



REC S.r.l.

Milano, Italia

**Impianto Idroelettrico di
Regolazione sul Bacino di
Campolattaro (BN) ed Elettrodotto
di Connessione alla RTN**

**Sintesi non Tecnica
dello Studio di Impatto
Ambientale**





REC S.r.l.

Milano, Italia

**Impianto Idroelettrico di
Regolazione sul Bacino di
Campolattaro (BN) ed Elettrodotto
di Connessione alla RTN**

**Sintesi non Tecnica
dello Studio di Impatto
Ambientale**

Preparato da	Firma	Data			
Chiara Valentini	<u>Chiara Valentini</u>	<u>13 Aprile 2011</u>			
Verificato da	Firma	Data			
Claudio Mordini	<u>Claudio Mordini</u>	<u>13 Aprile 2011</u>			
Paola Rentocchini	<u>Paola Rentocchini</u>	<u>13 Aprile 2011</u>			
Approvato da	Firma	Data			
Roberto Carpaneto	<u>R.S.C.S.</u>	<u>13 Aprile 2011</u>			
Rev. 0	Descrizione Prima Emissione	Preparato da CHV	Verificato CSM/PAR	Approvato RC	Data Aprile 2011

INDICE

	<u>Pagina</u>
ELENCO DELLE TABELLE	III
ELENCO DELLE FIGURE	IV
1 INTRODUZIONE	1
2 MOTIVAZIONI DEL PROGETTO	4
3 IL PROGETTO E LE ALTERNATIVE ANALIZZATE	6
3.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO	6
3.1.1 Schema di Funzionamento dell’Impianto	6
3.1.2 Impianto Idroelettrico di Regolazione	8
3.1.3 Connessione alla Rete Elettrica	14
3.2 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI CANTIERE	14
3.2.1 Descrizione delle Attività di Cantiere per la Realizzazione dell’Impianto Idroelettrico	14
3.2.2 Descrizione delle Attività di Cantiere per la Realizzazione dell’Elettrodotto	20
3.3 ANALISI DELLE ALTERNATIVE DI LOCALIZZAZIONE	21
3.3.1 Impianto Idroelettrico di Regolazione	21
3.3.2 Progetto di Massima Aprile 2008	22
3.3.3 Progetto di Massima Luglio 2010	22
3.3.4 Progetto Marzo 2011	23
3.3.5 Elettrodotto	23
4 I PRINCIPALI VINCOLI SUL TERRITORIO	26
4.1 PIANO REGIONALE DELLE ATTIVITÀ ESTRATTIVE (PRAE)	26
4.1.1 Stato di Attuazione	26
4.1.2 Obiettivi e Contenuti del Piano	26
4.1.3 Relazioni con il Progetto	27
4.2 PIANIFICAZIONE DI BACINO E VINCOLO IDROGEOLOGICO	29
4.2.1 Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico – Rischio Frana (PSAi-Rf)	29
4.2.2 Piano stralcio di difesa dalle alluvioni (PSDA) e Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico – Rischio Idraulico (PSAI-RI)	30
4.2.3 Aree a Vincolo Idrogeologico (RDL No. 3267/23)	31
4.3 AREE NATURALI PROTETTE	33
4.3.1 Aree Naturali Protette	33
4.3.2 Rete Natura 2000	35
4.3.3 Important Bird Areas (IBA)	38
4.4 AREE VINCOLATE AI SENSI DEL D.LGS 42/2004 E S.M.I.	38
4.4.1 Impianto Idroelettrico	38
4.5 PIANI DI ASSESTAMENTO FORESTALE	42
4.5.1 Contenuti dei Piani	42
4.5.2 Relazioni con il Progetto	42
4.6 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA	42
4.6.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)	42
4.6.2 Strumenti Urbanistici Comunali	52

INDICE
(Continuazione)

	<u>Pagina</u>
5 IL TERRITORIO, L'AMBIENTE E LE LORO RELAZIONI CON IL PROGETTO	57
5.1 ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA	57
5.2 ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	59
5.3 SUOLO E SOTTOSUOLO	61
5.4 RUMORE E VIBRAZIONI	63
5.5 RADIAZIONI NON IONIZZANTI	66
5.6 ECOSISTEMI NATURALI	66
5.7 ASPETTI STORICO - PAESAGGISTICI	67
5.8 ASPETTI SOCIO-ECONOMICI, INFRASTRUTTURE E SALUTE PUBBLICA	71
6 SINTESI DEGLI IMPATTI AMBIENTALI E DELLE MISURE DI MITIGAZIONE	72
6.1 IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI COSTRUZIONE	72
6.1.1 Atmosfera e Qualità dell'Aria	72
6.1.2 Acque Superficiali e Sotterranee	73
6.1.3 Suolo e Sottosuolo	75
6.1.4 Rumore e Vibrazioni	78
6.1.5 Ecosistemi Naturali	81
6.1.6 Paesaggio	82
6.1.7 Salute Pubblica e Aspetti Occupazionali	83
6.2 IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI ESERCIZIO	83
6.2.1 Atmosfera e Qualità dell'Aria	83
6.2.2 Acque Superficiali e Sotterranee	83
6.2.3 Suolo e Sottosuolo	84
6.2.4 Rumore	85
6.2.5 Radiazioni non Ionizzanti	85
6.2.6 Ecosistemi Naturali	85
6.2.7 Paesaggio	87
6.2.8 Salute Pubblica e Aspetti Occupazionali	90
6.3 VALUTAZIONI CONCLUSIVE	91
RIFERIMENTI	

ELENCO DELLE TABELLE

<u>Tabella No.</u>	<u>Pagina</u>
Tabella 1.1: Amministrazioni interessate dal Progetto	3
Tabella 3.1: Aree di Cantiere e Fasi di Lavoro	14
Tabella 3.2: Aree di Cantiere e Fasi di Lavoro, Elettrodotto e Stazioni Elettriche	20
Tabella 4.1: PsAI-Rf, Interferenze con l'Impianto di Regolazione e NdA di Riferimento	29
Tabella 4.2: PsAI-Rf, Interferenze con l'Elettrodotto e NdA di Riferimento	29
Tabella 4.3: Aree Naturali Protette – Relazioni con il Progetto	35
Tabella 4.4: Rete Natura 2000 – Relazioni con il Progetto	36
Tabella 4.5: Beni Vincolati da D.Lgs 42/04 e s.m.i., Relazioni con l'Impianto Idroelettrico	39
Tabella 4.6: Beni Vincolati da D.Lgs 42/04 e s.m.i. – Relazioni con l'Elettrodotto	40
Tabella 4.8: PTCP, Tutela e Valorizzazione del Sistema Ambientale e Naturalistico – Relazioni con l'Impianto Idroelettrico	45
Tabella 4.9: PTCP, Tutela e Valorizzazione del Sistema Ambientale e Naturalistico – Relazioni con l'Elettrodotto	45
Tabella 4.10: Tutela e Valorizzazione delle Produzioni Agroforestali – Relazioni con il Progetto	47
Tabella 4.11: PTCP, Difesa e Valorizzazione delle Risorse Idriche – Relazioni con l'Impianto Idroelettrico	48
Tabella 4.12: PTCP, Difesa e Valorizzazione delle Risorse Idriche – Relazioni con l'Elettrodotto	48
Tabella 4.13: PTCP, Tutela e Valorizzazione del Sistema Storico-Paesistico – Relazioni con l'impianto Idroelettrico	51
Tabella 4.14: PTCP, Tutela e Valorizzazione del Sistema Storico-Paesistico – Relazioni con l'Elettrodotto	51
Tabella 4.15: PUC Comune di Pontelandolfo, Zonizzazione Generale - Relazioni con l'Impianto di Regolazione	53
Tabella 4.16: PUC Comune di Pontelandolfo, Vincoli - Relazioni con l'Elettrodotto	53
Tabella 4.17: PRG Comune di Campolattaro, Relazioni con il Progetto	55
Tabella 4.18: PRG Comune di Fragneto Monforte, Relazioni con il Progetto	55
Tabella 4.19: PRG Comune di Benevento, Relazioni con il Progetto	56
Tabella 5.1: Atmosfera, Elementi di Sensibilità e Potenziali Recettori, Impianto Idroelettrico	58
Tabella 5.2: Atmosfera, Elementi di Sensibilità e Potenziali Recettori, Connessione alla RTN	58
Tabella 5.3: Ambiente Idrico, Elementi di Sensibilità e Potenziali Recettori, Impianto Idroelettrico	60
Tabella 5.4: Ambiente Idrico, Elementi di Sensibilità e Potenziali Recettori, Connessione alla RTN	61
Tabella 5.5: Suolo e Sottosuolo, Individuazione di Recettori Potenziali ed Elementi di Sensibilità, Impianto Idroelettrico	61
Tabella 5.6: Suolo e Sottosuolo, Individuazione di Recettori Potenziali ed Elementi di Sensibilità, Connessione alla RTN	62
Tabella 5.7: Rumore, Principali Ricettori Antropici nel Territorio circostante le Opere a Progetto, Impianto Idroelettrico	63
Tabella 5.8: Rumore, Principali Ricettori Antropici nel Territorio circostante i Cantieri delle Opere a Progetto, Connessione alla RTN	63
Tabella 5.9: Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi, Elementi di Sensibilità e Potenziali Recettori, Impianto Idroelettrico	66

ELENCO DELLE TABELLE (Continuazione)

<u>Tabella No.</u>	<u>Pagina</u>
Tabella 5.10: Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi, Elementi di Sensibilità e Potenziali Recettori, Connessione alla RTN	67
Tabella 5.11: Aspetti Storico-Paesaggistici, Individuazione di Recettori Potenziali ed Elementi di Sensibilità, Impianto Idroelettrico	68
Tabella 5.12: Aspetti Storico-Paesaggistici, Individuazione di Recettori Potenziali ed Elementi di Sensibilità, Connessione alla RTN	68
Tabella 6.1: Occupazione/Limitazioni Temporanee e Permanenti di Suolo, Impianto Idroelettrico	76
Tabella 6.2: Occupazione/Limitazioni Temporanee e Permanenti di Suolo, Connessione alla RTN	77

ELENCO DELLE FIGURE

<u>Figura No.</u>	<u>Pagina</u>
Figura 1.a: Inquadramento Territoriale	2
Figura 2.a: Potenza Oraria Richiesta sulla Rete Italiana, Mesi di Luglio ed Agosto 2009 [Terna, 2009]	4
Figura 3.a: Impianto Idroelettrico di Regolazione, Schema di Funzionamento	7
Figura 3.b: Impianto Idroelettrico, Inquadramento delle Nuove Opere	8
Figura 3.c: Impianto Idroelettrico, Bacino Superiore di Monte Alto	9
Figura 3.d: Impianto Idroelettrico, Imbocco della Galleria di Accesso alla Centrale (Studio Italo Rota & Partners)	11
Figura 3.e: Impianto Idroelettrico, Imbocco della Galleria di Accesso alla Camera Valvole (Studio Italo Rota & Partners)	13
Figura 3.f: Impianto Idroelettrico, Aree di Cantiere e Viabilità	16
Figura 3.g: Impianti Idroelettrico di Regolazione, Alternative di Progetto	21
Figura 4.a: PRAE, Stralcio Tavola dei Litotipi Estraibili	28
Figura 4.b: Aree a Vincolo Idrogeologico (RDL No. 3267/23)	32
Figura 4.c: Aree Naturali Protette	34
Figura 4.d: Siti Natura 2000	36
Figura 4.e: Aree Vincolate ai Sensi del D.Lgs 42/2004	39
Figura 4.f: PTCP – Progetti Strategici del Sistema Ambientale	44
Figura 4.g: PTCP - Vulnerabilità all'Inquinamento degli Acquiferi	49
Figura 4.h: Estratto dal PRG di Morcone, Azzonamento	52
Figura 5.a: Principali Ricettori Antropici Circostanti i Cantieri No. 2 e 3	65
Figura 5.b: Bacino di Monte Alto, Vista da Nord Ovest	69
Figura 5.c: Vista Valle Torrente Lente da Strada SP 87	70
Figura 5.d: Vista verso Est da Località Fontana (Comune di Campolattaro)	70
Figura 5.e: Vista da Fragneto l'Abate verso Sud	71

**ELENCO DELLE FIGURE
(Continuazione)**

<u>Figura No.</u>	<u>Pagina</u>
Figura 6.a: Stima delle Ricadute al Suolo di Polveri in Fase di Cantiere (Impianto Idroelettrico)	73
Figura 6.b: Stima dell'Impatto Acustico, Cantiere di Fabbricazione Virole	79
Figura 6.c: Ipotesi di Localizzazione delle Aree di Compensazione Relative alla Perdita di Habitat di Interesse Naturalistico	86
Figura 6.d: Spirali Utilizzate come Sistemi di Dissuasione Visiva e Sonora sui Conduttori di un Elettrodotto ad Alta Tensione	87
Figura 6.e: Carta della Visibilità Teorica, Bacino di Monte Alto	88
Figura 6.f: Fotoinserimento del Bacino di Monte Alto	88
Figura 6.g: Fotoinserimento Stazione di Pontelandolfo	89
Figura 6.h: Fotoinserimento Stazione di Benevento	90
Figura 6.i: Fotoinserimento da Piazza Pontelandolfo	90

**RAPPORTO
SINTESI NON TECNICA
DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO IDROELETTRICO DI REGOLAZIONE SUL BACINO DI
CAMPOLATTARO (BN) ED ELETTRODOTTO DI CONNESSIONE ALLA
RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE**

1 INTRODUZIONE

La società REC S.r.l. ha in progetto la realizzazione di un impianto idroelettrico di regolazione della potenza massima di generazione pari a circa 572 MW da realizzarsi nella Provincia di Benevento con interessamento dei Comuni di Morcone, Pontelandolfo e Campolattaro.

L'intervento prevede l'utilizzo dell'esistente Invaso di Campolattaro quale bacino inferiore ed il suo collegamento, tramite un sistema di gallerie e pozzi in pressione, con un bacino superiore della capacità di invaso di circa 7 milioni di m³ di acqua, individuato nell'area di Monte Alto in una depressione naturale denominata Lagospino. Nel bacino superiore e in quello inferiore verranno realizzate opere di presa e restituzione dimensionate in funzione delle portate di esercizio.

La Centrale, costituita da due gruppi reversibili e relativi trasformatori, sarà situata in caverna tra i due bacini di monte e di valle per una potenza massima di generazione pari a circa 572 MW. Nelle ore con bassa domanda di energia i gruppi pomperanno acqua dal bacino inferiore verso il bacino superiore, viceversa, nelle ore di alta richiesta di energia, le macchine turbineranno i volumi di acqua dal Bacino superiore verso quello inferiore. L'Impianto sarà collegato alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) attraverso un nuovo elettrodotto che si collegherà alla Rete Terna 380 kV Benevento II-Foggia in autorizzazione.

Nel complesso l'impianto in progetto prevede la realizzazione di:

- un bacino superiore attraverso un adeguamento morfologico della depressione naturale di Monte Alto ed impermeabilizzazione dello stesso per un volume utile di invaso pari a circa 7 Mm³;
- opera di presa posta sulla sponda destra dell'invaso esistente di Campolattaro;
- centrale in caverna con alloggiamento di:
 - 2 gruppi reversibili e relativi trasformatori, con predisposizione di spazio per l'installazione di un eventuale terzo gruppo reversibile, mantenendo invariata la potenza complessiva installata,
 - sottostazione elettrica in sotterraneo;
- gallerie per l'alloggiamento delle condotte di adduzione e restituzione dell'acqua e per lo scarico del bacino superiore di Monte Alto e galleria per il by-pass per accesso allo scarico di fondo;
- gallerie per l'accesso agli impianti (Centrale e Camera Valvole) e per un accesso intermedio alla galleria di restituzione di valle;

- elettrodotto di collegamento alla RTN, costituito da:
 - linea 380 kV (circa 7.4 km) da Impianto REC alla nuova stazione elettrica di Pontelandolfo (Elettrodotto REC),
 - nuova stazione elettrica di Pontelandolfo,
 - linea 380 kV (circa 13.1 km) dalla stazione elettrica di Pontelandolfo alla nuova stazione di Benevento,
 - nuova stazione elettrica di Benevento,
 - raccordi a 380 kV (circa 7 km) tra la stazione elettrica di Benevento e la linea Benevento II – Foggia (in autorizzazione).

Nella seguente Figura è riportato l'inquadramento territoriale delle opere a progetto.

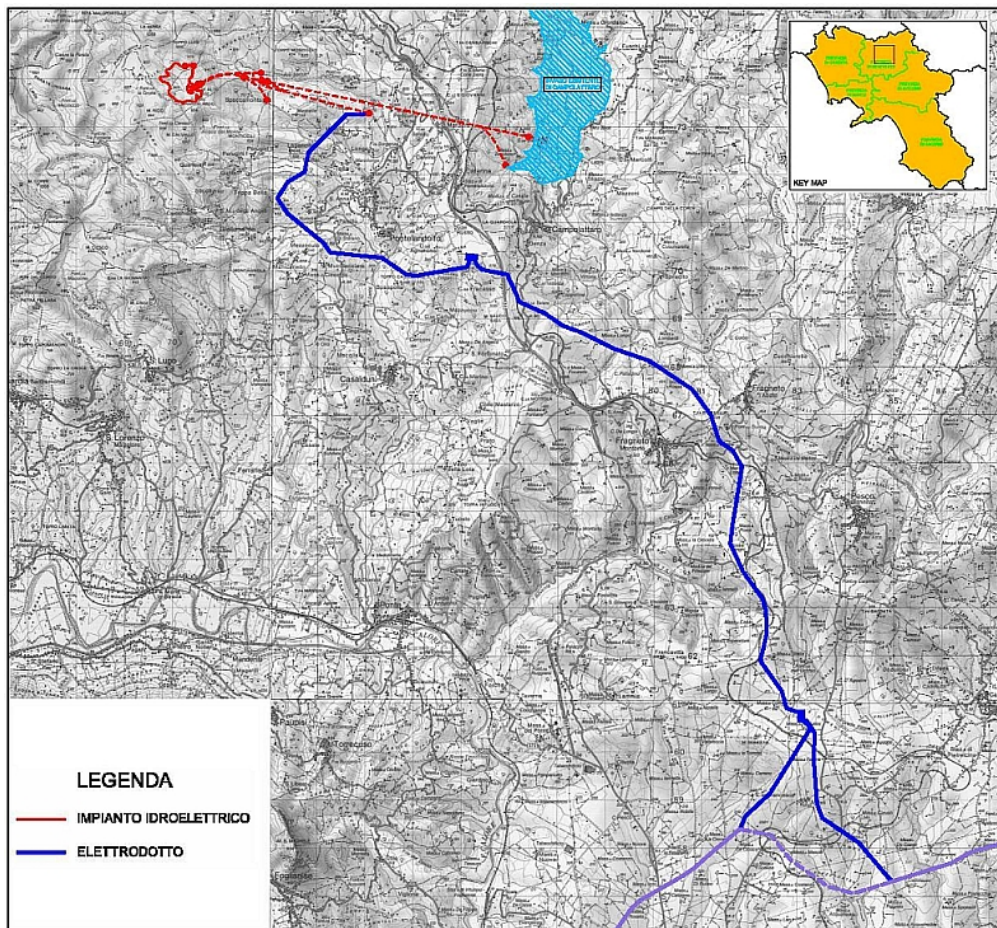


Figura 1.a: Inquadramento Territoriale

Nella seguente tabella sono evidenziati i Comuni interessati.

Tabella 1.1: Amministrazioni interessate dal Progetto

Provincia	Comune	Opera
Benevento	Morcone	Bacino superiore (Monte Alto)
	Campolattaro	Opera di Presa (Invaso di Campolattaro)
		Elettrodotto
	Pontelandolfo	Elettrodotto e Stazione Elettrica
	Fragneto Monforte	Elettrodotto
Benevento	Elettrodotto e Stazione Elettrica	

Con riferimento al progetto come sopra definito, il presente documento costituisce la **Sintesi non Tecnica** dello Studio di Impatto Ambientale che è stato predisposto (D'Appolonia, 2011)* ed è strutturata come segue:

- il Capitolo 2 riporta le motivazioni del progetto;
- il Capitolo 3 descrive il progetto dell'impianto, illustra le attività di cantiere e analizza le alternative di progetto che sono state considerate;
- nel Capitolo 4 sono evidenziati i principali vincoli, derivati principalmente dall'analisi degli strumenti di pianificazione e salvaguardia dell'ambiente e del territorio;
- il Capitolo 5 descrive le principali caratteristiche delle aree che ospiteranno le nuove opere;
- nel Capitolo 6 sono riportate la stima degli impatti ambientali e la definizione delle relative misure di mitigazione.

* I riferimenti sono riportati alla fine del testo.

2 MOTIVAZIONI DEL PROGETTO

Sulla rete elettrica nazionale si registrano richieste variabili con andamenti periodici prevedibili e generalmente stagionali; le principali variazioni periodiche che si verificano sono a carattere giornaliero e stagionale.

Facendo riferimento all'anno 2009, il picco di potenza richiesta in rete è passata da un minimo nel mese di Agosto, a causa della chiusura di molti stabilimenti industriali, ad un massimo nel mese di Luglio, per l'utilizzo nei mesi estivi di numerosi impianti di condizionamento. Nella figura seguente sono riportati i diagrammi della potenza oraria richiesta sulla rete italiana rispettivamente nei mesi di Luglio ed Agosto. Nelle ore notturne la richiesta minima è stata di circa 26,000 MW mentre quella massima diurna di circa 51,000 MW.

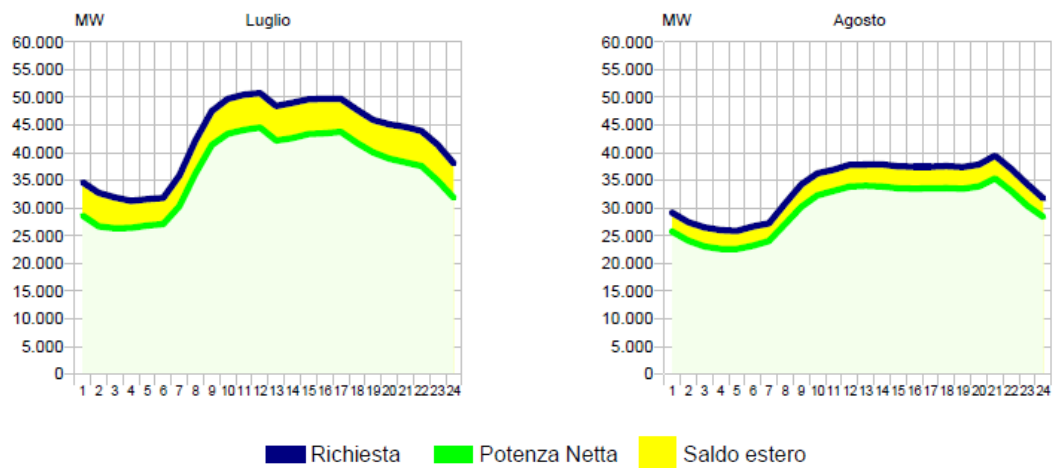


Figura 2.a: Potenza Oraria Richiesta sulla Rete Italiana, Mesi di Luglio ed Agosto 2009 [Terna, 2009]

Si evidenzia che il sistema di produzione nazionale (e di importazione di energia dall'estero) deve essere dimensionato in modo tale da garantire, mantenendo un adeguato margine di sicurezza, l'erogazione dei MW richiesti in ogni momento della giornata.

Durante la notte, quando la richiesta di energia è inferiore, molte unità produttive restano quindi inattive, mentre durante il giorno, per garantire le richieste della rete l'energia viene prodotta grazie all'utilizzo di tutte le risorse disponibili, anche di quelle ad efficienza minore.

In tale contesto, con lo scopo di migliorare l'efficienza del sistema, si inseriscono gli impianti idroelettrici di pompaggio, come l'impianto in progetto, che costituiscono un sistema di accumulo dell'energia. In ore con bassa domanda di energia i gruppi installati in Centrale pomperanno acqua dal Bacino inferiore (Invaso di Campolattaro) verso il Bacino superiore (Invaso di Monte Alto); viceversa, in ore di alta richiesta di energia, le macchine turbineranno gli stessi volumi totali dal Bacino superiore verso quello inferiore. Il bilancio dei volumi d'acqua mossi sarà, sul ciclo settimanale, sempre equilibrato, con l'eccezione di piccole quantità dovute a perdite di sistema.

Tale soluzione garantisce l'uso idroelettrico delle acque più efficiente, in coerenza con il principio di sistema idrico ad uso plurimo, in quanto limita le ulteriori richieste di derivazione delle acque al solo reintegro delle dispersioni (per una portata media di 30 l/s), senza però incidere in maniera significativa sugli utilizzi "primari" (potabili e irrigui) previsti. Si sottolinea a riguardo che la nuova opera di presa e restituzione che verrà realizzata al piede della sponda destra del Bacino di Campolattaro permette di effettuare le operazioni di pompaggio e generazione indipendentemente dalla gestione del volume utile del Bacino, che rimane disponibile per gli ulteriori impieghi attualmente in fase di definizione.

Si evidenzia, inoltre, come nello schema proposto venga riservata all'idroelettrico solamente una parte marginale della capacità d'invaso, pari a circa 7 milioni di m³, rispetto al volume utile disponibile nel Bacino esistente di circa 109 milioni di m³, senza alcuna interferenza sugli utilizzi ulteriori previsti.

La soluzione di progetto permette quindi il raggiungimento dei seguenti principali obiettivi:

- **impatto ambientale e paesaggistico contenuto** grazie alle scelte tecnologiche e impiantistiche in sotterraneo che verranno adottate, nel rispetto della sicurezza impiantistica e strutturale;
- **contributo al sistema elettrico in termini di energia di regolazione:** maggiore stabilità del sistema elettrico della Zona Sud ed in particolare del territorio campano, caratterizzato dalla presenza e dal forte incremento atteso di impianti eolici e solari che comportano, in fase di esercizio, una volatilità della produzione causata dalle imprevedibili variazioni meteorologiche e, di conseguenza, una crescente necessità di regolazione;
- **importante risultato economico per il territorio** grazie alle significative ricadute occupazionali, con creazione di indotto diretto e indiretto sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio e manutenzione ed ai vantaggi economici legati a possibili compensazioni in termini anche di messa a disposizione di tecnologie innovative per la produzione decentrata di energia da fonte rinnovabile sul territorio.

3 IL PROGETTO E LE ALTERNATIVE ANALIZZATE

Il progetto del nuovo Impianto Idroelettrico di Regolazione prevede l'utilizzo dell'esistente Invaso di Campolattaro quale bacino inferiore ed il suo collegamento, tramite un sistema di gallerie e pozzi in pressione, con un bacino superiore della capacità di invaso di circa 7 milioni di m³ di acqua, individuato nell'area di Monte Alto in una depressione naturale denominata Lagospino. Nel bacino superiore e in quello inferiore verranno realizzate opere di presa e restituzione dimensionate in funzione delle portate di esercizio. Completa l'opera l'elettrodotto di connessione alla RTN.

Nel presente Capitolo si riporta:

- la descrizione del progetto (Paragrafo 3.1);
- la descrizione delle attività di cantiere (Paragrafo 3.2);
- le alternative analizzate (Paragrafo 3.3).

3.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

3.1.1 Schema di Funzionamento dell'Impianto

Gli impianti idroelettrici di regolazione sono impianti a bacino in cui vengono introdotti sistemi di accumulo tramite pompaggio.

Gli impianti idroelettrici di regolazione sono caratterizzati da:

- un bacino di raccolta di monte, da cui l'acqua defluisce producendo energia elettrica quando questa viene richiesta;
- un bacino di raccolta di valle, da cui l'acqua viene pompata al bacino superiore nei momenti in cui si ha una minore richiesta di energia elettrica.

Tali impianti sono costituiti da due serbatoi posti a quote diverse e collegati da un sistema di opere e tubazioni simili a quelle di un normale impianto idroelettrico. La funzione dell'invaso di monte è quella di accumulare acqua in un certo periodo di tempo, in modo da sfruttare tale massa d'acqua nei periodi in cui aumenta la richiesta di energia elettrica. Gli invasi conferiscono elasticità di servizio alla centrale, in quanto si riesce a regolare in qualsiasi momento la quantità di acqua utilizzata in base alla richiesta di energia.

Pertanto la differenza rispetto agli impianti a bacino sta nella possibilità di invertire il ciclo di funzionamento: nelle ore di maggior richiesta di energia l'acqua del bacino superiore fluisce verso il basso e la centrale produce energia elettrica, mentre nelle ore di bassa richiesta di energia l'acqua raccolta nel bacino inferiore viene pompata attraverso le stesse condotte fino al bacino superiore, che viene così riempito in modo da poter essere nuovamente pronto a fornire energia nelle ore a maggiore richiesta.

Si veda nella figura seguente lo schema di funzionamento dell'impianto di regolazione.

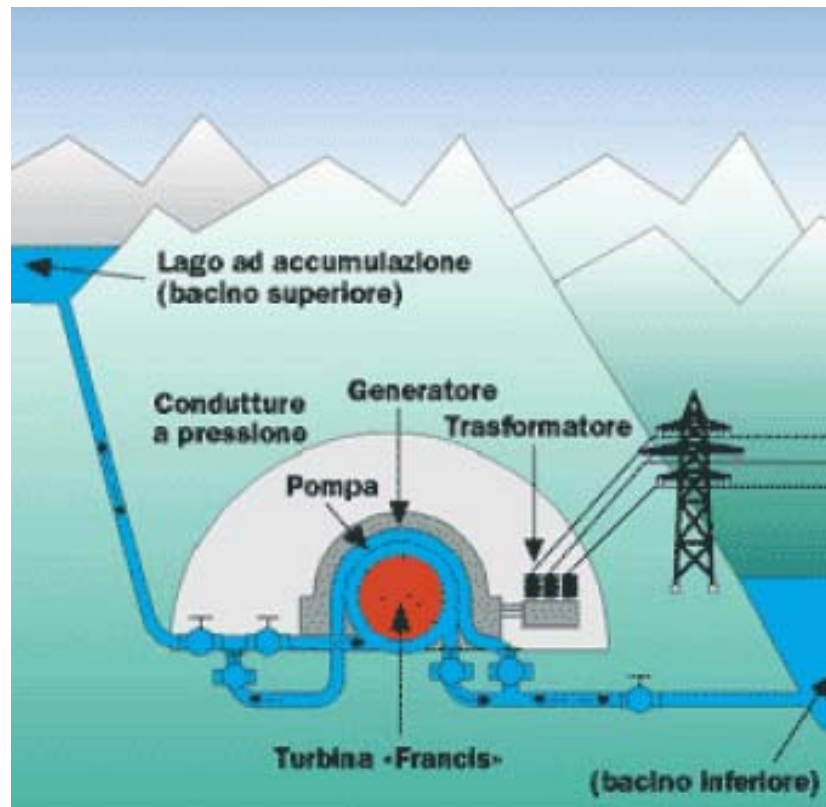


Figura 3.a: Impianto Idroelettrico di Regolazione, Schema di Funzionamento

Negli impianti di regolazione generalmente si utilizzano gruppi reversibili (gruppi pompa-turbina): un'unica macchina elettrica sincrona funziona da generatore o da motore e la turbina diviene girante della pompa nelle fasi di pompaggio.

Questi impianti, per poter svolgere un ciclo intero di potenza e di ripristino del livello iniziale del bacino superiore, devono pertanto prelevare energia elettrica dalla rete.

L'impianto idroelettrico di regolazione in progetto prevede un bilancio settimanale dei volumi idrici pompati e turbinati; si prevede, in linea del tutto generale, infatti di turbinare la risorsa idrica accumulata nel serbatoio superiore di Monte Alto durante la fascia diurna feriale ed il corrispondente pompaggio notturno e festivo in direzione opposta. In particolare:

- nei giorni festivi verrà privilegiata la fase di pompaggio ed il progressivo invaso del bacino di Monte Alto;
- nella fascia diurna dei giorni feriali verrà favorita la fase di turbinaggio di parte dei volumi invasati;
- nella fascia notturna dei giorni feriali si procederà al pompaggio di parte dei volumi a parziale reintegro dei volumi precedentemente turbinati.

3.1.2 Impianto Idroelettrico di Regolazione

Nel presente paragrafo sono illustrate le principali opere previste dall'impianto idroelettrico. La loro localizzazione è riportata nella seguente figura (le opere in sotterraneo sono tratteggiate).

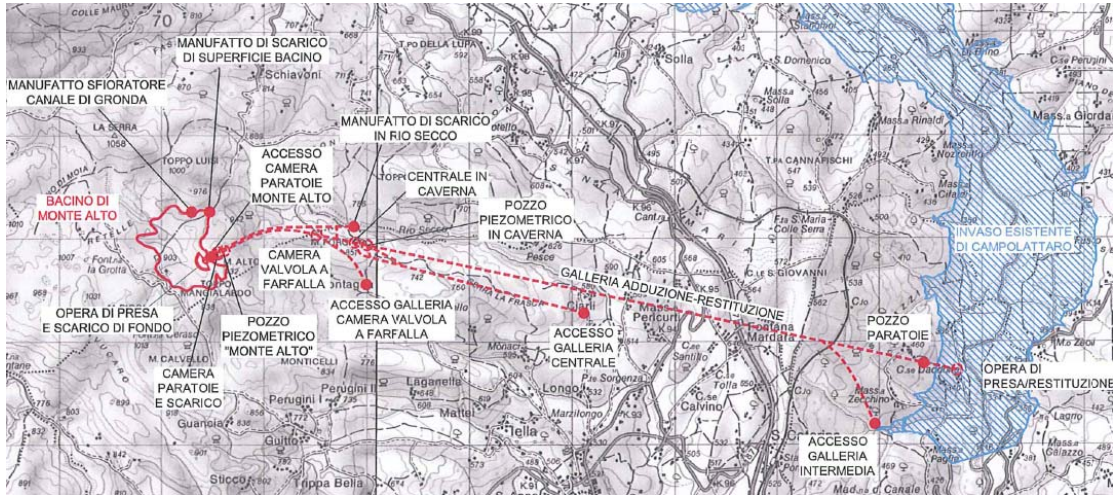


Figura 3.b: Impianto Idroelettrico, Inquadramento delle Nuove Opere

3.1.2.1 Bacino Superiore di Monte Alto

Il sito scelto per la realizzazione del bacino superiore è ubicato nell'area Monte Alto. L'area individuata, trovandosi in una conca naturale, permette di ottenere il volume utile di invaso idrico necessario con interventi decisamente ridotti.

L'area risulta raggiungibile dalla Strada Provinciale No. 69 attraverso viabilità esistente, attualmente utilizzata per finalità di tipo forestale ed agricolo, che verrà adeguata per consentire il transito ai mezzi pesanti.

La depressione naturale di Monte Alto è posta al di sotto della quota 900 m (livello di massima regolazione dell'invaso), ad eccezione di una piccola zona in posizione Sud-Est caratterizzata da una quota sommitale di 897.5 m s.l.m.. Tale depressione sottende, inoltre, un bacino imbrifero di ridotta superficie pari a circa 2.5 km².

Il progetto studiato prevede una parziale rimodellazione della morfologia dell'area di bacino tale da minimizzare le operazioni di scavo/riporto. In particolare, partendo dalla configurazione naturale, è stata studiata una soluzione di progetto che non alterasse, per quanto possibile, le geometrie presenti, e raccordasse cercando di raccordare gradualmente le geometrie di progetto ai versanti naturali.

La quota di coronamento dell'invaso è stata stabilita in 903 m s.l.m. (3 m sopra la quota di massimo invaso). Nella figura seguente si riporta una fotosimulazione dello stato di progetto.



Figura 3.c: Impianto Idroelettrico, Bacino Superiore di Monte Alto

Sul fondo del bacino verrà steso uno stabilizzato drenante con appositi dreni. Per garantire l'assoluta impermeabilità dell'invaso nell'arco della sua vita utile, si è scelto di utilizzare membrane in PVC accoppiate a geotessuto ("geocomposito"). La membrana prescelta è di colore grigio, che rispetto alle tipiche colorazioni nere del PVC, possiede una tonalità più chiara in linea con i caratteri distintivi del territorio (affioramenti di calcare).

L'opera di presa del bacino è prevista in posizione Sud-Est a quota 863 m s.l.m. in posizione ribassata rispetto al fondo dell'invaso posto a quota 869 m s.l.m..

L'invaso di Monte Alto è infine provvisto di opere di scarico indipendenti dalle opere che consentono il normale funzionamento dell'impianto. Le funzioni di queste opere di scarico sono:

- smaltire le portate in ingresso da monte che eccedano quelle invasabili;
- svuotare l'invaso in tempi relativamente rapidi, compatibilmente con la capacità ricettiva del sistema di valle.

La prima funzione viene svolta dallo sfioratore di superficie, mentre la seconda dallo scarico di fondo.

3.1.2.2 Camera Paratoie di Monte Alto

A valle dell'opera di presa di Monte Alto è prevista la realizzazione di un manufatto per l'alloggiamento, il controllo e la gestione delle paratoie di regolazione ed intercettazione previste sia sullo scarico di fondo sia sulla condotta forzata.

Le paratoie della condotta forzata hanno la funzione di assicurare la disconnessione idraulica del sistema tra monte e valle, mentre quelle della condotta di scarico di fondo hanno una duplice funzione: da un lato, quella di disconnettere idraulicamente il sistema tra monte e valle in condizioni di regolare esercizio dell'impianto attraverso la loro completa chiusura, dall'altro quella di consentire operazioni di regolazione delle portate da scaricare in occasione di svaso dell'invaso ad impianto fermo.

3.1.2.3 Pozzo Piezometrico di Monte

Il pozzo piezometrico di monte si rende necessario per il contenimento degli effetti delle sovrappressioni (colpo d'ariete) in condizioni di moto vario susseguente alle manovre di regolazione (apertura o chiusura delle macchine reversibili installate in centrale). Esso è previsto completamente in caverna, immediatamente a valle della camera paratoie.

3.1.2.4 Condotta Forzata

A valle dell'opera di presa del bacino superiore, le acque derivate vengono immesse all'interno della condotta forzata in galleria composta per uno sviluppo complessivo di circa 1,967 m.

La condotta forzata sarà costituita da un primo tratto, di lunghezza pari a 1,180 m circa, con tubazione circolare DN 5500 mm e da un successivo tratto, di lunghezza pari a 787 m circa, con tubazione circolare DN 4800 mm

La condotta forzata, lungo il suo sviluppo in sotterraneo, è caratterizzata da un profilo altimetrico variabile, vincolato sia da esigenze di tipo costruttivo (in funzione delle formazioni geologiche incontrate), sia di salvaguardia delle caratteristiche idrogeologiche dei terreni attraversati.

La condotta forzata in tutto il suo sviluppo sarà completamente realizzata con tubazioni metalliche, auto resistenti in galleria e bloccate interamente con calcestruzzo.

3.1.2.5 Camera Valvola a Farfalla

La camera di alloggiamento della valvola a farfalla identifica un punto strategico sia nella gestione dell'impianto sia nella fase di cantiere per la realizzazione della galleria di monte e di valle.

La camera, completamente prevista in caverna, è raggiungibile attraverso la galleria di accesso con imbocco previsto in corrispondenza dell'area di Monte Forgioso.

3.1.2.6 Caverna Centrale e Caverna Trasformatori

La centrale è prevista completamente in caverna ad una profondità di circa 520 m dal p.c. ed è raggiungibile attraverso la galleria di accesso con imbocco previsto in corrispondenza dell'area di cava "Ciarli" in Comune di Pontelandolfo (BN).

All'interno della centrale in caverna saranno alloggiati:

- 2 gruppi reversibili (pompa/turbina) e relativi trasformatori;
- la sottostazione in blindato;
- la quadristica elettrica ed i generatori;
- la strumentazione impiantistica (raffreddamento, lubrificazione, aerazione, pompaggio acque di drenaggio etc.) necessaria per il corretto funzionamento dell'opera;
- 2 carroponi necessari per consentire il montaggio/smontaggio e la movimentazione dei macchinari in caso di manutenzione ordinaria e/o straordinaria.

Dovendo rispettare diversi vincoli ed esigenze, la geometria della centrale è estremamente complessa e variabile. La centrale in caverna sarà accessibile attraverso una galleria di accesso di lunghezza 2,370 m circa.

L'allacciamento della centrale alla rete RTN di TERNA avverrà mediante cavidotti collocati in idoneo cavedio ricavato nella calotta della galleria di accesso alla centrale. A partire dal portale di ingresso in adiacenza all'imbocco della galleria di accesso alla centrale, la linea elettrica di trasmissione verrà collegata mediante elettrodotto in antenna a 380 kV alla linea RTN "Benevento II-Foggia".

L'imbocco della galleria di accesso alla Centrale avrà una larghezza ed un'altezza di circa 10 m. In adiacenza a tale galleria di accesso sarà realizzato un edificio che andrà ad ospitare gli uffici della Centrale (si veda la fotosimulazione seguente).



Figura 3.d: Impianto Idroelettrico, Imbocco della Galleria di Accesso alla Centrale (Studio Italo Rota & Partners)

L'edificio sarà ricavato nel versante attraverso elementi modulari su tre livelli; l'accesso alla struttura è previsto a fianco all'imbocco della galleria di accesso alla centrale.

3.1.2.7 Pozzo Piezometrico di Valle

Il pozzo piezometrico di valle è previsto completamente in sotterraneo a valle della centrale in corrispondenza del tratto iniziale della galleria idraulica di restituzione di valle. Tale opera si rende necessaria per il contenimento degli effetti delle sovrappressioni di colpo d'ariete in condizioni di moto vario susseguente alle manovre di regolazione dell'impianto (apertura o chiusura delle macchine reversibili installate in centrale).

3.1.2.8 Galleria di Restituzione

A valle della Centrale le portate turbinate verranno convogliate, mediante un breve tratto di tubazione metallica con diametro pari a 4.8 m e di lunghezza pari a circa 93 m, all'interno della galleria di restituzione di valle.

Tale galleria di restituzione in pressione ha diametro utile pari a 6 m con pareti rivestite in calcestruzzo ed ha una lunghezza di circa 5,914 m con una pendenza di fondo pari all'1%.

3.1.2.9 Camera Paratoie di Valle

A monte dell'opera di presa/restituzione di Campolattaro, in corrispondenza dell'intersezione planimetrica tra la strada circumlacuale del bacino esistente e la galleria di restituzione, è prevista la realizzazione di un manufatto per l'alloggiamento, il controllo e la gestione delle paratoie di intercettazione e sezionamento della galleria di restituzione.

Tali paratoie hanno la funzione di assicurare la disconnessione idraulica del sistema tra monte e valle, senza dover prevedere operazioni regolazione e di apertura o chiusura parziale.

Il manufatto paratoie in pozzo sarà accessibile ed ispezionabile attraverso un piazzale, opportunamente attrezzato e realizzato in adiacenza alla strada circumlacuale del bacino di Campolattaro a quota 407 m s.l.m.

3.1.2.10 Opera di Presa/Restituzione di Campolattaro

L'opera di presa e restituzione di valle è prevista al piede della sponda occidentale del bacino di Campolattaro, posta ad una distanza di circa 900 m a monte dell'asse diga in posizione piano-altimetrica tale da permettere di effettuare le operazioni di pompaggio e generazione indipendentemente dalla gestione del bacino stesso.

Le caratteristiche geometriche dell'opera di presa sono tali da assicurare il corretto funzionamento dell'impianto in fase di pompaggio anche con un battente minimo di 1.5 m, ovvero quando il serbatoio di Campolattaro raggiunge la quota di minimo invaso pari a 351 m s.l.m..

3.1.2.11 Gallerie di Accesso e Sistemazione dei Portali

Come le opere in sotterraneo, anche i tracciati piano-altimetrici delle gallerie sono stati studiati privilegiando scelte progettuali compatibili con le caratteristiche geologiche ed idrogeologiche, tali da minimizzare il drenaggio delle acque profonde e prevedere opere provvisorie di sostegno degli scavi nelle zone nei settori più critici.

Per quanto riguarda i tre portali che saranno utilizzati in fase di esercizio dell'impianto (Accesso Opera di Presa e Scarico, Accesso Camera Valvole e Accesso Centrale) è stato realizzato uno studio architettonico.

3.1.2.12 Galleria di Accesso alla Camera Paratoie di Monte Alto

L'accesso alla camera paratoie di Monte Alto avviene attraverso una galleria di dimensioni interne pari a 7 m x 7 m copertura a volta con pendenza di fondo pari a 12% circa e lunghezza complessiva di 55 m circa.

La galleria di accesso alla camera paratoie di Monte Alto è caratterizzata da un portale previsto in adiacenza alla strada perimetrale al bacino di accumulo, con quota di ingresso posta a 904 m s.l.m..

3.1.2.13 Galleria di Accesso alla Camera Valvola a Farfalla

L'accesso alla camera valvola a farfalla lungo la condotta forzata dell'impianto avviene attraverso una galleria di dimensioni interne pari a 7 m x 7 m, copertura a volta con pendenza di fondo pari a 10% circa e lunghezza complessiva di 685 m circa.

La galleria di accesso alla camera valvola a farfalla è caratterizzata da un portale previsto in corrispondenza della piana di Monte Forgioso, con quota di ingresso posta a 767 m s.l.m. (si veda la fotosimulazione seguente).



Figura 3.e: Impianto Idroelettrico, Imbocco della Galleria di Accesso alla Camera Valvole (Studio Italo Rota & Partners)

3.1.2.14 Galleria di Collegamento tra lo Scarico di Fondo e la Galleria di Accesso alla Camera Valvola a Farfalla

L'accesso allo scarico di fondo del bacino di Monte Alto avviene attraverso una galleria di collegamento in diramazione dalla galleria di accesso alla camera valvola a farfalla. Essa è prevista di dimensioni interne pari a 7 m x 7 m, copertura a volta con pendenza di fondo pari a 15% circa e lunghezza complessiva di 200 m circa.

3.1.2.15 Galleria di Accesso alla Centrale in Caverna

L'accesso alla centrale in caverna dell'impianto avviene attraverso una galleria di sagoma utile interna 6.20 m x 5.75 m, copertura a volta con pendenza di fondo pari al 13.5% circa e lunghezza complessiva di 2,370 m circa.

La galleria di accesso alla centrale è caratterizzata da un portale previsto in corrispondenza della Cava Ciarli con quota di ingresso posta a 546,75 m s.l.m..

3.1.2.16 Galleria di Accesso alla Camera Superiore del Pozzo Piezometrico di Valle

L'accesso alla camera superiore del pozzo piezometrico di valle avviene attraverso una galleria in diramazione da quella di accesso alla centrale, di dimensioni interne 7 m x 7 m, copertura a volta con pendenza di fondo pari a 15% circa e lunghezza complessiva di 385 m circa.

3.1.2.17 Galleria di Accesso Intermedio alla Galleria di Restituzione di Valle

L'accesso intermedio alla galleria idraulica in pressione di restituzione di valle avviene attraverso una galleria di dimensioni interne pari a 7.6 m x 8 m, copertura a volta con pendenza di fondo pari a 6% circa e lunghezza complessiva di 1,000 m circa.

La galleria di accesso intermedio alla galleria di restituzione di valle è caratterizzata da un portale con quota di ingresso posta a 388 m s.l.m. e di collegamento con la galleria idraulica a quota 333.7 m s.l.m..

3.1.3 Connessione alla Rete Elettrica

Il nuovo impianto sarà collegato alla rete elettrica nazionale (RTN) tramite un elettrodotto in antenna a 380 kV, con una realizzanda stazione elettrica della RTN prevista nel Comune di Pontelandolfo, connessa in antenna con una seconda nuova stazione RTN a 380 kV nel Comune di Benevento. La stazione di Benevento sarà, infine, inserita in entra-esce mediante due raccordi rispettivamente di circa 2.8 km e 4.2 km all'elettrodotto TERNA Benevento II-Foggia in autorizzazione. La lunghezza complessiva del collegamento è di circa 27 km.

Il tracciato dell'elettrodotto di collegamento è riportato nella precedente Figura 1.a.

3.2 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI CANTIERE

3.2.1 Descrizione delle Attività di Cantiere per la Realizzazione dell'Impianto Idroelettrico

La durata totale prevista per la realizzazione di tutte le opere è pari circa 71 mesi. Le principali caratteristiche dei diversi cantieri ubicati all'esterno sono riportate nella seguente tabella.

E' previsto che tutte le attività avranno luogo esclusivamente durante il periodo diurno.

Tabella 3.1: Aree di Cantiere e Fasi di Lavoro

Cantiere			Fase di Lavoro			
Id.	Descrizione	Area [m ²]	Id.	Descrizione	Durata [gg]	Tot.le [gg]
1	Bacino Superiore	555,000 ⁽¹⁾	1a	Allestimento cantiere e adeguamento viabilità	120	1,220
			1b	Realizzazione Bacino	980	
			1c	Realizzazione diaframmi e scavi	420	
			1d	Posa e getti e montaggi	140	
			1e	Ripristini	120	
2	Accesso Camera Valvole	5,400	2a	Allestimento cantiere e adeguamento viabilità	120	980
			2b	Realizzazione scavi	400	
			2c	Posa e getti	160	
			2d	Montaggi	240	
			2e	Ripristini	120	
3	Fabbricazione virole	15,000	3a	Allestimento cantiere e adeguamento viabilità	120	960
			3b	Fabbricazione virole	720	
			3c	Smantellamento e ripristini	120	

Cantiere			Fase di Lavoro			
Id.	Descrizione	Area [m ²]	Id.	Descrizione	Durata [gg]	Tot.le [gg]
4	Accesso centrale	5,600	4a	Allestimento cantiere e adeguamento viabilità	120	1,380
			4b	Realizzazione scavi	620	
			4c	Posa e getti	360	
			4d	Montaggio ELMEC	1,040	
			4e	Ripristini	120	
5	Finestra Intermedia Galleria restituzione	6,700	5a	Allestimento cantiere e adeguamento viabilità	120	1,080
			5b	Realizzazione scavi	500	
			5c	Getti	340	
			5d	Ripristini	120	
6	Opera prese/restituzione bacino inferiore	3,300	6a	Allestimento cantiere e adeguamento viabilità	120	1,080
			6b	Esecuzione Diaframmi ⁽²⁾	420	
			6c	Realizzazione Scavi ⁽²⁾	420	
			6d	Getti	200	
			6e	Montaggi	80	
			6f	Rinterri e demolizione sopralzo diaframmi	60	
			6g	Ripristini	120	

Note:

- (1) Si considera come area di cantiere tutta l'area interessata dalle operazioni di rimodellazione del bacino di Monte Alto. Solo una piccola frazione, pari a 4,000 m², sarà dedicata alle strutture fisse, al ricovero mezzi ed alle aree di deposito materiali.
- (2) Attività per buona parte contemporanee per un totale di 500 giorni.

Tutte le aree di cantiere sono raggiungibili attraverso l'esistente viabilità, che necessiterà di alcuni adeguamenti; in particolare saranno realizzate piazzole di scambio ogni 500 m regolate da impianto semaforico.

Nel seguito sono brevemente descritte le attività dei vari cantieri.

3.2.1.1 Generalità

Per la realizzazione dell'opera in progetto sono previsti sei cantieri ubicati in superficie; nella figura seguente è riportata l'ubicazione di tutti i cantieri ed anche la viabilità di servizio che si prevede di utilizzare.

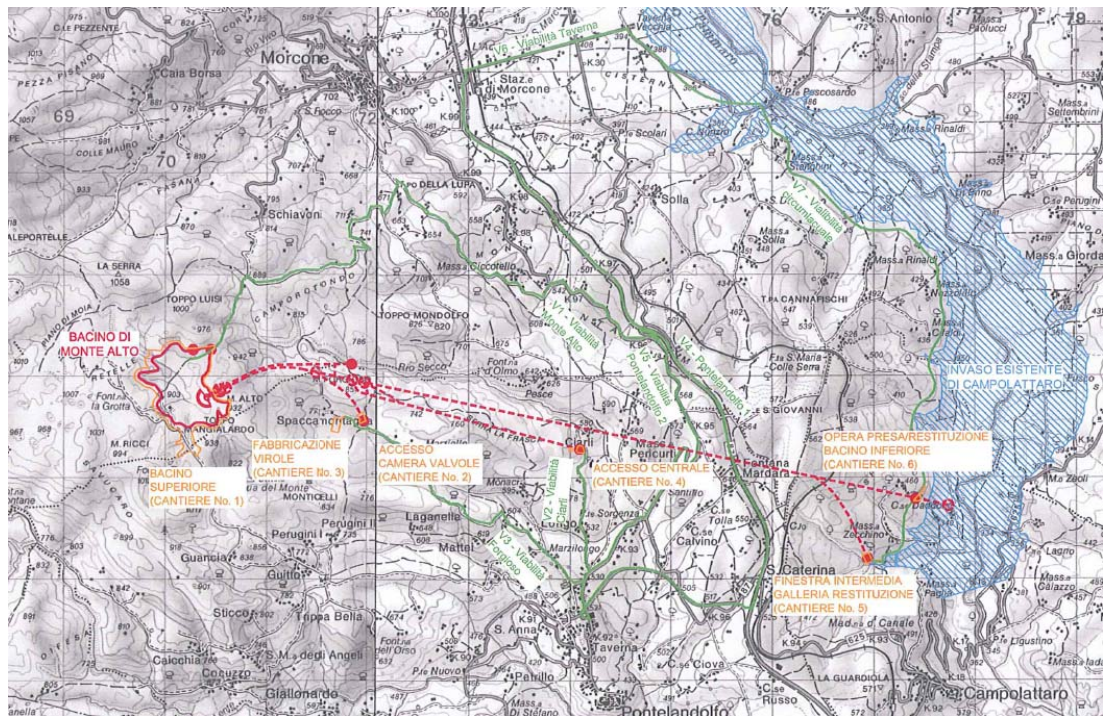


Figura 3.f: Impianto Idroelettrico, Aree di Cantiere e Viabilità

Le aree di cantiere più significative, con riferimento alla necessità di strutture di cantiere fisse, saranno essenzialmente quelle in corrispondenza delle seguenti gallerie di accesso:

- Camera Valvole: Cantiere No. 2, “Accesso Camera Valvole”;
- Centrale: Cantiere No. 4, “Accesso Centrale”;
- Finestra intermedia: Cantiere No. 5, “Finestra Intermedia Galleria Restituzione”.

Il Cantiere No. 1 “Bacino Superiore”, data la piccola dimensione del cantiere del pozzo paratoie e la tipologia di lavorazioni per la rimodellazione del fondo bacino, non necessita di strutture di cantiere fisse a parte l’eventuale installazione di un nastro trasportatore che trasporterà il materiale derivante dallo scotico, nel bacino di Monte Calvello.

In linea di massima le aree di cantiere relative agli imbocchi delle gallerie saranno pavimentate con stabilizzato calcareo autoctono ed attrezzate con:

- ventilatori silenziati sulla finestra di imbocco;
- cabina elettrica di trasformazione da utenza in loco in MT o BT;
- gruppo di elettrocompressori silenziati per fornitura d’aria compressa ai fronti di scavo e getto;
- impianto di trattamento acque reflue provenienti dagli scavi con recapito in corpo idrico recettore nelle vicinanze;
- tramogge per deposito provvisorio materiale di scavo in arrivo tramite nastro trasportatore dalle gallerie.

Ogni cantiere, tranne il Cantiere No. 6, i cui servizi saranno in comune con il vicino Cantiere No. 5, sarà dotato di servizi igienici ed acqua potabile allacciati all'acquedotto comunale, anche per quanto riguarda la fornitura di acqua ai fronti di scavo e getto.

Al termine dei lavori tali aree verranno riportate allo stato originario con la sola presenza del portale di imbocco, chiuso mediante cancello metallico che permetta la circolazione dell'aria.

Con riferimento alla sezione di galleria d'accesso alle aree di lavoro, questa sarà equipaggiata di:

- tubi di ventilazione in calotta;
- nastro trasportatore installato su un lato, all'intersezione tra calotta e piedritto;
- tubi per acqua da 2”;
- tubi per aria compressa da 8”;
- cavo EE di alimentazione illuminazione ed attrezzatura (fresa, pompe, etc.);
- tubazione in uscita da 10” per le acque reflue (essendo quasi tutte le gallerie d'accesso in discenderia).

Nei paragrafi seguenti sono descritte le aree di cantiere in superficie e le principali lavorazioni effettuate.

3.2.1.2 Cantiere No. 1 “Bacino Superiore”

Le lavorazioni principali all'interno del Cantiere No. 1 saranno le seguenti:

- modellazione del bacino;
- esecuzione dei diaframmi;
- esecuzione del portale della galleria di derivazione e dello scarico di fondo;
- scavo della galleria di derivazione e scarico di fondo fino ai rispettivi pozzi paratoie.

Tutto il materiale di scavo verrà accumulato provvisoriamente nel fondo bacino per essere poi trasportato al Cantiere No. 2 (“Accesso Camera Valvole”) attraverso la galleria di scarico di fondo, il bypass della camera valvole e la relativa galleria d'accesso, per essere poi trasportato a destinazione mediante autocarri.

3.2.1.3 Cantiere No. 2 “Accesso Camera Valvole”

Le lavorazioni principali che avranno origine dal Cantiere No. 1 saranno le seguenti:

- scavo della galleria di accesso a camera valvole e della galleria di by-pass;
- scavo della camera valvole;
- scavo della galleria di derivazione, per le seguenti quote parti:
 - a monte della camera valvole fino al pozzo verticale,
 - tratto in pozzo verticale a valle della camera valvole verso la Centrale.

Il secondo tratto descritto potrà essere realizzato solamente in seguito allo scavo della galleria d'accesso dal Cantiere No. 4 ("Accesso Centrale") alla Centrale e della galleria di by-pass della Centrale medesima fino ad arrivare, in suborizzontale, alla base del pozzo stesso.

Le gallerie e la caverna che ospiterà la camera valvole verranno realizzate con fresa puntuale e con evacuazione del materiale di scavo mediante nastro trasportatore alle tramogge installate nel cantiere antistante l'imbocco della galleria, da dove verranno trasportate a destinazione finale mediante autocarri.

Il materiale di scavo del pozzo verticale a valle della camera valvole verso la Centrale cadrà per gravità al piede del medesimo e da qui convogliato a nastro trasportatore che lo evacuerà al Cantiere No. 4.

3.2.1.4 Cantiere No. 3 "Fabbrica Virole"

Il Cantiere No. 3 "Fabbrica Virole" consisterà in un'area di circa 15,000 m² attrezzata con:

- un capannone per la calandratura;
- un capannone per la sabbiatura e la saldatura;
- un capannone per la verniciatura.

L'area interna tra i capannoni, dotata di carroponete per le movimentazioni, servirà per lo stoccaggio temporaneo delle virole e sarà pavimentata con misto stabilizzato calcareo autoctono, così come le superfici coperte dei capannoni.

3.2.1.5 Cantiere No. 4 "Accesso Centrale"

Le lavorazioni principali che avranno origine dal Cantiere No. 4 saranno le seguenti:

- scavo della caverna di Centrale;
- scavo caverna trasformatori;
- scavo del pozzo piezometrico di valle;
- scavo della galleria di derivazione(a monte della Centrale fino a base pozzo);
- scavo della galleria di restituzione.

Per lo scavo della caverna della centrale, data la serie geologica prevista, si intende di utilizzare la fresa puntuale per le formazioni lapidee più consistenti (calcari e flysch calcareo-marnosi) e di un escavatore idraulico attrezzato con martellone idraulico o benna da roccia (dente rovescio montato sul braccio) per le formazioni flyschoidi argillitiche. Il materiale di scavo verrà convogliato ad appositi nastri trasportatori che evacueranno lo stesso attraverso la galleria d'accesso alla centrale fino all'area di Cantiere No. 4 (presso il suo imbocco). Qui il materiale, a seconda delle sue caratteristiche geomeccaniche, verrà convogliato ad apposite tramogge divise per tipologia di materiale. Tale divisione permetterà di inviare alle diverse destinazioni il materiale mediante appositi autocarri.

La galleria di accesso alla sommità del pozzo piezometrico verrà scavata, a seconda dei litotipi attraversati, con fresa puntuale oppure con escavatore idraulico. Lo scavo del pozzo verrà eseguito con la metodologia del Raise Borer con foro pilota di diametro 300 mm ed allargamento dal basso a 2,500-3,000 mm. Il successivo allargamento al diametro finito di

30 m verrà effettuato dall'alto verso il basso mediante fresa puntuale o escavatore idraulico con evacuazione del materiale verso il basso, attraverso il pozzo da 2,500-3,000 mm precedentemente eseguito con Raise Borer. Il materiale che cadrà nella sottostante galleria di derivazione verrà convogliato ai nastri trasportatori installati nella galleria d'accesso alla Centrale e seguiranno lo stesso percorso descritto per il materiale dello scavo di Centrale (Cantiere No. 4).

Infine, per quanto riguarda la galleria di restituzione, a valle della Centrale, essa verrà realizzata per tratti con tre fronti di scavo, il primo dei quali sarà eseguito verso valle a partire dalla Centrale, in leggera contropendenza, fino ad incontrare il secondo fronte che procede verso monte, partito dalla finestra intermedia (Cantiere No. 5).

3.2.1.6 Cantiere No. 5 "Finestra Intermedia Galleria Restituzione"

La galleria di restituzione negli altri due tratti verrà scavata e gettata a partire dalla finestra intermedia (Cantiere No. 5) con due fronti:

- uno verso monte (secondo tratto), in discenderia, fino ad incontrare il fronte di avanzamento partito dalla Centrale (primo tratto);
- uno verso valle (terzo tratto), in leggera contropendenza, che attraverserà il pozzo paratoie fino ad arrivare al diaframma trasversale dell'opera di presa.

L'evacuazione del materiale di scavo avverrà mediante nastro trasportatore che trasporterà il materiale all'imbocco della galleria d'accesso alla finestra intermedia (Cantiere No. 5, "Finestra Intermedia Galleria Restituzione") e da qui, a margine della viabilità locale, fino al cantiere del pozzo paratoie (Cantiere No. 6, "Opera presa/restituzione Bacino Inferiore").

3.2.1.7 Cantiere No. 6 "Opera presa/restituzione Bacino Inferiore"

L'area di Cantiere No. 6 sarà utilizzata per la realizzazione di:

- il pozzo paratoie di valle;
- l'opera di presa sul bacino di Campolattaro.

L'area di cantiere si svilupperà in lunghezza nell'area circostante il pozzo, occupando una corsia della strada circumlacuale che in tale tratto sarà regolata da semaforo a senso unico alternato.

Lo scavo del pozzo, date le caratteristiche geomeccaniche delle argilliti con intercalazioni di calcari ed arenarie, avverrà con escavatore idraulico attrezzato con martellone o ripper. Il materiale scavato verrà convogliato ad una benna che sarà sollevata da una autogru stazionante nell'area di cantiere del pozzo stesso e depositato in apposite tramogge da cui verrà caricato su autocarri che lo porteranno alla destinazione finale.

L'opera di presa dell'invaso di Campolattaro sarà realizzata, a seguito dell'abbassamento della quota dell'invaso di Campolattaro fino alla quota 344 m s.l.m per consentire la realizzazione dei diaframmi.

Ultimata la loro realizzazione, si potrà procedere all'innalzamento del livello dell'invaso fino a quota 351 m s.l.m.. Lo scavo all'interno dei diaframmi verrà effettuato con escavatore idraulico e ripper procedendo dall'opera di presa verso il pozzo paratoie. Il materiale di scavo, verrà evacuato mediante benna sollevata da autogru e deposta nell'area di Cantiere No. 6, nelle apposite tramogge e quindi trasportate a destinazione con autocarri.

3.2.2 Descrizione delle Attività di Cantiere per la Realizzazione dell'Elettrodotto

La durata complessiva del cantiere per le realizzazioni dell'elettrodotto sarà di circa 15 mesi, nell'ipotesi che tutte le attività avranno luogo esclusivamente durante il periodo diurno.

Le principali fasi di lavoro dei cantieri sono riepilogate nella seguente tabella.

Tabella 3.2: Aree di Cantiere e Fasi di Lavoro, Elettrodotto e Stazioni Elettriche

Cantiere	Area [m ²]	Fase di Lavoro	Durata [gg lavor.]		Durata Totale [gg lavor.]
			Tutti i Sostegni	Sostegno Singolo	
Elettrodotto	(1)	Apertura cantiere	30	4	310
		Scavi di fondazione	60	7	
		Montaggio e Getti dei sostegni	130	17	
		Posa e Tesatura dei Conduttori	90	2	
Stazioni Elettriche	33,000 (2)	Apertura Cantiere e Sistemazione aree	60		310
		Realizzazione Opere Civili e Impianti	250		
		Montaggi Elettromeccanici ed Elettrostrumentali	130		

Note:

- (1) I cantieri per la realizzazione dell'elettrodotto sono 79, pari al numero dei sostegni della linea, tutti con analoghe caratteristiche. La dimensione media non sarà superiore a 400 m² (20 m x 20 m). E' inoltre previsto un cantiere principale, di dimensione non superiore a 5,000 m², ubicato all'interno del perimetro della nuova stazione elettrica di Benevento.
- (2) Le aree di cantiere per la realizzazione delle sottostazioni elettriche saranno interne all'area di Impianto (circa 33,000 m² ciascuna).

Sia per i cantieri relativi all'elettrodotto che per i cantieri delle stazioni elettriche è prevista una fase di ripristino durante la quale saranno demolite eventuali opere provvisorie e si provvederà alla ripiantumazione di specie autoctone previa opportuna rimodellazione del terreno.

3.2.2.1 Realizzazione dell'Elettrodotto

La realizzazione dell'elettrodotto prevede l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di sviluppare le operazioni in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente nel territorio.

Le operazioni di realizzazione della linea si articolano secondo la seguente serie di fasi operative:

- apertura dell'area di passaggio, realizzazione di infrastrutture provvisorie e preparazione delle aree di cantiere;
- realizzazione delle strutture di fondazione dei sostegni;
- trasporto e montaggio dei sostegni;
- posa e tensionamento dei conduttori.

Al termine dei lavori saranno effettuati gli eventuali dei siti di cantiere.

3.2.2.2 Realizzazione delle Stazioni Elettriche

La realizzazione delle stazioni elettriche prevede la seguente serie di fasi operative:

- preparazione dell'area di cantiere e realizzazione di infrastrutture provvisorie;
- realizzazione delle strutture di fondazione delle apparecchiature e degli edifici;
- costruzione degli edifici;
- montaggio delle apparecchiature e della carpenteria alta e bassa di stazione;
- posa della cavetteria e del sistema di controllo;
- realizzazione dei collegamenti di alta e di bassa tensione;
- attivazione.

3.3 ANALISI DELLE ALTERNATIVE DI LOCALIZZAZIONE

3.3.1 Impianto Idroelettrico di Regolazione

Nel presente paragrafo si riporta la descrizione delle principali alternative di progetto che sono state analizzate durante le fasi di sviluppo dell'iniziativa (si veda la figura riportata nel seguito):

- progetto di massima Aprile 2008;
- progetto di massima Luglio 2010;
- progetto Marzo 2011.

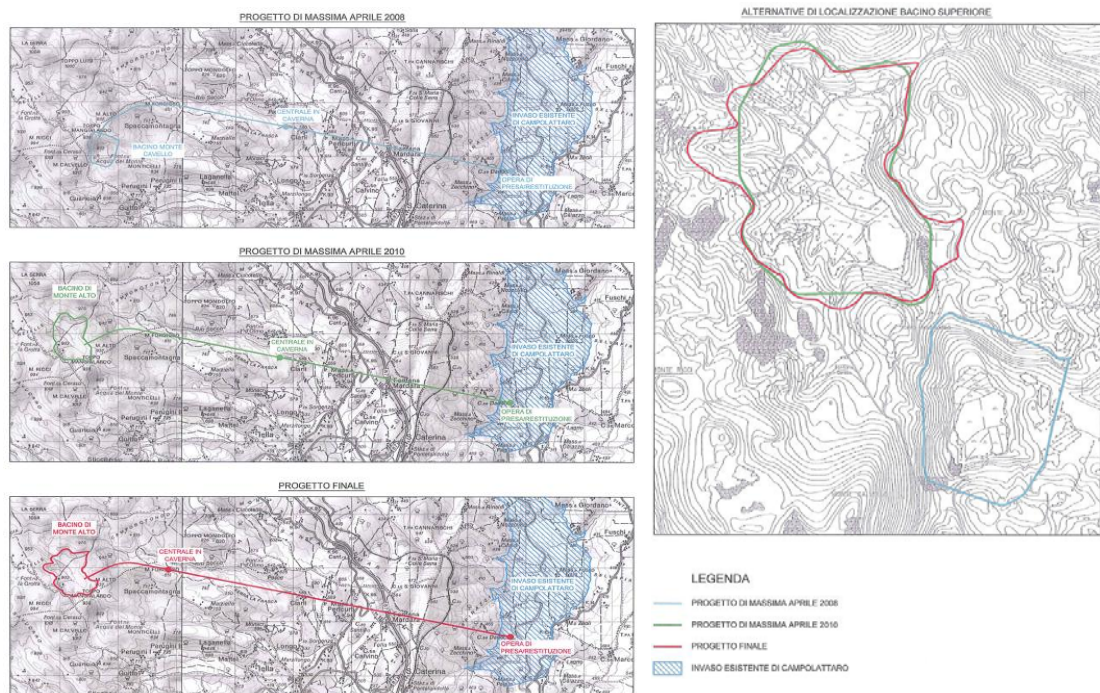


Figura 3.g: Impianti Idroelettrico di Regolazione, Alternative di Progetto

3.3.2 Progetto di Massima Aprile 2008

Nell'Aprile 2008, allegato all'istanza per il rilascio della concessione di piccola derivazione di acque pubbliche ad uso industriale, è stato presentato dalla Società REC S.r.l. il progetto di massima.

La progettazione preliminare prevedeva alcune differenze sostanziali fra cui la principale è la differente localizzazione del bacino superiore e conseguentemente una differente distribuzione delle gallerie.

Tale progetto prevedeva infatti:

- la realizzazione di un nuovo bacino superiore previsto nei pressi di Monte Calvello in Comune di Pontelandolfo (BN) per l'accumulo del volume idrico derivato. Tale bacino presentava un livello massimo d'invaso a quota 880 m s.l.m. ed un volume di accumulo utile di circa 8 Mm³;
- le corrispondenti opere di collegamento mediante gallerie idrauliche, per una lunghezza totale di circa 7.5 km;
- le opere puntuali (centrale di produzione, camere paratoie, camere valvole, etc.) in sotterraneo. La posizione delle opere erano dipendenti dall'ubicazione delle gallerie, ma la differenza maggiore sta nell'ubicazione Centrale che risultava più a valle.

Per quanto riguarda l'opera di presa e restituzione dal bacino di Campolattaro, l'ubicazione è analoga all'attuale soluzione di progetto.

3.3.3 Progetto di Massima Luglio 2010

Nell'Aprile 2010, la Società REC S.r.l. ha trasmesso all'Ente Istruttore della Provincia di Benevento per il rilascio della concessione di piccola derivazione di acque pubbliche ad uso industriale una modifica non sostanziale al progetto di massima presentato nel 2008, che prevedeva, in particolare, la realizzazione del bacino superiore di accumulo nei pressi di Monte Alto in Comune di Morcone (BN) in sostituzione di quello originariamente previsto nei pressi di Monte Calvello in Comune di Pontelandolfo (BN) come descritto al paragrafo precedente.

Tale modifica ha seguito gli esiti di approfondimenti geologici e morfologici eseguiti nel sito di interesse. Le indagini hanno evidenziato caratteristiche di drenaggio del bacino poco adatte alla realizzazione di un invaso. Inoltre il contenimento delle acque sarebbe stato possibile solo a seguito di ingenti opere di contenimento, attraverso riporti di terra (dighe in terra di notevole altezza ed aggettanti sulla valle sottostante).

Il progetto di massima del Luglio 2010 ha quindi previsto una nuova ubicazione del bacino di accumulo superiore in corrispondenza di una conca naturale nei pressi del Monte Alto, con un livello massimo d'invaso a quota 900 m s.l.m. ed un volume di accumulo utile di circa 7 Mm³.

La nuova scelta di localizzazione del bacino superiore ha portato ad una definizione del progetto così come riassunto di seguito:

- condotta forzata in galleria dal bacino superiore di Monte Alto fino alla Centrale, di lunghezza pari a circa 3.6 km;

- centrale in caverna, posta a quota di circa 330 m s.l.m., indicativamente posizionata a metà della galleria di adduzione e restituzione;
- galleria di restituzione in pressione a valle del turbinaggio tra la centrale in caverna ed il bacino inferiore di Campolattaro, di lunghezza pari a circa 4 km;
- pozzo piezometrico, la cui tipologia (torrino piezometrico, galleria orizzontale o verticale) era ancora in fase di definizione.

Il progetto prevedeva che bacino di accumulo superiore venisse collegato alla centrale di produzione dell'energia elettrica tramite un pozzo verticale seguito da un tratto sub-orizzontale di galleria all'interno della quale era previsto l'alloggiamento di due condotte forzate in acciaio.

L'ubicazione dell'opera di presa è rimasta indicativamente nello stesso punto sul versante occidentale del bacino della Diga di Campolattaro.

3.3.4 Progetto Marzo 2011

La Società REC S.r.l. ha predisposto nel 2011 il Progetto Finale dell'Impianto Idroelettrico di Regolazione di Campolattaro.

Le indagini effettuate nel dettaglio nelle aree in oggetto (indagini geologico-geotecniche, indagini idrogeologiche e monitoraggi delle sorgenti, rilievi topografici, etc) hanno permesso una maggiore definizione delle opere in progetto rispetto ai progetti di massima dell'Aprile 2008 e dell'Aprile 2010.

Le variazioni intervenute in questa fase del progetto sono state conseguenza di un attento approfondimento fondato su considerazioni di ordine non solo funzionale e tecnico-economico ma anche geologico-idrogeologico-ambientale, al fine di minimizzare gli impatti visivi delle opere da realizzarsi.

In sintesi le variazioni intervenute al progetto sono le seguenti:

- la posizione della centrale in caverna viene arretrata verso monte avvicinandosi all'invaso di Monte Alto, collocandola ad una distanza di 1,520 m circa dalla stessa. Conseguentemente la lunghezza della condotta forzata tra l'invaso di Monte Alto e la centrale viene diminuita, passando da circa 3,600 m a 1,970 m, mentre la galleria di restituzione fino all'invaso di Campolattaro è aumentata, passando da circa 4,042 m a 5,860 m;
- si prevede la realizzazione di due pozzi piezometrici verticali, completamente contenuti entro terra, di geometria e dimensioni tali da garantire un corretto funzionamento dell'impianto in occasione di transitori di moto vario;
- la condotta forzata di monte, che nella proposta del progetto di massima costituita da due tubazioni di diametro pari a 3.2 m nel tratto di monte e da una condotta di diametro pari a 3.2 m nel tratto di valle fino alla centrale, viene sostituita da una unica condotta forzata con diametro 5.5 m nel tratto di monte, e da una condotta con diametro pari a 4.8 m nel tratto di valle fino alla centrale.

3.3.5 Elettrodotto

La scelta del tracciato di progetto dell'elettrodotto è il risultato di un processo di analisi, verifica e confronto di diverse alternative progettuali che tenessero conto del minor impatto

ambientale possibile e della minor lunghezza possibile compatibilmente con i vincoli ambientali ed antropici esistenti.

In primo luogo è stato necessario effettuare alcune considerazioni in merito all'individuazione della connessione con la RTN.

Tale connessione deve soddisfare i principali requisiti di:

- massima vicinanza all'area di Centrale per minimizzare la lunghezza del tracciato;
- idonea capacità a trasportare l'energia immessa (fase di turbinaggio) e a fornire l'energia richiesta (fase di pompaggio);
- sicurezza e flessibilità per garantire la continuità e la qualità del servizio nell'ambito della RTN.

Per la determinazione della connessione dell'elettrodotto è stato da subito individuata la **Linea Benevento II – Foggia** (in fase di potenziamento).

Per quanto riguarda la scelta del punto di connessione e l'individuazione del relativo tracciato, sono state considerate due alternative, di seguito descritte:

- Alternativa A (progetto di massima Luglio 2010);
- Alternativa B (progetto Marzo 2011).

3.3.5.1 Alternativa A (Progetto di Massima Luglio 2010)

Il progetto di massima allegato alla richiesta di rilascio della concessione di piccola derivazione di acque pubbliche ad uso industriale per la realizzazione di un nuovo impianto idroelettrico di accumulo per pompaggio e regolazione del sistema elettrico (presentata ad Aprile 2008 e successivamente ad Aprile 2010 con modifica non sostanziale del progetto per lo spostamento del bacino superiore da Monte Calvello a Monte Alto) prevedeva una connessione elettrica alla rete attraverso un'unica linea a 380 kV e allacciamento diretto alla linea in autorizzazione Benevento II – Foggia il cui progetto ai tempi prevedeva un tracciato spostato più a Nord, quindi più vicino all'impianto.

Tale tracciato era caratterizzato da una lunghezza complessiva di circa 17 km e prevedeva l'interessamento dei Comuni di Pontelandolfo, Casalduni, Ponte, Fragneto Monforte, Torrecuso, Benevento, con connessione all'elettrodotto in autorizzazione Benevento II – Foggia a Nord – Ovest della città di Benevento in sponda sinistra al Fiume Calore (località Masseria Pampanotto).

Il tracciato, partendo dalla centrale REC, per il primo tratto di circa 5 km percorreva il territorio del comune di Pontelandolfo con direzione Sud. Nel comune di Casalduni (all'altezza dell'abitato di Zingolella) il tracciato piegava verso Est per circa 7 km, rimanendo a circa 500 m dal centro abitato di Casalduni, fino a raggiungere la valle del Torrente Reventa, ubicata a circa 2 km ad Ovest della città di Ponte.

Per circa 2 km la linea rimaneva in sponda destra al Torrente Reventa fino alla sua confluenza con il Fiume Calore seguendo una direzione a Sud-Ovest. Gli ultimi 3 km di tracciato (in sponda destra al Fiume Calore) fino a raggiungere la connessione con l'elettrodotto in autorizzazione Benevento II – Foggia, correvano paralleli al Calore stesso e alla Strada Provinciale 372.

3.3.5.2 Progetto di Marzo 2011

Successivamente alla richiesta di rilascio della concessione di piccola derivazione di acque pubbliche, nel corso della predisposizione del progetto dell'opera (fine anno 2010 – inizio anno 2011), la Società REC S.r.l. ha provveduto alla richiesta di allacciamento a Terna. La STMG individuata da TERNA prevede che la centrale REC venga collegata in antenna a 380 kV con una futura stazione elettrica a Pontelandolfo della RTN a 380 kV (da prevedere con spazi tali da permettere la realizzazione di una futura sezione a 150 kV e relativi trasformatori), che sarà collegata in antenna a 380 kV con una seconda nuova stazione RTN a Benevento a 380 kV da inserire in entra-esce sulla linea RTN “Benevento II – Foggia”.

REC ha quindi provveduto all'individuazione delle aree di ubicazione delle due nuove stazioni elettriche a 380 kV della RTN ed alla definizione di un nuovo tracciato di progetto. REC inoltre, si è fatta carico dell'elaborazione delle modifiche progettuali necessarie alla linea Benevento II – Foggia, di competenza Terna.

Il progetto elaborato, pertanto, prevede la realizzazione di:

- il collegamento con linea elettrica in antenna a 380 kV fra l'impianto REC e la nuova stazione elettrica a 380 kV ubicata nel Comune di Pontelandolfo (tratto di circa 7.4 km);
- il collegamento con linea elettrica in antenna a 380 kV fra la stazione elettrica di Pontelandolfo e una nuova stazione elettrica ubicata nel Comune di Benevento (tratto di circa 13.1 km);
- i raccordi fra la stazione elettrica di Benevento e l'elettrodotto a 380 kV “Benevento II- Foggia” in fase di autorizzazione. I raccordi sono costituiti da due brevi tratti per complessivi circa 7 km.

L'elettrodotto di connessione avrà una lunghezza complessiva di circa 27 km interessando i territori dei Comuni di Pontelandolfo, Campolattaro, Fragneto Monforte e Benevento.

La posizione della stazione di Benevento è stata individuata in adiacenza allo svincolo della S.S. Fortorina a scorrimento veloce, in fase avanzata di ampliamento, in un'area pianeggiante e in modo da facilitare il raccordo alla viabilità esistente.

Tale soluzione di progetto, rispetto a quella precedentemente individuata:

- è più vicina all'area di Centrale, minimizzando la lunghezza dell'elettrodotto dedicato alla nuovo impianto;
- prevede la realizzazione di una sottostazione intermedia a Pontelandolfo, che nel futuro potrà essere attrezzata con una sezione a 150 kV per ospitare connessioni con altri impianti. Tale sottostazione permetterà di garantire maggiore sicurezza e flessibilità per garantire la continuità e la qualità del servizio nell'ambito della RTN;
- consentirà un'ottimizzazione delle linee esistenti. La realizzazione dei Raccordi fra la stazione elettrica di Benevento e l'elettrodotto a 380 kV “Benevento II- Foggia” consentirà la demolizione di circa 3.9 km di elettrodotto in un'area fortemente antropizzata nel Comune di Benevento.

4 I PRINCIPALI VINCOLI SUL TERRITORIO

Gli impianti previsti dal progetto saranno per la maggior parte realizzati in sotterraneo. Le principali interferenze con il territorio in fase di esercizio sono associate alla presenza del bacino superiore e al nuovo elettrodotto.

Nel seguito del Capitolo è riportata l'analisi dei principali vincoli presenti sul territorio.

4.1 PIANO REGIONALE DELLE ATTIVITÀ ESTRATTIVE (PRAE)

4.1.1 Stato di Attuazione

La Giunta Regionale della Campania, con deliberazione No. 7253 del 27 Dicembre 2001, ha approvato la proposta di PRAE; tale piano, a seguito di successive ulteriori verifiche ed osservazioni, è stato nel seguito soggetto a nuove integrazioni ed aggiornamenti, approvate dalla Giunta Regionale con delibere No. 3093 del 31 Ottobre 2003 e No. 1544 del 6 Agosto 2004, trasmesse al Consiglio Regionale per l'approvazione definitiva.

Successivamente il PRAE non è però stato approvato dal Consiglio Regionale; di conseguenza con Ordinanza No. 719/2005 del Tribunale Amministrativo Regionale è stato nominato il Commissario ad Acta.

Il PRAE è stato infine approvato dal Commissario ad Acta con propria Ordinanza No. 11 del 7 Giugno 2006. Con successiva Ordinanza del Commissario ad Acta No. 12 del 6 Luglio 2006 è stata rettificata la precedente ordinanza, in quanto si è reso necessario apportare *“delle modifiche ed integrazioni di natura normativa per assicurare maggiore chiarezza ed efficacia alle disposizioni normative in questione”*.

4.1.2 Obiettivi e Contenuti del Piano

Il PRAE è l'atto di programmazione settoriale con il quale si stabiliscono gli indirizzi, gli obiettivi per l'attività di ricerca e di coltivazione dei materiali di cava nel rispetto dei vincoli ambientali, paesaggistici, archeologici, infrastrutturali, idrogeologici etc., nell'ambito della programmazione socio-economica.

Il Piano regionale persegue le seguenti finalità di carattere generale:

- regolazione dell'attività estrattiva in funzione del soddisfacimento anche solo parziale del fabbisogno regionale, calcolato per province;
- recupero ed eventuale riuso del territorio con cessazione di ogni attività estrattiva, in un tempo determinato, in zone ad alto rischio ambientale (Z.A.C.) e in aree di crisi;
- riduzione del consumo di risorse non rinnovabili anche a mezzo dell'incentivazione del riutilizzo degli inerti;
- sviluppo delle attività estrattive in aree specificatamente individuate;
- ricomposizione e, ove, possibile, riqualificazione ambientale delle cave abbandonate;
- incentivazione della qualità dell'attività estrattiva e previsione di nuove e più efficienti sistemi di controllo;
- prevenzione e repressione del fenomeno dell'abusivismo nel settore estrattivo.

Il Programma Regionale delle Attività Estrattive è costituito dai seguenti elementi:

- Relazione Integrativa al PRAE del Commissario ad Acta;
- Norme di Attuazione del PRAE;
- Relazione Illustrativa Generale;
- Linee Guida;
- relazione calcolo del fabbisogno medio annuo di materiale calcareo nell'attività edilizia in Regione Campania – Correlazione tra produzione di calcare e materiale proveniente da attività di demolizione, costruzione e scavo nel settore edilizio;
- calcolo superfici occorrenti per soddisfare il fabbisogno di un ventennio dei materiali di cava estratti in Campania da porre alla base dei criteri per l'individuazione – per singola provincia e per singolo gruppo merceologico- dell'estensione e della migliore ubicazione dei comparti minerari;
- verifica del valore del fabbisogno medio annuo - nella Regione Campania – del materiale calcareo in relazione al cemento ed al calcestruzzo;
- motivazioni tecniche secondo le quali si è proceduto alla rettifica, rispetto all'edizione precedente, degli incrementi percentuali – indicati alla pag. 28 della relazione riguardante il “Calcolo del fabbisogno Edizione novembre 2005” relativi al calcare occorrente per la realizzazione degli edifici residenziali e non residenziali della Regione Campania.
- Cartografia di Piano.
- Allegati per ciascuna cava raccolti in Atlante (per provincia: per la Provincia di Benevento No. 1 Atlante):

4.1.3 Relazioni con il Progetto

Come evidenziato nello stralcio della Tavola 7 del Piano “Litotipi Estraiibili (scala 1:200,000) riportato nella figura seguente, all'interno dell'area di interesse i litotipi estraibili presenti sono calcari.

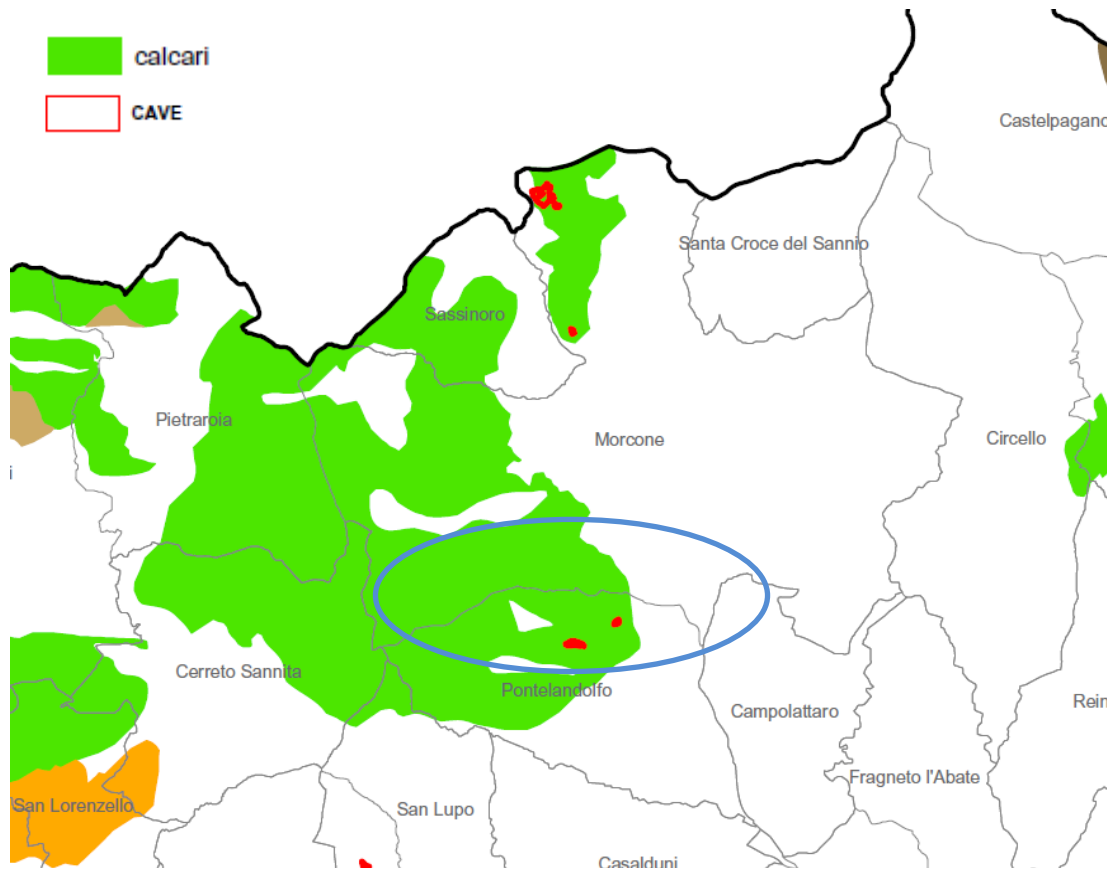


Figura 4.a: PRAE, Stralcio Tavola dei Litotipi Estraiibili

Le aree interessate dal progetto, inoltre, ricadono all'interno di "aree suscettibili di nuove estrazioni" ed "aree di riserva", di cui alla Tavola 8 del Piano "Aree Perimetrare dal PRAE".

Il progetto prevede la produzione di Terre e Rocce da Scavo che saranno totalmente riutilizzate in sito per la rimodellazione morfologica del bacino superiore e come sottoprodotti (recupero ambientale di Cava Carpineti, riutilizzo per rinterri o in impianti di betonaggio) e interventi di miglioramento ambientale.

In particolare per il recupero ambientale della Cava Carpineti sarà impiegato il seguente materiale:

- il flysch calcareo proveniente dal Cantiere No. 4 per la realizzazione della Centrale;
- il flysch argillitico ed il flysch argilloso-arenaceo proveniente dai cantiere per la realizzazione della finestra intermedia della galleria di restituzione e del pozzo paratoie/opere di presa (Cantieri No. 5 e No. 6).

In considerazione di quanto esposto **non si rilevano interferenze fra la realizzazione dell'opera e le indicazioni del PRAE**

4.2 PIANIFICAZIONE DI BACINO E VINCOLO IDROGEOLOGICO

4.2.1 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico – Rischio Frana (PSAi-Rf)

Il Progetto di Piano Stralcio Assetto Idrogeologico - Rischio Frane- (L. 365/00) Bacini Liri-Garigliano e Volturno è stato completato ad Aprile 2001 ed Adottato dal Comitato Istituzionale (C.I.) nel Febbraio 2003.

Il Piano Stralcio è stato adottato dal Comitato Istituzionale con Delibera No. 1 del 5 Aprile 2006 ed approvato dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri con D.P.C.M. del 12 Dicembre 2006 e pubblicato nella G.U. No. 122 del 28 Maggio 2007 (Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno, 2009). Il Piano è stato quindi oggetto di revisione per alcuni comuni.

Nei Comuni interessati del progetto il Piano è stato approvato, ai sensi dell'Art. 4, Comma 1, Lettera c) della L. 183/89 (Comuni di cui all'Allegato 3 delle Norme di Attuazione del Piano).

Nelle seguenti tabelle sono riassunte le interazioni tra le opere a progetto e le aree perimetrate dal PSAI-Rf e il relativo riferimento alle Norme di Attuazione (NdA).

Tabella 4.1: PsAI-Rf, Interferenze con l'Impianto di Regolazione e NdA di Riferimento

Opere Interessate	Tipologia Area Perimetrata dal PsAI-Rf	NdA di Riferimento
Bacino di Monte Alto	A2 (Aree di Media Attenzione)	Art. 8, Art. 9
	A4 (Aree di Alta Attenzione)	Art. 3, Art. 4
	Apa (Aree di Attenzione Potenzialmente Alta)	Art. 3, Art. 5, Art. 29
	C1 (Aree di Possibile Ampliamento dei fenomeni franosi)	Art. 13
Accesso alla Centrale	C1 (Aree di Possibile Ampliamento dei fenomeni franosi)	Art. 13
Pozzo Paratoie	A2 (Aree di Media Attenzione),	Art. 8, Art. 9,
	C1 (Aree di Possibile Ampliamento dei fenomeni franosi)	Art. 13

Tabella 4.2: PsAI-Rf, Interferenze con l'Elettrodotto e NdA di Riferimento

Tipologia Area Perimetrata dal PsAI-Rf	NdA di Riferimento	Opere Interessate
A2 (Aree di Media Attenzione)	Art. 9	Elettrodotto REC (Sostegni No. 8, 12, 13)
		Elettrodotto Pontelandolfo – Benevento (Sostegno No. 31)
		Raccordi fra Stazione Benevento e Elettrodotto Benevento II - Foggia (Sostegno No. 31/4)

Tipologia Area Perimetrata dal PsAI-Rf	NdA di Riferimento	Opere Interessate
A4 (Aree di Alta Attenzione)	Art. 4	Elettrodotto REC (Sostegni No. 9, 10)
Apa (Aree di Attenzione Potenzialmente Alta)	Art. 5, Art. 29	Raccordi fra Stazione Benevento e Elettrodotto Benevento II - Foggia (Sostegno No. 41/10)
C1 (Aree di Possibile Ampliamento dei fenomeni franosi)	Art. 13	Elettrodotto REC (Sostegni No. 5, 6, 11, 15, 16, 17) Parte Sottostazione Pontelandolfo
		Elettrodotto Pontelandolfo – Benevento (Sostegni No. 1, 2, 5, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 24, 32)
		Raccordi fra Stazione Benevento e Elettrodotto Benevento II – Foggia (Sostegni No. 31/1, 31/2, 31/3 e 41/7, 41/8, 41/9)

Si evidenzia che in sede di richiesta di concessione di derivazione di acque pubbliche per uso industriale dall'invaso di Campolattaro da parte del proponente, l'Autorità di Bacino ha valutato che il progetto non incide in maniera significativa sul bilancio idrico dell'invaso stesso. In tale fase l'AdB ha evidenziato la necessità che i successivi livelli di progettazione fossero corredati da approfondite indagini di carattere:

- geologico e geotecnico;
- idrogeologico;
- idrologico-idraulico.

In accordo alle richieste delle Autorità la documentazione di progetto è stata corredata da specifiche relazioni tecniche (idrologica, idraulica, geologica e idrogeologica, geotecnica) che hanno permesso di caratterizzare approfonditamente le aree di intervento. Le opere saranno realizzate adottando tutte le misure progettuali necessarie nel rispetto della normativa vigente.

Per quanto riguarda il tracciato dell'elettrodotto, in fase di progettazione si è cercato di evitare zone perimetrate dal PAI come a pericolosità geomorfologica. Nell'ubicazione dei sostegni non si è potuto evitare l'interessamento di tali aree per quanto riguarda No. 7 sostegni.

Nella progettazione si è tenuto conto di tutte le peculiarità del territorio, adottando le misure progettuali necessarie per la piena sicurezza delle opere e delle aree circostanti. In fase di progettazione più avanzata verranno comunque effettuate tutte le verifiche prescritte dagli Enti competenti in relazione a quanto previsto per le aree interessate.

In considerazione di quanto sopra riportato **si ritiene che la realizzazione delle opere sia compatibile con le indicazioni del PSAI-Rf per le aree interessate.**

4.2.2 Piano stralcio di difesa dalle alluvioni (PSDA) e Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico – Rischio Idraulico (PSAI-RI)

4.2.2.1 Documenti di Riferimento

L'AdB ha predisposto il "Piano Stralcio per la Difesa dalle Alluvioni" (PSDA) relativamente ai corsi d'acqua principali del bacino del Fiume Volturno. Tale Piano è stato

approvato con DPCM del 21 Novembre 2001 e pubblicato nella G.U. No. 42 del 19 Febbraio 2002.

Il PSDA è stato successivamente oggetto di variazione riguardante la rivisitazione a scala di dettaglio degli scenari di rischio per l'area del "Basso Volturno" interessata dal rischio idraulico. La variante al Piano denominata "**Variante al PSDA – Basso Volturno (PSDA-bav)**" è stata approvata con DPCM del 10 Dicembre 2004 e pubblicata nella G.U. No. 28 del 4 Febbraio 2005.

Successivamente all'adozione del PSDA l'AdB ha predisposto l'elaborazione del "*Piano Straordinario per la rimozione delle situazioni a rischio idrogeologico più alto - Rischio Idraulico*". Tale documento, approvato dal C.I. con Delibera No. 2 nella seduta del 27 Ottobre 1999, ha interessato tutto il Bacino Liri-Garigliano ed è stato esteso anche alle aste secondarie del Bacino Volturno.

L'AdB ha quindi predisposto il "**Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico-Rischio Idraulico (PsAI-Ri)**" per il bacino "Liri-Garigliano". Tale Piano è stato approvato dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri con DPCM del 12 Dicembre 2006 e pubblicato nella G.U. No. 122 del 28 Maggio 2007.

4.2.2.2 Relazioni con il Progetto

Per quanto concerne i territori interessati dal progetto in esame **si è fatto riferimento esclusivamente ai contenuti del PSDA in quanto il PsAI-Ri non interessa il bacino del Volturno nel quale ricadono le aree oggetto del presente studio.**

Il campo di applicazione del PSDA è definito dai limiti delle aree inondabili di alcuni fiumi.

Si evidenzia che tutte le opere a progetto risultano esterne ad aree inondabili. L'area inondabile più prossima è stata perimetrata sul Fiume Tammaro a monte della confluenza con il Fiume Calore I.

Sulla base delle precedenti considerazioni **il progetto in esame non presenta elementi di contrasto con i contenuti del Piano.**

4.2.3 **Aree a Vincolo Idrogeologico (RDL No. 3267/23)**

Il Vincolo Idrogeologico, istituito con RDL 30 Dicembre 1923 No. 3267, ha come scopo principale quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di impedire forme di utilizzazione che possano determinare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque etc., con possibilità di danno pubblico.

Il Vincolo, in generale, non preclude la possibilità di intervenire sul territorio. Le autorizzazioni non vengono rilasciate quando esistono situazioni di dissesto reale, se non per la bonifica del dissesto stesso o quando l'intervento richiesto può produrre i danni di cui all'art. 1 del RDL 3267/23.

A livello regionale le aree a vincolo idrogeologico sono normate dalla LR No. 11 del 7 Maggio 1996 "*Modifiche ed integrazioni alla Legge Regionale 28 Febbraio 1987, No. 13, concernente la delega in materia di economia, bonifica montana e difesa del suolo*" (BURC No. 29 del 21 Maggio 1996) così come modificata dalla Legge Regionale No. 14 del 24 Luglio 2006 "*Modifiche ed Integrazioni alla Legge Regionale 7 Maggio 1996, No. 11 concernente la delega in materia di economia, bonifica montana e difesa del suolo*" (BURC No. 36 del 7 Agosto 2006).

Nella seguente figura è riportato uno stralcio della Carta di Inquadramento a larga scala (1:250,000) del PTCP di Benevento che individua le aree a vincolo idrogeologico definite ai sensi del R.D.L. No. 3267 per l'area di interesse per il progetto.

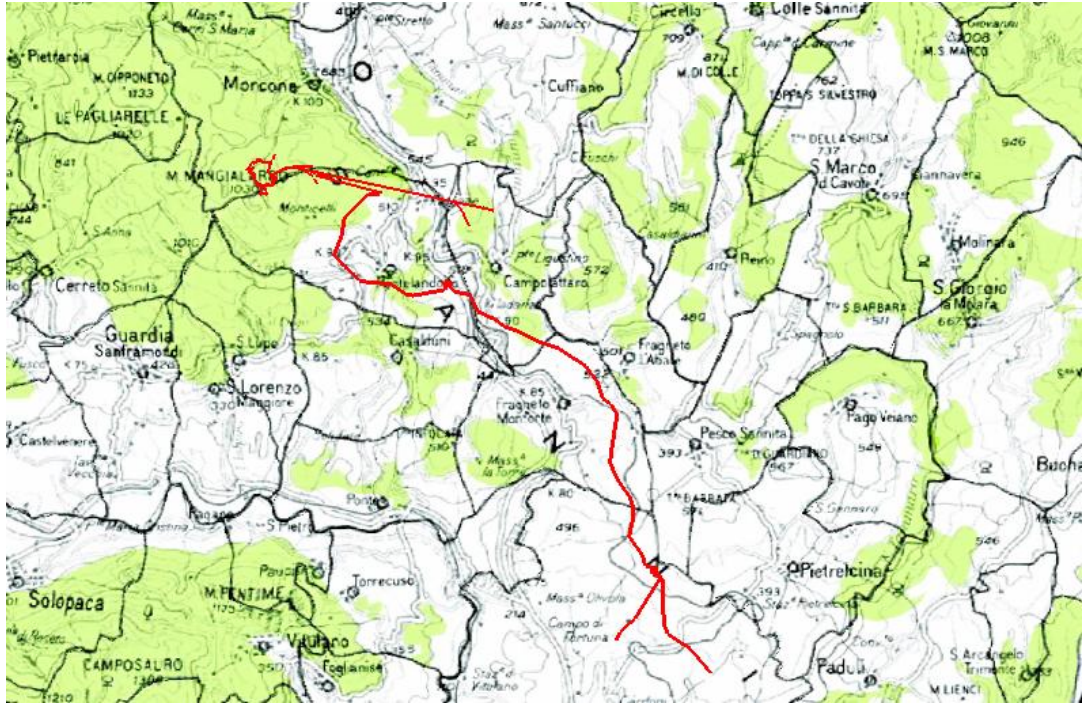


Figura 4.b: Aree a Vincolo Idrogeologico (RDL No. 3267/23)

Dall'esame della figura è possibile osservare che le opere a progetto ricadono in aree soggette a Vincolo Idrogeologico dal Bacino di Monte Alto fino alle aree in prossimità della SP No. 87 e nel tratto terminale in prossimità del bacino di Campolattaro. In particolare le opere che interessano le aree soggette a vincolo sono:

- Impianto idroelettrico:
 - bacino di Monte Alto,
 - accesso alla centrale,
 - pozzo paratoie,
 - accesso alla finestra intermedia,
 - opere di presae restituzione,
- elettrodotto:
 - per quanto riguarda l'Elettrodotto REC ricadono in aree sottoposte a vincolo No. 14 sostegni (nove nella parte settentrionale della linea vicino all'impianto REC in antenna e cinque a Sud dell'abitato di Pontelandolfo),
 - per quanto riguarda l'Elettrodotto fra Pontelandolfo e Benevento ricadono in aree sottoposte a vincolo No. 3 sostegni (nel comune di Campolattaro).

Con riferimento alla LR No. 11 del 7 Maggio 1996 e s.m.i l'Art. 23 “**Trasformazione e mutamento di destinazione dei boschi e dei terreni sottoposti a vincolo idrogeologico**”, si evidenzia che il progetto dell'impianto idroelettrico è stato oggetto di specifici studi geologici ed idraulici per le aree di interesse. La progettazione del bacino così come di tutte le altre opere, ha quindi tenuto conto di tutte le peculiarità del territorio, adottando tutte le misure progettuali necessarie per la piena sicurezza delle opere e delle aree circostanti.

Per quanto riguarda l'elettrodotto, il tracciato e l'ubicazione dei sostegni sono stati individuati seguendo criteri di buona progettazione interessando aree geologicamente stabili ed evitando per quanto possibile zone franose o suscettibili di dissesto idrogeologico.

La progettazione dell'opera in esame ha tenuto conto di tutte le peculiarità del territorio, adottando tutte le misure progettuali necessarie per la piena sicurezza delle opere e delle aree circostanti.

In considerazione di quanto sopra riportato non si rilevano interferenze tra il progetto e le aree sottoposte a vincolo.

4.3 AREE NATURALI PROTETTE

4.3.1 Aree Naturali Protette

Nella seguente figura sono riportate le Aree Naturali Protette presenti nell'area vasta di interesse per il progetto in esame.

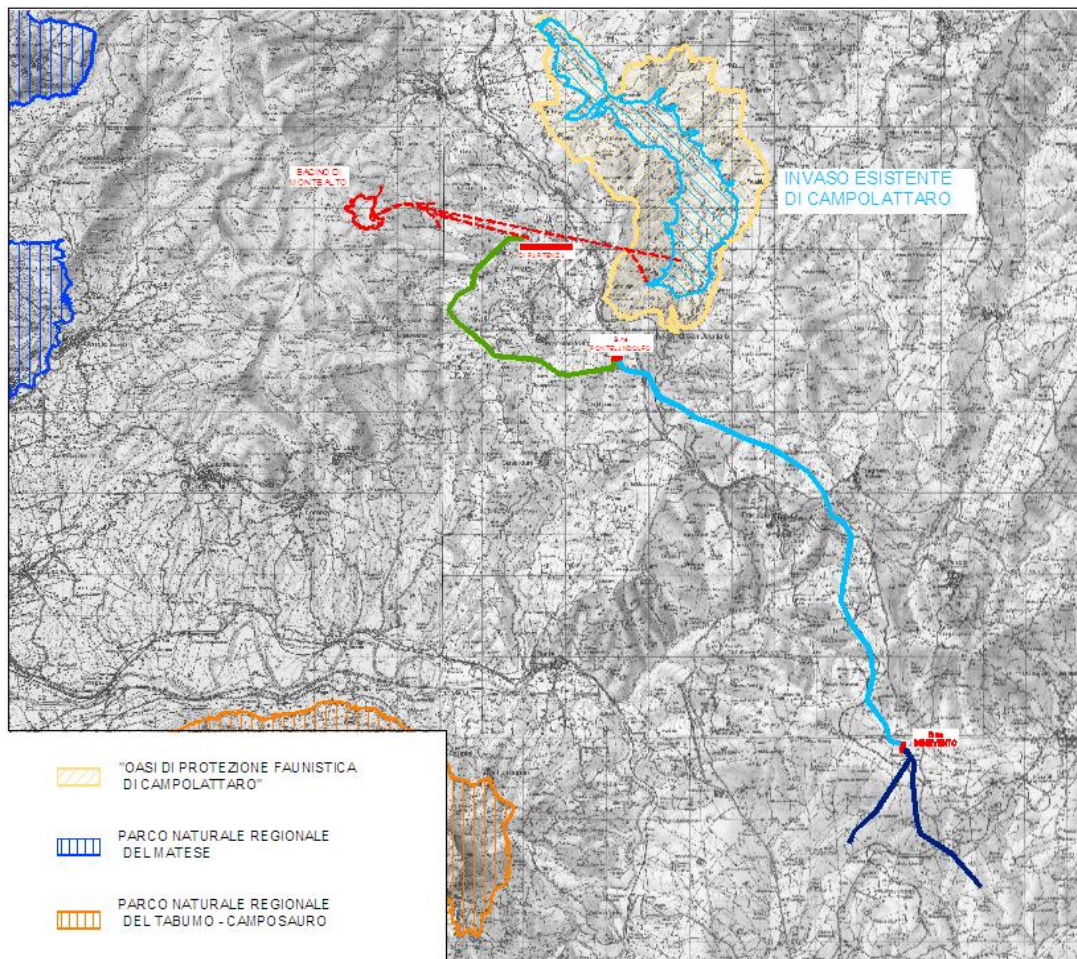


Figura 4.c: Aree Naturali Protette

Dall'esame della figura si rileva la presenza di:

- il Parco Naturale Regionale del Matese, ubicato a Nord Ovest di Morcone;
- Oasi WWF "Lago di Campolattaro" istituita a seguito di un Convenzione Provincia di Benevento-WWF nel Febbraio 2003.

Si evidenzia che l'oasi WWF "Lago di Campolattaro" si inserisce all'interno dell'Oasi di Protezione Faunistica di Campolattaro istituita il 16 Febbraio 1995 dal Consiglio Provinciale di Benevento. L'Oasi di Protezione Faunistica coincide con la ZPS IT 8020015 "Invaso del Fiume Tammaro". Infine si segnala che sia l'Oasi WWF sia l'Oasi di Protezione Faunistica si sovrappongono parzialmente al S.I.C. IT8020001 "Alta Valle del Fiume Tammaro".

Nella seguente tabella sono riassunte le relazioni tra le Aree Naturali protette e l'opera in esame.

Tabella 4.3: Aree Naturali Protette – Relazioni con il Progetto

Area Naturale Protetta	Interferenza diretta	Interferenza indiretta	
	Opere interessate	Opere Interessate (più prossime)	distanza
Oasi WWF "Lago di Campolattaro"	Opera di Presa e Restituzione	Pozzo paratoia	circa 100 m
		Accesso Finestra Intermedia	circa 100 m
	-	Elettrodotto REC	circa 1.1 km
	-	Stazione Elettrica di Pontelandolfo	circa 0.9 km
	-	Elettrodotto Pontelandolfo - Benevento	circa 1.1 km
Parco Naturale Regionale del Matese	-	Bacino Monte Alto	circa 7 km
	-	Elettrodotto REC	circa 10 km
Parco Naturale Regionale del Taburno - Camposauro	-	Elettrodotto Pontelandolfo - Benevento	circa 9 km
	-	Stazione Elettrica di Benevento	circa 9 km

Con riferimento all'interessamento dell'Oasi WWF "Lago di Campolattaro" si evidenzia che:

- il progetto prevede la realizzazione dell'opera di presa lungo un argine del lago, intervenendo ad una profondità inferiore alla quota di invaso;
- per la costruzione delle gallerie di adduzione e restituzione è necessario realizzare anche una galleria di accesso intermedia, localizzata poco più a Sud dell'opera di presa;
- i lavori di realizzazione dell'imbocco della presa prevedono l'abbassamento temporaneo della quota del lago per la sola esecuzione dei diaframmi a scatola chiusa, permettendo così la realizzazione degli scavi interni e successivi getti dell'opera di presa all'asciutto.

Come mostrato nella figura riportata in precedenza, le opere interessano direttamente solo l'Oasi WWF "Lago di Campolattaro". In considerazione della tipologia di opere in oggetto le interazioni con l'ambiente sono riconducibili alla fase di cantiere, che costituisce comunque una fase temporanea.

La valutazione degli Impatti associati alla realizzazione delle opere è **stata approfonditamente valutata nella Relazione di Incidenza che è stata predisposta.**

4.3.2 Rete Natura 2000

In seguente figura è riportata la perimetrazione dei siti della Rete Natura 2000 presenti nell'area vasta di interesse.

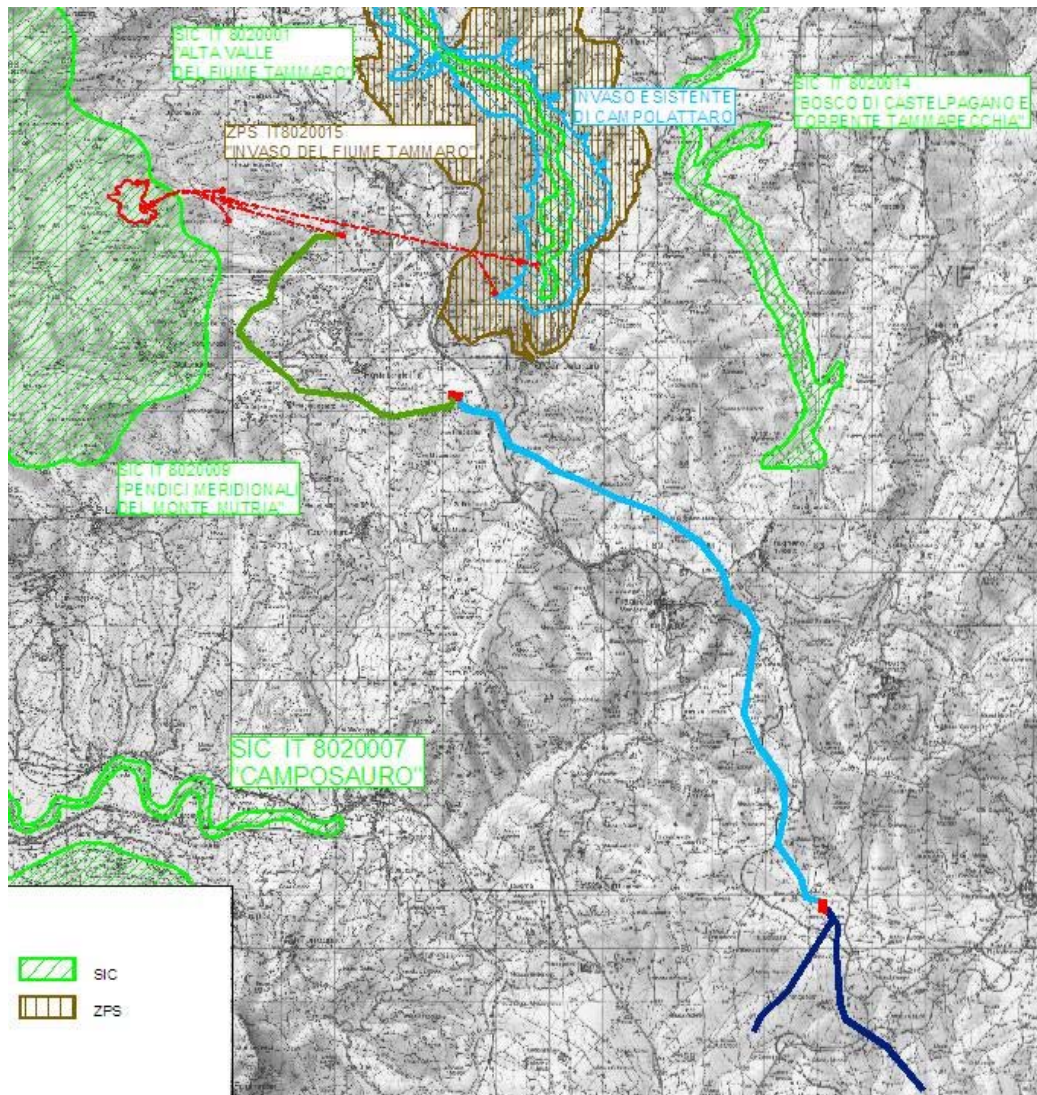


Figura 4.d: Siti Natura 2000

Nella seguente tabella si sintetizzano le relazioni tra le aree Natura 2000 e le opere a progetto.

Tabella 4.4: Rete Natura 2000 – Relazioni con il Progetto

Sito Rete Natura 2000		Interferenza diretta (Opere interessate)	Interferenza indiretta	
Codice	Nome		Opere Interessate	distanza
SIC IT8020009	Pendici meridionali del Monte Mutria	Bacino Monte Alto		-

Sito Rete Natura 2000		Interferenza diretta (Opere interessate)	Interferenza indiretta	
Codice	Nome		Opere Interessate	distanza
		-	Elettrodotto REC	circa 0.9 km
ZPS IT8020015	Invaso del Fiume Tammaro	Accesso Finestra Intermedia, Pozzo Paratoie	-	
		-	Elettrodotto REC	circa 1.1 km
		-	Elettrodotto Pontelandolfo - Benevento	circa 1.2km
		-	Stazione Elettrica di Pontelandolfo	circa 0.6 km
SIC IT8020001	Alta Valle del Fiume Tammaro	-	Opera di Pr./Rest.	circa 100 m
		-	Elettrodotto REC	circa 2.5 km
		-	Elettrodotto Pontelandolfo - Benevento	circa 2.3 km
		-	Stazione Elettrica di Pontelandolfo	circa 2.2 km
SIC IT8020014	Bosco di Castelpagano e Torrente Tammarecchia	-	Opera di Pr/Rest	circa 2 km
SIC IT8020014	Bosco di Castelpagano e Torrente Tammarecchia	-	Elettrodotto Pontelandolfo - Benevento	circa 1.9 km
SIC IT8010027	Fiumi Volturno e Calore Beneventano	-	Elettrodotto Pontelandolfo - Benevento	circa 7.7 km

Secondo quanto riportato nella precedente tabella è possibile evidenziare che le opere a progetto interessano direttamente:

- **SIC IT 8020009 “Pendici meridionali del Monte Mutria”;**
- **ZPS IT 8020015 “Invaso del Fiume Tammaro”.**

Per quanto concerne le specifiche interazioni tra l’opera in esame e i siti della Rete Natura 2000, **si evidenzia che è stata predisposta la Valutazione di Incidenza Ambientale dove sono espone nel dettaglio le misure di mitigazione e le compensazioni che verranno adottate.**

4.3.3 Important Bird Areas (IBA)

Le Important Bird Areas (IBA) sono state individuate come aree prioritarie per la conservazione, definite sulla base di criteri ornitologici quantitativi, da parte di associazioni non governative appartenenti a “BirdLife International”.

In Italia il progetto è curato da LIPU (rappresentante italiano di BirdLife International): il primo inventario delle IBA (Aree Importanti per l'Avifauna) è stato pubblicato nel 1989 ed è stato seguito nel 2000 da un secondo inventario più esteso. Una successiva collaborazione tra LIPU e Direzione per la Conservazione della Natura del Ministero Ambiente ha permesso la completa mappatura dei siti in scala 1:25,000, l'aggiornamento dei dati ornitologici ed il perfezionamento della coerenza dell'intera rete. Con il loro recepimento da parte delle Regioni, le aree IBA dovrebbero essere classificate come ZPS (Zone di Protezione Speciale) ai fini del completamento della Rete Natura 2000.

L'IBA più prossima al sito di localizzazione delle opere a progetto è ubicata a circa 7.5 km di distanza ed costituita dal IBA dall'IBA 124 “Matese”. Tale IBA si sovrappone in parte con il SIC “Pendici meridionali del Monte Mutria” (IT 8020009) di cui al precedente paragrafo, **per cui non sussistono interferenze tra il progetto e le IBA.**

4.4 AREE VINCOLATE AI SENSI DEL D.LGS 42/2004 E S.M.I.

Il Decreto Legislativo No. 42 del 22 Gennaio 2004, “*Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, ai sensi dell'Art. 10 della Legge 6 Luglio 2002, No. 137*”, come modificato dal D.Lgs No. 156 del 24 Marzo 2006 (per la parte concernente i beni culturali) e dal D.Lgs No. 157 del 24 Marzo 2006 (per quanto concerne il paesaggio), costituisce il codice unico dei beni culturali e del paesaggio e che recepisce la Convenzione Europea del Paesaggio e rappresenta il punto di confluenza delle principali leggi relative alla tutela del paesaggio, del patrimonio storico ed artistico.

4.4.1 Impianto Idroelettrico

Nella figura seguente sono riportati i seguenti beni sottoposti a vincolo dal D.Lgs 42/04 e s.m.i. per l'area di interesse:

- fascia di tutela dei territori contermini ai laghi: 300 m (ai sensi dell'Art. 142 Comma 1 Lettera b del D.Lgs 42/04 e s.m.i.);
- fiumi, torrenti, corsi d'acqua e relativa fascia di tutela: 150 m (ai sensi dell'Art. 142 Comma 1 Lettera c del D.Lgs 42/04 e s.m.i.);
- territori coperti da boschi e foreste ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, (ai sensi dell'Art. 142 Comma 1 Lettera g del D.Lgs 42/04 e s.m.i.);
- area di notevole interesse pubblico (ex Legge 1497/39, ora Art. 136 del D.Lgs 42/04 e s.m.i.);
- beni storici (ex L. 1089/39 ora Art. 128 del D.Lgs 42/04 e s.m.i.).

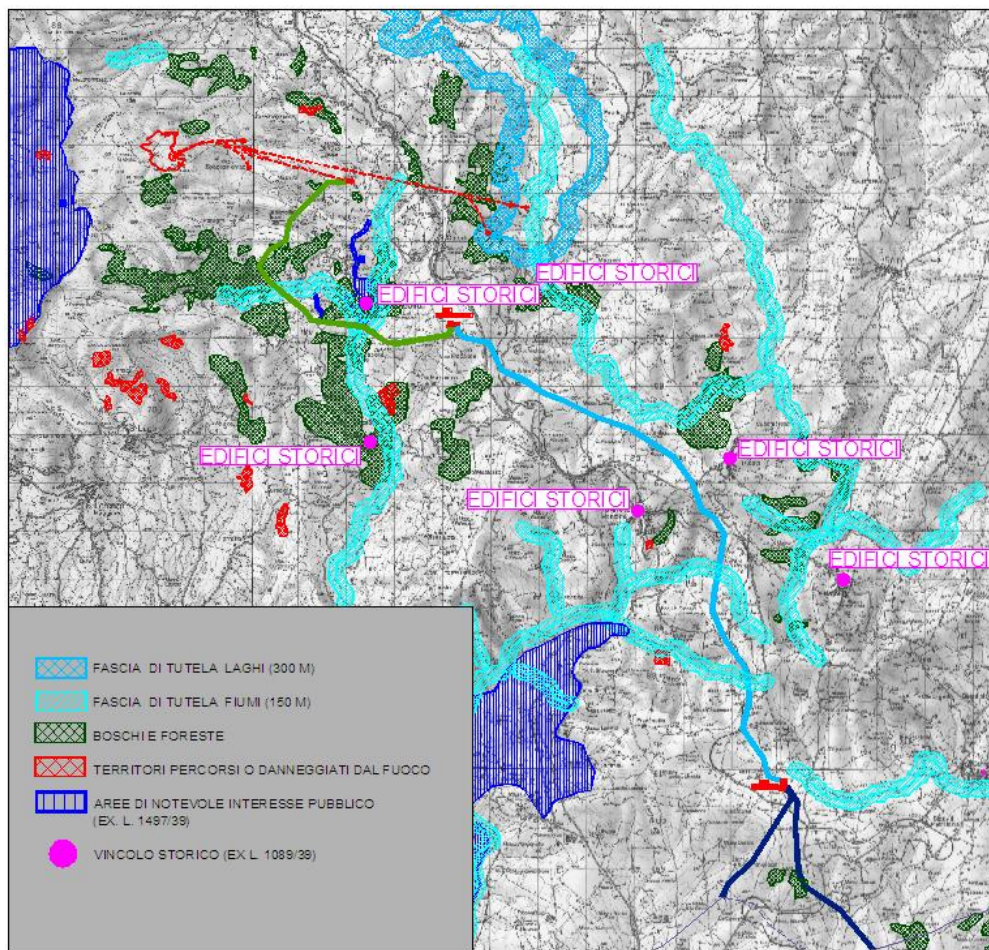


Figura 4.e: Aree Vincolate ai Sensi del D.Lgs 42/2004

Per quanto concerne il Fiume Tammaro, il Piano Territoriale Regionale (che non ha comunque valenza di Piano Paesaggistico) nelle Linee Guida per il Paesaggio (Regione Campania, 2008), segnala tale corso d'acqua come "area di alto valore ambientale e culturale (elevato pregio paesistico)" da tutelare anche con una fascia di tutela paesistica di 1,000 m dalle sponde da attuare attraverso il piano paesaggistico.

Nelle seguenti tabelle sono sintetizzate le interferenze tra le opere a progetto e le perimetrazioni dei beni paesaggistici.

Tabella 4.5: Beni Vincolati da D.Lgs 42/04 e s.m.i., Relazioni con l'Impianto Idroelettrico

Bene Vincolato	Nota	Opera	Interferenza
Fascia di tutela corpi idrici (150 m)	Fascia relativa al Fiume Lenticello	Accesso alla Centrale	Circa 650 m ad Est

Bene Vincolato	Nota	Opera	Interferenza
Territori contermini ai laghi (300 m)	Fascia relativa al Lago di Campolattaro	Pozzo Paratoie	Diretta
		Accesso Alla Finestra Intermedia	Diretta
Territori coperti da boschi e foreste	-	Accesso alla Finestra Intermedia	Diretta
	-	Bacino Monte Alto	Due Aree presenti a circa 100 m di distanza a Nord e Sud
	-	Accesso alla Centrale	Circa 300 m a Sud
Aree di notevole interesse pubblico	Vincolo relativo all'Area Panoramica Collinare Comprendente Parte del Territorio Comunale di Pontelandolfo" (DM del 6/4 1973)	Accesso alla Centrale	Circa 630 m ad Est
	Vincolo relativo all'Intero Territorio del Comune di San Gregorio Matese Caratterizzato dalla Presenza di Boschi e Numerosi Punti di Vista (DM del 04/07/1966)	Bacino di Monte Alto	Circa 1.5 km ad Est del Bacino
	Vincolo relativo all'Area Montuosa Comprendente il Gruppo Montuoso del Matese (DM del 28/03/1985)	Bacino di Monte Alto	Circa 1.5 Km Ad Est del Bacino

Tabella 4.6: Beni Vincolati da D.Lgs 42/04 e s.m.i. – Relazioni con l'Elettrodoto

Bene Vincolato	Comune	Opere in Progetto	Interferenza Diretta	Interferenza Indiretta Distanza
Fascia di tutela corpi idrici (150 m) Torrente Lente	Pontelandolfo	Elettrodoto REC	Sostegno No. 07	Prossimità Sostegno No.12
Fascia di tutela corpi idrici (150 m) Torrente Calice	Fragneto Monforte	Elettrodoto Pontelandolfo - Benevento	Sostegno No. 25	-
Fascia di tutela corpi idrici (150 m) Torrente S. Giovanni	Benevento	Elettrodoto Pontelandolfo - Benevento	Sostegno No.32	circa 100 m Sostegno P31
Territori coperti da boschi e foreste	Pontelandolfo	Elettrodoto REC	Sostegni No. 9, 13, 14, 15	-
		Raccordi fra Stazione Benevento e Elettrodoto Benevento II – Foggia	Sostegno No. 41/7	
Aree di notevole interesse pubblico "centro urbano di Pontelandolfo e territorio contermini" (DM del 6/4 1973)	Pontelandolfo	Elettrodoto REC	Sostegno No. 7	-
Aree di notevole interesse pubblico fascia di terreno larga	Pontelandolfo	Elettrodoto REC	-	Prossimità Sostegno No. 9

Bene Vincolato	Comune	Opere in Progetto	Interferenza Diretta	Interferenza Indiretta Distanza
metri sessanta, fiancheggiante a valle la strada statale n. 87" (DM del 6/4 1973)				

Si specifica che l'area di notevole interesse pubblico "Area Montuosa Comprendente il Gruppo Montuoso del Matese" comprende, inglobandola l'area precedentemente istituita relativa all' "Intero Territorio del Comune di San Gregorio Matese".

Si evidenzia ancora che in base alla ricognizione fatta dalla Provincia presentata nel "Quadro Conoscitivo-Interpretativo del Sistema Insediativo e del Patrimonio Culturale e Paesaggistico" del PTCP (Provincia di Benevento, 2010), nei territori dei comuni di Pontelandolfo, Campolattaro e Fragneto Monforte **non sono segnalate aree sottoposte a vincolo archeologico in base all'Art. 136 del D. Lgs 42/04** (ex Legge 1089/39), mentre nel territorio del Comune di Benevento sono presenti 37 aree sottoposte a vincolo archeologico.

La Provincia di Benevento ha sintetizzato nel proprio PTCP (Tav. A2.3a "Rinvenimenti Archeologici") anche le aree archeologiche presenti nel territorio non vincolate attraverso specifico atto normativo, ma comunque sottoposte a tutela.

Il progetto prevede la realizzazione di un'opera lineare aerea, composta, per la parte a terra, da 79 sostegni e da due sottostazioni (una nel Comune di Pontelandolfo ed una nel Comune di Benevento).

Si evidenzia ancora che in base alla ricognizione fatta dalla Provincia presentata nel "Quadro Conoscitivo-Interpretativo del Sistema Insediativo e del Patrimonio Culturale e Paesaggistico" del PTCP (Provincia di Benevento, 2010), nei territori dei tre comuni interessati dal progetto (Morcone, Pontelandolfo e Campolattaro) **non sono segnalate aree sottoposte a vincolo archeologico** in base all'Art. 136 del D. Lgs 42/04 (ex Legge 1089/39).

In sintesi l'analisi dei vincoli presenti sul territorio ha portato a valutare che le opere in progetto interessano direttamente:

- fascia di rispetto del Lago di Campolattaro;
- fascia di tutela dei corpi idrici;
- territori coperti da boschi;
- zone gravate da usi civici;
- area di notevole interesse pubblico "centro urbano di Pontelandolfo e territorio contermini" (DM del 6/4 1973).

Si evidenzia che con riferimento all'interessamento di aree vincolate dal D. Lgs 42/04 è stata predisposta una Relazione Paesaggistica dedicata, in linea con quanto richiesto dalla vigente normativa.

4.5 PIANI DI ASSESTAMENTO FORESTALE

4.5.1 Contenuti dei Piani

La L.R. No. 11/96 prevede all'Art. 10 che i beni silvo – pastorali di proprietà dei comuni e degli enti pubblici debbono essere utilizzati in conformità di appositi “Piani di Assestamento Forestale”. In tale ottica il Piano di Assestamento Forestale (P.A.F.) è lo strumento con il quale vengono disciplinate ed indirizzate, per un periodo di dieci anni, le utilizzazioni boschive e l'uso dei pascoli, determinando per questi ultimi il carico massimo di bestiame, il periodo e la modalità di utilizzazione. Il P.A.F., inoltre, individua i “boschi di protezione”, gli interventi di rimboschimento, di ricostituzione boschiva, di sistemazione idraulico – forestale, di miglioramento dei pascoli e gli interventi finalizzati all'uso delle risorse silvo – pastorali ai fini ricreativi e di protezione dell'ambiente naturale.

Per poter procedere ad un Piano di taglio i Comuni e gli Enti Pubblici devono dotarsi di un P.A.F. alla cui approvazione è deputata la Giunta Regionale per il tramite del Settore per il Piano Forestale Generale.

Per quanto riguarda i comuni interessati dall'opera in esame, solo Morcone ha approvato, con Delibera No. 77 del 18 Gennaio 2008, la proposta del Piano di Assestamento Forestale dei beni silvo-pastorali per il decennio 2007/2016 riconoscendolo come atto regolamentare generale di prescrizione di massima.

4.5.2 Relazioni con il Progetto

Le interferenze con aree boscate sono riconducibili principalmente alla realizzazione:

- dell'area del bacino superiore, per il quale si prevede la rimozione di una parte di bosco di cerro lungo la parte superiore del bacino;
- di alcuni sostegni dell'elettrodotto REC (tra l'impianto in antenna e la Stazione Elettrica di Ponteladolfo). Si evidenzia la presenza di aree boscate per 8 sostegni tutti nel comune di Ponteladolfo.

Si evidenzia che **il taglio delle essenze arboree verrà effettuato in accordo alle autorità competenti in materia forestale.**

4.6 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA

4.6.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) è stato adottato con Deliberazione della Giunta Regionale No. 407 del 16 Luglio 2010 e pubblicato sul BURC No. 59 del 30 Agosto 2010.

Per quanto concerne la parte programmatica del Piano è importante evidenziare che sono stati individuati “Progetti Strategici Prioritari” riferiti ad alcune specifiche tematiche territoriali. Con riferimento al progetto in esame il Piano prevede Progetti Strategici per:

- Sistema ambientale (Progetto A4 e E3);
- Sistema delle infrastrutture e dei servizi (Progetto f4).

Il **Progetto A4** (Progetto Strategico Prioritario del Sistema Ambientale e Naturalistico) “**Diga di Campolattaro**” prevede la simbiosi di tre elementi chiave: Acqua-Energia-Paesaggio, attraverso la potabilizzazione delle acque, la creazione di energia idroelettrica e la definizione delle aree di interesse naturalistico al contorno della Diga, con finalità turistiche e sportive.

Il **Progetto E3** (Progetto Strategico Prioritario del Sistema di Tutela e Valorizzazione delle Risorse Energetiche) è definito come il “progetto perfetto” della “**Diga di Campolattaro**”, dove le caratteristiche infrastrutturali dell'intervento si sposano con le peculiarità ambientali del sito e con la possibilità concreta di sviluppo “sostenibile” dell'area, anche finalizzata alla produzione di energia. Tale progetto riguarda, oltre che la potabilizzazione delle acque e la definizione delle aree di interesse naturalistico al contorno della Diga, con finalità turistiche e sportive, anche la **creazione di energia idro-elettrica** (500 MW), secondo il progetto che già da anni sta portando avanti la Provincia di Benevento, attraverso un modello progettuale che prevede la simbiosi di tre elementi chiave: Acqua-Energia-Paesaggio. Tale progetto prevede l'investimento di circa 600 M.Euro per la realizzazione di un bacino di supporto a monte dell'area della Diga di circa 38 ettari (6 milioni di m³) nella conca naturale di “Monte Alto”, di una serie di gallerie per il collegamento tra i due laghi e di un elemento di “sfiato”, unico visibile dal punto di vista paesaggistico. Oltre a tanto, le strutture della Diga e in particolare dello sbarramento potranno essere rivestite di pannelli fotovoltaici.

Con riferimento al Sistema delle Infrastrutture e dei servizi il **Progetto “F4”** (Infrastrutture ferroviarie) prevede la realizzazione dei “Nodi di interscambio gomma-ferro” di Apice, Pesco Sannita, Campolattaro e Telesse Terme.

Nella seguente Figura si riporta lo stralcio delle Tavola C1 (Progetti Strategici Prioritari del Sistema Ambientale).

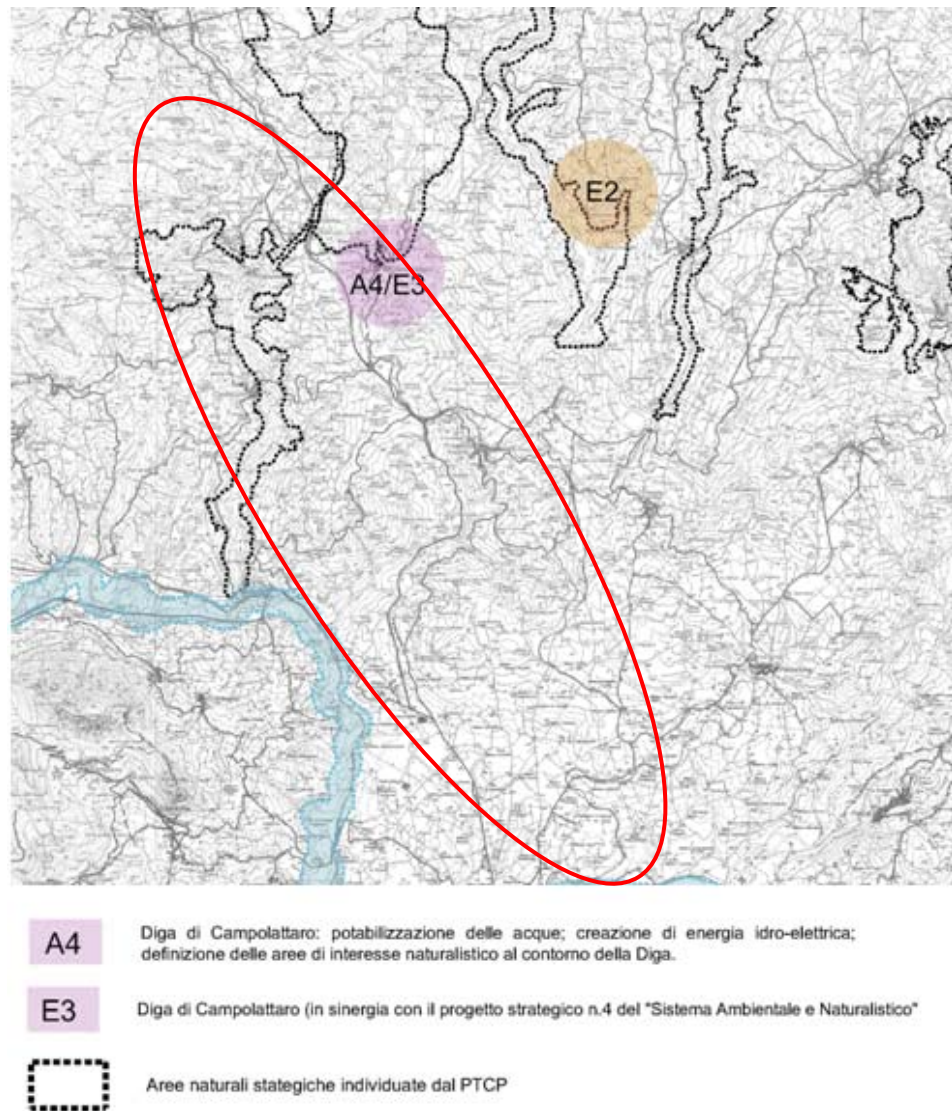


Figura 4.f: PTCP – Progetti Strategici del Sistema Ambientale

Nei seguenti paragrafi si riporta quanto previsto dalle Norme Tecniche di Attuazione (NdA) riportate nella precedente tabella e le considerazioni sulla congruità dell'opera con le norme stesse per i principali ambiti del PTCP.

4.6.1.1 Titolo I - Tutela e Valorizzazione del Sistema Ambientale e Naturalistico

Nelle seguenti tabelle sono riportate le relazioni tra il progetto e quanto previsto dal PTCP per l'ambito in esame.

Tabella 4.7: PTCP, Tutela e Valorizzazione del Sistema Ambientale e Naturalistico – Relazioni con l'Impianto Idroelettrico

Contesto	Categorie	Principali Articoli NdA	Opere Interessate
Aree Naturali Strategiche	ANS "G" Lente-Invaso del Tammaro con presenza di Progetti Strategici	15	Tutte
Capisaldi Sistema Ambientale	Corridoio Ecologico Regionale Secondario del F. Tammaro (Fascia di Rispetto almeno 300 m per lato dalla sponda) e relativa Fascia di Protezione	17, 20	Accesso Fin. Intern. Pozzo Paratoie Opera di Presa/Rest
	SIC/ZPS e Fascia di Protezione interna	21	Bacino di M. Alto Accesso Fin. Intern. Pozzo Paratoie Opera di Presa/Rest
Aree ad Elevata Naturalità e Biodiversità	Prati stabili Praterie d'alta quota	23	Bacino M. Alto Accesso Cam. Valvole Accesso Fin. Intern. Pozzo Paratoie
	Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione, brughiere e cespuglietti	24	Bacino di M. Alto
	Boschi di latifoglie	28	Accesso Cam. Valvole Accesso Fin. Intern.
	Corsi d'acqua principali e secondari	29	Bacino M. Alto Opera di Presa/Rest.
Bacini Visivi	Bacini Visivi Principali e secondari	32	Bacino M. Alto
Progetti Strutturali	Progetti strutturali della Valle del Tammaro	36	Tutte

Tabella 4.8: PTCP, Tutela e Valorizzazione del Sistema Ambientale e Naturalistico – Relazioni con l'Elettrodotto

Contesto	Categorie	Principali Articoli NdA	Opere Interessate
Aree Naturali Strategiche	ANS "G" Lente-Invaso del Tammaro con presenza di Progetti Strategici (parte programmatica PTCP)	15	parte Elettrodotto REC
Capisaldi Sistema Ambientale	Fascia di protezione dei corridoi ecologici e delle riserve di naturalità	17, 20	Elettrodotto Pontelandolfo - Benevento
	Corridoio ecologico di livello locale del Lente (fascia di almeno metri 150 per lato, dalla sponda)		Elettrodotto REC

Contesto	Categorie	Principali Articoli NdA	Opere Interessate
Aree ad Elevata Naturalità e Biodiversità	Aree prevalentemente occupate da colture agricole con presenza di spazi naturali	27	Elettrodotto REC Confinanti con Elettrodotto Pontelandolfo - Benevento
	Boschi di latifoglie	28	Elettrodotto REC
	Corsi d'acqua secondari	29	Elettrodotto REC Elettrodotto Pontelandolfo - Benevento
Bacini Visivi	Crinali principali	32	Elettrodotto Pontelandolfo – Benevento Raccordi fra Stazione Benevento e Elettrodotto Benevento II - Foggia
	Crinali secondari		Elettrodotto REC Elettrodotto Pontelandolfo – Benevento Raccordi fra Stazione Benevento e Elettrodotto Benevento II - Foggia
	Bacini Visivi Principali e secondari		Elettrodotto REC Raccordi fra Stazione Benevento e Elettrodotto Benevento II - Foggia
	Corsi d'acqua secondari		Elettrodotto REC Elettrodotto Pontelandolfo - Benevento
Progetti Strutturali	Progetti strutturali della Valle del Tammaro e della Valle Telesina	36	Elettrodotto REC Elettrodotto Pontelandolfo - Benevento

Dall'analisi delle NdA è possibile evidenziare quanto segue. La realizzazione dell'impianto idroelettrico prevede principalmente il consumo di habitat all'interno del SIC IT 8020009 "Pendici meridionali del Monte Mutria. La valutazione delle interferenze è effettuata nella Valutazione di Incidenza che è stata predisposta.

A livello paesaggistico non si avranno interferenze con l'assetto attuale in quanto:

- le opere sono per buona parte sotterranee;
- il bacino superiore che è l'opera con una maggior occupazione di suolo, si inserisce in una conca naturale, non percepibile dalle aree nei dintorni;
- le altre opere fuori terra si limitano ai portali di accesso delle gallerie, al pozzo paratoie (che hanno una scarsa visibilità) e all'opera di presa e restituzione (che risulterà costantemente sommersa).

Per quanto riguarda l'elettrodotto, si evidenzia che non attraversa aree protette o Siti Natura 2000. A livello paesaggistico si è cercato per quanto possibile di evitare aree boscate o aree vincolate paesaggisticamente nell'ubicazione dei sostegni.

In considerazione di quanto precedentemente riportato **non si rilevano contrasti fra il progetto e la pianificazione in materia del PTCP.**

4.6.1.2 Titolo II - Tutela e Valorizzazione delle Produzioni Agroforestali

Nella seguente tabella sono riportate le relazioni tra il progetto e quanto previsto dal PTCP per l'ambito in esame.

Tabella 4.9: Tutela e Valorizzazione delle Produzioni Agroforestali – Relazioni con il Progetto

Contesto	Categorie	Principali Articoli NdA	Opere Interessate
Impianto di Regolazione			
Sistema del territorio rurale e aperto	Aree a media e alta collina	43, 49	Bacino M. Alto Accesso Cam. Valvole Accesso Centrale Accesso Fin. Interm. Pozzo Paratoie Opera di Presa/Rest.
	Aree di collina	44, 49	Bacino M. Alto
Elettrodotto			
Sistema del territorio rurale e aperto	Aree di alta e media collina	43, 49	Elettrodotto REC Stazione Pontelandolfo Elettrodotto Pontelandolfo – Benevento Stazione Benevento Raccordi fra Stazione Benevento e Elettrodotto Benevento II - Foggia
	Aree di pianura	45, 49	Raccordi fra Stazione Benevento e Elettrodotto Benevento II - Foggia
	Corridoio ecologico individuato dal PTCP	-	Elettrodotto REC

Dall'analisi delle NdA è possibile evidenziare quanto segue. La realizzazione dell'impianto idroelettrico non prevede la realizzazione di nuova viabilità a meno di brevissimi tratti di accesso alle aree di cantiere. Si evidenzia inoltre che, nelle aree in cui sarà necessario intervenire su Aree Natura 2000 caratterizzate dalla presenza di Habitat sono previste specifiche opere di compensazione.

Per quanto riguarda l'elettrodotto, esso non attraversa aree protette o Siti Natura 2000 e a livello progettuale si è cercato per quanto possibile di evitare aree boscate.

Sulla base delle precedenti considerazioni **il progetto in esame non risulta in contrasto con le indicazioni del PTCP.**

4.6.1.3 Titolo III - Difesa e Valorizzazione delle Risorse Idriche

Nelle seguenti tabelle sono riportate le relazioni tra il progetto e quanto previsto dal PTCP per l'ambito in esame.

Tabella 4.10: PTCP, Difesa e Valorizzazione delle Risorse Idriche – Relazioni con l'Impianto Idroelettrico

Contesto	Categorie	Principali Articoli NdA	Opere Interessate
Risorse Idriche Sotterranee e Vulnerabilità degli Acquiferi All'Inquinamento	Unità idrologica Calcarea-Silico-Marnosa del Monte Moschiatturo (MO)	51, 52,53,54	Bacino M. Alto Accesso Cam. Valvole Accesso Centrale
	Sorgente 7		200 m da Galleria di Add./Rest.
	Sorgente 6		300 m da Galleria di Add./Rest.
	Sorgente 5		780 m da Galleria di Add./Rest.
	Complesso Litologico "Calcarea-Silico-Marnoso" con grado vulnerab. da medio ad elevato (9/C)	-	Bacino M. Alto Accesso Cam. Valvole Accesso Centrale Gallerie Sotterranee
	Complesso Litologico "Flysch marnoso-Calcarei" con grado vulnerabilità medio (8/D)		Gallerie Sotterranee
	Complesso Litologico "Flysch arenaceo-marnoso-argilloso" con grado vulnerabilità basso (7/G)		Accesso Fin. Interm. Pozzo Paratoie Opera di Presa/Rest.
Complesso Litologico "Alluv. Attuali e recenti degli alvei fluviali e delle aree golenali" con grado vulnerab. da elevato a molto elevato (1/A)	Opera di Presa/Rest.		

Tabella 4.11: PTCP, Difesa e Valorizzazione delle Risorse Idriche – Relazioni con l'Elettrodotto

Contesto	Categorie	Principali Articoli NdA	Opere Interessate
Risorse Idriche Sotterranee e Vulnerabilità degli Acquiferi All'Inquinamento	Unità idrologica Calcarea-Silico-Marnosa del Monte Moschiatturo (MO)	51, 52,53,54	Elettrodotto REC
	Sorgente 7:		200 m da Elettrodotto REC
	Sorgente 6		300 m da Elettrodotto REC
	Complesso Litologico	51	Elettrodotto REC

Contesto	Categorie	Principali Articoli NdA	Opere Interessate
	“Calcareo-Silico-Marnoso” con grado vulnerab. da medio ad elevato (9/C)		
	Complesso Litologico “Flysch marnoso-Calcarei” con grado vulnerabilità medio (8/D)		Elettrodotto REC Stazione Pontelandolfo Elettrodotto Pontelandolfo – Benevento Stazione Benevento Raccordi fra Stazione Benevento e Elettrodotto Benevento II - Foggia
	Complesso Litologico “Flysch arenaceo-marnoso-argilloso” con grado vulnerabilità basso (7/G)		Elettrodotto REC Elettrodotto Pontelandolfo – Benevento

Nella seguente figura si riporta lo stralcio della Tavola A1.5c del PTCP “Vulnerabilità all’Inquinamento degli Acquiferi” relativa all’area di progetto (si veda il riferimento ai tematismi di interesse 9/C, 8/D, 7/G, nella precedente Tabella).

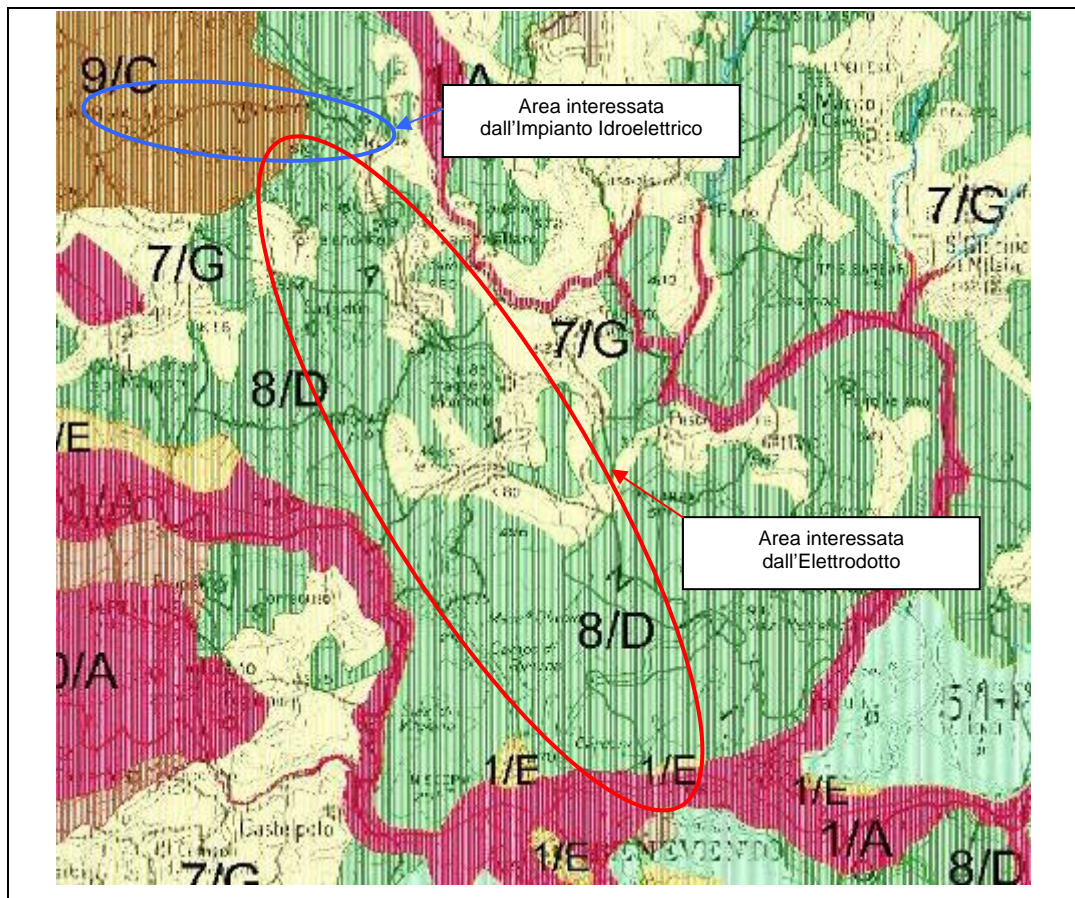


Figura 4.g: PTCP - Vulnerabilità all’Inquinamento degli Acquiferi

Dall'analisi delle NdA è possibile evidenziare quanto segue. Il progetto dell'impianto idroelettrico è stato oggetto di specifici studi geologici ed idrogeologici che hanno permesso di evitare situazioni critiche dal punto di vista delle interferenze delle attività di scavo con le acque sotterranee. Le opere in fase di esercizio porteranno ad una modifica del regime idrico esistente (impermeabilizzazione bacino), comunque mitigato a livello progettuale da scelte tecniche quali la realizzazione di un canale perimetrale all'invaso permeabile che consente l'infiltrazione delle acque in profondità e la ricarica degli acquiferi. Lo scarico di tale canale nel Rio Secco è stato dimensionato al fine di non gravare quest'ultimo con portate non idraulicamente sostenibili.

Per quanto riguarda l'elettrodotto, in considerazione della tipologia di opera si ritiene possibile escludere significative interferenze con il regime degli acquiferi. In fase di esercizio non sono previste modifiche al regime idrico esistente (sia superficiale, sia sotterraneo).

Non si rilevano interferenza fra il progetto e la pianificazione del PTCP in materia

4.6.1.4 Titolo VI - Tutela e Valorizzazione delle Risorse Energetiche

Il progetto è costituito da un impianto idroelettrico di regolazione, che ha lo scopo da una parte di produrre energia per il soddisfacimento delle necessità principalmente Regionali e dall'altra fornire anche un importante contributo al sistema elettrico in termini di energia di regolazione sul territorio, attraverso una fonte rinnovabile.

Inoltre, il progetto prevede la realizzazione di un elettrodotto di collegamento tra l'impianto idroelettrico di regolazione con la Rete di Trasmissione Nazionale, per il soddisfacimento delle necessità principalmente Regionali e per fornire un importante contributo al sistema elettrico in termini di energia di regolazione sul territorio, attraverso una fonte rinnovabile.

In fase progettuale sono state evitate, per quanto tecnicamente possibile, aree sottoposte a tutela, fra cui il corridoio ecologico del Fiume Lente e del Fiume Tammaro. Come evidenziato sopra il PTCP non consente in tali corridoi ecologici la realizzazione di elettrodotti con un'altezza superiore ai 25 m. Come evidenziato nelle Tavole del Piano che ha recepito le indicazioni del PTCP i sostegni sono stati tutti posti al di fuori del corridoio ecologico del Fiume Lente ad esclusione del sostegno No. 7. Tale sostegno, in linea con le indicazioni del PTCP, verrà realizzato con un'altezza di 24 m.

L'elettrodotto è stato comunque oggetto di una Relazione di Incidenza per la valutazione degli Impatti associati alla realizzazione delle opere e al loro esercizio, dove sono esposte nel dettaglio anche le misure che verranno adottate per mitigare le interferenze con l'avifauna.

In considerazione di quanto riportato la realizzazione delle opere è in linea con le indicazioni di pianificazione del PTCP in materia.

4.6.1.5 Titolo XI - Tutela e Valorizzazione del Sistema Storico-Paesistico

Nelle seguenti tabelle sono riportate le relazioni tra il progetto e quanto previsto dal PTCP per l'ambito in esame.

Tabella 4.12: PTCP, Tutela e Valorizzazione del Sistema Storico-Paesistico – Relazioni con l'impianto Idroelettrico

Contesto	Categorie	Principali Articoli NdA	Opere Interessate
Aree archeologiche e beni storico-artistici	-	100, 101	-
Indirizzi tecnici nelle unità di paesaggio	Paesaggio Naturale "tipo A" UP 14, 99, 100	106	Bacino di M. Alto Accesso Camera Valvole
	Paesaggio Naturale Agrario "tipo B" UP 82		Accesso alla Centrale
	Paesaggio Agrario Omogeneo "Tipo C" UP 20		Accesso Fin. Intermedia Pozzo Paratoie
Direttive per sist. Archeol. archeologico "Valle del Tammaro – Regio Tratturo	-	110	Tutte

Tabella 4.13: PTCP, Tutela e Valorizzazione del Sistema Storico-Paesistico – Relazioni con l'Elettrodotta

Contesto	Categorie	Principali Articoli NdA	Opere Interessate
Obiettivi generali di tutela e di conservazione attiva e valorizzazione	-	100, 101	Tutte
Indirizzi tecnici nelle unità di paesaggio	Paesaggio Naturale Agrario "tipo B" UP 82	105, 106	Elettrodotta REC
	Paesaggio Agrario Omogeneo "tipo C" UP 60, UP20 e UP 01		Elettrodotta REC Stazione Pontelandolfo Elettrodotta Pontelandolfo – Benevento Stazione Benevento Raccordi fra Stazione Benevento e Elettrodotta Benevento II - Foggia
	Paesaggio Agrario Eterogeneo "tipo D" UP 03		Elettrodotta REC Elettrodotta Pontelandolfo – Benevento
	Paesaggio ad insediamento urbano in evoluzione "tipo E" UP 13		Raccordi fra Stazione Benevento e Elettrodotta Benevento II - Foggia

Dall'analisi delle NdA **non sono stati evidenziati contrasti con le norme.**

4.6.1.6 Titolo XV - Sistema Socio-Economico

In riferimento all'Art. 133 – “*Progetti strutturali. Coordinamento tra gli enti*” è riportato che la Provincia promuove il coordinamento tra gli enti che concorrono alla realizzazione dei progetti di sviluppo socio-economico.

In considerazione dell'attenzione rivolta dal PTCP sullo sviluppo dei Progetti Strategici precedentemente evidenziati (Progetto A4 e E3) **il progetto in esame risulta essere pienamente coerente con le indicazioni del PTCP.** In tal senso si ricorda che entrambi i progetti prevedono di sfruttare le potenzialità dell'invaso di Campolattaro anche mediante la generazione di energia idroelettrica.

4.6.2 Strumenti Urbanistici Comunali

4.6.2.1 Comune di Morcone

Il Piano Regolatore Generale del Comune di Morcone (PRG) è stato adottato con Delibera di Consiglio Comunale No. 212 del 25 Novembre 1986 e successivamente approvato con Decreto della Comunità Montana "Alto Tammaro" No. 4956 del 30 Ottobre 1990.

Nella seguente figura è riportato uno stralcio della tavola di zonizzazione del PRG di Morcone (Tavola No. 15 E31b) “Sintesi Urbanistica sul territorio. Dalla figura è possibile evidenziare che le aree interessate dal progetto ricadono in Zona E “Aree Agricole Integrali”.

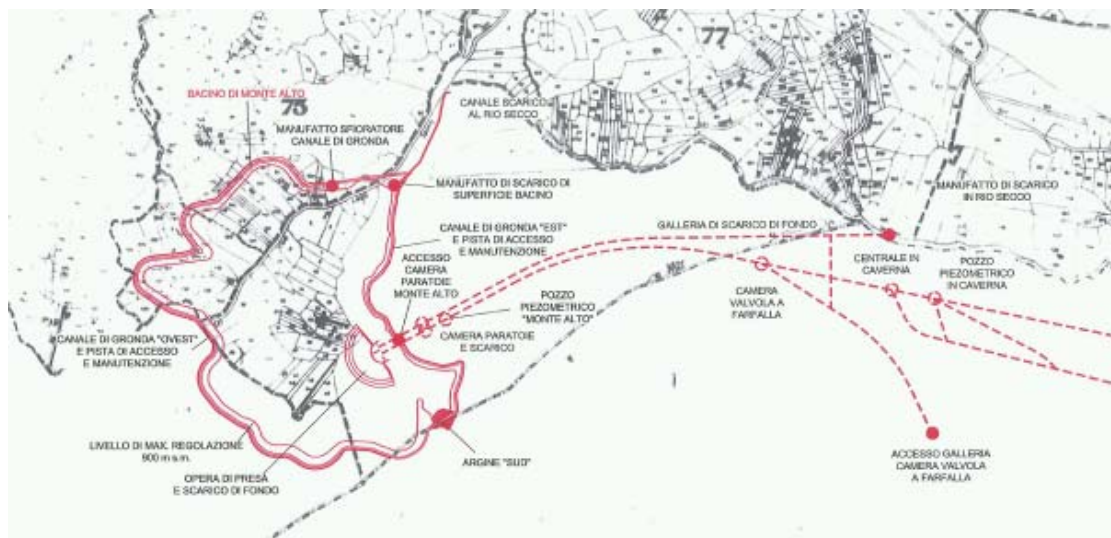


Figura 4.h: Estratto dal PRG di Morcone, Azzonamento

Dall'analisi delle NdA è possibile evidenziare quanto segue. Il progetto nel territorio di Morcone prevede la realizzazione del Bacino di Monte Alto con un volume di invaso pari a circa 7 milioni di m³. Il progetto è stato oggetto di studi specifici geologici e idrogeologici avendo nella progettazione il pieno rispetto della normativa vigente in materia sismica.

La realizzazione del bacino di Monte Alto prevede consumo di suolo di aree agricole a pascolo e in parte anche di aree boscate (cerro e rovere). Le aree del bacino ricadono all'interno del SIC “Pendici Meridionali del Monte Mutria” e per la valutazione delle specifiche interazioni tra l'opera e tali aree naturali, è stata predisposta la Valutazione di

Incidenza Ambientale dove sono inoltre esposte nel dettaglio le misure di mitigazione e compensazioni che verranno adottate.

A livello paesaggistico la realizzazione del progetto non porterà alterazioni nelle visuali paesaggistiche della zona in quanto il bacino si colloca in una depressione morfologica, naturalmente nascosta rispetto alle aree circostanti.

In considerazione delle misure progettuali adottate e delle misure di compensazione previste, il progetto non risulta in contrasto con le norme del PRG.

4.6.2.2 Comune di Pontelandolfo

Il PUC del Comune di Pontelandolfo è stato adottato con Delibera del Consiglio Comunale No. 20 del 19 Settembre 2006. Con delibera di Giunta Provinciale No.719 del 07 Novembre 2007 la Provincia di Benevento ha approvato, ai sensi e per gli effetti dell'Art.24, Comma 11, della LR No.16/2004, il PUC del Comune di Pontelandolfo.

Nelle seguenti tabelle sono sintetizzate le zone perimetrate dal PUC direttamente interessate dalle opere a progetto.

Tabella 4.14: PUC Comune di Pontelandolfo, Zonizzazione Generale - Relazioni con l'Impianto di Regolazione

Zona	Sottozona		NdA di Riferimento	Opere Interessate
Zone Omogenee per Valorizzazione Turistica e Tutela Ambientale	Zona SIC	Sito di Importanza Comunitaria	Art. 33	Area Sud Bacino di Monte Alto
Zona F - Zone omogenee per attrezzature pubbliche, private e terziarie	F6	Attrezzature eco-ambientali e tecnologiche (depuratori, serbatoi, aree bonificate destinate ad uso pubblico, ecc.)	Art. 29	Accesso Centrale
Zona E - Zone omogenee per usi prevalentemente agricoli	EO	Agricola Ordinaria	Art. 22	Accesso Camera Valvole

Tabella 4.15: PUC Comune di Pontelandolfo, Vincoli - Relazioni con l'Elettrodotto

Opere Interessate	Tavola PRG	Zona	Sottozona	NdA di Riferimento	
Elettrodotto REC					
Linea Aerea (Sostegni No. 4, 5, 6, 7, 9, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20,21)	Tav. P5 Vincoli	Vincolo Idrogeologico (RD 3267/23 – LR 11/96)	-	-	Art. 6
Linea Aerea Confinante Sostegno No. 15		Fascia di rispetto	-	Fascia di rispetto fluviale ex LR No.14/82 e s.m.i.	Art. 35
Linea Aerea (Sostegno No. 7)		Fascia di rispetto	-	Corridoio ecologico fluviale secondario (Artt. 16 e 17 – Norme di	Art. 36

Opere Interessate	Tavola PRG	Zona	Sottozona	NdA di Riferimento
Elettrodotto REC				
			Attuazione del PTCP di BN) (Corridoio ecologico di Livello Locale del Fiume Lente - fascia di 150 m)	
Linea Aerea (Sostegno No. 7)		Vincolo Paesaggistico (D.Lgs 42/04 ex. L 1497/39) DM 6 Aprile 1973	-	Art. 8, 22 (nel vincolo in zona EO si applicano le disposizioni di cui al D.Lgs. No.42/2004)

Dall'analisi delle NdA è possibile evidenziare quanto segue.

Per quanto riguarda l'impianto idroelettrico, una parte dell'area oggetto di intervento per la realizzazione del bacino di Monte Alto prevede consumo di suolo che ricade all'interno del SIC IT8020009 "Pendici meridionali del Monte Mutria" ed per la valutazione delle specifiche interazioni tra l'opera e tale area naturale è stata predisposta la Valutazione di Incidenza Ambientale dove sono inoltre espone nel dettaglio le misure di mitigazione e compensazione che verranno adottate. Per quanto riguarda le aree esterne al SIC le opere nel Comune di Pontelandolfo sono prevalentemente sotterranee, ad esclusione degli accessi alla Centrale e alla Camera Valvole. Per i Portali di Accesso (alla Camera Valvole e alla Centrale) sono state elaborate soluzioni architettoniche tali da armonizzare il loro inserimento nel paesaggio rurale esistente.

Per quanto riguarda l'elettrodotto, si evidenzia che per la definizione del progetto è stato adottato il criterio progettuale di evitate per quanto possibile le aree boschive e le aree sottoposte a vincolo. Nel caso del Comune di Pontelandolfo non è stato possibile evitare alcune aree vincolate per motivazioni tecniche. Si è in ogni caso cercato di limitarne l'interferenza attraverso una minimizzazione dell'attraversamento delle aree.

Per l'interessamento di aree vincolate da D. Lgs 42/04 è stata predisposta una Relazione Paesaggistica di valutazione delle opere a progetto.

In considerazione delle misure progettuali adottate e delle compensazioni previste **il progetto non risulta in contrasto le Norme del PRG.**

4.6.2.3 Comune di Campolattaro

Il Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Campolattaro è stato adottato con Deliberazione del Consiglio Comunale No. 38 del 22 Dicembre 1977. Tale Deliberazione è stata quindi vistata dalla Sezione Provinciale del CO.RE.CO. (Comitato Regionale di Controllo) di Benevento con Protocollo No. 38 in data 7 Gennaio 1978. Successivamente il Comitato Tecnico Regionale, nell'Adunanza No. 617/458 del 20 Ottobre 1982 ha espresso parere favorevole all'approvazione del PRG introducendo nuove prescrizioni.

Nella seguente tabella sono sintetizzate le relazioni con il progetto e la zonizzazione vigente.

Tabella 4.16: PRG Comune di Campolattaro, Relazioni con il Progetto

Tavola PRG	Zona	Normativa di Riferimento	Opere Interessate
Impianto Idroelettrico			
Zonizzazione Generale	Zone Ec - Zone Agricole	LR No. 14 del 20 Marzo 1982 e s.m.i.	Opera di Presa e Restituzione, Pozzo Paratoie e Accesso alla finestra intermedia
Elettrodotto			
Zonizzazione Generale	Zone Ec - Zone Agricole	LR No. 14 del 20 Marzo 1982 e s.m.i.	Linea Aerea (Sostegni da No. 4 a No. 12)

Nel comune di Campolattaro l'impianto idroelettrico prevede la realizzazione di opere prevalentemente sotterranee ad esclusione dell'opera di presa, del portale di accesso alla finestra intermedia e del pozzo paratoie. L'opera di presa sarà realizzata in sponda destra dell'invaso di Campolattaro e in fase di esercizio resterà sommersa.

L'elettrodotto prevede la realizzazione di No. 9 sostegni, che non risultano interessare le fasce di rispetto.

Dall'analisi delle NdA **non si rilevano interferenze fra le opere a progetto e la pianificazione comunale.**

4.6.2.4 Fragneto Monforte

Il Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Fragneto Monforte è stato adottato con Delibera del Consiglio Comunale No. 1 del 12 Dicembre 1979 ed approvato con D.P.G.R.C. No. 6946 del 28 Luglio 1983.

Nella seguente tabella sono sintetizzate le relazioni con il progetto e il PRG di Fragneto Monforte.

Tabella 4.17: PRG Comune di Fragneto Monforte, Relazioni con il Progetto

Opere Interessate	Tavola PRG	Zona	Normativa di Riferimento
Elettrodotto Stazione di Pontelandolfo – Stazione di Benevento			
Linea Aerea (Sostegni No. 13, 30, 31, 32)	Tav. 13 Territorio Comunale: Azzonamento	Zone E1 Agricola Semplice Meccanizzazione Facile	Norme Tecniche PRG Art. 14
Linea Aerea (Sostegni da No. 14 a No. 29)		Zone E2 Agricola Semplice Meccanizzazione Difficile	

Dall'analisi delle NdA **non si rilevano interferenze fra le opere a progetto e la pianificazione comunale.**

4.6.2.5 Benevento

Il Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Benevento è stato adottato con Deliberazione del Consiglio Comunale No. 170 del 11 Febbraio 1970 ed approvato con Decreto della Giunta Regionale della Campania No. 60 del 22 Gennaio 1975. La Variante al PRG è stata approvata con Decreto del Presidente dell'Amministrazione Provinciale No. 633 del 10 Gennaio 1986.

Nella seguente tabella sono sintetizzate le relazioni con il progetto e il PRG di Benevento.

Tabella 4.18: PRG Comune di Benevento, Relazioni con il Progetto

Opere Interessate	Tavola PRG	Zona	Normativa di Riferimento
Elettrodotto Stazione di Pontelandolfo – Stazione di Benevento			
Linea Aerea (Sostegni da No. 33 a No. 39)	Tav. 4 Razionalizzazione Zone Industriali Variante al PRG Tav. 6 Zonizzazione	Zone E3 Aree Private di verde agricolo, incolto e boschivo	Norme Tecniche PRG Art. 14
Stazione di Pontelandolfo			
Stazione Elettrica	Tav. 4 Razionalizzazione Zone Industriali Variante al PRG Tav. 6 Zonizzazione	Zone E3 Aree Private di verde agricolo, incolto e boschivo	Norme Tecniche PRG Art. 14
Elettrodotto Stazione di Benevento – Elettrodotto Benevento II- Foggia			
Linea Aerea (Sostegni da No. 31/1 a No. 31/8 e da No. 41/1 a No. 41/11)	Tav. 4 Razionalizzazione Zone Industriali Variante al PRG Tav. 6 Zonizzazione	Zone E3 Aree Private di verde agricolo, incolto e boschivo	Norme Tecniche PRG Art. 14

Per quanto concerne le “zone” individuate dal PRG le Norme di Attuazione del Piano prevedono che nelle aree agricole E3 “è consentita la realizzazione di edifici per residenze e pertinenze agricole” secondo i relativi indici di edificabilità.

In considerazione delle caratteristiche di interesse pubblico delle opere in oggetto **si ritiene che il progetto sia compatibile con la pianificazione comunale.**

5 IL TERRITORIO, L'AMBIENTE E LE LORO RELAZIONI CON IL PROGETTO

Nel presente Capitolo, sulla base degli studi effettuati per la predisposizione dello Studio di Impatto Ambientale, sono descritte le principali caratteristiche del territorio che ospiterà i nuovi impianti previsti dal progetto. Tali elementi costituiscono la base per la valutazione degli impatti ambientali e per l'identificazione delle necessarie misure di mitigazione riportati al Capitolo successivo.

5.1 ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA

La caratterizzazione della componente ha rivelato che la qualità dell'aria risulta al limite della sufficienza in ambito urbano, mentre risulta di buon livello in aree agricole/naturali quali sono quelle interessate dalle opere a progetto.

In linea generale, potenziali recettori ed elementi di sensibilità sono i seguenti:

- aree naturali protette, aree Natura 2000, IBA (recettori naturali);
- aree urbane continue e discontinue, nuclei abitativi, edifici isolati (recettori antropici).

Per quanto riguarda i recettori naturali, si evidenzia che alcune di esse sono prossime (o direttamente interessate) dalla realizzazione del progetto, con particolare riferimento all'impianto idroelettrico.

Alcune aree di cantiere ricadono all'interno dei seguenti Siti Natura 2000:

- il SIC IT8020009 "Pendici meridionali del Monte Mutria";
- la ZPS IT8020015 "Invaso del Fiume Tammaro" e il SIC IT8020001 "Alta Valle del Fiume".

Si segnala inoltre la presenza di un'Oasi WWF "Lago di Campolattaro", ricompresa all'interno dei confini della ZPS "Invaso del Fiume Tammaro" di cui sopra.

Per quanto riguarda i recettori antropici, l'area interessata dal progetto si trova in una provincia, quella di Benevento, non eccessivamente popolata, comprendente 78 comuni e con una densità di circa 160 ab./km².

I borghi più prossimi alle aree interessate dalle lavorazioni si trovano ad una distanza minima di circa 1 km dalle nuove opere. Nelle seguenti tabelle è riportata la localizzazione dei principali recettori naturali e antropici rispetto alle opere previste dal progetto.

Tabella 5.1: Atmosfera, Elementi di Sensibilità e Potenziali Recettori, Impianto Idroelettrico

Descrizione	Relazione con gli Interventi a Progetto	
	Cantiere	Distanza Minima
Gruppo di case, Borgo Spaccamontagna (Pontelandolfo)	Cantiere No. 2	360 m (direzione O)
	Cantiere No. 3	140 m (direzione NO)
Gruppo di case, Località Ciarli (Pontelandolfo)	Cantiere No. 4	65 m (direzione E)
		175 m (direzione NE)
Gruppo di case, Contrada Toppi (Campolattaro)	Cantiere No. 5	230 m (direzione NE)
	cantiere No. 6	120 m (direzione O)
Centro urbano di Morcone	Cantieri No. 1, 2 e 3	2.5÷3 km (direzione N)
Centro urbano di Pontelandolfo	Cantiere No. 4	1 km (direzione S)
Centro urbano di Campolattaro	Cantieri No. 5 e 6	1 km (direzione S)
Oasi WWF Lago di Campolattaro	Cantiere No. 6	50 m (direzione E)
	Cantiere No. 7	50 m (direzione O)
ZPS IT8020015 "Invaso del Fiume Tammaro"	Cantiere No. 6	Interferenza diretta
	Cantiere No. 7	
SIC IT8020001 "Alta Valle del Fiume Tammaro"	Cantiere No. 6	900 m (direzione E)
	Cantiere No. 7	400 m (direzione E)
SIC IT8020009 "Pendici meridionali del Monte Mutria"	Cantiere No. 1	Interferenza diretta

Tabella 5.2: Atmosfera, Elementi di Sensibilità e Potenziali Recettori, Connessione alla RTN

Descrizione	Relazione con gli Interventi a Progetto		
	Opera	Distanza Minima dai sostegni/stazioni	
Gruppo di case, Località Ciarli (Pontelandolfo)	Elettrodotto REC	200 m (da Sostegno No. 21)	
Gruppo di case, Località Monaci (Pontelandolfo)		320 m (da Sostegno No. 19)	
Gruppo di case, Località Mattei (Pontelandolfo)		250 m (da Sostegno No. 17)	
Gruppo di case, Località Iella (Pontelandolfo)		400 m (da Sostegno No. 16)	
Gruppo di case, Località Fontana dell'Orso (Pontelandolfo)		100 m (da Sostegno No. 14)	
Gruppo di case, Località P.te Nuovo (Pontelandolfo)		150 m (da Sostegno No. 12)	
Gruppi di case, Località Mezzoculo (Pontelandolfo)		130 m (da Sostegno No. 11)	
Gruppi di case, Località Mucciacciarà (Pontelandolfo)		200 m (da Sostegno No. 10)	
Gruppi di case, Località Spappolla (Pontelandolfo)		170 m (da Sostegno No. 5)	
Gruppi di case, Mass.a Zingari (Pontelandolfo)		150 m (da Sostegno No. 3)	
Gruppi di case, Mass.a Calabrese (Pontelandolfo)		120 m (da Sostegno No. 2)	
Gruppi di case, Località Fracasso (Pontelandolfo)		Elettrodotto Stazione Pontelandolfo - Benevento	150 m (da Sostegno No. 3)
Gruppi di case, Località Ladanza (Campolattaro)			300 m (da Sostegno No. 5)
Gruppi di case, Località Cappelline (Campolattaro)	400 m (da Sostegno No. 7)		
Gruppi di case, Mass.a i Longo (Campolattaro)	220 m (da Sostegno No. 11)		
Gruppi di case, Case Palladino (Fragneto Monforte)	150 m (da Sostegno No. 14)		

Descrizione	Relazione con gli Interventi a Progetto	
	Opera	Distanza Minima dai sostegni/stazioni
Gruppi di case, Mass.a i Longhi (Fragneto Monforte)		180 m (da Sostegno No. 27)
Gruppi di case, Mass.a Iannelli (Fragneto Monforte)		130 m (da Sostegno No. 28)
Gruppi di case, Mass.a Cese (Fragneto Monforte)		200 m (da Sostegno No. 33)
Gruppi di case, Fon.na dell'Occhio (Fragneto Monforte)		200 m (da Sostegno No. 35)
Gruppi di case, Mass.a Corbo (Fragneto Monforte)		200 m (da Sostegno No. 38)
Gruppi di case, Località Mosti (Benevento)	Raccordi Stazione Benevento - Elettrodotto Benevento II - Foggia	170 m (da Sostegno No. 41/6)
Gruppi di case, Mass.a Costanzo (Benevento)		200 m (da Sostegno No. 41/9)
Gruppi di case, Loc La Francesca (Benevento)		200 m (da Sostegno No. 31/2)
Centro urbano di Morcone	Elettrodotto REC	4.5 km (direzione NO)
Centro urbano di Pontelandolfo		450 m (direzione N)
Centro urbano di Casalduni		2.2 km (direzione S)
Centro urbano di Campolattaro	Elettrodotto REC Stazione di Pontelandolfo Elettrodotto Stazione Pontelandolfo - Benevento	700 m (direzione NE)
Centro urbano di Fragneto Monforte	Elettrodotto Stazione Pontelandolfo - Benevento	800 m (direzione SO)
Centro urbano di Fragneto l'Abate		470 m (direzione NE)
Centro urbano di Pesco Sannita		2 km (direzione E)
Centro urbano di Pietralcina	Elettrodotto Stazione Pontelandolfo – Benevento Stazione di Pontelandolfo	3.5 km (direzione E)
SIC IT8020009 "Pendici Meridionali del Monte Mutria"	Elettrodotto REC	600 m (direzione O)
ZPS IT8020015 "Invaso del Fiume Tammaro"	Elettrodotto REC Stazione di Pontelandolfo Elettrodotto Stazione Pontelandolfo - Benevento	900 m (direzione N)
SIC IT8020001 "Alta Valle del Fiume Tammaro"	Elettrodotto REC Stazione di Pontelandolfo Elettrodotto Stazione Pontelandolfo - Benevento	2.3 km (direzione N-NE)
SIC IT8020014 "Bosco di Castelpagano e Torrente Tammarecchia"	Elettrodotto REC Stazione di Pontelandolfo Elettrodotto Stazione Pontelandolfo - Benevento	1.8 km (direzione N-NE)

5.2 ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

In linea generale, potenziali recettori ed elementi di sensibilità sono i seguenti:

- laghi, bacini e corsi d'acqua, in relazione agli usi attuali e potenziali nonché alla valenza ambientale degli stessi;
- aree a pericolosità idraulica elevata o molto elevate;
- acquiferi, pozzi e sorgenti ad uso idropotabile;
- presenza di terreni permeabili, grotte e inghiottitoi.

La caratterizzazione della componente ha evidenziato, per quanto riguarda la realizzazione dell'impianto idroelettrico, la presenza di acquiferi carbonatici, di relative sorgenti, anche ad uso idropotabile e di un pozzo. Gli studi di dettaglio hanno rilevato un substrato roccioso, costituito da più successioni litostratigrafiche appartenenti a falde tettoniche differenti e con permeabilità differenti. In particolare, si evidenzia la presenza di calcari cretaceo-miocenici appartenenti al membro calcareo del Flysch Rosso (unità costituita essenzialmente da litotipi carbonatici, sede dei più importanti acquiferi della zona e soggetta in superficie a fenomeni di dissoluzione di tipo carsico). Si è valutato che l'area in oggetto sia caratterizzata da una scomposizione verticale dell'idrodinamica sotterranea, con una circolazione a falde sospese, interconnesse, superficiali e da una circolazione più profonda.

Si segnala inoltre la presenza dell'invaso artificiale di Campolattaro, il quale riveste grande importanza per coprire la domanda potenziale del territorio per i diversi usi della risorsa, intesi principalmente come potabile, industriale ed irriguo.

Verranno interessati dalle opere in progetto anche alcuni corsi d'acqua minori, nei quali verranno confluiti gli scarichi idrici. Si tratta del Rio Secco, del Vallone Lenticello e di un corpo idrico minore confluyente nell'invaso di Campolattaro. Infine si segnala la presenza di due inghiottitoi carsici (epicarso) proprio nell'area del Bacino di Monte Alto.

Nelle seguenti tabelle è riportata la loro localizzazione nelle aree di interesse, unitamente agli elementi individuati lungo il tracciato dell'elettrodotta. Per quanto riguarda le potenziali interferenze con la falda sono stati considerati i pozzi e le sorgenti presenti entro una distanza di circa 3 km dal tracciato delle opere in sottoterraneo. Quali elementi del reticolo idrografico sono stati considerati il bacino di Campolattaro ed i corpi idrici recettori degli scarichi.

Tabella 5.3: Ambiente Idrico, Elementi di Sensibilità e Potenziali Recettori, Impianto Idroelettrico

Descrizione	Relazione con gli Interventi a Progetto	
	Cantiere/Opera	Distanza minima
Fase di Cantiere		
Lago di Campolattaro	Cantiere No. 5 Finestra Intermedia Galleria di Restituzione	Circa 20 m
	Cantiere No. 6 Opera di Presa/Restituzione Bacino Inferiore	Interferenza diretta
Rio Secco	Cantiere No. 1 Bacino Superiore Cantiere No. 4 Accesso Centrale	Interferenza diretta
Vallone Lenticello	Cantiere No. 2 Accesso Cam. Val. Cantiere No. 3 Fabbricaz. Virole	Interferenza diretta
Corso d'acqua minore Invaso Campolattaro	Cantiere No. 5 Finestra Intermedia Galleria di Restituzione	Interferenza diretta
Pozzo e sorgenti ad uso idropotabile	Opere in Sottoterraneo	Circa 100 m (pozzo) Circa 150 m (sorgenti)
Acquiferi carbonatici	Opere in Sottoterraneo	Interferenza diretta
Suoli ad Alta Permeabilità	Cantiere No. 1 e Opere Sottoterranee	Interferenza diretta
Inghiottitoi carsici (epicarso)	Cantiere No. 1 Bacino Superiore	Interferenza diretta
Fase di Esercizio		
Lago di Campolattaro	Opera di Presa/Restituzione Bacino Inferiore	Interferenza diretta
Rio Secco	Bacino Superiore	Interferenza diretta
Pozzo e sorgenti ad uso idropotabile	Opere in Sottoterraneo	Circa 100 m (pozzo) Circa 150 m (sorgenti)

Tabella 5.4: Ambiente Idrico, Elementi di Sensibilità e Potenziali Recettori, Connessione alla RTN

Descrizione	Relazione con gli Interventi a Progetto	
	Sostegni/Stazione	Distanza
Elettrodotto REC		
Vallone di Cocca	Sostegno No. 7	60 m
Complesso calcarenitico (a medio/alta permeabilità)	Sostegni No. 1 e 2 Stazione Pontelandolfo	Interferenza diretta
Complesso conglomeratico- marnoso (a medio/alta permeabilità)	Sostegni No. 13, 14, 15	Interferenza diretta
Complesso calcareo- silico -marnoso (ad alta permeabilità)	Sostegni No. 17, 18, 19, 20, 21	Interferenza diretta
Elettrodotto Pontelandolfo – Benevento		
Vallone del Bosco	Sostegno No. 7	80 m
Vallone Vado Pilone	Stazione Benevento	80 m
Complesso calcarenitico (a medio/alta permeabilità)	Sostegno No. 6 Sostegno No. 33	Interferenza diretta
Sorgente Fontana Telara	Sostegno No. 6	70 m
Elettrodotto Raccordi Stazione Benevento – Elettrodotto Benevento II - Foggia		
Torrente Malecagna	Sostegno No. 41/5	80 m
Complesso calcarenitico (a medio/alta permeabilità)	Sostegno No. 41/7 Sostegno No. 31/3	Interferenza diretta

5.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

In linea generale, potenziali recettori ed elementi di sensibilità sono i seguenti:

- aree potenzialmente soggette a rischi naturali (frane, terremoti, esondazioni, ecc.);
- terreni inquinati;
- aree adibite ad uso agricolo o ad altro utilizzo delle risorse naturali;
- presenza di terreni permeabili, grotte e inghiottitoi.

La caratterizzazione della componente ha evidenziato territori ad elevata sismicità, presenza di aree agricole/pastorali e di alcune aree boscate in corrispondenza di aree oggetto di intervento. I suoli sono prevalentemente di natura carsica nella parte più ad Ovest del progetto (bacino di Monte Alto).

Nelle seguenti tabelle è riportata la loro localizzazione nelle aree di interesse.

Tabella 5.5: Suolo e Sottosuolo, Individuazione di Recettori Potenziali ed Elementi di Sensibilità, Impianto Idroelettrico

Descrizione	Relazione con gli Interventi a Progetto	
	Cantiere/Opera	Distanza Minima
Fase di Cantiere		
Aree adibite ad uso agricolo/pastorale	Cantieri No. 1, 2, 3, 5 e 6	Interferenza diretta
Aree boscate	Cantieri No. 1, 4 e 5	Interferenza diretta
Suoli ad Alta Permeabilità	Cantiere No. 1, 2, 3 e 4 e	Interferenza diretta

Descrizione	Relazione con gli Interventi a Progetto	
	Cantiere/Opera	Distanza Minima
	Opere Sotteranee	
Inghiottitoi carsici	Cantiere No. 1	Interferenza diretta
Aree di pericolosità dei fenomeni gravitativi e rischio frana	Cantiere No. 6	Confinante
Aree ad elevata sismicità	Tutti i cantieri	Interferenza diretta
Fase di Esercizio		
Aree adibite ad uso agricolo	Accesso Camera Valvole, Accesso Finestra Intermedia	Poche decine di metri
Aree di pericolosità dei fenomeni gravitativi e rischio frana	Opera di presa/restituzione Campolattaro	Confinante
Aree ad elevata sismicità	Tutte le opere	Interferenza diretta

Tabella 5.6: Suolo e Sottosuolo, Individuazione di Recettori Potenziali ed Elementi di Sensibilità, Connessione alla RTN

Descrizione	Relazione con gli Interventi a Progetto	
	Cantiere/Opera	Distanza Minima
Fase di Cantiere		
Aree ad uso agricolo	Elettrodotto REC (Sostegni No. 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16) Stazione di Pontelandolfo Elettrodotto Pontelandolfo – Benevento (Tutti i Sostegni) Raccordi fra Stazione Benevento e Elettrodotto Benevento II - Foggia (Tutti i Sostegni) Stazione di Campolattaro	Interferenza Diretta
Aree boscate	Elettrodotto REC (Sostegni No. 4, 8, 13, 17, 18, 19, 20, 21)	Interferenza Diretta
Aree classificate dal PSAI-Rf	Elettrodotto REC (Sostegni No. 8, 9, 10, 12, 13) Elettrodotto Pontelandolfo – Benevento (Sostegno No. 31) Raccordi fra Stazione Benevento e Elettrodotto Benevento II – Foggia (Sostegno No. 31/4)	Interferenza Diretta
Suoli a Medio/Alta Permeabilità	Elettrodotto REC (Sostegni No. 1, 2, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21) Stazione Pontelandolfo Elettrodotto Pontelandolfo – Benevento (Sostegni No. 6, 33) Raccordi fra Stazione Benevento e Elettrodotto Benevento II – Foggia (Sostegni No. 41/7, 31/3)	Interferenza Diretta
Aree a rischio sismico	Tutti i Cantieri	Interferenza Diretta
Fase di Esercizio		
Aree ad uso agricolo	Elettrodotto REC (Sostegni No. 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16) Stazione di Pontelandolfo Elettrodotto Pontelandolfo – Benevento	Interferenza Diretta

	(Tutti i Sostegni) Raccordi fra Stazione Benevento e Elettrodotto Benevento II - Foggia (Tutti i Sostegni) Stazione di Campolattaro	
Aree boscate	Elettrodotto REC (Sostegni No. 4, 8, 13, 17, 18, 19, 20, 21)	Interferenza Diretta
Aree classificate dal PSAI-Rf	Elettrodotto REC (Sostegni No. 8, 9, 10, 12, 13) Elettrodotto Pontelandolfo – Benevento (Sostegno No. 31) Raccordi fra Stazione Benevento e Elettrodotto Benevento II – Foggia (Sostegno No. 31/4)	Interferenza Diretta
Aree a rischio sismico	Tutte le Opere	Interferenza Diretta

5.4 RUMORE E VIBRAZIONI

I principali ricettori acustici antropici potenzialmente interferiti dai cantieri e dalle opere a progetto sono elencati nelle seguenti tabelle.

Tabella 5.7: Rumore, Principali Ricettori Antropici nel Territorio circostante le Opere a Progetto, Impianto Idroelettrico

Cantiere	Descrizione Ricettore	Id.	Classe Acustica/Destinazione Territoriale	Distanza
No. 2	Gruppo di case, Borgo Spaccamontagna	3a	Classe II	265 m (direzione O)
No. 3	Gruppo di case, Borgo Spaccamontagna	3a	Classe II	65 m (direzione NO)
No. 4	Abitazione in Località Ciarli	4a	Classe III	35 m (direzione E)
	Abitazione in Località Ciarli	4b	Classe III	75 m (direzione S)
	Gruppo di case, Borgo Ciarli	4c	Classe III	140 m (direzione NE)
	Gruppo di case in Località Ciarli	4d	Classe III	120 m (direzione SE)
	Edificio in Località Ciarli	4e	Classe I	400 m (direzione SE)
No. 5	Gruppo di case in Contrada Toppi	5a	Tutto il territorio nazionale (Ipotizzabile in Classe III)	225 m (direzione NE)
	Gruppo di case in Contrada Toppi	5b	Tutto il territorio nazionale (Ipotizzabile in Classe III)	385 m (direzione SE)
No. 6	Abitazione in Contrada Toppi	6a	Tutto il territorio nazionale (Ipotizzabile in Classe III)	95 m (direzione O)
	Gruppo di case in Contrada Toppi	6b	Tutto il territorio nazionale (Ipotizzabile in Classe III)	175 m (direzione NO)
	Abitazione in Contrada Toppi	6c	Tutto il territorio nazionale (Ipotizzabile in Classe III)	275 m (direzione SO)

Tabella 5.8: Rumore, Principali Ricettori Antropici nel Territorio circostante i Cantieri delle Opere a Progetto, Connessione alla RTN

Descrizione Ricettore	Id.	Classe Acustica/Destinazione Territoriale	Distanza
ELETTRODOTTO REC			
Gruppo di case, Località Monaci (Pontelandolfo)	A1	Classe III	320 m (da Sostegno No. 19)

Descrizione Ricettore	Id.	Classe Acustica/Destinazione Territoriale	Distanza
ELETTRODOTTO REC			
Gruppo di case, Località Mattei (Pontelandolfo)	A2	Classe III	250 m (da Sostegno No. 17)
Gruppo di case, Località Fontana dell'Orso (Pontelandolfo)	A3	Classe III	100 m (da Sostegno No. 14)
Gruppo di case, Località P.te Nuovo (Pontelandolfo)	A4	Classe III	150 m (da Sostegno No. 12)
Gruppi di case, Località Mezzoculo (Pontelandolfo)	A5	Classe III	130 m (da Sostegno No. 11)
Gruppi di case, Località Spappolla (Pontelandolfo)	A6	Classe III	170 m (da Sostegno No. 5)
Gruppi di case, Mass.a Zingari (Pontelandolfo)	A7	Classe III	150 m (da Sostegno No. 3)
Gruppi di case, Mass.a Calabrese (Pontelandolfo)	A8	Classe III	120 m (da Sostegno No. 2)
ELETTRODOTTO STAZIONE PONTELANDOLFO - STAZIONE BENEVENTO			
Gruppi di case, Località Fracasso (Pontelandolfo)	B1	Classe III	150 m (da Sostegno No. 3)
Gruppi di case, Mass.a i Longo (Campolattaro)	B2	Tutto il territorio nazionale (Ipotizzabile in Classe III)	220 m (da Sostegno No. 11)
Gruppi di case, Case Palladino (Fagneto Monforte)	B3	Tutto il territorio nazionale (Ipotizzabile in Classe III)	150 m (da Sostegno No. 14)
Gruppi di case, Mass.a i Longhi (Fagneto Monforte)	B4	Tutto il territorio nazionale (Ipotizzabile in Classe III)	180 m (da Sostegno No. 27)
Gruppi di case, Mass.a Iannelli (Fagneto Monforte)	B5	Tutto il territorio nazionale (Ipotizzabile in Classe III)	130 m (da Sostegno No. 28)
Gruppi di case, Mass.a Cese (Fagneto Monforte)	B6	Tutto il territorio nazionale (Ipotizzabile in Classe III)	200 m (da Sostegno No. 33)
Gruppi di case, Fon.na dell'Occhio (Fagneto Monforte)	B7	Tutto il territorio nazionale (Ipotizzabile in Classe III)	200 m (da Sostegno No. 35)
RACCORDI STAZIONE BENEVENTO - ELETTRODOTTO BENEVENTO II - FOGGIA			
Gruppi di case, Località Mosti (Benevento)	C1	Tutto il territorio nazionale (Ipotizzabile in Classe III)	170 m (da Sostegno No. 41/6)
Gruppi di case, Mass.a Costanzo (Benevento)	C2	Tutto il territorio nazionale (Ipotizzabile in Classe III)	200 m (da Sostegno No. 41/9)
Gruppi di case, Loc La Francesca (Benevento)	C3	Tutto il territorio nazionale (Ipotizzabile in Classe III)	200 m (da Sostegno No. 31/2)

Nella seguente figura si riporta la localizzazione dei recettori antropici più prossimi al Cantiere No. 3 dell'impianto idroelettrico.

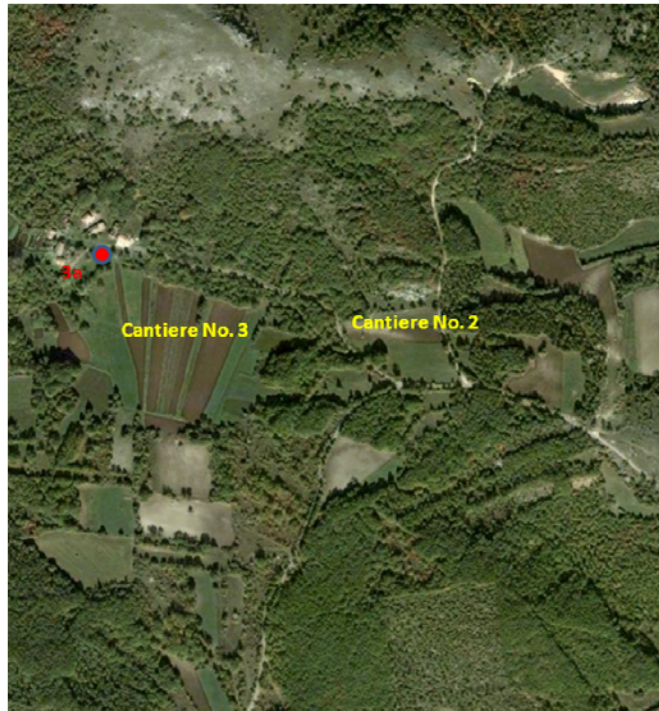


Figura 5.a: Principali Ricettori Antropici Circostanti i Cantieri No. 2 e 3

Presso il ricettore 3a (indicato nella figura precedente), nel mese di Novembre 2010, è stata eseguita una campagna di misure di rumore, in quanto dalla valutazione preliminare delle rumorosità di cantiere il Cantiere No. 3 (Fabbricazione Virole) è risultato essere il maggiormente impattante.

L'area di prevista localizzazione delle opere in progetto è inoltre interessata dalla presenza:

- dei SIC:
 - IT8020001 “Alta Valle del Fiume” (a circa 400 m di distanza dal Cantiere No. 6),
 - IT8020009 “Pendici meridionali del Monte Mutria” (direttamente interessato dal Cantiere No. 1);
- della ZPS IT8020015 “Invaso del Fiume Tammaro” (direttamente interessata dai Cantieri No. 5 e No. 6).

Si segnala inoltre la presenza di un'Oasi WWF “Lago di Campolattaro”, la quale viene interferita direttamente dalle opere di presa/restituzione nel bacino di Campolattaro ed è situata a poche decine di metri dal Cantiere No. 6.

Per quanto riguarda le vibrazioni, potenziali ricettori sono quelli più prossimi (entro alcune decine di metri) alle aree di lavoro. Si rimanda dunque alla Tabella precedente per la loro descrizione (ricettori 3a, 4a, 4b e 6a).

5.5 RADIAZIONI NON IONIZZANTI

Per quanto concerne la componente radiazioni non ionizzanti i potenziali recettori ed elementi di sensibilità impattati risultano essere:

- aree urbane continue e discontinue, nuclei abitativi, edifici isolati (recettori antropici);
- scuole, ospedali, case di cura, cimiteri, ecc. (recettori sensibili).

Tenuto conto dei risultati dei calcoli effettuati per determinare gli andamenti dei campi elettrici ed elettromagnetici e per definire la fascia di rispetto ai sensi del DPCM 8 Luglio 2003, non risultano recettori presenti all'interno della fascia di rispetto.

5.6 ECOSISTEMI NATURALI

In linea generale, potenziali recettori ed elementi di sensibilità sono i seguenti:

- aree soggette a vincoli di tutela ambientale (aree naturali protette, Siti Natura 2000, aree importanti per l'avifauna, oasi di protezione faunistica);
- habitat e specie di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva Habitat e Uccelli) e ricadenti all'interno di Siti Natura 2000 (SIC e ZPS);
- altre aree non soggette a tutela ma comunque di interesse vegetazionale-forestale o idonee alla potenziale presenza di specie di interesse faunistico.

All'interno dei Siti Natura 2000 la caratterizzazione della componente ha evidenziato nelle aree interessate dagli interventi (impianto idroelettrico) la presenza dei seguenti habitat naturali di interesse comunitario, anche di tipo prioritario (*):

- 91M0 "Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere";
- 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)".

Con riferimento alle aree di cantiere al di fuori dei Siti Natura 2000 è stata evidenziata la presenza a margine delle aree di intervento di zone boscate, in alcuni casi ascrivibili Habitat 91M0 "Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere". Non sono stati evidenziati altri elementi di particolare sensibilità.

Nelle seguenti tabelle sono evidenziati gli elementi di sensibilità e le interazioni con le opere a progetto e i relativi cantieri.

Tabella 5.9: Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi, Elementi di Sensibilità e Potenziali Recettori, Impianto Idroelettrico

Descrizione	Relazione con gli Interventi a Progetto	
	Cantiere/Opera	Distanza minima
Fase di Cantiere		
Habitat e specie di Interesse Comunitario (interni al SIC IT8020009 "Pendici meridionali del Monte Mutria")	Cantiere No. 1 Bacino Superiore e relativa Viabilità di Cantiere (V1 Viabilità Monte Alto)	interferenza diretta
	Cantiere No. 2 Accesso Cam. Valvole	circa 600 m
	Cantiere No. 3 Fabbricaz. Virole	circa 400 m

Descrizione	Relazione con gli Interventi a Progetto	
	Cantiere/Opera	Distanza minima
Fase di Cantiere		
Habitat e specie di Interesse Comunitario (interni alla ZPS IT8020015 "Invaso del Fiume Tammaro" e all'Oasi di Protezione Faunistica Provinciale e all'Oasi WWF "Lago di Campolattaro") ⁽¹⁾	Cantiere No. 5 Accesso Finestra Intermedia e relativa Viabilità di Cantiere (V7 Viabilità Circumlacuale)	interferenza diretta
	Cantiere No. 6 Opera di Presa/Restituzione Bacino Inferiore e relativa Viabilità di Cantiere (V7 Viabilità Circumlacuale)	interferenza diretta
Aree di interesse vegetazionale-forestale o idonee alla potenziale presenza di specie di interesse faunistico (bosco di Cerro)	Cantiere No. 2 Accesso Camera Valvole	interferenza diretta
	Cantiere No. 3 Fabbric. Virole e No.4 Accesso Centrale	Confinanti
Fase di Esercizio		
Habitat e specie di Interesse Comunitario (interni al SIC IT8020009 "Pendici meridionali del Monte Mutria")	Bacino superiore di Monte Alto	interferenza diretta
Habitat e specie di Interesse Comunitario (interni alla ZPS IT8020015 "Invaso del Fiume Tammaro" e all'Oasi di Protezione Faunistica Provinciale e all'Oasi WWF "Lago di Campolattaro") ⁽¹⁾	Accesso Finestra Intermedia ⁽²⁾	interferenza diretta
	Pozzo Paratoie Bacino Inferiore	interferenza diretta
	Opera di presa/restituzione Campolattaro	interferenza diretta

Nota:

- (1) I confini della ZPS IT8020015 coincidono con l'oasi di protezione faunistica istituita il 16 Febbraio 1995 da Consiglio Provinciale di Benevento con Atto Deliberativo No. 21/95. L'Oasi WWF "Lago di Campolattaro" è interamente inclusa all'interno di queste ultime.
- (2) Utilizzata molto raramente, esclusivamente per eventuali manutenzioni della galleria di restituzione.

(2) Tabella 5.10: Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi, Elementi di Sensibilità e Potenziali Recettori, Connessione alla RTN

Descrizione	Relazione con gli Interventi a Progetto	
	Cantiere/Opera	Distanza minima
Aree Boscate	Elettrodotto REC Sostegni No. 4, 8, 13, 17, 18, 19, 20, 21	Interferenza diretta
SIC IT8020009 "Pendici Meridionali del Monte Mutria"	Elettrodotto REC	600 m
Oasi di protezione di Campolattaro e ZPS IT8020015 "Invaso del Fiume Tammaro"	Elettrodotto REC Stazione di Pontelandolfo Elettrodotto Pontelandolfo - Benevento	900 m
Fascia di protezione del Corridoio ecologico del Tammaro	Elettrodotto REC Sostegno No. 7	Interferenza diretta

5.7 ASPETTI STORICO - PAESAGGISTICI

In linea generale, potenziali recettori ed elementi di sensibilità sono i seguenti:

- elementi di interesse storico-archeologico;
- beni paesaggistici tutelati;
- aree naturali tutelate;

- percorsi panoramici.

La caratterizzazione della componente ha rivelato la presenza dei seguenti elementi di sensibilità.

Tabella 5.11: Aspetti Storico-Paesaggistici, Individuazione di Recettori Potenziali ed Elementi di Sensibilità, Impianto Idroelettrico

Descrizione	Relazione con gli Interventi a Progetto	
	Cantiere/Opera	Distanza Minima
Edifici Storici (Centro Pontelandolfo)	Accesso Centrale	2 km a S
Edifici Storici (Centro Campolattaro)	Accesso Galleria Intermedia Pozzo paratoie	1 km a S 1.5 km a S
Aree Boscate	Bacino di Monte Alto Accesso Galleria Intermedia	Confinante Confinante
Fascia di tutela corpi idrici (Invaso Campolattaro)	Opera di Presa Pozzo paratoie	Interferenza Diretta
SIC 8020009 "Pendici Meridionali del Monte Mutria"	Bacino di Monte Alto	Interferenza Diretta
ZPS IT8020015 "Invaso del Fiume Tammaro"	Accesso Galleria Intermedia Opera di Presa Pozzo paratoie	Interferenza Diretta
Oasi WWF	Opera di Presa	Interferenza Diretta

Tabella 5.12: Aspetti Storico-Paesaggistici, Individuazione di Recettori Potenziali ed Elementi di Sensibilità, Connessione alla RTN

Bene Vincolato	Comune	Opere in Progetto	Interferenza Diretta	Interferenza Indiretta (Distanza)
Fascia di tutela corpi idrici (150 m) Torrente Lente	Pontelandolfo	Elettrodotto REC	Sostegno P07	Confinante Sostegno P12
Fascia di tutela corpi idrici (150 m) Torrente Calice	Fragneto Monforte	Elettrodotto Pontelandolfo - Benevento	Sostegno P25	-
Fascia di tutela corpi idrici (150 m) Torrente S. Giovanni	Benevento	Elettrodotto Pontelandolfo - Benevento	Sostegno P32	circa 100 m Sostegno P31
Territori coperti da boschi e foreste	Pontelandolfo	Elettrodotto REC	Sostegni No. 9, 13, 14, 15	-
		Raccordi fra Stazione Benevento e Elettrodotto Benevento 2 – Foggia	Sostegno No. 41/7	
Aree di notevole interesse pubblico "centro urbano di Pontelandolfo e territorio contermini" (DM del 6/4 1973)	Pontelandolfo	Elettrodotto REC	Sostegno No. 7	-
Aree di notevole interesse pubblico fascia di terreno larga metri sessanta,	Pontelandolfo	Elettrodotto REC	-	Confinante Sostegno No. 9

Bene Vincolato	Comune	Opere in Progetto	Interferenza Diretta	Interferenza Indiretta (Distanza)
fiancheggiante a valle la strada statale n. 87" (DM del 6/4 1973)				
Tratturi e Sentieri Storici, Tratturo del Cerro ⁽¹⁾	Benevento	Elettrodotto Pontelandolfo - Benevento	-	Confinante Sostegno No. 38
		Raccordo Ovest	-	Confinante sostegno No. 31/5
Area a Rischio Archeologico Rinvenimento (da PTCP) – Località Masseria Vetere ⁽¹⁾	Fragneto Monforte	Elettrodotto Pontelandolfo - Benevento	-	Confinante Sostegno No. 22
SIC 8020009 "Pendici Meridionali del Monte Mutria"	Pontelandolfo	Elettrodotto REC	-	0.6 km
Oasi Invaso di Campolattaro e ZPS IT8020015 "Invaso del Fiume Tammaro"	Pontelandolfo	Stazione Elettrica di Pontelandolfo	-	0.9 km
Corridoio ecologico regionale del Fiume Tammaro	Fragneto Monforte	Elettrodotto Pontelandolfo - Benevento	Sostegni No. 14, 15, 16	-

Nota: 1) Tali aree non sono vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/04 ma vengono comunque sottoposte a tutela dal PTCP

Con riferimento alla visibilità delle nuove opere, in particolare, si segnala che per quanto concerne il bacino superiore, la visibilità delle aree è limitata all'intorno dello stesso, dalla parte più elevata della conca naturale dove sarà realizzato. Le aree da cui il Bacino è maggiormente visibile sono poste lungo il versante settentrionale della conca salendo verso la località Piani di Moia e lungo il lato occidentale seguendo i sentieri che tagliano il versante. Nella Figura seguente si riporta una vista da Nord-Ovest dell'invaso (circa 500 m) alla quota dei Piani di Moia ai piedi del Monte La Serra. Il punto è accessibile da un sentiero sterrato e ha buona visibilità su tutto il bacino.



Figura 5.b: Bacino di Monte Alto, Vista da Nord Ovest

Per quanto riguarda l'elettrodotto, la prima parte di tracciato dalla Centrale alla Stazione di Pontelandolfo (Elettrodotto REC), questo si snoda su un tracciato collinare ad altitudini che variano dai 600 m (cava Ciarli) ai 400 m s.l.m. (Stazione Elettrica). Fino a località Mucciacciara l'elettrodotto attraversa zone in cui si alternano coltivi a boschi e rimane piuttosto lontano dalla viabilità principale fino all'attraversamento della S.P. No. 87 (ex S.S.).



Figura 5.c: Vista Valle Torrente Lente da Strada SP 87

Il tracciato da Pontelandolfo fino a Fragneto Monforte interessa aree lievemente collinari, ricche di coltivi e presenza sporadica di aree a vegetazione erborata. L'urbanizzazione è scarsa, con piccoli abitati lungo le strade principali. La visibilità è maggiore lungo i crinali.



Figura 5.d: Vista verso Est da Località Fontana (Comune di Campolattaro)

Oltre Fragneto Monforte l'elettrodotto interesserà aree sempre meno collinari, che mantengono un intenso sfruttamento agricolo. L'elettrodotto passerà tra i due centri urbani di Fragneto Monforte e Fragneto l'Abate collegati da una breve strada di crinale. Il contesto è

già caratterizzato dalla presenza di elettrodotti (si veda la Figura seguente). Il paesaggio è aperto e la visibilità aumenta in corrispondenza dei crinali.



Figura 5.e: Vista da Fragneto l'Abate verso Sud

Per quanto riguarda l'ubicazione della stazione di Benevento e dei brevi raccordi dell'elettrodotto Benevento II – Foggia, le zone di interesse sono pianeggianti e mantengono un contesto di intenso sfruttamento agricolo. Ad Est della Stazione e del Raccordo Est dell'elettrodotto Benevento II – Foggia è presente la Strada Statale 121, attualmente in fase di ampliamento.

5.8 ASPETTI SOCIO-ECONOMICI, INFRASTRUTTURE E SALUTE PUBBLICA

La caratterizzazione della componente non ha evidenziato la presenza elementi di particolare sensibilità. In linea generale, potenziali ricettori ed elementi di sensibilità sono i seguenti:

- aree con intensa presenza umana (centri e agglomerati urbani);
- popolazione esposta a potenziali rischi per la salute;
- importanti infrastrutture di trasporto;
- attività produttive di rilievo economico;
- aree turistiche;
- aree con presenza di colture di pregio del patrimonio agroalimentare.

Come anticipato, nell'area di indagine non è stata individuata nessuna criticità in relazione agli elementi di sensibilità sopraelencati.

6 SINTESI DEGLI IMPATTI AMBIENTALI E DELLE MISURE DI MITIGAZIONE

Nel presente Capitolo sono individuati e descritti i principali potenziali impatti ambientali associati alla realizzazione e all'esercizio delle opere in progetto, come derivante dall'analisi e delle valutazioni condotte nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale. Sono inoltre riportate le misure di mitigazione adottate o che si prevede di adottare per prevenire o ridurre l'entità e la portata di tali impatti.

A tale proposito è bene evidenziare che le misure di mitigazione si possono distinguere in due categorie:

- di tipo “progettuale”, ossia relative a scelta di soluzioni progettuali applicate all'intero progetto (ad esempio localizzazione degli impianti) ovvero a sistemi o parti di impianti, tali da consentire una riduzione degli impatti;
- di tipo “operativo”, ossia relative a procedure operative e gestionali che, applicate durante la fase di costruzione e/o di esercizio, consentono di minimizzare i rischi e ridurre (o eliminare) gli impatti sull'ambiente e, più in generale, sul territorio.

6.1 IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI COSTRUZIONE

6.1.1 Atmosfera e Qualità dell'Aria

I potenziali impatti sulla qualità dell'aria sono principalmente associati a:

- le emissioni di inquinanti dai motori dei mezzi di cantiere;
- le emissioni di inquinanti dal cantiere di fabbricazione delle virole;
- il sollevamento di polveri durante la movimentazione di terreno (in particolare per la realizzazione delle opere in sotterraneo e per la realizzazione del bacino superiore);
- il sollevamento di polveri e le emissioni di inquinanti dal trasporto di terre e rocce da scavo.

Al fine di valutare l'impatto ambientale sulla qualità dell'aria sono state condotte simulazioni numeriche del fenomeno di dispersione (emissioni di inquinanti gassosi dai mezzi di costruzione e per movimentazione del terreno); è stato utilizzato il sistema modellistico CALPUFF, sviluppato dalla Sigma Research Corporation per il California Air Resource Board (CARB).

Dall'analisi effettuata è emerso che l'impatto è di modesta entità, in quanto le ricadute di polveri e inquinanti sono prevalentemente localizzate in prossimità dei vari cantieri, come mostrato, a titolo esemplificativo, dalla seguente figura.



Figura 6.a: Stima delle Ricadute al Suolo di Polveri in Fase di Cantiere (Impianto Idroelettrico)

Per contenere quanto più possibile la produzione di polveri e quindi minimizzare i possibili disturbi, saranno adottate idonee misure a carattere operativo e gestionale, ivi compresa la bagnatura di piste e piazzali di cantiere, cumuli di inerti.

Per quanto riguarda il cantiere di fabbricazione delle virole, al fine di ridurre al minimo la dispersione di polveri e inquinanti, tutte le lavorazioni saranno effettuate all'interno di un capannone. Tale capannone sarà inoltre dotato di un opportuno sistema di aspirazione che provvederà a raccogliere, trattare e convogliare all'esterno, attraverso specifici punti di emissione, polveri e inquinanti generati dalle attività svolte all'interno del capannone.

6.1.2 Acque Superficiali e Sotterranee

Durante le fasi di cantiere saranno riscontrabili prelievi idrici collegati essenzialmente a:

- impianto idroelettrico:
 - il raffreddamento delle teste di scavo,
 - l'uso civile, per soddisfare le esigenze del personale di cantiere relativamente alle esigenze dei box spogliatoi e dei box doccia,
 - produzione di fanghi bentonitici per la realizzazione di diaframmi mediante idrofresa,
 - l'eventuale umidificazione delle aree di cantiere al fine di limitare le emissioni di polveri;
- elettrodotto:

- umidificazione delle aree di cantiere al fine di limitare le emissioni di polveri,
- uso civile, per soddisfare le esigenze del personale di cantiere.

L'approvvigionamento idrico verrà effettuato attraverso la rete acquedottistica (impianto idroelettrico) e attraverso autobotti (elettrodotto). Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi.

Pur escludendo che i prelievi possano avere effetti tangibili sull'ambiente idrico, in considerazione delle quantità necessarie e della durata dei prelievi necessari, in particolare, per la realizzazione delle opere in sotterraneo, si ritiene che l'impatto sulla componente sia di **media entità** in termini di sottrazione di risorse.

Gli scarichi idrici saranno associati a:

- impianto idroelettrico:
 - le intercettazioni di acque sotterranee,
 - l'acqua utilizzata per il raffreddamento delle teste di scavo,
 - gli scarichi civili, dopo trattamento in fossa settica Imhoff,
 - le acque di prima pioggia potenzialmente inquinate incidenti il Cantiere No. 3 di fabbricazione virole. Le altre aree di cantiere non saranno pavimentate con superfici impermeabili, assicurando il naturale drenaggio delle acque meteoriche nel suolo. l'eventuale umidificazione delle aree di cantiere al fine di limitare le emissioni di polveri;
- elettrodotto: gli scarichi civili nelle stazioni, dopo trattamento in fossa settica Imhoff.

Tali acque, prima di essere scaricate nei corpi idrici superficiali, subiranno idonei trattamenti:

- per le acque sotterranee intercettate così come per quelle utilizzate per il raffreddamento delle teste di scavo e i reflui civili, sarà progettato un sistema per assicurare il mantenimento del pH e l'abbattimento dei solidi in sospensione e delle eventuali sostanze inquinanti contenute negli scarichi idrici. Lo scarico di tali acque in corpo idrico superficiale avverrà quindi, a valle del trattamento, nel rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente;
- per le acque del Cantiere No. 3 Fabbricazione Virole, verrà predisposta una idonea rete di drenaggio e raccolta delle acque meteoriche di prima pioggia che verranno trattate in un disoleatore prima di essere scaricate in corpo idrico superficiale.

Si ritiene che tali scarichi idrici non inducano effetti significativi sulla qualità delle acque superficiali in considerazione della presenza di trattamenti preventivi a cui saranno sottoposti gli scarichi. Come già evidenziato lo scarico nei ricettori avverrà nel rispetto dei relativi limiti di legge. Nel complesso l'impatto sulla componente derivante dagli scarichi è valutata di **bassa entità**.

Al fine di evitare la dispersione in ambiente degli scarichi idrici, tutte le acque derivanti dalle attività di cantiere saranno raccolte all'interno delle aree asservite al cantiere mediante apposite canalizzazioni e serbatoi prima di essere inviate all'impianto di trattamento.

Con riferimento alle interazioni delle attività di scavo delle gallerie con la falda sotterranea, l'analisi di caratterizzazione che è stata effettuata ha evidenziato una, per lo meno locale,

scomposizione verticale dell'idrodinamica sotterranea, formata da una circolazione idrica a falde sospese interconnesse superficiali e da una circolazione più profonda.

Con riferimento alle interferenze che si possono originare durante la realizzazione degli scavi, lo studio ha evidenziato che potranno verificarsi le seguenti situazioni:

- nelle formazioni calcaree della parte alta del tracciato (opera di presa di Monte Alto, condotta fino alla camera valvole e parte alta della condotta forzata): non si evidenziano venute d'acqua consistenti e in pressione, individuazione di condotti carsici esclusivamente nei primi 20-30 m di profondità dal piano campagna;
- nel flysch calcareo della parte intermedia del tracciato, a grande profondità (caverna e zone adiacenti): presenza d'acqua, anche a pressioni significative, ma con portate molto modeste e presenza di stillicidi nei sistemi di fratture;
- nel flysch arenaceo della parte inferiore del tracciato: assenza di venute d'acqua apprezzabili a causa dell'elevata impermeabilità.

In caso di significative venute d'acqua, in fase di scavo delle opere sotterranee, per consentire le attività di scavo e ridurre al minimo le interferenze con l'acquifero saranno previste delle operazioni di impermeabilizzazione.

Fenomeni di contaminazione delle acque superficiali per effetto di spillamenti e/o spandimenti in fase di cantiere potrebbero verificarsi solo in conseguenza di eventi accidentali (sversamenti al suolo di prodotti inquinanti e conseguente migrazione in falda e in corpi idrici superficiali) da macchinari e mezzi usati per la costruzione e per tali motivi risultano poco probabili.

Si noti che le imprese esecutrici dei lavori oltre ad essere obbligate ad adottare tutte le precauzioni idonee ad evitare tali situazioni, a lavoro finito, sono obbligate a riconsegnare l'area nelle originarie condizioni di pulizia e sicurezza ambientale. Sono comunque previste opportune misure precauzionali quali rifornimento dei mezzi operativi e di trasporto in aree adeguate, manutenzione ordinaria dei mezzi meccanici e periodica revisione dei circuiti oleodinamici delle macchine operatrici.

6.1.3 Suolo e Sottosuolo

Sono state identificati i seguenti potenziali impatti ambientali:

- limitazioni/perdite d'uso del suolo e disturbi/interferenze con gli usi del territorio sociali e culturali (uso residenziale, agricolo, produttivo, etc.) temporaneamente o permanentemente indotti dalla presenza del cantiere, di strutture e impianti;
- induzione di fenomeni di instabilità nelle aree di scavo.

Per quanto riguarda il primo aspetto, il dettaglio delle aree occupate in fase di cantiere è riportato nelle seguenti tabelle.

Tabella 6.1: Occupazione/Limitazioni Temporanee e Permanenti di Suolo, Impianto Idroelettrico

Area	Fase [Esercizio/Cantiere]	Dimensioni [m ²]	Durata [gg lavor.]	Uso Attuale	Note
Bacino superiore	Cantiere	555,000 ⁽¹⁾	1,220	Agricolo/ Pascolo/ Bosco	Al termine dei lavori, l'area del Bacino sarà recintata ed interdetta all'accesso
	Esercizio	515,000	Permanente		
Accesso Camera Valvole	Cantiere	5,400	980	Agricolo	Al termine dei lavori, l'area non occupata sarà ripristinata ad uso agricolo
	Esercizio	~640	Permanente		
Fabbric. Virole	Cantiere	15,000	960	Agricolo	L'intera area sarà ripristinata ad uso agricolo
Accesso Centrale	Cantiere	5,600	1,380	Cava dismessa	L'area di cantiere sarà recuperata ambientalmente. Rimarrà occupata l'area interessata dal portale e dagli uffici di centrale, come da progetto architettonico
	Esercizio	~4,000 ⁽²⁾	Permanente		
Accesso Gall. Rest.	Cantiere	6,700	1,080	Agricolo/ Pascolo/ Bosco	A termine cantiere, l'area non occupata dal portale sarà ripristinata agli usi originali
	Esercizio	~2,800	Permanente		
Opera di Presa/ Restituz.	Cantiere	3,300	1,080	Strada/ Agricolo/ vegetazione arborea naturale/ Sommerso	A termine cantiere, l'area non occupata sarà ripristinata agli usi originali
	Esercizio	~700 (area pozzo paratoie)	Permanente		L'accesso allo specchio acqueo nell'intorno dell'opera di presa sarà interdetto mediante opportuni accorgimenti
~120 (opera di presa bacino inferiore)					

Nota:

- (3) Si considera come area di cantiere tutta l'area interessata dalle operazioni di rimodellazione del bacino di Monte Alto. Una piccola frazione, pari a 4,000 m², sarà dedicata alle strutture fisse, al ricovero mezzi ed alle aree di deposito materiali.
- (4) Tale superficie comprende, oltre al portale di accesso della Centrale ed al relativo edificio, anche un'area di circa 1,000 m² contigua, in cui sarà realizzata la transizione da linea in cavo ad elettrodotto aereo.

Tabella 6.2: Occupazione/Limitazioni Temporanee e Permanenti di Suolo, Connessione alla RTN

Opera	Sostegno/ Stazione	Descrizione Uso Suolo	Area Cantiere [m ²]	Area Esercizio [m ²]
Elettrodotto REC	P01; P02;	Seminativi	800	200 ⁽¹⁾
	P03; P05; P06; P09; P10; P16	Oliveti	2,400	600 ⁽¹⁾
	P11; P12; P14; P15	Sistemi colturali e particellari complessi	1,600	400 ⁽¹⁾
	P07	Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con spazi naturali importanti	400	100 ⁽¹⁾
	P04; P08; P13; P17; P18; P19; P20; P21	Boschi di querce caducifoglie	3,200	800 ⁽¹⁾
Stazione Pontelandolfo	Stazione Pontelandolfo	Seminativi	33,000	33,000
Staz. Pontelandolfo - Staz. Benevento	P01; P02; P04; P05; P06; P07; P08; P09; P10; P11; P12; P13; P14; P15; P16; P17; P18; P19; P20; P22; P23; P25; P26; P27; P28; P29; P32; P33; P34; P35; P36; P37; P38; P39	Seminativi	13,600	3,400 ⁽¹⁾
	P21; P31	Oliveti	800	200 ⁽¹⁾
	P03; P24	Sistemi colturali e particellari complessi	800	200 ⁽¹⁾
	P30	Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con spazi naturali importanti	400	100 ⁽¹⁾
Stazione Benevento	Stazione Benevento	Seminativi	33,000	33,000
Raccordo Est Staz. Benevento - Elettrodotto Benevento II - Foggia	P41/01; P41/02; P41/03; P41/04; P41/05; P41/06; P41/09; P41/10; P41/11	Seminativi	3,600	1,700 ⁽²⁾
	P41/07; P41/08	Oliveti	800	340 ⁽²⁾
Raccordo Ovest Staz. Benevento - Elettrodotto Benevento II - Foggia	P31/01; P31/02; P31/03; P31/04; P31/05; P31/06; P31/07; P31/08	Seminativi	3,200	1,360 ⁽²⁾

Note:

(1) Valore stimato considerando un ingombro massimo per ogni sostegno pari a 100 m²

(2) Valore stimato considerando un ingombro massimo per ogni sostegno pari a 170 m²

Sulla base di quanto sopra si può evidenziare che le aree oggetto di intervento ricadono principalmente in zone a carattere agricolo o aree naturali (boscate o di transizione). Fa

eccezione l'area di accesso alla Centrale, ubicata in corrispondenza di una cava dismessa di calcare (Cava Ciarli) e l'opera di presa e restituzione che sarà realizzata nel lago di Campolattaro. Tale opera risulterà comunque sommersa.

Il principale consumo di suolo, sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio, è riconducibile al bacino superiore di Monte Alto.

Tenuto conto di quanto sopra e delle misure di mitigazione che saranno adottate, si ritiene che l'impatto associato possa essere considerato di **media entità**.

Per quanto riguarda le opere di connessione alla RTN l'impatto associato alla fase di cantiere avrà carattere temporaneo e verrà meno una volta completate le attività di costruzione. L'impatto delle occupazioni di suolo durante le attività di cantiere quindi essere considerato di **bassa entità**. Durante la fase di esercizio, l'impatto è legato alla presenza fisica delle opere stesse ed un ulteriore elemento di vincolo è costituito dalla presenza della fascia di rispetto dell'elettrodotto legata ai campi elettromagnetici. L'impatto può essere quindi considerato di **modesta entità**.

Per quanto riguarda l'induzione di fenomeni di instabilità nelle aree di scavo, il territorio studiato presenta complessivamente caratteristiche geomeccaniche e geotecniche tali da limitare la diffusione di fenomeni di instabilità di versante ad aree circoscritte. All'interno dell'area in esame i fenomeni di dissesto attivi direttamente connessi con l'azione della forza di gravità sono arealmente limitati e poco frequenti. Non sono previsti fenomeni di dissesto legati alla realizzazione delle opere.

6.1.4 Rumore e Vibrazioni

6.1.4.1 Rumore

Durante le attività di costruzione la generazione di emissioni acustiche è imputabile a:

- impianto idroelettrico:
 - emissioni sonore da mezzi e macchinari utilizzati nei cantieri in superficie (pale, escavatori, bulldozer, etc) e in sotterraneo (frese puntuali, raise borer, pompe Spritz, etc),
 - emissione di vibrazioni da mezzi e macchinari,
 - emissioni sonore della Fabbrica Virole,
 - emissioni sonore da traffico (trasporto terre, materie da costruzione ed addetti);
- elettrodotto: al funzionamento di macchinari di varia natura, impiegati per le varie lavorazioni di cantiere e per il trasporto dei materiali.

Per quanto riguarda la il cantiere di fabbricazione virole, in considerazione della significatività delle sorgenti (tutte comunque ubicate all'interno di un capannone) in termini anche di continuità delle lavorazioni, si è ritenuto opportuno procedere ad una valutazione approfondita di tale impatto, mediante l'ausilio di opportuni codici di calcolo (SoundPLAN 7.0, conforme alla norma ISO 9613).

L'utilizzo delle macchine è discontinuo, pertanto si è ipotizzato, secondo un approccio conservativo, che la pressione sonora all'interno del capannone di fabbricazione sia di 87

dB(A). Il valore corrisponde al limite massimo di esposizione per i lavoratori, previsto dal DLgs 81/2008.

In relazione alla vicinanza dei ricettori ed alla continuità delle lavorazioni effettuate, si considera che il capannone verrà realizzato in materiale con adeguate caratteristiche fonoisolanti.

In figura seguente sono illustrate le isofone delle emissioni sonore durante la fabbricazione delle virole.

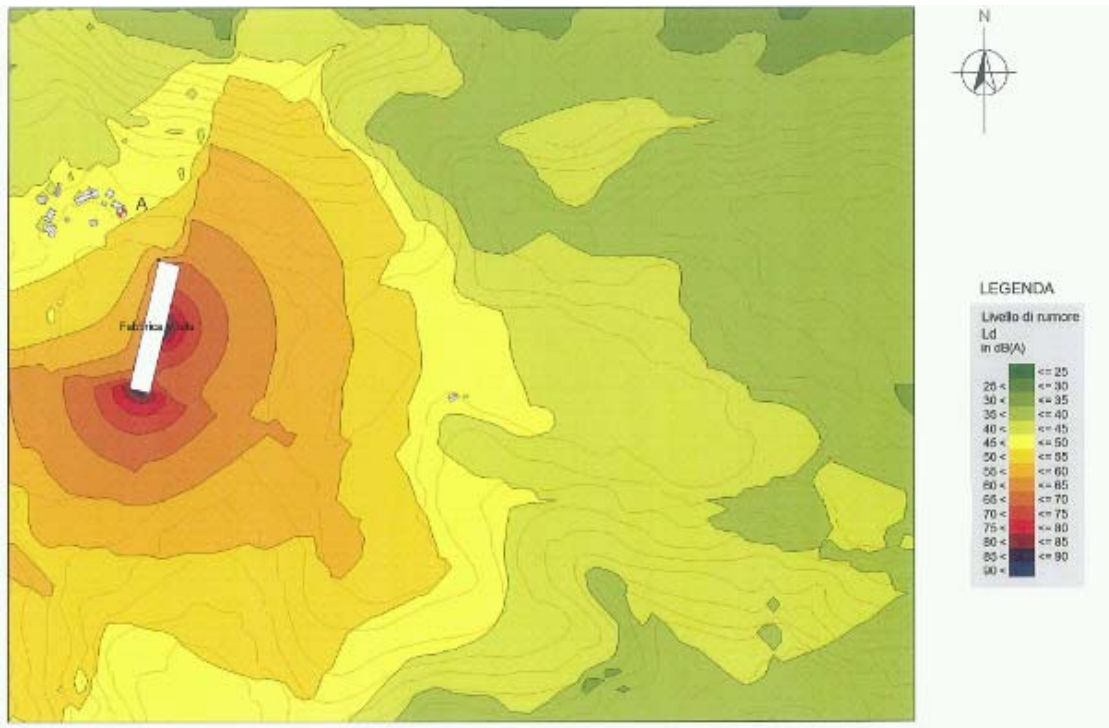


Figura 6.b: Stima dell'Impatto Acustico, Cantiere di Fabbricazione Virole

Le simulazioni hanno evidenziato un rispetto dei limiti differenziali e dei limiti di immissione per il cantiere di produzione delle virole. Complessivamente, in considerazione della rumorosità generata e della localizzazione di tale cantiere si può concludere che l'impatto sulla componente può ritenersi di **lieve entità**.

Si evidenzia che il capannone di produzione delle virole verrà realizzato in materiale con adeguate caratteristiche fonoisolanti, per garantire livelli di rumorosità nel rispetto dei limiti di legge vigenti.

Per quanto riguarda gli altri cantieri le principali conclusioni dello studio che è stato condotto sono le seguenti:

- nessun ricettore è interessato da una rumorosità > 70 dBA(A);
- per quanto riguarda i cantieri dell'impianto idroelettrico le aree interessate da rumorosità ritenuta significativa (> 60 dBA(A)) sono limitate e comprese entro una distanza massima di circa 390 m dal Cantiere No. 1, 360 m dal baricentro del Cantiere No. 2, di circa 215 m dal Cantiere No. 4, di circa 340 m dal Cantiere No. 5 e 240 m dal Cantiere No. 6;

- per quanto riguarda i cantieri delle opere di connessione alla RTN le aree interessate da rumorosità ritenuta significativa (> 60 dBA(A)) sono limitate e comprese entro una distanza massima di circa 220 m dal baricentro dei cantieri dei Sostegni e di circa 180 m dal baricentro dei cantieri della stazioni elettriche. Con riferimento alle stazioni elettriche si evidenzia l'assenza di ricettori entro tale distanza;
- la stima dei valori di emissione sonora dei macchinari è conservativa;
- il periodo di potenziale disturbo è comunque temporaneo;
- sono previste opportune misure di riduzione dell'impatto acustico.

Si precisa, inoltre, che i valori stimati devono ritenersi cautelativi, atteso che:

- non tengono conto dell'attenuazione dovuta all'assorbimento dell'aria e del terreno;
- non tengono conto della presenza di barriere artificiali e della riflessioni su suolo o terreno;
- costituiscono l'involuppo dei valori massimi attesi.

Gli accorgimenti che si prevede di adottare per minimizzare l'impatto legato al rumore in fase di cantiere consistono in:

- posizionamento delle sorgenti di rumore in una zona defilata rispetto ai ricettori, compatibilmente con le necessità di cantiere;
- mantenimento in buono stato dei macchinari potenzialmente rumorosi.
- sviluppo nelle ore diurne delle attività di costruzione;
- controllo delle velocità di transito dei mezzi;
- evitare di tenere i mezzi inutilmente accesi.

6.1.4.2 Vibrazioni

La realizzazione delle gallerie e dei manufatti in sotterraneo può comportare la generazione di vibrazioni in conseguenza principalmente dell'utilizzo delle seguenti macchine:

- fresa puntuale e idrofresa;
- raise borer;
- escavatori (anche con martellone);
- attrezzature per diaframmi.

Nell'area sovrastante le gallerie non sono presenti edifici che potrebbero risultare sensibili alle vibrazioni indotte durante le attività previste. Il ricettore più vicino alle gallerie è situato in prossimità dell'invaso di Campolattaro (località Contrada Toppi) in corrispondenza di una copertura di suolo di circa 70 m. In considerazione dell'ambiente caratteristico dell'area e dell'entità della copertura non sono previsti fenomeni vibrazionali di rilievo.

Tenuto conto di tutto ciò, l'impatto associato può essere ritenuto **trascurabile**.

6.1.5 Ecosistemi Naturali

In considerazione dell'ubicazione di alcune opere all'interno di Siti Natura 2000 il progetto è stato oggetto di una specifica Relazione di Incidenza. Le analisi e le valutazioni effettuate hanno permesso di verificare la potenziale presenza di interferenze negative significative sullo stato di conservazione degli Habitat, degli Habitat di Specie e delle Specie appartenenti all Rete Natura 2000.

I siti della rete Natura 2000 potenzialmente interferiti da incidenze in seguito alla realizzazione delle opere a progetto sono:

- il SIC IT8020009 “Pendici meridionali del Monte Mutria”;
- la ZPS IT8020015 “Invaso del fiume Tammaro”;
- il SIC IT8020001 “Alta valle del fiume Tammaro”;
- il SIC IT8020014 “Bosco di Castelpagano e torrente Tammarecchia”.

L'impianto di regolazione interessa direttamente il SIC IT8020009 “Pendici meridionali del Monte Mutria” e la ZPS IT8020015 “Invaso del fiume Tammaro”.

Nessuno dei siti sopra elencati risulta invece direttamente interessato dall'elettrodotto di connessione.

Relativamente alla realizzazione dell'impianto idroelettrico, la valutazione di incidenza è stata condotta sino al livello di valutazione appropriata e sono state individuate le **opportune misure di mitigazione e compensazione** volte alla riduzione degli effetti del progetto in modo tale da non comportare all'interno dei confini dei siti Natura 2000 incidenze significative sia sugli habitat che sulle specie di interesse comunitario. Le misure di compensazione individuate prevedono la compensazione degli Habitat e degli Habitat di Specie Natura 2000 direttamente consumati dalla realizzazione dell'opera attraverso interventi di reimpianto di bosco a cerro, miglioramento di prati aridi e alla creazione di habitat di specie mediante riutilizzo dei terreni a pascolo oggetto di scotico nel Bacino di Monte Alto.

Grazie all'adozione di misure di mitigazione e degli interventi di compensazione sopra esposti l'incidenza sui principi di conservazione dei Siti Natura 2000 derivanti dalla realizzazione dell'impianto di regolazione è ridotta a livelli di non significatività.

Relativamente alla realizzazione dell'elettrodotto di connessione, la valutazione di incidenza è stata condotta esclusivamente al livello di screening preliminare: in considerazione del fatto che l'elettrodotto a progetto non interesserà direttamente alcun Sito Natura 2000 e in virtù delle misure di mitigazione previste nel progetto, le valutazioni condotte nell'ambito della presente Relazione di Incidenza hanno permesso di valutare che i principi di conservazione dei Siti Natura 2000 limitrofi al tracciato non saranno compromessi.

Gli effetti prodotti dalla realizzazione dell'elettrodotto non sono tali da comportare incidenze significative all'interno dei confini dei siti Natura 2000 sia per quanto riguarda gli habitat che le specie di interesse comunitario.

Per quanto riguarda le misure di compensazione, in particolare, si prevede quanto segue:

- creazione di nuovi habitat naturali, in proporzione alla superficie di quelli persi. Si prevede di realizzare un'area destinata alla ricostituzione del bosco di cerro oltre ad operazioni di miglioramento di prati aridi esistenti che presentano aspetti di degrado e marginalizzazione. Il progetto di compensazione ambientale interesserà un'area a Est del Piano di Moia e a Ovest della Piana di Monte Alto per quanto riguarda la ricostituzione della cerreta, ed un'area sul versante orientale del Monte Ricci a Ovest della Piana di Monte Alto in relazione invece alla compensazione dell'habitat 6210;
- recupero dei materiali provenienti dallo scotico dell'area di cantiere 1 (Bacino superiore – Monte Alto) e ricollocazione in un'area all'interno dello stesso sito Natura 2000 nei pressi di Monte Calvello per conversione di aree attualmente adibite a seminativo di tipo intensivo nelle tipologie di uso del suolo a più alta valenza faunistica.

6.1.6 Paesaggio

In fase di cantiere le interazioni tra il progetto e gli aspetti storico-paesaggistici possono essere così riassunte:

- impianto di regolazione:
 - insediamento delle strutture del cantiere, con impatti, a carattere temporaneo, legati alla preparazione di aree di cantiere e delle aree di ricovero e alla presenza delle macchine operatrici,
 - asportazione della vegetazione e rimodellamento dei suoli durante le attività di scavo per la preparazione delle aree di cantiere per il bacino superiore e per i portali di accesso;
- elettrodotto:
 - insediamento delle strutture del cantiere, con impatti, a carattere temporaneo, legati alla preparazione di aree di cantiere, alla realizzazione di piste di accesso, alla presenza delle macchine operatrici,
 - apertura della pista di lavoro dell'elettrodotto e delle sottostazioni elettriche, ai conseguenti “tagli” o “sezionamenti” sul paesaggio collegabili all'asportazione della vegetazione e all'attraversamento di aree naturali.

Si evidenzia che il progetto prevede la realizzazione di molte opere in sotterraneo, che avranno cantieri non impattanti dal punto di vista paesaggistico a meno dei punti di accesso esterni e il bacino superiore. Ultimati i lavori, alcune aree di cantiere saranno completamente ripristinate mentre altre saranno ripristinate per la quota parte non occupata dalle opere a progetto. Nell'Area di Cantiere No. 1 (bacino di Monte Alto) gran parte dell'area di cantiere sarà occupata anche in fase di esercizio dallo specchio acqueo dell'invaso di accumulo.

Le aree destinate al ripristino o comunque alla rinaturalizzazione avranno impatti di natura temporanea ed esclusivamente associati alla fase di realizzazione delle opere, annullandosi al termine delle attività di cantiere e degli interventi di tipo morfologico e vegetazionale.

Il tempo necessario perché i disturbi si annullino è limitato in quanto le aree interessate hanno un'impronta agricola/foraggera, annullandosi rapidamente con la ripresa delle attività agricole.

Per quanto riguarda i cantieri che in esercizio saranno occupati dalle opere in progetto, ivi compresi i sostegni dell'elettrodotto e le stazioni elettriche, si rimanda alle valutazioni effettuate successivamente.

Le principali misure di mitigazione degli impatti legate alla fase di cantiere sono le seguenti:

- mantenimento delle aree di cantiere in condizioni di ordine e pulizia;
- ripristino a fine lavori dei luoghi e delle aree alterate in fase di cantiere e non più necessarie, attraverso la rimozione delle strutture fisse (baracche e nastri) e delle aree di ricovero e stoccaggio materiali.

6.1.7 Salute Pubblica e Aspetti Occupazionali

Gli impatti potenziali che le attività di cantiere potrebbero generare sulla salute pubblica sono associati a:

- il rilascio di inquinanti in atmosfera e il sollevamento di polveri;
- la generazione di emissioni sonore.

Tali impatti, di natura indiretta, si sono rivelati molto al di sotto della salvaguardia della salute umana.

Per quanto riguarda gli aspetti occupazionali, si prevede che la realizzazione del progetto richiederà la presenza di diverse centinaia di addetti. Si noti che sono inoltre da considerare la richiesta di servizi per il soddisfacimento dei bisogni del personale coinvolto nelle attività di costruzione. Si ritiene che sia prevedibile un indotto **positivo di media entità** sulle strutture ricettive e i servizi esistenti.

6.2 IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI ESERCIZIO

6.2.1 Atmosfera e Qualità dell'Aria

L'esercizio dell'impianto idroelettrico e dell'elettrodotto non determinerà l'emissione di alcun inquinante in atmosfera. Il potenziale impatto presente è quello sul microclima per la creazione del bacino superiore. In merito a tale aspetto si rileva che la capacità di invaso del bacino superiore, pari a circa 7 Mm³ su una superficie massima pari a circa 40 ettari, risulta di molto inferiore alle soglie indicate dalla normativa (D.P.C.M. 27 Dicembre 1988) per la valutazione della significatività degli effetti in materia di microclima. L'impatto è stato pertanto ritenuto di **bassa entità**.

6.2.2 Acque Superficiali e Sotterranee

6.2.2.1 Prelievi Idrici

L'esercizio dell'impianto di regolazione si basa sullo spostamento di volumi di acqua dal bacino inferiore a quello superiore (fase di pompaggio) e viceversa (fase di turbinaggio). Si evidenzia che verrà riservata all'idroelettrico solamente una parte marginale, pari a circa 7 milioni di m³, della capacità disponibile totale dell'invaso esistente, di circa 109 milioni di m³. L'utilizzo di tale risorsa non avrà interferenze sugli utilizzi ulteriori previsti per tale invaso.

Tale risorsa è quindi preservata, a meno delle perdite.

6.2.2.2 Interferenze con la Risorsa Idrica di Falda per la Presenza di Opere in Sottterraneo

Le interazioni delle opere in sottterraneo con l'ambiente idrico di falda sono ricollegabili essenzialmente alla potenziale interferenza creata dai "tagli" che tali opere provocano sull'acquifero.

Lo studio geologico e idrogeologico di supporto al progetto ha riportato la caratterizzazione geologica di dettaglio del territorio in esame partendo da dati di letteratura, da rilievi di terreno e dalle indagini geognostiche e geofisiche effettuate. La ricostruzione ha consentito di determinare le successioni litostratigrafiche e le principali strutture tettoniche secondo le più recenti interpretazioni in materia. L'analisi effettuata ha evidenziato una, per lo meno locale, scomposizione verticale dell'idrodinamica sotterranea, formata da una circolazione idrica a falde sospese interconnesse superficiali e da una circolazione più profonda.

Gli elementi conoscitivi finora acquisiti non permettono di escludere, a priori, la possibile intercettazione durante gli scavi di falde fossili e sacche d'acqua confinate presenti anche a notevoli profondità. Tale tematica sarà comunque oggetto di ulteriori approfondimenti, prevedendosi fin d'ora il monitoraggio del livello piezometrico all'interno dei sondaggi.

Si evidenzia che il progetto è stato oggetto di specifici studi idrogeologici, finalizzati all'approfondimento delle interferenze con il sistema idrico attuale ed assicurarne la minima interferenza in fase di cantiere ed esercizio.

Nelle gallerie d'accesso e nei tratti in cui si riscontreranno vanute d'acqua o stillicidi è comunque prevista l'impermeabilizzazione. Si sottolinea inoltre che nelle gallerie idrauliche la tenuta è data dalle modalità costruttive.

6.2.2.3 Scarichi Idrici

Gli scarichi idrici relativamente all'esercizio dell'impianto sono essenzialmente riconducibili:

- allo scarico idrico delle acque drenate da gallerie ed opere sotterranee;
- allo scarico idrico delle acque drenate dal fondo bacino di Monte Alto;
- ai reflui civili del personale presente in Centrale.

Tutti gli scarichi, ad eccezione delle acque drenate dal fondo bacino di Monte Alto (che verranno restituite al Rio Secco), saranno recapitati in fognatura.

6.2.3 Suolo e Sottosuolo

Il principale consumo di suolo è riconducibile al bacino superiore di Monte Alto. Ulteriori consumi di suolo sono associati ai sostegni dell'elettrodotto, alle stazioni elettriche e ai portali di accesso.

Ulteriore elemento di vincolo è costituito dalla fascia di servitù dell'elettrodotto.

Si noti che viene previsto, al termine del periodo di vita utile dell'opera, un piano di dismissione e recupero delle aree al fine di annullare gli impatti causati dalla presenza dei vari impianti di superficie.

6.2.4 Rumore

In fase di esercizio non sono prevedibili impatti ai ricettori, in relazione alla natura delle apparecchiature presenti in Centrale e alla loro localizzazione.

Per quanto riguarda l'elettrodotto, i valori di rumorosità indotti dall'effetto corona non sono tali da indurre alcuna rilevante alterazione del clima acustico attuale dell'area.

6.2.5 Radiazioni non Ionizzanti

La realizzazione del progetto potrebbe interagire con la componente radiazioni non ionizzanti in fase di esercizio per effetto di variazioni dei campi elettromagnetici generati dal passaggio della corrente nei conduttori dell'elettrodotto.

I calcoli dei campi elettrico e magnetico che sono stati eseguiti mostrano che la realizzazione dell'elettrodotto genera valori di campo elettrico inferiori al limite di 5kV/m imposto dalla normativa, tranne in corrispondenza della proiezione dei conduttori sul terreno dove il valore eccede lievemente il valore di legge. Inoltre, nessuna abitazione o costruzione adibita a presenza continuativa di personale come definito nella Legge 36/01 ricade nella fascia di rispetto come sopra calcolata.

Allo stesso modo, per le stazioni elettriche la fascia di rispetto ricade, come cita il DM del 29 Maggio 2008 all'interno della recinzione.

Pertanto la realizzazione dell'elettrodotto e delle stazioni elettriche comportano un'esposizione della popolazione a campi elettromagnetici entro livelli considerati minimi dalla normativa in vigore (3 μ T).

6.2.6 Ecosistemi Naturali

Durante la fase di esercizio, danni e disturbi alla flora, alla fauna e all'ittiofauna potrebbero essere ricollegabili essenzialmente a:

- presenza del bacino superiore di Monte Alto;
- attività di adduzione/restituzione delle acque del bacino di Campolattaro;
- presenza dell'elettrodotto.

In merito alla presenza dal bacino superiore, le valutazioni specialistiche che sono state condotte hanno permesso di valutare che la realizzazione del progetto determinerà il consumo di circa 22 ettari di habitat di interesse naturalistico. Complessivamente, la perdita di habitat naturaliforme è stata stimata pari a circa 56 ettari.

Sono state quindi previste specifiche misure di mitigazione e compensazione. Per quanto riguarda queste ultime, in particolare, si prevede la creazione e il miglioramento di Habitat in proporzione alla superficie di quelli persi e mira a ricreare, su superfici paragonabili a quelle consumate, le stesse condizioni e funzioni esistenti in origine nell'area di consumo. Il progetto di compensazione che è stato predisposto localizza, in via preliminare (si veda la successiva figura), le aree di intervento, le specie vegetali da utilizzare e le tecniche di ingegneria naturalistica e forestale da impiegare.

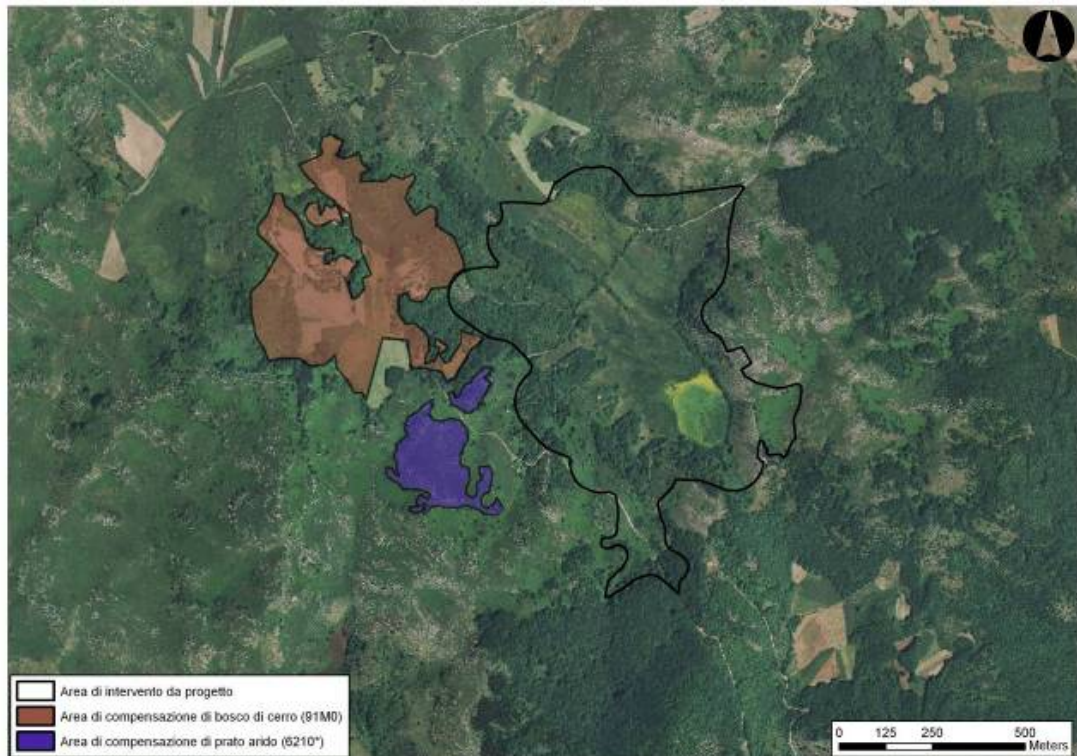


Figura 6.c: Ipotesi di Localizzazione delle Aree di Compensazione Relative alla Perdita di Habitat di Interesse Naturalistico

L'esistente bacino di Campolattaro, e gli ecosistemi terrestri e acquatici che esso ospita, non subiranno alcuna pressione durante l'esercizio dell'impianto idroelettrico. L'esercizio dell'impianto determina lo spostamento di volumi di acqua dal bacino inferiore a quello superiore (fase di pompaggio) e viceversa (fase di turbinaggio). L'acqua utilizzata non subirà alcuna modifica chimico-fisica al suo stato originario. La risorsa è preservata a meno delle perdite principalmente dovute alle perdite del sistema nel tratto di restituzione dalla Centrale all'invaso di Campolattaro.

Inoltre, l'opera di presa è stata progettata con geometria circolare divergente fino alla configurazione superficiale a calice, al fine di minimizzare la risospensione nelle fasi di restituzione ed adduzione. In particolar modo in fase di presa delle acque, tale geometria consente di evitare la captazione di sedimenti.

Infine, per quanto riguarda il nuovo elettrodotto, sono state previste specifiche misure mitigative per ridurre al minimo il rischio di collisione con le linee elettriche a carico della componente avifaunistica. Tali misure prevedono l'adozione di segnalatori ottico/acustici.

Ad esempio è possibile prevedere l'applicazione di spirali di plastica aventi una o due eliche alle estremità per l'ancoraggio al cavo (a seconda del modello) e una spirale centrale di diametro maggiore per permettere una maggiore visibilità

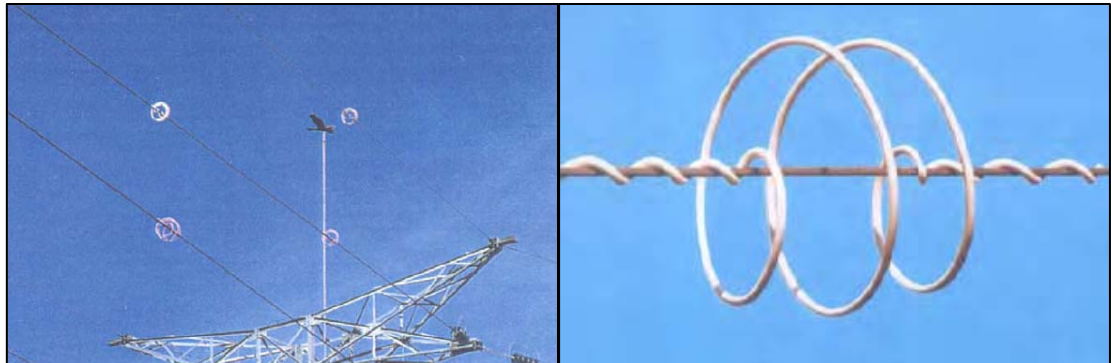


Figura 6.d: Spirali Utilizzate come Sistemi di Dissuasione Visiva e Sonora sui Conduttori di un Elettrodotto ad Alta Tensione

Ricerche sperimentali hanno dimostrato che l'uso di tali sistemi di segnalazione permette di ridurre la mortalità del 80-90%

6.2.7 Paesaggio

L'impatto percettivo del progetto sul paesaggio è connesso principalmente alla presenza fisica del Bacino superiore e del nuovo elettrodotto. Gli impianti della Centrale saranno ubicati in sotterraneo e gli unici elementi che rimarranno visibili, oltre al Bacino, saranno gli accessi alle gallerie (portali), il pozzo paratoie di valle e l'edificio di Centrale ubicato nell'area prospiciente l'accesso della galleria di Centrale. L'opera di presa sarà al di sotto del pelo libero dell'invaso di Campolattaro e quindi non visibile se non durante eventuali operazioni di svaso della diga per manutenzione.

La valutazione dell'impatto paesaggistico delle nuove opere è stato stimato attraverso la valutazione della "sensibilità paesistica del sito" e di un parametro legato "all'incidenza del progetto". Tutte le valutazioni sono state supportate da opportune carte di intervisibilità delle nuove opere.

Per quanto riguarda il bacino superiore, si evidenzia che l'intervisibilità del sito è modesta (si veda la figura seguente), in relazione alla morfologia dell'area.

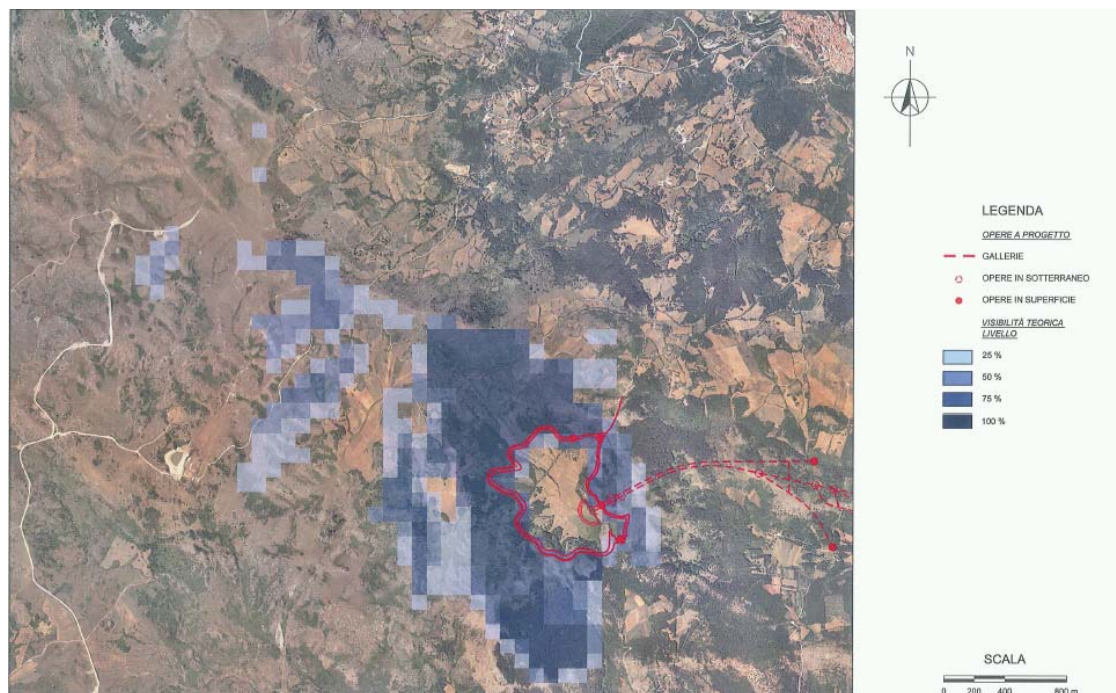


Figura 6.e: Carta della Visibilità Teorica, Bacino di Monte Alto

Dai punti sensibili che sono stati individuati, tutti ubicati nelle vicinanze del bacino, è stata realizzata la simulazione della percezione visiva così come presumibilmente si presenterà quando il progetto sarà realizzato, utilizzando la tecnica del montaggio fotografico computerizzato, che consente maggiore realismo e maggiore oggettività.



Figura 6.f: Fotoinserimento del Bacino di Monte Alto

Come si può rilevare dalla figura riportata in precedenza, l'impatto seppur rilevante in considerazione delle dimensioni dell'invaso, in virtù della scelta localizzativa (naturalmente nascosto da una depressione naturale) e delle scelte progettuali adottate, risulta mitigato e presenta comunque un inserimento armonizzato all'interno del paesaggio esistente.

Per quanto riguarda l'elettrodotto, il tracciato può essere diviso in tre tratti: il primo costituito dall'elettrodotto REC, il secondo dall'elettrodotto Pontelandolfo - Benevento e il terzo costituito dai due Raccordi all'Elettrodotto Benevento II – Foggia.

Il primo tratto interessa aree più collinari, con una forte componente naturale e boschiva. La rete stradale è sviluppata principalmente in fondovalle (SS87). In questo primo tratto e in corrispondenza dell'area dove sorgerà la stazione di Pontelandolfo può essere associato un valore di paesaggio di livello **Medio**. Fanno eccezione le aree a Sud di Pontelandolfo (valle del Lente) caratterizzata da vincoli paesaggistici (centro storico Pontelandolfo e SP 87) e pertanto valutati con un livello **Alto** di qualità del paesaggio.

Il tratto oltre la stazione elettrica di Pontelandolfo è caratterizzato da un paesaggio lievemente collinare che degrada verso Benevento in aree sempre più pianeggianti ed agricole. Con l'avvicinarsi a Benevento diminuiscono le componenti naturali a scapito di un'agricoltura sempre più intensiva. Il contesto presenta segni di maggiore antropizzazione (intensificazione della rete stradale, presenza di linee elettriche anche in AT). In questo tratto la qualità del paesaggio presenta nel complesso un livello **basso**. Non sono presenti aree vincolate paesaggisticamente.

Tramite la carta della visibilità teorica dell'opera, l'analisi del tracciato dell'elettrodotto e a seguito di sopralluoghi di verifica sono stati individuati i punti ritenuti maggiormente significativi in termini di visibilità teorica dei sostegni. Sono stati anche realizzati fotoinserimenti delle stazioni elettriche di Pontelandolfo e Benevento.



Figura 6.g: Fotoinserimento Stazione di Pontelandolfo



Figura 6.h: Fotoinserimento Stazione di Benevento

Per quanto riguarda Pontelandolfo, ubicato in un'area di pregio paesaggistico, è stato effettuato il fotoinserimento dell'opera da una piazza che si affaccia sulla valle del Lente. I fotoinserimenti dimostrano che la vegetazione e la morfologia irregolare favoriscono l'attenuazione della percezione reale dei sostegni.



Figura 6.i: Fotoinserimento da Piazza Pontelandolfo

Nel complesso l'impatto sul paesaggio dovuto alle opere sia in generale di bassa entità. Impatti di livello medio/alto sono riscontrabili solo in tratti limitati in corrispondenza di aree di pregio paesaggistico o in aree di parallelismo con infrastrutture.

6.2.8 Salute Pubblica e Aspetti Occupazionali

Gli impatti potenziali che l'esercizio dell'opera potrebbero generare sulla salute pubblica sono sostanzialmente limitati alla generazione di campi elettromagnetici da parte dell'elettrodotto. Come riportato in precedenza, in virtù delle scelte localizzative e progettuali che sono state adottate, la potenziale esposizione della popolazione a campi elettromagnetici sarà, in ogni caso, entro livelli considerati minimi dalla normativa in vigore (3 μ T).

Per quanto riguarda gli aspetti occupazionali, si prevede l'impiego massimo di 30 addetti. L'impatto sull'occupazione connesso alla creazione di opportunità di lavoro risulta di **media entità**.

6.3 VALUTAZIONI CONCLUSIVE

Nel complesso le valutazioni che sono state condotte hanno permesso di stabilire che gli impatti ambientali associati alla fase di costruzione siano accettabili. Ciò è stato possibile in virtù della definizione di opportune misure di mitigazione attuate in fase progettuale nonché di quelle previste di carattere operativo, ossia relative a procedure operative e gestionali che, applicate durante la fase di costruzione, consentono di minimizzare i rischi e ridurre (o eliminare) gli impatti sull'ambiente e, più in generale, sul territorio.

L'impatto di maggiore rilevanza è quello relativo alla *realizzazione del bacino superiore*, unitamente alla gestione del materiale di scavo previsto dal progetto. In merito al primo aspetto, perdurando l'impatto anche in fase di esercizio, sono previste opportune misure di compensazione volte alla creazione e al miglioramento di habitat in proporzione alla superficie di quelli persi e mirate a ricreare, su superfici paragonabili a quelle consumate, le stesse condizioni e funzioni esistenti in origine nell'area di consumo. Per quanto riguarda *la gestione del materiale di scavo*, lo sviluppo dell'intero progetto si è basato sull'esigenza prioritaria di massimizzarne il riutilizzo (minimizzando, pertanto, gli impatti ambientali associati alla loro gestione).

Per quanto riguarda la fase di esercizio gli impatti sono di entità minima rispetto alla fase di cantiere e interessano quasi esclusivamente il bacino superiore (essendo gran parte delle opere in sotterraneo) e l'elettrodotto di collegamento alla RTN. In generale è possibile evidenziare che l'esercizio dell'impianto è caratterizzato da:

- l'assenza di emissioni in atmosfera;
- l'assenza di emissioni sonore;
- la presenza di fabbisogni idrici contenuti e sostanzialmente dovute alle sole perdite. La risorsa idrica è quindi preservata.

I principali impatti sono quindi associati al consumo di suolo e all'impatto paesaggistico di nuove opere e impianti. Quest'ultimo impatto, in particolare, è stato oggetto di misure di mitigazione specifiche, ivi compresa la scelta dei siti di localizzazione delle nuove opere.

Si evidenzia, peraltro, che il progetto proposto garantisce un uso delle acque dell'invaso di Campolattaro più efficiente, in coerenza con il principio di sistema idrico ad uso plurimo, senza tuttavia incidere in maniera significativa sugli utilizzi "primari" (potabili e irrigui) previsti.

Il progetto permette quindi il raggiungimento dei seguenti principali obiettivi:

- **impatto ambientale e paesaggistico contenuto** grazie alle scelte tecnologiche e impiantistiche in sotterraneo che verranno adottate, nel rispetto della sicurezza impiantistica e strutturale;
- **contributo al sistema elettrico in termini di energia di regolazione**: maggiore stabilità del sistema elettrico del territorio campano, caratterizzato dalla presenza e dal forte incremento atteso di impianti eolici e solari che comportano, in fase di esercizio, una volatilità della produzione causata dalle imprevedibili variazioni meteorologiche e, di conseguenza, una crescente necessità di regolazione;
- **importante risultato economico per il territorio** grazie alle significative ricadute occupazionali, con creazione di indotto diretto e indiretto sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio.

CHV/CSM/PAR/RC: mcs

RIFERIMENTI

D'Appolonia, 2011, "Impianto Idroelettrico di Regolazione sul Bacino di Campolattaro ed Elettrodotto di Connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale, Studio di Impatto Ambientale", preparato per REC S.r.l., Doc. No. 10-689-H1, H2, H3 (SIA Impianto Idroelettrico di Regolazione) e H6, H7, H8 (Elettrodotto di Connessione alla RTN), Aprile 2011.