centro abitato del Comune di Taranta Peligna è di origine medioevale ed è posizionato ai piedi della Maiella nel versante orientale sulla sponda sinistra dell'Aventino; l'industria laniera già presente dal IIX sec. d.c. è stata fiorente per secoli in quel tratto di fiume favorita dalla abbondanza di acqua.

La centrale e tutte le opere complementari sono posizionate in sponda destra dell'Aventino e quindi in zona isolata rispetta nucleo centrale dell'abitato; gli interventi previste sono i seguenti:

- rifacimento della traversa di derivazione a quota 454,37 mt s.l.m. appena a valle della zona della confluenza dell'affluente di destra idrografica "Torrente Vallone" e poco a valle della restituzione della centrale ENEL "Aventino 1";
- scala di risalita per i pesci atta a garantire la continuità ecologica del corso d'acqua
- opera di presa in sponda destra costituita da vasche in successione
- nuova condotta di adduzione in pressione e totalmente interrata con riutilizzo del tracciato del vecchio canale a pelo libero;
- costruzione dell'edificio di produzione ubicato all'interno dell'area di pertinenza del lanificio di proprietà della medesima Ditta proponente;
- condotta di scarico e di restituzione a quota 442,00 mt s.l.m. in sponda destra.

Nello specifico il sito interessato dalle opere si pone in corrispondenza della piana alluvionale del Fiume Aventino in destra idrografica caratterizzata da andamento topografico sub-pianeggiante con pendenze degradanti contenute nel 4-6%.

L'edificio di produzione della centrale idroelettrica è individuabile con le coordinate: 42°1'7,90"N - 14°10'17,20" E (WGS84).

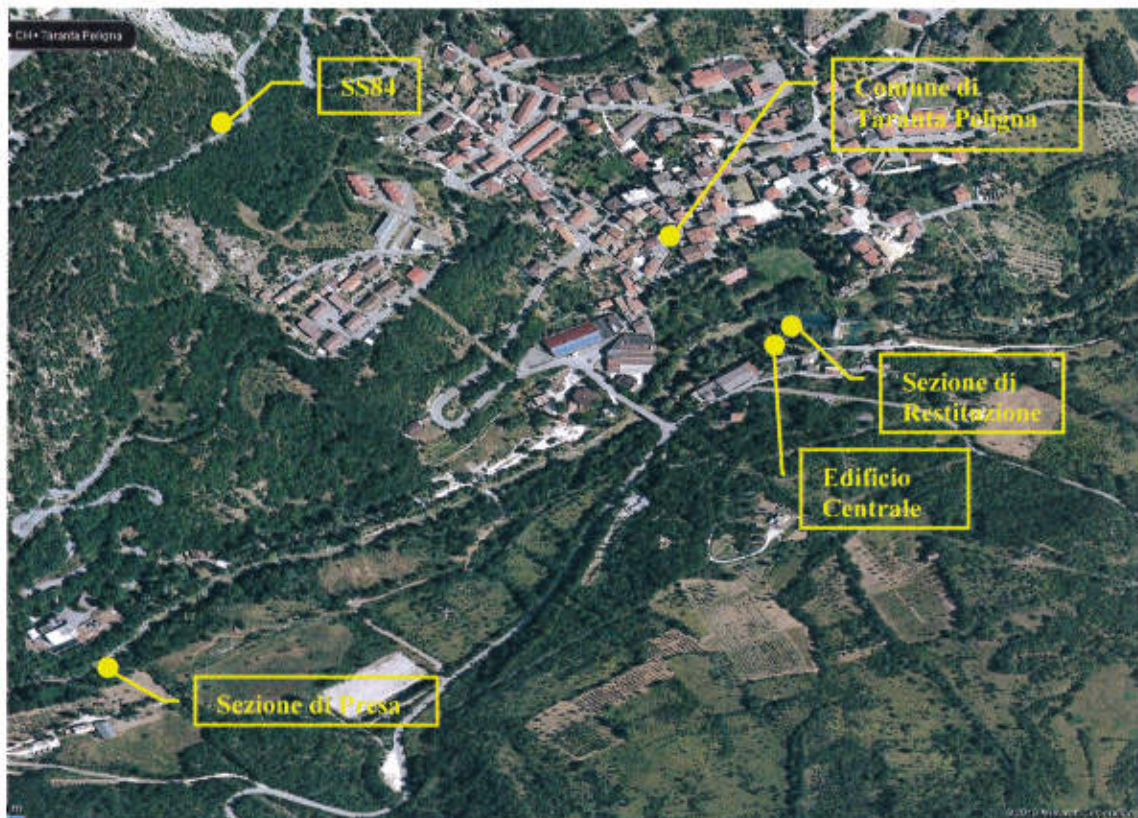


Figura 1: Ubicazione opere previste in progetto.

1.3 Normativa di riferimento

La Valutazione d'Impatto Ambientale è una procedura tecnico-amministrativa di verifica della compatibilità ambientale di un progetto, introdotta a livello europeo con la Direttiva CEE 337/85 e integrata con la Direttiva 11/97CE al fine di garantire la valutazione preventiva delle ripercussioni sull'ambiente dei progetti di opere od interventi di nuova realizzazione.

Il progetto per la realizzazione della centralina idroelettrica oggetto della presente verifica, non è assoggettabile direttamente a V.I.A. ma, come già anticipato nella premessa, deve essere sottoposto a verifica di assoggettabilità ambientale così come previsto dalla normativa nazionale concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale, rappresentata dal *Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n.4: Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.* (G. U. 29 gennaio 2008, n. 24, S.O).

Infatti esso rientra fra quelli di cui all'**Allegato IV, punto 2, lettera m** del sopra citato Decreto "impianti per la produzione di energia idroelettrica con potenza installata superiore a 100 kW".

Si espone qui di seguito l'elenco della normativa vigente comunitaria, statale e

regionale in materia di compatibilità ambientale con particolare riferimento all'opera da realizzare.

Norme Comunitarie di Riferimento:

- Dir. n. 1985/337/CEE del 27.06.1985 – Direttiva del Consiglio concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;
- Dir. n. 1977/11/CEE del 03.03.1997 – Direttiva del Consiglio che modifica la direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;
- Dir. n. 2001/42/CEE del 27.06.2001 – Direttiva del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

Norme Nazionali di Riferimento:

- D.Lgs. 29/06/2010, n.128 : Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69;
- D.Lgs. 16/01/2008, n.4: Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale (G. U. 29 gennaio 2008, n. 24, S.O);
- D.Lgs. 3/04/2006, n. 152: Norme in materia ambientale (G.U. n. 88 del 14.04.2006).

Norme Regionali di Riferimento:

- L.R. n. 11/99 art.46 co. 7 Definizione del valore dell'opera per il calcolo della sanzione DGR 99/2003 - BURA n° 11 del 04/04/2003;
- D.G.R. n. 560 del 20/06/2005 D.G.R. 12.4.1996 - Disposizioni concernenti il pagamento del contributo per l'istruttoria, delle opere assoggettate a procedura di VIA regionale, di cui alla L.R. n°11/99;
- D.G.R. n. 60 del 29/01/2008 - Direttiva per l'applicazione di norme in materia paesaggistica relativamente alla presentazione di relazioni specifiche a corredo degli interventi;
- D.G.R. n. 119/2002 e ss.mm.ii. - Criteri ed indirizzi in materia di procedure ambientali. Ulteriori modifiche in esito all'entrata in vigore del D.lgs 16 Gennaio 2008 n. 4 (G.U. n. 24 del 29 Gennaio 2008) approvata con D.G.R. n. 209 del 17 Marzo 2008;
- D.G.R. n. 317 del 26.04.2010 di modifica all'art. 5 (Autorità competente) del documento Criteri ed indirizzi in materia di procedure ambientali approvato con D.G.R. 119/2002 e ss.mm.ii.

2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Nel presente capitolo viene analizzato l'inserimento del progetto nel contesto piano-programmatorio di settore e dei piani territoriali di riferimento nonché dei vincoli presenti nell'area nella quale lo stesso si inserisce, al fine di evidenziarne la rispondenza e/o potenziali situazioni di incompatibilità.

2.1 Pianificazione Energetica Nazionale e Regionale

Con riferimento alla pianificazione nazionale, il presente progetto è in linea con gli indirizzi di sviluppo sostenibile delle fonti energetiche rinnovabili definiti dalla Strategia Energetica Nazionale (**SEN**) che mira tra le altre cose a *...raggiungere e superare gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione definiti dal Pacchetto europeo Clima-Energia 2020 (cosiddetto "20-20-20") ea favorire la crescita economica sostenibile attraverso lo sviluppo del settore energetico.*

In esso si ribadisce infatti che „l'Italia intende superare gli obiettivi di produzione rinnovabile europei ('20-20-20'), contribuendo in modo significativo alla riduzione di emissioni e all'obiettivo di sicurezza energetica. Le rinnovabili rappresentano infatti un segmento centrale di quella green economy che è sempre più considerata a livello internazionale un'opportunità per la ripresa economica.

Del resto le iniziative prioritarie introdotte dal SEN sono coerenti con quanto in corso di definizione nel Piano Nazionale per la riduzione della CO₂ e con il Piano di Azione Nazionale per lo sviluppo delle fonti rinnovabili (**PAN**).

Nello specifico è importante evidenziare come la regionalizzazione (cosiddetto *burden sharing*) degli obiettivi di sviluppo delle FER indicati nel Piano di Azione Nazionale per lo sviluppo delle fonti rinnovabili (**PAN**) e attesi al 2020 al fine di conseguire l'obiettivo del 17% previsto per l'Italia dalla Direttiva 2009/28/CE (inteso come quota di energia fonti rinnovabili (FER) sul consumo energetico finale lordo (CFL) nel 2020), indica per la Regione Abruzzo i seguenti obiettivi sulle FER-E (energia elettrica da fonti rinnovabili):

| Regioni | Consumi FER-E Anno iniziale di riferimento | Consumi FER-E 2020 | Incremento | |
|------------------|---|--------------------------|--------------|-----------|
| | [ktep] | [ktep] | [ktep] | [%] |
| Abruzzo | 116 | 183 | 67 | 58 |
| Basilicata | 72 | 234 | 162 | 224 |
| Calabria | 185 | 344 | 160 | 86 |
| Campania | 187 | 412 | 225 | 120 |
| Emilia Romagna | 216 | 400 | 185 | 86 |
| Friuli V. Giulia | 149 | 213 | 64 | 43 |
| Lazio | 112 | 317 | 205 | 183 |
| Liguria | 32 | 58 | 26 | 81 |
| Lombardia | 993 | 1.090 | 97 | 10 |
| Marche | 60 | 134 | 75 | 125 |
| Molise | 54 | 127 | 73 | 135 |
| Piemonte | 601 | 732 | 131 | 22 |
| Puglia | 245 | 845 | 599 | 244 |
| Sardegna | 127 | 419 | 292 | 231 |
| Sicilia | 153 | 584 | 431 | 282 |
| TAA-Bolzano | 407 | 401 | - 6 | - 1 |
| TAA-Trento | 370 | 356 | - 15 | - 4 |
| Toscana | 556 | 769 | 213 | 38 |
| Umbria | 133 | 183 | 50 | 37 |
| Valle d'Aosta | 255 | 240 | - 15 | - 6 |
| Veneto | 357 | 463 | 106 | 30 |
| Totale | 5.380 | 8.504 | 3.124 | 58 |

Figura 2: Sviluppo regionale delle FER-E al 2020 rispetto all' anno iniziale di riferimento.

In ambito territoriale è poi il Piano Energetico Regionale (PER), approvato con D.G.R. n. 470/C del 31 agosto 2009 insieme al Rapporto ambientale e alla Dichiarazione di sintesi del processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), lo strumento principale attraverso il quale la Regione programma, indirizza ed armonizza nel proprio territorio gli interventi strategici in tema di energia; gli obiettivi del Piano di Azione del PER della Regione Abruzzo sono sintetizzabili in due step:

- il raggiungimento almeno della quota parte regionale degli obiettivi nazionali al 2010;
- il raggiungimento al 2015 di uno scenario energetico dove la produzione di energia da fonti rinnovabili sia pari al 51% dei consumi alla stessa data passando attraverso uno stadio intermedio al 2010 dove la percentuale da rinnovabile è pari al 31%.

In particolare per quanto riguarda la fonte idroelettrica l'Abruzzo si distingue per la

notevole presenza sul territorio regionale di impianti idroelettrici.

La produzione idroelettrica complessiva al 2005 è di 1.837 GWh e nell'ultimo decennio si è registrato un aumento complessivo di tale valore del 21% circa. La Provincia che presta il maggior contributo alla produzione idroelettrica è quella di Teramo (37% del totale), seguita da quelle di Chieti e L'Aquila che contribuiscono rispettivamente per un 24% e per un 22% del totale; alla Provincia di Pescara compete il rimanente 17% della produzione idroelettrica complessiva.

| | PRODUCIBILITA' DA CONCESSIONE GWh | Potenza Efficiente MW | PRODUZIONE ANNUALE EFFETTIVA GWh | | | | | | | | | |
|----------------|--|-----------------------------|----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
| L'Aquila | 422 | 201 | 372 | 354 | 297 | 305 | 327 | 347 | 243 | 336 | 428 | 401 |
| Chieti | 624 | 95 | 414 | 347 | 337 | 392 | 325 | 300 | 291 | 396 | 477 | 442 |
| Pescara | 580 | 64 | 311 | 322 | 321 | 203 | 237 | 303 | 282 | 300 | 299 | 319 |
| Teramo | 830 | 559 | 418 | 492 | 420 | 501 | 548 | 442 | 407 | 488 | 601 | 675 |
| Abruzzo | 2.456 | 919 | 1.515 | 1.515 | 1.375 | 1.401 | 1.437 | 1.392 | 1.223 | 1.520 | 1.805 | 1.837 |

Figura 3: Potenza ed energia elettrica prodotta nelle centrali idroelettriche abruzzesi.

Sulla base di studi e in coerenza con gli obiettivi di diversi documenti nazionali e regionali, tra cui in particolare il Programma di Sviluppo Rurale, Linee guida eolico, Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria, Piano triennale Ambientale e il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, è stato possibile valutare la potenzialità del territorio per quanto concerne la producibilità di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili ed individuare un possibile piano di intervento fino al 2010:

| Produzione energia elettrica da FER | MW |
|---|------------|
| Da Energia solare (fotovoltaico) | 75 |
| Da Energia Geotermica | 1 |
| Da Energia Idraulica | 10 |
| Da Energia Eolica | 250 |
| Da Biomasse (Legnose e colture dedicate) | 120 |
| Da Biomasse (Settore zoo-tecnico+recupero biogas discarica) | 3 |
| Parte Biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui ai sensi del D. Lgs. 387/2003 art. 2 | 20 |
| TOTALE | 479 |

Figura 4: Interventi previsti per la produzione di energia elettrica da FER.

In particolare, gli interventi previsti relativi alla produzione di energia da idroelettrico fanno riferimento prevalentemente alla producibilità da acquedotto, individuata sulla base di stime delle potenzialità della rete; per quanto concerne, invece, l'ulteriore producibilità da mini e micro idraulica, si rimanda alle risultanze dello "STUDIO A SUPPORTO DELLA PROGRAMMAZIONE REGIONALE IN MATERIA DI RISORSE IDRICHE DESTINABILI ALLA PRODUZIONE DI ENERGIA IDROELETTRICA" (art. 8, L.R. 17/2007 – Agg. approvato con D.G.R. n. 495 del 14/09/2009) che definisce le possibilità di sfruttamento delle risorse idriche congruenti con gli obiettivi di salvaguardia ambientale e degli ecosistemi.

2.1.1 "Studio a supporto della programmazione regionale in materia di risorse idriche destinabili alla produzione di energia elettrica"

Il Servizio Tutela e Valorizzazione del Paesaggio e Valutazioni Ambientali della Regione Abruzzo ha redatto nel 2008 uno studio a supporto della programmazione delle risorse idriche destinabili alla produzione di energia idroelettrica riguardante il rilascio di nuove concessioni per lo sfruttamento delle acque ai fini della produzione di energia elettrica di potenza compresa tra 30 e 3000 kW, così come dettato dall'art. 8 della L. R. 17 del 25/06/2007.

In particolare nel presente studio vengono analizzati e adottati sia i contenuti degli studi a supporto del **Piano di Tutela delle Acque** sia i risultati raggiunti dalla ricerca condotta dall'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise "G. Caporale" sui bacini-campione del Sangro, del Tavo/Fino/Saline e del Vomano riguardo alle metodologie applicate per il calcolo del **Minimo Deflusso Vitale**, risultati che permettono di rispondere ai seguenti punti dettati dalla norma:

- compatibilità dell' utilizzo dell'acqua ad uso idroelettrico con la salvaguardia della flora e della fauna dell'ambiente di acque correnti, sia per quanto riguarda l'alveo che le sponde;
- conservazione del deflusso minimo vitale;
- salvaguardia delle priorità d'uso stabilite dall' art. 95, commi 2 e 5, del D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152.

Le analisi condotte sui bacini idrografici hanno permesso di ricomprendere il bacino idrografico del Fiume Sangro fra quelli per i quali si può ritenere possibile ed economica l'installazione di una centrale idroelettrica; nello studio condotto in riferimento al progetto in esame è emersa l'individuazione di un' area di particolare valenza geologico-

paesaggistica che ricade nelle vicinanze dell' opera proposta denominata "Acque Vive"; Il progetto in esame, seppure esterno alle aree suddette ad eccezione della sezione di captazione, che resta coincidente con quella dell'utenza originaria e posta ai confini lato monte di detta area, terrà in considerazione questo elemento e prenderà ogni precauzione al fine di garantirne la tutela e la conservazione come meglio illustrato nel prosieguo della relazione.

| Denominazione | Tipologia di sito |
|--|---------------------|
| Androni of Aremogna Roccaraso (AQ) | Sito paleontologico |
| Acque Vive, Taranta Peligna (CH) | Sito idrogeologico |
| Salerno – Pennaplesanese (CH), arenie di roccia calcarea | Sito geomorfologico |
| Anfiteatro Marselle (CH) | Sito geomorfologico |

Figura 5: Aree di valenza geologico-paesaggistica nel Bacino del Fiume Sangro.

La vecchia centrale idroelettrica di cui la presente iniziativa propone la riattivazione, in capo alla medesima Ditta I.T.A. – Industria Tessile Abruzzese di Antonio Merlino & Figli, è già ricompresa nell'elenco delle utilizzazioni (pratica CH/D/73) considerate nello studio al fine di evidenziare il tipo di utilizzo e le portate già impegnate e dotate di concessione.

| DITTA | CORSO D'ACQUA | COMUNE | L/S | TIPO DI UTILIZZO | PRATICAN° |
|---|----------------|-----------------|------|------------------|-----------|
| Consorzio per lo Sviluppo Industriale del Sangro | Fiume Sangro | Perano | 300 | Industriale | CH D 149 |
| F.lli De Cecco di Filippo Fara S. Martino S.p.A | Fiume Verde | Fara S. Martino | 1970 | Idroelettrico | CH D 151 |
| F.lli De Cecco di Filippo Fara S. Martino S.p.A | Fiume Verde | Fara S. Martino | 2000 | Idroelettrico | CH D 201 |
| I.T.A. - Industria Tessile Abruzzese di Antonio Merlino & Figli S.p.A | Fiume Aventino | Taranta Peligna | 2000 | Idroelettrico | CH D 163 |
| I.T.A. - Industria Tessile Abruzzese di Antonio Merlino & Figli S.p.A | Fiume Aventino | Taranta Peligna | 2000 | Idroelettrico | CH D 73 |
| S.N.I.E. S.p.A | Fiume Verde | Fara S. Martino | 1922 | Idroelettrico | CH D 113 |

Figura 6: Stralcio delle Utilizzazioni Bacino del Sangro.

Lo Studio identifica il tratto di fiume interessato dall' intervento ancora idoneo alla derivazione di acque superficiali ad uso idroelettrico seppure, come già evidenziato sopra, già ricomprensiva il presente progetto nell' analisi delle pressioni antropiche esercitate sullo stato quantitativo delle acque; il tutto è chiaramente illustrato nello

stralcio cartografico riportato di seguito.

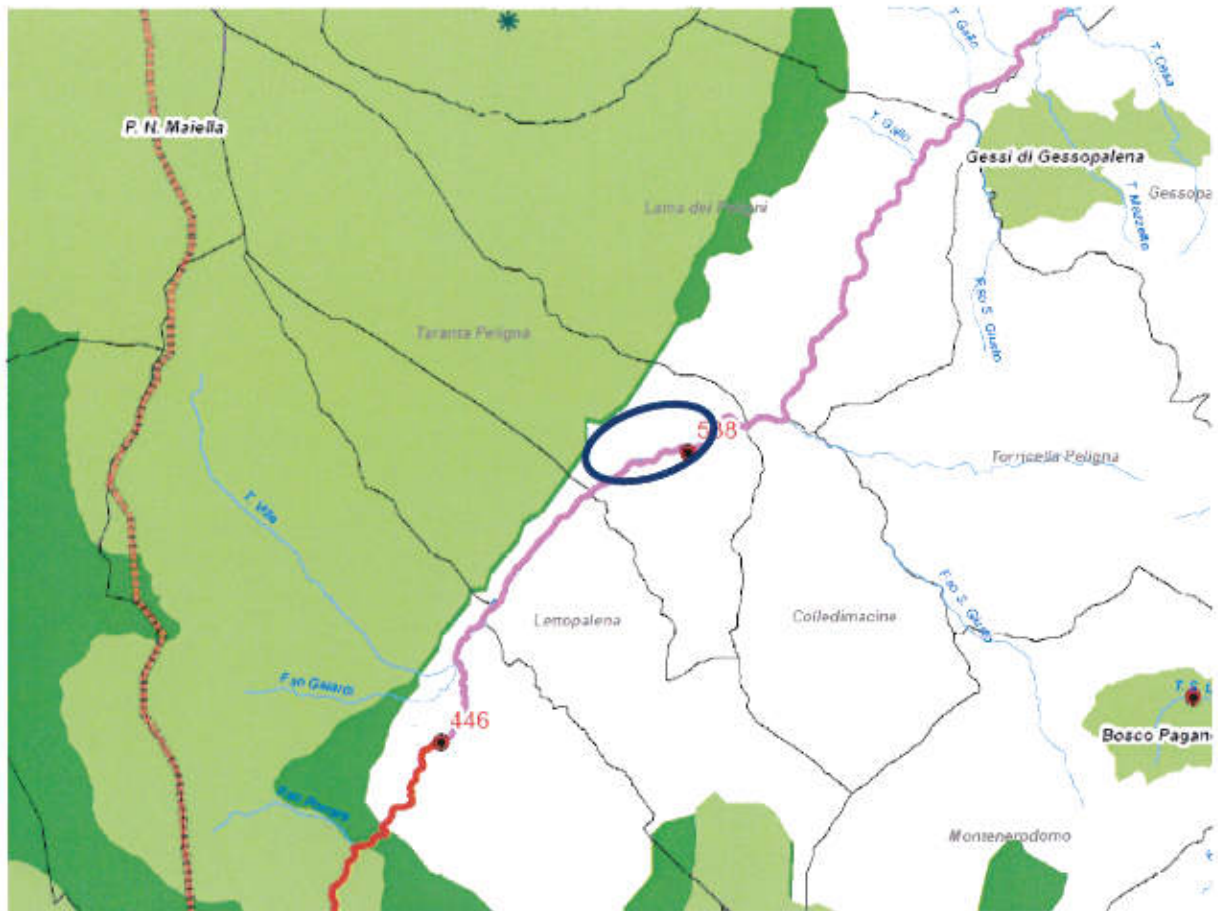


Figura 7: Rami idonei allo sfruttamento - Bacino imbrifero del Sangro.



Nel tratto di fiume in esame il suddetto studio prevede un valore di Deflusso Minimo Vitale (DMV) pari a **0,67 mc/sec** e una portata media annua disponibile, valore quest'ultimo depurato delle utilizzazioni (comprendente della vecchia centrale di cui la presente iniziativa propone la riattivazione) e del DMV, pari a **3455 l/s**. Infine l'analisi di indici quali il rapporto in percentuale tra la componente idrologica del DMV e la portata naturale, ed il rapporto in percentuale tra la disponibilità idrica e la portata attuale, non hanno fatto emergere criticità della portata in alcun mese dell'anno.

Sangro

| INQUADRAMENTO TERRITORIALE | | |
|--|-----------------|-----------|
| Bacino | Sangro | |
| Corso d'acqua | Arentino | |
| Località da | Taranta Peligna | |
| a | L. Casoli | |
| Nodo | 538 | |
| Coordinate Gauss Boaga | 2452172 | 4652362,5 |
| Lunghezza ramo [m] | 9551 | |
| Salto* [m] | 170 | |
| DATI IDROGRAFICI | | |
| Portata media annua disponibile* [l/s] | 3455 | |
| Utilizzazioni [l/s] | 600 | |
| DMV [l/s] | 670 | |
| Criticità | 0 | |

Note: Tutti i dati in particolare quelli idrologici, sono meramente indicativi: la loro esatta valutazione è posta a carico del successivo studio idrologico, allegato all'istanza di concessione. Per quanto attiene i dati topografici sono dati estratti dal modello digitale del terreno ed hanno un'accuratezza di $\pm 5m$.

Figura 8: Scheda delle caratteristiche idriche del tratto di fiume interessato dalle opere.

Nello specifico, il progetto in esame prevede che il valore di DMV fissato all' attuale in 0,67 mc/sec nel rispetto del PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (D.Lgs. 3 Aprile 2006, n. 152 e s.m.i.), potrà essere largamente rispettato senza compromettere le produzioni attese come chiaramente illustrato nella Relazione Tecnica allegata al progetto.

Sulla base di tale studio si evince che l' opera di cui il presente progetto propone la riattivazione è già ricompresa nell' analisi del tratto fluviale interessato, e pertanto l' iniziativa è da ritenersi compatibile con il suddetto Studio regionale nonché con il Piano di Tutela della Acque, risultando in piena rispondenza con la pianificazione energetica regionale.

2.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale P.T.C.P.

Il P.T.C.P., nell' ambito delle competenze affidate alle Province dalle vigenti leggi nazionali e regionali, in particolare dalla L.R. n. 18/1983, dalla L. n. 142/1990, dalla L.R. n. 11/1999 e dal D.Lgs. 18.08.2000 n. 267, delinea l' assetto del territorio fissando gli indirizzi generali cui riferirsi per trattare in modo razionale e coordinato le azioni che determinano le trasformazioni dello stesso.

L' area di intervento, in relazione al succitato Piano, ricade nell' ambito delle strutture territoriali di riferimento, all' interno del Tessuto Insediativo Diffuso il cui Progetto speciale Territoriale ha come obiettivo *"1..... quello di assicurare una tenuta della rete provinciale dei centri minori, rispetto alle condizioni di vita, alle attività economiche, alla fruizione dei servizi, al pieno utilizzo del patrimonio edilizio esistente, al presidio delle risorse territoriali. Le azioni, le politiche e le strategie da prevedere sono rivolte anche al sostegno del patrimonio abitativo in termini di recupero residenziale e di dotazione di servizi, nonché all'individuazione di specifiche forme di integrazione territoriale e di modalità perequative in ordine alle principali problematiche individuate. 2. Fino all'approvazione del Progetto Speciale Territoriale, valgono le previsioni dei Piani Regolatori Comunali vigenti e nel caso di revisioni e/o varianti di tipo generale a tali strumenti, valgono le indicazioni formulate nel presente articolo, che assumono il carattere di Indirizzi Generali di riferimento"* (Art. 51, commi 1 e 2 delle NTA).

Per quanto riguarda invece il sistema ambientale, l'area interessata dalle opere si inserisce all' interno dell'Unità di Paesaggio Omogenea Montana così descritta all' art. 24, comma 6, delle NTA:

"In particolare i crinali costituiscono, per il PTCP, elementi peculiari di connotazione del paesaggio collinare e montano, di significativo interesse paesistico, oltre a rappresentare frequentemente la matrice storica dell'insediamento e della infrastrutturazione antropica. Ai fini della tutela del paesaggio agrario, i Piani Regolatori Comunali individuano il sistema dei crinali e provvedono alla relativa tutela, limitando opportunamente le possibilità insediative, in rapporto al paesaggio circostante. Analogamente provvedono all'individuazione dei percorsi consolidati della viabilità storica, definendo opportune discipline di tutela, con particolare riferimento ai rapporti con il paesaggio agrario e con il sistema insediativo storico.

L'intervento in oggetto non risulta in contrasto con quanto sopra riportato.

Si ritiene infatti che l'iniziativa proposta si integri nel territorio in ordine a esigenze di recupero e conservazione della matrice storica dell' insediamento e della infrastrutturazione antropica. Nel secolo scorso il Comune di Taranta Peligna è stato la culla di una fiorente industria di lavorazione della lana; già dal 1920 era infatti attivo il lanificio di Antonio Merlino & Figli funzionante grazie ad una centralina idroelettrica che alimentava tutti gli impianti dello stabilimento; la concessione originaria a derivare acqua dal fiume Aventino per produrre energia elettrica risale all'anno 1913 con successivo

rinnovo e variante del 1947; l'impianto è rimasto funzionante fino al 1992.

Da colloqui con la popolazione locale, effettuati durante le indagini svolte per la redazione del presente documento, la popolazione di Taranta Peligna risulta tuttora legata alla presenza dei lanifici e delle strutture annesse, in particolare del canale facente parte del contesto paesaggistico e della quotidianità del luogo.

2.3 Piano Regolatore Esecutivo del Comune di Taranta Peligna

Il piano regolatore esecutivo del comune di Taranta Peligna è stato adottato dal Consiglio Comunale con delibera n. 18 del 27 maggio 1993.

In base a tale piano le opere previste in progetto risultano ubicate all'interno delle "Zona Produttiva D" destinata alla piccola industria; in particolare le norme prevedono che tale zona *"...interessa sia la realizzazione di nuovi impianti e sia l'adeguamento funzionale degli spazi e degli edifici già esistenti"* (art. 20 delle NTA).

In riferimento alla compatibilità del progetto rispetto a quanto stabilito all'art. 20 delle NTA non appaiono pertanto elementi di conflittualità, in aggiunta l'art. 12 comma 1 del D.L.vo del 29/12/2003 n.387 sancisce che *"le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti"*.

Il Piano individua per detta zona, nelle aree meno acclive, i lotti edificabili e le sagome di massimo ingombro; in particolare l'edificio di Produzione della centrale ricade in corrispondenza del Lotto fondiario N.3 (zona della piccola industria) ove è già ubicato anche il complesso dei fabbricati della Ditta proponente anticamente destinato ad opificio tessile con annessi i locali della vecchia centrale idroelettrica utilizzata in regime di autoproduzione.

La storica antropizzazione dell'area è confermata anche dal relitto del canale di adduzione utilizzato per alimentare la vecchia centrale idroelettrica che il PRE identifica come zona *"Canali"*; il presente progetto prevede l'utilizzo dello stesso tracciato con condotta in pressione interrata, pertanto anche tale intervento è in linea con la disciplina urbanistico edilizia del comune.

Per quanto riguarda la sezione di prelievo, ricadente nella zona ricompresa nel "Parco delle Acque vive" del PRE, si prevede di ricostruire i manufatti dell'opera di presa completamente intonati, attraverso l'innesto di tubazioni affogate in alveo e poi interrate le cui conseguenze a posteriori, per cui in termini di modifiche allo stato dei luoghi, sono rilevabili nella sola diminuzione della portata, che, come già illustrato nei paragrafi

precedenti, è già stata ricompresa tra le pressioni antropiche che lo studio redatto dal Servizio Tutela e Valorizzazione del Paesaggio e Valutazioni Ambientali della Regione Abruzzo ha conteggiato al fine di attribuire un determinato stato di qualità ambientale all'intero corso d'acqua.

Le opere di connessione per l'allaccio della centrale alla rete elettrica nazionale, comprendono la cabina elettrica di consegna prevista nelle immediate vicinanze della centrale di produzione, e comunque entro la zona produttiva "D" della piccola industria, e il cavidotto interrato in MT che, in quanto qualificata come opera di urbanizzazione primaria, è compatibile con qualsiasi destinazione di Piano Regolatore delle aree interessate; il relativo tracciato parte dalla suddetta cabina per inserirsi subito lungo la viabilità esistente comunale e provinciale fino a raggiungere l'esistente cabina di Enel (vedi Tav. 08-A "Cavidotto MT e Cabina e Consegna").

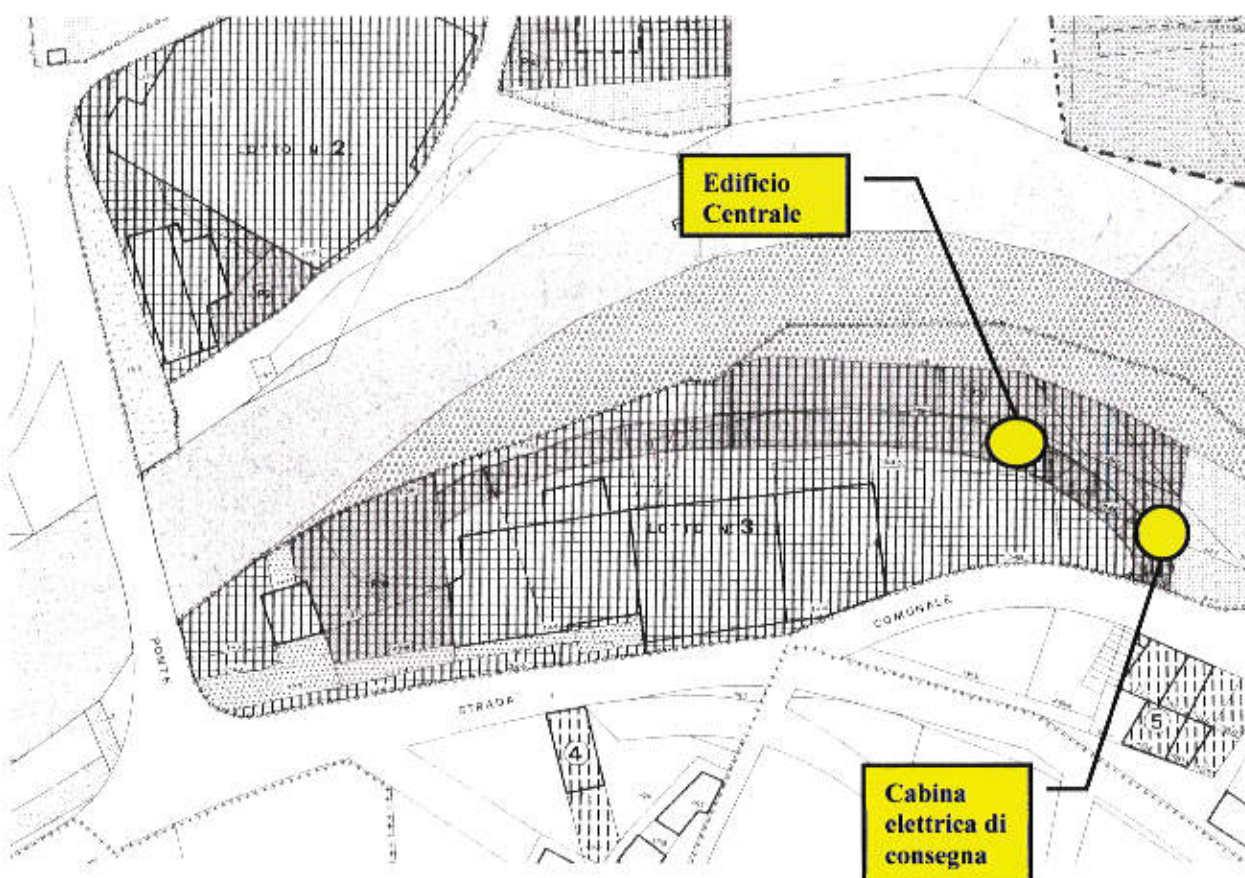


Figura 9: Estratto del PRE – Particolari zonizzazione.

a) ZONE RESIDENZIALI E TURISTICHE



Zona di recupero: A 2 - 1

Zona di recupero A 2+2

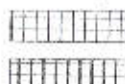
Zona di recupero A2-5

Zona B di completamento

Zona C - di espansione

Lotto fondiario zona CI-PEEP

Zong C 2 turistica



b) ZONE PRODUTTIVE

Lotto fondiario zona artigianale

Lotto fondiario zona della piccola industria

ci VINCOLI E PERIMETRAZIONE

Zona di riapporto strada provinciale

Baschi

Cancel

Perimetrazione zona A1 - Centro storico

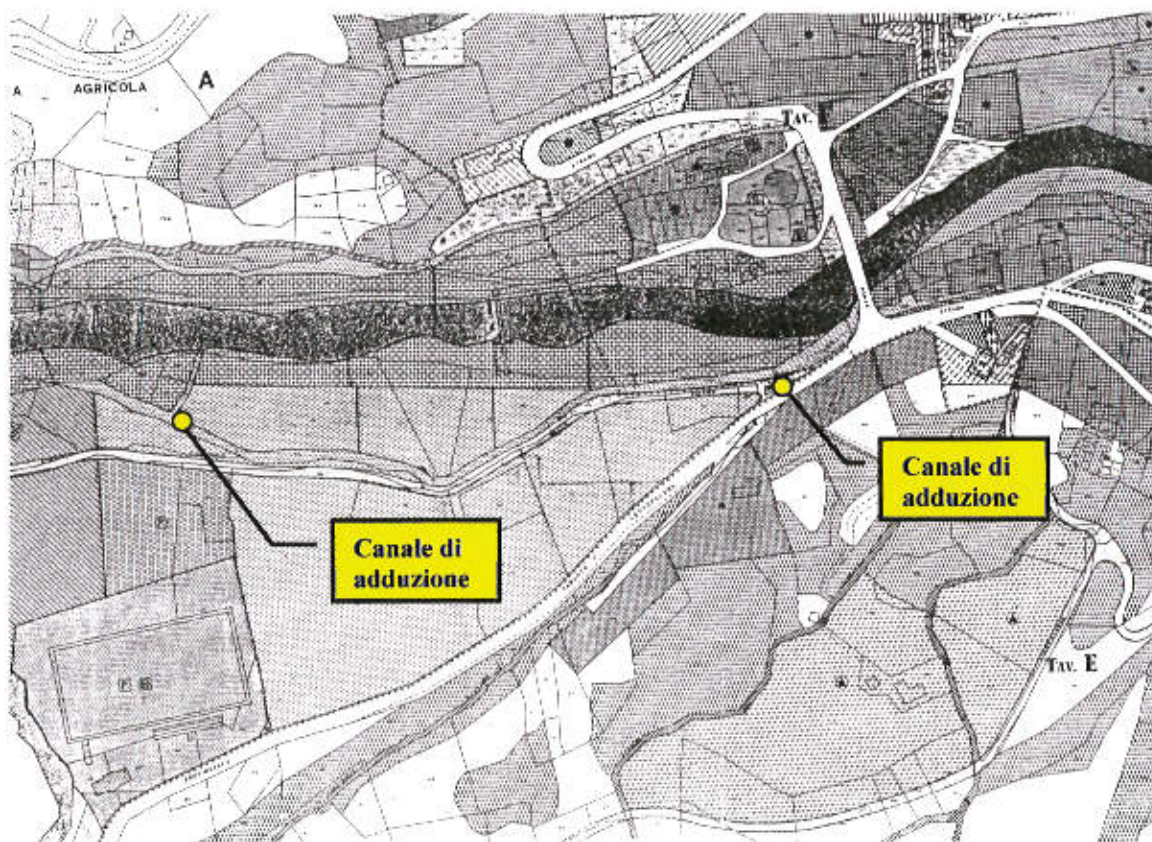
Perimetrazione lotto territoriale zone B-C-C2

Perimetrazione zona C1 - P.E.E.P.

Perimetrazione zona artigianale

Perimetrazione zona della piccola industria

Perimetrazione impianto sportivo



18

2.4 Piano Regionale Paesistico

In conformità ai Principi ed obiettivi dell'art. 4 dello Statuto della Regione Abruzzo, il Piano Regionale Paesistico - Piano di Settore ai sensi dell' art. 6, L.R. 12 aprile 1983, n. 18 – approvato dal Consiglio Regionale con atto n. 141/21 del 21.03.90, è volto alla tutela del paesaggio e del patrimonio naturale, storico ed artistico, al fine di promuovere l'uso sociale e la razionale utilizzazione delle risorse, nonché la difesa attiva e la piena valorizzazione dell'ambiente.

A tal riguardo il P.R.P. definisce ambiti, zone e usi; sono quindi rappresentati: - gli Ambiti Montani; - gli Ambiti Costieri; - gli Ambiti Fluviali; - l'Ambito del Fiume Aterno; i suddetti ambiti sono a loro volta suddivisi in "Categorie di tutela e valorizzazione" per determinare il grado di conservazione, trasformazione ed uso degli elementi (areali, puntuali e lineari) e degli insiemi (sistemi), indicando per ciascuna delle predette zone, usi compatibili con l'obiettivo di conservazione, di trasformabilità o di valorizzazione ambientale prefissato e, precisamente: - A) Conservazione, articolata in A1 (Conservazione integrale) e A2 (Conservazione parziale); - B) Trasformabilità mirata; - C) Trasformazione condizionata; - D) Trasformazione a regime ordinario.

Il progetto in esame, con riferimento alla cartografia vigente aggiornata al 2004), ricade nell'ambito fluviale dei Fiumi Sangro – Aventino ed in particolare, una minima parte delle opere previste (traversa, opera di presa e un tratto di canale di adduzione) interessa l'area a conservazione integrale A1, mentre la parte principale (rimanente tratto di canale di adduzione interrato, centrale di produzione e condotta di scarico e di restituzione) interessa l'area di trasformazione a regime ordinario D.

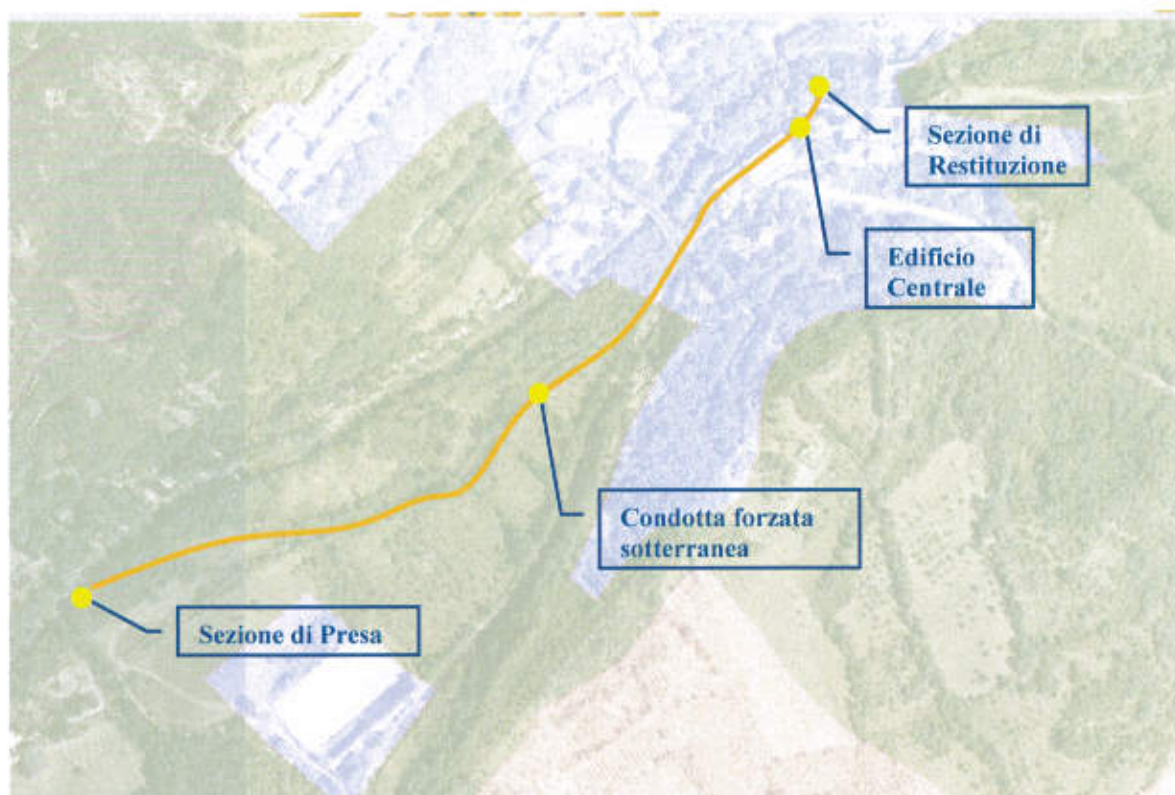


Figura 11: Stralcio del Piano Regionale Paesistico 2004 (fonte "Geoportale Regione Abruzzo").

L'art. 4 delle NTC del PRP nel definire le categorie di tutela e valorizzazione specifica che:

Zone "A": comprendono porzioni di territorio per le quali si è riscontrata presenza di valore classificato "molto elevato" per almeno uno dei tematismi tra quelli esaminati e di quello classificato "elevato" con riferimento all'ambiente naturale e agli aspetti percettivi del paesaggio.

Zone "D": comprendono porzioni di territorio per le quali non si sono evidenziati valori meritevoli di protezione; conseguentemente la loro trasformazione è demandata alle previsioni degli strumenti urbanistici ordinari.

In particolare, per quanto riguarda la zona A1, le disposizioni contenute nell' art. 65 delle Norme Tecniche Coordinate del PRP, inseriscono tra gli usi compatibili anche l'uso tecnologico di classe 6.3 - elettrodotti, metanodotti, acquedotti, tralicci e antenne e impianti idroelettrici qualora positivamente verificati attraverso lo studio di compatibilità ambientale (art. 8 Norme Tecniche del PRP).

Dal punto di vista paesistico il presente studio sarà redatto secondo i criteri individuati nelle "LINEE GUIDA PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO DI COMPATIBILITA' AMBIENTALE DI CUI ALL'ART. 8 N.T.C. PIANO REGIONALE PAESISTICO" della Regione Abruzzo Direzione Parchi Territorio Ambiente Energia,

Servizio Beni Ambientali Aree Protette Valutazioni Ambientali, e saranno dunque trattati tutti quegli aspetti che servono ad inquadrare l'intervento in un ambito sufficientemente ampio *tale da poter evincere le proposte di modificazioni che si apportano al paesaggio, il relativo inserimento e le misure di mitigazione dell'eventuale impatto con il paesaggio stesso*, e si rimanda agli elaborati grafici allegati per una visione approfondita delle simulazioni 3D dell'impianto, dei fotoinserimenti e delle visuali panoramiche.

Nello specifico, l'articolo 12 delle NT del PRP definisce poi le azioni di tutela da applicare in relazione all'alveo del Fiume e alle stesse acque.

Nelle vicinanze dell'area destinata al posizionamento della centrale di produzione, il PRP individua la zona A7.1 con i seguenti indirizzi di tutela:

"...Per la Zona A7.1 - Zona delle acque vive di Taranta Peligna. Tale zona è ubicata in prossimità del centro urbano di Taranta Peligna ed è caratterizzata dalla presenza di varie sorgenti. Tale zona, al fine di una migliore regimazione, sarà oggetto di un Piano di cui all' art. 6 del Titolo Primo. Il relativo Piano si occuperà di salvaguardare e valorizzare i suoi alti valori intrinseci ed estrinseci, nonché i rilevanti contenuti in ordine al proprio carattere naturalistico; migliorare la propria usufruibilità dal punto di vista turistico (infrastrutture di attrezzamento, fruizione e servizio; percorsi attrezzati, attrezzature all'aperto e per il tempo libero). In tali aree, fino alla operatività del Progetto stesso, sono vietate qualsiasi forma di antropizzazione e trasformazione dei luoghi e dei modelli morfologici naturali e vegetazionali."

Il progetto in esame, ricadente in suddetta Zona A7.1 solo in corrispondenza della sezione di captazione, terrà pertanto in considerazione questo aspetto e in fase di costruzione e gestione sarà adottata ogni precauzione al fine di garantire la tutela e la conservazione dei luoghi.

Si evidenzia infatti che nel presente progetto la sezione di presa, situata all'estremità lato monte del Parco Acquevive, corrisponde a quella dell'utenza originaria, essendo le scelte progettuali finalizzate a valorizzare il carattere tipico della zona puntando sul recupero delle vecchie attività umane una volta essenziali e sul presidio delle risorse naturalistiche del territorio.

Per quanto riguarda invece le disposizioni sugli usi compatibili della zona a regime ordinario D relativa all'ambito paesistico fluviale, l'art. 73 delle Norme Tecniche Coordinate del PRP, comprende tra gli usi compatibili le classi relative agli usi:

1) agricolo; 2) pascolivo; 3) forestale; 4) turistico; 5) residenziale; 6) tecnologico; 7) estrattivo.

L'opera in progetto è dunque rispondente ai dettami del Piano Regionale Paesistico vigente in quanto di uso tecnologico.

2.5 Analisi dei vincoli

2.5.1 Aree tutelate ai sensi art. 142 D.Lgs. 42/04

Il fiume Aventino ricade nell'ambito di competenza del D.Lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004 - "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137".

L' art. 142 del succitato decreto sancisce infatti che:

- comma 1, *"fino all'approvazione del piano paesaggistico ai sensi dell' articolo 156, sono comunque sottoposti alle disposizioni di questo Titolo per il loro interesse paesaggistico i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna"*.

- comma 4, *"resta in ogni caso ferma la disciplina derivante dagli atti e dai provvedimenti indicati all'articolo 157"*, il fiume Aventino risulta infatti iscritto al n. 72 dell' Elenco delle Acque Pubbliche della Provincia di Chieti in base al Regio Decreto 1775 del 1933, successivamente sottoposte a vicolo paesaggistico con la Legge 431/85.

Tali vincoli sono recepiti e trattati con maggior dettaglio dai piani di ordine regionale come sancito dall' art. 135, comma 1: *"...le regioni sottopongono a specifica normativa d'uso il territorio, approvando piani paesaggistici ovvero piani urbanistico-territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici, concernenti l' intero territorio regionale, entrambi di seguito denominati "piani paesaggistici"*.

2.5.2 Aree protette (Parchi, Riserve naturali, S.I.C. , Z.P.S, I.B.A.)

Per quanto concerne le aree naturali protette istituite secondo la legge quadro n. 394 del 1991 e s.m.i., legge che ha riunito e rinnovato le precedenti normative in merito alla tutela delle aree protette al fine di garantire e di promuovere in forma coordinata la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese, nelle vicinanze del sito interessato dalle opere è presente il Parco Nazionale della Majella in coincidenza con i seguenti siti Natura 2000 (Siti di Interesse Comunitario e Zone di Protezione Speciale, queste ultime individuate attraverso la Direttiva "Uccelli"):

- ZPS "IT7140129 Parco Nazionale della Maiella", coincidente con l'intera superficie del Parco;
- SIC "IT7140203 Maiella", con una superficie di 36.119 ha.

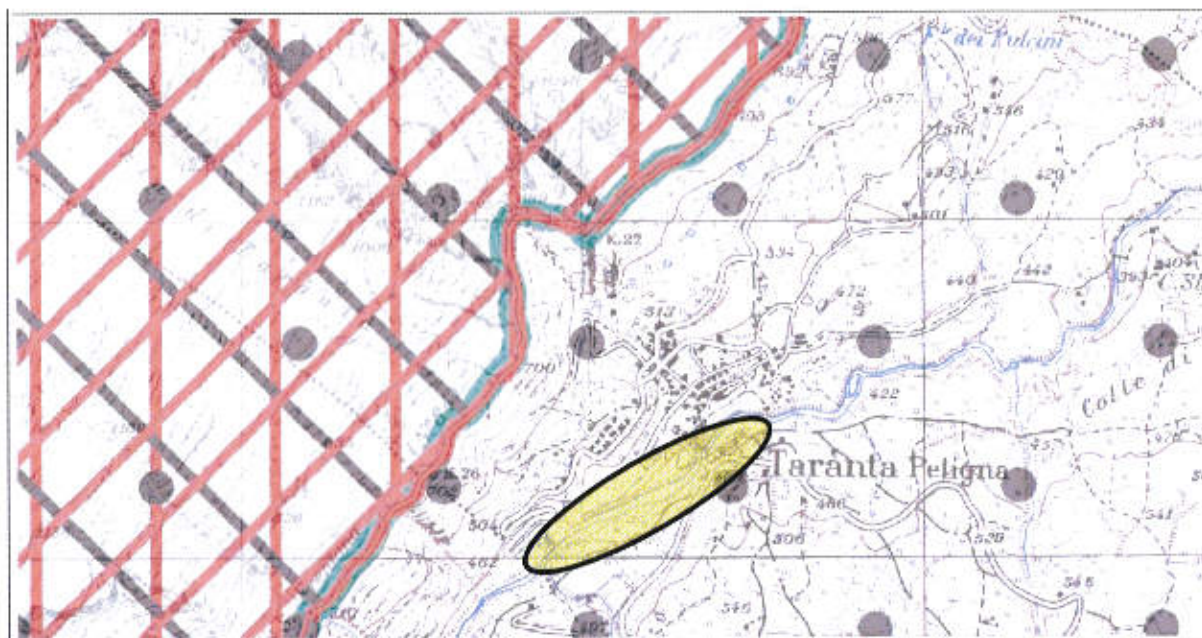


Figura 12: Stralcio della mappa delle Aree Protette (fonte "Geoportale Regione Abruzzo").

LEGENDA

- Parchi Nazionali
- Zona di protezione esterna del PNALM
- Zone A e B dei Parchi Nazionali
- Aree Naturali Protette
- Aree Naturali Protette Statali
- Riserve Naturali Orientate
- Siti di Importanza Comunitaria
- Zone di Protezione Speciale
- Parchi Territoriali Attrezzati
- Programma IBA Important Birds Areas
- Zone Umide di Interesse Internazionale
- Aree salvaguardia orso
- Parco Marino
- Sito tutelato

Per quanto riguarda il Programma IBA (Important Bird Areas), aree individuate essenzialmente in base al fatto che ospitano una frazione significativa delle popolazioni di specie rare o minacciate oppure che ospitano eccezionali concentrazioni di uccelli di altre specie, il sito ricade nell'IBA 115 – "Maiella, Monti Pizzi e Monti Frentani".

E' presente inoltre il Parco fluviale Acquevive rispetto al quale si è già precisata l'esatta ubicazione delle opere in progetto nei paragrafi precedenti.

Per l'esatta localizzazione dei suddetti vincoli si rimanda agli elaborati grafici allegati

allo Studio di Incidenza Ambientale.

2.5.3 Interesse storico-archeologico del sito

Le carte tematiche di settore non segnalano zone di interesse archeologico o architettonico soggette a tutela ai sensi del D.Lgs. 42/04 e L. 1497/39 in tutta l'area di intervento.

2.5.4 Piano per l'Assetto Idrogeologico PAI

Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini Idrografici di Rilievo Regionale Abruzzesi e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro "Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi" (di seguito denominato PAI) è lo "strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato" (si veda art 17 della L. 183/89, Legge Quadro in materia di difesa del suolo).

La normativa di attuazione del Piano è diretta pertanto a disciplinare le destinazioni d'uso del territorio, attraverso prescrizioni puntuali su ciò che è consentito e ciò che è vietato realizzare, in termini di interventi opere ed attività, nelle aree a pericolosità molto elevata (P3), elevata (P2) e moderata (P1).

In particolare la Carta della Pericolosità allegata al PAI, è stata ottenuta dalla sovrapposizione dei dati contenuti nella Carta dell' Acclività, nella Carta Geolitologica, nella Carta Geomorfologica e nella Carta Inventario dei fenomeni Franosi ed Erosivi, e pertanto, fornisce una distribuzione territoriale delle aree esposte a processi di dinamica geomorfologica ordinate secondo classi a gravosità crescente.

Nello stralcio riportato sotto si evince che le opere proposte ricadono in zone ove non stati evidenziati indizi geomorfologici di dissesto, al di fuori quindi della zona pericolosa (area bianca).



Figura 13: Piano per l'assetto Idrogeologico PAI – Stralcio della Carta della pericolosità
(fonte "Geoportale Regione Abruzzo").

La Carta delle Aree a Rischio, allegata al PAI e ottenuta dall'intersezione degli strati informativi contenuti nella Carta della Pericolosità con quelli riportati nella Carta degli Insediamenti Urbani e Infrastrutturali, identifica tali aree con classe di rischio moderato R1 (area verde) come riportato nello stralcio sotto; le sezioni di presa e di restituzione si trovano al di fuori delle aree a pericolosità molto elevata P3 (area rossa).



Figura 14: Piano per l'assetto Idrogeologico PAI – Stralcio della Carta del Rischio
(fonte "Geoportale Regione Abruzzo").

In conclusione, anche relativamente alla Carta del rischio non emergono criticità poiché le aree interessate dagli interventi non sono situate in aree di rischio.

2.5.5 Piano Stralcio Difesa Dalle Alluvioni PSDA

Non si evidenziano pericolosità nel sito interessato dalle opere né nelle vicinanze.

2.5.6 Vincolo idrogeologico

Il vincolo idrogeologico è istituito dal RD del 30.12.1923 n. 3267. Esso stabilisce la tutela dei terreni, di qualsiasi natura e destinazione, che, per effetto della loro lavorazione o per la costruzione di insediamenti, possano subire denudazioni, perdite della stabilità e/o turbare il regime delle acque dando luogo a danno pubblico.

Il sito dove sarà installato l'impianto idroelettrico ricade in area di vincolo idrogeologico, pertanto verranno previste per le opere in progetto e adottate nel corso delle lavorazioni tutte le soluzioni e gli accorgimenti opportuni affinché non si danneggi o pregiudichi il regime idrogeologico dei luoghi; in particolare nelle aree interessate dai lavori si prevederanno operazioni di sistemazione, messa in sicurezza e rinaturalizzazione come verrà spiegato in dettaglio nel prosieguo della relazione.

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

La Ditta proponente I.T.A. A.Merlino & Figli S.n.c. ha ottenuto del Comitato Consultivo Tecnico Amministrativo per le Derivazioni Acque Pubbliche - Direzione LL.PP. della Regione Abruzzo, nulla osta alla riattivazione e potenziamento della concessione a derivare acqua ad uso idroelettrico dal fiume Aventino in agro del comune di Taranta Peligna, per riattivare un impianto ad acqua fluente della potenza media nominale pari a 242,55 kW a cui corrisponde una producibilità annua di circa 2.125MWh.

3.1 Finalità dell'impianto e sintesi progettuale

Il progetto prevede la riattivazione di una centralina per la produzione di energia elettrica ad acqua fluente (ossia priva di qualsiasi capacità di programmazione della portata) con opera di presa in sponda destra a quota 454,37 m s.l.m. in territorio del Comune di Taranta Peligna e restituzione a quota 442,00 m s.l.m. sempre in sponda destra in territorio del Comune di Taranta Peligna.

Le opere ingegneristiche essenziali saranno realizzate minimizzando le dimensioni e gli scavi accessori al fine di limitare le alterazioni del territorio circostante e consistono sostanzialmente nella realizzazione dei seguenti manufatti :

- Opera di derivazione posta in corrispondenza di una briglia già esistente e immediatamente a valle della restituzione della centrale ENEL denominata "Aventino 1" e a valle della confluenza del torrente Vallone; il manufatto è previsto a filo alveo con captazione a "trappola";
- o Opera di presa a tre scomparti (vasca di arrivo, vasca di sghiaimento/dissabbiatura, vasca di carico);
- o Condotte di derivazione interamente interrata per tutta la lunghezza del tracciato provvista di paratoie di regolazione, sistemi di controllo e misure;
- o Fabbricato centrale di produzione parzialmente interrato;
- o Condotte di scarico e restituzione in c.a. completamente interrata;
- o Strutture accessorie: cabina di consegna MT, linea elettrica di collegamento alla rete completamente interrata.

Le scelte progettuali sono indirizzate a rendere accettabili gli impatti dei manufatti della centrale sul tratto di alveo sotteso e senza modificare il livello di rischio idraulico nelle sezioni interessate alle opere di derivazione e di restituzione.

3.2 Caratteristiche delle opere in progetto

La centrale e tutte le opere connesse alla centrale ricadono nel territorio del comune di Taranta Peligna (CH) a sud-ovest del centro abitato in sponda destra dell'Aventino; il progetto prevede lo sfruttamento del salto idraulico disponibile mediante l'esecuzione delle seguenti opere:

- rifacimento delle opere di derivazione e di presa appena a valle della zona della confluenza del suo affluente di destra idrografica "Torrente Vallone" e poco a valle della restituzione della centrale ENEL "Aventino 1";
- messa in opera della condotta forzata interrata con riutilizzo del tracciato del vecchio canale di adduzione a pelo libero;
- costruzione di edificio di produzione ubicato nell'area di pertinenza del lanificio di proprietà della suddetta Ditta proponente;
- condotta di scarico e di restituzione a quota 442,00m s.l.m. in sponda destra.

3.2.1 Traversa di derivazione

Si prevede la creazione di una traversa di derivazione provvista di griglia a "trappola"; questo tipo di presa evita l'intasamento della bocca di presa conseguente all'interramento per colmata a monte della briglia; la griglia a trappola assicura la continuità dell'esercizio anche durante il passaggio di piene con consistenti trasporti solidi. La griglia sub-orizzontale è fissata nel coronamento della traversa e intrappola oltre alle portate da turbinare solamente il trasporto solido di modesta pezzatura (la dimensione è selezionata dalla luce tra le barre della griglia) il quale sarà successivamente rimosso nella vasca di sghiaio/dissabbiatura.

La **traversa di derivazione** è posizionata in corrispondenza della vecchia briglia ormai smantellata negli anni dalla forza della corrente; è posizionata immediatamente a valle della restituzione della centrale ENEL denominata "Aventino 1" e a valle della confluenza del torrente Vallone; il manufatto in calcestruzzo consiste in una **traversa** ancorata al fondo alveo e alle sponde del fiume opportunamente dimensionato per evitare l'erosione delle sponde e lo scalzamento.

Le componenti principali della traversa sono le seguenti:

- la **griglia suborizzontale** di presa attraverso con cui viene captata la portata massima turbinabile e dimensionata in modo da garantire la captazione della portata massima derivabile con un consistente margine di sicurezza anche in caso di intasamento parziale della bocca di presa; le portate captate dalla griglia vengono convogliate nel canale di derivazione; la griglia è realizzata in acciaio con barre

disposte longitudinalmente al flusso dell'acqua ed è inclinata verso valle, con pendenza minima, per favorire la captazione della corrente tracimante la traversa.

- il **canale di derivazione** ricavato nello spessore della traversa di sezione rettangolare a larghezza costante ed ad altezza crescente nella direzione dello scarico;
- lo **sghiaiatore** è un apparato posto in testa al canale di derivazione in sponda sinistra; lo sghiaiatore è progettato come una apertura praticata in un breve tratto della traversa di derivazione e ha lo scopo di permettere l'espulsione della sedimentazione del materiale grossolano accumulatosi all'imbocco del manufatto predisposto per il controllo del DMV; periodicamente si prevede lo svuotamento del pozzetto operando l'apertura della paratoia corrispondente che consente di scaricare acqua e detriti in alveo a valle della traversa di derivazione.
- un **sistema di rilascio della portata a soddisfare il DMV** costituito da una luce rettangolare posizionata lateralmente al canale di derivazione e all'imbocco della scala di risalita nella traversa di presa.

Il manufatto previsto per il rilascio del DMV consiste in un'opera di regolazione fissa e inamovibile che consente, grazie alla particolare conformazione e geometria, il rilascio della portata predeterminata in ogni condizione di regime idraulico (periodi di magra, morbida e piena).

In condizione di funzionamento la portata defluisce attraverso il dispositivo di rilascio del DMV, quando la portata è inferiore al valore prefissato per il DMV transita totalmente nella scala di risalita per i pesci; l'afflusso all'opera di derivazione ha inizio nel momento in cui la portata in alveo supera il valore del DMV; di seguito vengono descritte le fasi di funzionamento di rilascio del DMV:

Fase 1 – la portata in alveo è pari o inferiore al DMV : l'acqua attraverso l'orifizio a luce rettangolare appositamente dimensionato defluisce sulla scala di risalita e non viene captata dalla griglia sub orizzontale.

Fase 2 – la portata in alveo è superiore al DMV : l'acqua attraverso l'orifizio a luce rettangolare appositamente dimensionato defluisce sulla scala di risalita, la portata eccedente il DMV viene captata dalla griglia sub orizzontale ed è utilizzata per le produzioni idroelettriche;

Fase 3 – la portata in alveo è superiore alla sommatoria della Portata massima utilizzabile e il DMV: l'acqua attraverso l'orifizio a luce rettangolare appositamente dimensionato defluisce sulla scala di risalita, la portata eccedente il DMV e fino alla portata massima utilizzabile viene captata dalla griglia sub orizzontale ed è utilizzata per le produzioni idroelettriche, la portata residua supera la griglia sub orizzontale e

stramazza a valle della traversa di derivazione.

3.2.2 Scala di risalita dei pesci

Affinché le varie specie costituenti l' ittiofauna abbiano la possibilità di compiere liberamente i propri spostamenti, deve essere garantita la continuità ecologica del corso d' acqua mediante la realizzazione di un apposito passaggio artificiale, comunemente denominato "scala per i pesci". La "scala per i pesci" viene progettata con l'obiettivo di assicurare a tutti gli esemplari presenti nel tratto in questione la possibilità di percorrerla con facilità. Questo implica la necessità di conoscere la composizione dell'ittiofauna presente e le caratteristiche di dinamicità delle diverse specie, al fine di adeguare ad esse le caratteristiche progettuali dell'opera.

Affinché il passaggio artificiale sia correttamente realizzato deve essere compatibile con le capacità natatorie e di salto dei diversi individui presenti, ed in modo particolare deve tenere conto della resistenza alla velocità della corrente caratteristica delle varie specie.

In generale, i valori di riferimento che si possono assumere per la velocità massima dell' acqua tollerabile dal pesce, sono i seguenti:

- *Salmonidi*: $V_{max} = 2.0 \text{ m/s}$
- *Ciprinidi*: $V_{max} = 1.5 \text{ m/s}$
- *Pesci di dimensioni minori o in stadio giovanile*: $V_{max} = 1.0 \text{ m/s}$

I pesci tendono istintivamente a nuotare seguendo il filone di corrente principale, e quindi, affinché l'accesso alla scala sia facilmente individuabile, la portata che percorre il passaggio (in ogni condizione idrologica del nuovo regime di portate medie annue rilasciate) deve dar luogo ad una velocità di corrente maggiore di quella con la quale la stessa portata si immetterebbe a valle in stato normale.

Il modello di scala di risalita per l'ittiofauna scelto per il progetto in questione è del tipo a "scala rustica" con portate defluenti a pelo libero (vedi Figura 15).

Il pietrame da utilizzare va recuperato in loco e scelto anche sulla base di considerazioni di natura biologica, in modo da creare un ambiente il più possibile gradito ai pesci e una maggior diversità ambientale. La conformazione della rampa di risalita deve essere tale da convogliare il flusso lungo l'asse del corso d'acqua.

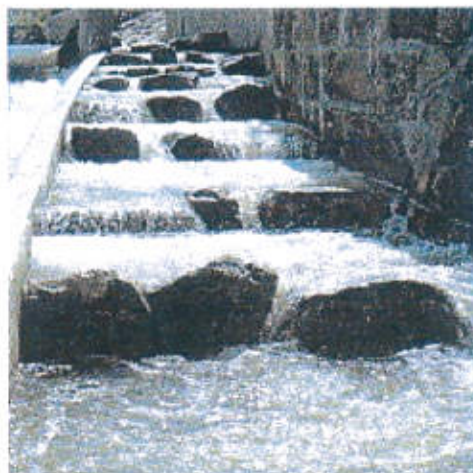


Figura 15: Immagine tipo di “scala rustica”.

L'imbocco alla scala risulta libero e privo di meccanismi di regolazione idraulica che possono ferire i pesci; le portate che defluiscono transitano a pelo libero.

Perché il passaggio artificiale garantisca condizioni idrodinamiche tali da attirare a sé i pesci anche in periodi di magra, va progettato calibrandolo ed ottimizzandolo per il deflusso di una portata pari al DMV.

L'imbocco alla scala viene sagomato per un breve tratto a canale a pareti verticali provvisto di apparato di controllo del DMV e di lunghezza sufficiente a permettere l'effettuazione dei controlli del corretto rilascio del DMV con la semplice installazione di un'asta idrometrica.

La scala di risalita è stata dimensionata per avere una velocità della corrente d'acqua non prossima a 1,00 mt/sec; per raggiungere la quota della traversa di presa sono stati calcolati il numero di salti necessari per contenere l'altezza dell'alzata i 20 cm; la scala di risalita ha le seguenti dimensioni:

dislivello complessivo : 3,00 ml

sviluppo del percorso : 32,00 ml

dislivello H tra due salti consecutivi: 15,00 cm

larghezza B delle vasche: 200 cm.

profondità b delle vasche: 110 cm

3.2.3 Opera di presa

L'opera di presa si sviluppa in numero tre vasche in successione a partire dalla traversa di derivazione; il manufatto sarà realizzato in calcestruzzo armato gettato in opera con rivestimento in pietrame grossolano naturale nelle zone a vista, in modo da limitarne l'impatto visivo.

- **PRIMA VASCA** : la prima vasca con funzione di accumulo è posta al termine del canale di derivazione provvista in testa di una paratoia di chiusura finalizzata alla esclusione della derivazione in caso di ordinaria manutenzione o guasti accidentali; in uscita è posizionata una griglia selettiva finalizzata all'intercettazione del materiale eventualmente captato e proveniente dal canale di derivazione; la griglia è provvista di sgrigliatore automatico per la pulizia della griglia medesima e parzialmente annegata, in grado comunque di trattenere materiali galleggianti, arbusti e quant'altro dovesse rimanere intrappolato nella traversa non selezionato dalla griglia sub orizzontale; il sistema di pulizia automatica della griglia, realizzato mediante un pettine temporizzato, è in grado di mantenere costantemente pulita la griglia, depositando il materiale intercettato in apposito contenitore da avviare a rifiuto o a discarica.

Si prevede l'istallazione di uno sgrigliatore rotante (vedi Figura 16) semisommerso di contenuto impatto visivo ed agevole manutenzione.

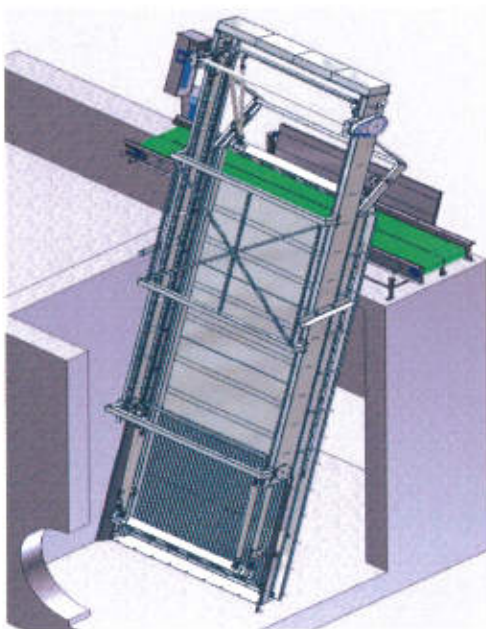


Figura 16 – Sgrigliatore rotante semisommerso.

- **SECONDA VASCA**: con funzione di vasca dissabbiatrice è provvista **(a)** di uno sfiatore laterale e **(b)** di una paratoia di scarico per le operazioni periodiche di sghiaimento.

La **vasca dissabbiatrice** deve essere in grado di garantire il deposito delle particelle in sospensione di diametro superiore ai 0.3 mm; viene prevista con un fondo modellato a scivolo in modo da raccogliere le particelle depositate verso un pozzetto

di cacciata attrezzato con paratoia a sollevamento meccanico.

Le sabbie e le ghiaie raccolte nel pozzetto di cacciata saranno scaricate periodicamente in alveo per mezzo della apertura periodica della paratoia murale; si eviterà di effettuare tale operazione nei periodi di magra che corrispondono in genere ai periodi riproduttivi della popolazione ittica

Lo **sfioratore laterale** è provvisto di una soglia fissa ed ha il compito di sfiorare l'eventuale esubero di portata e consente di regolare l'efflusso alla vasca di carico per la sola portata massima turbinabile senza mai eccedere tale valore

- **TERZA VASCA:** con funzione di vasca di carico per la messa in pressione della condotta forzata di adduzione provvista in uscita di griglia a maglie fitte; all'interno della vasca viene posizionato un sensore collegato al misuratore di portata che regola il funzionamento della turbina a valle.
- **LOCALE DI CONTROLLO E MISURAZIONE:** il locale è atto a contenere e proteggere le attrezzature elettromeccaniche e contiene un apparato di misurazione della portata di tipo "Area-Velocity" con il seguente sistema di funzionamento: il sensore, inserito all'interno del canale di derivazione rileva la pressione idrostatica mediante una cella piezoresistiva e la velocità del liquido con il principio Doppler quale media di tutte le velocità lette lungo la sezione verticale della superficie bagnata. Il processore posto nel locale controllo valuta i dati ricevuti definendo con precisione la velocità media, che moltiplicata per l'area della superficie bagnata fornirà istante per istante i valori di portata.

3.2.4 Condotta forzata di adduzione

La condotta di adduzione è del tipo forzata con il compito di convogliare l'acqua fino alla centrale di produzione con sviluppo lineare di tracciato di circa 730 metri.

La condotta in pressione sarà completamente interrata e posta ad una profondità tale da conseguire un ricoprimento sopra la generatrice superiore del tubo di circa 0,6 + 0,8m; la scelta delle caratteristiche del materiale costituente la condotta (acciaio elicoidale, polietilene alta densità con avvolgimento a spirale, vetroresina rinforzata) è rimandata al progetto esecutivo con scelta condizionata a tale data dalla disponibilità di approvvigionamento e dai prezzi di mercato delle materie prime.

Il diametro della condotta sarà dimensionata in modo da consentire il passaggio della portata massima turbinabile senza perdite di carico o al più con modeste perdite; si

prevede in prima approssimazione una condotta realizzata con tubazioni del diametro esterno massimo di 1.800 mm e di spessore tale da assicurare l'assorbimento delle sollecitazioni di massima pressione cui è sottoposta (pressione di esercizio più la sovrappressione dovuta al colpo d'ariete).

3.2.5 Edificio centrale di produzione

L'edificio è posizionato all'interno del perimetro recintato del vecchio lanificio; la superficie coperta è di circa 110 mq, con pianta di forma rettangolare; il fabbricato risulterà parzialmente interrato anche rispetto al profilo attuale del piano esistente; il tetto è previsto a due falde ed altezza massima emergente fuori terra di circa 6.00 m alla gronda.

Tutte le strutture di fondazione e in elevazione sono realizzate in calcestruzzo armato ordinario mentre la struttura portante di copertura è realizzata in capriate in profilati di ferro assemblate in officina.

Il manto di copertura è previsto in pannelli sandwich in lamiera grecata e preverniciata con interposto poliuretano espanso spessore minimo di 40 mm; nella parte a vista sarà di colorazione marrone.

La strada di accesso è già esistente; la sistemazione finale prevede la creazione a servizio dell'edificio di un ampio piazzale per consentire le manovre anche dei mezzi pesanti.

Il progetto prevede due ingressi pedonali posti sui prospetti est ed ovest oltre che una ampia apertura sul prospetto sud dotata di portone in ferro atta a permettere l'inserimento all'interno dell'edificio di attrezzature di ingombro rilevante.

Si prevede l'istallazione di un carroponete con portata minima di 10 ton per facilitare in fase di costruzione l'introduzione e il montaggio delle attrezzature e per agevolare in fase di gestione le operazioni di manutenzione straordinaria.

La centrale risulta composta da un unico locale in cui sarà posizionato a livello più basso (quota -5,2 m livello piazzale) la turbina di tipo Kaplan e il generatore ad asse verticale e, a livello superiore (quota +0,20 livello piazzale) i quadri elettrici di comando e controllo.

Le facciate saranno pitturate con colori tenui parzialmente rivestite con lastre di pietra rustica locale gli infissi saranno metallici e provvisti di vetri afonici; le pavimentazioni saranno di tipo industriale.

L'intera struttura è progettata seguendo le prescrizioni imposte dalla normativa (vedi norme CEI EN 61936-1 *"Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a. Parte 1:*

Prescrizioni comuni” e CEI EN 50522 2011-03 “*Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a.*”) da adottare nei locali e nelle costruzioni in cui vengono installate apparecchiature elettriche.

Per contenere il rumore prodotto dalla turbina e dal generatore durante il funzionamento dell'impianto si prevede una particolare insonorizzazione dei serramenti e del manto di copertura al fine mantenere le emissioni acustiche al di sotto dei valori massimi consentiti.

La nuova costruzione non andrà a modificare la funzionalità dell'alveo; le verifiche effettuate sulle portate di massima piena con tempo di ritorno di 200 anni individuano anche in tale circostanza un modesto innalzamento del livello del fiume che non comporterà alcun pericolo per le attrezzature; inoltre è possibile dotare la condotta di scarico di paratoia di chiusura.

3.2.6 Condotta di scarico

Le acque turbinate saranno restituite in alveo a mezzo della condotta di scarico in calcestruzzo che avrà inizio dal “gomito di scarico” realizzato in lamiera d'acciaio e annegato in getto di calcestruzzo con la funzione di raccogliere l'acqua uscente dalla ruota Kaplan deviandone il getto di 90° nella direzione dello scarico.

Condotta di scarico che restituisce l'acqua turbinata in alveo sarà realizzata in cemento armato a sezione rettangolare con uno sviluppo di circa 33 metri; è prevista completamente interrata con la sezione di restituzione provvista di paratoia di apertura-chiusura avente la funzione di proteggere le macchine idrauliche durante gli eventi di piena.

Il tratto di sponda del fiume per circa 10 mt immediatamente a monte e a valle della restituzione sarà provvisto di una protezione spondale realizzata da una gabbionata tipo “Maccaferri” riempita con pietrame locale e a doppia fila di gabbioni.

3.2.7 Attrezzature elettromeccaniche

Turbina: In base ai valori di salto e portata ricevuti e alle indicazioni avute, riteniamo che la soluzione più idonea a sfruttare le caratteristiche del sito sia quella di installare N° 1 gruppo turbina Kaplan-Generatore asincrono con pale e diffusore variabili (Doppia Regolazione) al fine di adeguarsi alle variabilità delle portate mantenendo alti rendimenti; le componenti principali sono:

- Girante a pale mobili e meccanismo di regolazione a comando oleodinamico
- Albero motore forgiato in acciaio speciale forato nel centro per il passaggio

dell'albero di comando delle pale;

- Supporto guida a strisciamento lubrificato a grasso
- Aspiratore con gomito realizzato in acciaio e in cemento per la parte terminale diritta, dimensionato per recuperare una parte di energia cinetica dell'acqua in uscita dalla girante
- Telaio in acciaio ancorato ad apposito supporto atto a garantire la distribuzione dei carichi statici e dinamici della turbina e del generatore sulle opere civili

Generatore: GENERATORE ASINCRONO trifase ad asse verticale, con potenza nominale di 500 kW calettato direttamente sull' albero cavo per il passaggio dei leverismi di comando delle pale della turbina. Il funzionamento del generatore sarà sempre in parallelo con la rete nazionale e non è previsto il funzionamento in rete isolata. Il raffreddamento è assicurato da uno scambiatore aria/aria.

Quadri di comando e controllo: saranno alloggiati in armadi di lamiera pressopiegata con pannelli laterali asportabili, grado di protezione minimo IP41; l' impianto MT nell' edificio centrale è composto di quattro scomparti protetti MT 24kV: uno scomparto di arrivo, uno scomparto misura, uno scomparto con sezionatore in gas interbloccato con interruttore in gas esecuzione motorizzata con bobine di minima per parallelo, e uno scomparto sezionatore/interruttore protezione trasformatore servizi; nello stesso edificio saranno allestiti un quadro gruppo e servizi ausiliari, un quadro di regolazione, un sistema di controllo ed automazione del gruppo tramite PLC, quadro di rifasamento, sistema di supervisione e controllo da remoto della centrale, contatore UTF trifase; tutti i quadri saranno in tutto e per tutto conformi alla regola dell' arte ed in particolare alle norme IEC e CEI 17-13/1 (EN 60439-1).

3.2.8 Allacciamento alla rete

La centrale idroelettrica sarà allacciata mediante la realizzazione di una nuova cabina di consegna posizionata all' interno del recinto del lanificio e collegata in antenna alla cabina secondaria ENEL esistente MT/BT "IDR. I.T.A." dove sarà realizzata una connessione in derivazione mediante l'installazione di nuovi dispositivi di sezionamento.

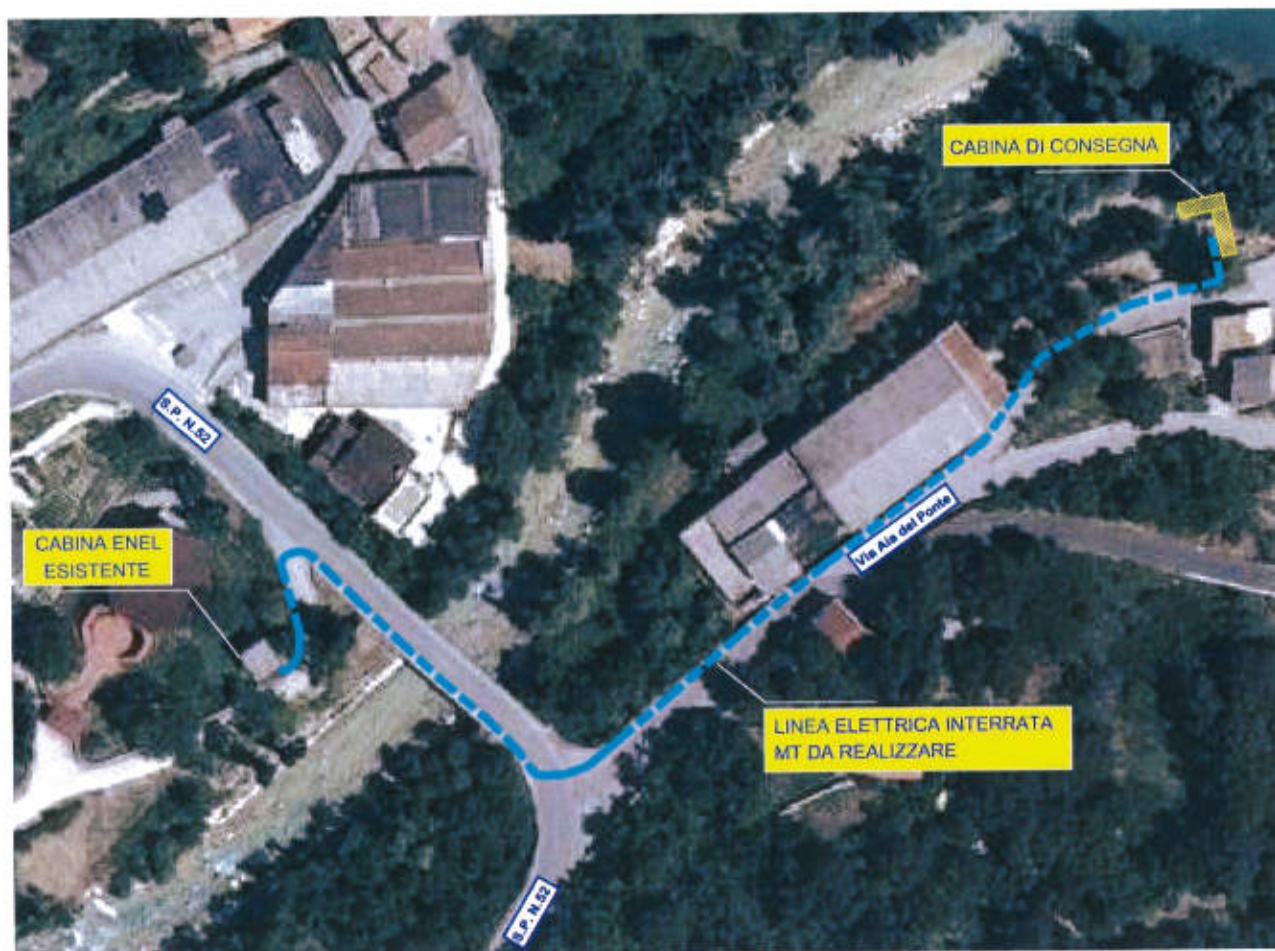


Figura 17: Planimetria su ortofoto delle opere di connessione alla rete.

Il collegamento sarà realizzato tramite cavidotto interrato in MT 20kV dello sviluppo di circa 275m, il tutto secondo la soluzione tecnica trasmessa da Enel in data 04/05/2013, Prot. n. 0566743.

Il tracciato del cavidotto interessa in parte la viabilità Comunale (Via Aia del Ponte) e in parte la Strada Provinciale N. 125 Taranta Peligna – Lettopalena per circa 53,5m per poi seguire il naturale tracciato della strada esistente di accesso alla cabina secondaria Enel esistente.

Lungo la strada i cavi saranno posati su un letto di sabbia ad una profondità minima di 1,00m dall'estradosso del tubo; nell'attraversamento del ponte invece necessita posa a profondità ridotta con almeno 50cm dall'estradosso del tubo da posare e riempimento degli scavi con massetto in c.l.s. (tabella unificazione ENEL C2.4 e C2.8).

All'interno dello scavo, per segnalare la presenza del cavidotto, sarà posizionato un nastro segnaletico così come previsto dalle norme di sicurezza.

Il percorso del cavidotto è stato studiato in modo da non interessare aree sensibili dal punto di vista ambientale; infatti, le zone boscate sono state opportunamente

escluse in modo da evitare qualsiasi impatto ambientale e paesaggistico.

Considerate pertanto le caratteristiche del cavidotto che si intende realizzare in relazione a quelle territoriali presenti in zona si configura un intervento irrilevante dal punto di vista dell'impatto ambientale e paesaggistico.

3.2.9 Cabina di consegna

La connessione alla rete MT avverrà mediante l'installazione di cabina prefabbricata in cemento armato vibrato realizzata secondo le specifiche di costruzione Enel DG2092-Rev.02/2011 e costituita da numero due box contigui delle dimensioni di 2,75m x 9,25m x 2,50m(h).

La cabina sarà ubicata all'interno dell'area recintata del lanificio come illustrato nelle planimetrie di progetto.

La copertura e le pareti esterne saranno trattate con rivestimento murale idrorepellente costituito da resine sintetiche pregiate di colore RAL 1011 (beige-marrone).

Essa si compone di tre locali:

- locale di consegna: dove sono installate le apparecchiature di manovra dell'ente distributore; nell'area di consegna è presente il punto di prelievo che rappresenta il confine e la connessione tra l'impianto di rete pubblica e l'impianto di utenza;
- locale misura: in cui sono collocati i gruppi di misura, con locale avente l'accesso da strada aperta al pubblico, per permettere l'intervento al personale autorizzato indipendentemente dalla presenza dell'utente;
- locale utente: destinato a contenere il trasformatore e le apparecchiature di manovra e protezione in MT e BT di pertinenza dell'utente; il trasformatore BT/MT provvede all'innalzamento della tensione in uscita dalla centrale di produzione per adeguarla al livello della rete dell'ente distributore.

3.3 Cantierizzazione e gestione dei Materiali

3.3.1 Attività di costruzione

Le scelte progettuali di base comprendono anche la cantierizzazione e sono state effettuate comunque nell'ottica di rendere minimi gli impatti sull'ambiente; nella fase di progettazione si è posta la massima attenzione alla pianificazione dei cantieri riducendo al minimo l'apertura di nuove piste, evitando il taglio di alberature ed arbusti, riducendo il livello di rumore sia nella fase costruttiva che nella fase di esercizio; si eviteranno

lavorazioni che possono causare interruzioni alla continuità del corso d'acqua o anche intorbidamenti sensibili a disturbo della fauna ittica.

Per l'esecuzione di opere interraste, al di sotto quindi del piano di campagna attuale, non si prevedono materiali in eccesso provenienti dagli scavi e quindi non sarà necessario il trasporto a discarica.

Nei casi in cui gli scavi di fondazione interesseranno il terrazzo alluvionale costituito da ghiaie, sabbie e limi, si procederà ad accumulare provvisoriamente i materiali in area di cantiere per il successivo riutilizzo nei riempimenti.

Non saranno intercettate falde acquifere utilizzate a fini idropotabili; nella esecuzione di scavi spinti a profondità tale da entrare in contatto con l'ecosistema del fiume, si prevede di effettuare un attento monitoraggio della falda superficiale, al fine di evitare qualunque forma di inquinamento.

Nell'ambito del cantiere è previsto il riutilizzo di tutto il materiale di scavo per le opere di rinterro e di ripristino ambientale. La gestione dei materiali sarà effettuata in osservanza del D.Lgs 152/06.

In corrispondenza della centrale di produzione si predisporrà un'area di cantiere permanente, per la esecuzione delle altre opere si predisporranno aperture di aree di cantiere temporanee; l'area di cantiere permanente verrà mantenuta durante tutte le fasi di costruzione ed adoperata come deposito provvisorio per lo stoccaggio delle tubazioni, delle attrezzature e dei materiali da costruzione in genere; fungerà da base logistica per tutte le postazioni temporanee, anche per quanto riguarda le attività di controllo, coordinamento e di direzione dei lavori.

Le aree di cantiere temporanee si attiveranno progressivamente in funzione dello svolgersi delle lavorazioni e saranno impegnate per il tempo minimo necessario al completamento delle lavorazioni; preliminarmente si sottolinea che tutte le aree sono ben servite dalla viabilità principale (comunale e provinciale) e comunque facilmente accessibili ai mezzi meccanici da impiegare in cantiere; per l'AREA 2 si prevedono piste provvisorie di limitato sviluppo; tutto ciò assicura ridotti tempi di realizzazione e minimi interventi di ripristino ambientale; nel seguito sono tabellate le varie aree di cantiere in dettaglio:

- **AREA 1:** (Cantiere Permanente) è interessata dall'edificio di produzione, dalla condotta di scarico e dalla cabina elettrica di consegna; è ricompresa all'interno della recinzione del lanificio, provvista di cancello di ingresso e già accessibile per i mezzi pesanti; è costituita essenzialmente da un ampio piazzale in parte cementificato; l'area sarà usata, oltre che quale area di cantiere permanente, anche per lo stoccaggio delle attrezzature ingombranti destinate all'impianto; risulta ottimale per la installazione del cantiere

in quanto molto ampia e pianeggiante.

| Interventi in AREA 1 - EDIFICIO PRODUZIONE e CONDOTTA di SCARICO | |
|---|--|
| Fase di lavoro | cantierizzazione |
| Istallazione del Cantiere permanente | <ul style="list-style-type: none"> ○ L'area è provvista di cancello d'ingresso e recinzione all'interno del perimetro del lanificio. sarà utilizzata come base logistica e come area di carico, scarico e deposito dei materiali edili e delle attrezzature elettriche e meccaniche; si prevede la collocazione di box di cantiere per spogliatoi, servizi igienici, ufficio. ○ Delimitazione dell'area di intervento con recinzione in rete plastificata e paletti di legno, e apposizione cartelli di segnalazione. ○ Box servizi |
| Lavori di scavo per edificio di produzione | <ul style="list-style-type: none"> ○ Scavo di sbancamento a sez aperta per profondità fino a mt. 2,00 dal piano campagna e posizionamento materiale di scavo in area cantiere ○ Scavo a sezione obbligata spinto a profondità di 6,00 mt dal piano campagna con pareti profilate pendenza 100/100 Posizionamento materiale di scavo in area cantiere ○ Collocamento pompa di aggrottamento acque di falda |
| Edificio produzione fondazioni, struttura in elevazione e copertura | <ul style="list-style-type: none"> ○ Palificata in pali trivellati in cls armato (se necessaria da verifica geotecnica) ○ Platea fondazione muri contro terra e struttura in elevazione in cls armato ○ Solaio di interpiano in laterocemento e cls armato ○ Copertura con capriate in ferro assemblate in officina e manto pannelli sandwich in lamiera grecata |
| Costruzione condotta di scarico | <ul style="list-style-type: none"> ○ Apposizione gomito di scarico" realizzato in lamiera d'acciaio ○ Condotta di scarico in canale coperto in cls armato a sezione rettangolare con uno sviluppo di circa 33 mt |
| Montaggio attrezzature meccaniche ed elettriche | <ul style="list-style-type: none"> ○ Attrezzature elettriche in cabina di consegna prefabbricata ○ Carro ponte ○ Allaccio alla condotta di in pressione ○ Gruppo turbina Kaplan-Generatore asincrono con pale e diffusore variabili (Doppia Regolazione) ○ Quadri di controllo e comando |
| Ripristino Area di Cantiere | <ul style="list-style-type: none"> ○ Rinterri con l'utilizzo di materiale di scavo sistemazione a fine lavori: stesura di materiale inerte frantumato per formazione del piazzale antistante l'edificio centrale per consentire la manovra dei mezzi, ripristino delle restanti superfici a prato con semina di specie erbose autoctone, mantenimento della strada di accesso servita dalla viabilità provinciale |

➤ **AREA 2:** (Cantiere Temporaneo) interessata dal tracciato della condotta di adduzione.

| Interventi in AREA 2 - CONDOTTA di ADDUZIONE INTERRATA | |
|---|---|
| Fase di lavoro | cantierizzazione |
| Istallazione del Cantiere temporaneo | <ul style="list-style-type: none"> ○ pista provvisoria con scavo al vivo, palizzate di contenimento provvisorie, rinterri, larghezza piano carreggiabile provvisorio metri tre, ○ occupazione complessiva larghezza metri cinque |
| Scavo e livellamenti | <ul style="list-style-type: none"> ○ Scavo di livellamento e scotico ○ Accantonamento e conservazione dell'orizzonte organico del suolo prima dell'esecuzione dei lavori. ○ scavi a sez. obbligata eseguiti con escavatore cingolato ○ Rinterri e ricopertura con materiale selezionato |
| Apposizione della condotta in vetroresina | <ul style="list-style-type: none"> ○ Deposito delle tubazioni in area A1 ○ Sistemazione dei tronchi di condotta lungo linea ○ Posa condotta nel cavo e giunzione tratti max mt.10. |
| Ripristino Area di Cantiere | <ul style="list-style-type: none"> ○ Sistemazione a fine lavori: ripristino dei luoghi interessati dall'installazione temporanea, riportando i luoghi allo stato attuale, tramite rinverdimento delle superfici erbose con specie autoctone. |

➤ **AREA 3:** (Cantiere temporaneo): interessata dalla traversa,dalla scala di risalita e dal complesso di presa.

| Interventi in AREA 3 - TRAVERSA DI DERIVAZIONE – SCALA DI RISALITA – MANUFATTI DI PRESA | |
|--|---|
| Fasi di lavoro | cantierizzazione |
| Istallazione del Cantiere temporaneo | <ul style="list-style-type: none"> ○ Ripulitura vegetazionale manuale ○ Delimitazione dell'area di intervento con recinzione in rete plastificata e paletti di legno, ○ Apposizione cartelli di segnalazione e box servizi igienici |
| Pista di accesso provvisoria | <ul style="list-style-type: none"> ○ realizzazione nuova pista di accesso ai mezzi pesanti da q.li 300 con fondo imbrecciato larghezza mt. 4,00 per una lunghezza di circa 80 ml per approvvigionamento di cantiere e accesso dei seguenti mezzi: ○ Escavatore cingolato ○ Autobetoniera q.li 300 ○ Autopompa cls sbraccio di 30 ml |
| Costruzione traversa di derivazione | <ul style="list-style-type: none"> ○ Posa di tronco di tubazione in polietilene in alveo per la preparazione by pass portate ○ Sistemazione fondo alveo e getto platea di fondazione in cls ○ mediate autopompa ○ getto del coronamento e muri di protezione spondale in cls armato |

| | |
|--------------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ○ apposizione griglia e paratoia mobile ○ rivestimenti in pietra e sistemazioni massi a protezione spondale |
| Costruzione scala risalita pesci | <ul style="list-style-type: none"> ○ Sistemazione fondo alveo, getto platea di fondazione in cls ○ mediate autopompa ○ getto della struttura della scala e muri di protezione spondale in cls armato ○ rivestimenti e sistemazione della scala in pietra locale e massi di alveo. ○ canaletta di misura del DMV e apposizione attrezzatura |
| Costruzione complesso di derivazione | <ul style="list-style-type: none"> ○ Scavo e sistemazione in loco materiale da reimpiegare ○ Realizzazione vasca a tre scomparti traversa opera di presa e vasca di modulazione |
| Ripristino Area di Cantiere | <ul style="list-style-type: none"> ○ sistemazione a fine lavori: ripristino dei luoghi interessati dall'installazione temporanea, riportando i luoghi allo stato attuale, tramite rinverdimento delle superfici erbose con specie autoctone |

➤ **AREA 4:** (Cantiere Temporaneo) interessata dai lavori di allaccio alla rete.

| Interventi in AREA 4 - ALLACCIO ALLA RETE e telecontrolli | |
|--|---|
| Fase di lavoro | cantierizzazione |
| Istallazione del Cantiere temporaneo | <ul style="list-style-type: none"> ○ interessa in parte la viabilità Comunale (Via Aia del Ponte) e in parte la Strada Provinciale N. 125 Taranta Peligna – Lettopalena per l' apposizione cavidotto ; le occupazioni stradali saranno limitati a tratti di circa 50 mt. senza interruzione del traffico e prevedendo l'alternanza dei flussi a mezzo di attrezzatura semaforica. |
| Cavidotto MT 20kV | <ul style="list-style-type: none"> ○ Scavo e apposizione di cavidotto interrato in MT 20kV dello sviluppo di circa 275m, il tutto secondo la soluzione tecnica trasmessa da Enel in data 04/05/2013, Prot. n. 0566743. |
| Cabina di consegna | <ul style="list-style-type: none"> ○ Numero due box contigui prefabbricati delle dimensioni di 2,75m x 9,25m x 2,50m(h). |
| Scavi e Ripristini | <ul style="list-style-type: none"> ○ Scavi a sezione obbligata con materiale di esubero a scarica. ○ Riempimento cavi in misto cementato ○ Ripristino delle pavimentazioni stradali in conglomerato bituminoso |

3.3.2 Cronoprogramma

Il calendario delle lavorazioni come riportato nel cronoprogramma che segue è stato impostato al fine di arrecare il minor disturbo possibile alla fauna in genere e alla fauna acquatica in particolare ed evitando ogni lavorazione in alveo durante il periodo di riproduzione; si prevede di dare completa e funzionante l'opera in numero 14 mesi.

| Comune di Taranta Peligna (CH) | | Anno 2014 | | | | | | | | | | | | Anno 2015 | | | | |
|--------------------------------|--|-----------|----------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|---------|----------|----------|-----------|----------|-------|--------|--------|
| Cod. | Attività | Gennaio | Febbraio | Marzo | Aprile | Maggio | Giugno | Luglio | Agosto | Settembre | Ottobre | Novembre | Dicembre | Gennaio | Febbraio | Marzo | Aprile | Maggio |
| 1 | TRAVERSA E OPERE DI PRESA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Traversa di derivazione – scavi e opere in c.a. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Traversa di derivazione – griglia sghiaione, rilascio DMV | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Scala di risalita per pesci – scavi e opere in c.a. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Scala di risalita per pesci – rivestimenti in pietra, sistemazione | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Opera di presa: scavi e opere in c.a. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Opera di presa: Attrezzature meccaniche | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Opera di presa: investimenti in pietra, sistemazione | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | CONDOTTA FORZATA DI ADDUZIONE | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Condotte forzate di adduzione- scavi | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Condotte forzate di adduzione – appesizione e riporto | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Condotte forzate di adduzione – opere di sostegno | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | CENTRALE DI PRODUZIONE | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Ed. centrale produzione - scavi | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Ed. centrale produzione - strutture in c.a. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Ed. centrale produzione – carro ponte - finiture e infissi | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Ed. centrale produzione - montaggio turbina e generatore | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Ed. centrale produzione - montaggio attrezzature elettriche | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | CONDOTTA DI RESTITUZIONE | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Condotte di scarico – gornico in lamiera | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Condotte di scarico – canale coperto in c.a. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | IMPIANTI ELETTRICI PER LA CONSEGNA IN MT | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Impianto di Utenza - sistema di trasformazione BT/MT e consegna | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Impianto di Rete - dispositivi di sezionamento e consegna in MT | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | SISTEMAZIONI E SMOBILIZZO CANTIERE | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Sistemazioni spondali e inaturalizzazione aree | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Verifiche e controlli | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Ripulitura e chiusura cantiere | | | | | | | | | | | | | | | | | |

3.3.3 Utilizzazione delle risorse naturali

Fonti di approvvigionamento

I materiali impiegati nella costruzione in loco delle opere sono principalmente sabbia, ghiaia e ferro in barre per i conglomerati cementizi armati; il calcestruzzo è confezionato in impianti di betonaggio situati nel raggio di 20 km.; si prevede l'utilizzo complessivo di circa mc. 800-900 m³ di calcestruzzo approvvigionato con autobetoniera e messo in opera con l'ausilio di autopompe carrellate o su camion; i ferri di armatura in barre saranno forniti già lavorati, ossia tagliati a misura e pronti per il montaggio.

Le tubazioni sono previste in PRFV (resina poliestere rinforzata con fibra di vetro) o in PE a.d. spiralati; in ogni caso saranno approvvigionati direttamente dagli stabilimenti di produzione e trasferiti in cantiere tramite camion motrice con rimorchi atti al trasporto di elementi di lunghezza di ml. 10.; il casello autostradale più prossimo è quello di *Val di Sangro* sulla A-14 a distanza di circa 50 Km con percorso su strada statale e provinciale.

Per le sistemazioni e i ripristini delle aree a verde sarà utilizzato il terreno vegetale proveniente dagli scavi e preventivamente selezionato e depositato in aree di cantiere; analogamente durante gli scavi sarà selezionato e depositato in aree di cantiere il materiale lapideo (pietre, massi, trovanti, sassi, scaglie) per essere reimpiegato principalmente nei lavori di rivestimento e di protezione spondale.

Possibilità di impiego delle risorse

Le aree di cantiere sono provviste di ottima accessibilità e sono situate in territorio sufficientemente servito dal sistema viario; le stazioni di betonaggio hanno difficoltà di reperimento del materiale inerte in zona in considerazione della mancanza di cave autorizzate, gli approvvigionamenti vengono eseguiti su gomma con distanze considerevoli di oltre 40 Km e tiro in alto; l'approvvigionamento idrico è assicurato per le fasi di cantiere e di costruzione con approvvigionamento dalla rete idrica comunale.

Interazione dell'opera con la idrologia della zona

I lavori di realizzazione della nuova centrale idroelettrica avranno una interazione trascurabile con la idrologia locale; resterà inalterato il quadro idrologico delle interazioni ante opera anche considerando la localizzazione e le modeste dimensioni dell'edificio DI centrale e dell'opera di presa.

3.3.4 Movimenti terra: quantificazione e trattamento dei Volumi superflui

La precedente normativa di riferimento, specifica per l'escludibilità dal regime dei rifiuti delle terre e rocce da scavo veniva gestita dal combinato/disposto introdotto dalla legge 21 dicembre 2001, n. 443, e poi ampiamente rivista con il D.Lgs. n. 152/2006, che all' art. 186 stabiliva che, se sussistevano determinati parametri chimici, fisici e funzionali, era possibile convertire la natura giuridica dei prodotti di scavo da rifiuti a sottoprodotti.

Dall'ottobre 2012 con l'istituzione del DM 161, specifico sulla regolamentazione della gestione delle terre e rocce da scavo, la disciplina viene resa più esaustiva e complessa, prevedendo esami più approfonditi e facendo chiarezza sulle procedure inerenti ogni aspetto (campionamenti, trasporti, analisi, requisiti urbanistici, etc.).

Valutato che l'intero impianto normativo italiano inerente l'ambiente, tutela come elemento primario il bene ecologico e la salute umana, il senso stesso delle norme che compongono il DM 161/12 tende a tutelare lo stesso bene, codificando e stabilendo le linee guide affinché l'uso delle terre e rocce da scavo da reimpiegare come sottoprodotti presentino le caratteristiche merceologiche conformi ad una materia prima.

Pertanto, la necessità della gestione di un prodotto di scavo come rifiuto si configura solo in due casi: o quando questa presenta caratteristiche chimiche non conformi con le tabelle CSC (Tabella A e B) e quindi "inquinata" o quando il produttore intende disfarsi di tali materiali.

In tutti gli altri casi, e cioè quando la terra di scavo presenta caratteristiche di salubrità e qualità conformi e quando questa ha un potenziale o intrinseco valore commerciale (ossia il produttore non intende disfarsene) la scelta di gestione ricade sull'identificazione di sottoprodotto art. 183 d.Lgs 152/2006.

Di fatto nella quasi totalità dei casi in cui le terre e rocce da scavo presentano CSC conformi con l'escludibilità dal regime dei rifiuti, la scelta ricade verso un orientamento che esclude l'onere di gestirlo come rifiuto: tale opzione risulta premiante sotto il profilo ambientale per evitare la nascita di nuove discariche, per evitare il continuo sorgere di nuovi siti estrattivi diversi dai progetti edili già autorizzati e per generare attraverso le caratteristiche di sottoprodotto, materie utili alla realizzazione di operosità edili.

L'art. 183 D.Lgs 152/2006, comma 1, lett. p) definisce sottoprodotti: le sostanze ed i materiali dei quali il produttore non intende disfarsi ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera a), che soddisfino tutti i seguenti criteri, requisiti e condizioni:

- siano originati da un processo non direttamente destinato alla loro produzione;

- il loro impiego sia certo, sin dalla fase della produzione, integrale e avvenga direttamente nel corso del processo di produzione o di utilizzazione preventivamente individuato e definito;
- soddisfino requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il loro impiego non dia luogo ad emissioni e ad impatti ambientali qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli autorizzati per l'impianto dove sono destinati ad essere utilizzati;
- non debbano essere sottoposti a trattamenti preventivi o a trasformazioni preliminari per soddisfare i requisiti merceologici e di qualità ambientale di cui al punto 3), ma posseggano tali requisiti sin dalla fase della produzione;
- abbiano un valore economico di mercato.

La nuova definizione di sottoprodotto, introdotta con il "correttivo", a differenza di quella originaria, non prevede tra i presupposti il fatto che si tratti di materiali che scaturiscono in maniera continuativa dal processo industriale (il sottoprodotto può quindi anche essere ottenuto in modo discontinuo), nè la condizione che l'utilizzo venga attestato "tramite una dichiarazione del produttore o detentore, controfirmata dal titolare dell'impianto dove avviene l'effettivo utilizzo".

A supporto della sopracitata definizione di sottoprodotto è utile sottolineare che anche la Corte di Giustizia dell'Unione Europea abbia ripetutamente precisato che "in determinate situazioni, un bene, un materiale o una materia prima che deriva da un processo di estrazione o di fabbricazione che non è principalmente destinato a produrlo può costituire non tanto un residuo, quanto un sottoprodotto, del quale l'impresa non cerca di "disfarsi", ma che essa intende sfruttare o commercializzare a condizioni per essa favorevoli, in un processo successivo, senza operare trasformazioni preliminari.

Non vi è, in tal caso, alcuna giustificazione per assoggettare alle disposizioni della detta direttiva (che sono destinate a prevedere lo smaltimento o il recupero dei rifiuti) beni, materiali o materie prime che, dal punto di vista economico, hanno valore di prodotti, indipendentemente da qualsiasi trasformazione" (sentenza 8 settembre 2005 C-121/03).

Nello specifico dell'art. 186 D.Lgs. n. 152/2006, identifica i seguenti requisiti necessari perchè le terre e rocce da scavo siano escluse dal regime dei rifiuti (e divengano quindi sottoprodotti):

- a) siano impiegate direttamente nell'ambito di opere o interventi preventivamente individuati e definiti;
- b) sin dalla fase della produzione vi sia certezza dell'integrale utilizzo;

c) l' utilizzo integrale della parte destinata a riutilizzo sia tecnicamente possibile senza necessità di preventivo trattamento o di trasformazioni preliminari per soddisfare i requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il loro impiego non dia luogo ad emissioni e, più in generale, ad impatti ambientali qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli ordinariamente consentiti ed autorizzati per il sito dove sono destinate ad essere utilizzate;

d) sia garantito un elevato livello di tutela ambientale;

e) sia accertato che non provengono da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica ai sensi del titolo V della parte quarta del presente decreto;

f) le loro caratteristiche chimiche e chimico-fisiche siano tali che il loro impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate ed avvenga nel rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna, degli habitat e delle aree naturali protette. In particolare deve essere dimostrato che il materiale da utilizzare non è contaminato con riferimento alla destinazione d'uso del medesimo, nonché la compatibilità di detto materiale con il sito di destinazione;

g) sia dimostrata la certezza del loro integrale utilizzo.

L'impiego di terre da scavo nei processi industriali come sottoprodotti, in sostituzione dei materiali di cava, è consentito nel rispetto delle condizioni fissate all'articolo 183, comma 1, lettera p).

Si sottolinea che il Ministero dell'Ambiente tuttavia, in una recente nota, ha inteso chiarire, in ordine all'applicazione dell'art. 185 del Decreto legislativo n. 152/2006, (come sostituito dall'art. 13 del decreto legislativo n. 205/2012) che tale disposizione non si applica al materiale da scavo riutilizzato nello stesso sito in cui viene prodotto, e nel giugno 2013 è stata ratificata l'aggiunta di un ulteriore comma all'art. 184 bis del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, per effetto del quale il predetto Regolamento e il nuovo DM 161/2012 si applicherebbe solo alla terre e rocce da scavo provenienti da attività od opere soggette a VIA (valutazione d'impatto ambientale) o AIA (autorizzazione integrata ambientale).

Nel progetto in esame si prevede la sistemazione in sito dei volumi di terra eccedenti provenienti dagli scavi per il posizionamento delle opere di presa, del canale di adduzione, dell'edificio centrale di produzione e della condotta di restituzione; il riutilizzo sarà finalizzato al rimodellamento delle scarpate e a colmare la fascia ripariale in depressione svuotata dagli eventi di piena del fiume (tratto di maggiore acclività subito prima del ponte della S.P. n.125).

Si elencano nella tabella seguente i volumi dei materiali di scavo che verranno riutilizzati direttamente in sito nel cantiere e che non necessiteranno di ulteriori autorizzazioni alla movimentazione:

| | | |
|---------------------------------|--------------------|--|
| Opera di presa | 500m ³ | Riutilizzati nella sistemazione dell'area circostante |
| Condotta forzata | 1200m ³ | Riutilizzati nel modellamento scarpata e riempimento fascia ripariale svuotata (tratto condotta subito prima del ponte della S.P. n.125) |
| Centrale di produzione | 650m ³ | |
| Condotta di restituzione | | |

Tabella 1: Volumi dei materiali di scavo previsti.

3.4 Esercizio della centrale

La centrale idroelettrica è stata concepita completamente automatizzata, pertanto sarà necessario mediamente solo un intervento settimanale di numero due unità del personale addetto per il controllo della traversa e opera di presa, dell'edificio di centrale e dello scarico in alveo.

I sistemi di controllo e monitoraggio che consentono l'implementazione automatica delle funzioni di sgrigliamento, spurgo dell'opera di presa, adattamento alla portata e regolazione del macchinario, saranno accessibili anche da remoto.

Le revisioni del macchinario avverranno annualmente con un controllo dei principali componenti, ossia paratoie, sgrigliatore, turbina, generatore e trasformatore. Verranno verificate le soglie di allarme e le funzioni di arresto d'emergenza e scatto automatico. Questo garantirà la massima efficacia e sicurezza d'esercizio dell'impianto.

La gestione dell'impianto così configurato richiederà dunque, in condizioni normali di funzionamento, al massimo un controllo a settimana da parte di numero due operatori che possono accedere alle opere tramite percorsi pedonali; la gestione della centrale non comporta dunque traffico veicolare indotto per l'accesso alle opere.

Non si prevedono quindi interferenze di alcun tipo, neppure gestionali, con altri impianti posti a monte o a valle in ragione delle caratteristiche della centrale e della sua collocazione.

3.5 Dismissione e reversibilità dell'impianto

Gli impianti idroelettrici sono opere di importanza strategica in quanto la loro peculiarità è quella di produrre energia elettrica da fonte rinnovabile in modo continuativo con la necessità di manutenzioni minime.

Essi hanno una vita media non inferiore a 50 anni e comunque si può sintetizzare che le opere d'arte e gli effetti ambientali legati al funzionamento dell'impianto siano totalmente reversibili.

L'impianto può infatti essere agevolmente riconvertito e integrato nell'ambiente naturale circostante di cui è diventato parte integrante.

La traversa di derivazione potrà continuare la funzione di stabilizzazione del corso d'acqua; essa è infatti costituita da un manufatto che rappresenta a tutti gli effetti una briglia in sub alveo capace di opporsi alle correnti di piena mitigando gli effetti erosivi sul letto e sulle sponde del fiume.

Le vasche dell'opera di presa unitamente alla condotta forzata di adduzione potrà essere utilizzata a scopo irriguo o anche per alimentare un laghetto destinato alla pesca sportiva; si potranno pertanto evitare gli impatti ambientali legati alla fase di demolizione dei manufatti e riutilizzo dei materiali.

Una volta recuperati e rivenduti i macchinari sul mercato dell' usato, recuperati e destinati al riciclaggio i materiali e le attrezzature elettriche, l'edificio di produzione potrà essere destinato ad utilizzi alternativi (ricovero attrezzature e/o magazzino per interventi manutentivi o a servizio tecnologico dell'opificio contiguo ecc.) risultando certamente una volumetria utilizzabile per molteplici finalità.

La cabina MT, necessaria per la consegna dell'energia al gestore di rete locale, potrà essere completamente rimossa senza creare alterazioni significative all'ambiente circostante, infatti si tratta di una cabina prefabbricata facilmente smontabile e trasportabile; anch'essa potrà essere riutilizzata in un altro sito dove assolverà di nuovo la sua funzione primaria oppure, dopo lo smontaggio di tutte le apparecchiature elettromeccaniche, può essere convertita a destinazione diversa da quella di progetto, a servizio di altre attività.

Sarà assicurato il totale ripristino del suolo agrario originario, mediante pulizia e bonifica e smaltimento di eventuali materiali residui, quali spezzoni o frammenti metallici, frammenti di cemento, ecc..

In conclusione il ripristino ambientale complessivo dell'area interessata dai lavori si configura quale intervento facilmente attuabile e con costi relativamente bassi.

3.6 Emissioni, disturbi e rischi conseguenti alla realizzazione della centrale

3.6.1 Produzione di rifiuti

Gli unici rifiuti prodotti sono costituiti dalle terre e rocce da scavo che saranno riutilizzate in massima parte *in situ* per le opere di rinterro. Tali materiali nel caso si dovesse rendere la necessità di essere trasportati al di fuori dell'area di cantiere saranno trattati secondo le recenti disposizioni in materia, previste dal DM 161/2012, su terre e rocce da scavo che conferirà, allorquando ne ricorrano le condizioni, lo *status* di sottoprodotto al materiale da scavo e non più di rifiuto. Se le CSC (Concentrazioni Soglia di Contaminazione) riferite alle tabelle A e B parte IV titolo V, allegato 5, D.lgs. 152/2006 dovessero risultare superiori ai limiti di legge per cui il materiale non possa essere trattato come sottoprodotto sarà classificato come rifiuto speciale non pericoloso CER 17.05.04 – Terre e rocce, e trasportato presso un impianto autorizzato.

In fase di cantiere la produzione di rifiuti è di modestissima entità, non sono necessarie aree di deposito temporaneo dei materiali o siti intermedi di destinazione, poiché le terre di risulta degli scavi, vengono deposte nell'adiacenza per l'immediato riutilizzo, in particolare per i rinterri, la formazione degli argini ed il livellamento del terreno.

In fase di esercizio non si ha alcuna produzione di rifiuti; l'acqua turbinata viene rilasciata senza modifica delle caratteristiche chimico-fisiche, salvo una eventuale maggiore ossigenazione indotta dalla turbolenza in uscita dalla turbina.

Lo sgrigliatore, oltre ad intercettare il materiale vegetale (foglie, ramaglie), è in grado di liberare il fiume da eventuali rifiuti galleggianti (*plastiche, bottiglie in vetro, lattine...*) che dopo essere captati dalla griglia saranno riversati nell'apposito cestello di raccolta; il materiale raccolto nel cestello sarà settimanalmente cernitato dal personale addetto e la componente di rifiuti sarà avviata e conferita in discarica autorizzata.

La centrale non comporta immissioni in alveo di rifiuti o inquinanti di alcuna sorta quali olii o acque di lavaggio. Per il trasformatore elettrico è prevista un'apposita vasca impermeabilizzata di raccolta olio in caso di fuoriuscite accidentali e saranno attuate le procedure di smaltimento previste dalla normativa vigente.

3.6.2 Rumore e vibrazioni

In fase di cantiere le emissioni sonore sono riconducibili all'impiego di mezzi meccanici pesanti (camion, autobetoniere, gru escavatori...) e di attrezzature

meccaniche specifiche (seghe circolari, mole a disco...).

A riguardo gli impatti in termini di disturbo acustico saranno non rilevanti in ragione sia del numero ridotto di mezzi impiegati durante i lavori sia di tutti gli accorgimenti di tipo e tecnico/costruttivo e logistico/organizzativo, che verranno adottati per la mitigazione di tali emissioni, i cui valori saranno garantiti al di sotto dei limiti normativi; fra gli accorgimenti di tipo tecnico/costruttivo rientrano l'utilizzo esclusivo, durante tutte le fasi di realizzazione dell'impianto, di macchine e attrezzature omologate e a norma secondo le vigenti disposizioni; si adotteranno inoltre accorgimenti di tipo logistico/organizzativo finalizzati ad evitare la sovrapposizione di lavorazioni caratterizzate da emissioni significative, ad allontanare le sorgenti di rumore dai recettori sensibili, all'adozione di tecniche di lavorazione meno impattanti e all'organizzazione delle lavorazioni stesse in orari di minor disturbo della popolazione.

In fase di esercizio l'impatto è invece dovuto al gruppo turbina-generatore ubicato all'interno della centrale di produzione, rispetto alla quale i recettori sensibili più vicini (abitazioni sparse) si trovano in destra idrografica a circa 40m di distanza.

A riguardo si deve considerare che, rispetto al livello di intensità sonora misurata all'interno del locale macchine, uno spessore delle murature pari a circa 30 cm può produrre una attenuazione del livello sonoro di circa 40-50 dB; fase di progettazione esecutiva verranno valutate le ulteriori misure di mitigazione acustica che si rendessero necessarie per garantire il rispetto dei suddetti limiti di legge.

3.6.3 Emissioni Elettromagnetiche

L'impianto idroelettrico, con le relative opere di trasformazione e consegna dell'energia prodotta, in fase di esercizio comporta la presenza di campi elettromagnetici a bassa frequenza.

Il DPCM 08/07/03 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti" prevede che: "Nel caso di esposizione a campi elettrici e magnetici alla frequenza di 50 Hz generati da elettrodotti non deve essere superato il limite di esposizione di 100 μ T per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico, intesi come valori efficaci" [Art. 3, comma 1]; "A titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l'esposizione ai campi magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz), nelle aree di gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore

giornaliere, si assume per l' induzione magnetica il valore di attenzione di 10 μ T, da intendersi come mediana dei valori nell' arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio" [Art. 3, comma 2].

Nel caso specifico in esame gli impianti saranno ubicati tutti all'interno di una area interamente recintata che, in condizioni ordinarie, ne impedisce l'accesso alle persone.

Nella valutazione degli effetti dovuti ai campi elettrici e magnetici il punto critico è rappresentato dalla cabina di consegna MT/BT in quanto è l'elemento dove viene convogliata tutta l'energia prodotta; le fasce di rispetto (valore di campo magnetico superiore a 3 μ T) sono state valutate nel D.M. del 29 maggio 2008 per alcune tipologie di cabine ed esse risultano al massimo pari a 2.5 m dalle pareti esterne della struttura.

Per quanto riguarda le linee elettriche, basta invece considerare che un elettrodotto in MT in cavo cordato (aereo o interrato), anche nelle peggiori condizioni (sezione e corrente massima), l'induzione scende al di sotto di 3 μ T alla distanza di 50-60 cm, mentre i campi elettrici misurati attraverso prove sperimentali sono risultati praticamente nulli per l'effetto schermante delle guaine metalliche e del terreno sovrastante i cavi interrati.

Per quanto esposto sopra è lecito attendersi valori di campo elettromagnetico di modesta entità e comunque sempre al di sotto dei limiti previsti dalla normativa vigente.

3.6.4 Emissioni in atmosfera

Durante la fase di cantiere dell'impianto idroelettrico le uniche emissioni saranno legate ai fumi di scarico dei motori, alle polveri sollevate dagli automezzi nel trasporto dei materiali e dalle macchine operatrici durante le operazioni di scavo e movimentazione degli inerti e delle terre.

Durante la fase di esercizio della centrale idroelettrica non sono prevedibili impatti sulla componente "atmosfera" in quanto si ha l'assenza assoluta di emissioni.

3.6.5 Scarichi idrici e restituzione acque in alveo

L'impianto idroelettrico in progetto in fase di esercizio non prevede alcun tipo di scarico idrico derivanti dal processo produttivo; inoltre è da escludersi qualsiasi evento inquinante riconducibile alle acque piovane che interessino le strutture superficiali, in quanto non vengono svolte attività all'esterno che possano causare qualsivoglia tipo di inquinamento. L'acqua utilizzata nel processo di produzione viene restituita in alveo con le medesime caratteristiche possedute in ingresso senza aver subito nessun tipo di

contaminazione e senza entrare in contatto con nessuna superficie potenzialmente inquinata; il processo di azionamento della turbina è progettato e gestito in modo da non introdurre modifiche di carattere fisico o chimico nel fluido motore.

Per quanto concerne invece la fase di cantiere, al fine di evitare possibili intorbidimenti o anche inquinamenti delle acque fluenti si prevede di dotare il cantiere di un piazzale destinato alle operazioni di pulizia delle autobetoniere e alla sosta prolungata delle macchine operatrici, il piazzale a superficie impermeabile sarà attrezzato con impianto in grado di trattare le acque di lavaggio e le acque dilavanti di prima pioggia al fine di eliminare ogni sostanza oleosa o più in generale solidi sospesi prima di procedere allo sversamento in alveo.

3.6.6 *Rischio di incidenti*

In fase di esercizio e gestione della centralina idroelettrica il rischio di incidenti rimane correlato alla normativa relativa agli infortuni sul lavoro e saranno implementate le procedure previste dal D.Lgs. 9 aprile 2008 n° 81 Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007 n° 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

Non si rilevano interferenze o contatti con le attività antropiche preesistenti a rischio di incidente; inoltre l'insieme delle nuove opere non determinano alcun aggravio della pericolosità idraulica del fiume bensì benefici derivanti dalla capacità di alleggerimento delle portate in alveo caso di piena.

3.6.7 *Rischi di incendio e di esplosione*

Durante la fase di cantiere il rischio d'incendio resta afferente alla normativa sulla sicurezza nei cantieri e luoghi di lavoro, mentre in fase di esercizio dell'impianto tale rischio è praticamente inesistente in ragione del limitato carico d'incendio presente costituito dai soli quadri elettrici. Il rischio di esplosione è praticamente nullo, in quanto non vi sono processi che intercorrono alla formazione di gas o sostanze esplosivi.

4 CRITERI DI INSERIMENTO AMBIENTALE E ALTERNATIVE DI PROGETTO

La localizzazione planimetrica degli interventi non offre soluzioni alternative in quanto si tratta di un totale rifacimento della centralina preesistente conservando il medesimo punto di prelievo, il medesimo tracciato del canale di carico e il medesimo punto di restituzione.

Le scelte progettuali di dettaglio sono state definite sulla base di considerazioni che tengono conto degli aspetti economici e di redditività non trascurando comunque gli aspetti legati al contesto ambientale.

Si è escluso a priori qualsiasi intervento che avrebbe comportato modifiche all'attuale assetto del fiume con l'adozione di tutte le possibili misure di mitigazione suggerite dalle attuali conoscenze e tecnologie.

Inoltre nell'ottica sopra descritta si è tenuto conto, oltre che dell'impatto primario dovuto certamente al prelievo d'acqua nel tratto di fiume, di tutti i vincoli ulteriori che condizionano il progetto, legati all'ambiente-paesaggio ma anche alle altre derivazioni esistenti.

In particolare, dal quadro di riferimento ambientale analizzato nel successivo capitolo, risulta intatta la caratteristica naturale dell'area e non turbata da inserimenti estranei alla sua natura e alla sua storia con le vecchie attività umane legate alla lavorazione della lana una volta essenziali.

Pertanto la scelta della soluzione progettuale ottimale è avvenuta sulla base di considerazioni che tengono conto degli aspetti socio-economici ma anche degli aspetti legati al contesto ambientale nel quale si va ad intervenire; l'opera è stata progettata in modo da minimizzare l'impatto sulle componenti ambientali interessate e soprattutto da non creare interferenze sia con l'esercizio della pesca sportiva da parte dei pescatori e sia con la fruizione dell'area attrezzata (Parco Acque Vive) da parte della collettività.

Per quanto attiene invece la verifica delle potenziali interferenze con le diverse opere idrauliche insistenti lungo il corso del medesimo fiume (vedi par. 2.1.1 – Tabella delle utilizzazioni del fiume Sangro desunta dallo "STUDIO A SUPPORTO DELLA PROGRAMMAZIONE REGIONALE IN MATERIA DI RISORSE IDRICHE DESTINABILI ALLA PRODUZIONE DI ENERGIA IDROELETTRICA"), in nessun caso risulta che il presente progetto possa arrecare disturbi sulle utilizzazioni già attive, inoltre l'iniziativa va inquadrata non come una nuova utilizzazione del corso d'acqua bensì come una

storica utenza che risale a inizio secolo.

Le scelte progettuali sia sotto il profilo localizzativo che quello funzionale derivano dalla stretta correlazione con le caratteristiche dell'impianto preesistente e in linea con l'esigenza di un inserimento sostenibile delle opere nel contesto territoriale e ambientale di riferimento come verrà meglio illustrato più avanti.

Il salto motore e la portata di prelievo, che costituiscono i due principali parametri di progetto di un impianto idroelettrico, derivano dalla concessione di derivazione originaria in capo alla Ditta proponente; la sezione di derivazione, la soluzione di presa ad acqua fluente, il tracciato della condotta forzata, la ubicazione dell'area di centrale e quota di restituzione sono tutte scelte già adottate nel vecchio impianto.

Pertanto si evince che le uniche scelte alternative che possono essere prese in esame sono attinenti alla tecnologia innovative offerte dall'attuale mercato avendo a disposizione nuovi materiali per le tubazioni e nuove tecnologie per le turbine.

L'opera proposta è stata poi confrontata con la cosiddetta "opzione zero", caratterizzata dal preservare inalterate le condizioni dell'area sulla quale si intende ubicare l'opera nell'ipotesi di non realizzare affatto l'intervento.

4.1 Descrizione delle tecniche prescelte

Nel presente paragrafo sono descritte le opere e le tipologie adottate al fine di prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando tali tecniche con le migliori disponibili.

Traversa di derivazione

La traversa di derivazione, posizionata in corrispondenza della sezione della vecchia briglia ormai smantellata negli anni dalla forza della corrente, è prevista del tipo "a trappola"; l'alternativa tecnica a tale soluzione di presa superficiale è del tipo "laterale", caratterizzata da una serie di bocche di presa che si collocano a lato ed immediatamente a monte della briglia; tale tipologia di sezione di presa è generalmente dotata di uno sfioratore laterale in grado di restituire, a valle della briglia, la portata prelevata in eccesso.

Tra le due tipologie è stata scelta quella "a trappola" poiché risulta meno impattante essendo il canale derivatore interrato, e pertanto non visibile, e si riducono al minimo le opere necessarie per la sua realizzazione in alveo.

L'ubicazione prescelta è da ritenersi quella ottimale non solo in ragione del riutilizzo e ripristino della briglia esistente, ma anche in ragione della facilità di accesso dalla

viabilità esistente per cui è sufficiente la realizzazione di pochi metri di nuova strada.

Inoltre per l'opera di presa in sponda destra del fiume, si è scelta una conformazione orografica che consente, a lavori ultimati, di ridurre al minimo gli impatti visivi per le poche parti emergenti che saranno rivestite anch'esse in pietra locale.

Condotta di adduzione

E' stata presa in considerazione la riproposizione del vecchio impianto con canale derivatore a pelo libero e vasca di carico ma tale soluzione è stata scartata a favore di una condotta in pressione interrata; le motivazioni a favore di questa seconda soluzione sono: (i) minore visibilità delle opere dovuta al completo interramento; (ii) possibilità di utilizzare la striscia come viabilità di accesso; (iii) di tipo economico (minori costi di costruzione con l'utilizzo di tecniche moderne; (IV) maggiore sicurezza in quanto il canale a pelo libero, seppure provvisto di recinzione, può rappresentare un pericolo per i bambini fruitori del parco attrezzato.

Per minimizzare l'impatto della fase di interramento si prevede che le operazioni di scavo siano eseguite per brevi tratti, circa 50 metri per volta al massimo, mantenendo il materiale a bordo scavo prima del riutilizzo..

Scelta importante, da un punto di vista ambientale, è stata quella di limitare l'uso del calcestruzzo armato solo dove tecnologicamente indispensabile e quindi solo per eventuali ammarri interrati, ovvero blocchi di c.a. dimensionati per resistere ai colpi d'ariete nei punti di cambio di direzione (sia verticali che orizzontali) la cui necessità verrà realizzata in fase esecutiva.

Infine nel progetto esecutivo saranno definite le opere di ingegneria naturalistica atte a garantire la messa in sicurezza e la stabilità delle scarpate mediante l'utilizzo di viminate, palizzate, geostuoie, rivestimenti vegetativi, interventi a grata viva, palificate, gabbionate, terre rinforzate ecc...

Edificio di centrale e turbina

La ubicazione planimetrica e la tipologia costruttiva prescelta per la realizzazione dell'edificio centrale sono finalizzate al conseguimento dei seguenti obiettivi:

- Vantaggiosità economica con sfruttamento massimo del salto motore dell'impianto;
- Sicurezza del luogo prescelto rispetto a terzi e rispetto all'opera stessa;
- Inserimento delle volumetrie nel paesaggistico;
- Riduzione del "disturbo" all'interno del contesto;

Vantaggiosità economica con sfruttamento massimo del salto motore: l'obiettivo

economico, ovviamente, lo si raggiunge con il minor costo di costruzione a parità di salto possibile; per questo motivo è stata valutata; in un primo momento, la possibilità di realizzare l'edificio centrale utilizzando parte dei locali del vecchio lanificio ma tale ipotesi è stata scartata in quanto le strutture del vecchio edificio hanno rivelato problematiche statiche che richiedono un adeguamento sismico radicale, pertanto si è optato per una nuova volumetria con struttura interamente in cemento armato ordinario nel rispetto della normativa sismica vigente.

Sicurezza del luogo prescelto rispetto a terzi e rispetto alla nuova costruzione: più precisamente, il luogo prescelto è posto a circa 40 metri dal vecchio edificio in posizione sicura e priva di vegetazione; la sicurezza rispetto ad eventi alluvionali, al livello di massima piena con periodicità di evento pari a 200 anni è stata ampiamente verificata anche per gli organi meccanico oltre ovviamente che per le attrezzature elettriche.

Inserimento paesaggistico: per il posizionamento dell'edificio centrale è stata scelta una area già urbanizzata e parzialmente schermata da alberature di alto fusto poste a demarcazione del piazzale interno del lanificio; il gruppo turbine – generatore e quadri elettrici saranno ospitati in un edificio di forma semplice ed essenziale a pianta rettangolare; la struttura dell'edificio sarà in cemento armato antisismico, le murature perimetrale provviste di zoccolature in lastre di pietra locale poste in opera in modo da apparire come muri a secco tipici del luogo; la copertura sarà a due falde in colore "rosso mattone"; l'edificio è parzialmente interrato ed emerge per un'altezza in gronda non superiore a ml. 6,00

Riduzione del "disturbo" all'interno del contesto: il sito nel complesso è risultato sufficientemente isolato e a distanza da edifici destinati alla residenza; inoltre la scelta di realizzare un edificio parzialmente interrato, consentirà di ridurre le emissioni sonore in fase di esercizio; nella scelta della turbina e il dimensionamento in potenza, sono state prese in considerazione varie alternative, sempre condizionate dai limiti imposti dalla concessione e dagli obblighi in materia di DMV; la soluzione prescelta è quella di utilizzare un gruppo turbina alternatore da 500 kWe, con turbina di tipo Kaplan a doppia regolazione, con intervallo di funzionamento dal 20% al 100% della potenza nominale, di migliore rendimento complessivo in produzione rispetto a macchine di tipo crossflow o Mitchell Banki.

Strada di accesso all'edificio centrale

L'area è già provvista di comoda strada di accesso in grado di consentire l'ingresso ai mezzi d'opera e agli automezzi da impiegare nella costruzione dell'edificio centrale in ogni fase di cantiere; l'area è inoltre già accessibile per l'approvvigionamento dei

macchinari ingombranti anche tramite autoarticolati.

La sistemazione finale prevede la sistemazione dell'ampio piazzale antistante l'edificio con sottofondo in materiale arido costipato a strati e finitura in pietrisco di cava di piccola pezzatura.

4.2 Alternativa “ Opzione Zero”

La valutazione degli impatti di un progetto comporta necessariamente il confronto con la cosiddetta “opzione zero”, l'ipotesi cioè di non realizzare affatto l'intervento.

Gli aspetti penalizzanti della scelta di progetto rispetto all'alternativa zero sono in sostanza due: (a) modifica del regime idrico nel tratto di alveo oggetto della derivazione, (b) introduzione di nuove opere; entrambe le penalizzazioni sono estremamente ridotte in quanto: (a) sarà garantito il rilascio di una portata per tutto l'anno almeno pari al deflusso minimo vitale (DMV) e il fermo dell'impianto nei mesi di magra; (b) l'ambiente interessato dall'impianto è già caratterizzato dalla presenza di opere derivanti dal vecchio impianto della centrale.

Nel caso allo studio l'opzione zero potrebbe essere presa in considerazione solo se la produzione di energia elettrica potesse essere considerata opzionale ma, visto che l'energia elettrica risulta necessaria alla collettività per lo svolgimento delle proprie attività, l'alternativa all'intervento in progetto può essere solo quella di generare per altra via elettricità nelle stesse quantità e con le stesse caratteristiche di qualità: proprio questo ultimo aspetto esclude l'uso di altre fonti rinnovabili quali il fotovoltaico e l'eolico, caratterizzate dall'intermittenza dell'erogazione e nel caso specifico da diversi altri problemi. L'alternativa alla minicentrale idroelettrica consiste nella generazione di elettricità con l'utilizzo di una macchina a ciclo termodinamico, a partire da un qualsiasi combustibile, fossile o no; in altri termini, per ottenere i 2.124.738 kWh che l'impianto in progetto dovrebbe produrre nell'anno idrologico medio, e che saranno utilizzati nell'area immediatamente circostante, si dovrebbero rilasciare nell'ambiente 998,63 tonnellate di CO₂ equivalente all'anno, il principale gas responsabile dell'effetto serra.

Si evidenzia inoltre che, considerata la tendenza all'aumento dei consumi di energia elettrica, la non costruzione di un impianto rinnovabile implica un peggioramento delle condizioni strategiche degli approvvigionamenti energetici della zona e dell'Italia (dipendenza dalla produzione estera, necessità di nuove linee elettriche di collegamento all'estero e di potenziamento delle linee di distribuzione locali). Poiché,

d'altro canto, non sarebbe etico continuare a fare assegnamento sul trasferimento ad altre aree dei carichi ambientali conseguenti alla generazione dell'energia da utilizzare in loco, il migliore approccio risulta quello di rendere minimi gli impatti del progetto, anziché quello di non realizzarlo affatto.

| IPOTESI ALTERNATIVA | VANTAGGI | SVANTAGGI |
|---------------------|--|--|
| Ipotesi "Zero" | <p>Nessuna modifica alla ecosistema fluviale;</p> <p>Nessun cambiamento dei luoghi</p> | <p>Nessuna riduzione dei gas climalteranti;</p> <p>Maggiore inquinamento atmosferico;</p> <p>Problemi di approvvigionamento del combustibile;</p> <p>Peggioramento delle condizioni strategiche del sistema energetico della zona.</p> |

Su queste basi e per le considerazioni sopra enunciate si può concludere che l'opzione zero risulti peggiorativa rispetto a quella di progetto e quindi debba essere abbandonata.

5 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

5.1 Premessa

Il quadro di riferimento ambientale è riferito all'inquadramento territoriale-ambientale dell'area interessata dall'installazione della centralina idroelettrica prevista in progetto nel Comune di Taranta Peligna (CH).

Il presente quadro di riferimento ambientale descrive e stima le componenti ambientali, e il livello di qualità delle medesime prima della realizzazione dell'impianto in progetto, al fine di effettuare una analisi degli effetti ambientali prevedibili dovuti alla realizzazione, all'esercizio e alla dismissione della centralina in progetto.

Nel primo step dell'analisi si è proceduto all'identificazione della "area vasta" di riferimento coincidente con il sottobacino idrografico del Fiume Aventino ricompreso nell'alta valle dell'Aventino dove il fiume costituisce l'elemento più importante ed identificativo che da sempre ha condizionato le dinamiche antropiche di un vasto territorio oggi annoverando i comuni di Palena, Lettopalena, Taranta Peligna, Lama dei Peligni, Civitella M.R. e Casoli.

Lungo il fondovalle hanno trovato collocazione piccoli nuclei abitati che affondano la propria origine in epoca antichissima essendo già abitati nel 6° Sec. a.c. dalle tribù Sannite dei "Karentini" come ben indicano i toponimi (Palena = *Pale*, divinità *graca* ; Lettopalena = *Lithos Pale*; Taranta = *Tari* = dal Dio *Tharos* , divinità Spartana).

5.2 Generalità del quadro territoriale di "area vasta"

Per fornire un quadro più esteso delle componenti ambientali sono stati acquisiti dati tratti da documenti di letteratura e principalmente dai rapporti sullo stato dell'ambiente della regione Abruzzo estesi al sottobacino idrografico del Fiume Aventino; ciò consente di caratterizzare in modo esauriente l'ambiente dell'area vasta in cui si inserisce l'intervento ai fini dello studio di assoggettabilità a VIA.

CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA: Il sottobacino idrografico del Fiume Aventino, in prossimità delle sorgenti, presenta marne e calcari marnosi, alternati ad argille marnose dell'Oligocene superiore–Messiniano; il complesso risulta piegato da un'importante sinclinale; un sovrascorrimento, vergente a Ovest, induce il contatto tra tali unità e l'alternanza argilloso–arenacea del Messiniano, che, con la medesima vergenza, a sua volta sovrascorre sui terreni pelitico–arenacei del Messiniano–Pliocene inferiore.

Nel settore occidentale di tale dominio, si rinviene la successione calcareo–clastica

in facies di scarpata–bacino prossimale, del Lias medio–Oligocene, parzialmente ricoperta dalle marne argillose, marne e marne calcaree emipelagiche del Miocene inferiore–Miocene superiore; queste marne sovrascorrono, da Ovest verso Est, sull'alternanza di marne bituminose nerastre della Formazione gessoso–solfifera del Messiniano; più a valle, a circa metà corso, si rinvencono gli stessi sedimenti marnosi e argilloso–arenacei dell'alto corso, qui sottoposti al complesso, eterogeneo e caotico, di ripetute alternanze di argille rosse, grigie, nere e verdi, del Cretaceo superiore–oligocene inferiore; prima della confluenza con il Fiume Sangro, il Fiume Aventino incide il proprio reticolo idrografico sulle argille marnose, con intercalazioni rare di arenarie torbiditiche, del Pliocene inferiore e sulle argille grigio–azzurre del Pliocene inferiore. Depositi alluvionali recenti e attuali sono abbondantemente distribuiti lungo tutto il corso del fiume (fonte: PTA Regione Abruzzo).

CARATTERIZZAZIONE FAUNISTICA E VEGETAZIONALE: Tra le specie faunistiche più importanti, all'interno del sottobacino idrografico del Fiume Aventino, troviamo:

Uccelli: *Aquila Chrysaetos*, *Falco peregrinus*, *Falco biarmicus*, *Alectoris graeca saxatilis*, *Pyrhacorax pyrrhacorax*, *Bubo bubo*, *Lullula arborea*, *Anthus campestris*, *Lanius collurio*, *Ficedula albicollis*, *Emberiza hortulana*, *Caprimulgus europaeus*, *Charadrius morinellus*, *Pernis apivorus*, *Dendrocopos leucotos*, *Monticola saxatilis*, *Prunella collaris*, *Tichodroma muraria*, *Montifringilla nivalis*, *Pyrhacorax graculus*;

Mammiferi: *Lutra lutra*, *Canis lupus*, *Rupicapra ornata*, *Rhinolophus ferrum-equinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis blythi*, *Miniopterus schreibersii*, *Ursus arctos*;

Anfibi e rettili: *Elaphe quatuorlineata*, *Vipera ursinii*, *Bombina variegata*, *Salamandrina terdigitata*, *Triturus carnifex*;

Pesci: *Salmo macrostigma*, *Salmo trutta*, *Rutilus rubilio*, *Barbus plebejus*, *Leuciscus cephalus*, *Anguilla anguilla*;

Invertebrati: *Brenthis hecate*, *Acallorneuma reitteri*, *Alaocyba marcuzzii*, *Amara samnitica*, *Asiorestia peirolerii melanotho*, *Austropotamobius pallipes*, *Bagous biimpressus*, *Carabus alysidotus*, *Carabus cavernosus variolatus*, *Ceutorhynchus osellai*, *Coenagrion mercuriale*, *Coenonympha tullia*, *Cryptocephalus paganensis*, *Elytrodon italicus*, *Halesus appenninus*, *Hesperocorixa parallela*, *Hipparchia semele appenninigera*, *Licinus italicus*, *Liparus interruptus*, *Melanargia arge*, *Mesagroicus occipitalis*, *Nanophyes nigratarsis*, *Neoplinthus tigratus*, *Ongitarsus springeri*, *Otiorthynchus porcellus*, *Pandoriana pandora*, *Paracinema tricolor bisignata*, *Percus dejeani robustus*, *Potamon fluviatile*, *Potamonectes sansi*, *Rosalia alpina*, *Synapion falzonii*, *Trachysoma alpinum*, *Trogloorhynchus microphthalmus*, *Zabrus costai*.

CARATTERIZZAZIONE VEGETAZIONALE: Gli habitat caratterizzanti il territorio sono vari, tra i principali ricordiamo:

Habitat d'acqua dolce: laghi eutrofici naturali, fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Myricaria germanica*, fiumi mediterranei a flusso permanente, lande alpine e boreali;

Macchie e boscaglie sclerofille: formazioni a *Juniperus communis*;

Formazioni erbose naturali e innaturali: formazioni erbose calcicole alpine e subalpine; percorsi substeppici di graminacee; torbiere basse; sorgenti pietrificate con formazione di travertino; torbiere basse alcaline;

Habitat rocciosi e grotte: ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini; ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili; pareti rocciose con vegetazione casmofitica;

Foreste: foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion; foreste miste riparie a *Quercus robur*, *Quercus pubescens*, *Quercus cerris*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior*; faggete degli Appennini con *Taxus* e *Quercus ilex*; *Salix alba* e *Populus alba*.

AREE DI PARTICOLARE VALENZA ECOSISTEMICA: Nel sottobacino del Fiume Aventino non sono state individuate aree di particolare valenza ecosistemica.

AREE DI PARTICOLARE VALENZA GEOLOGICO – PAESAGGISTICA: Nell'ambito del sottobacino del Fiume Aventino sono state individuate le seguenti aree di particolare valenza geologico-paesaggistica.

| Tipologia di sito | Denominazione |
|---------------------|--|
| Sito idrogeologico | Acque Vive, Taranta Peligna (CH) |
| Sito geomorfologico | Balzolo – Pennapiedimonte (CH), archi di roccia calcarea |
| | Anfiteatro Murelle (CH) |

CARATTERIZZAZIONE QUALITATIVA DEL FIUME AVENTINO: Nei paragrafi seguenti viene riportata la caratterizzazione qualitativa dei corpi idrici superficiali monitorati appartenenti al territorio del sottobacino in esame.

Al fine di caratterizzare le condizioni di qualità del corso d'acqua in esame, sono stati considerati i risultati del monitoraggio qualitativo effettuato in n. 4 stazioni di prelievo ubicate all'interno del sottobacino del Fiume Aventino. (Fonte PTA Regione Abruzzo); il monitoraggio e la classificazione dello stato di qualità del Fiume Aventino sono stati effettuati ai sensi dell'Allegato 1 al D.Lgs. 152/99.

Nelle tabelle seguenti vengono riportati lo Stato Ecologico (SECA) e lo Stato

Ambientale (SACA) derivati dal monitoraggio effettuato nella fase conoscitiva (biennio 2000-2002) e nella fase a regime (I, II e III anno, rispettivamente 2003-4, 2004-5 e 2006). Nell'elaborazione dei dati ai fini della determinazione del SECA e del SACA, nella fase a regime si è fatto riferimento all'intervallo temporale maggio-aprile per i primi due anni di monitoraggio (2003-4; 2004-5) e all'anno solare per il monitoraggio del 2006.

| Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua – SACA ¹ | | | | | |
|--|------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------|----------------|
| Codice stazione | Comune | Prima classificazione | Monitoraggio "a regime" | | |
| | | Fase conoscitiva: 2000-2002 | I anno: 2003-2004 | II anno: 2004-2005 | III anno: 2006 |
| I023VN5 | Palena | buono | buono | elevato | buono |
| I023VN9 | Lama dei Peligni | buono | buono | buono | buono |
| I023VN10bis | Casoli | buono | buono | buono | sufficiente |
| I023VN11 | Casoli | - | - | - | sufficiente |

¹ Si ricorda che lo stato ambientale (SACA) si ottiene combinando la classe SECA con lo stato chimico derivante dalla concentrazione di inquinanti riportati in Tabella 1 dell'Allegato 1 al D.Lgs. 152/99.

| Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua – SECA ¹ | | | | | |
|---|------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------|----------------|
| Codice stazione | Comune | Prima classificazione | Monitoraggio "a regime" | | |
| | | Fase conoscitiva: 2000-2002 | I anno: 2003-2004 | II anno: 2004-2005 | III anno: 2006 |
| I023VN5 | Palena | Classe 2 | Classe 2 | Classe 1 | Classe 2 |
| I023VN9 | Lama dei Peligni | Classe 2 | Classe 2 | Classe 2 | Classe 2 |
| I023VN10bis | Casoli | Classe 2 | Classe 2 | Classe 2 | Classe 3 |
| I023VN11 | Casoli | - | - | - | Classe 3 |

¹ Si ricorda che lo stato ecologico (SECA) è ottenuto incrociando il dato risultante dai macrodescrittori (LIM) con il risultato dell'IBE, attribuendo alla sezione in esame (o al tratto da essa rappresentato) il risultato peggiore tra quelli derivanti dalle valutazioni relative ad IBE e macrodescrittori.

Fonte: PTA Regione Abruzzo.

L'andamento del SACA segue quello relativo al SECA, in quanto la concentrazione degli inquinanti chimici monitorati (Tabella 1 dell'Allegato 1 al D.Lgs. 152/99) risulta, in ogni caso e per tutti i periodi in esame, sempre inferiore ai valori soglia. Il trend storico relativo al monitoraggio del Fiume Aventino registra un andamento, relativamente alla qualità ambientale, appartenente ad un giudizio "Buono", per le prime due stazioni (I023VN5 e I023VN9), ed un lieve peggioramento, per la stazione I023VN10bis, che nel monitoraggio 2006 riporta un giudizio "Sufficiente". La stazione I023VN11, introdotta nel monitoraggio a regime del 2006, risulta essere caratterizzata da una classe di qualità ambientale "Sufficiente".

ACQUE DOLCI DELLA REGIONE ABRUZZO CHE RICHIEDONO PROTEZIONE EMIGLIORAMENTO PER ESSERE IDONEE ALLA VITA DEI PESCI: Ai fini della caratterizzazione ambientale del corso d'acqua, nella tabella seguente sono indicati i

risultati della classificazione delle acque dolci idonee alla vita dei pesci effettuata dall'Istituto Zooprofilattico dell'Abruzzo e del Molise "G. Caporale", a seguito della designazione dei tratti fluviali realizzata tramite la Deliberazione di Giunta Regionale n. 3237 del 04/09/1996. Il monitoraggio dei tratti fluviali, realizzato ai sensi del D.Lgs. 130/92 e del D.Lgs. 152/99 (Allegato 2, Sezione B, Tabella 1/B), è stato effettuato, relativamente al Fiume Aventino, in due momenti, nel 1996-1998 e nel 2002-2003.

| Classificazione delle acque dolci superficiali idonee alla vita dei pesci | | | | | |
|---|---|--|----------------------|--|--|
| Corso d'acqua | Localizzazione | | Data di designazione | Monitoraggio 1996-1998 | Monitoraggio 2002-2003 |
| | Inizio tratto considerato | Fine tratto considerato | | Classificazione ai sensi del D.Lgs. 130/92 | Classificazione ai sensi del D.Lgs. 152/99 |
| Fiume Aventino | ponte della S.S. 84 Palena-Pizzoferrato dopo il Passo della Forchetta | 300 m circa dopo Palena, sulla strada Palena-Roccaraso, cartello stradale giallo accanto ad una stradina sterrata sulla sinistra | 04/09/1996 | acque salmonicole | n.r. |
| Fiume Aventino | ponte della strada che porta a Lettopalena dalla S.S. 84 | Acque Vive, Taranta Peligna | 04/09/1996 | non conformi | acque salmonicole |
| Fiume Verde | sorgenti, Fara San Martino | ponte della strada San Salvo-Casoli | 04/09/1996 | acque salmonicole | n.r. |
| Fiume Avello | ponte Avello, Pennapiedimonte | ponte della strada Palombaro, Casoli | 04/09/1996 | non conformi | acque ciprinicole |

n.r.: non rilevato.

Fonte: PTA Regione Abruzzo.

Rispetto alla classificazione effettuata a seguito del monitoraggio 1996-1998, il monitoraggio 2002-2003 dei tratti fluviali relativi alle stazioni ubicate lungo l'asta del Fiume Aventino nei pressi di Taranta Peligna e lungo il corso del Fiume Avello, affluente del Fiume Aventino, evidenzia un miglioramento passando da "acque non conformi" a "acque conformi" rispettivamente alla vita dei pesci salmonidi e ciprinidi. Relativamente ai restanti tratti fluviali, la conformità alla vita dei pesci salmonidi è riferita al monitoraggio effettuato nel 1996-1998. Sulla base delle analisi compiute durante le diverse fasi di monitoraggio e relative ai parametri previsti dalla normativa di cui sopra, si rileva quanto segue:

- ❖ le acque prelevate lungo il corso del Fiume Aventino in corrispondenza di Palena e le acque prelevate alle sorgenti del Fiume Verde, a seguito del monitoraggio 1996-1998, risultano conformi alla vita dei pesci salmonidi (ai sensi del D.Lgs. 130/92) in quanto i valori dei parametri monitorati sono inferiori ai limiti stabiliti dalla normativa per le acque salmonicole;
- ❖ le acque prelevate lungo il corso del Fiume Aventino in corrispondenza delle Acque

Vive a Taranta Peligna, a seguito del monitoraggio 1996-1998, risultano non conformi alla vita dei pesci (ai sensi del D.Lgs. 130/92) in quanto i valori del parametro Rame risultano superiori ai limiti stabiliti per le acque ciprinicole. La classificazione successiva al monitoraggio 2002-2003, effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, rileva la conformità alla vita dei pesci salmonidi, in quanto sono stati rilevati valori superiori a quelli imperativi stabiliti per le acque ciprinicole;

- ❖ le acque prelevate lungo il corso del Fiume Aventino in corrispondenza di Pennapiedimonte, a seguito del monitoraggio 1996-1998, risultano non conformi alla vita dei pesci (ai sensi del D.Lgs. 130/92) in quanto i valori dei parametri Ammoniaci totale e non ionizzata e solidi sospesi risultano superiori ai limiti stabiliti per le acque ciprinicole. La classificazione successiva al monitoraggio 2002-2003, effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, rileva la conformità alla vita dei pesci ciprinicoli, in quanto per il parametro BOD5 sono stati rilevati valori superiori a quelli imperativi stabiliti per le acque salmonicole.

5.3 Quadro di riferimento ambientale dell'area di progetto

5.3.1 Popolazione

Cenni storici

Taranta Peligna è un comune della provincia di Chieti in Abruzzo; il territorio del comune si estende complessivamente per circa 21,7 kmq, dai 378 m s.l.m. (fiume Aventino) ai 2.646 m s.l.m. (Monte Macellaro).

L'abitato è sorto inizialmente sulla riva sinistra del fiume quindi si è esteso in posizione più elevata sulla conoide detritica della valle che assolve il versante orientale della Majella;

La zona è ricca di sorgenti e di recente è stato completato il Parco delle Acque vive con attrezzature per il tempo libero e per un turismo naturalistico.

Il territorio risulta già abitato dalla preistoria (eneolitico) come dimostrano numerosi ritrovamenti; già nel 6° sec. a.c. era ricompreso nell'area della tribù sannita dei "Karetini" (abitatori della valle di *Karet*, toponimo indicante l'area delle cave di *Lettopalena*; la denominazione indica verosimilmente un collegamento con la città di Taranto, colonia spartana della Magna Grecia avendo in comune le grandi tradizioni pastorali, gli scambi commerciali lungo i tratturi della transumanza e il culto del dio *Tharos* elevato a protettore della "Fonte Tari".

Dal settimo al decimo secolo si registra la nascita di una fiorente industria della lavorazione della lana grazie alla presenza di una comunità di monaci benedettini insediati nell'antico monastero "San Biagio", distrutto da una frana alla fine del 9° sec. e che sorgeva in prossimità dell'attuale cimitero.

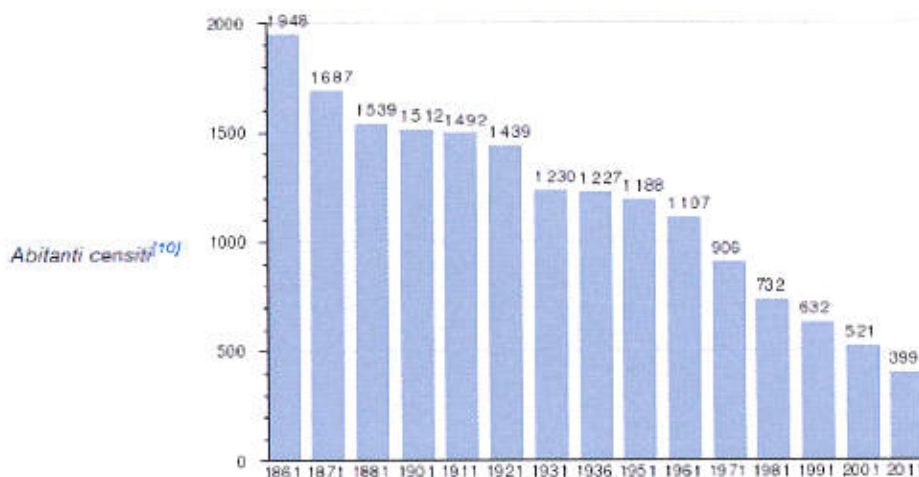
Nel XII secolo viene citata come *Tarantam* quando fu feudo di un milite gestito dalla famiglia Manerius de Palena sub feudatario di Boemondo, conte di Manoppello, negli anni a cavallo tra il 1308 e il 1324.

Nel settecento il paese contava circa duemila abitanti, nei secoli successivi la popolazione non superò mai questo numero; l'economia sempre dipendente dagli allevamenti ovini e sempre legata alla industria della lana.

Nel novembre del 1943 durante la seconda guerra mondiale il paese fu minato dai tedeschi in ritirata e circa il 90% delle abitazioni furono abbattute; nel dopoguerra l'industria della lana sostenne l'economia negli anni della ricostruzione limitando in parte il pesante fenomeno migratorio che si registrò in tutti i paesi della vallata.

Attualmente il comune conta 425 abitanti, i due lanifici sono chiusi e lo spopolamento appare inarrestabile.

Popolazione ed evoluzione demografica dell'area



La popolazione di Taranta Peligna ha subito negli ultimi tempi un deficit demografico come gran parte dei comuni montani, dove i giovani tendono ad emigrare per vedere aumentate le opportunità lavorative.

5.3.2 Fauna ittica

Il Fiume Aventino si presenta, nel tratto di indagine, come un tipico ambiente a salmonidi con vocazione principale a trota fario (*Salmo Trutta*).

La ricognizione generale dei popolamenti ittici è stata eseguita nell'ambito dello studio "*Pianificazione della salvaguardia delle specie ittiche nel territorio della Provincia di Chieti*" di aggiornamento della "Carta Ittica della Provincia di Chieti", principale strumento di gestione del patrimonio ittico e di tutte le operazioni riguardanti gli ambienti acquatici.

Per quanto riguarda il fiume Aventino una delle stazioni di campionamento (coordinate: 42° 00' 59"N e 14° 10' 00" E) è situata all'interno del Parco Acquevive di Taranta Peligna sull'asta principale del fiume (cod. staz. Vn6 – Taranta Peligna).

Nel tratto le rive sono ben strutturate e la vegetazione ripariale abbondante; l'alveo, costituito di ciottoli e massi, ha una larghezza media di 10 metri; nell'ambito della ricognizione è stato esplorato per un tratto di circa 70 metri.



Figura 18: Fiume Aventino – tratto "Parco Attrezzato delle Acquevive".

I parametri chimico – fisici delle acque riscontrati sono riportati nella seguente tabella:

| Corrente | Media con limitata turbolenza |
|--------------------------------|-------------------------------|
| T acqua(°C) | 9.5 |
| O ₂ disciolto (ppm) | 11.5 |
| % saturazione O ₂ | 101 |
| pH | 8.07 |
| Conducibilità (µS/cm) | 270 |
| TDS (ppm) | 135 |

Figura 19: Parametri chimico-fisici.

La popolazione ittica rinvenuta in questa stazione è costituita essenzialmente da trota fario (*Salmo trutta*) autoctona del ceppo mediterraneo. Sono stati rinvenuti però anche esemplari di trota fario del ceppo atlantico, un individuo di trota iridea (*Oncorhynchus mykiss*) di circa 12 cm di lunghezza e 40 g di peso netto ed alcuni ibridi di trota, molto probabilmente provenienti da ripopolamenti ai fini della pesca. E' stata evidenziata quindi una alterazione della composizione originaria della popolazione ittica. Lo stato delle trote, inoltre, non è stato giudicato sempre ottimale: alcune trote risultavano essere molto magre e altre presentavano pinne mangiate.

| Specie ittica | Nome scientifico | Abbondanza | Biomassa (g/m ²) | Densità (ind/m ²) |
|----------------------------------|--|------------|------------------------------|-------------------------------|
| Trota iridea | <i>Oncorhynchus mykiss</i> (Walbaum, 1792) | 1 | 0.057 | 0.001 |
| Trota fario (ceppo mediterraneo) | <i>Salmo trutta fario</i> (Linnaeus, 1758) | 73 | 5.014 | 0.014 |
| Trota fario (ceppo atlantico) | <i>Salmo trutta fario</i> (Linnaeus, 1758) | 19 | 4.414 | 0.016 |
| Ibrido di trota | - | 31 | 4.443 | 0.040 |

Figura 20: Fauna ittica rinvenuta.

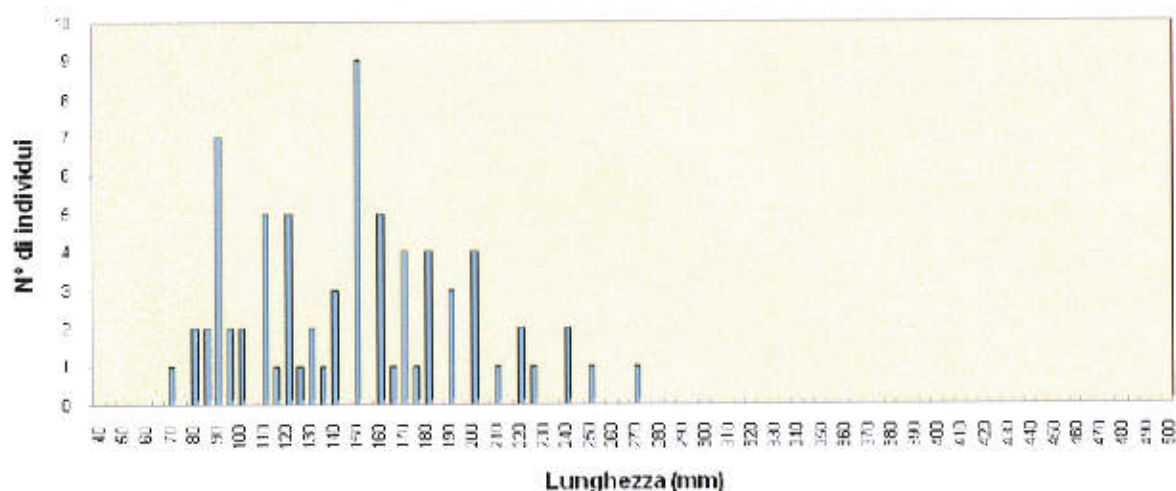


Figura 21: Trota fario (ceppo del Mediterraneo): distribuzione degli individui per classe di lunghezza.

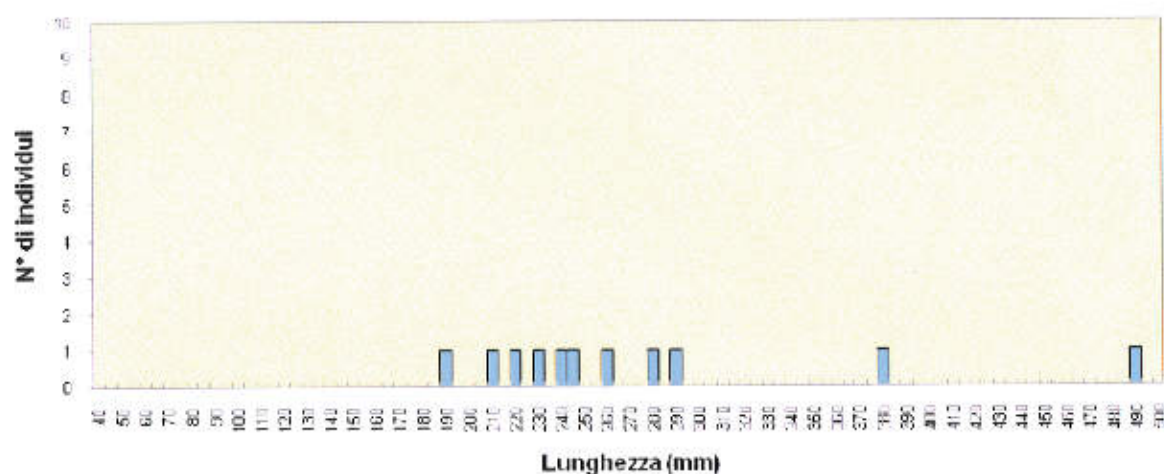


Figura 22: Trota fario (ceppo atlantico): distribuzione degli individui per classe di lunghezza.

5.3.3 DMV – Deflusso minimo vitale

Il deflusso minimo vitale (DMV) è la minima portata di acqua che deve essere rilasciata nel corso d'acqua a valle dello sbarramento o dell'opera di presa per garantire un deflusso a valle sufficiente per altri utilizzi (ambientale, approvvigionamento idrico, pesca); costituisce un parametro di valutazione per la stima della effettiva incidenza che hanno le derivazioni sui corpi idrici assoggettati. L'impiego tecnico di un criterio di progetto basato su tale parametro non è facile, in quanto lo stesso può essere valutato sulla base di due diversi punti di vista: quello idrologico (basato su dati statistici e formule empiriche) e quello idrobiologico (basato su criteri scientifici, applicabili solo a

quel corso d'acqua). Fra i due esiste una notevole diversità. In ogni caso la stima del DMV è assai delicata ed il parametro va impiegato con notevole accortezza, in assenza di particolari vincoli ambientali il DMV è il vero parametro da tenere in considerazione e rispettare in qualsiasi situazione. Fermo restando il rispetto del DMV, si ritiene che la regimentazione controllata possa portare beneficio alla fauna ittica, garantendo un DMV costante anche in periodi siccitosi e un flusso controllato nei periodi di abbondanza idrica, garantendo, nell'ambito della continuità ecologica del sub strato acqua di superficie, i paramentri di ossigenazione e portata necessari alla sopravvivenza delle colonie ittiche, oltre ad evitare lo spazzamento dovuto dalla forza della corrente delle uova fecondate.

| | |
|--------------------------------------|------|
| F. Aventino località Taranta Peligna | 0,67 |
|--------------------------------------|------|

DMV Fiume Aventino, località Taranta Peligna (CH).

5.3.4 Capacità di carico dell'ambiente circostante

La capacità di carico è legata alla possibilità dell'ecosistema di reagire agli stimoli esterni; la misura della reazione dell'ecosistema viene in genere studiata attraverso i due concetti di resistenza e resilienza. Con resistenza si intende la capacità di un ecosistema di resistere alle perturbazioni (disturbi) e mantenere la sua struttura e funzioni intatte, la resilienza rappresenta la capacità di recupero quando il sistema è modificato da una perturbazione. Un ambiente è più resistente di un altro quando è in grado di sopportare una modifica dei parametri necessari al mantenimento del proprio equilibrio e tanto più un ambiente ha integre le proprie caratteristiche strutturali e funzionali, tanto più avrà la capacità di recuperare le condizioni originali; spesso un ecosistema è sottoposto a più minacce contemporaneamente, ognuna delle quali agisce sulle potenzialità di recupero e di adattamento.

Dalle analisi condotte è apparso che l'ambiente circostante è sottoposta ad uno stress ambientale non elevato; la densità antropica nella zona in cui saranno localizzate le varie opere è bassa, non si è riscontrata la presenza di industrie o di insediamenti zootecnici in prossimità delle aree di cantiere. L'ambiente è caratterizzato quindi da condizioni di naturalità buone e si presenta di modesto pregio; non si presenta né fragile, né complesso.

Le pressioni ambientali esercitate dall'impianto saranno estremamente ridotte; non

ci saranno azioni sull'aria, le azioni sul suolo e sulla vegetazione possono ritenersi trascurabili.

L'unica azione di rilievo sarà quella esercitata sul livello idrico del fiume nel tratto che sarà interessato dal prelievo; a questo riguardo, come già più volte ricordato nella presente relazione, si è previsto il fermo dell'impianto per un periodo di numero tre mesi l'anno da ricercare nei periodi di magra ed estivi in genere; sarà garantito sempre il rilascio di una portata almeno pari al valore imposto dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo al fine di mantenere intatte le condizioni esistenti dell'habitat fluviale.

Si può dunque prevedere che l'ecosistema, grazie alla integrità delle sue caratteristiche strutturali e funzionali, riuscirà a resistere alle perturbazioni generate dall'impianto idroelettrico in fase di esercizio, che si stimano molto ridotte, e sia in grado di recuperare immediatamente le condizioni originali alla chiusura dei cantieri.

6 PRINCIPALI IMPATTI SULL' AMBIENTE E STRATEGIE DI MITIGAZIONE

Nel presente capitolo vengono descritti ed esaminati i principali impatti sull'ambiente e sul patrimonio culturale che il progetto può produrre sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio, e tutte le misure atte a contenere e/o mitigare gli stessi attraverso: scelte progettuali, procedure di gestione, tecniche di ripristino, sistemi di abbattimento e monitoraggio.

6.1 Componenti interessate dagli impatti

6.1.1 Componenti dell'ambiente antropico

Il territorio che ricomprende il tratto di fiume fra la sezione di prelievo e l'opera di restituzione risulta fortemente antropizzato; l'uomo ha attuato un'opera di trasformazione dell'ambiente naturale per il soddisfacimento delle proprie esigenze e per migliorare la qualità della vita senza suscitare sensibili alterazioni dell'equilibrio ecologico.

Per quanto riguarda le interferenze sulle componenti legate all'ambiente antropico, risulta inesistente l'interferenza sul sistema degli **insediamenti residenziali** che sono presenti in aree distanti dai siti d'intervento;

Non si riscontrano possibili interferenze con l'utilizzazione turistica dell'area attrezzata denominata "Parco delle Acque Vive" e non esiste alcuna interferenza con i sistemi acquedottistici, che si approvvigionano a quote più alte.

L'attività antropica maggiormente interessata dagli impatti è connessa all'**esercizio della pesca**; nel tratto in questione la pesca sportiva e la pesca ricreativa risulta molto praticata dai pescatori locali e della provincia; la pesca è praticata prevalentemente su fauna ittica artificialmente immessa:

Per evitare che la riduzione della portata possa avere effetti negativi **sull'esercizio della pesca** la produzione e quindi il prelievo in alveo (prelievo che è previsto limitato a nove mesi l'anno) sarà sospeso oltre che nei periodi in cui si riscontrano minori portate in alveo anche nei periodi di svolgimento delle manifestazioni, raduni, gare sportive di pesca in genere organizzate dalle associazioni dei pescatori presenti sul territorio.

A mitigazione della interferenza con l'ambiente acquatico in genere e con l'esercizio della pesca in particolare occorre riconoscere che le opere in progetto consentono di attuare una opera di regimazione delle piene attenuandone le portate in alveo nei periodi invernali in concomitanza del periodo di riproduzione della trota quando le portate di

piena potrebbe spazzare via le numerose uova fecondate e deposte sui *letti di frega* con il rischio di compromettere il ciclo riproduttivo.

Le due attività, l'una produttiva e l'altra ricreativa possono pertanto coesistere a patto che vengano rispettate certe condizioni sia nella fase progettuale sia nella fase di realizzazione degli interventi.

6.1.2 Fauna ittica

Al fine di garantire la massima mitigazione degli effetti sulla fauna acquatica ed il mantenimento della biocenosi del corso d'acqua nel tratto interessato dalla derivazione si prevede la costruzione della traversa di derivazione munita di una scala di rimonta pesci, del tipo rustico a vasche multiple; il manufatto sarà realizzato di dimensioni adeguate alla portata dell'alveo e con caratteristiche geometriche dei risalti tali da consentirne il passaggio nei due sensi da parte delle popolazioni ittiche locali.

Il rispetto degli obblighi relativi al DMV è garantito dalla installazione di dispositivi di misura e controllo in remoto sia della portata derivata sia della portata rilasciata sulla traversa di derivazione.

Il regime idrologico dell'area è tipicamente torrentizio appenninico caratterizzato da precipitazioni abbondanti con eventi di significativa intensità in particolare nel periodo primaverile ed autunnale e magre estive in corrispondenza delle quali l'esercizio dell'impianto è interrotto al fine di consentire il rilascio in alveo dell'intera portata disponibile.

La fauna ittica è indubbiamente la classe di vertebrati potenzialmente soggetta al maggiore impatto derivante dalla costruzione dell'opera in esame; stabilito che la fauna ittica presente è rappresentata quasi esclusivamente da soli "Salmonidi" (*Salmo trutta fario* di diversi fenotipi), l'unica criticità che possa incidere sensibilmente sulle colonie presenti è rappresentato dal rapporto qualità/quantità delle acque nel tratto sotteso.

Il rapporto con gli ecosistemi è un aspetto fondamentale da tenere presente sia nella progettazione di un impianto idroelettrico, nella successiva fase di esercizio tale rapporto deve essere oggetto di una costante attività di monitoraggio.

Esistono due componenti che sono strettamente collegate con il prelievo di acque superficiali e possono generare due diversi ordini di impatti:

- impatto relativo alla variazione (diminuzione) della quantità dell'acqua, con possibili conseguenze conflittuali per gli utilizzatori ed effetti sulla fauna acquatica;
- impatto relativo alla variazione di qualità dell'acqua in conseguenza di variazioni di

quantità ed anche in conseguenza di possibili modificazioni della vegetazione ripariale.

La diminuzione della portata di acqua non deve quindi essere eccessiva e deve essere sempre rispettato il valore del deflusso minimo vitale (DMV), altrimenti si possono recare danni alla comunità ittica, impattando direttamente con la deposizione e incubazione delle uova, con l'acclimatamento delle forme giovanili, con la crescita ed il transito dei pesci; per quanto riguarda quest'ultimo aspetto si deve prendere in considerazione il movimento dei pesci che risalgono la corrente e quelli che la discendono, realizzando una scala di risalita all'altezza della traversa di derivazione e installando opportune reti all'imbocco della condotta di derivazione onde evitare ai pesci il pericolo di entrare in contatto con la turbina.

Rispettando dunque i valori fissati di DMV si riesce a raggiungere il giusto compromesso di produzione di energia elettrica e salvaguardia dell'ecosistema e specie ittiche ivi presenti.

Per quanto riguarda il secondo aspetto ossia l'impatto relativo alla variazione di qualità dell'acqua è lecito affermare che l'acqua utilizzata in impianto idroelettrico non subisce alcun aggiunta di sostanze estranee mantenendo intatte le proprie caratteristiche ed anzi l'attraversamento delle pale della turbina comporta un'azione positiva dovuta all'ossigenazione dell'acqua che ne aumenta la capacità auto depurativa.

Sono attesi invece impatti temporanei nella sola fase di cantiere legati soprattutto all'intorbidamento delle acque; tali disturbi sono da ritenersi non trascurabili in considerazione della notevole sensibilità delle specie salmonicole all'aumento del tenore percentuale dei solidi sospesi in quanto si possono generare patologie a livello branchiale sia nell'adulto che nel novellame, un intorbidamento potrebbe compromettere la corretta schiusa delle uova e/o lo sviluppo degli avannotti se l'evento dovesse verificarsi nel pieno della stagione riproduttiva (periodo compreso tra la fine di novembre e fine marzo); per quanto sopra si dovranno adottare misure idonee a ridurre in modo significativo l'intorbidamento delle acque e, soprattutto, non dovranno essere eseguiti lavori in alveo nel periodo compreso fra la fine di novembre e la fine del mese di marzo per la tutela della riproduzione delle specie salmonicole.

Un potenziale disturbo alla fauna ittica potrebbe provenire anche da una eccessiva esposizione a suoni e rumori di elevata intensità; l'inquinamento acustico è rappresentato dall'introduzione nell'ambiente esterno di rumore di intensità tale da provocare deterioramento degli ecosistemi e fastidio o disturbo alle attività umane.

Il rumore proveniente da una centrale dipende prevalentemente dalle turbine e dagli eventuali meccanismi in movimento; le attuali tecnologie permettono di contenere il

rumore fino a 70-80 dB all'interno della centrale e fino a livelli di 40 dB all'esterno a 100mt di distanza, valore ampiamente raggiungibile e accettabile nel nostro caso.

Negli studi ambientali di valutazione dei potenziali impatti con le comunità ittiche per l'installazione di impianti idroelettrici maggiore attenzione viene posta per quelle specie dette anadrome o catadrome in quanto una interruzione o un passaggio mal concepito potrebbe comportare seri danni alle popolazioni ittiche fino a portarle alla completa estinzione. Si definiscono pesci anadromi (per esempio i salmoni) quelli che dal mare risalgono i fiumi in determinate stagioni per la deposizione delle uova. Si parla invece di pesci catadromi, per quelli che normalmente vivono in acqua dolce e discendono al mare in determinate stagioni per la deposizione delle uova, entrambe le specie risultano assenti nell'area in esame.

Importante per valutare gli effetti a medio e lungo termine, sarà prevedere un'attività di monitoraggio della fauna ittica per valutarne di volta in volta la condizione ed eventualmente intervenire; come prima cosa bisognerà individuare i settori e punti di campionamento; la scelta dei settori di campionamento sarà effettuata sulla base della loro omogeneità morfologica; la scelta dei settori fluviali rappresenta un elemento fondamentale ai fini della verifica delle relazioni che si instaurano fra scelte gestionali, condizioni morfo-idrologiche, habitat e caratteristiche strutturali e demografiche della comunità ittica.

Durante le attività di campo saranno rilevati i parametri chimico-fisici, ambientali, idrologici ed ittici ritenuti rilevanti per la compatibilità con l'ambiente fluviale e tali da influenzare la distribuzione, la dinamica spaziale e temporale, la struttura delle popolazioni ed altre caratteristiche della trota fario.



Figura 23: Trota Fario (*Salmo trutta*).

I parametri da rilevare nelle attività di monitoraggio saranno i seguenti:

PARAMETRI CHIMICO-FISICI: Temperatura acqua (C°)

Temperatura aria (C°)

Conducibilità ($\mu\text{S}/\text{cm}$)

pH (unità di pH)

Ossigeno disciolto: ($\text{mg}/\text{l O}_2$)

Ossigeno % Valore di saturazione (%V.S.)

PARAMETRI MORFO-IDROLOGICI:

Velocità di corrente (m/sec)

Portata (m^3/sec)

Profondità media (m)

Superficie del settore di campionamento (m^2)

Larghezza della sezione a monte (m)

Larghezza della sezione a valle (m)

PARAMETRI AMBIENTALI:

Tipologia fluviale (%)

Cover (indice)

Copertura vegetale del fondo (indice)

Superficie ombreggiata del fondo (indice)

Vegetazione sulle sponde (indice)

Granulometria prevalente (indice)

PARAMETRI ITTICI:

Numero degli esemplari catturati (n°)

Lunghezza individuale degli esemplari catturati (cm)

Peso individuale degli esemplari catturati (g)

Età individuale degli esemplari catturati (anni)

Lesioni o malformazioni sugli esemplari catturati (S/N)

Infine in termini di misure compensative per alcuni impatti residui sulla fauna ittica si potrà prevedere un piano annuale di ripopolamento con specie ittiche autoctone da concordarsi, nei termini quali-quantitativi, con la competente Amministrazione Provinciale nel rispetto delle indicazioni gestionali stabilite dalla Carta Ittica.

6.1.3 Vegetazione

La realizzazione della centralina idroelettrica in progetto interferisce in maniera non significativa con le formazioni vegetali presenti nell'area di intervento; la presenza di portata continua in alveo garantisce il mantenimento delle quote di falda e quindi minimi

effetti sulla vegetazione riparia.

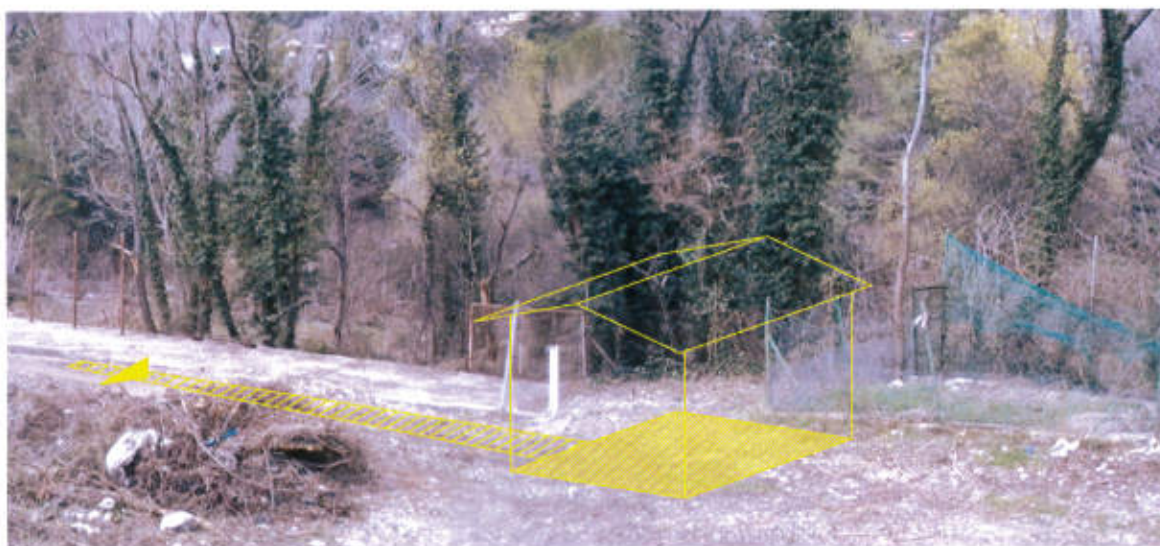
Per consentire il posizionamento delle opere di derivazione e di presa non si rende necessario alcun taglio di piante di pregio; per la posa della condotta interrata di adduzione prevista nel tracciato del vecchio canale a pelo libero sono necessari solo modesti lavori di ripulitura dalla vegetazione invadente con l'abbattimento di pochi esemplari di piante prive di pregio e cresciute spontaneamente nell'alveo del vecchio canale come si evince dalla documentazione fotografica allegata.





L'impatto sulla vegetazione è da ritenersi non significativo poiché non vengono abbattute specie arboree protette o formazioni vegetali protette e si stima comunque un taglio minimo di vegetazione; è prevista un'opera di compensazione tramite rinaturalizzazione delle aree interessate dai lavori che verranno completamente rimboschite e riseminate.

Nessun taglio è previsto per il posizionamento dell'edificio centrale come si evince nella foto seguente.



6.1.4 Alveo fluviale

Il tipo di sedimento presente in alveo (sassi grossolani, ciottoli e ghiaie) è tipico di alvei ad elevata pendenza e garantisce dall'accumulo di limo; al fine di limitare l'impatto nel tempo dell'opera sull'alveo si è provveduto a munire l'opera di presa di organi di sghiaio, per il rilascio a valle del trasporto solido al fondo.

Le operazioni di sghiaimento ravvicinate nel tempo garantiscono che l'alveo a valle non subisca fenomeni di erosione regressiva, con l'insorgere di piccoli fenomeni di instabilità sulle due sponde soprattutto in corrispondenza di salti.

Ai fini della stabilità dell'alveo la sezione del fiume nella traversa di derivazione è inoltre dimensionata per una portata di massima piena bicentenaria con valore di **$Q_p(200) = 315 \text{ m}^3/\text{s}$** ; in corrispondenza di questo valore di portata si è quindi provveduto, sulla base di rilievi topografici eseguiti su tutta la tratta interessata, ad eseguire il calcolo idraulico sulle sezioni notevoli dell'alveo, al fine sia di garantire la sicurezza dell'alveo in presenza delle nuove opere sia per verificare che la condotta di derivazione sia collocata ad una quota sempre ben al di sopra del livello di efflusso in

corrispondenza delle massime portate.

6.1.5 Suolo e Sottosuolo

La costruzione dell'impianto non comporterà modifiche sostanziali al tipo di suolo presente nell'area; al termine dell'intervento non si avranno modifiche significative dell'assetto morfologico preesistente, le sole alterazioni previste infatti riguarderanno alcuni tratti ove si rende necessario intervenire con rimodellamento di scarpata e riempimenti a colmare la fascia in sponda destra svuotata dagli eventi di piena del fiume (tratto di maggiore acclività subito prima del ponte della S.P. n.125); in fase esecutiva si potrà prevedere la realizzazione di gabbionate o eventualmente di palificate in c.a. non solo a presidio delle opere da realizzare ma anche a miglioramento della stabilità di versante e a protezione dagli eventi di piena eccezionale.

Il suolo non subisce alterazioni nella destinazione d'uso né interferisce con la destinazione d'uso delle aree circostanti/contigue facenti parte del Parco attrezzato delle Acquevie; inoltre non viene impermeabilizzato e pertanto non subisce modificazioni in termini di capacità fotosintetica.



Il tratto di sponda del fiume per circa 10 mt immediatamente a monte e a valle della restituzione sarà provvisto di una protezione spondale realizzata da una gabbionata tipo "Maccaferri" riempita con pietrame locale e a doppia fila di gabbioni.

6.1.6 Atmosfera

Come già anticipato nel quadro di riferimento progettuale, le centrali idroelettriche producono energia elettrica senza emissioni di gas inquinanti e gas serra in atmosfera, pertanto nella fase di esercizio non rappresentano un fattore di impatto né in relazione alla qualità dell'aria né agli equilibri climatici o microclimatici delle aree interessate.

Le interferenze in atmosfera che si riscontrano nella fase di realizzazione dell'impianto idroelettrico sono rappresentate da:

- Emissioni fumi di scarico e polveri sollevate dagli automezzi nel trasporto dei materiali
- Emissioni fumi di scarico e polveri sollevate dalle macchine operatrici durante le operazioni di scavo e movimentazione degli inerti e delle terre.

Le emissioni nella fase di realizzazione e gestione delle opere in ragione dei flussi di traffico leggero sono insignificanti; le uniche emissioni apprezzabili sono rappresentate dai composti inquinanti dei gas di scarico delle macchine operatrici e dalle polveri conseguenti le operazioni di scavo e ricoprimento della condotta di derivazione, durante tali lavorazioni il fenomeno delle polveri sarà eventualmente contenuto mediante la umidificazione con acqua.

Pur tuttavia considerata la reversibilità di tali impatti al termine dei lavori, si ritiene che la realizzazione delle opere non produrrà un impatto significativo sulla qualità dell'aria; le polveri in ragione del loro peso, sono caratterizzate da capacità diffusiva modesta ovvero tendono a deporsi a distanza di poche decine di metri dal punto di emissione.

Gli impatti negativi temporanei che caratterizzano la breve fase di realizzazione delle opere, vengono ampiamente compensati durante la fase di esercizio della centralina che come già detto, oltre a non comportare alcun tipo di emissione di gas nocivi nell'atmosfera, permetterà di registrare un impatto positivo in relazione alle emissioni evitate per produrre lo stesso quantitativo di energia elettrica utilizzando combustibili tradizionali.

Per contro l'impianto, utilizzando una risorsa rinnovabile e non inquinante per la produzione di energia elettrica, contribuirà alla mancata emissione in atmosfera di significative quantità di composti inquinanti quali CO₂, NO_x, SO_x, polveri, ecc.

tipicamente legate alla produzione di energia elettrica da processi di combustione di carbone, gas, biomasse.

Si può ritenere che annualmente l'impianto idroelettrico produrrà circa 2.124,7MWh/anno e concorrerà ad evitare emissioni inquinanti pari ai valori riportati nella seguente tabella:

| EMISSIONI EVITATE IN ATMOSFERA | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|-----------------|
| | u.m. | Quantità |
| PM₁₀ | t/anno | 0,0064 |
| NO_x | t/anno | 0,66 |
| Gas ad effetto serra | tCO₂ eq/anno | 998,63 |

Si tratta tra l'altro come già discusso ampiamente nel quadro di riferimento programmatico, di un risultato in linea con gli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra definiti all'interno del Protocollo di Kyoto e delle politiche energetiche e ambientali promosse dalle pubbliche amministrazioni europee, nazionali e regionali.

Al fine di minimizzare l'impatto sulla componente aria in fase di progettazione esecutiva si adotteranno i seguenti accorgimenti:

- contenimento dei volumi di sterro: consentirà di ridurre l'utilizzo di macchine di movimento terra nell'area che rappresenta il fattore più critico in relazione alle emissioni nella fase di cantiere;
- riutilizzo dei materiali di scavo: operando con il riutilizzo direttamente in loco dei materiali per il ricoprimento della condotta, la sistemazione definitiva delle aree e della viabilità di servizio si otterrà il risultato di ridurre le emissioni inquinanti prodotte dagli autocarri nel tragitto per il conferimento in discarica dei materiali eccedenti;
- controllo del sollevamento delle polveri : si opererà l'inumidimento delle piste di accesso al cantiere e delle aree oggetto di lavorazioni mediante l'aspersione di acqua al fine di contenere il sollevamento di particelle fini in atmosfera garantendo anche la salubrità dell'ambiente di lavoro.

6.1.7 Ambiente idrico

Il prelievo di acqua da corpi idrici superficiali può generare impatti legati sia alla diminuzione della quantità di acqua che defluisce lungo il tratto di fiume interessato, sia

alla variazione di qualità dell'acqua conseguente a modificazioni di quantità come anche della vegetazione ripariale.

La limitazione dell'entità e della rilevanza degli impatti può essere tuttavia conseguita sfruttando il concetto di deflusso minimo vitale (DMV) negli alvei sottesi quale parametro di stima della effettiva incidenza che hanno le derivazioni sui corpi idrici assoggettati.

Si ritiene infatti che, in fase di esercizio, non si verifichino impatti significativi sulla componente acqua poiché nei periodi di magra l'impianto è inattivo e la portata idrica è quella naturale, mentre quando l'impianto è attivo il rispetto del DMV rilasciato nel corso d'acqua garantisce la conservazione della qualità biologica delle acque.

Interferenze con i deflussi del fiume non sussistono neppure in corrispondenza della restituzione delle acque a valle della centrale di produzione poiché si stima che la quota di restituzione individuata sia compatibile con i livelli di massima piena del fiume (vedi Relazione Idrologica allegata al progetto preliminare)

Inoltre l'acqua utilizzata da un impianto idroelettrico non subisce alcun aggiunta di sostanze estranee e mantiene intatte le proprie caratteristiche ed anzi, l'attraversamento delle pale della turbina porta un'azione positiva sulla qualità dell'acqua dovuta ad una minuta frantumazione del getto d'acqua ed una sua vigorosa miscelazione con l'aria. Ne deriva un'azione positiva e permanente in quanto l'ossigenazione aumenta la capacità autodepurativa dell'acqua che viene totalmente restituita al corso d'acqua.

La presenza della centralina idroelettrica può rappresentare in caso di eventi eccezionali di piena un aiuto nel mitigare la inondazione delle aree rivierasche dove sorge il *Parco Attrezzato delle Acque vive* consentendo lo smaltimento in sicurezza di parte delle portate di piena.

Impatti minimi potranno invece riguardare la fase di cantiere nei tratti in cui i lavori interessano l'alveo o la fascia ripariale con possibile intorbidamento delle acque.

Pertanto verranno valutate accuratamente le procedure di realizzazione delle opere e i periodi più opportuni all'esecuzione delle varie lavorazioni valutando l'effettiva capacità del sistema ecologico di incorporare l'inevitabile disturbo.

Per quanto riguarda le potenziali interferenze con i deflussi di acqua superficiali intercettati dal tracciato della condotta, si procederà in fase di realizzazione all'identificazione puntuale di tali linee di deflusso naturale e al completo ripristino delle caratteristiche idrauliche delle superfici originali.

Analogamente non sono previste impermeabilizzazioni del suolo pertanto sono da

escludere alterazioni sostanziali all'attuale regime idraulico-idrologico ed idrogeologico dell'area.

6.1.8 Paesaggio

Per quanto riguarda sia le alterazioni che le opere previste producono sugli elementi costituenti il paesaggio (naturale e storico-architettonico), sia la percezione visiva del paesaggio stesso, risulta, in relazione a ciascun intervento previsto, che:

- l'edificio di centrale e la cabina di consegna sono stati inseriti in un contesto naturale già trasformato in area produttiva; inoltre sia la collocazione in una zona a fondo valle di scarsa visibilità, sia le tecniche costruttive utilizzate, danno alle opere un'ottima mimetizzazione;



Figura 24: Rendering dell'edificio di centrale.

- la traversa di captazione è stata collocata sui resti della briglia esistente e concepita, come anche l'opera di presa, in modo da essere di difficile individuazione, utilizzando tutte le tecniche di mitigazione disponibili: uso di materiali reperiti in sito, conformazioni mimetiche all'interno dell'orografia esistente;



Figura 25: Rendering della traversa di captazione e opera di presa lato est.



Figura 26: Rendering della traversa di captazione e opera di presa lato ovest.

- per il canale di adduzione è stata scelta la massima mimetizzazione seguendo il tracciato della vecchia condotta a pelo libero esistente e mediante interrimento della stessa.

Per quanto appena detto, nella fase di esercizio della centrale, escludendo i la scala di risalita dei pesci e altri manufatti in pietrame locale che si inseriscono gradevolmente nel contesto naturale dei luoghi, la percezione visiva dell'opera sarà limitata alla sola visibilità degli elementi fuori terra e in particolare:

- della griglia di presa anche se in modo lieve,

- delle sommità delle paratoie delle vasche di presa,
- della porzione fuori terra dell'edificio di centrale e della cabina di consegna che comunque saranno realizzati in modo da ottenere un ottimale inserimento nel contesto ambientale di riferimento.

Con riferimento invece alla sola fase di cantiere, gli impatti visivi saranno dovuti ai lavori di scavo e alla movimentazione/deposito momentaneo dei materiali; per mitigare tale effetto gli scavi saranno pertanto eseguiti per brevi tratti successivi, per cui le quantità effettivamente scavate/movimentate nello stesso momento saranno di quantità limitata; in ogni caso, tali impatti saranno di breve durata e totalmente reversibili in quanto sono previsti interventi di ripristino delle aree di cantiere mediante risistemazione del terreno e copertura a verde, laddove ritenuto necessario.

In relazione al limitrofo Parco delle Acquevie, elemento geologico-paesaggistico di pregio più volte già richiamato all'interno dello studio, è da sottolineare che non vi sono rischi sulla integrità fisiografica e paesaggistica dello stesso, in ragione delle scelte effettuate in merito ai punti di ubicazione delle opere e alle tecniche realizzative prescelte; anche il potenziale impatto visivo legato alla fruizione di tali aree sarà nel complesso estremamente lieve come si evince dagli elaborati di rendering e foto-inserimenti allegati, cui si rimanda per una visione approfondita delle visuali panoramiche simulate.

Dall'analisi fatta si ritiene pertanto che non vi saranno impatti significativi sulla componente ambientale del paesaggio; le opere, inserite in prossimità dell'alveo, risultano poco visibili dalle sponde in quanto nascoste alla vista dalla vegetazione ripariale della quale è previsto il ripristino alla chiusura del cantiere; per le parti di manufatti fuori terra è previsto il parziale mascheramento con paramenti in pietra locale e massi rinvenuti in loco, si prevede inoltre la sistemazione a verde delle aree interessate alla posa delle condotte con ricostituzione del manto erboso preesistente.

6.2 Analisi e Valutazione degli Impatti durante le fasi di costruzione, di esercizio e di dismissione

Nell'ambito della valutazione degli impatti previsti sulle varie componenti ambientali che è stata appena svolta, è bene evidenziare la macro-suddivisione relativa alle diverse fasi di "vita" dell'impianto. In particolare:

- **fase di costruzione:** gli impatti che la caratterizzano sono in genere accomunati da caratteristiche di temporaneità e di maggiore intensità. In genere sono considerati reversibili;

- **fase di esercizio:** questi tipi di impatti, a differenza dei precedenti, essendo legati al funzionamento dell'impianto, sono permanenti. In genere però sono caratterizzati da minore intensità rispetto a quelli relativi alla fase di costruzione.

- **fase di dismissione:** sebbene la durata di vita media di questi tipi di impianti sia molto elevata, per uno studio completo si valutano gli eventuali impatti che si avrebbero dopo la cessazione del suo funzionamento.

Nei prossimi paragrafi saranno richiamati e valutati nello specifico gli impatti relativi ad ogni manufatto/opera dell'impianto per ognuna delle tre fasi considerate.

6.2.1 Fase di costruzione

Traversa di derivazione e scala di risalita per i pesci

L'opera di derivazione a trappola sarà realizzata in periodo di magra intercettando il fiume qualche metro a monte dell'opera di presa; lo sbarramento temporaneo sarà realizzato con materiale grossolano reperito in loco saturato con sacchi di argilla convogliando la portata in tubazioni di PLE spiralato di adeguato diametro e restituita all'alveo pochi metri a valle della traversa; ad alveo asciutto si procederà alla realizzazione della traversa per tratti da sponda a sponda, prima di ricondurre la portata in alveo si provvederà alla realizzazione del manufatto della scala di risalita per i pesci; la continuità del flusso sarà ripristinata in periodo adeguatamente lontano da quello riproduttivo per le specie acquatiche presenti.

Opera di presa

L'acqua derivata dalla traversa di derivazione verrà inviata alle adiacenti vasche in successione poste in sponda destra dell'alveo; anche in questo caso sono previsti lavori per rendere quest'opera corrispondente alle esigenze tecniche dell'impianto idroelettrico in progetto ma, viste le sue ridotte dimensioni e la buona accessibilità dell'area, gli impatti relativi alla fase di cantiere saranno limitati.

Le vasche di carico saranno realizzate in posizione totalmente interrata lato sponda e con struttura in cls armato gettata in opera; si renderà necessario dapprima procedere allo sbancamento del terreno ed all'allestimento delle opere di fondazione per procedere poi alla realizzazione delle pareti in c.a. ed all'installazione dello scarico di fondo e dello sgrigliatore; al termine delle attività di costruzione delle opere edili si provvederà al rinterro lato est con riutilizzo del terreno di scavo opportunamente compattato per strati successivi e livellamento superficiale dell'area circostante con terreno di natura vegetale; la pista di accesso e il piccolo piazzale di manovra sarà a superficie imbrecciata per uno spessore di circa 30 cm di inerti.

Condotta di adduzione

La condotta di derivazione, di lunghezza limitata, che convoglierà la portata derivata dalla vasca di carico all'edificio di centrale, verrà completamente interrata. Il tracciato è facilmente accessibile dalla viabilità esistente. Si può stimare che data la ridotta lunghezza della condotta, il medio grado di antropizzazione che già caratterizza l'area interessata e le caratteristiche di leggerezza delle tubazioni (tubazioni in polietilene spiralato o vetroresina rinforzata), gli impatti relativi alla fase di posa della condotta saranno limitati e del tutto reversibili.

Edificio di Centrale

Per la localizzazione dell'edificio di centrale si è scelta un'area, sul versante destro del fiume Aventino, interna al lotto destinato alla piccola industria ove già sorge l'edificio un tempo destinato a opificio tessile. Questa ubicazione permetterà un facile accesso dei mezzi in fase di cantiere, senza la necessità di realizzare nuove carraie per il suo accesso, con conseguente limitazione degli impatti. Inoltre l'elevatissimo grado di antropizzazione che caratterizza l'area (sito utilizzato da industria laniera e parzialmente edificato) ha già limitato la presenza di specie animali particolarmente schive, quindi si prevede che i lavori di realizzazione dell'edificio di centrale, di ridotte dimensioni, non apporteranno impatti significativi alla fauna.

Per la realizzazione dell'opera la fase di cantiere potenzialmente impattante è la sola fase dello scavo che deve essere condotta con sbancamento a sezione ampia per una profondità di circa mt. 6,00 all'orlo dello scavo; considerata la distanza e la profondità della fondazione rispetto all'alveo si prevede che durante le operazioni di scavo sarà possibile incorrere in acqua di subalveo; l'acqua sarà aspirata dal fondo scavo con pompa di aggrottamento e, prima di essere restituita al corso d'acqua, rilanciata in chiarificatore per la decantazione dei solidi sospesi al fine di evitare fenomeni di intorbidamento.

Opere di connessione alla rete

Per la cessione dell'energia prodotta dalla minicentrale idroelettrica alla rete nazionale verrà realizzata una nuova cabina di consegna ubicata a pochi metri dalla centrale di produzione entro la stessa area destinata alla piccola industria dagli strumenti urbanistici vigenti, e un elettrodotto di connessione composto da:

- tratto di linea interrata BT di circa 15m, che collega la centrale di produzione alla cabina di consegna;
- tratto di linea interrata ENEL MT di circa 275m, che prosegue dalla cabina di

consegna fino alla cabina secondaria Enel esistente lungo strada comunale e provinciale.

Si può ritenere che per la cabina di consegna valgano le stesse considerazioni già esposte per l'edificio di centrale in ragione del medio grado di antropizzazione che caratterizza l'area; analogamente l'impatto dell'elettrodotto di connessione sarà ridotto, sia per la ridotta lunghezza dei nuovi tratti in progetto, sia perché il tracciato sarà completamente interrato e realizzato lungo la viabilità esistente.

Conclusioni

Dallo studio condotto è stato possibile verificare che le aree interessate dai cantieri saranno di estensione limitata e già caratterizzate dall'intervento dell'uomo, e che gli impatti saranno molto ridotti sulle componenti acqua, aria, fauna, flora, suolo e paesaggio. Non si avranno interferenze sulla viabilità locale poiché durante la fase di cantiere non verranno interessate le vie di comunicazione principali.

Si ricorda inoltre che gli impatti relativi a questa fase sono per loro natura temporanei.

Infine un piccolo accenno riguardo gli impatti sull'uomo durante la fase di costruzione. I cantieri comporteranno potenziali impatti negativi sulla salute e la sicurezza dei lavoratori che sono insiti nell'uso di macchinari e di attrezzature di scavo e di sollevamento; si utilizza la definizione "potenzialmente negativi" in quanto si intende evidenziare che, per la sola durata dei lavori, esisterà un certo grado di rischio che si verifichino impatti negativi necessariamente temporanei, perché limitati appunto alla durata dei cantieri. Al fine di ridurre al minimo il livello di rischio si adotterà un piano di analisi dei rischi e di sicurezza dei lavori, redatto secondo la normativa vigente, e se ne curerà la più scrupolosa osservanza.

In termini sociali, i cantieri di lavoro saranno anche fonti di impatti temporanei positivi, dati dalle attività di costruzione, di ripristino ambientale e delle relative attività indotte, che troveranno nelle imprese, negli artigiani e nella manodopera locale interlocutori privilegiati, i quali potranno da esse trarre sostegno per la propria attività ed occupazione.

6.2.2 Fase di esercizio

Zona di derivazione

La traversa di captazione dell'acqua realizzata lungo il fiume, non creerà problemi alla risalita dei pesci grazie al passaggio (scala di risalita per pesci) predisposto

appositamente per garantire loro di effettuare gli spostamenti necessari giornalieri, ma soprattutto stagionali o annuali a scopo riproduttivo.

Inoltre è stata condotta una verifica idraulica-idrologica per verificare che l'innalzamento della soglia di sfioro non comporterà rischi in occasione degli eventi di piena.

Lungo l'alveo e il versante fluviale

L'impatto più significativo di un impianto idroelettrico in fase di esercizio sul tratto fluviale interessato dalla riduzione della portata è, generalmente, l'alterazione dell'habitat, ma, come più volte ricordato, le tecniche prescelte non comporteranno una limitazione alla motilità dei pesci e verrà garantito il rilascio nel torrente di una portata pari almeno al Deflusso Minimo Vitale, stimato in $0,67\text{m}^3/\text{s}$ dagli strumenti di piano vigenti, in modo tale da non arrecare danno alla deposizione, incubazione, crescita e transito dei pesci.

Si ricorda infine che l'impianto resterà chiuso nei periodi di magra in modo da garantire la tutela dell'ecosistema fluviale nei periodi di maggiore sensibilità. L'acqua derivata verrà completamente restituita dalla centrale al fiume con caratteristiche quali-quantitative intatte.

La zona dell'edificio produzione

Come già detto, la centrale occuperà un'area di modesto pregio nel versante destro del fiume Aventino all'interno della recinzione dell'industria laniera della medesima proprietà:

Il funzionamento dei macchinari idroelettrici comporterà rumore e vibrazioni. Il principale impatto sarà all'esterno dell'edificio, poiché il funzionamento automatico dei macchinari esclude la presenza umana all'interno, se non per i controlli programmati.

In fase di esercizio l'impatto è dovuto al gruppo turbina-generatore ubicato all'interno della centrale di produzione, rispetto alla quale i recettori sensibili più vicini (abitazioni sparse) si trovano in destra idrografica a circa 40m di distanza.

Per quanto attiene il rumore si deve considerare che, rispetto al livello di intensità sonora misurata all'interno del locale macchine, uno spessore delle murature pari a circa 30 cm può produrre una attenuazione del livello sonoro di circa 35-40 dB; un'ulteriore attenuazione è garantita anche l'orografia dell'area nei pressi dell'edificio e la presenza di vegetazione arborea e arbustiva; pertanto si prevede di conseguire il completo rispetto dei limiti di legge in relazione ai livelli di emissione, di immissione e al livello differenziale; in fase di progettazione esecutiva, verranno valutate le ulteriori misure di

mitigazione acustica che si rendessero necessarie per garantire il rispetto dei suddetti limiti di legge.

Per quanto attiene le vibrazioni si considera che la turbina ed il generatore installati nel locale della centrale sono le uniche macchine presenti nell'impianto in progetto capaci di generare vibrazioni a causa del loro moto; saranno posizionati su opportuni basamenti antivibranti in quanto lo svilupparsi di vibrazioni sarebbe dannoso per la integrità delle stesse macchine; per tale ragione l'emissione di vibrazioni verso il terreno circostante è da escludersi e comunque l'entità dei fenomeni di vibrazione che potranno generarsi in fase di esercizio è pressoché trascurabile.

Conclusioni

Dall'esame degli impatti sui diversi aspetti dell'ambiente fluviale ed in particolare sull'ittiofauna, si può concludere che le modifiche introdotte dagli interventi proposti sono compatibili con la qualità globale dell'area fluviale e del microhabitat del torrente, nonché di tutto il contesto ambientale di riferimento.

Tanto più se si considerano gli impatti positivi dovuti alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile. Come già analizzato, nei piani energetici regionali e provinciali, emerge il grado di deficit di produzione elettrica in Abruzzo. Inoltre fra gli obiettivi della politica energetica vi è quello di favorire l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili e in particolar modo quella idroelettrica. Il funzionamento della centralina prevista in progetto garantirà la produzione annuale di circa 2.125 MWh di energia elettrica e porterà effetti positivi per l'ambiente e per la rete di distribuzione locale. Infatti la produzione annua stimata dell'impianto eviterà l'emissione in atmosfera di circa 998,63 tonnellate di CO₂ equivalente all'anno, gas principalmente responsabile dell'effetto serra.

Tutti i componenti dell'impianto saranno costruiti a regola d'arte, nella completa osservanza della normativa tecnica vigente; in questo modo il verificarsi di guasti causerà l'arresto immediato dell'impianto, con il minimo livello di rischio per le persone eventualmente presenti in quel momento all'interno dell'edificio. Il versamento all'esterno di liquidi provenienti da eventuali trafilamenti sarà impedito dall'uso di adatti sistemi di raccolta (peraltro previsti dalla normativa vigente).

In merito alla qualità dell'acqua scaricata dalla centrale si evidenzia che l'attraversamento della turbina causerà una minuta frantumazione del getto d'acqua ed una sua vigorosa miscelazione con l'aria. Grazie a questo fenomeno il tasso di ossigenazione dell'acqua nel tratto di alveo immediatamente a valle della restituzione sarà superiore all'attuale, portando beneficio per i pesci soprattutto nei periodi in cui

l'acqua presenta scarsi tenori di ossigeno disciolto che potrebbe causare anossia per le stesse specie ittiche. Ne deriva un'azione positiva e permanente in quanto l'ossigenazione aumenta la capacità autodepurativa dell'acqua.

6.2.3 Fase di dismissione

L'ultima serie di considerazioni sugli impatti provocati dall'impianto idroelettrico riguarda la fase seguente la cessazione dell'esercizio.

In primo luogo è opportuno ricordare che la vita attesa dell'impianto è molto elevata; con i soli interventi di manutenzione ordinaria e normale cura, si può con tutta sicurezza ritenere che le varie parti che lo costituiscono non diano problemi per i primi 30/40 anni. Con semplici interventi di manutenzione straordinaria questo periodo diverrà di almeno 50/60 anni; a riprova di quanto detto si osserva che la maggior parte delle centrali idroelettriche in Italia tuttora in servizio sono state costruite prima della seconda guerra mondiale e le parti fondamentali (opere di presa, condotte, macchinari) sono spesso ancora quelle originarie; si sottolinea che nel caso di cessazione del servizio le strutture possono essere riutilizzate ad altre finalità.

La condotta forzata di adduzione potrà essere utilizzata a scopo idropotabile o irriguo, o anche per alimentare un laghetto destinato alla pesca sportiva; in questo modo si eviterebbero anche gli impatti ambientali legati alla fase esecutiva di asportazione.

L'edificio centrale, una volta recuperati e rivenduti i macchinari sul mercato dell'usato, recuperati e destinati al riciclaggio i materiali e le attrezzature elettriche, potrà essere destinato ad utilizzi alternativi (ricovero attrezzature e/o magazzino per interventi manutentivi o a servizio di altre attività da condurre nell'opificio contiguo ecc.) risultando certamente meno impattante rispetto alla demolizione.

La cabina MT, necessaria per la consegna dell'energia al gestore di rete locale, potrà essere completamente rimossa senza creare alterazioni significative all'ambiente circostante; infatti si tratta di una cabina prefabbricata facilmente smontabile e trasportabile. Anch'essa potrà essere riutilizzata in un altro sito dove assolverà di nuovo la sua funzione primaria oppure, dopo lo smontaggio di tutte le apparecchiature elettromeccaniche, può essere convertita a destinazione diversa da quella di progetto, a servizio di altre attività.

Sarà assicurato il totale ripristino del suolo agrario originario, mediante pulizia e smaltimento di eventuali materiali residui, quali spezzoni o frammenti metallici, frammenti di cemento, ecc..

In conclusione dal punto di vista del ripristino ambientale complessivo dell'area

interessata dai lavori l'intervento risulta facilmente attuabile e con costi contenuti.

6.2.4 Quadro di sintesi

La realizzazione di una qualsiasi opera porti ad inquinamenti di varia natura sulle varie componenti ambientali esistenti. Per individuare l'entità di tali impatti e cercare se possibile di mitigarli, si riporta di seguito una matrice contenente le principali componenti ambientali interessate dalla realizzazione delle opere in progetto e per ciascuna di esse gli impatti – ove presenti – in fase di costruzione (temporanei), a strutture ultimate (permanenti) ed in fase di esercizio e la loro entità (**ELEVATA** – **MEDIA** – **BASSA** – **NULLA** – **POSITIVA**).

Va infatti tenuto presente che un qualunque intervento sul territorio può provocare effetti spesso assai differenti passando dalla fase di realizzazione a quella d'utilizzo.

Si riassumono nella tabella che segue le stime dei potenziali impatti individuati a seguito della realizzazione delle opere in progetto

| COMPONENTI AMBIENTALI | PROBABILI IMPATTI | ENTITA' DEGLI IMPATTI | |
|----------------------------|---|-----------------------|-------------------|
| | | Fase di costruzione | Fase di esercizio |
| Sistema Antropico | | | |
| Attività di Pesca Sportiva | Variazioni di quantità dell'acqua | BASSA | POSITIVA |
| | Variazioni di qualità dell'acqua | BASSA | POSITIVA |
| Salute pubblica | Emissione di polveri | BASSA | NULLA |
| | Emissioni di fumi e gas | BASSA | POSITIVA |
| | Rilascio di sostanze chimiche e agenti patogeni | NULLA | NULLA |
| | Emissioni acustiche | BASSA | NULLA |
| | Emissione di radiazioni ionizzanti e non | NULLA | NULLA |
| | Rilascio di rifiuti | BASSA | NULLA |
| | Rilascio di scarichi reflui | NULLA | NULLA |
| | Rischi di incidenti | NULLA | NULLA |
| Sistema Naturale | | | |
| Fauna | Disturbi animali terrestri | BASSA | NULLA |
| | Disturbi avifauna | BASSA | NULLA |
| | Disturbi fauna ittica | BASSA | NULLA |
| Vegetazione | Alterazioni vegetazione arborea | BASSA | NULLA |
| | Alterazioni vegetazione arbustiva | BASSA | NULLA |
| | Alterazioni vegetazione erbacea | BASSA | NULLA |

| | | | |
|-------------------------------------|---|-----------------|-----------------|
| Suolo-Sottosuolo | Variazione stabilità versanti | BASSA | POSITIVA |
| | Variazioni morfologiche | BASSA | BASSA |
| | Variazioni pedologiche | NULLA | NULLA |
| Sistema Atmosferico | Inquinamento atmosferico (polveri, gas, fumi...) | BASSA | POSITIVA |
| | Variazione micro-clima | NULLA | NULLA |
| | Inquinamento acustico | BASSA | NULLA |
| Sistema Idrico | Variazione deflusso acque superficiali | BASSA | BASSA |
| | Variazione deflusso acque sotterranee | NULLA | NULLA |
| | Inquinamento acque superficiali | BASSA | POSITIVA |
| | Inquinamento acque sotterranee | NULLA | NULLA |
| Sistema Paesaggistico | | | |
| Paesaggio | Impatto visivo locale | BASSA | BASSA |
| | Impatto visivo globale | BASSA | NULLA |
| | Variazione destinazione uso del suolo | BASSA | NULLA |
| | Degrado paesaggistico | BASSA | NULLA |
| Sistema Culturale | | | |
| Popolazione | Accettazione dell'opera | BASSA | NULLA |
| Manufatti | Interferenze con il patrimonio storico-architettonico | NULLA | NULLA |
| Sistema Infrastrutturale | | | |
| Viabilità | Disturbi alla viabilità esistente | BASSA | NULLA |
| | Aumento volumi di traffico | BASSA | NULLA |
| Sistema Economico-Produttivo | | | |
| Economia locale | Occupazione | POSITIVA | NULLA |
| | Indotto | POSITIVA | NULLA |

6.3 Descrizione delle Misure di Mitigazione previste

Gli interventi di mitigazione che sono stati di volta in volta presentati nei precedenti paragrafi, sono indirizzati a ridurre o eliminare gli effetti sfavorevoli delle opere previste sull'ambiente.

Questi ricomprendono, oltre a tutti gli accorgimenti di carattere tecnico/costruttivo e logistico/organizzativo da adottare in fase di cantiere per la mitigazione degli impatti temporanei, anche le soluzioni di carattere strutturale e funzionale che sono state scelte in fase di progettazione e che si riassumono di seguito per una maggiore chiarezza della

trattazione:

- ricostruzione della traversa di derivazione in corrispondenza della sezione di presa originaria ove non si rischia di compromettere l'integrità del fondo dell'alveo perché già antropizzato;
- realizzazione di una scala di risalita dei pesci per consentire i naturali spostamenti della fauna ittica lungo l'asta del fiume;
- costruzione di un sistema automatico di sbrecciamento che consente di rilasciare al di là della traversa di derivazione i detriti solidi trasportati dal fiume;
- realizzazione di un sistema automatico che garantisce il rilascio lungo il tratto di fiume sotteso dalla centrale, di una portata almeno pari al Deflusso Minimo Vitale (DMV) stabilito dal Piano Regionale di Tutela delle Acque, per garantire la tutela dell'habitat fluviale;
- realizzazione dell'opera di presa completamente interrata per non modificare la morfologia del terreno e quindi la volumetria di invaso del bacino e per ridurre l'impatto visivo;
- costruzione di paratoie di presa per escludere la centrale nelle stagioni caratterizzate da maggiore sensibilità dell'ecosistema fluviale e di concerto con le esigenze delle associazioni dei pescatori, a tutela dell'habitat e per lo svolgimento dell'attività alieutica;
- interramento della condotta forzata lungo il tracciato della vecchia condotta a pelo libero e rinverdimento in superficie mediante semina di idonei miscugli di piante erbacee ed arbusti della zona per annullare anche gli impatti visivi arrecati in fase di cantiere;
- rinforzo della stabilità dei versanti, in corrispondenza di alcuni brevi tratti della condotta forzata, con gabbionate ed eventualmente palificate qualora in fase esecutiva se ne riscontrasse l'esigenza, a presidio e difesa del territorio;
- edificio di centrale e cabina elettrica di consegna ubicati in un area contraddistinta da un medio grado di antropizzazione e caratterizzata attualmente da uno stato di abbandono e degrado. Il parziale interramento dell'edificio di centrale consentirà inoltre di contenere il livello delle emissioni sonore percepite all'esterno e lo renderà poco visibile dalla strada;
- i tracciati dei nuovi tratti di elettrodotto interrato MT per la connessione alla rete posizionati principalmente lungo la viabilità esistente, in aree già contraddistinte da presenza antropica e ben accessibili.

In particolare si sottolinea come l'ubicazione di tutte le opere sia stata scelta in modo da limitare gli interventi sul paesaggio e i disturbi all'uomo e alla fauna locale, e la

progettazione architettonica sia stata rivolta a minimizzare la percezione visiva delle stesse.

Infine si prevede la massima collaborazione con le associazioni dei pescatori per lo svolgimento di attività di monitoraggio della fauna ittica ed eventualmente con il settore competente della provincia di Chieti per attività di ripopolamento con materiale ittico autoctono.

6.4 Descrizione delle misure di monitoraggio

Tutte le componenti dell'impianto saranno sottoposte ad una azione di monitoraggio finalizzata a mantenerlo in efficienza e a minimizzare ogni possibile impatto sull'ambiente circostante e fluviale in particolare; In particolare saranno previste con regolarità le seguenti azioni:

- controllo di eventuali fenomeni erosivi nel punto di derivazione e a valle della scala di risalita dei pesci con effettuazione di azioni mitigative finalizzate a circoscrivere e mitigare tali fenomeni qualora si rivelasse necessario.

- controllo dell'efficienza dell'opera di presa e lo svuotamento delle vasche tramite l'apertura rapida della paratoi congegnata in modo tale da permettere lo sghiaimento e la espulsione delle sabbie e dei materiali ghiaiosi che inevitabilmente affluiranno dalla traversa di derivazione specialmente durante le portate di piena,;

- controllo che sia garantito il rispetto del DMV verificando la taratura delle apparecchiature di misurazione;

- controllo del corretto funzionamento della turbina, ed in generale di tutto l'apparato per la produzione di energia elettrica alloggiato nell'apposito fabbricato;

- rimozione dei materiali accumulati nel canale di scarico a valle del gomito;

- controllo di eventuali fenomeni erosivi nel punto di restituzione dell'impianto, con effettuazione di azioni mitigative finalizzate a circoscrivere e mitigare tali fenomeni qualora si rivelasse necessario.

Le azioni di monitoraggio sopra specificate saranno effettuate ciascuna con una propria periodicità definita ad opera compiuta ed attiva, in

7 CONCLUSIONI

Dall'analisi dei sottosistemi tematici territoriali e delle caratteristiche costitutive del paesaggio è emerso che la realizzazione delle opere in progetto non comporta impatti sostanziali sui comparti ambientali aria, acqua, suolo, sottosuolo, fauna e vegetazione.

L'unico effetto sull'ambiente fluviale è dato dalla riduzione della portata nel tratto compreso tra la presa e la restituzione; nel tratto comunque viene rilasciato un deflusso minimo vitale in accordo a quanto sancito dalle autorità responsabili e limitata la produzione a nove mesi all'anno.

Dal punto di vista del paesaggio non viene indotta nessuna alterazione significativa né puntuale né generale e non viene precluso il godimento delle bellezze panoramiche del luogo, degli elementi del patrimonio storico culturale, archeologico o ambientale; l'impatto visivo e paesaggistico dell'opera, seppure minimo di per sé, sarà ulteriormente attenuato prevedendo una rifinitura dei manufatti che ben si inserisce nel contesto ambientale di riferimento e limitando al minimo i movimenti terra e le dimensioni dei manufatti previsti.

Verrà inoltre instaurato un rapporto di tipo collaborativo con le associazioni di pescatori e la Provincia di Chieti per concertare i periodi di prelievo che non vadano ad interferire con l'attività alieutica; saranno previste misure di monitoraggio della fauna ittica e ove necessario ripopolamenti da concertarsi con la Provincia con specie esclusivamente autoctone.

Le operazioni di dismissione e ripristino ambientale al termine della vita utile dell'impianto, seppure di lunga durata, non presentano alcuna criticità.

Pertanto, sulla base di tutte le considerazioni sopra esposte, si ritiene che l'intervento abbia un impatto ambientale non significativo e se ne richiede la non assoggettabilità alla procedura di VIA.

Consulenza Ambientale:

Studio GETA-Gestione Ecosostenibile e Tutela Ambiente

(Dott. Giuseppe Simone Milillo)



Bibliografia

- [1] **“Piano Energetico della Regione Abruzzo”**. Regione Abruzzo.
- [2] **“Studio a supporto della Programmazione Regionale in materia di Risorse Idriche destinabili alla Produzione di Energia Idroelettrica”**. Regione Abruzzo, *Servizio Tutela e Valorizzazione del Paesaggio e Valutazioni Ambientali*. Dicembre 2008.
- [3] **“Norme Tecniche di attuazione” – Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale**. Provincia di Chieti, *Assessorato all'Urbanistica e Pianificazione Territoriale*.
- [4] **“Norme Tecniche Coordinate” - Piano Regionale Paesistico**. Regione Abruzzo, *Settore Urbanistica e Beni Ambientali*.
- [5] **“Valutazione del deflusso minimo vitale DMV”** - Allegato A1.6 Piano di Tutela delle Acque. Regione Abruzzo, *Servizio Acque e Demanio Idrico*. Febbraio 2010.
- [6] **“Relazione Generale – Sezione V Schede Monografiche: Bacino Del Fiume Sangro”** - Allegato R1.5 Piano di Tutela delle Acque. Regione Abruzzo, *Servizio Acque e Demanio Idrico*. Febbraio 2010.
- [7] **“Relazione Idrogeologica** - Allegato A1.2 Piano di Tutela delle Acque. Regione Abruzzo, *Servizio Acque e Demanio Idrico*. Giugno 2008.