

# PROGETTO DI IMPIANTO IDROELETTRICO DI REGOLAZIONE SUL BACINO DI CAMPOLATTARO (BN)

MARZO 2011



COMMITTENTE



**R.E.C. S.r.l.**

Via Uberti 37-20129 Milano

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE

Mandataria :



**ETATEC** S.R.L.  
SOCIETA' DI INGEGNERIA

20133 MILANO - via Bassini, 23 - tel.(02) 26681264

fax (02) 26681553 - E-Mail: ETATEC@ETATEC.IT

AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2008

**SINCERT**

SICIV - SC 06-647/EA 34

PROGETTISTA: Prof. Ing. Alessandro Paoletti

Mandante :

**CeAS**

CENTRO DI ANALISI STRUTTURALE S.R.L.  
AZIENDA CON SISTEMA QUALITA'

SERVIZI DI INGEGNERIA CIVILE  
CIVIL ENGINEERING SERVICES

SISTEMA QUALITA'  
UNI EN ISO 9001 : 2008  
CERTIFICATO K031 RILASCIATO  
DA



PROGETTISTA: Dott. Ing. Giovanni Canetta

TITOLO ELABORATO

RELAZIONE DI RECEPIMENTO DELLE OSSERVAZIONI  
DELL'ISTRUTTORIA DI VIA DEL MATTM

Revisione	Data	Descrizione	Redazione	Verifica	Approvazione	
A	14/05/2012	PRIMA EMISSIONE	F. Malingegno	G. Canetta	A. Paoletti	
B	30/07/2012	EMISSIONE PER RECEPIMENTO INTEGRAZIONI VIA	F. Malingegno	G. Canetta	A. Paoletti	
C	30/09/2012	EMISSIONE PER ITER AUTORIZZATIVO	F. Malingegno	G. Canetta	A. Paoletti	
CODICE COMMESSA		TIPOLOGIA COMMESSA	TIPOLOGIA ELABORATO	FASE PROGETTAZIONE	PARTE DI IMPIANTO	PROGRESSIVO ELABORATO
10062		PG	R	D	A	071
SCALA:						
—						

## **INDICE**

1. PREMESSA – SCOPO DEL DOCUMENTO .....	1
2. OSSERVAZIONI FORMULATE E RELATIVE RISPOSTE .....	2
2.1 ELEMENTI TECNICI PER LA RICHIESTA DI INTEGRAZIONI - ISPRA.....	2
2.2 OSSERVAZIONI E RICHIESTE DI CHIARIMENTI – REGIONE CAMPANIA .....	18
ALLEGATO A.....	24

## DOCUMENTO GUIDA DI RISPOSTA ALLE OSSERVAZIONI DELL'ISTRUTTORIA DI VIA DEL MATTM

### 1. PREMESSA – SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente documento viene redatto al fine di fornire una guida di riferimento in risposta alle osservazioni formulate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) nell'ambito dell'istruttoria di Valutazione di Impatto Ambientale del Progetto dell'impianto idroelettrico di regolazione sul bacino di Campolattaro.

In particolare, per una migliore consultazione del documento, nell'Allegato A vengono riportate integralmente le richieste di integrazione formulate da Ispra e dalla Regione Campania per nome e per conto del MATTM, mentre, nei successivi capitoli, viene riportato un breve estratto delle suddette richieste e le corrispondenti osservazioni e risposte rimandando, ove previsto, ai documenti progettuali redatti.

## 2. OSSERVAZIONI FORMULATE E RELATIVE RISPOSTE

### 2.1 ELEMENTI TECNICI PER LA RICHIESTA DI INTEGRAZIONI - ISPRA

		<b>RICHIESTA</b>	<b>RISPOSTA</b>	<b>ELABORATO</b>
1.1		<b>Componente atmosfera - impianto idroelettrico</b>		
	a	Altro documento		
1.2		<b>Componente ambiente idrico - ambiente idrico sotterraneo: aspetti idrogeologici</b>		
		Alla luce delle implicazioni idrogeologiche sopra esposte, delle criticità che si possono incontrare durante le operazioni di scavo, vista l'importanza degli effetti diretti e indiretti sugli acquiferi superficiali e profondi e degli impatti temuti sulla risorsa idrica sotterranea, si ritiene utile che il proponente fornisca:		
	a	Un approfondimento degli aspetti litostratigrafici, strutturali e idrogeologici, attraverso l'esecuzione di altre indagini dirette e indirette, prove e misurazioni specifiche, che consentano, anche in questa fase della progettazione, una ricostruzione più attendibile delle caratteristiche litostratigrafiche, geotecniche e idrodinamiche dei terreni e degli ammassi rocciosi interessati dalle opere in progetto, delle problematiche attese durante le operazioni di scavo e la corretta individuazione degli interventi di mitigazione dei rischi e degli impatti attesi sulla risorsa idrica, sia sotterranea sia superficiale;	Una prima caratterizzazione litostratigrafica, strutturale e idrogeologica dell'area su cui si basa il modello idrogeologico di riferimento era contenuta nell'elaborato "Relazione geologica e idrogeologica" allegato alla documentazione di istanza di Valutazione di Impatto Ambientale (elaborato "L004-GUR-DA-060_REV1"); la nuova "Relazione geologica e idrogeologica" (elaborato "L004-GUR-DA-069_REVA") allegata al presente documento sostituisce e completa la prima relazione che pertanto si deve ritenere superata. In sintesi la ricostruzione idrogeologica presentata nell'istanza di Valutazione di Impatto Ambientale si fonda sull'acquisizione di dati ottenuti dagli studi idrogeologici disponibili, dai monitoraggi fatti sulle sorgenti (periodo settembre – agosto 2012), dalle indagini geognostiche e geofisiche effettuate e dai rilievi geomeccanici eseguiti sulla superficie. Premesso che uno studio completo della tematica comporta comunque un certo grado di incertezza in quanto tutti gli elementi necessari per la previsione delle venute d'acqua durante lo scavo	"L004-GUR-DA-069_REVA" Relazione geologica e idrogeologica  "L004-GUR-DA-006_REVB" Planimetria con indicazione delle indagini svolte  "L004-GUR-DA-069_REVA_App10 e App12 - Piano di indagini geognostiche e geofisiche integrative  "L004-GUR-DA-069_REVA_App11-rel02" Planimetria di riferimento,

		<p>delle gallerie, di fatto, non possono essere noti preventivamente, si è provveduto ad integrare il quadro conoscitivo mediante la continuazione del monitoraggio delle sorgenti, l'effettuazione di una nuova metodologia di indagine mediante isotopi naturali, la realizzazione di uno studio geofisico di dettaglio nell'area del bacino di Monte Alto e l'esecuzione di ulteriori indagini attualmente concluse (monitoraggio delle sorgenti tramite traccianti, indagini geognostiche e geofisiche), secondo quanto esposto nel "Piano di indagini geognostiche e geofisiche integrative" (vedasi appendici 10 e 12 alla Relazione geologica e idrogeologica, elaborato "L004-GUR-DA-069_REVA").</p> <p>Il dettaglio delle indagini realizzate fino allo stato attuale non permette un grado di conoscenza uniforme su tutta l'area di studio; per i settori non direttamente indagati si è quindi proceduto per analogia con i settori per i quali si dispongono di misure dirette.</p> <p>Si rimanda poi alle prossime fasi progettuali per la realizzazione di ulteriori indagini dirette (sondaggi geognostici ed esecuzione di prove in foro, tra cui prove Lugeon), specialmente per quel che riguarda l'area del bacino di Monte Alto. Riguardo quest'ultima tematica si precisa inoltre che l'area del Bacino di Monte Alto si situa all'interno del Sito di Importanza Comunitario IT 8020009 e pertanto l'esecuzione di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative su sito stesso (comma 3, art. 6 del D.P.R. 12 marzo 2003 n. 120 concernente l'attuazione della Direttiva 92/43/CEE) devono essere valutati mediante uno studio volto ad individuare e valutare i principali effetti sul SIC. In tal senso la società scrivente aveva proposto l'esecuzione di una trincea geognostica per la verifica di strutture sismiche attive, tuttavia, non avendo ancora ricevuto risposta in</p>	<p>indagini effettuate e piano d'indagini integrative"</p> <p>"185C007T05 Rapporto conclusivo"</p> <p>"185C008D03 Carta geomorfologica"</p> <p>185C009D04 Carta idrogeologica"</p> <p>185C010D05 Profilo idrogeologico"</p>
--	--	--	---

			<p>merito da parte dell'autorità competente, si è ritenuto di non poter svolgere ulteriori indagini nell'area in questione, sebbene indispensabili per il corretto sviluppo del modello geologico.</p> <p>Inoltre lo Studio Cancelli Associato ed il Gruppo di lavoro del Prof. G. Crosta del Dip.to di Scienze Geologiche dell'Università degli Studi di Milano Bicocca hanno formulare uno specifico giudizio sugli eventuali effetti diretti ed indiretti sugli acquiferi interessati dalla realizzazione dell'impianto idroelettrico di regolazione sul bacino di Campolattaro (BN).</p>	
	b	<p>Una maggiore definizione della stima della conducibilità idraulica degli ammassi rocciosi fratturati, riferibili al membro calcareo della formazione del Flisch Rosso, in particolare nelle zone di faglia attraversate dalle opere in progetto, le quali possono agire come linee di drenaggio o come barriere (causate da accumuli di brecce di faglia cementate da depositi di carbonato di calcio), e nei settori dove mancano misure dirette effettuate in foro di sondaggio (prove Lugeon) e la permeabilità è stata stimata basandosi, solo, su parametri rilevati nei rilievi geomeccanici eseguiti su affioramenti in superficie (quale la parta alta del tracciato, opera di presa Lagospino - Centrale in caverna, gallerie);</p>	<p>La stima della permeabilità dell'ammasso roccioso è stata effettuata mediante l'esecuzione di prove in foro (prove Lugeon), prove di laboratorio (edometro) e mediante metodi indiretti (correlazione con lo stato di fratturazione dell'ammasso roccioso desunto da indagine geomeccanica di superficie). La Relazione geologica e idrogeologica, al capitolo 8.4, riporta la sintesi di tali informazioni; attribuendo i valori ai diversi contesti geologici presenti nell'area (comprese le condizioni di faglia richieste).</p> <p>Inoltre, nell'ambito dello studio di Validazione degli aspetti geologici, geotecnici e del modello idrogeologico del progetto definitivo sono state eseguite prove in foro con flowmeter, log elettrici e test a carico costante.</p>	<p>"L004-GUR-DA-069_REV A" Relazione geologica e idrogeologica.</p> <p>"185C007T05 Rapporto conclusivo"</p> <p>"185C008D03 Carta geomorfologica"</p> <p>185C009D04 Carta idrogeologica"</p> <p>185C010D05 Profilo idrogeologico"</p>
	c	<p>Un affinamento del Modello Idrogeologico di Riferimento e dello schema di circolazione idrica sotterranea proposta, specie per quanto riguarda la zona del Bacino endoreico di Monte Alto e la parte alta dell' area interessata dalle opere, per la quale non sono disponibili misure e dati idrogeologici certi che consentano, allo stato delle conoscenze attuali, una ricostruzione attendibile delle caratteristiche litostratigrafiche e idrodinamiche dei terreni e degli ammassi rocciosi attraversati, delle caratteristiche del drenaggio carsico superficiale e dei suoi rapporti con le sorgenti presenti (eseguiti solo dettagliate indagini geofisiche: sismiche, gravimetriche,</p>	<p>Il modello idrogeologico è stato affinato sulla base delle informazioni attualmente disponibili (monitoraggio sorgenti, analisi isotopi, indagine geofisica di dettaglio al bacino di Monte Alto). Si è posta poi particolare attenzione alle modalità di deflusso sotterraneo relative all'alimentazione di alcune sorgenti ritenute di maggiore importanza per l'economia locale.</p> <p>La ricostruzione del modello concettuale dell'acquifero è stata completata con la redazione di un bilancio idrologico (Water Budget) in modo da appoggiare, su di un impianto logico e coerente, le motivazioni delle principali scelte di progetto.</p>	<p>"L004-GUR-DA-069_REV A" Relazione geologica e idrogeologica"</p> <p>.</p> <p>"185C007T05 Rapporto conclusivo"</p> <p>"185C008D03 Carta geomorfologica"</p> <p>185C009D04</p>

		geoelettriche, magnetometriche)		Carta idrogeologica” 185C010D05 Profilo idrogeologico”
		Inoltre si ritiene utile:		
	d	Riportare sulla carta idrogeologica le curve isofreatiche ricostruite sulla base dei dati piezometrici disponibili, oltre alle direzioni principali dei flussi delle circolazioni idriche superficiale e sotterranee già presenti,	La carta idrogeologica è stata aggiornata con i dati piezometrici disponibili secondo quanto descritto nello studio di Validazione degli aspetti geologici, geotecnici e del modello idrogeologico del progetto definitivo.	“GUD-DA-005_REV B” Tavola idrogeologica  “185C007T05 Rapporto conclusivo”  “185C008D03 Carta geomorfologica”  185C009D04 Carta idrogeologica” 185C010D05 Profilo idrogeologico”
	e	Elaborare il Profilo idrogeologico a scala almeno 1: 10.000/500, con indicazione dell'andamento della falda profonda e delle probabili falde sospese locali, ubicazione dei sondaggi geognostici attrezzati con piezometri, stratigrafie dei sondaggi (indicando anche la distanza dalle opere in sottoterraneo), ubicazione di pozzi e sorgenti.	Il profilo geologico longitudinale delle opere (vedasi Tavola geologica – elaborato “L004-GUD-DA-004_REVC”) è stato aggiornato, integrandolo delle informazioni relative alla tematica idrogeologica secondo quanto visto nei punti precedenti. In tal senso è stato elaborato il Profilo idrogeologico richiesto; sebbene non è stato possibile applicare la scala proposta (1:10.000/500) per problemi di dimensioni fisiche della tavola.	“185C007T05 Rapporto conclusivo”  “185C008D03 Carta geomorfologica”  185C009D04 Carta idrogeologica” 185C010D05 Profilo idrogeologico”
		Pressioni e impatti e opere di mitigazione. Si richiede al proponente di:		
	f	verificare, soprattutto per la parte alta del tracciato delle opere in sottoterraneo, scavate in ammassi rocciosi calcarei, fratturati e carsificati, dove mancano indagini dirette, la presenza di zone di fratturazione o di faglia e di forme carsiche più o meno evolute, che potrebbero determinare la presenza di carichi idraulici concentrati o improvvise venute d'acqua a seguito di eventi meteorici eccezionali	L'indagine geoelettrica di dettaglio effettuata nell'area del dispersore del bacino di Monte Alto (inghiottitoio carsico riconosciuto sul terreno) ha consentito una ricostruzione tridimensionale del sottosuolo nonché la determinazione dello sviluppo (comunque modesto) della struttura carsica in profondità. Tra le altre strutture riconosciute, si rileva	“L004-GUR-DA-069_REV A” Relazione geologica e idrogeologica”  .  “L004-GUR-DA-069-

			<p>l'esistenza dell'inghiottitoio di Lagospino, cavità censita nel Catasto Grotte della Federazione Speleologica Campana e già citata nella relazione geologica e idrogeologica.</p> <p>In base alle evidenze di terreno e al riconoscimento da foto aeree, oltre che alle indagini dirette ed indirette eseguite, non sono state riconosciute altre strutture in grado di determinare la presenza di carichi idraulici concentrati o improvvise venute d'acqua-</p>	<p>App10” Rapporto tecnico indagine geofisica. Area bacino di Monte Alto – dispersore</p>
	g	<p>integrare con i risultati di una valutazione della probabilità di potenziale impatto che l'esecuzione delle opere potrebbero avere sulla risorsa idrica, sia sotterranea sia superficiale, specie per i pozzi e/o sorgenti utilizzati a scopo idropotabile, e la loro rappresentazione cartografica con opportuna simbologia in funzione del grado di probabilità di impatto. Si richiede altresì di riportare una breve esposizione delle misure e dei possibili criteri di interventi di mitigazione degli impatti sulla risorsa idrica, distinti in: soluzioni d'emergenza, soluzioni transitorie e soluzioni definitive.</p>	<p>Al capitolo 8.8 della Relazione geologica e idrogeologica si riportano alcune valutazioni iniziali inerenti la probabilità di impatto sulla risorsa idrogeologica.</p> <p>Per i necessari approfondimenti riguardo al modello idrogeologico concettuale si rimanda al Rapporto conclusivo della citata attività di Validazione (185C007T05_0).</p>	<p>“L004-GUR-DA-069_REV A” Relazione geologica e idrogeologica.</p> <p>“10-689-H3” Studio di Impatto Ambientale “185C007T05 Rapporto conclusivo”</p> <p>“185C008D03 Carta geomorfologica”</p> <p>185C009D04 Carta idrogeologica” 185C010D05 Profilo idrogeologico”</p>
	h	<p>Approfondire: l'analisi geologica e idrogeologica della zona del bacino endoreico di Lagospino; le caratteristiche del drenaggio carsico delle acque di dilavamento e degli impluvi e della circolazione idrica sotterranea nell'ammasso roccioso; l'influenza delle acque superficiali della conca endoreica sulla circolazione idrica profonda, sul regime e la portata delle sorgenti, che si rilevano ai margini delle strutture idrogeologiche carbonatiche, potenzialmente impattabili.</p>	<p>Nell'elaborato integrativo si riportano gli approfondimenti richiesti.</p> <p>La definizione di un modello strutturale del bacino endoreico di Monte Alto ha consentito il riconoscimento dei rapporti stratigrafici e strutturali dei terreni e degli ammassi rocciosi interessati dalle opere in progetto.</p> <p>A partire dalla sintesi dei dati di progetto e di quelli reperiti in letteratura, si è proceduto ad un'accurata analisi fotogeologica dei principali lineamenti mediante l'utilizzo di immagini aeree in mono o stereoscopia.</p>	<p>“L004-GUR-DA-069_REV A” Relazione geologica e idrogeologica. “185C007T05 Rapporto conclusivo”</p> <p>“185C008D03 Carta geomorfologica”</p> <p>185C009D04 Carta</p>

				idrogeologica” 185C010D05 Profilo idrogeologico”
i	Verificare l'eventuale connessione idraulica tra la circolazione idrica superficiale e gli inghiottitoi naturali del Bacino di Lagospino e le sorgenti di valle, anche attraverso l'esecuzione di prove di tracciamento, con punti d'immissione e tempi d'immissione diversi, nelle acque del laghetto stagionale di Lagospino e negli inghiottitoi, e recupero del tracciante nelle emergenze sorgentizie di valle, per meglio definire il modello idrodinamico della circolazione e le possibili interferenze negative delle opere in progetto sulla risorsa idrica sotterranea e sulle sorgenti di valle;	Alla luce delle informazioni già acquisite, si ritiene vi sia una connessione diretta tra le acque che si invasano nel Bacino di Lagospino e alcune sorgenti di valle, secondo quanto indicato nella Relazione geologica e idrogeologica integrativa) e nelle tavole allegate.	“L004-GUR-DA-069_REV A” Relazione geologica e idrogeologica.  “185C007T05 Rapporto conclusivo”  “185C008D03 Carta geomorfologica”  185C009D04 Carta idrogeologica” 185C010D05 Profilo idrogeologico”	
j	Verificare le possibili interferenze delle opere in progetto sulla risorsa idrica sotterranea e sulle sorgenti di valle, determinata dal rischio di contaminazione delle acque, sia per cause accidentali sia permanenti, e, anche, dalle modifiche all'originaria topografia e idrografia dei luoghi che non consentono a buona parte delle acque di infiltrarsi nel sottosuolo attraverso il filtro naturale costituito dai terreni prevalentemente limosi - argillosi che colmano il fondo della depressione.		“185C007T05 Rapporto conclusivo”  “185C008D03 Carta geomorfologica”  185C009D04 Carta idrogeologica” 185C010D05 Profilo idrogeologico”	
	Componente ambiente idrico - ambiente idrico sotterraneo: piano di monitoraggio			
k	Alla luce di quanto premesso, si ritiene opportuno, anche in questa fase progettuale, si richieda al Proponente di: predisporre un Piano di Monitoraggio più dettagliato, esteso anche all'acquifero carbonatico che alimenta le sorgenti potenzialmente impattato dalle opere in progetto, indicando il Piano delle Indagini (dirette e indirette di dettaglio," studi geologici e idrogeologici) e/o di Monitoraggio che il Proponente intende attuare sulla base degli elementi di criticità e approfondimento emersi durante le	Il Piano di indagini integrative è stato presentato a ISPRA nel mese di marzo 2012 e viene allegato alla presente documentazione come appendice agli elaborati geologici.  Tra i mesi di marzo 2012 e settembre 2012 sono state effettuate alcune delle indagini integrative previste, secondo quanto indicato nella Relazione geologica e idrogeologica e nell'apposita tavola allegata.	“L004-GUR-DA-069_REV A” Relazione geologica e idrogeologica.  “L004-GUR-DA-063_REV A_App11-rel01” Piano di indagini geognostiche e geofisiche	

		<p>precedenti fasi d'indagini e studi geologici e idrogeologici - tendo anche conto di quanto indicato nel D.Lgs 30/09 di recepimento della Direttiva 2006/118/CE per le acque sotterranee e nelle "Linee guida per il progetto di monitoraggio ambientale (PMA) " redatte dalla Commissione Speciale VIA ", - per arrivare a un maggior livello di definizione delle caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche dei terreni e degli ammassi rocciosi attraversati, delle problematiche che si prevedono d'incontrare durante le operazioni di scavo e degli interventi da adottare per limitare le interferenze e gli impatti sulle risorse idriche sotterranee e superficiali, sia nella fase d'esecuzione delle opere in progetto sia, poi, in esercizio;</p>	<p>Per quanto riguarda il Piano di Monitoraggio si rimanda al documento H11 redatto da D'Appolonia.</p>	<p>integrative"</p> <p>"L004-GUR-DA-006_REV B" Planimetria con indicazione delle indagini svolte.</p>
<b>1.3</b>		<b>Componente suolo e sottosuolo: impianto idroelettrico</b>		
	a	<p>Si ritiene utile che il proponente fornisca un maggior approfondimento degli aspetti geologico - stratigrafico e/o strutturali, geotecnici e idrogeologici, attraverso anche l'esecuzione di altre indagini geotecniche e geofisiche e misurazioni specifiche, nei settori attraversati dal tracciato delle opere in progetto dove mancano misure e dati certi, per la scarsità di dati ricavati da sondaggi o investigazioni in asse al tracciato o ubicati nelle immediate vicinanze, che consentano, anche in questa fase della progettazione e per quelle successive, una ricostruzione attendibile delle caratteristiche litostratigrafiche, geotecniche, geomeccaniche e idrodinamiche dei terreni e degli ammassi rocciosi attraversati e delle problematiche attese, in particolare durante le operazioni di scavo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nel settore del previsto Bacino di Monte Alto (area endoreica di Lagospino), per un affinamento del modello geologico e strutturale ricostruito sulla base dei rilievi di superficie e delle indagini geofisiche eseguite, mediante l'esecuzione di sondaggi geognostici spinti a profondità significativa nel substrato roccioso e di altre indagini conoscitive di tipo geofisico (assetto litostratigrafico, possibile presenza al di sotto dei depositi</li> </ul>	<p>L'esecuzione di nuove indagini sul territorio (vedasi "Piano di indagini integrative") permetterà una rilettura integrata di tutte le informazioni disponibili; consentendo l'aggiornamento del modello geologico di riferimento.</p> <p>Si fa presente che, secondo quanto già anticipato nei punti precedenti, non è stato possibile al momento effettuare indagini invasive, tra le quali quelle geognostiche (sondaggi), poiché l'area risulta vincolata in quanto inserita nel SIC IT 8020009 e in tal senso, la società scrivente è ancora in attesa di un parere in merito all'esecuzione di una trincea esplorativa.</p> <p>Per quanto riguarda i settori dei tracciati delle opere in sottoterraneo, la documentazione geologica allegata all'istanza di VIA, mediante l'integrazione tra tecniche di indagine differenti ha permesso la ricostruzione litostratigrafica praticamente completa lungo il tracciato delle opere. In particolare l'esecuzione di n. 5 sondaggi geognostici, di cui uno spinto sino alla profondità di realizzazione della centrale in caverna, ha permesso la ricostruzione litostratigrafica lungo la verticale di indagine, il dato puntuale è stato poi estrapolato alle aree contigue mediante l'esecuzione di numerosi</p>	<p>"L004-GUR-DA-069_REV A_App11-rel01" Piano di indagini geognostiche e geofisiche integrative</p> <p>"L004-GUR-DA-069_REV A_App10-rel02" Indagini integrative di seconda fase - Rilievi Geofisici - Rapporto tecnico"</p> <p>"L004-GUR-DA-069_REV A_App12-rel01" Indagini geognostiche integrative di seconda fase</p>

		<p>limoso - argillosi in affioramento di litotipi marnosi - argillitici analoghi a quelli presenti in affioramento nel margine nord - ovest del bacino, posizione delle strutture tettoniche e dei contatti litologici, spessore e caratteristiche geotecniche dei depositi di copertura, caratteristiche litologiche e geomeccaniche del substrato roccioso carbonatico, fratturato e carsificato, forme carsiche ecc.);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nei settori del tracciato delle opere in sotterraneo, quali: la tratta compresa tra l'Opera di Presa del Bacino di Monte Alto e la Centrale in Caverna"; lungo il profilo del tracciato delle gallerie di scarico di fondo, gallerie di adduzione/restituzione e di accesso alla Camera a Valvola a Farfalla e alla Centrale; in corrispondenza dell'Opera di Presa e Restituzione "Campolattaro". In queste tratte, l'assetto litostratigrafico ed i rapporti tra i diversi membri del Flysch Rosso (argillitico - marnoso e calcareo, argillitico - marnoso, calcareo e diasprigno, prevalentemente calcareo) si presenta complesso e di difficile interpretazione. Analogamente, anche i flysch terrigeni miocenici affioranti nelle vicinanze dell'invaso di Campolattaro, sono caratterizzati da eterogeneità litologica e di comportamento geomeccanico e idraulico, la cui combinazione è potenzialmente in grado di generare fenomeni d'instabilità del fronte e del cavo e, in corrispondenza di prevalenza di litotipi a comportamento litoide, stratificati e fratturati, anche venute d'acqua in galleria, specie in corrispondenza di zone di fratturazione o di faglia.</li> </ul>	<p>profili geofisici, in considerazione anche della ricostruzione geologica di superficie.</p> <p>Inoltre sono state eseguite ulteriori indagini geofisiche e geognostiche (magnetotellurica estesa a tutto il tracciato delle opere in progetto, nuove sezioni di tomografia elettrica, 4 nuovi sondaggi a carotaggio continuo) che confermano il modello geologico presentato.</p>	
	b	<p>Esporre il Piano delle Indagini (dirette e indirette di dettaglio, studi geologici - strutturali e petrografici, geotecnici e idrogeologici) e/o di Monitoraggio, che il Proponente intende attuare sulla base degli</p>	<p>Vedasi quanto riportato nel documento "Piano di indagini geognostiche e geofisiche integrative" allegato come appendice alla Relazione geologica e idrogeologica integrativa.</p>	<p>"L004-GUR-DA-069_REV A_App11-rel01" Piano di indagini</p>

	<p>elementi di criticità e approfondimento emersi per aumentare il grado di affidabilità del modello geologico - geotecnico e idrogeologico di riferimento e, quindi, per una valutazione degli effettivi rischi e delle misure da adottare per la tutela dell' ambiente e per limitare le interferenze e gli impatti sulle componenti suolo, sottosuolo e acque sotterranee dovute all'esecuzione delle opere in progetto.</p>		<p>geognostiche e geofisiche integrative</p>
	<p>Riguardo la pericolosità sismica, nelle relazioni geologico - tecniche e nel Q.R.A., si esclude che "l'area di futuro invaso sia interessata da fenomeni di fagliazione di superficie ", in parte contraddicendo quanto riportato nelle conclusioni del "Rapporto CNR-IDPA: Inquadramento geologico e aspetti sismologici dell'area dell'invaso di Campolattaro" a cura del dott. S. Chiesa, allegato alla documentazione del SIA:..</p>	<p>La società scrivente ha dato mandato al dott. S. Chiesa di compiere uno studio anche dei caratteri sismici dell'area interessata dal progetto e di un intorno significativo; tale elaborato si riferiva ad una fase preliminare dell'iniziativa (studio di fattibilità) e aveva lo scopo di tracciare un inquadramento della pericolosità sismica di base. Per la realizzazione dello studio ci si è avvalsi di banche dati sismologiche disponibili on-line e informazioni di natura sismotettonica disponibili in letteratura. In estrema sintesi, lo studio concludeva con la definizione degli eventi sismici che storicamente caratterizzano il sito (eventi comunque distruttivi), fornendo inoltre un elenco degli effetti plausibili in siffatto contesto sismico.</p> <p>La ricostruzione dei caratteri geologici, tettonici e litostratigrafici a supporto della progettazione definitiva eseguita dallo scrivente ha messo in evidenza la presenza di strutture tettoniche fragili (faglie) in corrispondenza del settore Est del Bacino di Monte Alto; l'esame geomorfologico di terreno non ha tuttavia evidenziato altri aspetti che facessero ritenere tali faglie attive. Data l'importanza della tematica e per fugare ogni dubbio in merito, si è ritenuto indispensabile l'accertamento diretto mediante l'esecuzione di una trincea esplorativa. Tale indagine, sottoposta a parere presso le autorità competenti in merito all'esecuzione di attività all'interno del SIC IT 8020009, non è mai stata eseguita poiché non è ancora stato accordato il necessario nulla-osta.</p> <p>La materia è stata poi risolta rivolgendoci a esperti in materia (studio del CNR-IGAG, appendice alla Relazione geologica e idrogeologica allegata all'istanza di VIA) i quali hanno compiuto gli opportuni</p>	<p>"L004-GUR-DA-069_REV A" Relazione geologica e idrogeologica.</p> <p>"L004-GUR-DA-069_REV A_App05-rel01" Valutazione della pericolosità legata a potenziali fenomeni di fagliazione superficiale nell'area della conca di Monte Alto</p> <p>"L004-GUR-DA-069_REV A_App06-rel01" Inquadramento geologico e aspetti sismologici dell'area dell'invaso di Campolattaro</p>

			<p>accertamenti anche di terreno giungendo alla conclusione che “il rilievo di campagna, integrato allo studio delle fotografie aeree e delle prospezioni geofisiche e geognostiche eseguite nel sito permettono di escludere che l’area di futuro invaso possa essere interessata da fenomeni di fagliazione di superficie connessi alle sorgenti di detti terremoti o di altri consimili, non esistendo, di fatto, indizi di alcun genere – né geologici né morfologici - che possano suggerire il contrario”.</p> <p>In conclusione, i due studi citati non sono in contraddizione tra loro in quanto il primo, quello generale (CNR-IDPA), individua la problematica e ipotizza i possibili effetti che si possono avere sul territorio in via preliminare; il secondo, avvalendosi tra l’altro, del contributo delle indagini effettuate, verifica la sussistenza di tali effetti nel bacino di Monte Alto, concludendo che non ve ne sono stati.</p>	
	c	<p>Una valutazione della pericolosità sismica e una cartografia di maggiore dettaglio per il settore del bacino endoreico di Lagospino dove sono presenti le condizioni geolitologiche - strutturali, idrogeologiche e geomorfologiche più suscettibili di fenomeni di amplificazione sismica e/o liquefazione, evidenziando le aree più critiche che possono interferire con le opere in progetto, anche attraverso indagini volte a individuare strutture sismogenetiche generate da eventi sismici di grande magnitudo in epoca storica (es. esecuzioni di trincee ).</p>	<p>Per quanto riguarda l’esecuzione di trincee esplorative si rimanda a quanto detto al punto precedente.</p> <p>Per la valutazione della pericolosità sismica, si rimanda agli appositi elaborati cartografici (Microzonazione sismica di primo e secondo livello) e al capitolo 7.2 della relazione geologica.</p>	<p>“L004-GUR-DA-069_REV A” Relazione geologica e idrogeologica.</p> <p>L004-GUD-DA-503_REV B” Microzonazione sismica bacino di Monte Alto – I° Livello.</p> <p>L004-GUD-DA-504_REV A” Microzonazione sismica bacino di Monte Alto – II° livello.</p>
		<b>Rischio idrogeologico</b>		
	d	<p>si richiede al proponente di porre una maggiore attenzione ai pericoli e rischi connessi a fenomeni franosi e al rischio idraulico, specie in fase di cantiere, per alcuni settori dove sono presenti le</p>		

		<p>maggiori criticità geomorfologiche, che possono interferire con le opere in progetto, in particolare:</p>		
	d	<ul style="list-style-type: none"> <li>Per i settori più critici individuati in corrispondenza dell'Opera di Presa di Campolattaro e dell'imbocco della galleria d'accesso intermedio alla galleria di adduzione e restituzione, in cui i dissesti gravitativi, sia attivi sia quiescenti, possono interferire con le opere (nella carta del rischio idrogeologico - elab. 10 - 689 - HI_IOOI_c allegato alla documentazione del S.I.A., le opere ricadono all'interno o sono prossime aree classificate CI aree di possibile ampliamento dei fenomeni franosi ), si ritiene necessario eseguire, anche in questa fase, qual'ora non sia stato previsto, una verifica di stabilità nel versante ante operam e post operam, per meglio definire l'evoluzione dei fenomeni d'instabilità nel versante, gli eventuali interventi di consolidamento e messa in sicurezza delle aree, oltre a predisporre un sistema di monitoraggio dei movimenti gravitativi e dell' eventuale falda presente;</li> </ul>	<p>Il versante dell'opera di presa di Campolattaro è stato oggetto di due calcoli distinti:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) stabilità globale ante operam, mirata alla determinazione del coefficiente di sicurezza del versante per scorrimenti profondi (sono esclusi dal calcolo i piccoli distacchi superficiali, oggetto già di una serie di interventi di risanamento e presidio ad opera della Regione)</li> <li>2) verifica statica delle opere di contenimento dello scavo, costituite da paratie di diaframmi, mirata alla determinazione della stabilità dell'assieme paratie - versante in corso d'opera.</li> </ol> <p>Il versante dell'imbocco della galleria di accesso intermedio ha caratteristiche simili a quello dell'opera di presa di Campolattaro; si fa riferimento ai calcoli condotti per quell'area, sia per le condizioni ante operam che per la stabilità del sistema paratie - versante in fase di scavo della galleria di finestra.</p> <p>Inoltre sono state compiute valutazioni a carattere geomorfologico e della dinamica dei versanti anche con riferimento alle tematiche contenute nel PSAI-Rf (Autorità di Bacino dei Fiumi Liri, Garigliano e Volturno)</p>	<p>1062-PGRDA-061-Relazione Geotecnica</p> <p>10062-PGRDI-376-Relazione descrittiva e di calcolo dei manufatti in sotterraneo</p> <p>“L004-GUR-DA-067-REVB” Studio di Compatibilità Idrogeologica impianto idroelettrico di regolazione</p> <p>“L004-GUR-DA-068-REVA” Studio di Compatibilità Idrogeologica Rio Secco</p>
	d	<ul style="list-style-type: none"> <li>Per la zona del bacino endoreico di Lagospino, periodicamente soggetta a allagamenti e ristagni d'acqua con la formazione di un laghetto stagionale, si ritiene utile</li> </ul>	<p>Per quanto attiene ai problemi di stabilità e di verifica statica, le paratie che delimitano l'area di intervento dell'opera di presa sono state oggetto di calcoli di stabilità sia nelle condizioni</p>	<p>10062-PGRDI-376-Relazione descrittiva e di calcolo dei</p>

		<p>una valutazione più accurata delle interferenze delle opere in progetto con i processi legati all'attività delle acque correnti superficiali e alla particolare circolazione idrica superficiale di questo settore, condizionata dalla presenza di un diffuso carsismo e da inghiottitoi, per la definizione degli interventi di messa in sicurezza ritenuti necessari per la mitigazione dei rischi idraulici, specie in fase di cantiere;</p>	<p>di bacino pieno che di bacino vuoto.</p> <p>Inoltre sono state compiute valutazioni a carattere geomorfologico e della dinamica dei versanti anche con riferimento alle tematiche contenute nel PSAI-Rf (Autorità di Bacino dei Fiumi Liri, Garigliano e Volturno)</p>	<p>manufatti in sotterraneo</p> <p>“L004-GUR-DA-067-REVB” Studio di Compatibilità Idrogeologica impianto idroelettrico di regolazione</p> <p>“L004-GUR-DA-068-REVA” Studio di Compatibilità Idrogeologica Rio Secco</p>
	d	<ul style="list-style-type: none"> <li>Per le aree a ridosso degli imbocchi delle gallerie d'accesso, situati nei versanti rocciosi (in particolare per l'imbocco della galleria d'accesso alla Centrale in Caverna, previsto in corrispondenza del fronte di una cava abbandonata di rocce calcaree). In queste aree, potenzialmente esposte al rischio di caduta massi e frane di crollo, si ritiene necessario eseguire una verifica di stabilità nel versante ante operam, per meglio definire l'evoluzione dei fenomeni d'instabilità delle pareti rocciose e gli eventuali interventi di consolidamento e messa in sicurezza dell'area, oltre a predisporre un sistema di monitoraggio dei movimenti gravitativi;</li> </ul>	<p>Tutti gli imbocchi vengono progettati per garantire la stabilità globale durante tutte le fasi lavorative (interventi di presostegno, chiodature, tirantature) e per evitare il rischio di crolli e caduta massi (presenza di berme, rivestimento dei versanti in betoncino proiettato fibrorinforzato).</p> <p>La stabilità globale dei versanti di imbocco, in condizioni ante operam e post operam viene fatta oggetto di specifici calcoli, raccolti e documentati in apposita relazione</p> <p>Nelle aree di imbocco dei manufatti si prevede di eseguire i seguenti monitoraggi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica periodica degli spostamenti delle scarpate di imbocco e delle paratie di contenimento scavi con misure ottiche di alta precisione</li> <li>- celle di carico su alcuni tiranti per le paratie multiancorate più importanti</li> <li>- misure di convergenza nel pozzo paratoie di Campolattaro.</li> </ul> <p>Inoltre sono state compiute valutazioni a carattere geomorfologico e della dinamica dei versanti anche con riferimento alle tematiche contenute nel PSAI-Rf (Autorità di Bacino dei Fiumi Liri, Garigliano e Volturno)</p>	<p>10062-PGRDI-376-Relazione descrittiva e di calcolo dei manufatti in sotterraneo</p> <p>10062-PGR-DA-073 “Relazione di calcolo della stabilità dei versanti di imbocco delle gallerie”</p> <p>“L004-GUR-DA-067-REVB” Studio di Compatibilità Idrogeologica impianto idroelettrico di</p>

				regolazione
	d	<ul style="list-style-type: none"> <li>Per le aree del cantiere e di deposito dello smarino individuate, che ricadano o sono prossime a aree potenzialmente esposte al rischio di frana e/alluvione</li> </ul>	<p>La tematica è stata oggetto di approfondimento nella Relazione geologica e idrogeologica integrativa.</p> <p>Inoltre sono state compiute valutazioni a carattere geomorfologico e della dinamica dei versanti anche con riferimento alle tematiche contenute nel PSAI-Rf (Autorità di Bacino dei Fiumi Liri, Garigliano e Volturno)</p>	<p>“L004-GUR-DA-067-REVB” Studio di Compatibilità Idrogeologica impianto idroelettrico di regolazione</p> <p>“L004-GUR-DA-068-REVA” Studio di Compatibilità Idrogeologica Rio Secco</p>
	e	Si ritiene utile che il proponente specifichi in maniera più approfondita, rispetto a quanto indicato nella documentazione presentata, le azioni e gli interventi previste in corso d'opera e in esercizio per la riduzione del rischio di alterazione delle caratteristiche pedologiche, per evitare la contaminazione dei terreni del sottosuolo nelle aree di cantiere e di deposito temporaneo e per il ripristino delle condizioni iniziali delle aree.		
		<b>Componente suolo e sottosuolo: elettrodotto</b>		
	f	Un maggior approfondimento degli aspetti geologico - stratigrafico e/o strutturali, geotecnici e idrogeologici, attraverso anche l'esecuzione di altre indagini geotecniche e geofisiche e misurazioni specifiche, nei settori attraversati dal tracciato delle opere in progetto dove mancano misure e dati certi, per la scarsità di dati ricavati da sondaggi o investigazioni in asse al tracciato o ubicati nelle immediate vicinanze, che consentano, anche in questa fase della progettazione e per quelle successive, una ricostruzione attendibile delle caratteristiche litostratigrafiche, geotecniche, geomeccaniche e idrodinamiche dei terreni e degli ammassi rocciosi attraversati e delle problematiche attese, in particolare durante le operazioni	Le tematiche sono state oggetto di approfondimento mediante l'esecuzione di indagini geofisiche e sopralluoghi finalizzati alla verifica dei dissesti censiti nei siti dove si prevede l'ubicazione dei sostegni e delle stazioni elettriche.	<p>“L004-GUR-DA-066-REVA” Studio di Compatibilità Idrogeologica elettrodotto 380 kV – stazioni.</p> <p>“L004-GUR-DA-063_REV B_App09-rel02” Rapporto tecnico indagine geofisica di</p>

		di scavo per le fondazioni dei sostegni e per la realizzazione delle Stazioni elettriche in progetto;		seconda fase
	g	Un approfondimento delle possibili interazioni delle opere in progetto, relativi agli aspetti della componente suolo e sottosuolo (geologici geotecnici, idrogeomorfologici, idrogeologici, suolo, eventuali interferenze con la falda, .possibili misure di mitigazione, ripristino ecc.), in particolare nella fase di attività di cantiere per la realizzazione delle stazioni elettriche, dei sostegni degli elettrodotti e per la demolizioni di eventuali strutture esistenti;		
	h	Riguardo ai rischi idrogeologici, si richiede al proponente di porre una maggiore attenzione ai pericoli e rischi connessi a movimenti gravitativi nei versanti, specie in fase di cantiere: per alcuni settori del territorio interessato dalle opere in progetto dove sono presenti le maggiori criticità geomorfologiche (aree in frana, aree classificate a rischio di frana o a medio alta attenzione R3, R2, A4, A3, e A2) che possono interferire con le opere in progetto, prevedendo l'esecuzione di rilievi e indagini di dettaglio in sito, eventuali verifica di stabilità nel versante ante operam e post operam, per meglio definire l'evoluzione dei fenomeni d'instabilità nel versante, gli eventuali interventi di consolidamento e messa in sicurezza delle aree;	<p>Gli effetti della realizzazione delle torri degli elettrodotti sulla stabilità dei versanti vengono analizzati mediante calcoli di stabilità ad hoc, documentati in apposito documento</p> <p>Le tematiche sono state oggetto di approfondimento mediante l'esecuzione di indagini geofisiche e sopralluoghi finalizzati alla verifica dei dissesti censiti nei siti dove si prevede l'ubicazione dei sostegni e delle stazioni elettriche.</p>	<p>Rapporto 10062-PGR-DA-077 "Relazione sulla stabilità dei versanti interessati dagli elettrodotti"</p> <p>"L004-GUR-DA-066-REVA" Studio di Compatibilità Idrogeologica elettrodotto 380 kV – stazioni.</p> <p>"L004-GUR-DA-063_REV B_App09-rel02" Rapporto tecnico indagine geofisica di seconda fase</p>
	i	Per i sostegni ubicati nelle vicinanze di corsi d' acqua si ritiene necessario approfondire gli aspetti relativi ai possibili rischi idraulici/esondazioni delle aree d'imposta dei sostegni e dei relativi micro cantieri, specificando in dettaglio l'ubicazione dei tralicci previsti in prossimità di tali corsi d'acqua;	Le tematiche sono state oggetto di approfondimento mediante l'esecuzione di indagini geofisiche e sopralluoghi finalizzati alla verifica dei dissesti censiti nei siti dove si prevede l'ubicazione dei sostegni e delle stazioni elettriche. In particolare la posizione dei sostegni e delle stazioni sono state definite in maniera tale da rimanere in condizioni di sicurezza rispetto ai possibili rischi idraulici/esondazioni in quanto le opere	<p>"L004-GUR-DA-066-REVA" Studio di Compatibilità Idrogeologica elettrodotto 380 kV – stazioni.</p> <p>"L004-GUR-DA-063_REV</p>

			<p>sono ubicate a distanze e a quote tali da non interferire con la dinamica richiamata.</p> <p>A conferma di ciò si precisa che il traliccio posizionato più vicino ad uno corso d'acqua principale (il traliccio n. 7, nei pressi del T. Lente per quel che riguarda il tratto di elettrodotto Centrale-Stazione di Pontelandolfo) dista ca. 175 m dall'alveo e risulta posizionato ad una quota di 25 m superiore rispetto quella dell'attuale corso d'acqua. Con riferimento al reticolo idrico minore (piccoli rii, fossi, ecc...) il traliccio n. 13 risulta essere quello posizionato a distanza minore da uno di questi corsi d'acqua, la distanza tra il sito di realizzazione dell'opera e l'alveo del rio è di ca. 106 m e la differenza di quota pari ad almeno 10 m.</p> <p>Per quel che riguarda il tracciato dell'elettrodotto Stazione di Pontelandolfo – Stazione di Benevento, il traliccio posizionato maggiormente nei pressi di un corso d'acqua è il n. 36, distante ca. 71m da un piccolo fosso e ad una quota maggiore di 5 m.</p> <p>In questo senso si ritengono superflue ulteriori valutazioni in merito.</p>	B_App09-rel02” Rapporto tecnico indagine geofisica di seconda fase
	j	In riferimento ai possibili impatti sui suolo nelle aree di cantiere delle stazioni elettriche e di microcantiere dei sostegni e/o di deposito temporaneo, si ritiene utile che il Proponente, specifichi, in maniera piu approfondita rispetto a quanto indicato nella documentazione presentata, le azioni e gli interventi previste in corso d'opera e in esercizio per la riduzione del rischio di alterazione delle caratteristiche pedologiche, per evitare la contaminazione dei terreni del sottosuolo e di perdita di suolo e per il ripristino delle condizioni iniziali delle aree.		
<b>1.4</b>		<b>Componente vegetazione, flora e fauna - ecosistemi</b>		
	a	Altro documento		
<b>1.5</b>		<b>Rumore</b>		
	a	Altro documento		
<b>1.6</b>		<b>Radiazioni non ionizzanti</b>		
	a	Altro documento		

--	--	--	--	--

## 2.2 OSSERVAZIONI E RICHIESTE DI CHIARIMENTI – REGIONE CAMPANIA

	<b>RICHIESTA</b>	<b>RISPOSTA</b>	<b>ELABORATO</b>
	<b>SIA Impianto di Regolazione sul Bacino di Campolattaro</b>		
1	<p>Toponimo: Rio Secco</p> <p>Nell'elaborato "Impianto Idroelettrico di Regolazione sul Bacino di Campolattaro (BN) Studio di Impatto Ambientale, Quadro di Riferimento Ambientale" a pag.76 ...e a pag. 77.....</p> <p>La capacità idraulica è una caratteristica sicuramente importante per valutare la capacità di accumulo della massa d'acqua all'interno del fiume, ma andrebbero considerati anche altri aspetti del sistema fiume come:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presenza o meno di materiale detritico in quanto dopo periodi di secca più o meno prolungati, lungo il corso del fiume possono depositarsi dei detriti; in alcuni casi questo materiale può intasare il greto, formare delle dighe naturali e in eventi di piena eccezionale (come potrebbe essere una notevole quantità d'acqua convogliata rapidamente) può favorire l'insorgere di una onda di piena;</li> <li>- tenuta degli argini, pulizia dell'alveo, etc.</li> </ul> <p>Nell'elaborato "Impianto Idroelettrico di Regolazione sui Bacino di Campolattaro (BN) e Elettrodotto di Connessione alla RTN. Relazione idraulica" a pag.42 ...</p> <p>Da quanto affermato e descritto in figura 25 a pag. 43, i manufatti di dissipazione di energia sono dunque realizzati solo in prossimità dello sbocco della galleria di scarico di fondo e non in tutto il Rio Secco. Questo potrebbe essere sufficiente solo nel</p>	<p>In merito alla valutazione della capacità idraulica dell'alveo del Rio Secco in occasione di eventi di piena si considerando la situazione di stato di fatto, sia quella conseguente alla costruzione dell'impianto idroelettrico, si rimanda all'elaborato integrativo "Studio di Compatibilità Idraulica del Rio Secco" ed allo "Studio di Compatibilità Idrogeologica del Rio Secco" per i necessari approfondimenti richiesti.</p> <p>In particolare le considerazioni idrauliche e geomorfologiche dell'alveo del Rio Secco nonché i sopralluoghi condotti lungo tutto il corso del Rio Secco da Monte Alto fino all'immissione nel T. Lente hanno evidenziato l'assenza sia di accumuli di materiale detritico nel greto ritenuti critici e/o instabili sia di condizioni rischio idrogeologico a breve termine tali da determinare la presenza di materiale detritico accumulato e depositatosi. Viene quindi scongiurata la possibilità che nel periodo di secca più o meno prolungata si possa in qualche modo intasare il greto del Rio Secco e causare l'insorgenza di onde di piena in occasione di eventi pluviometrici intensi e prolungati.</p> <p>Le valutazioni di carattere idraulico, geomorfologico ed idrogeologico dell'alveo del Rio Secco evidenziano che non sono necessari ulteriori manufatti di dissipazione di energia lungo l'asta del Rio Secco in aggiunta a quelli previsti nel progetto in corrispondenza di punti di immissione delle acque provenienti dal bacino di Monte</p>	<p>Studio di Compatibilità Idraulica Rio Secco (483-01E-ET-RDA045)</p> <p>"L004-GUR-DA-068-REVA"</p> <p>Studio di Compatibilità Idrogeologica Rio Secco</p>

	<p>caso in cui nel Rio Secco venissero convogliate le acque in eccesso raccolte durante il regime idrologico ordinario presumendo che quest'ultime si perdano naturalmente durante il percorso nel fiume e non durante eventi straordinari come invece previsto (cfr. pag. 42 terzo capoverso della Relazione idraulica).</p> <p>Si chiede un chiarimento e un approfondimento in merito alla problematica evidenziata</p>	<p>Alto.</p> <p>Nell'elaborato integrativo "Studio di Compatibilità Idraulica del Rio Secco" e nello "Studio di Compatibilità Idrogeologica del Rio Secco" si riportano i necessari approfondimenti richiesti.</p>	
2	<p>Canale di gronda</p> <p>...</p> <p>Non è ben chiaro se il canale di gronda sarà impermeabilizzato o permeabilizzato solo parzialmente; inoltre non è ben chiaro come le acque convogliate nel canale di gronda andranno a ricaricare gli acquiferi.</p> <p>Si chiede un chiarimento e un approfondimento in merito alla problematica evidenziata</p>	<p>Il progetto prevede la realizzazione di un canale di gronda perimetrale al nuovo bacino superiore di Monte Alto in grado di intercettare e raccogliere i deflussi superficiali drenati dal bacino imbrifero convogliandoli, verso valle, nel Rio Secco.</p> <p>Il canale di gronda ovest è previsto in terra con fondo e sponde rivestite in massi di media pezzatura per conferire la natura permeabile del fondo e delle sponde stesse; parte dei deflussi da esso raccolti potranno infiltrarsi nel sottosuolo senza distogliere risorse ai deflussi sotterranei.</p> <p>Le sponde ed il fondo del canale verranno realizzate, per la maggior parte dello sviluppo, in pietrame di media pezzatura in aderenza ad una tipologia di ingegneria naturalistica. Tale morfologia permeabile garantisce il diretto collegamento delle acque superficiali con la falde sotterranea nonché un idoneo inserimento ambientale con il paesaggio circostante caratterizzato da substrato roccioso di natura calcarea.</p> <p>Il canale di gronda est, considerato il limitato bacino intercettato, svolgerà la funzione di fosso di guardia e verrà realizzato scavando la sagoma trapezia nei calcari e, se necessario, regolarizzato con legante cementizio idraulico conferendogli un carattere impermeabile, convogliando le acque drenate verso il Rio Secco.</p> <p>Pertanto il canale di gronda ovest sarà realizzato in modo tale da mantenere e preservare, per quanto possibile, la naturale permeabilità del suolo su cui</p>	<p>Relazione Tecnica Particolareggiata (483-01E-ET-RDA020)</p> <p>Relazione Idraulica (483-01E-ET-RDA040)</p>

			<p>insiste, mentre il canale di gronda est, di limitata lunghezza e ridotta superficie del bacino imbrifero di riferimento, sarà realizzato in calcestruzzo nei calcari e regolarizzato con legante cementizio con caratteristiche impermeabili.</p>	
		<p>... andrebbe quanto meno dimensionata e valutata la quantità d'acqua che potrà infiltrarsi nel sottosuolo per stabilire se la perdita / cattura d'acqua possa inficiare la portata di sorgenti poste a valle dell'invaso (ad esempio la sorgente "Fontana Ceraso").</p>	<p>In considerazione delle caratteristiche idrogeologiche del territorio, nonché di semplici valutazioni di tipo morfologico, si ritiene che la sorgente richiamata ("Fontana Ceraso") non possa essere interessata dalle interazioni descritte. Per quanto riguarda le altre sorgenti, si rimanda ai contenuti della Relazione geologica e idrogeologica.</p> <p>In regime idrologico ordinario il canale di gronda ovest raccoglierà i deflussi superficiali drenati dal bacino imbrifero e, considerato il valore medio-alto di permeabilità associato all'ammasso roccioso calcareo su cui è prevista la realizzazione del canale stesso (<math>k=10^{-3}\div 10^{-4}</math> m/s), la risorsa idrica intercettata si infiltrerà completamente nel sottosuolo. In caso di eventi di pioggia particolarmente intensi ed associati ad elevati tempi di ritorno (situazioni eccezionali), la quota parte di risorsa idrica intercettata dal canale di gronda che non riuscisse naturalmente ad infiltrarsi verrà convogliata dal canale di gronda al Rio Secco.</p> <p>Gli approfondimenti idrogeologici in corso hanno dimostrato che le caratteristiche dell'acquifero e del tratto del Rio Secco in argomento sono tali da consentire l'infiltrazione della risorsa idrica in un punto a monte delle sorgenti poste a valle dell'invaso.</p> <p>A tale riguardo le indagini previste del Piano di Monitoraggio della fase esecutiva e le indagini idrogeologiche proposte potranno fornire gli elementi necessari per una migliore e più precisa valutazione della permeabilità del sottosuolo e, quindi, della quantità</p>	<p>"L004-GUR-DA-069_REV A" Relazione geologica e idrogeologica</p>

			d'acqua che si infiltrerà in corrispondenza del canale di gronda ovest.	
3		<p>Relativamente alle interazioni delle opere in sotterraneo con l'ambiente idrico di falda....</p> <p>.... Nota la Valutazione di Impatto ambientale è riferita ad un progetto definitivo; quindi si rende necessario, già nella fase attuale, approfondire il piano di monitoraggio dei piezometri presenti nei sondaggi di cui si parla nell' elaborato (cfr. pag.66).</p>	<p>Nella Relazione geologica e idrogeologica, negli elaborati allegati e nel Rapporto colclusivo dello studio di validazione dello Studio Cancelli si riportano i dati di monitoraggio delle sorgenti per il periodo compreso tra settembre 2010 e agosto 2012; per quanto riguarda i piezometri, si riportano i dati registrati al momento di perforazione dei sondaggi, di aprile 2012 e di agosto 2012. Il monitoraggio dei livello piezometrici nonché delle sorgenti proseguirà nei prossimi mesi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ per i piezometri si prevede la misura del livello piezometrico con cadenza semestrale;</li> <li>▪ per le sorgenti è in atto il monitoraggio dei principali parametri fisico-chimici con cadenza mensile (portata, temperatura, pH e conducibilità elettrica), a cui si aggiungono ulteriori analisi di laboratoriori, come per altro già sta avvenendo, con cadenza semestrale.</li> </ul>	<p>“L004-GUR-DA-069_REV A” Relazione geologica e idrogeologica</p> <p>“185C007T05 Rapporto conclusivo”</p> <p>“185C008D03 Carta geomorfologica”</p> <p>185C009D04 Carta idrogeologica” 185C010D05 Profilo idrogeologico”</p>
5		<p>Impianto di regolazione</p> <p>Nell'elaborato "Impianto Idroelettrico di Regolazione sul Bacino di Campolattaro (BN) e Elettrodotto di Connessione alla RTN. Piano Preliminare di Monitoraggio Ambientale" alle pagine 4 e 5 si chiarisce che l'impianto in progetto tra l'altro, prevede la realizzazione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un manufatto di scarico di superficie delle acque del bacino di Monte Alto ed annessa galleria/canale di convogliamento delle portate verso il Rio Secco;</li> <li>• Una galleria di scarico di fondo con recapito nel Rio Secco (lunghezza pari a 1,500 m e pendenza dell'8%);</li> </ul> <p>A tal proposito restano delle perplessità legate al fatto che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il rio Secco possa accogliere elevate quantità d'acqua provenienti dunque da due</li> </ul>	<p>Nell'elaborato integrativo “Studio di Compatibilità Idraulica del Rio Secco” e nello “Studio di Compatibilità Idrogeologica del Rio Secco” si riportano i necessari approfondimenti richiesti.</p>	<p>Studio di Compatibilità Idraulica Rio Secco (483-01E-ET-RDA045)</p> <p>“L004-GUR-DA-068-REVA” Studio di Compatibilità Idrogeologica Rio Secco</p>

		<p>punti di immissione posti uno a monte ed uno a valle della stesso;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non sia stato considerato l'ambiente, (inteso come presenza di manufatti, elementi a rischio) posto a ridosso della foce del Rio;</li> <li>• Non siano stati considerati possibili eventi disastrosi che piene non regimate e incontrollate possano creare a valle del Rio.</li> </ul> <p>Si chiedono chiarimenti e approfondimenti in merito alle problematiche evidenziate.</p>		
6		<p>Terre e rocce da scavo contenenti sostanze pericolose:</p> <p>Si chiede di chiarire quali tra le attività di scavo potrebbero produrre terre e rocce da gestire come rifiuti e quali sono le quantità di tali rifiuti che ragionevolmente saranno prodotte.</p>		
7		<p>Stabilità dei versanti dell'area di Monte Calvello</p> <p>Considerata la descrizione fornita dell' area interessata dalla realizzazione dell'invaso superiore, si chiede di fornire chiarimenti in merito alla stabilità dei versanti dell'area di Monte Calvello.</p>	<p>La stabilità globale dei versanti di imbocco, in condizioni ante operam e post operam viene fatta oggetto di specifici calcoli, raccolti e documentati in apposita relazione; fra questi anche quelli del Bacino di Monte Calvello</p>	<p>10062-PGR-DA-073 “Relazione di calcolo della stabilità dei versanti di imbocco delle gallerie”</p>
8		<p>Dismissione dell'invaso di Monte Calvello</p> <p>Si chiede di chiarire: la destinazione finale del sito di Monte Calvello al termine della durata del progetto, le attività a cui sarà destinato l'invaso stesso e le motivazioni per le quali l'invaso non verrà dismesso.</p>		
		<b>SIA Elettrodotta di connessione alla RTN</b>		
		Altro documento		
		<b>Relazione di incidenza</b>		
		Altro documento		
		<b>Piano di monitoraggio</b>		
		Altro documento		
		<b>Progetto di rinaturalizzazione Cava Carpineti</b>		
		<p>Il progetto di sistemazione della Cava Carpineti sembrerebbe unicamente orientato allo smaltimento delle terre e rocce da scavo per le quali non è possibile la commercializzazione o altro tipo di destinazione. Infatti il progetto prevede la sistemazione dei fronti della vecchia cava con una gradonatura di 8 m di alzata e una pendenza di circa 65° rispetto all'orizzontale; tale sistemazione, come testimoniato dalle figg. 6.1 e 6.2, non consente di ottenere un effetto</p>	<p>Il progetto è stato rivisto recependo le seguenti modifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la fondazione in c.a. è completamente nascosta, ed è “eventuale”; verrà cioè realizzata solo se indispensabile in considerazione della rigidità del terreno di sottofondo; in caso di sottofondo roccioso non sarà eseguita;</li> </ul>	<p>doc. 10062-PG-R-DA-072, “Relazione sulla rinaturalizzazione di Cava Carpineti”</p>

	<p>paesaggistico apprezzabile. Inoltre non si comprendono le esigenze tecniche per le quali è prevista la formazione di una fondazione in calcestruzzo armato lungo tutto il fronte di valle, atteso che il materiale utilizzato dovrebbe rientrare nella categoria delle terre e rocce da scavo.</p> <p>Resta inoltre perplessità l'intenzione di procedere al recupero parziale dell'attuale area di cava, atteso che tale intervento viene qualificata come una misura di compensazione. Per quanto sinteticamente illustrato, si chiede di chiarire gli aspetti evidenziati e di modificare il progetto prevedendo la sistemazione dei fronti attraverso la formazione di una microgradonatura (2m X 2m o 3m X 3m) alta, attraverso la deposizione di inerti e di un adeguato strato di terreno vegetale, alla ricostituzione di un fronte unico sul quale realizzare la ricomposizione ambientale in chiave naturalistica, ed inoltre di prevedere la sistemazione e il recupero ambientale dell'intero sito di cava.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- la gradonatura è stata modificata, prevedendo gradoni di altezza 3m con pendenza 24° sulla verticale, intercalati da berme di 2m; in tal modo anche la pendenza media del fronte si riduce considerevolmente.</li> </ul>	
--	--	---	--

## **ALLEGATO A**

Documento di richiesta di integrazioni in sede di istruttoria del VIA da parte del MATTM

## **1 ELEMENTI TECNICI PER LA RICHIESTA DI INTEGRAZIONI**

### **1.1 COMPONENTE “ATMOSFERA”**

#### **Impianto idroelettrico**

- a) In relazione alla **caratterizzazione della qualità dell'aria** il Proponente dichiara che (elaborato 10-689-H3 pag. 25): *“Le centraline di Benevento si trovano in un'area fortemente urbanizzata e sono finalizzate al rilievo del traffico urbano, pertanto risultano poco rappresentative di un territorio prevalentemente agricolo come quello in oggetto. Si ritiene che per la stima della qualità dell'aria nelle aree interessate dal progetto, la centralina di Guardiaregia del Molise risulti più adeguata in quanto dedicata alla misurazione delle concentrazioni di fondo in aree caratterizzate da scarsa urbanizzazione, più simili alle aree di interesse. A tale proposito si segnala che la stazione di monitoraggio di Guardiaregia rileva soltanto i livelli di NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> e O<sub>3</sub> (elaborato 10-689-H3 pag. 25) e che quindi la caratterizzazione della componente risulta incompleta rispetto agli inquinanti per cui sono previsti valori limite/obiettivo dal D.Lgs 155/2010 che disciplina la materia. Alla luce delle possibili interazioni opera-componente in fase di cantiere, si rimarca in particolare l'assenza, ai fini della caratterizzazione ante operam, di dati sui livelli di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> relativamente all'area vasta afferente all'impianto idroelettrico.*
- b) Il proponente ha effettuato, mediante il modello Calpuff, alcune **simulazioni modellistiche per stimare i livelli di concentrazione al suolo** degli ossidi di azoto e del PM<sub>10</sub> emessi durante la fase di cantiere per la costruzione dell'impianto idroelettrico (elaborato 10-689-H3 § 4.4.1). I risultati delle simulazioni sono stati espressi in termini di concentrazioni medie mensili per entrambi gli inquinanti; tra tutti i mesi dell'anno è stato considerato come *rappresentativo* il mese peggiore (aprile). Tale approccio non consente però di ottenere stime cautelative in relazione al parametro del **numero dei superamenti del valore limite** che è riferito invece a valori medi orari per il NO<sub>2</sub> e a valori medi giornalieri per il PM<sub>10</sub>: l'operazione di media mensile tende infatti a smussare fortemente i picchi di concentrazione orari e giornalieri. Sarebbe quindi opportuno ipotizzare un scenario cautelativo anche per la stima dei livelli di concentrazione medi orari (per il NO<sub>2</sub>) e giornalieri (per il PM<sub>10</sub>) in modo tale da poter valutare il numero degli eventuali superamenti dei valori limite.
- c) Le **simulazioni modellistiche riguardano soltanto NO<sub>2</sub> e PM<sub>10</sub>**. Nel SIA non è presente un'eshaustiva descrizione delle ragioni di tale scelta.

- d) In relazione **all'impatto sulla qualità dell'aria delle attività di trasporto di terre e rocce** da scavo durante la fase di cantiere per la costruzione dell'impianto idroelettrico (elaborato 10-689-H3 § 4.4.2) , il proponente non produce una stima quantitativa delle emissioni in aria degli inquinanti generati dagli impianti di scarico dei mezzi di trasporto, e in relazione al particolato, anche dal consumo dei materiali (impianto frenante, pneumatici) e dal risollevarlo. In relazione a tale fase il proponente simula soltanto la diffusione in atmosfera delle polveri generate dalla fase di caricamento delle terre sui camion. Si ritiene quindi importante produrre una stima quantitativa delle emissioni dovute al trasporto delle terre e rocce da scavo e delle conseguenti ricadute al suolo degli inquinanti significativi mediante apposite simulazioni modellistiche.
- e) Il proponente non stima le emissioni generate **dall'impianto di fabbricazione delle virole** né le conseguenti ricadute al suolo degli inquinanti e afferma che *“Sarà cura del fornitore dell'impianto, il quale potrà essere individuato solo in fase esecutiva, provvedere all'ottenimento di tutte le necessarie autorizzazioni e alla messa in atto di tutte le misure mitigative idonee al contenimento dell'impatto”*. Si ritiene invece importante, in assenza di una progettazione perlomeno preliminare dell'impianto, la costruzione di uno scenario cautelativo che ipotizzi le emissioni massime autorizzabili all'impianto in base alla normativa vigente e una schematizzazione cautelativa dei principali parametri della sorgente emissiva (e.g. altezza del camino, velocità di efflusso, temperatura fumi) ai fini della simulazione della dispersione degli inquinanti. Tali simulazioni dovranno riferirsi a tutti gli inquinanti emessi dall'impianto e per i quali sono previste valori limite/obiettivo dal D.Lgs 155/2010.
- f) Si ritiene opportuno che il proponente, per ogni singola simulazione modellistica dei rilasci di inquinanti in atmosfera, debba **sovrapporre le mappe delle isolivello di concentrazione degli inquinanti con le mappe dei recettori prossimi alle aree di cantiere**.
- g) In relazione alle **misure di mitigazione** presentate nel § 4.4.3 (elaborato 10-689-H3) si ritiene opportuno che rispetto a quanto affermato circa la misura di *“copertura dei carichi con teli almeno nei giorni ventosi”* siano specificate le procedure e i parametri atti a definire le giornate ventose (e.g. intensità del vento, stazione di misura dei parametri meteorologici, procedure di comunicazione agli addetti); in alternativa si propone che la prevista copertura dei carichi venga estesa a tutti le giornate lavorative indipendentemente dalla ventosità delle stesse.

### Elettrodotto

- h) Le considerazioni al punto 2) sono valide anche per le simulazioni modellistiche inerenti la fase di cantiere per la realizzazione dell'elettrodotto oggetto di valutazione, i cui risultati sono stati espressi in termini di concentrazioni medie

sull'intera durata del cantiere (elaborato 10-689-H8 § 4.4.1.4).

- i) Le **simulazioni modellistiche riguardano soltanto NO<sub>2</sub> e PM<sub>10</sub>**. Nel SIA non è presente un'esaustiva descrizione delle ragioni di tale scelta (cfr. punto 3. dell'elenco)

### **Piano di monitoraggio**

- j) Il **piano di monitoraggio** prevede per la componente atmosfera (elaborato 10-689-H11 § 4.2, 4.3 e 4.4) il campionamento delle concentrazioni di Polveri (Polveri Totali Sospese - PTS e polveri sottili - PM<sub>2.5</sub> e PM<sub>10</sub>) di NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>, NO, SO<sub>2</sub>, CO, Benzene tramite unità mobile con campionamenti della matrice di diversa durata:
- monitoraggi di 15 giorni per determinare le concentrazioni di fondo in fase ante-operam (AO);
  - monitoraggi di 24 ore per il controllo della qualità dell'aria in fase di cantiere (CO).

Si ritiene opportuno, per il monitoraggio ante-operam e per quello in corso d'opera, che il proponente faccia riferimento agli **obiettivi di qualità dei dati** (allegato I del D.Lgs 155/2010) relativi alle *misurazioni indicative* così come definite nel D.Lgs 155/2010.

## 1.2 COMPONENTE “AMBIENTE IDRICO”

### **Ambiente idrico sotterraneo: Aspetti idrogeologici**

#### Premessa

La ricostruzione del modello idrogeologico di riferimento per l'area interessata dalle opere in progetto (descritta nel documento Relazione Geologica e Idrogeologica allegato al SIA e sintetizzata nel QRA) è stata fatta sulla base dell'assetto geologico – strutturale dell'area, dei dati ottenuti dagli studi idrogeologici disponibili, dai monitoraggi fatti sulle sorgenti, dalle indagini dirette e indirette e dai rilievi geomeccanici eseguiti in superficie su affioramenti rocciosi a supporto della progettazione.

Tale ricostruzione è affetta da indeterminatezze e incertezze soprattutto per quanto riguarda l'andamento della superficie piezometrica, la valutazione dei flussi e dei carichi idraulici lungo il tracciato, le geometrie degli acquiferi in profondità, lo schema di circolazione idrica al livello del tracciato delle opere in sotterraneo, la possibile interferenza con l'acquifero superficiale e profondo e la circolazione idrica superficiale e gli impatti sulla risorsa idrica (contaminazione falde, interferenze con pozzi e/o sorgenti presenti).

Le maggiori incertezze riguardano la zona del Bacino di Monte Alto <sup>1</sup> per la quale non sono disponibili misure e dati idrogeologici certi ottenuti da misure in fori di sondaggio che consentano, allo stato delle conoscenze attuali, una ricostruzione attendibile delle caratteristiche litostratigrafiche e idrodinamiche dei terreni attraversati, delle caratteristiche del drenaggio carsico e della circolazione ipogea.

Alla luce delle implicazioni idrogeologiche sopra esposte, delle criticità che si possono incontrare durante le operazioni di scavo, vista l'importanza degli effetti diretti e indiretti sugli acquiferi superficiali e profondi e degli impatti temuti sulla risorsa idrica sotterranea, si ritiene utile che il proponente fornisca:

#### **Modello idrogeologico di riferimento**

- a) Un approfondimento degli aspetti litostratigrafici, strutturali e idrogeologici, attraverso l'esecuzione di altre indagini dirette e indirette, prove e misurazioni specifiche, che consentano, anche in questa fase della progettazione, una ricostruzione più attendibile delle caratteristiche litostratigrafiche, geotecniche e idrodinamiche dei terreni e degli ammassi rocciosi interessati dalle opere in progetto, delle problematiche attese durante le operazioni di scavo e la corretta individuazione degli interventi di mitigazione dei

---

<sup>1</sup> La zona è, a tutti gli effetti, un'area endoreica di particolare sensibilità, ai fini idrogeologici e per i rischi di contaminazione degli acquiferi che alimentano le sorgenti poste ai margini della struttura idrogeologica: le acque di ruscellamento e degli impluvi naturali, che periodicamente danno luogo al lago detto "Lagospino", s'infiltrano in inghiottitoi carsici o sono drenate attraverso un filtro litologico poco permeabile, rappresentato dai depositi limosi – argillosi che colmano la depressione tettonica – carsica, o dagli strati superficiali del substrato calcareo fratturato e carsificato, molto permeabile (epicarso), andando ad alimentare la circolazione idrica sotterranea della zona e delle scaturigini sorgentizie presenti.

- rischi e degli impatti attesi sulla risorsa idrica, sia sotterranea sia superficiale;
- b) Una maggiore definizione della stima della conducibilità idraulica degli ammassi rocciosi fratturati, riferibili al membro calcareo della formazione del Flisch Rosso, in particolare nelle zone di faglia attraversate dalle opere in progetto, le quali possono agire come linee di drenaggio o come barriere (causate da accumuli di breccie di faglia cementate da depositi di carbonato di calcio), e nei settori dove mancano misure dirette effettuate in foro di sondaggio (prove Lugeon) e la permeabilità è stata stimata basandosi, solo, su parametri rilevati nei rilievi geomeccanici eseguiti su affioramenti in superficie (quale la parta alta del tracciato. opera di presa Lagospino – Centrale in caverna, gallerie);
  - c) Un affinamento del Modello Idrogeologico di Riferimento e dello schema di circolazione idrica sotterranea proposta, specie per quanto riguarda la zona del Bacino endoreico di Monte Alto e la parte alta dell'area interessata dalle opere, per la quale non sono disponibili misure e dati idrogeologici certi che consentano, allo stato delle conoscenze attuali, una ricostruzione attendibile delle caratteristiche litostratigrafiche e idrodinamiche dei terreni e degli ammassi rocciosi attraversati, delle caratteristiche del drenaggio carsico superficiale e dei suoi rapporti con le sorgenti presenti (eseguiti solo dettagliate indagini geofisiche: sismiche, gravimetriche, geoelettriche, magnetometriche)

Inoltre, si ritiene utile:

- d) Riportare sulla carta idrogeologica le curve isofreatiche ricostruite sulla base dei dati piezometrici disponibili, oltre alle direzioni principali dei flussi delle circolazioni idriche superficiale e sotterranee già presenti,
- e) Elaborare il Profilo idrogeologico a scala almeno 1:10.000/500, con indicazione dell'andamento della falda profonda e delle probabili falde sospese locali, ubicazione dei sondaggi geognostici attrezzati con piezometri, stratigrafie dei sondaggi (indicando anche la distanza dalle opere in sotterraneo), ubicazione di pozzi e sorgenti.

### **Pressioni e Impatti e opere mitigazione**

#### **Premessa**

La realizzazione delle opere in sotterraneo e dell'invaso di monte potrebbe comportare un rilevante impatto sulla particolare circolazione idrica sotterranea presente negli ammassi rocciosi interessati, sia in fase di cantiere sia in fase d'esercizio, sulla risorsa idrica con interferenze negative anche su alcuni pozzi e sorgenti a uso potabile, situati a breve distanza dalla loro ubicazione, e su alcuni elementi sensibili naturali, quali la presenza di terreni e rocce permeabili (aree endoreiche, epicarso), e di forme carsiche (inghiottitoi), e richiedere, quindi, la necessità di adottare adeguati e specifici interventi di mitigazione per garantire il mantenimento dell'attuale assetto idrodinamico.

Le principali criticità idrogeologiche, le interferenze e gli impatti sulla componente acque sotterranee derivanti dalla realizzazione delle opere in progetto e le possibili soluzioni tecniche da adottare per la mitigazione degli impatti attesi nei vari settori

interessati dalle opere, sono descritte nelle specifiche relazioni geologico – tecniche e nelle relazione del QRA allegato al SIA.

Per quanto riguarda i possibili impatti e interferenze che si potrebbero avere in fase di cantiere tra le operazioni di scavo e la presenza eventuale di falde idrogeologiche, in base all'assetto tettonico e litostratigrafico e alle caratteristiche idrodinamiche definite per la zona in esame nel modello idrogeologico di riferimento, si richiede al Proponente di:

- f) Verificare, soprattutto per la parte alta del tracciato delle opere in sotterraneo, scavate in ammassi rocciosi calcarei, fratturati e carsificati, dove mancano indagini dirette, la presenza di zone di fratturazione o di faglia e di forme carsiche più o meno evolute, che potrebbero determinare la presenza di carichi idraulici concentrati o improvvise venute d'acqua a seguito di eventi meteorici eccezionali;

Riguardo i problemi legati alle interferenze dello scavo delle opere sia in superficie sia in sotterraneo con le risorse idriche (sotterranee e superficiali), con particolare riferimento ai pozzi e/o alle sorgenti ad uso idropotabile, presenti nella fascia di territorio interessata ai margini delle strutture idrogeologiche, che possono subire isterilimento o diminuzione di portate, si richiede di:

- g) Integrare la documentazione idrogeologica presentata con i risultati di una valutazione della probabilità di potenziale impatto che l'esecuzione delle opere potrebbero avere sulla risorsa idrica, sia sotterranea sia superficiale, specie per i pozzi e/o sorgenti utilizzati a scopo idropotabile, e la loro rappresentazione cartografica con opportuna simbologia in funzione del grado di probabilità d'impatto. Si richiede, altresì, al Proponente di riportare una breve esposizione delle misure e dei possibili criteri d'interventi di mitigazione degli impatti sulla risorsa idrica, distinti in: soluzioni d'emergenza, soluzioni transitorie e soluzioni definitive;
- h) Approfondire: l'analisi geologica e idrogeologica della zona del bacino endoreico di Lagospino; le caratteristiche del drenaggio carsico delle acque di dilavamento e degli impluvi e della circolazione idrica sotterranea nell'ammasso roccioso; l'influenza delle acque superficiali della conca endoreica sulla circolazione idrica profonda, sul regime e la portata delle sorgenti, che si rilevano ai margini delle strutture idrogeologiche carbonatiche, potenzialmente impattabili;
- i) Verificare l'eventuale connessione idraulica tra la circolazione idrica superficiale e gli inghiottitoi naturali del \*Bacino di Lagospino<sup>2</sup> e le sorgenti di valle, anche attraverso

---

<sup>2</sup> Nella parte alta del tracciato, la realizzazione delle opere in progetto (rimodellazione e impermeabilizzazione del fondo per la creazione dell'invaso, opera di presa, condotte, canali di gronda ecc.) comporterà delle probabili modifiche al deflusso delle acque superficiali che si riversano nella depressione tettonico – carsica di Lagospino e al drenaggio delle acque nel sottosuolo, con possibili interferenze negative sulla risorsa idrica sotterranea rappresentato dall'acquifero carbonatico e sulle sorgenti presenti.

Per limitare tali impatti sulla risorsa idrica sotterranea e garantire l'infiltrazione delle acque nel sottosuolo e la ricarica dell'acquifero, il proponente evidenzia che l'invaso artificiale in progetto sarà provvisto di un canale di gronda, diviso in due tratti (lato Est e lato Ovest) che intercetterà le acque di dilavamento provenienti dalla parte alta del bacino imbrifero. Tale canale non sarà impermeabilizzato per

l'esecuzione di prove di tracciamento, con punti d'immissione e tempi d'immissione diversi, nelle acque del laghetto stagionale di Lagospino e negli inghiottitoi, e recupero del tracciante nelle emergenze sorgentizie di valle, per meglio definire il modello idrodinamico della circolazione e le possibili interferenze negative delle opere in progetto sulla risorsa idrica sotterranea e sulle sorgenti di valle;

Riguardo al rischio di contaminazione delle acque dell'acquifero che alimenta le sorgenti, considerando la "sensibilità" delle aree endoreiche e, in particolare, delle zone di assorbimento delle acque superficiali e degli inghiottitoi carsici, si richiede di:

- j) Verificare le possibili interferenze delle opere in progetto sulla risorsa idrica sotterranea e sulle sorgenti di valle, determinata dal rischio di contaminazione delle acque, sia per cause accidentali sia permanenti, e, anche, dalle modifiche all'originaria topografia e idrografia dei luoghi che non consentono a buona parte delle acque di infiltrarsi nel sottosuolo attraverso il filtro naturale costituito dai terreni prevalentemente limosi – argillosi che colmano il fondo della depressione.

### **Piano di monitoraggio**

Il proponente ha presentato il documento 10-689-H11\_Rev0 – Piano Preliminare di Monitoraggio Ambientale, contenente una proposta di un sistema di monitoraggio quali – quantitativo delle acque sotterranee da attuare nelle fasi Ante Operam (AO) prima dell'avvio dei lavori, nella fase di cantiere (CO) e nella fase di esercizio (ES).

Il monitoraggio è previsto solo per gli acquiferi potenzialmente impattati dalla realizzazione dell'impianto idroelettrico di Campolattaro, attraverso indagini quantitative e qualitative di caratterizzazione delle acque delle sorgenti presenti nell'area vasta (già censiti dalla Provincia di Benevento), eventualmente integrati da punti di monitoraggio aggiuntivi. Tali sorgenti sono state già oggetto di monitoraggio da parte del proponente (da Settembre 2010 e per tutto il 2011).

Per l'Elettrodotto non è, invece, prevista nessuna attività di monitoraggio, in considerazione della tipologia d'opere e dei potenziali impatti sulla risorsa idrica sotterranea previsti.

Le attività di monitoraggio delle acque sotterranee sono illustrate nel capitolo 7 (pag. 41 – 45) della relazione e prevedono una serie d'indagini quantitative e qualitative di caratterizzazione delle acque di sorgente, analizzando i seguenti parametri chimico – fisici: portata volumetrica, temperatura, pH, conducibilità e determinando in laboratorio sui campioni prelevati i seguenti parametri: fluoruri, cloruri, nitrati, solfati, ferro, nitriti,

---

consentire l'infiltrazione nel sottosuolo delle acque meteoriche che attualmente vanno ad alimentare l'acquifero e le sorgenti di valle, attraverso gli inghiottitoi presenti o infiltrandosi lentamente attraverso i depositi limosi che colmano il fondo della depressione.

Gli impatti delle modifiche all'idrografia superficiale del bacino di Lagospino sulla circolazione idrica sotterranea sono stimati dal proponente di "*bassa entità sia in area locale , sia in area vasta*".

ammonio, cloro, ossidabilità, durezza.

In riferimento al Piano di Monitoraggio, inoltre, nelle relazioni geologiche – tecniche e idrogeologiche allegate al SIA, il proponente rimanda alle fasi successive l'approfondimento degli studi e delle indagini riguardanti gli aspetti geologici – litostratigrafico, geotecnici e idrogeologici e le criticità attese nello scavo delle opere in sotterraneo, le modalità operative di scavo e gli interventi per il contenimenti degli impatti sulle varie componenti ambientali. Trattandosi di un progetto definitivo tuttavia si ritiene che tali approfondimenti debbano essere prodotti già in questa fase della progettazione.

Alla luce di quanto premesso, si ritiene opportuno, anche in questa fase progettuale, **richiedere al Proponente di:**

- k) Predisporre un Piano di Monitoraggio più dettagliato, esteso anche all'acquifero carbonatico che alimenta le sorgenti potenzialmente impattato dalle opere in progetto, indicando il Piano delle Indagini (dirette e indirette di dettaglio, studi geologici e idrogeologici) e/o di Monitoraggio che il Proponente intende attuare sulla base degli elementi di criticità e approfondimento emersi durante le precedenti fasi d'indagini e studi geologici e idrogeologici – tendo anche conto di quanto indicato nel DLgs 30/09 di recepimento della Direttiva 2006/118/CE per le acque sotterranee e nelle "*Linee guida per il progetto di monitoraggio ambientale (PMA)*" redatte dalla Commissione Speciale VIA", – per arrivare a un maggior livello di definizione delle caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche dei terreni e degli ammassi rocciosi attraversati, delle problematiche che si prevedono d'incontrare durante le operazioni di scavo e degli interventi da adottare per limitare le interferenze e gli impatti sulle risorse idriche sotterranee e superficiali, sia nella fase d'esecuzione delle opere in progetto sia, poi, in esercizio;

### 1.3 COMPONENTE “SUOLO E SOTTOSUOLO”

#### Impianto idroelettrico

##### Aspetti geologici - geotecnici

###### Premessa

I risultati dello studio geologico - geotecnico – geomorfologico – idrogeologico, descritti nelle specifiche relazioni geologiche – tecniche e rappresentati nei relativi elaborati grafici allegati al SIA, hanno condotto alla definizione di un modello geologico - geotecnico di riferimento dell'area per la progettazione delle opere, per la massima parte in sotterraneo, dell'impianto idroelettrico in esame.

Tale ricostruzione, soprattutto per quanto riguarda l'assetto litostratigrafico e strutturale e le caratteristiche geotecniche e geomeccaniche dei litotipi che si prevede d'incontrare alla quota alla quale si svilupperanno le opere in sotterraneo (condotte forzate di adduzione e restituzione, pozzi piezometrici, gallerie d'accesso, centrale in caverna e opera di presa in vaso di Campolattaro), appare affetta da differenti gradi d'incertezze e indeterminatezze, derivanti fondamentalmente dal numero e dal grado di dettaglio fornito dalle indagini, dirette e indirette, eseguite lungo il tracciato delle opere (profili di tomografia elettrica, indagini magnetotelluriche), dal fatto che essa è stata basata in questa fase, fondamentalmente, sui dati dei numerosi studi, ricerche e indagini condotte nella zona interessata per la realizzazione di altre opere, dei rilievi geologici – strutturali di superficie e delle indagini geofisiche effettuate lungo il tracciato delle opere (profili di tomografia elettrica, indagini magnetotelluriche), mentre sono molto scarsi i sondaggi che interessano direttamente il tracciato delle opere proposte (eseguiti solo 5 sondaggi geognostici con prelievo di campioni e esecuzione di prove in foro, installazione di piezometri, esecuzione di prove geofisiche).

Si rileva, inoltre, che nella parte alta dell'area interessata dalle opere (Bacino endoreico di Lagospino, opera di presa e condotte forzate) mancano indagini dirette che consentano di tarare i dati ottenuti dalle diverse indagini geofisiche eseguite nella zona e di definire con maggiore dettaglio l'assetto litostratigrafico e le caratteristiche geotecniche e geomeccaniche dei terreni e degli ammassi rocciosi.

Alla luce di quanto sopra esposto, **si ritiene utile che il proponente fornisca:**

- a) **Un maggior approfondimento degli aspetti geologico – stratigrafico e/o strutturali, geotecnici e idrogeologici**, attraverso anche l'esecuzione di altre indagini geotecniche e geofisiche e misurazioni specifiche, nei settori attraversati dal tracciato delle opere in progetto dove mancano misure e dati certi, per la scarsità di dati ricavati da sondaggi o investigazioni in asse al tracciato o ubicati nelle immediate vicinanze, che consentano, anche in questa fase della progettazione e per quelle successive, una ricostruzione attendibile delle caratteristiche litostratigrafiche, geotecniche, geomeccaniche e idrodinamiche dei terreni e degli ammassi rocciosi attraversati e delle problematiche attese, in particolare durante le operazioni di scavo:

- **Nel settore del previsto Bacino di Monte Alto (area endoreica di Lagospino),** per un'affinamento del modello geologico e strutturale ricostruito sulla base dei rilievi di superficie e delle indagini geofisiche eseguite, mediante l'esecuzione di sondaggi geognostici spinti a profondità significativa nel substrato roccioso e di altre indagini conoscitive di tipo geofisico (assetto litostratigrafico, possibile presenza al di sotto dei depositi limoso – argillosi in affioramento di litotipi marnosi - argillitici analoghi a quelli presenti in affioramento nel margine nord – ovest del bacino, posizione delle strutture tettoniche e dei contatti litologici, spessore e caratteristiche geotecniche dei depositi di copertura, caratteristiche litologiche e geomeccaniche del substrato roccioso carbonatico, fratturato e carsificato, forme carsiche ecc.);
  - **Nei settori del tracciato delle opere in sotterraneo, quali:** la tratta compresa tra l'Opera di Presa del Bacino di Monte Alto e la Centrale in Caverna"; lungo il profilo del tracciato delle gallerie di scarico di fondo, gallerie di adduzione/restituzione e di accesso alla Camera a Valvola a Farfalla e alla Centrale; in corrispondenza dell'Opera di Presa e Restituzione "Campolattaro". In queste tratte, l'assetto litostratigrafico ed i rapporti tra i diversi membri del Flysch Rosso (argillitico – marnoso e calcareo, argillitico – marnoso, calcareo e diasprigno, prevalentemente calcareo) si presenta complesso e di difficile interpretazione. Analogamente, anche i flysch terrigeni miocenici affioranti nelle vicinanze dell'invaso di Campolattaro, sono caratterizzati da eterogeneità litologica e di comportamento geomeccanico e idraulico, la cui combinazione è potenzialmente in grado di generare fenomeni d'instabilità del fronte e del cavo e, in corrispondenza di prevalenza di litotipi a comportamento litoide, stratificati e fratturati, anche venute d'acqua in galleria, specie in corrispondenza di zone di fratturazione o di faglia.
- b) **Esporre il Piano delle Indagini (dirette e indirette di dettaglio, studi geologici – strutturali e petrografici, geotecnici e idrogeologici) e/o di Monitoraggio,** che il Proponente intende attuare sulla base degli elementi di criticità e approfondimento emersi per aumentare il grado di affidabilità del modello geologico – geotecnico e idrogeologico di riferimento e, quindi, per una valutazione degli effettivi rischi e delle misure da adottare per la tutela dell'ambiente e per limitare le interferenze e gli impatti sulle componenti suolo, sottosuolo e acque sotterranee dovute all'esecuzione delle opere in progetto.

### **Rischio sismico**

Riguardo la pericolosità sismica, nelle relazioni geologico – tecniche e nel Q.R.A., si esclude che *“l'area di futuro vaso sia interessata da fenomeni di fagliazione di superficie”*, in parte contraddicendo quanto riportato nelle conclusioni del *“Rapporto CNR-IDPA: Inquadramento geologico e aspetti sismologici dell'area dell'invaso di Campolattaro”* a cura del dott. S. Chiesa, allegato alla documentazione del SIA:

*“La località indagata è in prossimità di alcune delle principali strutture distensive e in particolare nelle vicinanze delle faglie presumibilmente responsabili della generazione di due tra gli eventi tra i più distruttivi registrati in epoca storica nell’area del Sannio e del Matese: l’evento del 1456 e quello del 1688. Le dimensioni stimate di questi eventi, qualora si ripetessero, rendono plausibile l’occorrenza di elevati valori di scuotimento sismico, fenomeni di fagliazione superficiale, innesco dinamico di instabilità di versante e occorrenza di fenomeni di liquefazione”.*

In considerazione di questi possibili rischi, si ritiene utile:

- c) Una valutazione della pericolosità sismica e una cartografia di maggiore dettaglio per il settore del bacino endoreico di Lagospino, dove sono presenti le condizioni geolitologiche – strutturali, idrogeologiche e geomorfologiche più suscettibili di fenomeni di amplificazione sismica e/o liquefazione, evidenziando le aree più critiche che possono interferire con le opere in progetto, anche attraverso indagini volte a individuare strutture sismogenetiche generate da eventi sismici di grande magnitudo in epoca storica (es. esecuzioni di trincee).

### **Rischio idro - geologico**

L’indagine geologica e geomorfologica eseguita in questa fase della progettazione ha individuato alcuni settori del tracciato interessati da processi gravitativi di versante e fluvio – torrentizi e alla circolazione idrica superficiale in aree endoreiche e carsiche che possono interferire con le opere in progetto di superficie e determinare situazioni di pericolosità e di rischio.

Le situazioni più critiche sono state individuate nella parte bassa dell’area interessata dalle opere, nei versanti in destra idrografica dell’invaso di Campolattaro incisi in litotipi manoso, argillosi arenacei, dove sono presenti movimenti gravitativi di tipo complesso, quiescenti e attivi, (frane di tipo scorrimento rotazionale – traslazionale, colamento). Nelle relazioni geologiche – tecniche il proponente esclude la possibilità che tali fenomeni interferiscano con le opere in progetto in questo settore: opera di presa e restituzione di Campolattaro, portale e galleria d’accesso intermedio alla galleria di adduzione e restituzione, essendo *“posizionate al di fuori delle aree in frana perimetrare”*. Limitati fenomeni di crollo in roccia sono evidenziati solo in corrispondenza dei fronti calcarei delle cave abbandonate.

Nella parte alta dell’area d’intervento, non sono state segnalate situazioni di rischio idrogeologico connessi a movimenti gravitativi nei versanti (fenomeni franosi, crolli e caduta detrito e massi in versanti rocciosi). Solo nell’area morfologicamente depressa del Bacino di Monte Alto nella cartografia del rischio idrogeologico allegata al S.I.A..( elab. 10 - 689 – H1\_1001\_a) le opere in progetto per la realizzazione dell’invaso e delle opere di presa dell’impianto interferiscono con zone non urbanizzate ricadenti all’interno di aree interessate da fenomeni di allagamenti e alluvionamenti, classificate come *“Aree di alta attenzione (A4) e medio – alta attenzione (A3)”*.

- d) Alla luce di quanto sopra esposto, si richiede al proponente di porre una maggiore

attenzione ai pericoli e rischi connessi a fenomeni franosi e al rischio idraulico, specie in fase di cantiere, per alcuni settori dove sono presenti le maggiori criticità geomorfologiche, che possono interferire con le opere in progetto, in particolare:

- Per i settori più critici individuati in corrispondenza dell'Opera di Presa di Campolattaro e dell'imbocco della galleria d'accesso intermedio alla galleria di adduzione e restituzione, in cui i dissesti gravitativi, sia attivi sia quiescenti, possono interferire con le opere (nella carta del rischio idrogeologico – elab. 10 - 689 – H1\_1001\_c allegato alla documentazione del S.I.A., le opere ricadono all'interno o sono prossime aree classificate C1\_ aree di possibile ampliamento dei fenomeni franosi ), si ritiene necessario eseguire, anche in questa fase, qualora non sia stato previsto, una verifica di stabilità nel versante ante operam e post operam, per meglio definire l'evoluzione dei fenomeni d'instabilità nel versante, gli eventuali interventi di consolidamento e messa in sicurezza delle aree, oltre a predisporre un sistema di monitoraggio dei movimenti gravitativi e dell'eventuale falda presente;
- Per la zona del bacino endoreico di Lagospino, periodicamente soggetta a allagamenti e ristagni d'acqua con la formazione di un laghetto stagionale, si ritiene utile una valutazione più accurata delle interferenze delle opere in progetto con i processi legati all'attività delle acque correnti superficiali e alla particolare circolazione idrica superficiale di questo settore, condizionata dalla presenza di un diffuso carsismo e da inghiottitoi, per la definizione degli interventi di messa in sicurezza ritenuti necessari per la mitigazione dei rischi idraulici, specie in fase di cantiere;
- Per le aree a ridosso degli imbocchi delle gallerie d'accesso, situati nei versanti rocciosi (in particolare per l'imbocco della galleria d'accesso alla Centrale in Caverna, previsto in corrispondenza del fronte di una cava abbandonata di rocce calcaree). In queste aree, potenzialmente esposte al rischio di caduta massi e frane di crollo, si ritiene necessario eseguire una verifica di stabilità nel versante ante operam, per meglio definire l'evoluzione dei fenomeni d'instabilità delle pareti rocciose e gli eventuali interventi di consolidamento e messa in sicurezza dell'area, oltre a predisporre un sistema di monitoraggio dei movimenti gravitativi;
- Per le aree del cantiere e di deposito dello smarino individuate, che ricadano o sono prossime a aree potenzialmente esposte al rischio di frana e/alluvione..

### **Impatti e mitigazione fase cantiere: Suolo**

In fase di costruzione delle opere i potenziali impatti sul suolo potranno essere legate alla compattazione causata dai macchinari, al rischio di contaminazione dei terreni per sversamenti accidentali di sostanze e liquidi e al rischio di alterazione delle caratteristiche pedologiche dei suoli derivanti dallo scotico.

Riguardo a queste problematiche, **si ritiene utile che il Proponente,**

- e) Specifichi in maniera più approfondita, rispetto a quanto indicato nella documentazione presentata, le azioni e gli interventi previste in corso d'opera e in esercizio per la riduzione del rischio di alterazione delle caratteristiche pedologiche, per evitare la contaminazione dei terreni del sottosuolo nelle aree di cantiere e di deposito temporaneo e per il ripristino delle condizioni iniziali delle aree.

## **Elettrodotto**

### **Acque sotterranee**

Il tracciato degli elettrodotti in progetto si snoda lungo in'area caratterizzata principalmente da due strutture idrogeologiche: il "Complesso arenaceo – molassimo" e il "Complesso argilloso – marnoso". Oltre a queste due strutture principali, il primo tratto di elettrodotto attraversa "Complessi calcareo – silico – marnosi", "Complessi conglomeratici – marnosi" e piccoli tratti di "Complessi di argille varicolori". Infine, i due tratti di collegamento tra la stazione di Benevento e la linea Benevento II - Foggia, attraversano per brevi tratti alcuni "Complessi calcarenitici" (cfr. carta idrogeologica della Provincia di Benevento).

In riferimento alla presenza di recettori ed elementi di sensibilità della componente, potenzialmente impattati dalle azioni di progetto e d'esercizio, e delle misure previste per la mitigazione degli impatti, nel QRA (cap. 5.3, pag. 52 – 55), le principali interazione tra le attività di cantiere relative alla realizzazione dell'elettrodotto e delle stazioni elettriche e alla fase di esercizio delle stazioni elettriche con i flussi idrici, sono ricollegabili alla presenza di corpi idrici (pozzi, sorgenti) e complessi idrogeologici ad alta permeabilità (acquiferi superficiali) nelle aree di cantiere dell'elettrodotto e delle stazioni o nelle immediate vicinanze (Cfr. Tab 5.10, pag. 52 – 53 – doc. n. 10-689-H8).

I principali potenziali impatti stimati riguardano la modifica del drenaggio superficiale e le interazioni con i flussi idrici e sotterranei e i rischi di potenziale alterazione dello stato quali – quantitativo delle acque sotterranee e del suolo, specie in fase di cantiere.

Tali impatti, legati soprattutto alle operazioni di scavo per la realizzazione delle stazioni elettriche e dei sostegni dell'elettrodotto, date le caratteristiche delle opere in progetto e le misure previste nel progetto per la loro mitigazione, sono stati stimati dal proponente di entità "trascurabile"

Per quanto riguarda le modifiche al drenaggio superficiale e le interazioni con i flussi idrici superficiali e sotterranei si prevede, comunque, un approfondimento di tali aspetti nelle successive fasi progettuali.

### **Suolo - sottosuolo**

Il territorio interessato dalle stazioni elettriche e dall'elettrodotto in progetto è caratterizzato in affioramento da formazioni in facies prevalente di flysch: complesso

calcereo – silico – marnoso (settore nord fra Pontelandolfo e morcone); Flysch marnoso – calcereo appartenente a Unità strutturalmente e litologicamente complesse; Flysch argilloso – marnoso – arenaceo, a differente comportamento geomeccanico e resistenza nei confronti dell'erosione.

Conseguentemente anche gli aspetti morfologici e idrografici generali sono vari e eterogenei, caratterizzati da forme dei rilievi più aspre in corrispondenza degli affioramenti di rocce a comportamento litoide calcereo – marnoso, forme più dolci in corrispondenza degli affioramenti dei litotipi maggiormente erodibili appartenenti alle formazioni in facies di Flysch arenaceo – pelitico – marnoso.

Nelle aree collinari – montuose attraversate dal tracciato delle opere sono presenti aree interessate da fenomeni gravitativi suddivisi in varie tipologie di movimento nell'ambito del Progetto IFFI (cfr. all. 2 Carta Geomorfologica), in prevalenza rappresentati da scivolamenti rotazionali/traslativi, colamenti lenti e rapidi e frane di tipo complesso.

Con riferimento al PsAI - Rischio Frana del Liri-Garigliano-Volturno (cfr. All. 3 Carta delle Perimetrazioni del PAI), lungo il tracciato dell'elettrodotto in progetto sono presenti aree perimetrate come R3, R2, A4, A3, e A2, ovvero "Aree a rischio elevato e medio" e "Aree di alta attenzione, di medio-alta e media attenzione" e inoltre C1 ovvero "Aree di possibile ampliamento dei fenomeni franosi cartografati all'interno, ovvero di fenomeni di primo distacco.

Per quanto riguarda il Piano Stralcio per l'assetto Idrogeologico – Rischio Idraulico nelle relazioni tecniche si evidenzia che le opere in progetto non interferiscono con aree perimetrate a rischio idraulico.

In riferimento alla presenza di recettori ed elementi di sensibilità della componente suolo - sottosuolo, potenzialmente impattati dalle azioni di progetto e d'esercizio, e delle misure previste per la mitigazione degli impatti, le principali interazione tra le attività di cantiere relative alla realizzazione dell'elettrodotto e delle stazioni elettriche e alla fase di esercizio descritte nel QRA (cap. 6.3, pag. 65 – 68), sono ricollegabili alla presenza di aree potenzialmente soggette a rischi naturali (frane, terremoti, alluvioni ecc), presenza di terreni permeabili, aree agricole o ad altro uso del suolo.

In particolare, per quanto riguarda gli aspetti geologici – geotecnici e geomorfologici, nelle relazioni del SIA si evidenzia che le opere in progetto non interferiscono con aree classificate a rischio di frana. Solo la stazione elettrica di Pontelandolfo è ubicata a cavallo di aree perimetrate nel PsAI - Rischio Frana come C1 (Aree di possibile ampliamento dei fenomeni franosi cartografati all'interno, ovvero di fenomeni di primo distacco), mentre alcuni sostegni dell'elettrodotto REC (sostegni n. 8, 9, 10,12,13), dell'elettrodotto Pontelandolfo - Benevento (Sostegno n. 31) e ramo di Raccordo fra Stazione di Benevento e Elettrodotto Benevento II – Foggia (Sostegno n. 31/4) ricadono entro aree classificate a medio – alta attenzione o C1(cfr. Tab. 6.5 , pag.65 –Doc. 10-689 –H8).

Nelle relazioni geologiche – tecniche allegate al SIA, si evidenzia la necessità di prevedere, nelle successive fasi progettuali, la realizzazione di rilievi e indagini in sito per un approfondimento degli aspetti geologici – geotecnici e idrogeomorfologici, anche attraverso campagne d'indagini geognostiche.

Numerosi sostegni, poi, interferiscono con aree agricole o altro utilizzo dell'uso del

suolo, e/o sono ubicati in terreni caratterizzati da permeabilità medio – alta più suscettibili di potenziali fenomeni di contaminazione dei suoli e delle falde superficiali.

L'impatto della realizzazione delle opere in progetto sui suoli è comunque stimato di media – bassa entità

Alla luce di quanto sopra esposto, **si richiede al proponente:**

- f) Un maggior approfondimento degli aspetti geologico – stratigrafico e/o strutturali, geotecnici e idrogeologici, attraverso anche l'esecuzione di altre indagini geotecniche e geofisiche e misurazioni specifiche, nei settori attraversati dal tracciato delle opere in progetto dove mancano misure e dati certi, per la scarsità di dati ricavati da sondaggi o investigazioni in asse al tracciato o ubicati nelle immediate vicinanze, che consentano, anche in questa fase della progettazione e per quelle successive, una ricostruzione attendibile delle caratteristiche litostratigrafiche, geotecniche, geomeccaniche e idrodinamiche dei terreni e degli ammassi rocciosi attraversati e delle problematiche attese, in particolare durante le operazioni di scavo per le fondazioni dei sostegni e per la realizzazione delle Stazioni elettriche in progetto;
- g) Un approfondimento delle possibili interazioni delle opere in progetto, relativi agli aspetti della componente suolo e sottosuolo (geologici – geotecnici, idrogeomorfologici, idrogeologici, suolo, eventuali interferenze con la falda, possibili misure di mitigazione, ripristino ecc.), in particolare nella fase di attività di cantiere per la realizzazione delle stazioni elettriche, dei sostegni degli elettrodotti e per la demolizioni di eventuali strutture esistenti;
- h) Riguardo ai rischi idrogeologici, si richiede al proponente di porre una maggiore attenzione ai pericoli e rischi connessi a movimenti gravitativi nei versanti, specie in fase di cantiere: per alcuni settori del territorio interessato dalle opere in progetto dove sono presenti le maggiori criticità geomorfologiche (aree in frana, aree classificate a rischio di frana o a medio alta attenzione R3, R2, A4, A3, e A2) che possono interferire con le opere in progetto, prevedendo l'esecuzione di rilievi e indagini di dettaglio in sito, eventuali verifica di stabilità nel versante ante operam e post operam, per meglio definire l'evoluzione dei fenomeni d'instabilità nel versante, gli eventuali interventi di consolidamento e messa in sicurezza delle aree;
- i) Per i sostegni ubicati nelle vicinanze di corsi d'acqua si ritiene necessario approfondire gli aspetti relativi ai possibili rischi idraulici/esondazioni delle aree d'imposta dei sostegni e dei relativi micro cantieri, specificando in dettaglio l'ubicazione dei tralicci previsti in prossimità di tali corsi d'acqua;
- j) In riferimento ai possibili impatti sul suolo nelle aree di cantiere delle stazioni elettriche e di microcantiere dei sostegni e/o di deposito temporaneo, si ritiene utile che il Proponente, specifichi, in maniera più approfondita rispetto a quanto indicato nella documentazione presentata, le azioni e gli interventi previste in corso d'opera e in esercizio per la riduzione del rischio di alterazione delle caratteristiche pedologiche,

per evitare la contaminazione dei terreni del sottosuolo e di perdita di suolo e per il ripristino delle condizioni iniziali delle aree.

#### **1.4 COMPONENTE “VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA” – “ECOSISTEMI”**

Gli elementi tecnici contenenti le criticità rilevate per le componenti in esame sono stati già forniti nel corso della riunione dell'11-11-2011 ed allegati al verbale.

## 1.5 COMPONENTE “RUMORE”

Per quanto riguarda le aree interessate **dall'impianto idroelettrico** si ritiene utile che il proponente:

- a) stimi il clima acustico all'interno della Fabbrica virole a partire dalla rumorosità emessa sia dai mezzi previsti in cantiere, di cui alla tabella 6.5 del Q.R.Progettuale, sia dalle attività che vi si terranno, di cui al paragrafo 8.6.1.2 del Q.R.Progettuale, piuttosto che sulla base del presunto rispetto del valore limite fissato dal D.Lgs. n. 81/2008.
- b) svolga una campagna di misura in prossimità del recettore 3a al fine di stimare accuratamente il clima acustico nell'area e anche al fine di tarare il modello software, dal momento che, nella relazione in esame, non è stato indicato il Tempo di Osservazione utilizzato nella tecnica del campionamento e non è stato chiarito il motivo del mascheramento di alcuni eventi rilevati strumentalmente.
- c) fornisca maggiori informazioni sulle alternative progettuali atte a garantire un valore del potere fonoisolante pari a  $R_w = 40$ .
- d) chiarisca come è stato calcolato il valore di 128,3 dBA riportato alla tabella 7.14 per il cantiere n. 3 nella fase fabbricazione virole dal momento che esso non trova riscontro alla tabella 8.14 del Q.R.Progettuale a cui invece gli altri valori nella stessa tabella fanno chiaramente riferimento.
- e) aggiunga alla tabella 7.18 un campo per il valore di  $L_{rif}$  utilizzato in ciascun cantiere in seguito agli studi sulle attività condotti nel Q.R.Progettuale e un campo con la classe di appartenenza del recettore impattato per rendere immediato il confronto con i valori limite normativi vigenti.

Relativamente alle aree interessate **dal tracciato dell'elettrodotto** si ritiene utile che il proponente:

- f) chiarisca il nesso tra i valori di potenza sonora stimati per la rumorosità dei cantieri nelle diverse fasi di lavorazione riportati alla tabella 7.11 del Q.R.Progettuale e i valori di emissione riportati alla tabella 7.8.
- g) in analogia a quanto richiesto per l'impianto idroelettrico per la Tabella 7.8, completi la Tabella 7.8 con un campo per il valore di  $L_{rif}$ , utilizzato in ciascun cantiere in seguito agli studi condotti nel Q.R.Progettuale, e con un campo riguardante la classe acustica di appartenenza dei recettori allo scopo di rendere immediato il confronto con i valori limite normativi vigenti.

Inoltre si segnala che il titolo della Tabella 7.2 è chiaramente non corretto perché la tabella non riguarda la componente Suolo e Sottosuolo ma la componente Rumore.

## 1.6 COMPONENTE “RADIAZIONI NON IONIZZANTI”

I documenti presi a riferimento sono lo “*Studio di Impatto Ambientale*” (doc. N. 10-689-H8 Rev.0 – Aprile 2011) e “*Elettrodotti 380 kV e Stazioni – Relazione campi elettrici e magnetici*” (doc. N. G-R-S129-A4-05-A – Marzo 2011).

Nel seguito vengono elencate una serie di osservazioni e le richieste di chiarimenti e integrazioni che si ritengono opportune.

- a) Pag. 13/25 del documento R-S129-A4-05-A (paragrafo 4.2.2 – *Campo magnetico*): indicare se il fatto di aver considerato nello schema in figura solamente due sub-conduttori invece dei tre effettivi sia influente sul calcolo della Dpa.
- b) Paragrafo 4.2.3 – *Campo elettrico*: si ritiene opportuno che il proponente integri il SIA con l’assicurazione (dichiarazione) che lungo tutto il tracciato, negli edifici più vicini, il campo elettrico sia inferiore al limite disposto dal DPCM 8/7/2003, anche all’interno dei piani superiori abitati situati alla minor distanza dai conduttori dell’elettrodotto; ovvero che lungo tutto il tracciato non esistano edifici in corrispondenza dei quali possa essere superato il limite di esposizione per il campo elettrico a qualsiasi altezza (non solo a 1 m dal suolo). Tale assicurazione dovrebbe essere data anche per qualsiasi eventuale spazio frequentato che, per caratteristiche geomorfologiche, possa trovarsi più vicino ai conduttori di quanto lo sia il suolo, ovvero che in prossimità del tracciato non esistano spazi con tali caratteristiche.
- c) Paragrafo 5 – *Fasce di rispetto*: per le due stazioni elettriche di Pontelandolfo e di Benevento specificare la distanza delle sbarre di AT in aria dalla recinzione della stazione per valutare se per esse la Dpa può essere considerata interna al perimetro dell’impianto.
- d) Pag. 97 del documento 10-689-H8 (paragrafo 8.4.2 – *Stima dell’impatto*): viene riportato che <<la realizzazione dell’elettrodotto genera valori di campo elettrico inferiori al limite di 5 kV/m imposto dalla normativa, tranne in corrispondenza della proiezione dei conduttori sul terreno dove il valore eccede lievemente il valore di legge>>. Si ricorda che il limite di esposizione (che nel caso del campo elettrico vale 5 kV/m) è “il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, definito ai fini della tutela della salute da effetti acuti, che non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione della popolazione e dei lavoratori” (Legge Quadro n. 36/2001). Devono essere quindi adottate e descritte tutte le soluzioni tecniche che verranno applicate per far sì che lungo tutto il tracciato non esistano eventuali spazi frequentati in corrispondenza dei quali possa essere superato il limite di esposizione per il campo elettrico.
- e) Mancano elaborati cartografici in scala opportuna delle porzioni di territorio interessate dalla costruzione degli elettrodotti in progetto (tre collegamenti in linea aerea e due stazioni elettriche) in cui dovrebbero essere riportate le fasce di rispetto (o le Dpa) degli elettrodotti e i luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere che siano immediatamente prossimi ai nuovi impianti in progetto,

per valutare se siano verificate o meno le prescrizioni normative in vigore e cioè se tali luoghi siano o meno interni alle fasce di rispetto (o Dpa) individuate.

**“Piano per il monitoraggio degli habitat e delle componenti biologiche: flora, vegetazione e fauna delle aree interessate dalla realizzazione del progetto REC srl relativo ad un Impianto idroelettrico di regolazione sul bacino di Campolattaro (BN) e opere connesse”**

Osservazioni:

- Il documento è esaustivo sia per le metodologie proposte sia per la base dati di partenza (bibliografici e cartografici) cui si fa riferimento.
- Per la Fauna è adeguato sia il numero di Taxa considerati sia quello delle stazioni di monitoraggio proposte.
- Per gli ecosistemi è efficace sia l'approccio di studio proposto (landscape ecology) sia il numero di indicatori previsto per la stima della diversità biologica e della funzionalità degli ecosistemi. E' altresì corretta l'attenzione posta alle reti ecologiche quale strumento per contrastare la frammentazione ecologica provocata dall'inserimento dell'opera nel territorio.
- Una perplessità è legata alle tabelle della tempistica del monitoraggio in quanto spesso riportano, più volte all'interno di una stessa tabella (es. tab. 5), la stesura di una relazione finale e/o integrativa in mesi differenti (es. luglio - novembre). E' opportuno prevedere la stesura di un'unica relazione finale al termine delle operazioni di monitoraggio secondo la tempistica indicata nello stesso piano (nel testo si prevede giugno, nelle tabelle ottobre-novembre: noi suggeriamo quest'ultimo)
- E' opportuno prevedere l'implementazione del GIS realizzato per la descrizione dello stato delle componenti ante-operam con i dati raccolti nelle successive fasi (in corso d'opera e post-operam) del progetto.

**Osservazioni e richieste di chiarimenti in merito alla procedura di VIA – VI del progetto “Impianto Idroelettrico di Regolazione sul Bacino di Campolattaro (BN)”  
REC s.r.l. Milano**

**SIA Impianto idroelettrico di Regolazione sul Bacino di Campolattaro**

**1. Toponimo: Torrente Rio Secco:**

Nell'elaborato “Impianto Idroelettrico di Regolazione sul Bacino di Campolattaro (BN) Studio di Impatto Ambientale, Quadro di Riferimento Ambientale” a pag.76 viene così riportato: “Si evidenzia che una volta realizzato il canale di gronda esso consentirà di intercettare le acque di dilavamento della parte superiore del bacino lasciando infiltrare, in condizioni ordinarie, gli afflussi nel sottosuolo. In condizioni di piena, l'acqua defluirà verso valle nel bacino del Rio Secco, con un valore di portata compatibile con la sua capacità idraulica “  
e a pag.77 “... In caso di piogge intense i due rami del canale convoglieranno le acque verso un punto di scarico individuato presso il Rio Secco,....”

Nota:

La capacità idraulica è una caratteristica sicuramente importante per valutare la capacità di accumulo della massa d'acqua all'interno del fiume, ma andrebbero considerati anche altri aspetti del sistema fiume come:

- presenza o meno di materiale detritico in quanto dopo periodi di secca più o meno prolungati, lungo il corso del fiume possono depositarsi dei detriti; in alcuni casi questo materiale può intasare il greto, formare delle dighe naturali e in eventi di piena eccezionale (come potrebbe essere una notevole quantità d'acqua convogliata rapidamente) può favorire l'insorgere di un'onda di piena;
- tenuta degli argini, pulizia dell'alveo etc.

Nell'elaborato “Impianto Idroelettrico di Regolazione sul Bacino di Campolattaro (BN) e Elettrodotto di Connessione alla RTN. Relazione idraulica” a pag.42 “in corrispondenza dello sbocco della galleria di scarico di fondo nell'alveo naturale del Rio Secco è prevista la realizzazione di un manufatto di dissipazione dell'energia posseduta dalla corrente idrica scaricata (Figura 25), al fine di regolarizzare il deflusso entro velocità compatibili con la morfologia del Rio Secco. Quest'ultimo sarà localmente protetto mediante corrazzamento del fondo e delle sponde con pietrame calcareo, onde prevenire ed evitare inaccettabili scalzamenti ed erosioni”.

Da quanto affermato e descritto in figura 25 a pag. 43, i manufatti di dissipazione di energia sono dunque realizzati solo in prossimità dello sbocco della galleria di scarico di fondo e non in tutto il Rio Secco.

Questo potrebbe essere sufficiente solo nel caso in cui nel Rio Secco venissero convogliate le acque in eccesso raccolte durante il regime idrologico ordinario presumendo che quest'ultime si perdano naturalmente durante il percorso nel fiume e non durante eventi straordinari come invece previsto (cfr. pag. 42 terzo capoverso della Relazione idraulica).

**Si chiede un chiarimento e un approfondimento in merito alla problematica evidenziata.**

**2. Canale di gronda:**

Nell'elaborato “Impianto Idroelettrico di Regolazione sul Bacino di Campolattaro (BN) Studio di Impatto Ambientale, Quadro di Riferimento Ambientale” a pag.65 viene così riportato: “L'impatto è

*stato mitigato attraverso la realizzazione di un canale perimetrale all'invaso parzialmente permeabile che consente l'infiltrazione delle acque in profondità e la ricarica degli acquiferi"* e a pag. 63

*"Il nuovo bacino in fase di esercizio avrà una superficie di circa 515,000 m<sup>2</sup> e lungo il proprio perimetro sarà provvisto un canale di gronda, diviso in due tratti (lato Est e Lato Ovest), che raccoglierà le acque superficiali di dilavamento del resto del bacino imbrifero, stimato di un'estensione in circa 2.1 km<sup>2</sup>.*

*Si evidenzia che tale canale di gronda non sarà impermeabilizzato in modo da preservare in una certa misura il persistente naturale drenaggio delle acque meteoriche nel sottosuolo. In caso di piogge intense i due rami del canale convogliano le acque verso un punto di scarico individuato presso il Rio Secco, nel bacino imbrifero localizzato immediatamente ad Est"*

**Nota:**

Non è ben chiaro se il canale di gronda sarà impermeabilizzato o permeabilizzato solo parzialmente; inoltre non è ben chiaro come le acque convogliate nel canale di gronda andranno a ricaricare gli acquiferi.

**Si chiede un chiarimento e un approfondimento in merito alla problematica evidenziata.**

Inoltre nell'elaborato "*Impianto Idroelettrico di Regolazione sul Bacino di Campolattaro (BN) e Elettrodotta di Connessione alla RTN. Relazione idraulica*" a pag. 9 in relazione alle funzioni che il canale di gronda dovrà svolgere, al punto 1 viene riportato: *in regime idrologico ordinario: il canale raccoglierà i deflussi superficiali drenati dal bacino imbrifero e li convoglierà verso valle, nel Rio Secco; poiché il canale di gronda, realizzato in terra con fondo e sponde rivestite in massi, sarà permeabile, parte dei deflussi da esso raccolti potranno infiltrarsi nel sottosuolo senza distogliere risorse ai deflussi sotterranei;*

**A tal proposito, andrebbe quanto meno dimensionata e valutata la quantità d'acqua che "potrà" infiltrarsi nel sottosuolo per stabilire se la perdita / cattura d'acqua possa inficiare la portata di sorgenti poste a valle dell'invaso (ad esempio la sorgente "Fontana Ceraso").**

**3. Relativamente alle interazioni delle opere in sottoterraneo con l'ambiente idrico** di falda nell'elaborato "*Impianto Idroelettrico di Regolazione sul Bacino di Campolattaro (BN) Studio di Impatto Ambientale, Quadro di Riferimento Ambientale*" a pag.65 si legge "*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. ... 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.*

*Nel Paragrafo 5.4.3 pag.59 è stata fornita un'individuazione preliminare delle potenziali interferenze con la falda.*

*La sorgente con maggiori probabilità di interferenza con le operazioni di scavo della galleria di accesso alla Centrale è la Fontana Acqua del Conte (sorgente No. 35, a quota 520 m s.l.m.), posizionata nei pressi delle Cave Ciarli.*

*Per quanto riguarda il resto delle gallerie, non sono state individuate preliminarmente situazioni analoghe. Si potranno comunque avere infiltrazioni d'acqua limitate a piccoli stillicidi o, comunque, poco significative, soprattutto nelle porzioni più superficiali dell'ammasso roccioso.*

*Gli elementi conoscitivi finora acquisiti non permettono di escludere a priori, tuttavia, la possibile intercettazione durante gli scavi di falde fossili e sacche d'acqua confinate presenti anche a notevoli profondità. Tale tematica potrà essere oggetto di ulteriori approfondimenti in sede di progettazione esecutiva.*

**Nota la Valutazione di Impatto ambientale è riferita ad un progetto definitivo; quindi si rende necessario, già nella fase attuale, approfondire il piano di monitoraggio dei piezometri presenti nei sondaggi di cui si parla nell' elaborato (cfr. pag. 66).**

#### **5. Impianto di regolazione:**

Nell'elaborato "Impianto Idroelettrico di Regolazione sul Bacino di Campolattaro (BN) e Elettrodotto di Connessione alla RTN. Piano Preliminare di Monitoraggio Ambientale" alle pagine 4 e 5 si chiarisce che l'impianto in progetto tra l'altro, prevede la realizzazione di:

- Un manufatto di scarico di superficie delle acque del bacino di Monte Alto ed annessa galleria/canale di convogliamento delle portate verso il Rio Secco;
- Una galleria di scarico di fondo con recapito nel Rio Secco (lunghezza pari a 1,500 m e pendenza dell'8%);

A tal proposito restano delle perplessità legate al fatto che:

- Il rio Secco possa accogliere elevate quantità d'acqua provenienti dunque da due punti di immissione posti uno a monte ed uno a valle dello stesso;
- Non sia stato considerato l'ambiente, (inteso come presenza di manufatti, elementi a rischio) posto a ridosso della foce del Rio;
- Non siano stati considerati possibili eventi disastrosi che piene non regimate e incontrollate possano creare a valle del Rio.

**Si chiedono chiarimenti e approfondimenti in merito alle problematiche evidenziate.**

#### **6. Terre e rocce da scavo contenenti sostanze pericolose:**

Relativamente alla procedura utilizzata per rilevare la presenza o meno di sostanze pericolose all'interno delle terre e rocce da scavo, nell'elaborato "Impianto Idroelettrico di Regolazione sul Bacino di Campolattaro (BN) e Elettrodotto di Connessione alla RTN. Relazione Tecnica su Terre e Rocce da Scavo" a pag.63 nei paragrafi 7.1,7.2,7.3 è riportato che *"i rifiuti costituiti dalle terre e rocce non riutilizzabili saranno sottoposti a caratterizzazione fisico-chimica per definirne le caratteristiche di pericolosità"* e che *"qualora si evidenzi la presenza di terre e rocce da scavo non riutilizzabili da gestire come rifiuti, verranno prontamente individuati idonei impianti di recupero e/o smaltimento cui avviare tali materiali, secondo quanto previsto dalla vigente normativa in materia di rifiuti"*.

**Si chiede di chiarire quali tra le attività di scavo potrebbero produrre terre e rocce da gestire come rifiuti e quali sono le quantità di tali rifiuti che ragionevolmente saranno prodotte.**

#### **7. Stabilità dei versanti dell'area di Monte Calvello**

Considerata la descrizione fornita dell'area interessata dalla realizzazione dell'invaso superiore, si chiede di fornire chiarimenti in merito alla stabilità dei versanti dell'area di Monte Calvello.

#### **8. Dismissione dell'invaso di Monte Calvello**

Si chiede di chiarire: la destinazione finale del sito di Monte Calvello al termine della durata del progetto, le attività a cui sarà destinato l'invaso stesso e le motivazioni per le quali l'invaso non verrà dismesso.

#### **SIA - Elettrodotto di Connessione alla RTN -**

#### **9. Per ciascuna componente.**

Nelle tabelle riassuntive relative alla stima della valutazione qualitativa delle potenziali incidenze delle azioni di progetto su ciascuna componente ambientale, nella colonna "Potenziale Incidenza" c'è una sottocolonna denominata "Oggetto di successiva Valutazione". **Nota: dovendo valutare le azioni di un progetto definitivo, è necessaria almeno una stima.**

#### **10. Componente Ambiente Idrico.**

Tabella 5.10 pag.52 (SIA Quadro di riferimento ambientale – Elettrodotto di connessione alla RTN). **Nota: è necessario chiarire che cosa significa o si intende per interferenza diretta nella sottocolonna denominata "Distanza"**

#### **11. Componente Suolo e Sottosuolo.**

- Capitolo 6 (SIA Quadro di riferimento ambientale – Elettrodotto di connessione alla RTN). Nella valutazione degli impatti viene considerata solo la componente suolo; delle interazioni con il sottosuolo si parla solo di "*realizzazione scavi nelle aree di cantiere (eventuale generazione di fenomeni di instabilità)*" cfr. pag 56 come interazione nella fase di cantiere e poi non viene più menzionata. **Nota: si chiedono ulteriori dettagli e chiarimenti in merito agli aspetti evidenziati**
- Tabella 6.5 pag.65( SIA Quadro di riferimento ambientale – Elettrodotto di connessione alla RTN). **Nota: è necessario chiarire che cosa significa o si intende per interferenza diretta nella sottocolonna denominata "Distanza"**

#### **12. Componente Rumore.**

Capitolo 7 (SIA Quadro di riferimento ambientale – Elettrodotto di connessione alla RTN). A pag.81 quando si parla delle aree naturali tutelate, si parla delle distanze tra queste e le opere da realizzare con approssimazione.

**Nota: è necessario fornire chiarimenti in merito alle distanze individuate (a circa 600 m dal SIC IT8020009 piuttosto che a circa 900m dalla ZPS IT8020015)**

#### **13. Componente Flora, Fauna ed ecosistemi.**

Capitolo 9. (SIA Quadro di riferimento ambientale – 15. Elettrodotto di connessione alla RTN) A pag.110 "*si evidenzia che al fine di limitare il più possibile le interazioni con la vegetazione esistente, i conduttori saranno posati e tesi mediante l'adozione della tecnica della tesatura frenata con stesa delle cordine mediante elicottero. Questo eviterà la realizzazione di ulteriori aree di cantiere tra un sostegno e l'altro*"

**Nota: in fase di cantiere andrebbe considerato anche il rumore dell'elicottero come elemento di disturbo della fauna**

#### **14. Varie**

Capitolo 10. (SIA Quadro di riferimento ambientale – Elettrodotto di connessione alla RTN) In tutto il capitolo, quando si menzionano le località per la stima degli impatti si parla di "Monte Calvello". **Nota: chiarire le ragioni per cui non ci si riferisce a Monte Alto (errore materiale?)** Nel SIA non viene considerata né valutata la fase di dismissione delle opere. **Nota. E' necessario descrivere e valutare il progetto di dismissione delle opere.**

Nel SIA manca la parte riguardante la descrizione sommaria delle principali alternative compresa la cosiddetta opzione zero.

## **Relazione di Incidenza**

- Si richiede lo studio di fattibilità sull'utilizzo plurimo della risorsa di Campolattaro (Fuochini e Vacca, 2008) citato a pag. 18;
- E' necessario verificare la compatibilità delle portate massime emesse dal Manufatto di Scarico con la morfologia e la capacità di portata del Rio Secco;
- Occorrono specifiche sul sistema di abbattimento delle polveri e dei fumi durante lo scavo delle gallerie ovvero sulla destinazione finale degli stessi
- Deve essere chiarita l'estensione della Stazione elettrica di Pontelandolfo (3, 3 ha ma 5,4 per previsione di altri allacciamenti).
- Chiarire le modalità di raccordo del 3.4.2.5 a pag. 42
- par 3.4.3.1.1 (pag. 47) bisogna esplicitare dove verranno aperte le piste e di che dimensioni, nonché le caratteristiche delle aree interessate, e dove invece si prevede l'utilizzo dell'elicottero
- Pag. 56: gli interventi previsti ai punti 4 e 5 sono troppo generici e quindi vanno dettagliati anche per prevederne la verifica di ottemperanza. Il punto 6 non è certo che possa rappresentare una buona soluzione, considerato che le chiarie, per alcune specie animali, rappresentano i luoghi prediletti per il corteggiamento e la riproduzione. Inoltre si chiede di localizzare con precisione le chiarie interessate.
- Pag. 56: chiarire le caratteristiche dimensionali e tecniche dell'area centrale di cantiere e l'ubicazione
- Pag. 57: Le aree interessate dagli interventi di ripristino dovranno essere dettagliatamente descritte, in termini faunistici e vegetazionali, e rappresentate fotograficamente nel loro stato ante opera in modo da garantire la possibilità di verificare la validità degli interventi di recupero ed anche dell'eventuale ripristino dello stato dei luoghi a seguito delle attività di dismissione di cui a pag. 59.
- Pag. 58: chiarire come avverrà la chiusura delle gallerie ovvero quella mineraria ove necessaria; chiarire le attività da effettuarsi per riportare le aree degli accessi alla eventuale loro condizione originaria.
- Pag. 59: chiarire le ragioni per le quali non è prevista la dismissione dell'invaso di Monte Alto e a quali scopi si intende destinarlo, considerando le sue caratteristiche esclusivamente artificiali.
- Pag. 68: chiarire come è stata accertata, considerato il periodo d'indagine dicembre 2010, la presenza della stupenda fioritura di orchidee nell'habitat 6210
- Pag 68 e ss. La caratterizzazione sintassonomica è carente a causa del periodo di indagine (dicembre 2010)

- Pag. 82: manca la descrizione della metodologia di rilievo sul campo. Si suppone che il monitoraggio ante opera della fauna non sia stato effettuato e ciò si desume anche dalla circostanza che ci si riferisce sempre alla fauna in termini potenziali e su base di segnalazioni in bibliografia. Lo stesso dicasi per l'area interessata dall'elettrodotto (pag. 97).
- Pag. 82: manca il riferimento agli studi effettuati sulla comunità dei chiroterri del Matese. Considerato che i chiroterri possono coprire anche 30 km a notte, e considerando la distanza con il sito in questione e le sue caratteristiche, si suppone che i chiroterri del Matese frequentino l'area.
- Le valutazioni effettuate sulla fauna, basate su dati potenziali, sono atte ad individuare la valenza potenziale dell'area dal punto di vista qualitativo. Si nutrono forti dubbi sulla attitudine di tali valutazioni nella stima della significatività dell'incidenza sui siti Natura 2000.
- Pag. 108: dove finiscono i fumi e le polveri provenienti dagli scavi in sottoterraneo? Vengono completamente catturati dai filtri? È necessario fornire chiarimenti in merito.
- Pag. 110: nella figura si rappresentano le isoconcentrazioni di NOx e PM10 ma non viene fornita una stima delle perturbazioni determinate dalla dispersione delle particelle sulla vegetazione circostante. Si chiede di fornire, per ognuno dei cantieri rappresentati, la caratterizzazione della vegetazione e degli habitat perturbati nonché, per questi ultimi, la loro quantificazione.
- Pag. 113: consumi di habitat Natura 2000 totali uguali a circa 22 ha su Monte Alto, di cui circa 4,7 di 6210\* (0,32% dell'habitat 6210\* del SIC Pendici del Monte Mutria) e circa 17 di 91M0 (cerreta, 2,3% dell'habitat 91M0 del SIC Pendici del Monte Mutria); su Campolattaro circa 0,1 ha di 91M0 (l'habitat non è rilevato sulla scheda ma è stato rilevato sul campo). Nel complesso è previsto un consumo di habitat di specie (vari assetti vegetazionali mosaicati e frammisti a pascolo) per circa 55 ha. Tale sottrazione permanente di habitat determina una incidenza negativa non valutata nella relazione.
- Si nutrono dubbi sulla validità delle valutazioni operate nella tabella 6.5 (pag. 115) in relazione ad alcune specie.
- Par 6.1.2.4 – da pag. 118 e ss.: non si condivide la presunta misura di compensazione su Monte Calvello; non vengono descritte, nella relazione sulle terre e rocce da scavo, qual è la procedura per classificare il materiale in riutilizzabile e non riutilizzabile. In particolare si chiede di conoscere come si rileva la presenza di terre e rocce da scavo contenenti sostanze pericolose (pag. 130 del Quadro progettuale).
- Pag. 120: verificare l'affermazione in merito all'assenza di effetti significativi dovuti al riutilizzo di terre e rocce da scavo (scotico a Monte Calvello)
- Pag. 121: fornire chiarimenti in merito ai consumi di acqua potabile per tutti gli usi di cantiere.
- Pag. 121, par. 6.1.2.6.2, e pag. 122, par. 6.1.2.7: effettuare la valutazione delle attività di pompaggio e turbinaggio sulla fauna acquatica di Campolattaro e valutare l'adozione di opportune misure di mitigazione sull'opera di presa

- Pag. 123: effettuare la valutazione dell'incidenza per il disturbo arrecato dal trasporto (cantiere)

- Pag. 123: le variazioni microclimatiche, determinate dalla formazione dell'invaso artificiale, non sono state valutate incidenti significativamente. Si evidenzia che la presenza del prato arido nella zona circostante l'invaso, vista la sua capacità, non può non essere influenzato dalla presenza dell'invaso e quindi si dissente dalla valutazione effettuata e si invita il proponente a dimostrare le proprie affermazioni con modelli oppure a valutarne le caratteristiche e l'entità

- Oltre quindi agli impatti diretti dovuti alla sottrazione di habitat bisognerebbe valutare gli impatti indiretti causati dalle trasformazioni microclimatiche (permanenti) e dalle polveri (temporaneo)

- Per quanto riguarda l'elettrodoto, le principali incidenze riconducibili alla fase di esercizio non sono state valutate alla luce di un monitoraggio ante opera, non effettuato, atto ad individuare le specie e gli esemplari che frequentano l'area. Tale dato è necessario ai fini dell'analisi del monitoraggio da operarsi sia durante la fase di cantiere che durante la fase di esercizio ed anche per l'individuazione delle idonee misure di mitigazione.

- Pag. 144: il consumo complessivo di superficie di habitat si riferisce unicamente a quello permanente determinato dalla realizzazione dell'invaso e delle opere di presa sull'invaso di Campolattaro. Bisogna valutare la perturbazione di habitat durante la fase di cantiere (polveri, rumore, ecc., estensione e caratteristiche dell'area su cui si esplicano le incidenze) ed inoltre le trasformazioni sugli habitat determinate dalle variazioni microclimatiche.

- Pag. 145: le affermazioni relative alle specie (primo e secondo punto) vanno verificate. In particolare, sul punto primo le affermazioni non sono sostanziate o meglio motivate. In relazione al bacino di Monte Alto si rileva che alcune affermazioni sono in contrasto con quanto riportato nella tabella 6.5 a pag 115 ancorchè alcuni dati della stessa tabella non siano condivisibili (vedasi fenicottero e cerreta).

- Pag. 146: non è riportato alcun dato di monitoraggio inerente la fauna presente nell'area di localizzazione degli interventi e di realizzazione dei previsti interventi di compensazione, monitoraggio che avrebbe potuto essere effettuato, considerata la tempistica della progettazione. Gli impatti sulla fauna vanno quantificati (7.3.1.3). Inoltre vanno sostanziate anche le affermazioni sull'assenza di cambiamenti nel microclima (7.3.1.5).

- Tra le misure di mitigazione (pag. 148) devono essere previste quelle sull'opera di presa a Campolattaro (installare le opportune reti che evitino che i pesci entrino nelle opere di presa e che passino nella turbina (alcuni tipi di turbine possono essere causa di mortalità della fauna ittica).

- Le Misure di compensazione ipotizzate suscitano notevoli perplessità, soprattutto in relazione alla presunta riqualificazione dell'area di Monte Calvello con il terreno di scotico proveniente da Monte Alto; si chiede di chiarire la valenza di tali misure e la giustificazione tecnico scientifica nonché l'effettiva realizzabilità con riferimento alla disponibilità delle aree interessate.

## **Piano di monitoraggio**

Il Piano di monitoraggio dovrà essere rivisto alla luce delle problematiche precedentemente evidenziate e dovrà riguardare tutte le aree di intervento, comprese quelle interessate dalle misure di compensazione.

### **Progetto di rinaturalizzazione ambientale della Cava Carpineti**

Il progetto di sistemazione della Cava Carpineti sembrerebbe unicamente orientato allo smaltimento delle terre e rocce da scavo per le quali non è possibile la commercializzazione o altro tipo di destinazione. Infatti il progetto prevede la sistemazione dei fronti della vecchia cava con una gradonatura di 8 m di alzata e una pendenza di circa 65° rispetto all'orizzontale; tale sistemazione, come testimoniato dalle figg. 6.1 e 6.2, non consente di ottenere un effetto paesaggistico apprezzabile. Inoltre non si comprendono le esigenze tecniche per le quali è prevista la formazione di una fondazione in calcestruzzo armato lungo tutto il fronte di valle, atteso che il materiale utilizzato dovrebbe rientrare nella categoria delle terre e rocce da scavo.

Desti inoltre perplessità l'intenzione di procedere al recupero parziale dell'attuale area di cava, atteso che tale intervento viene qualificata come una misura di compensazione.

Per quanto sinteticamente illustrato, si chiede di chiarire gli aspetti evidenziati e di modificare il progetto prevedendo la sistemazione dei fronti attraverso la formazione di una microgradonatura (2m X 2m o 3m X 3m) atta, attraverso la deposizione di inerti e di un adeguato strato di terreno vegetale, alla ricostituzione di un fronte unico sul quale realizzare la ricomposizione ambientale in chiave naturalistica, ed inoltre di prevedere la sistemazione e il recupero ambientale dell'intero sito di cava.