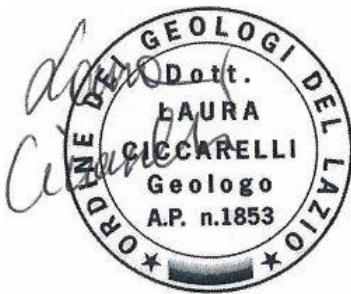



Riassetto della rete a 380 kV e a 132 kV in Provincia di Teramo

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti



Storia delle revisioni

Rev.	Data	Descrizione
Rev. 00	Giugno 2018	Emissione definitiva

Elaborato	Verificato	Approvato
 GOLDER Laura Ciccarelli	Andrea Serrapica ING-PRE-IAM	Nicoletta Rivabene ING-PRE-IAM

m0110302SR

INDICE

1	PREMESSA.....	4
1.1	Riferimenti normativi.....	4
2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO, MOTIVAZIONI E CONTESTO DI RIFERIMENTO....	6
2.1	Criteri di scelta del tracciato	9
2.2	Stato attuale della rete nel settore di interesse	10
2.3	Ruolo e motivazioni dell'opera.....	13
2.4	Descrizione degli interventi che costituiscono il Progetto.....	15
3	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	18
4	INQUADRAMENTO GEOLOGICO STRUTTURALE	20
4.1	Litologie interessate dal progetto.....	24
5	RETICOLO IDROGRAFICO	28
5.1	Distretto idrografico competente.....	29
5.2	Pericolosità e rischio idraulico: il piano stralcio difesa dalle alluvioni (PSDA)	30
5.3	Vincolo idrogeologico R.D.L. n. 3267/23	32
6	INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO	32
7	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO.....	34
7.1	Pericolosità geomorfologica: il PAI	37
8	MOVIMENTO TERRE	41
8.1	Cronoprogramma degli interventi	41
8.2	SE di Teramo ampliamento 380/132 kV.....	42
8.3	Elettrodotto a 380 kV (raccordi aerei).....	43
8.4	Elettrodotto a 132 kV: raccordi Ovest misto aereo/cavo	45
8.5	Elettrodotto a 132 kV: raccordi Est linee aeree	46
8.6	Elettrodotto a 132 kV: nuovo elettrodotto misto aereo/cavo a 132 kV ST "Cellino Attanasio – Roseto".....	47

9	SITI A RISCHIO POTENZIALE	50
9.1	Discariche	50
9.2	Siti industriali e aree produttive	52
9.3	Impianti a rischio incidente rilevante (rir)	53
9.4	Siti contaminati di interesse nazionale e regionale e anagrafe dei siti inquinati	54
9.5	Presenza di strade di grande comunicazione	62
10	PIANO DELLE INDAGINI	63
10.1	Valutazione delle caratteristiche qualitative delle aree di intervento	63
10.2	Impostazione metodologica per il campionamento e le analisi chimiche	63
11	STIMA COMPLESSIVA DEI VOLUMI E GESTIONE DEI MATERIALI	66
12	BIBLIOGRAFIA	68

Elenco Tavole

CODICE	TITOLO	SCALA
DEER12002BIAM02547_01	Corografia delle opere in progetto	1:10.000

1 PREMESSA

Il presente documento, redatto dalla Società Golder Associates S.r.l. su incarico della società Terna Rete Italia SpA, costituisce il "Piano di Utilizzo Preliminare delle Terre e Rocce da Scavo" a supporto del progetto di "Riassetto della rete a 380 kV e a 132 kV in Provincia di Teramo".

Il presente documento costituisce inoltre allegato allo Studio di Impatto Ambientale (SIA) degli interventi previsti per la realizzazione del degli gli interventi finalizzati al riassetto della rete a 380 e 132 kV nella provincia di Teramo.

La società Terna – Rete Elettrica Nazionale (RTN) è la società concessionaria in Italia per la trasmissione e il dispacciamento dell'energia elettrica sulla rete ad alta (AT) e altissima tensione (AAT) ai sensi del Decreto del Ministero delle Attività Produttive del 20 aprile 2005 (Concessione).

Terna nell'ambito dei suoi compiti istituzionali e del Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale 2015, approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico in data 20 Novembre 2017 e confermato nel PdS del 2018, intende realizzare per tramite della Società Terna Rete Italia S.p.A. (Società del Gruppo TERNA costituita con atto del Notaio Luca Troili Reg.18372/8920 del 23/02/2012) un riassetto della rete elettrica a 380 e 132 kV nella provincia di Teramo.

Ai sensi della Legge 23 agosto 2004 n. 239 e ss.mm.ii., al fine di garantire la sicurezza del sistema energetico e di promuovere la concorrenza nei mercati dell'energia elettrica, la costruzione e l'esercizio degli elettrodotti facenti parte della rete nazionale di trasporto dell'energia elettrica sono attività di preminente interesse statale e sono soggetti a un'autorizzazione unica, rilasciata dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e previa intesa con la Regione o le Regioni interessate, la quale sostituisce autorizzazioni, concessioni, nulla osta e atti di assenso comunque denominati previsti dalle norme vigenti, costituendo titolo a costruire e ad esercire tali infrastrutture in conformità al progetto approvato.

Il presente documento è articolato nelle seguenti sezioni:

- ✓ quadro normativo
- ✓ descrizione delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;
- ✓ inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento);
- ✓ proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, che contenga almeno:
 - ✓ numero e caratteristiche dei punti di indagine;
 - ✓ numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
 - ✓ parametri da determinare;
 - ✓ volumetrie previste delle terre e rocce e modalità e volumetrie da riutilizzare in sito

1.1 Riferimenti normativi

Il presente documento è redatto in ottemperanza al D.Lgs 152/2006 e s.m.i. ed al D.P.R. 120/2017 recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164. (17000135) (GU n.183 del 7-8-2017), vigente dal 22-8-2017.

Il tema della gestione di terre e rocce da scavo e, in particolare, la possibilità di considerare tali materiali come sottoprodotti e non come rifiuti, è stato oggetto nell'ultimo decennio di numerosi interventi normativi. Le principali norme di riferimento sulla disciplina dell'utilizzazione dei materiali da scavo sono:

- Decreto Ministeriale 05 febbraio 1998 e s.m.i. – "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22". (G.U. Serie Generale n. 88 del 16/04/1998 – Supplemento Ordinario n. 72).

- Decreto Legislativo 03 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. – “Norme in materia ambientale”. (G.U. Serie Generale n. 88 del 14/04/2006 – Supplemento Ordinario n. 96).
- Decreto Ministeriale 05 aprile 2006, n. 186 Regolamento recante modifiche al Decreto Ministeriale 5 febbraio 1998 “Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero, ai sensi degli articoli 31 e 33 del Decreto Legislativo 5 febbraio 1997, n. 22”
- DL 12 settembre 2014, n. 133 Misure urgenti per l'apertura dei cantieri, la realizzazione delle opere pubbliche e l'emergenza del dissesto idrogeologico - cd. "Sblocca Italia" convertito con Legge 11 novembre 2014 n. 164. Art. 8: disciplina semplificata del deposito temporaneo e la cessazione della qualifica di rifiuto delle terre e rocce da scavo che non soddisfano i requisiti per la qualifica di sottoprodotto. Disciplina della gestione delle terre e rocce da scavo con presenza di materiali di riporto e delle procedure di bonifica di aree con presenza di materiali di riporto.
- DPR n. 120/2017 Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164.

Questo ultimo decreto in vigore dal 22 agosto 2017 detta disposizioni di riordino e di semplificazione della disciplina inerente la gestione delle terre e rocce da scavo, con particolare riferimento ai seguenti aspetti:

- gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti provenienti da cantieri di piccole dimensioni, di grandi dimensioni e di grandi dimensioni non assoggettati a VIA o a AIA, compresi quelli finalizzati alla costruzione o alla manutenzione di reti e infrastrutture;
- disciplina del deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti;
- utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti;
- gestione delle terre e rocce da scavo nei siti oggetto di bonifica.

Al Titolo IV "Terre e rocce da scavo escluse dall'ambito di applicazione della disciplina sui rifiuti"- Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce, all'Art. 24, comma 3 si sancisce che nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a VIA la valutazione è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale, tramite presentazione del Piano preliminare di utilizzo in sito che comprende:

- ✓ descrizione opera, comprese modalità di scavo
- ✓ inquadramento ambientale del sito
- ✓ proposta del piano di indagine e caratterizzazione da eseguire in fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio lavori, che a sua volta contiene:
 - ✓ numero e caratteristiche punti di indagine
 - ✓ numero e modalità dei campionamenti da effettuare
 - ✓ parametri da determinare
 - ✓ volumetrie previste delle terre e rocce
 - ✓ modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da riutilizzare in sito.

La caratterizzazione del terreno dovrà verificare lo stato di contaminazione del suolo del sito in modo da confermare l'esclusione dalla normativa in merito ai rifiuti e il riutilizzo del materiale.

Nel caso specifico, durante la realizzazione delle opere il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso ciascun “microcantiere” e successivamente, in caso di riutilizzo, il suo utilizzo in sito per le seguenti operazioni:

- reinterro degli scavi;
- rimodellamento e il livellamento del piano campagna.

L'utilizzo in sito del materiale scavato è possibile previo accertamento della sua idoneità durante la fase esecutiva.

In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti" di cui al comma 2, il proponente o l'esecutore:

- effettua il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;
- redige, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c) , del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui sono definite:
 - ✓ le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
 - ✓ la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
 - ✓ la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
 - ✓ la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.
 - ✓ gli esiti delle attività eseguite ai sensi del comma 3 sono trasmessi all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, prima dell'avvio dei lavori.

Nel caso in cui durante la fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori non venga accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c), le terre e rocce saranno gestite come rifiuto ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Il rispetto delle condizioni sopra riportate è attestato dal proponente o dal produttore tramite dichiarazione resa all'Arta Abruzzo, precisando le quantità destinate all'utilizzo, il sito di deposito e i tempi previsti per l'utilizzo. L'Arta Abruzzo sta predisponendo nuova documentazione alla luce della nuova disciplina introdotta dal D.P.R. 13 giugno 2017 n. 120. Il Decreto contiene già dei modelli di dichiarazione: questi possono essere compilati e recapitati al Distretto Arta competente per territorio.

2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO, MOTIVAZIONI E CONTESTO DI RIFERIMENTO

Al fine di superare le criticità di alimentazione nell'area compresa tra Teramo e Pescara è in programma la realizzazione di nuovi rinforzi di rete che consentiranno di connettere le suddette direttrici 132 kV al nodo di rete a 380 kV di Teramo. Quest'ultimo nodo sarà a sua volta raccordato alla linea a 380 kV "Villavalle – Villanova", in modo da completare il raddoppio della dorsale 380 kV tra Teramo e Villanova. Con riferimento al nodo 380 kV di Teramo, è inoltre in programma un opportuno potenziamento delle trasformazioni.

Per quanto concerne le opere 132 kV da realizzare, nello specifico consistono in:

- Raccordi 132 kV in entra/esce della linea "Teramo CP-Isola G.S." alla SE Teramo
- Raccordi 132 kV in entra/esce della linea "Adrilon - CP Cellino Attanasio"
- Nuova linea 132 kV ST "CP Cellino Attanasio – CP Roseto"

Il complesso delle attività di sviluppo previste, in particolare i nuovi raccordi 132 kV alla SE 380 kV di Teramo, consentirà la realizzazione di un nuovo punto di magliatura tra la rete a 380 kV e la rete 132 kV della regione, determinando benefici in termini di sicurezza, incremento resilienza e continuità dell'alimentazione dei carichi della regione.

Inoltre si incrementerà la magliatura tra la dorsale adriatica 132 kV, attualmente alimentata dalle SE 380 kV di Rosara e Villanova, la rete 132 kV dell'area del Teramano e la rete 380 kV, attraverso la realizzazione della nuova linea 132 kV ST "CP Cellino Attanasio – CP Roseto" che migliorerà la sicurezza e continuità di alimentazione dei carichi dell'area costiera.

A valle del completamento degli interventi previsti, saranno superate le criticità di alimentazione che possono verificarsi soprattutto a seguito di contingenze sui tratti di rete posti agli estremi delle dorsali di alimentazione, in particolare in situazioni in cui il carico sotteso alle suddette dorsali 132 kV risulta elevato, nonché in caso di eventi meteorologici avversi.

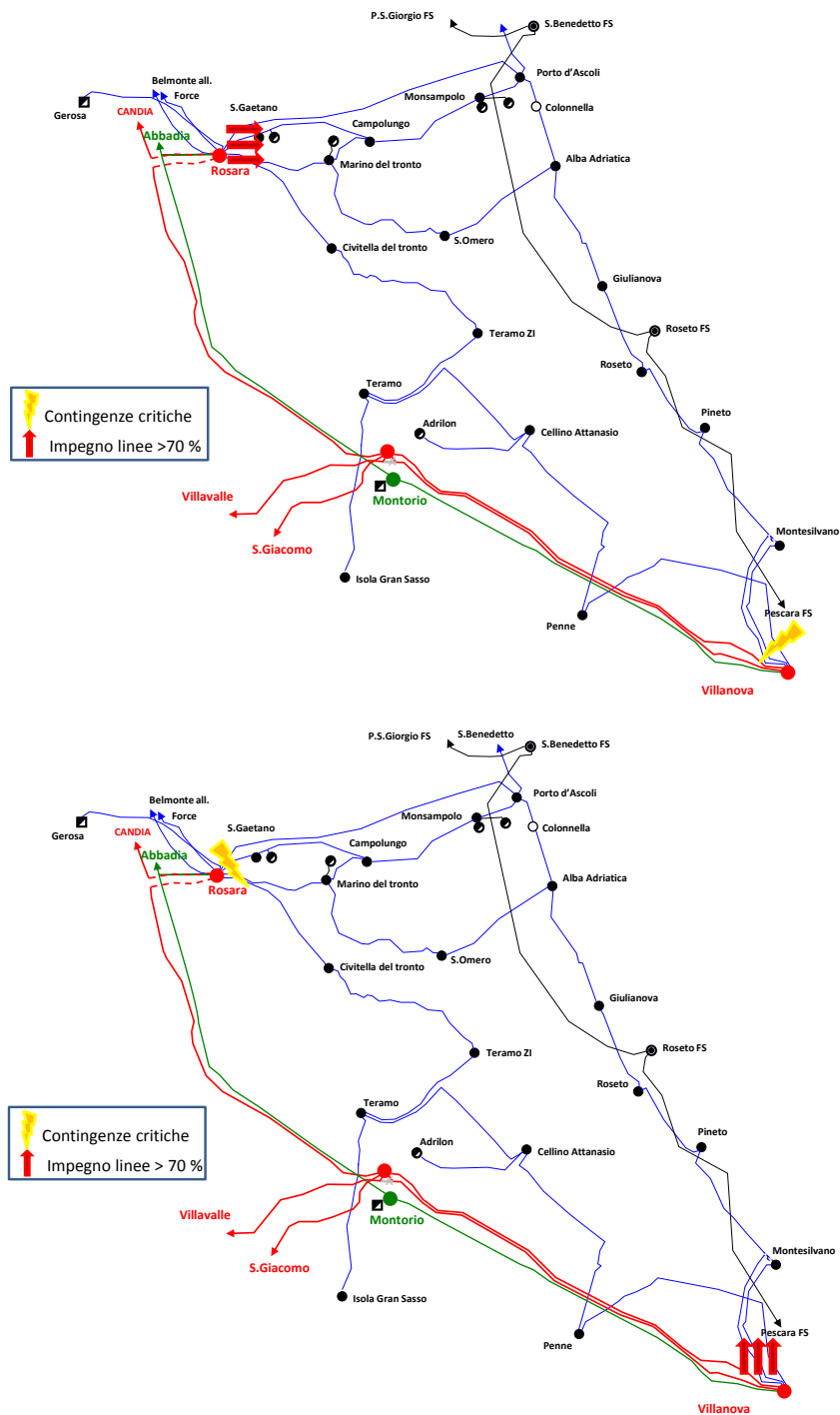


Figura 1 - Analisi contingenze senza interventi programmati nel Piano di Sviluppo Terna

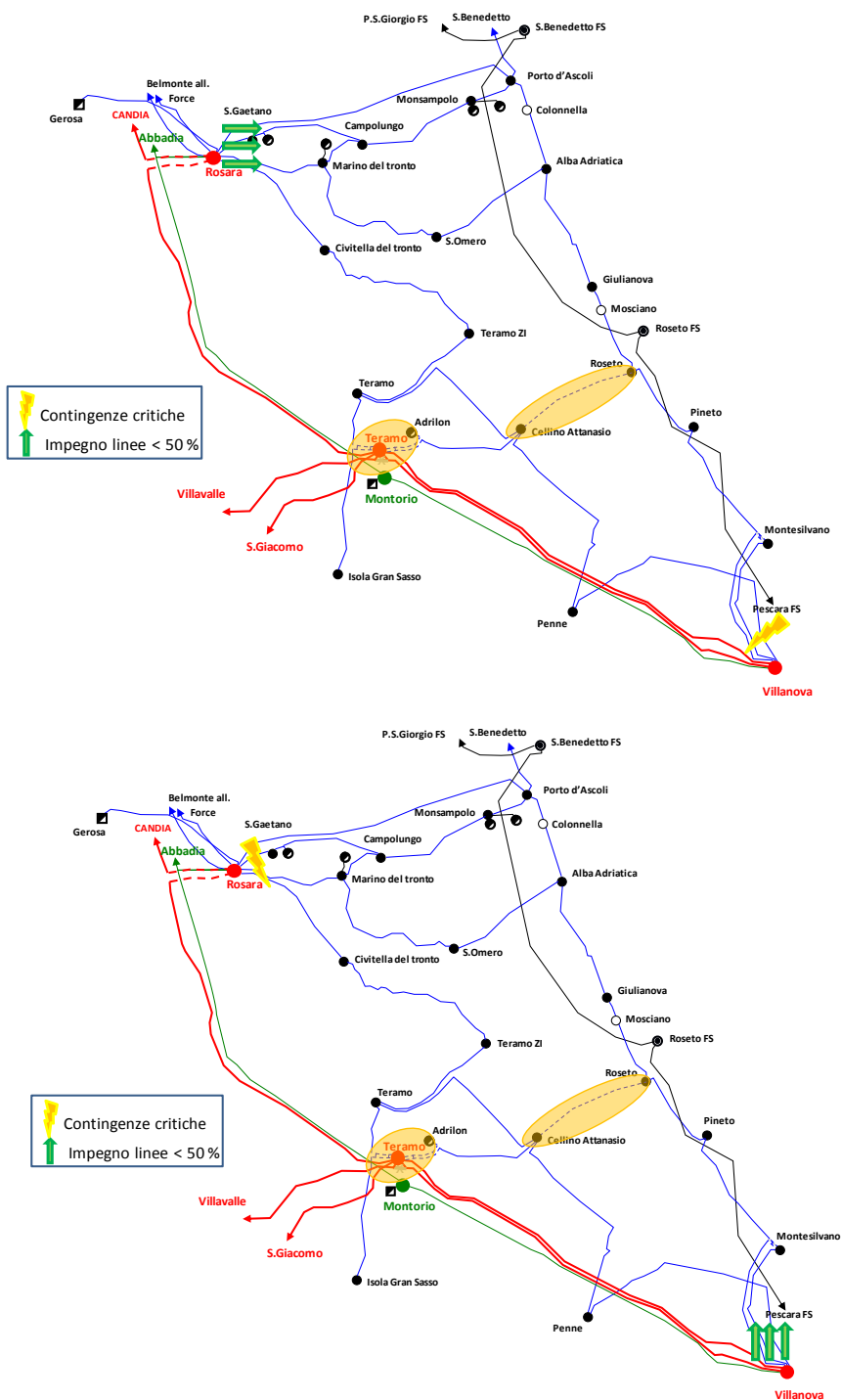
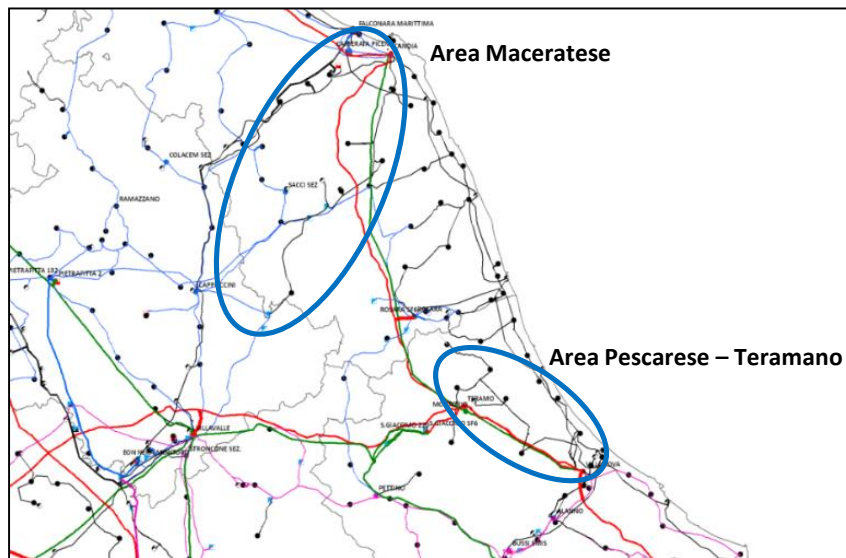


Figura 2 - Analisi contingenze con interventi programmati nel Piano di Sviluppo Terna

Gli interventi di sviluppo della rete 132 kV pianificati rientrano tra quelli individuati per l'incremento della resilienza del sistema elettrico Abruzzese a fronte di condizioni meteorologiche avverse, caratterizzate da temporali, forti raffiche di vento e abbondanti nevicate.

Tali condizioni potrebbero portare, anche a bassa quota, alla formazione di manicotti di ghiaccio di notevoli dimensioni sui conduttori delle linee aeree, tali da superare i limiti di progetto degli elettrodotti e determinare disservizi per gli utenti elettrici della Regione.



**Figura 3 - Porzione di rete in esame area Abruzzo/Marche per interventi finalizzati ad incremento della
 resilienza del sistema elettrico**

L'ubicazione degli interventi previsti è riportata nell'elaborato cartografico "Corografia delle opere in progetto" (DEER12002BIAM02547_01) in scala 1:10.000, allegato alla presente Relazione.

2.1 Criteri di scelta del tracciato

La progettazione delle opere oggetto del presente documento è stata sviluppata tenendo in considerazione un sistema di elementi di natura sociale, ambientale e territoriale, che hanno permesso di individuare la soluzione più idonea da inserire nell'ambito territoriale considerato, nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

Tra le possibili soluzioni è stata individuata la soluzione più funzionale, che tenga conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

I tracciati in progetto, come rappresentati nella Corografia allegata, sono stati studiati in coerenza con quanto dettato dall'art. 121 del T.U. 11/12/1933 n. 1775, comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- utilizzare zone incolte e possibilmente marginali di aree agricole;
- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato sia per occupare la minor porzione possibile di territorio, sia per non superare certi limiti di convenienza tecnico economica;
- minimizzare o eliminare l'interferenza con le zone di pregio naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi;
- evitare, per quanto possibile, l'interessamento di aree sia a destinazione urbanistica sia quelle di particolare interesse paesaggistico ed ambientale;
- assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della Rete di Trasmissione Nazionale;
- permettere il regolare esercizio e manutenzione dell'elettrodotti.

I tracciati degli elettrodotti in cavo, sono stati studiati in armonia con quanto dettato dall'art. 121 del T.U. 11/12/1933 n. 1775, comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti e cercando, quando possibile, di:

- utilizzare corridoi già impegnati dalla viabilità stradale principale esistente, con posa dei cavi ai margini della stessa;
- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato sia per occupare la minor porzione possibile di territorio, sia per non superare certi limiti di convenienza tecnico economica;
- minimizzare o eliminare l'interferenza con le zone di pregio naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi;
- evitare, per quanto possibile, l'interessamento di aree sia a destinazione urbanistica sia quelle di particolare interesse paesaggistico ed ambientale, sviluppandosi in preferenza su strade pubbliche.
- assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della Rete di Trasmissione Nazionale;
- permettere il regolare esercizio e manutenzione degli elettrodotti.

2.2 Stato attuale della rete nel settore di interesse

La rete AAT dell'area Centro Italia è ad oggi carente da un punto di vista strutturale soprattutto sul versante adriatico, impegnato costantemente dal trasporto di energia in direzione Sud – Centro. I transiti sono aumentati notevolmente negli ultimi anni a causa dell'entrata in servizio nel Sud di nuova capacità produttiva più efficiente da fonte convenzionale e rinnovabile e sono destinati a crescere in previsione dell'entrata in esercizio di nuova generazione da fonte rinnovabile.

Conseguentemente alcune dorsali, in particolare a 220 kV, possono diventare elementi critici per il trasporto di energia elettrica in sicurezza e generare congestioni che possono vincolare gli scambi tra zone di mercato limitando lo sfruttamento della produzione da impianti più efficienti. Alcune criticità di esercizio in sicurezza della rete sono presenti nell'area di carico compresa fra le stazioni AAT di Villanova, Candia, Villavalle e Pietrafitta. Nell'area dell'Italia centrale, in particolare per estese porzioni di rete AT delle regioni Umbria, Marche e Abruzzo la rete è esercita a 120 kV in assetto radiale, non consentendo di fatto la magliatura con la rete a 132 kV delle regioni limitrofe.

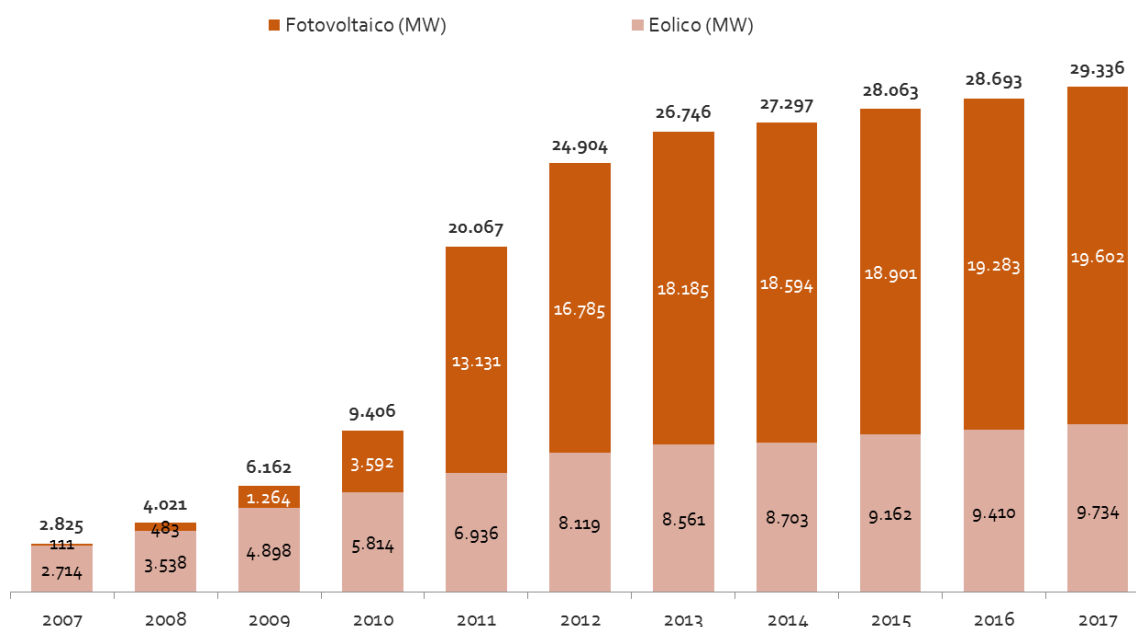


Figura 4 - Potenza fotovoltaica ed eolica installata 2007 - 2017 (dati provvisori)

Nel corso del 2017 in Italia la generazione da fonte fotovoltaica cresce rispetto all'anno precedente di 0,4 GW mentre quella da fonte eolica cresce di circa 0,3 GW.

In particolare la potenza eolica installata in Italia ad ottobre 2017 ha raggiunto la soglia di circa 9.700 MW. Gran parte di questa potenza è generata dalla zona meridionale del Paese, soprattutto Campania, Puglia, Calabria, Sicilia e Sardegna, aree che presentano caratteristiche più favorevoli dal punto di vista della disponibilità della fonte primaria.

La potenza fotovoltaica installata alla stessa data è pari a circa 19.600 MW dei quali circa 2.600 MW nella sola Puglia. L'aumento della potenza eolica installata ha interessato la rete di trasmissione a livello AT, mentre gli impianti fotovoltaici (oltre il 90%) hanno interessato la rete di distribuzione ai livelli MT e BT. Essendo tuttavia le reti di distribuzione interoperanti con il sistema di trasmissione, gli elevati volumi aggregati di produzione da impianti fotovoltaici, in particolare nelle zone e nei periodi con basso fabbisogno locale, hanno un impatto non solo sulla rete di distribuzione, ma anche su estese porzioni della rete di trasmissione e più in generale sulla gestione del sistema elettrico nazionale nel suo complesso.

Nella figura sottostante è stato riportato il dettaglio per Regione della potenza degli impianti eolici e fotovoltaici installati al 2017.

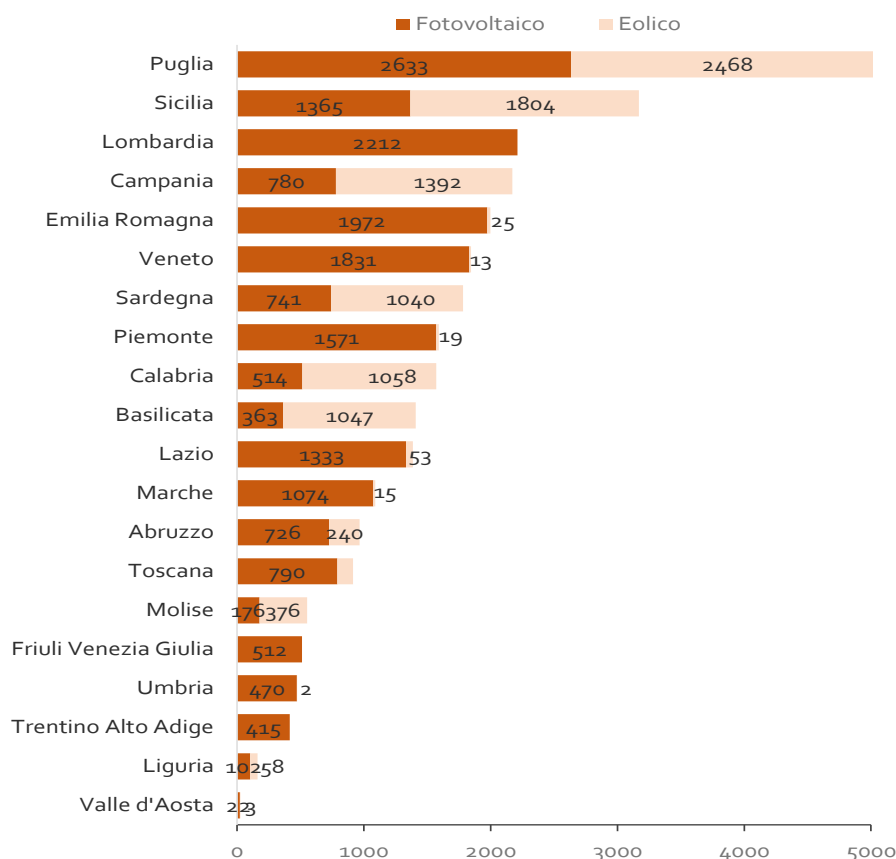


Figura 5 - Potenza eolica e fotovoltaica installata in Italia – Ottobre 2017 (Fonte dati: Terna)

Nella figura seguente sono evidenziati i transiti energetici determinati dalla generazione rinnovabile e termoelettrica più efficiente all'interno del Paese, gli scambi con l'estero, e le principali sezioni di separazione tra zone di mercato. In particolare si confermano scambi elevati dalla zona Sud alla zona Centro Sud e Centro Sud Centro Nord anche in relazione allo sviluppo della generazione da fonti rinnovabile al Sud.

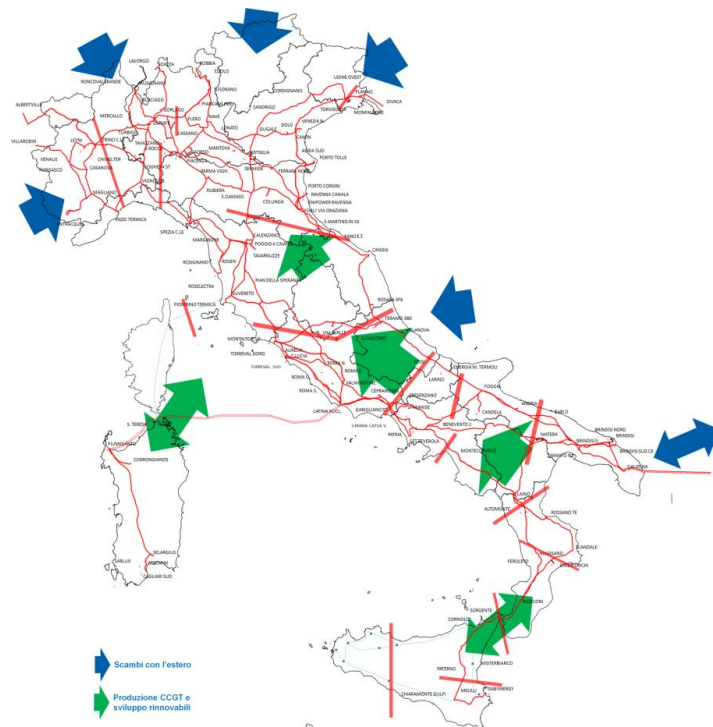


Figura 6 - Scambi energetici previsti nel lungo termine (Fonte dati:Terna)

Nella figura successiva si evidenziano le principali criticità della rete elettrica nelle regioni Marche, Umbria, Abruzzo, Molise e Lazio.

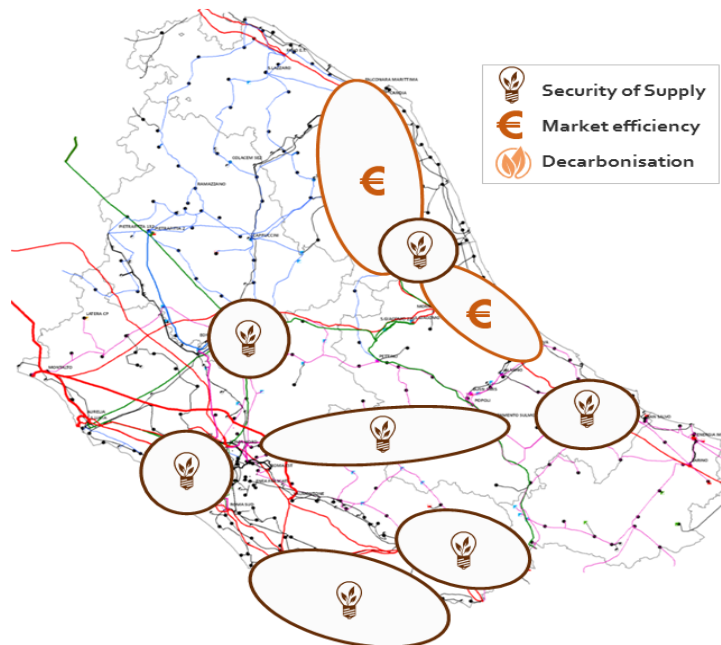


Figura 7 - Principali criticità della rete nelle regioni Marche, Umbria, Abruzzo, Molise e Lazio

Alcune criticità di esercizio in sicurezza della rete sono presenti nell'area di carico compresa fra le stazioni AAT di Villanova, Candia, Villavalle e Pietrafitta. Nell'area dell'Italia centrale, in particolare per estese porzioni di rete AT delle regioni Umbria, Marche e Abruzzo la rete è esercita a 120 kV in assetto radiale, non consentendo di fatto la magliatura con la rete a 132 kV delle regioni limitrofe.

La carenza di adeguata capacità di trasporto sulla rete primaria, funzionale allo scambio di potenza con la rete di subtrasmissione per una porzione estesa di territorio, limita l'esercizio costringendo a ricorrere in alcuni casi ad assetti di rete di tipo radiale (che non garantiscono la piena affidabilità e continuità del servizio), a causa degli elevati impegni sui collegamenti 132 kV spesso a rischio di sovraccarico. Inoltre, l'intero sistema adriatico 132 kV è alimentato da solo tre stazioni di trasformazione (Candia, Rosara e Villanova) rendendo l'esercizio della rete al limite della piena affidabilità soprattutto durante la stagione estiva.

Un'altra porzione di rete 132 kV critica è quella che alimenta le province di Pescara e Teramo che presenta significative condizioni di sfruttamento della portata e inadeguata magliatura.

Infine, nel corso degli ultimi anni, in corrispondenza di condizioni meteorologiche molto perturbate, si sono verificati alcuni eventi di disservizio, con conseguente disalimentazione prolungata d'utenza, in una vasta area della regione Abruzzo. Si fa soprattutto riferimento agli eventi occorsi nel periodo fra il 22 – 23 gennaio 2011, 3 – 4 febbraio 2012, 5 – 6 marzo 2015 e 16 – 18 gennaio 2017, in cui si sono registrate numerose disalimentazioni a causa delle deformazioni e delle rotture dei conduttori a causa dei manicotti di ghiaccio sulle linee elettriche. Tali eventi hanno coinvolto in modo significativo le cabine primarie e gli utenti connessi alla rete di trasmissione della regione.

Nella regione Abruzzo in particolare si sono ripetuti eventi meteorologici eccezionali caratterizzati da temporali, forti raffiche di vento e abbondanti nevicate che hanno portato, anche a bassa quota, alla formazione di manicotti di ghiaccio di notevoli dimensioni sui conduttori delle linee aeree, tali da superare i limiti di progetto degli elettrodotti. Tali eventi hanno determinato disservizi diffusi.

La forte intensità e il perdurare di tali perturbazioni, aggravate dall'oggettiva difficoltà nelle operazioni di individuazione e ripristino dei guasti, rende necessario pianificare in queste aree gli interventi di sviluppo per garantire un'adeguata ridondanza alla rete anche in termini di resilienza.

2.3 Ruolo e motivazioni dell'opera

La dorsale adriatica 132 kV è alimentata da poche stazioni di trasformazione che non riescono a coprire adeguatamente il fabbisogno dell'area tra Teramo e Pescara.

In Abruzzo, il nodo di Villanova risulta attualmente l'unico punto di magliatura tra la rete 380 kV e quella 132 kV. Inoltre, data l'estensione della rete, alcuni collegamenti 132 kV risultano impegnati, talvolta, oltre i propri limiti sia in condizioni di rete integra che soprattutto in N-1. Infatti, si evidenziano criticità di alimentazione soprattutto al verificarsi di contingenze su quei tratti di rete posti agli estremi delle dorsali di alimentazione, in particolare in situazioni in cui il carico sotteso alle suddette dorsali 132 kV risulta elevato.

Al fine di superare le criticità di alimentazione nell'area compresa tra Teramo e Pescara è in programma la realizzazione di nuovi rinforzi di rete, che consentiranno di connettere le suddette direttrici 132 kV al nodo di rete a 380 kV di Teramo. Quest'ultimo nodo sarà a sua volta raccordato alla linea a 380 kV "Villavalle – Villanova", in modo da completare il raddoppio della dorsale 380 kV tra Teramo e Villanova.

Per ridurre l'impegno delle trasformazioni 380/132 kV di Villanova e allo stesso tempo offrire una seconda via di alimentazione alla rete AT dell'area, è stata prevista la realizzazione di una nuova sezione 132 kV nella stazione 380 kV di Teramo con l'installazione di due trasformatori 380/132 kV da 250 MVA.

Alla stazione sarà raccordata la CP Teramo e l'elettrodotto 132 kV Adrilon – Cellino Attanasio. È stata inoltre prevista, a partire dall'impianto di Cellino Attanasio, la realizzazione di una nuova linea 132 kV verso la CP Roseto.

Nell'ambito dei lavori, la stazione di Teramo sarà raccordata alla linea a 380 kV "Villavalle – Villanova", in modo da completare il raddoppio della dorsale 380 kV tra Teramo e Villanova.

Con riferimento al nodo 380 kV di Teramo, è inoltre in programma un opportuno potenziamento delle trasformazioni.

Per quanto concerne le opere citate, in merito alle linee in progetto a 132 kV in consistono in:

- Raccordi 132 kV in entra/esce della linea “Teramo CP-Isola G.S.” alla SE Teramo
- Raccordi 132 kV in entra/esce della linea “Adrilon - CP Cellino Attanasio”
- Nuova linea 132 kV ST “CP Cellino Attanasio – CP Roseto”

Il complesso delle attività di sviluppo previste, in particolare i nuovi raccordi 132 kV alla SE 380 kV di Teramo, consentirà la realizzazione di un nuovo punto di magliatura tra la rete a 380 kV e la rete 132 kV della regione, determinando benefici in termini di sicurezza, incremento resilienza e continuità dell'alimentazione dei carichi della regione.

Inoltre si incrementerà la magliatura tra la dorsale adriatica 132 kV, attualmente alimentata dalle SE 380 kV di Rosara e Villanova, la rete 132 kV dell'area del Teramano e la rete 380 kV, attraverso la realizzazione della nuova linea 132 kV ST “CP Cellino Attanasio – CP Roseto” che migliorerà la sicurezza e continuità di alimentazione dei carichi dell'area costiera.

A valle del completamento degli interventi previsti, saranno superate le criticità di alimentazione che possono verificarsi soprattutto a seguito di contingenze sui tratti di rete posti agli estremi delle dorsali di alimentazione, in particolare in situazioni in cui il carico sotteso alle suddette dorsali 132 kV risulta elevato, nonché in caso di eventi meteorologici avversi.

Gli interventi di sviluppo della rete 132 kV pianificati rientrano tra quelli individuati per l'incremento della resilienza del sistema elettrico Abruzzese a fronte di condizioni meteorologiche avverse, caratterizzate da temporali, forti raffiche di vento e abbondanti nevicate. Tali condizioni potrebbero portare, anche a bassa quota, alla formazione di manicotti di ghiaccio di notevoli dimensioni sui conduttori delle linee aeree, tali da superare i limiti di progetto degli elettrodotti e determinare disservizi per gli utenti elettrici della Regione.

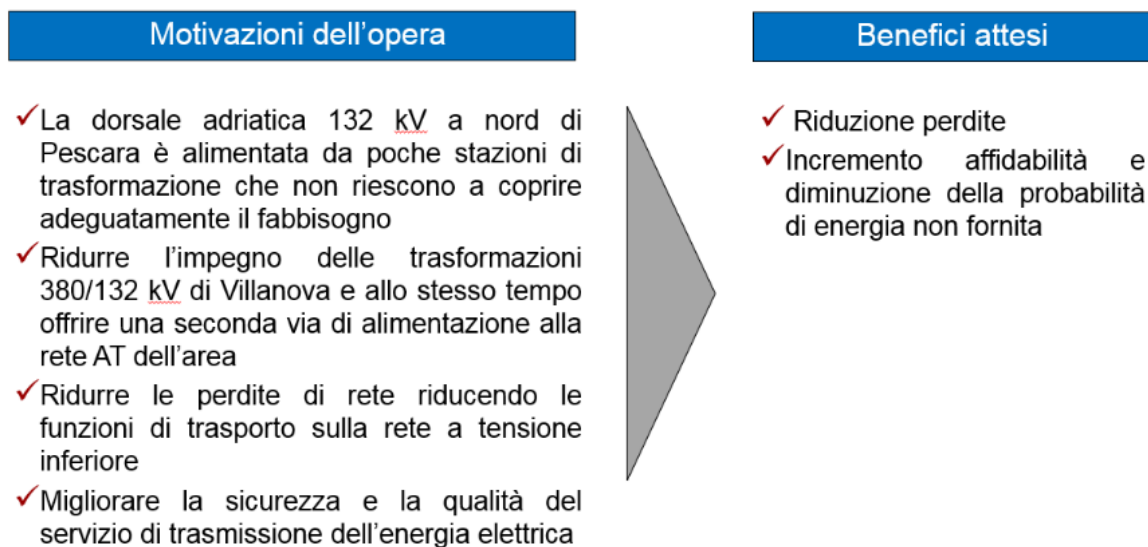


Figura 8 - Schema di motivazione dell'intervento previsto

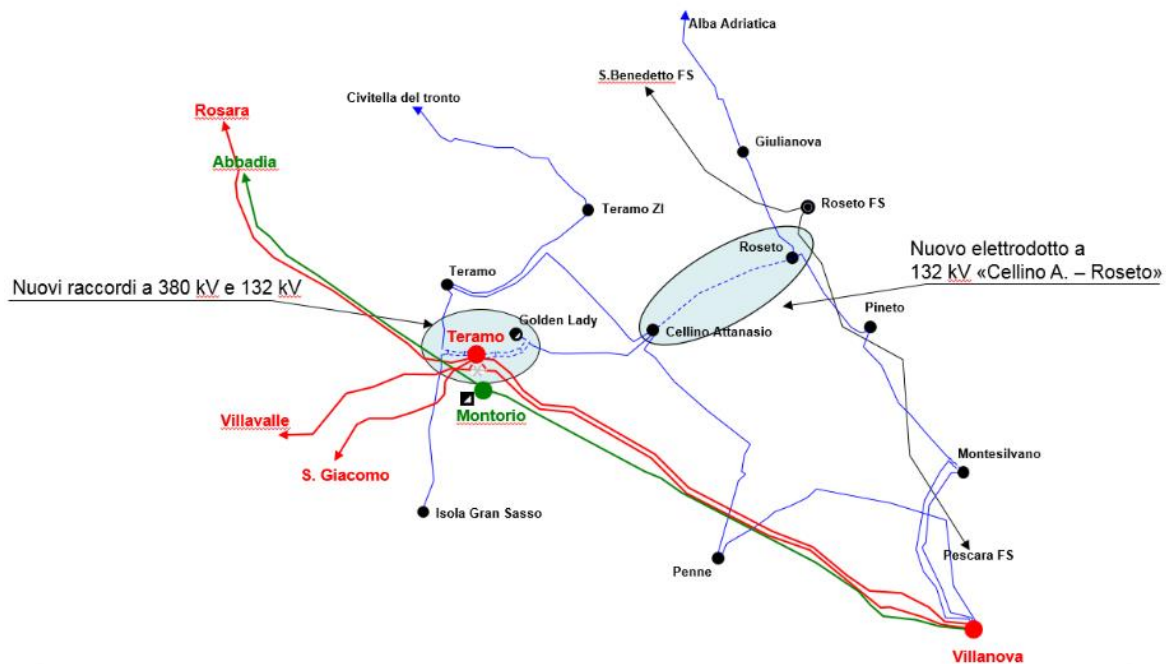


Figura 9 - Intervento di sviluppo previsto

2.4 Descrizione degli interventi che costituiscono il Progetto

Le opere necessarie alla razionalizzazione e sviluppo della rete nel settore provinciale sono le seguenti:

- INTERVENTO 1: Ampliamento Stazione Elettrica 380 kV di Teramo;
- INTERVENTO 2: Raccordi aerei 380 kV in semplice terna alla S.E. 380/132 kV di Teramo;
- INTERVENTO 3: Raccordi misti aereo/cavo a 132 kV in semplice terna della linea "Isola Gran Sasso – Teramo" alla S.E. 380/132 kV di Teramo;
- INTERVENTO 4: Raccordi aerei a 132 kV in semplice terna della linea "Cellino Attanasio – Golden Lady" alla S.E. 380/132 kV di Teramo ed opere connesse;
- INTERVENTO 5: Elettrodotto misto aereo/cavo a 132 kV in semplice terna "CP Cellino Attanasio - CP Roseto".

A seguito della realizzazione delle opere sopra descritte verranno demoliti brevi tronchi di elettrodotto non più utilizzati:

- Linea 380 kV "Rosara – Teramo - Villanova" per circa 1,3 km;
- Linea 380 kV "Villavalle – Villanova" per circa 2,6 km;
- Linea 380 kV "San Giacomo – Teramo" per circa 0,87 km;
- Linea 132 kV "Teramo C.P. – Isola Gran Sasso" per circa 1,65 km;
- Linea 132 kV "Cellino C.P. – Golden Lady" per circa 0,45 km.

Il riassetto nella provincia di Teramo oggetto di valutazione, consiste nella razionalizzazione dei raccordi a 380 kV e 132 kV in ingresso alla Stazione Elettrica di Teramo attualmente esistente e oggetto di modesto ampliamento, e nella nuova realizzazione della linea aerea a 132 kV di connessione tra le Cabine Primarie di Cellino e Roseto degli Abruzzi nel settore provinciale più vicino alla fascia costiera.

L'attuale assetto della Rete di Trasmissione Nazionale nell'area di Teramo viene schematicamente rappresentato nella figura successiva:

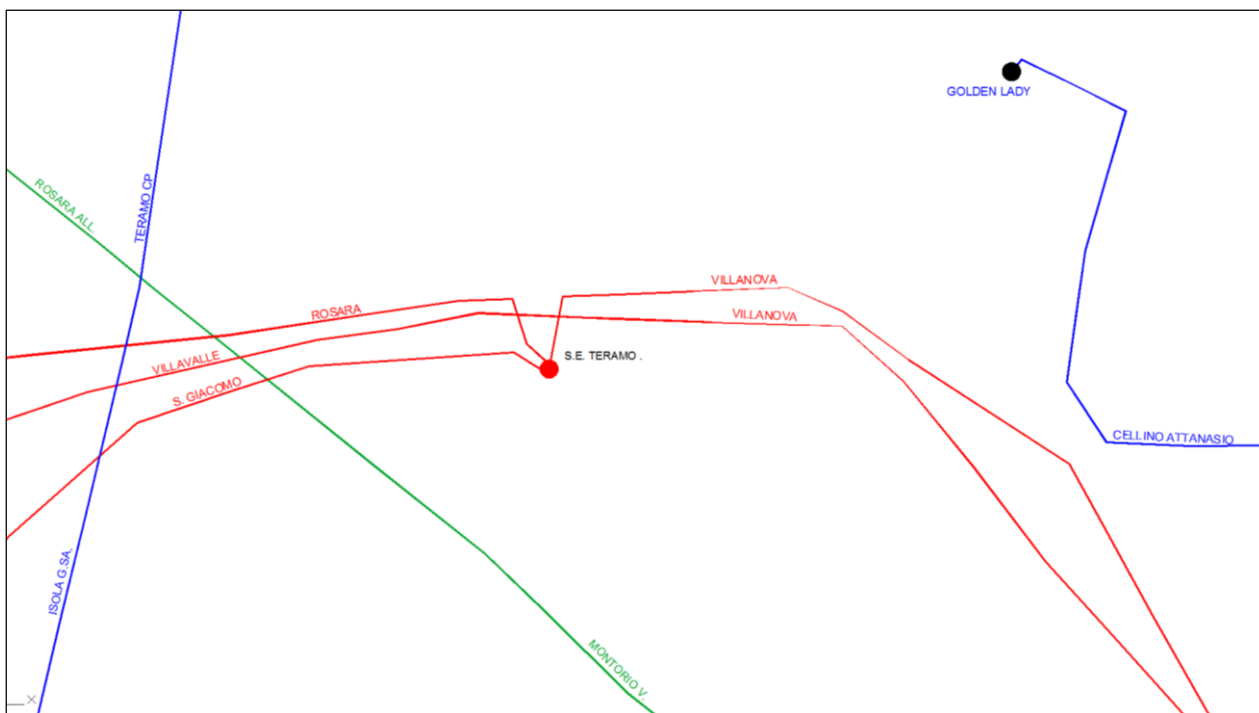


Figura 10 - Assetto attuale della RTN nell'area di Teramo

A valle del completamento dei nuovi raccordi a 380 e a 132 kV si otterrà un assetto come rappresentato a seguire.

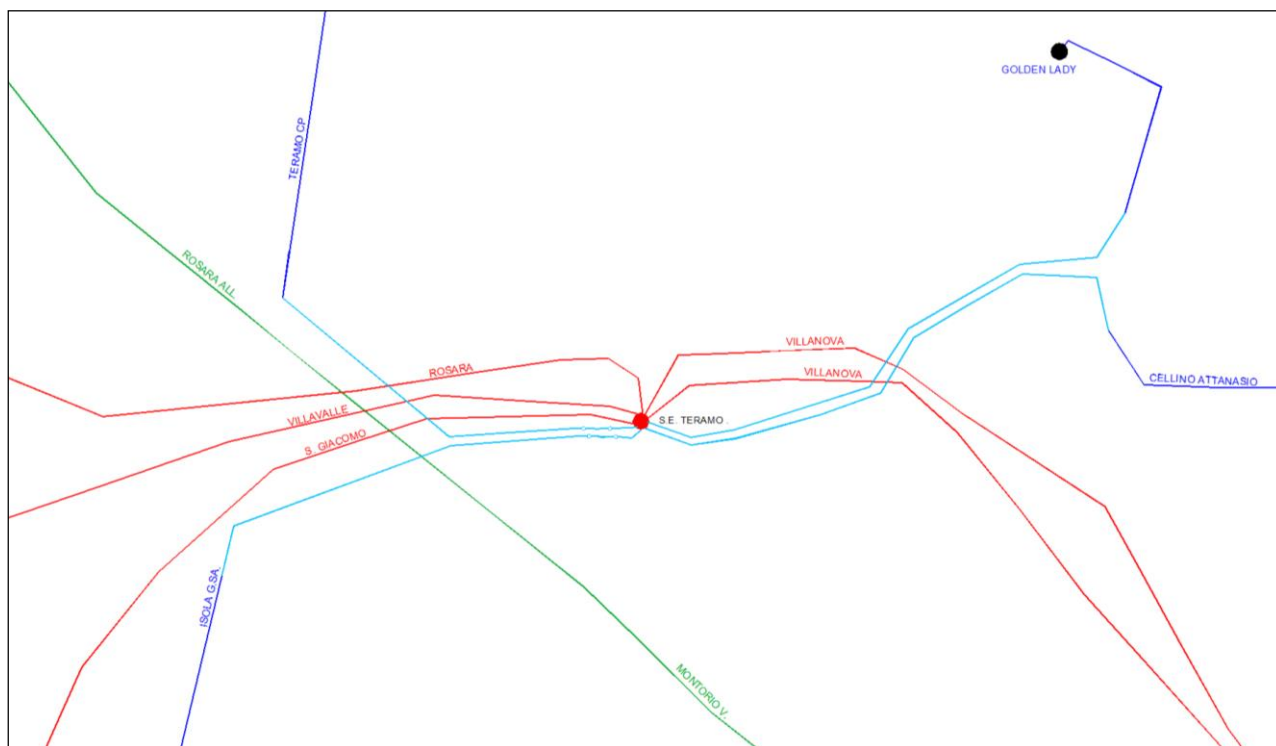


Figura 11 - Assetto futuro della RTN nell'area di Teramo

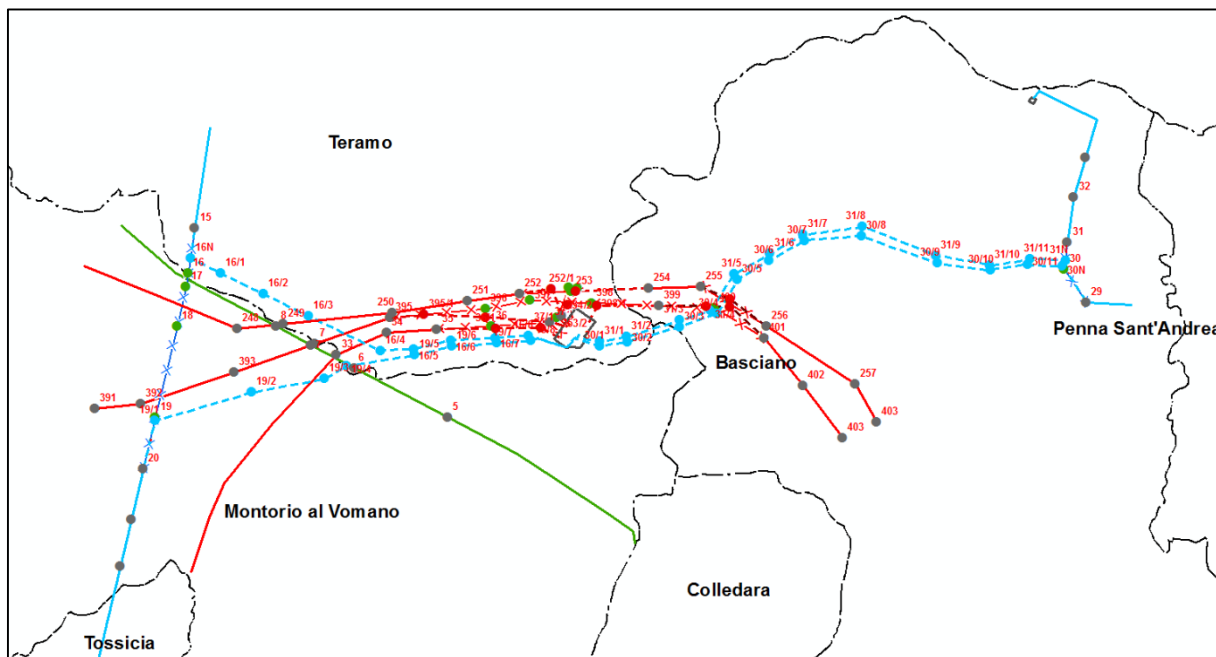


Figura 12 - Localizzazione degli interventi di riassetto della rete nell'area di Teramo e comuni interessati

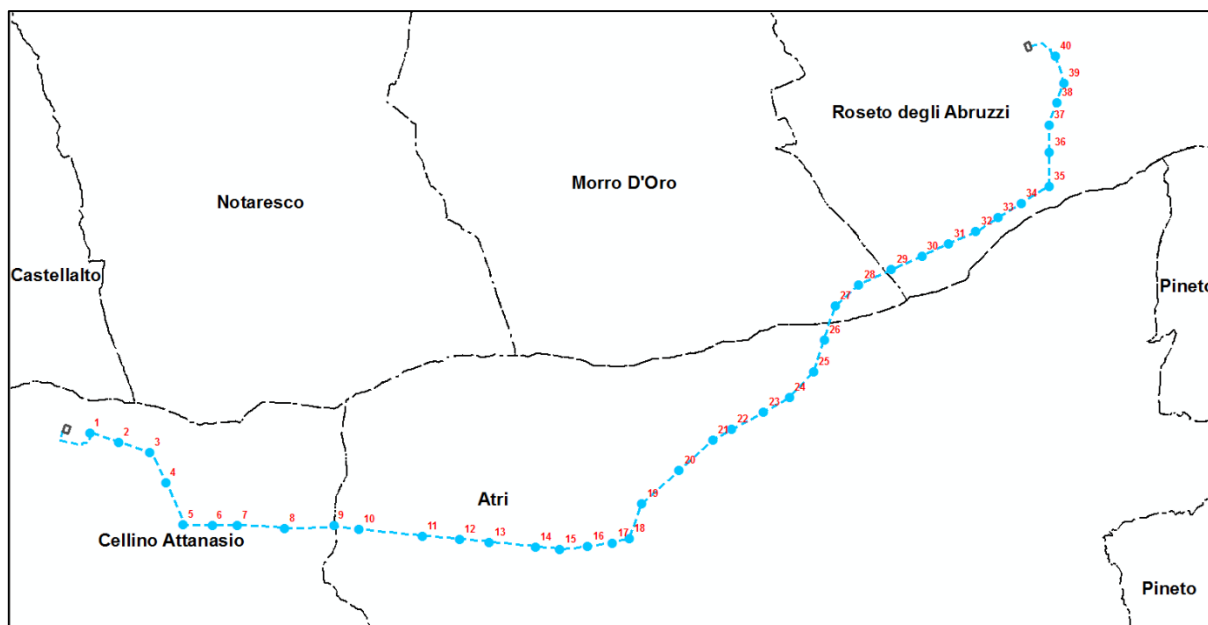


Figura 13 - Localizzazione della linea aerea Cellino-Roseto e comuni interessati

Per il dettaglio tecnico relativo alle opere si rimanda al Piano Tecnico delle Opere ed in particolare alla Relazione illustrativa (Doc. RG12002E_ACSF0029).

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il Progetto analizzato nel presente SIA riguarda il riassetto della rete nel territorio provinciale di Teramo nella regione Abruzzo, ricadente in due macrosettori adiacenti:

- i raccordi a 380 kV e 132 kV che si connettono all'esistente SE di Teramo, che sarà oggetto di lieve un ampliamento, comprensivi di una variante ad due linee a 380 kV che si rendono necessarie per consentire il sottopasso di due raccordi a 132 kV ad est della suddetta SE;
- la nuova linea aerea che collega la CP di Cellino a quella di Roseto entrambe esistenti e non interessate da modifica;

Il primo settore interessa i comuni di Teramo, Basciano, e Montorio al Vomano e il secondo i comuni di Cellino Attanasio, Atri, Morro D'Oro e Roseto degli Abruzzi.

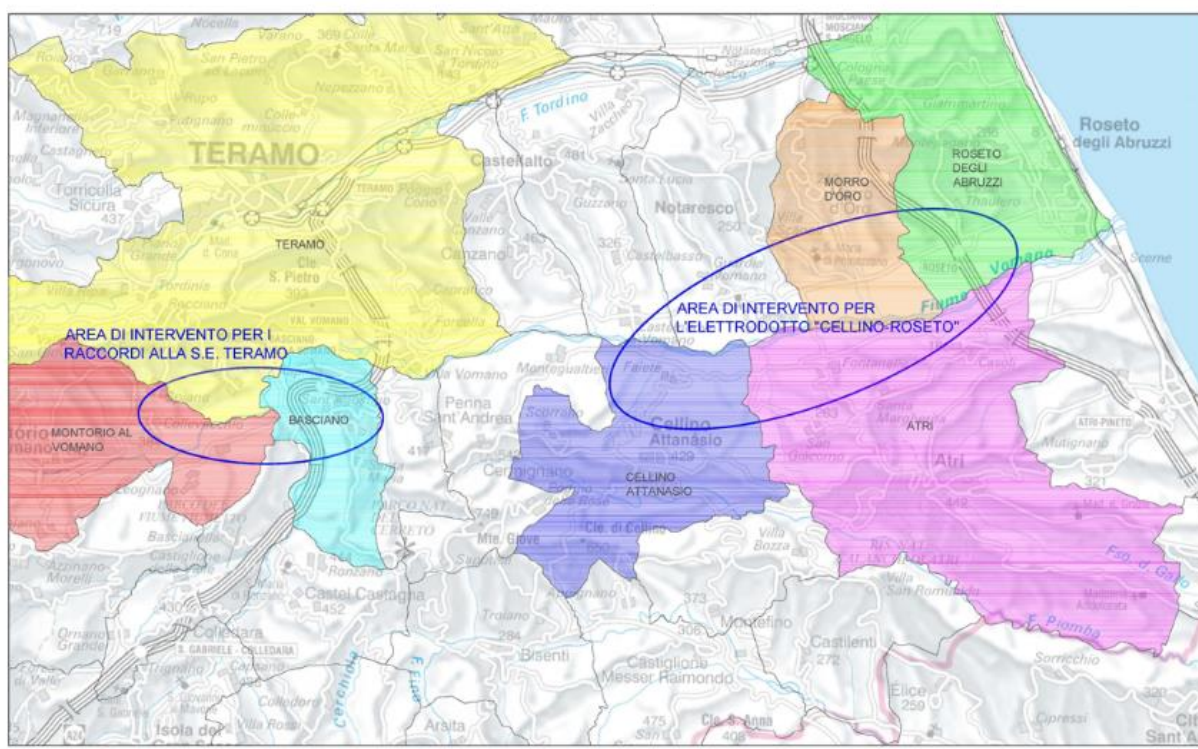


Figura 14 - Localizzazione degli interventi e comuni interessati

Nella tabella seguente sono elencati i comuni interessati dall'opera in progetto.

Tabella 3 – Comuni interessati dalle opere

PROVINCIA	COMUNE
Area di intervento per i raccordi alla S.E. di Teramo	
Teramo	Teramo
Teramo	Basciano
Teramo	Montorio al Vomano
Area di intervento per l'elettrodotto "Cellino-Roseto"	

PROVINCIA	COMUNE
Teramo	Cellino Attanasio
Teramo	Atri
Teramo	Morro D'Oro
Teramo	Roseto degli Abruzzi.

4 INQUADRAMENTO GEOLOGICO STRUTTURALE

L'area oggetto di studio è localizzata nell'Abruzzo Nord orientale, nel territorio della Provincia di Teramo. In Figura 17 si riporta lo schema strutturale di inquadramento dell'Abruzzo con indicazione della zona degli interventi previsti e la legenda, tratto dalla Carta Geologica dell'Abruzzo di Ghisetti e Vezzani (1998).

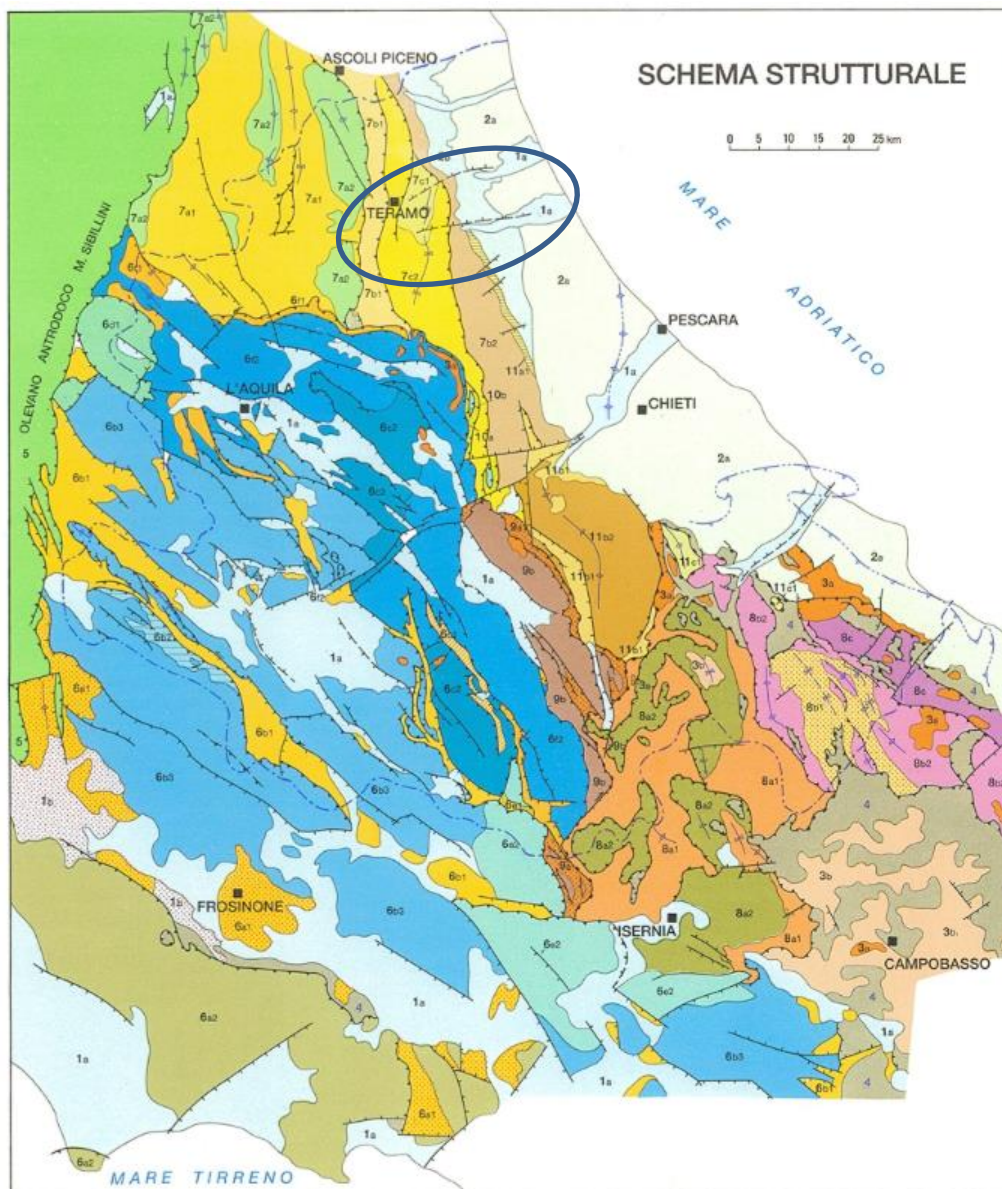




Figura 15 - Schema strutturale - estratto dalla Carta Geologica dell'Abruzzo Ghisetti e Vezzani, 1998

L'area di progetto è compresa tra la fascia collinare posta ad Est delle pendici meridionali della struttura montuosa della Montagna dei Fiori e la zona costiera.

Per la descrizione della geologia dell'area si è fatto riferimento alle note illustrative del Foglio 339 "Teramo" (progetto CARG) e alla Carta Geologica dell'Abruzzo di Ghisetti e Vezzani (1998).

Nel seguito vengono descritte le formazioni geologiche interessate del progetto tratte dalla Carta Geologica Carta Geologica dell'Abruzzo di Ghisetti e Vezzani (1998).

UNITA' DERIVANTI DALLA DEFORMAZIONE DEL BACINO MARCHIGIANO

Unita' di Farindola

Flysch di Teramo (66 e 66 a-b-c) Messiniano post evaporitico? Pliocene inferiore

Si tratta di alternanze pelitico-arenacee con intercalazioni di arenarie in banchi metrici (**66**) e con all'apice i caratteristici orizzonti arenacei di Basciano (**66c**). Nella parte alta della formazione sono presenti conglomerati poligenici in banchi passanti ad arenarie grossolane e calcareniti in strati tabulari (**66b**). Nella parte bassa è presente un livello vulcanoclastico di circa 1 m di spessore (**66a**). Lo spessore complessivo è maggiore di 1500 m. Tale successione, insieme alle Marne del Vomano sovrastanti, costituisce l'Unità di Farindola in contatto tettonico ma parzialmente coeva con l'Unità di Tossicia e affiora estesamente sia in destra che in sinistra idrografica del Fiume Vomano dalla zona di Leognano fino a est di Basciano.

Marne del Vomano (65) Pliocene inferiore

I depositi marini delle Marne del Vomano affiorano, quasi interamente in sinistra idrografica del Fiume Vomano, dalla zona di Teramo fino a Basciano. Tale formazione è composta da emipelagiti (prevalentemente marne calcaree e marne argillose) alternate a siltiti con rare intercalazioni sabbioso – conglomeratiche. Lo spessore massimo è di 300-400 m.

Unita' di Tossicia

Flysch della Laga (63 e 63a-b) Messiniano

Alternanza torbiditica di arenarie e argille con livelli risedimentati di gessareniti (**63a**) di calciruditi, conglomerati calcarei e canilcareniti laminate, talora intercalati a marne bituminose (**63b**). Lo spessore può essere maggiore di 1000 m. Messiniano.

Nell'area affiora la parte superiore della formazione, caratterizzata da sequenze pelitico arenacee e verso l'alto arenaceo pelitiche. La Formazione affiora nell'area in esame in corrispondenza della città di Teramo e nel settore immediatamente a sud fino al Fiume Vomano e, nell'area di progetto, tra Montorio al Vomano e Leognano. La successione comprende anche termini pre e post evaporitici sempre del Messiniano denominati allo stesso modo Flysch della Laga che affiorano immediatamente ad Ovest dell'area in esame e che fanno parte dal punto di vista tettonico ad un'altra unità, nel seguito descritta.

Unità del Montagnone-Montagna dei Fiori

Flysch della Laga (57 e 57a-b-c-d-e-f) Messiniano

C'è un Membro post evaporitico costituito da un'alternanza torbiditica di arenarie e argille (**57**) con intercalazioni calcarenitico-calciruditiche (**57a**) e con risedimenti gessarenitici (**57b**). Spessore di circa 2000-2500 m. Età Messiniano. Il Membro pre evaporitico è costituito da alternanze di arenarie e argille di natura torbiditica (**57c**, lobi di conoide di Monte Bilancere); argilliti prevalenti di natura torbiditica (**57d**); alternanza di arenarie e argille torbiditiche (**57e**) con intercalazioni di corpi arenacei a sviluppo tabulare (corpi amalgamati di *basin floor* e lobi di conoide); arenarie di natura torbiditica (**57f**) in corpi tabulari spessi e massicci, amalgamati (*basin floor*). Spessore 1800 m, Messiniano. Affiora immediatamente ad Ovest della Montagna dei Fiori e non è presente nell'area di studio.

UNITA' DERIVANTI DALLA DEFORMAZIONE DELLA PIATTAFORMA CARBONATICA APULO ADRIATICA

Unita' Villadegna Cellino

Formazione del Cellino (96-97-98 e 98a-b-99-100 e 100a-b) Pliocene inferiore

Ad Est della Formazione della Laga, si trova la Formazione del Cellino. Quest'ultima, risalente al Pliocene inferiore, è una potente successione (spessore complessivo 2000 m) in prevalenza pelitica con megatorbiditi, intervalli arenacei, arenaceo pelitici e pelitico arenacei. Affiora in una vasta zona dell'area in esame, sia in

destra che in sinistra idrografica del Vomano, nel tratto da Villa Vomano a Castelnuovo e nella zona di Cellino Attanasio.

Si distinguono diversi membri (denominati dalla lettera A alla lettera F in dipendenza delle caratteristiche deposizionali ma solo alcuni di questi affiorano nell'area in esame.

Membro F: argille marnose e torbiditi in strati sottili (**100**); verso la base sono presenti intercalazioni di conglomerati e brecce poligeniche stratificate (**100a**) note anche nel sottosuolo.

Membro E: cicli arenaceo-argillosi amalgamati a sviluppo tabulare, caratteristici di un sistema torbido di piana bacinale (**99**) spessore 750 m circa.

Membro B (**98**) : torbiditi argillose con megatorbiditi (**98a**); Membro C: cicli arenaceo argillosi amalgamati a sviluppo tabulare (**98b**); Membro D: torbiditi prevalentemente argillose. Spessore totale fino a 1300 m

Corpo di Appignano (**97**) - torbiditi arenaceo-argillose con peliti alla base. Membro A - parte inferiore - spessore 70-150 m

Argille marnose con megatorbiditi (**96**) – Membro A parte superiore spessore 200-300 m in aumento verso Sud

Formazione Montefino (94-95) Pliocene inferiore

Si distingue un Corpo di Montefino con sabbie e arenarie di transizione di spessore 50-100 m (**95**) passanti ad argille marnose grigio azzurre di piattaforma (**94**). Spessori di 100-200 m

DEPOSITI DI AVANFOSSA PLIOCENICA E QUATERNARIA

Dal punto di vista litostratigrafico, gran parte del settore orientale dell'area oggetto di studio presenta un substrato di natura argilloso – marnosa, riferibile alla sequenza di depositi marini plio-pleistocenici.

In studi diversi tali depositi sono noti come Formazione di Mutignano.

Formazione Castilenti (5, 5a-b-c-d) Pliocene medio – Pliocene superiore

Peliti predominanti con intercalazioni sabbioso - conglomeratiche e alternanze calcarenitico-sabbiose del Pliocene superiore-medio di spessore da 400 a 1000 (**5**). A Nord del Fiume Vomano separati da una discordanza individuata nel sottosuolo su base sismica, sono stati differenziati un membro di Ancarano (**5a**) costituito da peliti con intercalazioni di sabbie e conglomerati nella parte apicale, e con calcareniti arenarie e conglomerati verso la base (**5b**), attribuito al Pliocene superiore, e un Membro di Casaleno, con prevalenti peliti (**5c**) e livelli sabbiosi (**5d**) alla base, del Pliocene medio.

Tra la Formazione Castilenti e la successione sovrastante è presente una superficie di discordanza che permette di separare la parte più giovane (Pliocene superiore-Pleistocene inferiore) dalla parte inferiore del Pliocene medio-Pliocene superiore.

Successione del Pleistocene inferiore p.p.-Pliocene superiore (4, 4a-b-c-d)

Tali depositi sono formati prevalentemente da peliti di piattaforma (**4**) passanti verso l'alto a sabbie e conglomerati con facies da litorali a fluvio-deltizie a continentali (**4a**). Alcune decine di metri sopra la base sono presenti 80-100 m di conglomerati e calcareniti organogene (**4b**) e lenti di sabbie gialle in onlap sulle formazioni sottostanti. L'attribuzione temporale è Pliocene superiore-Pleistocene inferiore p.p.

DEPOSITI ALLUVIONALI ANTICHI E RECENTI TERRAZZATI (1t) E DEPOSITI ALLUVIONALI ATTUALI (1) PLEISTOCENE SUPERIORE-OLOCENE

I depositi alluvionali terrazzati (**1t**) sono disposti in tre ordini di terrazzi posti a varie quote. I primi due, quelli di più antica genesi, sono, all'incirca, localizzati, rispettivamente, ad una quota di duecento e cento metri al di sopra dell'attuale corso fluviale. Il terrazzo di terzo ordine, quello più esteso, si trova pochi metri al di sopra dell'alveo. La granulometria di questi depositi è eterogenea; la frazione più grossolana è costituita da ghiaie e ciottoli eterometrici arrotondati di natura calcarea raramente silicoclastica. Gli elementi grossolani sono intercalati da strati sottili o corpi lentiformi costituiti da elementi fini come limi sabbiosi e limi argillosi di colore giallastro.

I depositi alluvionali terrazzati sono particolarmente diffusi in sinistra idrografica del Fiume Vomano.

I depositi alluvionali attuali (1) sono quelli che, attualmente, formano la piana golenale ed il tappeto alluvionale di fondo alveo. Tale piana viene, solitamente, indicata come area esondabile e geomorfologicamente rappresenta un terrazzo alluvionale, attualmente in via di formazione, denominato di quart'ordine. Le caratteristiche litologiche di questi depositi sono simili a quelle dei terrazzi più antichi e rilevati. Unica differenza sta nella maggiore presenza di blocchi di grandi dimensioni e nella minore quantità di elementi a granulometria fine a causa dell'azione di dilavamento esercitata dal fiume.

Dal punto di vista strutturale, l'assetto delle formazioni presenti è espressione della evoluzione plio-pleistocenica del sistema catena-avanfossa dell'Appennino centrale.

Tra il Messiniano e il Pliocene inferiore infatti le deformazioni compressive associate alla orogenesi appenninica in progressiva migrazione verso est, interessano il confine umbro-marchigiano e l'area abruzzese esterna. Ne derivano la formazione delle strutture dei Sibillini, del Gran sasso e più a Est, della Maiella.

Pieghe e sovrascorrimenti interessano a tutte le scale questa parte dell'Abruzzo producendo notevoli raccorciamenti ed una forte elevazione strutturale. Successivamente, strutture di rilevanza non secondaria si enucleano ancora più a Est.

Fra queste la Montagna dei Fiori-Montagnone, la struttura Bellante-Cellino e la struttura costiera rivestono una particolare importanza per il controllo che hanno avuto sulla sedimentazione.

Fra il Pliocene superiore e il Pleistocene inferiore deformazioni compressive interessano l'*offshore* adriatico mentre l'area periadriatica abruzzese inizia ad essere interessata dai processi di sollevamento regionale tuttora in corso.

Nel settore in esame come descritto nel precedente paragrafo affiorano in posizione più interna le successioni torbiditiche sinorogeniche della Laga e del Cellino intensamente deformate e nel settore più orientale le successioni tardo-orogeniche della Formazione di Mutignano che forma una estesa monoclinale immergente verso Nord Est.

I due settori sono separati da una linea di discontinuità tettonica, associata ad una lacuna sedimentaria che abbraccia la parte più alta del Pliocene inferiore e che risulta più ampia verso Sud.

La struttura Montagna dei Fiori-Montagnone e la struttura Bellante-Cellino sono scomposte in elementi tettonici minori separati da sovrascorrimenti secondari.

L'unità della Montagna dei Fiori-Montagnone sovrascorre sui termini del Pliocene inferiore della Unità Bellante-Cellino.

In posizione più esterna, la struttura costiera di età medio pliocenica è caratterizzata da una sinforme osservata in indagini profonde, sepolta e blandamente piegata. Al passaggio Pliocene superiore-Pleistocene inferiore e all'attenuazione delle deformazioni associate alle strutture anticlinali (Pliocene superiore parte alta) segue un generalizzato fenomeno di sollevamento regionale ed un basculamento verso ENE dell'intero settore costiero.

La successione Pleistocenica non appare interessata da importanti deformazioni per piega ma sono presenti faglie ad orientamento sia longitudinale (NO-SE) che trasversale (NE-SQ o ONO-ESE) associate a prevalenti movimenti verticali.

Infine, sopra alle formazioni rocciose di origine marina, si sono depositate quelle continentali formate da depositi alluvionali quaternari distribuiti in quattro ordini di terrazzi posti a quote diverse sulla sinistra orografica del corso fluviale. Il terrazzo più recente, posto alla quota più bassa, interessa l'area di studio. Questa parte della pianura alluvionale, dal punto di vista geomorfologico, è considerata ancora attiva ossia in costante evoluzione morfologica strettamente connessa con i naturali eventi di esondazione e migrazione fluviale.

4.1 Litologie interessate dal progetto

Nelle tabelle che seguono sono elencate le litologie interessate dalle nuove realizzazioni previste in aereo e cavo interrato così come individuate dalla Carta Geologica.

Tabella 4 - Sintesi dei litotipi interessati dalle nuove realizzazioni in progetto

DA SOST.	A SOST.	Formazione/LITOLOGIA
Ampliamento SE Teramo		
1t - depositi alluvionali terrazzati – 1 depositi alluvionali attuali		
Elettrodotto a 380 kV raccordi aerei		
ST “ San Giacomo-SE Teramo”		
36/1		66 - Flysch di Teramo - alternanze pelitico-arenacee con intercalazioni di arenarie in banchi metrici
37/1		1t - depositi alluvionali terrazzati
ST “ Villavalle-Villanova alla SE Teramo”		
395/1	396/1	66 - Flysch di Teramo - alternanze pelitico-arenacee con intercalazioni di arenarie in banchi metrici
398/1		1t - depositi alluvionali terrazzati
400/1		1t - depositi alluvionali terrazzati
400/2		1t - depositi alluvionali terrazzati
ST “ Rosara - SE Teramo”		
252/1		66 - Flysch di Teramo - alternanze pelitico-arenacee con intercalazioni di arenarie in banchi metrici
ST “ Teramo-Villanova”		
254/4		1t - depositi alluvionali terrazzati
254/3		1t - depositi alluvionali terrazzati
254/2		1t - depositi alluvionali terrazzati
Ampliamento Stazione di Teramo		1t - depositi alluvionali terrazzati / 1 - depositi alluvionali attuali
Elettrodotto a 132 kV raccordi Ovest - aerei		
ST “CP Teramo-SE Teramo”		
16N		66 - Flysch di Teramo - alternanze pelitico-arenacee con intercalazioni di arenarie in banchi metrici
16/1	16/7	66 - Flysch di Teramo - alternanze pelitico-arenacee con intercalazioni di arenarie in banchi metrici
16/8		1t - depositi alluvionali terrazzati

DA SOST.	A SOST.	Formazione/LITOLOGIA
ST "Isola Gran Sasso-SE Teramo"		
19/1	19/3	66 - Flysch di Teramo - alternanze pelitico-arenacee con intercalazioni di arenarie in banchi metrici
19/4		1 - depositi alluvionali attuali
19/5	19/7	66 - Flysch di Teramo - alternanze pelitico-arenacee con intercalazioni di arenarie in banchi metrici
19/8		1t - depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto a 132 kV raccordi Ovest – tratti in cavo		
Raccordo Isola G.S.		66 - Flysch di Teramo - alternanze pelitico-arenacee con intercalazioni di arenarie in banchi metrici
Raccordo Teramo CP		1t - depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto a 132 kV raccordi Est - aerei		
ST" Ut. GoldenLady – SE Teramo"		
31/1	31/2	1 - depositi alluvionali attuali
31/3	31/4	1t - depositi alluvionali terrazzati
31/5		1 - depositi alluvionali attuali
31/6	31/8	66 - Flysch di Teramo - alternanze pelitico-arenacee con intercalazioni di arenarie in banchi metrici
31/9	31/11	65 - Marne del Vomano - marne calcaree e marne argillose alternate a siltiti con rare intercalazioni sabbioso – conglomeratiche
31N		65 - Marne del Vomano - marne calcaree e marne argillose alternate a siltiti con rare intercalazioni sabbioso – conglomeratiche
ST" CP Cellino - SE Teramo"		
30/1	30/2	1 - depositi alluvionali attuali
30/3	30/4	1t - depositi alluvionali terrazzati
30/5		1 - depositi alluvionali attuali

DA SOST.	A SOST.	Formazione/LITOLOGIA
30/6	30/8	66 - Flysch di Teramo - alternanze pelitico-arenacee con intercalazioni di arenarie in banchi metrici
30/9	30/11	65 - Marne del Vomano - marne calcaree e marne argillose alternate a siltiti con rare intercalazioni sabbioso - conglomeratiche
30N		
Elettrodotto a 132 kV ST "Cellino-Roseto" - aerei		
1	3	1t - depositi alluvionali terrazzati
4	17	5 - Formazione Castilenti - Peliti predominanti con intercalazioni sabbioso - conglomeratiche e alternanze calcarenitico-sabbiose
18	26	4 - Peliti con intercalazioni sabbioso - conglomeratiche e alternanze calcarenitico-sabbiose
27	40	1t - depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto a 132 kV ST "Cellino-Roseto" - tratti in cavo		
Lato Cellino		5 - Formazione Castilenti - Peliti predominanti con intercalazioni sabbioso - conglomeratiche e alternanze calcarenitico-sabbiose + 1t - depositi alluvionali terrazzati
Lato Roseto		1t - depositi alluvionali terrazzati

5 RETICOLO IDROGRAFICO

L'idrografia dell'area di studio è contraddistinta da un reticolo ben sviluppato, caratterizzato dai bacini maggiori del F. Tordino e quello del F. Vomano e più a Sud i bacini minori del Fiume Casola e Piomba.

Questi si sviluppano dal fronte della catena appenninica attraverso tutta l'area pedemontana fino alla foce. Come la maggior parte dei corsi d'acqua presenti su tutta la fascia pedemontana adriatica, hanno un andamento circa perpendicolare alla linea di costa, con decorso OSO-ENE. Il Fiume Piomba presenta un corso ad andamento più marcatamente ONO-ESE.

Il pattern del reticolo ha, nelle linee generali, un andamento angolato e localmente si osservano aree con pattern sub-dendritico, a traliccio o subparallelo.

Come i principali bacini idrografici dell'area pedemontana adriatica, anche quelli del F. Tordino e F. Vomano sono caratterizzati da una evidente asimmetria, una maggiore estensione areale e un maggiore sviluppo del reticolo idrografico sul versante sinistro rispetto al versante destro.

L'area in studio ricade all'interno del bacino idrografico del Fiume Vomano e sottobacino del Torrente Mavone, bacini Casola Piomba, mentre il progetto è compreso esclusivamente all'interno del bacino del Vomano, che presenta una forma allungata in direzione WSW-ENE, dapprima stretta, dalla costa fino all'altezza della confluenza del Torrente Mavone, poi più ampia fino alle pendici settentrionali del gruppo montuoso del Gran Sasso D'Italia.

Il tratto di costa sotteso, lungo circa 11 km, è caratterizzato da una fascia costiera dell'ampiezza di 500-600 metri intensamente urbanizzata (Roseto degli Abruzzi e Scerne di Pineto).

Il bacino del Vomano ricade per gran parte nella provincia di Teramo, comprendendo in tutto o in parte i territori di 23 Comuni, e in misura minore nelle provincie di Pescara e L'Aquila (Figura 16).



Figura 16 - Bacini principali dell'area in studio (dal Piano di Tutela delle Acque Regione Abruzzo http://www2.regione.abruzzo.it/pianoTutelaacque/docs/elaboratiPiano/CartografiaPiano/1_1.pdf)

5.1 Distretto idrografico competente

La direttiva 2000/60/CE ha istituito un "quadro per l'azione comunitaria in materia di acque e rappresenta uno dei fari per le politiche ambientali dei singoli stati membri" ed è stata recepita nel nostro ordinamento normativo con il D.L.vo 152/2006, pur essendo la normativa italiana già molto avanzata in materia di risorse idriche.

In particolare, la Comunità Europea con tale direttiva ha sancito che l'uso delle risorse idriche (superficiali, sotterranee, di transizione e costiere), nel rispetto del principio di sostenibilità, non possa prescindere dal preservare il capitale naturale per le generazioni future (sostenibilità ambientale), con l'allocazione efficiente di una risorsa limitata (sostenibilità economica), con la garanzia dell'equa condivisione e dell'accessibilità per tutti di una risorsa fondamentale per la vita e la qualità dello sviluppo economico (sostenibilità sociale). Inoltre, per il tema delle alluvioni, sulla scorta di quanto già tracciato con la citata normativa, è stata emendata la direttiva 2007/60 sulla "Gestione rischio alluvioni" che ha tra gli obiettivi la riduzione delle potenziali conseguenze negative per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali, dovute al rischio di alluvioni; riduzione che potrà avvenire attraverso l'individuazione di interventi e di azioni per la riduzione della pericolosità.

Per entrambi i piani, il contesto naturale di riferimento, in coerenza con l'attuale quadro normativo europeo e nazionale, è rappresentato dall'unità fisiografica del Distretto Idrografico che rappresenta il riferimento territoriale per ogni tipo di programmazione che riguardi il bene acqua e suolo, attesa l'assunzione del concetto riguardante il superamento delle barriere amministrative, privilegiando limiti di tipo naturale.

Pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 27 del 02/02/2017 il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 25 ottobre 2016 che disciplina l'istituzione delle Autorità di Bacino Distrettuali. Dal 17/02/2017, data di entrata in vigore del DM, sono pertanto soppresse le Autorità di Bacino Nazionali, Interregionali e Regionali di cui alla L. 183/89.

In Italia sono stati individuati 8 Distretti Idrografici, "aree di riferimento", per i quali sono stati elaborati il Piano di Gestione (Governo) delle Acque" e Piano di gestione del Rischio delle Alluvioni.

In riferimento al territorio in cui si inserisce l'opera dell'elettrodotto in progetto la competenza riguarda il **distretto idrografico dell'appennino centrale**.

Con la legge n. 221 del 28 dicembre 2015 (art. 51, comma 5, lettera d) viene stabilita l'attuale superficie totale del distretto, pari a **Kmq. 42.506** che comprende le regioni dell'Italia centrale.

La pianificazione di bacino distrettuale è orientata a proteggere le risorse idriche e gli ecosistemi acquatici comuni dall'inquinamento, dalla sovra-estrazione e dai cambiamenti strutturali richiede un'azione concertata a livello UE. La direttiva quadro sulle acque fornisce la struttura di base per la protezione e la gestione delle acque nell'Unione europea (direttiva 2000/60/CE).

La pianificazione di bacino si articola in due piani:

- il Piano di Gestione della risorsa idrica (PGDAC)
- il Piano di Gestione del rischio alluvioni (PGRAAC)

Entrambi i piani secondo le direttive della Commissione Europea contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi di entrambe le direttive WFD e FD, le così dette misure win win. Un tale approccio è chiaramente espresso dalla commissione che richiede di realizzare un'implementazione congiunta delle direttive comunitarie "Acque" (2000/60/CE) e "Alluvioni" (2007/60/CE) per gestire in modo efficace il rischio raggiungendo al contempo gli obiettivi di qualità ecologica dei corpi idrici.

Per lo scopo della presente relazione si citano alcuni aspetti del PGRAAC, rimandando ai documenti più ampiamente ambientali gli aspetti di gestione della risorsa idrica.

Il Piano di gestione del Rischio Alluvioni, redatto in forza della direttiva 2007/60 recepita nell'ordinamento italiano dal D. lgs. n. 49/2010, è stato approvato dal Presidente del Consiglio dei Ministri con DPCM Pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 28 del 3 febbraio 2017.

Il Piano consta di due sezioni a loro volta di diversa competenza in relazione a bacini idrografici che compongono il Distretto: per i bacini regionali (bacini regionali del Lazio, bacini regionali marchigiani, bacini regionali abruzzesi) ed interregionali (Sangro e Tronto), la competenza spetta integralmente alle Regioni sia per la parte A) che per la parte B) di cui si costituisce mentre per la parte di territorio del bacino del Tevere la componente della parte A) che per la parte B) del Piano.

La parte A) riguarda principalmente l'attività di pianificazione di bacino di cui agli articoli 65, 66, 67, 68 del decreto legislativo n. 152/06, facendo salvi gli strumenti di pianificazione già predisposti nell'ambito della pianificazione di bacino già prodotta nell'ambito della normativa previgente.

La parte B) riguarda, in coordinamento con le altre Regioni e con il Dipartimento nazionale della Protezione Civile, il sistema di allertamento, nazionale, statale e regionale, per il rischio idraulico di cui alla Direttiva P.C.M. 27/2/2004.

Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale, è stato adottato il 17 dicembre 2015 con deliberazione n. 6 dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere, costituito ai sensi dell'art.12, comma 3, della legge n. 183/1989 e integrato dai componenti designati dalle Regioni il cui territorio ricade nel Distretto Idrografico non già rappresentante nel medesimo Comitato.

Il Piano è stato sottoposto alla Valutazione Ambientale Strategica, nel rispetto di quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006. Sulla base del parere della Commissione Tecnica VIA-VAS n. 1934 del 4 dicembre 2015 e del parere del Ministero per i beni e le attività culturali e del turismo prot. n. 1656 del 22 gennaio 2016 è stata predisposta la Dichiarazione di sintesi e l'iter della VAS si è concluso con l'emissione del decreto del Ministro dell'Ambiente, reso di concerto con il Ministro dei beni e delle attività culturali e del turismo, n. DEC/MIN/49 del 2 marzo 2016, con il quale è stato espresso parere motivato positivo di compatibilità ambientale sul PGRAAC.

Il Piano è stato successivamente approvato il 3 marzo 2016, con deliberazione n. 9, dal Comitato istituzionale ed il 27 ottobre 2016 dal Presidente del Consiglio dei Ministri con DPCM Pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 28 del 3 febbraio 2017 recante "approvazione del piano di gestione del rischio di alluvioni del distretto idrografico dell'Appennino Centrale".

5.2 Pericolosità e rischio idraulico: il piano stralcio difesa dalle alluvioni (PSDA)

Nell'ambito dei propri compiti istituzionali connessi alla difesa del territorio l'Autorità dei Bacini di Rilievo Regionale dell'Abruzzo e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro ha disposto, ai sensi dell'art. 17, comma 6-ter della Legge 18.05.1989 n. 183, la redazione del Piano Stralcio Difesa dalle Alluvioni, quale stralcio del Piano di Bacino, inteso come strumento di individuazione delle aree a rischio alluvionale e quindi, da sottoporre a misure di salvaguardia ma anche di delimitazione delle aree di pertinenza fluviale: il Piano è, quindi, funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive) il conseguimento di un assetto fisico dell'ambito fluviale compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli, industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali.

In particolare il PSDA individua e perimetra le aree di pericolosità idraulica attraverso la determinazione dei livelli corrispondenti a condizioni di massima piena valutati con i metodi scientifici dell'idraulica.

In tali aree di pericolosità idraulica il Piano ha la finalità di evitare l'incremento dei livelli di pericolo e rischio idraulico, impedire interventi pregiudizievoli per il futuro assetto idraulico del territorio, salvaguardare e disciplinare le attività antropiche, assicurare il necessario coordinamento con il quadro normativo e con gli strumenti di pianificazione e programmazione in vigore.

E' di importanza fondamentale ricordare costantemente, nella lettura delle norme del PSDA, che il piano, d'intesa con la Regione Abruzzo, è stato decisamente orientato verso la delimitazione e la conseguente disciplina di **quattro classi di aree con pericolosità idraulica (molto elevata, elevata, media e moderata)**.

Tale decisione coglie e sviluppa tutti gli spunti positivi che con questa finalità sono contenuti nella legislazione nazionale sui piani per l'assetto idrogeologico degli anni 1998-2000; e nello stesso tempo permette di svolgere legittimamente, con il respiro necessario, quella azione di vincolo su aree relativamente vaste di pericolosità idraulica che resta l'unica tecnicamente capace di garantire una prevenzione efficace verso l'incremento delle condizioni di rischio esistenti.

Realizzare l'obiettivo della prevenzione generale sul territorio attraverso la semplice perimetrazione e normazione delle aree a rischio idraulico, infatti, avrebbe comportato una impropria estensione di tali aree anche in zone attualmente prive di beni vulnerabili.

Nello stesso tempo, circoscrivere le aree a rischio idraulico in modo da assicurarne la corrispondenza alle effettive delimitazioni fisiche dei beni vulnerabili esistenti avrebbe certamente significato soffocare il PSDA all'interno di un meccanismo poco capace di influire con il respiro opportuno nell'organizzazione degli usi compatibili del territorio abruzzese oggetto di potenziali inondazioni.

Tutte le Autorità Italiane di bacino idrografico nazionale, interregionale e regionale hanno del resto adottato nei propri piani per l'assetto idrogeologico una impostazione equivalente, sia pure con risultati molto diversificati in termini di ampiezza ed effetti.

Il contenuto dell'articolo 1 delle norme del PSDA della Regione Abruzzo è dunque organizzato per fondare e descrivere la strategia direttrice.

Naturalmente le condizioni di rischio idraulico e le zone in cui queste sono rilevabili non sono trascurate dal piano e dalle sue norme di attuazione.

Alcune opere di nuova realizzazione (sostegni 30/2, 31/2) ricadono in aree a pericolosità idraulica media e a rischio idraulico moderato.

Tabella 5 - Interferenze con aree pericolosità e Rischio idraulico PSDA - Elettrodotto a 132 kV raccordi Est – aerei

Sostegno	Tipologia	Tensione (kV)	Classe pericolosità
30/2	Nuova realizzazione		P2
31/2	Nuova realizzazione		P2
Sostegno	Tipologia	Tensione (kV)	Classe rischio
30/2	Nuova realizzazione		R1
31/2	Nuova realizzazione		R1

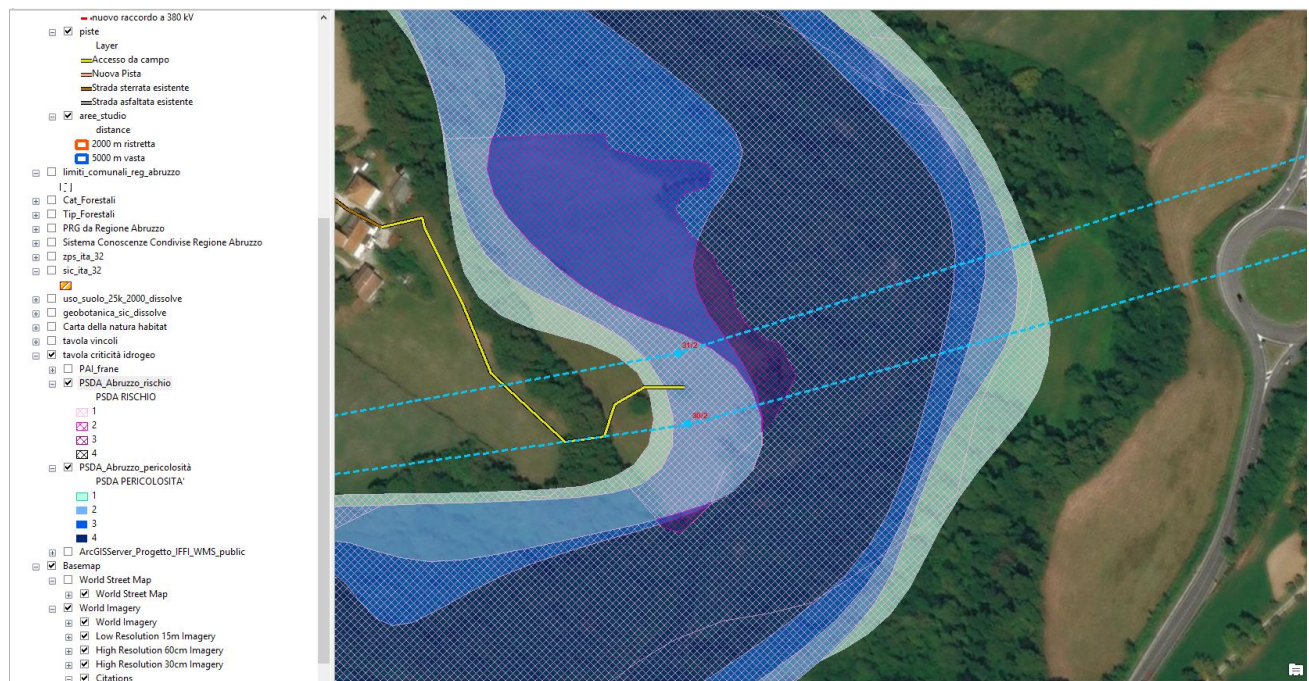


Figura 17 - Stralcio Elaborato cartografico (DEER12002BIAM02541_04) - Carta delle criticità idrogeologiche

Due sostegni di nuova realizzazione (30/2, 31/2) ricadono in aree a pericolosità idraulica media e a rischio idraulico moderato.

Il sostegno n. 30/2 si trova in sinistra idrografica del Fiume Vomano, ed è il più vicino al fiume, ad una distanza di circa 40 m dall'alveo del corso d'acqua, ricadendo anche nella fascia fluviale a tutela integrale di cui all'art. 9 delle NTA del PSDA. sebbene per la tipologia di opera infrastrutturale di cui al comma d) il divieto non è applicato ma è necessaria la presentazione dello Studio di compatibilità idraulica.

Il sostegno 30/1 si trova ad una distanza dall'alveo di circa 75 m.

Ai sensi degli artt. 19, 21 e 22 delle Norme tecniche di Attuazione (NTA) del PSDA **l'intervento in progetto è consentito nelle aree di pericolosità idraulica media e moderata, a condizione che sia conforme ai piani di protezione civile e venga presentato lo Studio di compatibilità idraulica, predisposto secondo i criteri elencati nell'art. 8 delle NTA e dell'Allegato D.**

5.3 Vincolo idrogeologico R.D.L. n. 3267/23

Il Vincolo Idrogeologico, istituito con il R.D. 30 dicembre 1923 n. 3267, ha come scopo quello di impedire forme di utilizzazione che possano determinare denudazioni, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque, con possibilità di danno pubblico.

All'interno delle aree sottoposte a vincolo il R.D. 30 dicembre 1923 n. 3267 ed il relativo regolamento di attuazione, approvato con R.D. 16 maggio 1926 n. 1126, stabiliscono che alcuni interventi necessitano di autorizzazione.

In Abruzzo è vigente la L.R. 4 gennaio 2014, n. 3 Legge organica in materia di tutela e valorizzazione delle foreste, dei pascoli e del patrimonio arboreo della regione Abruzzo (Approvata dal Consiglio regionale con verbale n. 169/7 del 12 dicembre 2013, pubblicata nel BURA 10 gennaio 2014, n. 3 Speciale ed entrata in vigore l'11 gennaio 2014).

L'art. 3 della L.R. 20 ottobre 2015, n. 32 dispone il trasferimento alla Regione delle funzioni amministrative di cui alla presente legge, attribuite, conferite o comunque esercitate dalle province prima dell'entrata in vigore della medesima legge. La L.R. 32/2015, inoltre, all'art. 8 definisce l'effettiva decorrenza del trasferimento delle funzioni alla Regione e all'art. 11 reca disposizioni transitorie.

Si segnala la presenza sul territorio interessato del vincolo idrogeologico secondo RD 3267 del 1923; la legge fondamentale forestale, stabilisce che sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con la natura del terreno possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque. Per proteggere il territorio e prevenire pericolosi eventi e situazioni calamitose quali alluvioni, frane e movimenti di terreno, sono state introdotte norme, divieti e sanzioni.

In particolare l'art. 20 del suddetto R.D. dispone che chiunque debba effettuare movimenti di terreno che non siano diretti alla trasformazione a coltura agraria di boschi e dei terreni saldi ha l'obbligo di comunicarlo all'autorità competente per il nulla-osta. La procedura di richiesta di Nulla Osta riguarderà le fasi esecutive del progetto.

6 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

L'inquadramento idrogeologico è tratto dalle note illustrative del Foglio Geologico 339 "Teramo" e dallo Schema Idrogeologico della Provincia di Teramo alla scala 1:100.000.

Complesso idrogeologico dei depositi eluvio colluviali, detritici di versante e di spiaggia (1a e 1b)

E' costituito dall'insieme dei depositi fluvio-glaciali ghiaioso sabbiosi, detriti di falda e le coperture detritico colluviali, i depositi residuali, le brecce calcaree stratificate, le terre rosse, i sedimenti morenici, le conoidi alluvionali costituite da conglomerati e brecce calcaree eterometriche in matrice limo-sabbiosa e da brecce e conglomerati del Neogene. In particolare in **1a** sono racchiusi i depositi detritici presenti sui depositi carbonatici o terrigeni meso cenozoici. Gli spessori sono variabili con massimi di circa 60 m. In essi sono talora presenti falde libere in genere locali a forte escursione annua, alimentate dalle acque meteoriche e dove le condizioni lo consentono dagli acquiferi carbonatici. Se ubicate ad alta quota le sorgenti rivestono importanza per approvvigionamento idrico di aree abitate in quota. Nel complesso sono comprese anche le brecce e conglomerati neogenici impostati in discordanza sulle unità carbonatiche. Nell'area in studio sono presenti termini riferiti ai depositi di spiaggia e dune costiere (**1b**) caratterizzati dalla presenza di falde libere alimentate dalle piogge, dalle acque circolanti nei depositi alluvionali adiacenti e nelle eluvio colluvioni dei versanti collinari alle quali i depositi costieri si interdigitano. Nel suo insieme il complesso ha una permeabilità primaria complessivamente alta; le intercalazioni argillose possono creare localmente condizioni multistrato.

La vulnerabilità degli acquiferi è estremamente alta, la pericolosità potenziale di inquinamento legata all'attività agricola e al pascolo è alta.

Complesso idrogeologico dei depositi alluvionali recenti ed antichi terrazzati e dei travertini (2a, 2b, 2c)

I depositi recenti e attuali (**2a**) sono costituiti da ghiaie con ampie lenti di limi argillosi, limi sabbiosi, sabbie e sabbie ghiaiose. Da monte verso valle vi sono due zone con caratteristiche idrogeologiche diverse: nella parte alta predominano corpi ghiaiosi, mentre le frazioni fini sono meno rappresentate; nella parte a valle le successioni sono più differenziate: nelle principali pianure sono presenti estesi e potenti corpi di depositi fini separati da corpi lenticolari ghiaiosi e ghiaioso-sabbiosi, mentre nelle pianure minori la situazione si inverte. Il complesso è sede di importanti acquiferi. Nell'alto corso dei fiumi (Vibrata, Tordino e Vomano) l'alveo è impostato sulle formazioni del substrato mesozoico e terziario, mentre nel tratto terminale è impostato sui depositi alluvionali. Lo spessore risulta variabile tra i 10 e i 20 metri nella parte alta dei corsi d'acqua e anche a 30 m nella zona della foce. Le falde contenute nel complesso, nella parte bassa delle pianure, sono alimentate prevalentemente dai fiumi e meno dalle precipitazioni dirette. I depositi alluvionali terrazzati (**2b**) sono costituiti da ghiaie in matrice limo-sabbiosa con lenti e livelli limosi e sabbiosi. Si trovano soprattutto sul versante sinistro dei fiumi principali e posti a quote elevate. Gli spessori variano tra i 10 e i 30 metri, il grado di addensamento è maggiore del complesso 2a. Il substrato è costituito in gran parte dalle argille marnose plio-pleistoceniche e solo in alcuni casi con le alluvioni dei terrazzi bassi. I terrazzi alti ospitano falde isolate di piccola entità che alimentano l'acquifero alluvionale dei depositi recenti posti a quote inferiori. La trasmissività dei depositi più permeabili ghiaioso-sabbiosi varia in media da 10^{-2} a 10^{-4} m²/c. La conducibilità idraulica varia in media da 10^{-3} a 10^{-4} m/s, e nei depositi prevalentemente limosi e limoso-argillosi varia da 10^{-5} a 10^{-6} m/s. L'oscillazione stagionale della piezometrica varia da 1 a 3 m. Con **2c** sono indicati i travertini, non presenti nell'area in studio, sono buoni acquiferi con elevata capacità di immagazzinamento ma contengono falde di interesse localizzato.

La vulnerabilità del complesso è molto alta, la pericolosità potenziale di inquinamento a causa dell'elevato sviluppo degli insediamenti industriali, delle rete viaria e infrastrutturale dell'attività produttiva e agricola è estremamente elevata.

Complesso idrogeologico dei conglomerati plio pleistocenici (3a, 3b)

Costituito dalla placca sabbioso-conglomeratica in facies da litorale a fluvio-deltizia posta al tetto delle argille pleistoceniche dell'avanfossa adriatica e dalle intercalazioni conglomeratico-sabbiose poste all'interno della successione pelitica pliocenica (**3a**), nonché nelle brecce plioceniche dei bacini satelliti appenninici (**3b**). Il complesso **3a** affiora in aree di ridotte dimensioni isolate sulle quali sono stati edificati i nuclei storici degli abitati costieri, in genere non superano estensioni maggiori di 3 Km quadrati e si trovano in una fascia di 2-3 Km a nord del Fiume Vomano. La falda in essi contenuta è sostenuta dal complesso argilloso plio-pleistocenico e alimenta sorgenti a regime stagionale alimentate dalle piogge. I termini **3b** affiorano in zone più interne rispetto l'area in esame, sono conglomerati posti in discordanza sulle unità carbonatiche e sono sede di falde libere di interesse locale.

La vulnerabilità del complesso è molto alta e la pericolosità di inquinamento è elevata per la presenza di centri abitati soprattutto per il complesso 3a.

Complesso idrogeologico delle argille, argille marnose e marne argillose (4a, 4b, 4c, 5)

Questo complesso è composto da una successione marina prevalentemente argillosa plio-pleistocenica (**4a**) costituita da argille marnose e marne plioceniche con subordinate intercalazioni sabbiose (**4b**), da marne e marne argillose messiniane alternate ad arenarie (**4c**). All'interno di 4b e 4c si intercalano a diversa altezza corpi arenacei, arenaceo-conglomeratici, arenaceo pelitici e conglomerati che sono sede di acquiferi (**5**). I litotipi argillosi e marnosi svolgono ruolo di acquicludi nei confronti degli acquiferi delle pianure alluvionali e in alcuni casi fungono da tampone delle falde dei massicci carbonatici con i quali sono in contatto. I corpi arenacei (**5**) presentano notevoli variazioni di spessore e tendono a chiudersi a lente nelle peliti creando le condizioni per la formazione di falde confinate. In tali corpi la presenza di acqua dà luogo a sorgenti perenni o stagionali, gli acquiferi sono alimentati dalle piogge o dalle acque superficiali dei fossi e torrenti che scorrono su di esse. Le acque risultano attualmente inquinate. La vulnerabilità è alta a causa degli apporti diretti veicolati dai depositi di copertura direttamente alle sorgenti; la pericolosità potenziale di inquinamento è elevata nelle zone interessate da pratiche agricole e zootecniche, da allevamenti e da insediamenti abitativi.

Dal complesso 4 emergono anche sorgenti mineralizzate sulfuree e cloruro sodiche, salate, dalle argille del Messiniano superiore e del Plio -Pleistocene e sono associate a vulcanelli di fango. La genesi è legata a salamoie presenti nei sedimenti messiniani e pliocenici che risalgono anche per presenza di gas lungo le zone di frattura tettoniche.

Le direzioni principali di flusso delle falde nell'area in esame sono legate agli acquiferi delle pianure alluvionali che drenano verso il mare.

7 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

Per la descrizione della geomorfologia si è fatto riferimento alle note illustrative del Foglio 339 "Teramo" (progetto CARG) e alla Relazione Generale del PAI.

Da un punto di vista orografico l'area ricade nel settore di fascia pedemontana adriatica, compresa tra la dorsale della Montagna dei Fiori a ovest e la costa ad est; più nello specifico, è localizzata lungo la valle del Fiume Vomano.

L'orografia dell'area si presenta piuttosto uniforme, caratterizzata da una serie di rilievi collinari allungati in direzione OSO-ENE e NNO-SSE, separate dalle ampie valli del F. Vomano e del F. Tordino a decorso OSO-ENE, dalla valle del F. Salinello che presenta un andamento più irregolare con tratti a direzione OSO-ENE e tratti a direzione ONO-ESE; le valli secondarie dei corsi d'acqua tributari presentano in genere direzione da NNO-SSE a NO-SE. Il paesaggio collinare presenta una quota massima di 680 m s.l.m. al margine occidentale (rilievi tra Teramo e Campi) e una quota minima che corrisponde al livello del mare. A ridosso della costa si individua una piana costiera che presenta un'ampiezza molto

regolare tra circa 500 m e 1 km. La distribuzione delle acclività dei versanti, generalmente medio-bassa, è piuttosto regolare; le ampie piane di fondovalle dei corsi d'acqua principali mostrano pendenze che non superano il 10%; le aree collinari si presentano più articolate con pendenze comprese tra 10% e 40%; solo localmente sui versanti delle valli secondarie o nei settori più occidentali (Civitella del Tronto) si individuano pendenze superiori al 40% e al 60%.

Le principali forme sono legate a un'ampia gamma di fattori; oltre alle forme strutturali sono visibili quelle di versante dovute alla gravità, quelle dovute alle acque correnti superficiali, le superfici relitte e le forme di origine antropica.

Per quanto riguarda le **forme strutturali**, esse sono dovute in gran parte alla presenza di disomogeneità litologiche che caratterizzano le principali unità dei depositi marini, costituite essenzialmente da alternanze di litotipi argillosi, arenacei e conglomeratici (formazione della Laga, formazione di Cellino, formazione di Mutignano o Castilenti); si individuano, in particolare, forme riferibili a scarpate di degradazione influenzate dalla struttura, allineamenti di creste, superfici a influenza strutturale, oltre a forme tipo *mesas* e *cuestas*, valli cataclinali e ortoclinali. Meno diffuse e meno evidenti sono le forme legate direttamente all'azione della tettonica, come espressione superficiale dei movimenti delle faglie. Queste sono prevalentemente da ricercare nella geometria planare e altimetrica del reticolo idrografico, che è stato oggetto, per questo motivo, di numerosi studi di geomorfologia quantitativa e di morfotettonica. In essi è stato evidenziato un forte controllo nella geometria del reticolo idrografico, caratterizzato da evidenti tratti con pattern angolato, sia da parte delle caratteristiche strutturali del substrato e sia da parte della tettonica recente.

Le **forme connesse all'azione della gravità** sono riferibili soprattutto a frane, di diversa tipologia, e a movimenti lenti di versante.

Le zone di affioramento dei terreni prevalentemente calcarei, ad Ovest dell'area in studio, con rilievi che si spingono a quote superiori ai 2000 metri s.l.m., sono caratterizzate da un'alta energia del rilievo. Nelle zone più elevate sono presenti fenomeni morfogenetici prevalentemente attivi, legati sia all'azione della gravità che delle acque correnti superficiali; sono presenti, inoltre, forme glaciali, quali creste e circhi, oltre che crionivali, come canali di valanga e nicchie di nivazione. I movimenti in massa sono costituiti principalmente da frane per crollo o ribaltamento e frane per scorrimento; sono inoltre presenti coni e falde di detrito spesso attivi. Tra le forme strutturali, risultano particolarmente estese le superfici di Colle Abetone, Pozze Pagano, Coste della Pace e Colle del Vento. Frequenti, inoltre, sono le scarpate poligeniche con influenza strutturale, a luoghi interessate da crolli e caduta di detrito, che spesso bordano le suddette superfici. Le forme erosive più diffuse sono legate all'approfondimento dell'erosione in alveo ed alla presenza, in alcuni casi, di scarpate di erosione fluvio-torrentizia.

I fenomeni franosi nell'area in studio sono riferibili in prevalenza a frane di scorrimento, di colamento, localmente di crollo e a frane complesse; presentano un diverso stato di attività, sia attivo, sia quiescente, sia inattivo, come ben noto in letteratura (ALMAGIÀ, 1910; CENTAMORE et al., 1997) e come evidenziato anche dalle analisi e dai censimenti condotti nell'ambito del Progetto IFFI (D'ALESSANDRO et al., 2007). In relazione alle condizioni strutturali, geomorfologiche, climatiche, vegetazionali, le frane presentano una distribuzione

eterogenea sul territorio; sono più diffuse nei settori occidentali, caratterizzati da acclività maggiori e impostati sulle alternanze arenaceo argillose della formazione della Laga con strati fortemente inclinati, dove si individuano frane per scorrimento che in molti casi evolvono in colamento.

Nelle zone di affioramento delle torbiditi, ove le quote raggiungono gli 800-900 metri, sono molto diffusi i movimenti in massa. Tra i fenomeni franosi prevalgono gli scorrimenti e i colamenti, nonché le deformazioni superficiali lente; crolli si verificano in particolare in corrispondenza dei litotipi arenacei. Tali fenomeni coinvolgono la viabilità ed interessano numerosi centri abitati. Interi versanti sono soggetti a questi tipi di movimenti gravitativi che, anche se raramente raggiungono livelli di pericolosità elevati, sottopongono comunque il territorio ad uno stress continuo, escludendo vaste aree dalla possibilità di qualsiasi utilizzazione economica che non sia di carattere agricolo. Alcuni versanti si trovano ad uno stadio di dissesto tale da non consentirne l'uso neanche per scopi agricoli. Situazioni che presentano interi versanti interessati da movimenti franosi e deformazioni superficiali lente si trovano ad esempio in vicinanza di Monte Gualtieri, Penna S. Andrea, Villa Pilone, Colle S. Arcangelo. Di minore importanza risultano le forme erosive, legate all'azione delle acque correnti superficiali, quali scarpate di erosione fluvio-torrentizia, fenomeni di intensa erosione laterale, approfondimenti dell'erosione in alveo. Tali forme sono state riscontrate più frequentemente in prossimità di Isola Gran Sasso, Colle Pietra Rossa, Leognano.

Muovendosi verso i settori centrali e orientali le frane sono via via meno diffuse; i rilievi collinari sono caratterizzati da dislivelli e acclività meno accentuati e impostati sulle Marne del Vomano, sulla formazione di Cellino e sulla formazione di Mutignano (Castilenti) con giaciture da moderatamente inclinate a suborizzontali; anche in questo caso si verificano essenzialmente frane di scivolamento e colamento o frane complesse. Frane di scorrimento si verificano anche lungo le scarpate dei principali terrazzi alluvionali; nella zona di corona coinvolgono i depositi ghiaiosi e sabbiosi dei terrazzi, mentre la superficie di scivolamento si sviluppa in genere sul substrato prevalentemente argilloso.

I movimenti lenti di versante hanno una grande diffusione; interessano sia le coltri eluvio-colluviali sia il substrato, laddove affiorano gli intervalli più francamente argillosi delle diverse formazioni marine.

Tra le **forme legate alle acque correnti superficiali**, gli elementi geomorfologici che più marcatamente caratterizzano l'area sono sicuramente gli alvei dei corsi d'acqua principali e i terrazzi alluvionali, che si riconoscono in diversi ordini nelle valli dei principali corsi d'acqua, ma anche i conoidi alluvionali e le forme di erosione accelerata di tipo calanchivo. Gli alvei dei fiumi Tordino e Vomano presentano attualmente un andamento pressoché rettilineo o debolmente sinuoso; solo alcuni tratti, nella parte occidentale presentano un andamento a meandri. La maggior parte dell'alveo, tuttavia, è rettificato artificialmente e localmente mostra evidenze di un passato alveo di tipo intrecciato (Tordino, Vomano); le opere realizzate lungo gli alvei hanno inoltre determinato, soprattutto lungo il F. Vomano, accentuati fenomeni di approfondimento dell'alveo che è arrivato a erodere tutti i depositi alluvionali e a incidere il substrato.

I terrazzi alluvionali sono disposti in diversi ordini con dislivelli crescenti rispetto al fondovalle; in particolare sono stati riconosciuti almeno 5 ordini di terrazzi, oltre alla piana alluvionale attuale, cui si aggiungono lembi di terrazzi particolarmente alti rispetto al fondovalle e collocati in zone di interfluvio, completamente slegati dalla morfologia delle valli alluvionali attuali. I depositi fluviali che costituiscono i terrazzi sono gli elementi principali delle successioni continentali quaternarie. I terrazzi più giovani, situati a quote più basse e ad altezze minori sui fondovalle, hanno sempre una evidente continuità fisica, con la superficie superiore, deposizionale, ben conservata, e sono separati da scarpate molto nette; i terrazzi più antichi, invece, sono spesso ridotti a piccoli lembi isolati, con la superficie superiore intensamente rimodellata, per i quali è difficile ricostruire l'originaria continuità fisica.

Tali elementi geomorfologici sono il risultato dell'interazione tra le variazioni climatiche ed eustatiche e i fenomeni di sollevamento generalizzato che hanno interessato la fascia pedemontana abruzzese a partire almeno dal Pleistocene inferiore e medio, dopo la definitiva emersione (AMBROSETTI et al., 1982; DRAMIS, 1993).

Pure importanti sono le forme riferibili a conoidi alluvionali, a volte di grande estensione, che caratterizzano le piane alluvionali dei corsi d'acqua principali, in corrispondenza dello sbocco delle valli tributarie. Analogamente a quanto accade per i depositi fluviali, anche i conoidi alluvionali sono terrazzati e, specialmente nel caso dei terrazzi più recenti, esiste continuità fisica tra i conoidi e i terrazzi fluviali.

Altre forme dovute alle acque correnti superficiali, di natura erosiva, sono i calanchi e i solchi di ruscellamento concentrato; questi sono particolarmente diffusi sui versanti esposti a ovest e a sud delle valli tributarie in sinistra

idrografica del F. Tordino e del F. Vomano, ma non presentano, in genere uno sviluppo ampio, come avviene in altri settori della fascia pedemontana abruzzese (CENTAMORE et al., 1997; BUCCOLINI et al., 2007).

Altre forme caratteristiche della fascia periadriatica sono le superfici di spianamento relitte e i lembi di paesaggio a debole energia di rilievo, di genesi complessa. Queste superfici sono scolpite nel substrato delle successioni marine, e sono a quote generalmente superiori rispetto a quelle dei terrazzi fluviali.

Le **forme di origine marina** sono costituite dalle spiagge che caratterizzano tutto il litorale, e bordano una piana costiera di ampiezza variabile da circa 500 m a oltre un chilometro; i versanti posti alle spalle della piana costiera possono essere, in generale, riferibili a paleofalesie abbandonate dall'azione del mare intensamente rimodellate da altri processi morfogenetici e frequentemente coperte da una coltre di depositi eluviocolluviali (D'ALESSANDRO et al, 2003a). Le spiagge si seguono con continuità lungo tutto il litorale con ampiezza da alcune decine di metri a oltre 100 m e sono interrotte unicamente dalle foci dei corsi d'acqua.

Durante il secolo scorso sono state fortemente soggette a fenomeni di erosione, che ne hanno, in alcuni casi drasticamente, ridotto l'estensione. Tali fenomeni sono stati fortemente condizionati dall'evoluzione degli apparati delle foci fluviali, in rapporto alle variazioni degli apporti sedimentari. Fra le cause citiamo, in particolare, il diminuito apporto a mare di sabbie e ghiaie da parte dei fiumi imputabile principalmente ai diversi tipi di interventi umani succedutisi, a partire dagli '30, in corrispondenza delle aste fluviali e sui versanti.

Le attività antropiche determinano e hanno determinato in passato un forte impatto sui processi morfogenetici e sulle forme, in particolar modo nelle aree costiere e nelle piane alluvionali, ma anche sulla dinamica dei versanti, a causa delle intense attività agricole e soprattutto dei numerosi interventi realizzati lungo l'alveo dei corsi d'acqua principali. L'area costiera e la piana alluvionale del Fiume Tordino sono interessate da importanti reti infrastrutturali (ferrovie, autostrade, strade) e da estese aree industriali. Diversi centri abitati minori e reti infrastrutturali secondarie interessano i rilievi collinari e le altre piane alluvionali. Lungo la linea di costa, oltre all'area portuale di Giulianova, la realizzazione di opere di difesa all'erosione, ha determinato un forte condizionamento della dinamica del litorale sia per i tratti direttamente protetti, che per quelli immediatamente adiacenti, dando come risultato una continua migrazione delle aree in erosione e in accumulo.

In sintesi l'assetto morfostrutturale generale, è frutto dell'interazione tra diversi fattori e processi fra cui possiamo annoverare: la natura litostrutturale delle diverse successioni marine e continentali affioranti, i fenomeni di sollevamento generalizzato, la tettonica locale, le variazioni climatiche ed eustatiche, il conseguente approfondimento del reticolo idrografico ed, infine, l'intensa morfogenesi di versante.

Muovendosi dai settori occidentali verso le aree orientali i rilievi collinari sono costituiti da morfostrutture tipo cuesta e hogback; verso est si individuano essenzialmente rilievi tipo mesa, come osservato in gran parte della fascia pedemontana abruzzese (D'ALESSANDRO et al. 2003b).

Nei settori occidentali i rilievi collinari sono costituiti da morfostrutture tipo cuestas e hogback allungate in direzione circa N-S, in corrispondenza di intercalazioni arenacee più resistenti all'interno delle successioni torbiditiche mio-plioceniche (formazione della Laga) disposte con giacitura da moderatamente a molto inclinata verso est (localmente verso ovest); i rilievi collinari sono solcati da valli principali di tipo cataclinale a direzione E-O o ENE-OSO, che incidono trasversalmente gli intervalli arenacei competenti, e da valli tributarie di tipo cataclinale a direzione da N-S a NNO-SSE, impostate negli intervalli argillosi più erodibili compresi tra i livelli arenacei. Localmente si riconoscono rilievi tipo mesa, molto accentuati e con versanti marcatamente acclivi, nel settore occidentale caratterizzati, alla sommità, da piastroni di travertino.

Nei settori centrali e orientali, si individua un rilievo a cuestas e mesas, impostato nelle intercalazioni pelitiche, arenacee e conglomeratiche della formazione di Mutignano (Castilenti). Morfostrutture tipo cuesta allungate in direzione N-S si osservano nel settore centrale, dove tali litotipi presentano strati debolmente inclinati verso i settori orientali (Ripattoni, Castellalto). A rilievi tipo mesa sono riferibili le alture nelle zone di Bellante, Tortoreto, Mosciano Sant'Angelo, alla cui sommità affiorano i depositi sabbioso-conglomeratici delle diverse intercalazioni della formazione di Mutignano; in alcuni casi si individuano rilievi a mesa impostati anche sui termini conglomeratici più antichi della successione del Quaternario continentale in appoggio su litotipi argilloso-arenacei del substrato (Morro D'Oro, Colleatterrato).

Lungo la valle del Fiume Vomano, in corrispondenza dei depositi alluvionali terrazzati, sono ubicate numerose cave, sia attive che abbandonate. Tra le **forme antropiche**, vanno citate le decine di piccoli invasi collinari ottenuti dallo sbarramento artificiale degli affluenti del fiume Vomano.

Dissesti storici

Limitandoci all'area in studio, vengono indicate aree franose lungo il fosso del Morto (Comune di Cellino Attanasio) e il Fosso di Monteverde nelle località Monteverde e Varche. Per quanto riguarda il versante costiero Buccolini et al. (1994) illustrano nei pressi della Torre di Cerrano, più a Sud, le evidenze geomorfologiche che fanno pensare all'esistenza in queste zone di grandiosi fenomeni di deformazioni gravitative profonde. Queste deformazioni, attive probabilmente anche dopo il 1500, sono responsabili dello sprofondamento in mare del Porto di Atri, attivo dall'epoca romana fino al XVI secolo. Castiglioni (1933) prende in considerazione i fenomeni calanchivi della zona di Atri. Il Ministero Lavori Pubblici (1964) segnala i movimenti franosi che interessano gli abitati di Canzano, Castelli, Castel Castagna, Cermignano, Notaresco, Penna S. Andrea, Miano e Villa Romita (Teramo) e Tossicia.

Oltre a queste situazioni storiche, il Servizio Geologico Nazionale (1992) segnala una frana di colamento in località Pantano (Basciano).

Nelle indagini effettuate dalla Regione Abruzzo (1992) nell'ambito dello Studio Aquater sono state individuate nella zona del bacino del Vomano 58 frane che hanno provocato danni ad almeno 15 abitati, a numerose strade provinciali e alle strade statali n. 80 e 81.

Il quadro delle conoscenze, acquisito nel corso delle indagini sul dissesto nel bacino regionale del Fiume Vomano, evidenzia la presenza di 2679 aree caratterizzate da forme e processi gravitativi di versante.

7.1 Pericolosità geomorfologica: il PAI

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

La redazione del Piano si è sviluppata attraverso una fase conoscitiva che ha consentito la raccolta, l'analisi e l'organizzazione dei dati esistenti. Le informazioni ricavate sono state sottoposte ad una prima verifica ed aggiornamento attraverso controlli in situ e, particolarmente, attraverso confronti diretti con la gran parte dei Comuni interessati in una fase di pre-concertazione, che a tutti gli effetti anticipa e amplifica le cosiddette "conferenze programmatiche", legislativamente previste quali fasi e sedi in cui raccogliere le osservazioni formulate dagli Enti Istituzionali e successive all'adozione del Progetto di PAI.

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

Sono stati stabiliti quattro livelli di Pericolosità denominati P3, P2, P1 e Pscarpate.

Nella Pericolosità P3 sono comprese pressoché tutte le frane attive, indipendentemente dalla pendenza dei versanti poiché, per definizione, i fenomeni attivi sono potenzialmente i più pericolosi.

Nelle Pericolosità P2 e P1 sono comprese quasi esclusivamente le frane quiescenti e inattive secondo la "probabilità" più o meno elevata di riattivazione dei fenomeni, ossia a seconda che i dati sull'acclività e sulla litologia risultino più o meno predisponenti al dissesto. La possibilità di riattivazione delle Frane quiescenti e inattive, e quindi la loro appartenenza alle Pericolosità P2 o P1, è stata stabilita semiquantitativamente sulla base delle distribuzioni dei dati di litologia ed acclività.

Per quanto riguarda i Processi Erosivi, le superfici a calanchi e forme simili sono comprese tutte, indipendentemente dal loro Stato di Attività, nella Pericolosità P3 in quanto come tipologia di fenomeni una volta attivati generalmente non si arrestano.

Al contrario, le superfici con forme di dilavamento prevalentemente diffuso e prevalentemente concentrato, fenomeni oggettivamente meno pericolosi, sono comprese nella Pericolosità P2 se attive mentre sono comprese nella Pericolosità P1 se quiescenti o inattive.

Nella Pericolosità Pscarpate sono comprese tutte le categorie di "Orli di scarpata" elencate al punto precedente a prescindere dal loro Stato di Attività.

Il Piano perimetra le aree a rischio di frana e di erosione, all'interno delle aree di pericolosità idrogeologica comprendenti anche le aree derivanti dall'applicazione delle fasce di rispetto delle Scarpate da parte degli Enti Locali (art. 20 NTA) esclusivamente allo scopo di individuare ambiti ed ordini di priorità degli interventi di mitigazione del rischio nonché allo scopo di segnalare aree di interesse per i piani di protezione civile. Le tavole di perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico sono trasmesse a cura delle Regioni alle autorità regionali ed infraregionali competenti in materia di protezione civile.

Nelle aree di pericolosità molto elevata ed elevata i progetti per nuovi interventi, opere ed attività devono essere corredati, di norma, da apposito Studio di compatibilità idrogeologica presentato dal Soggetto proponente l'intervento e sottoposto all'approvazione dell'Autorità competente.

Nell'ambito del riassetto in progetto sono riscontrabili alcune interferenze con le aree identificate dal PAI, a seguire vengono presentate in forma tabellare per tipo di intervento.

Le interferenze riscontrate sono derivate dall'analisi delle intersezioni effettuata tramite Gis rispetto al dato fornito dall'AdB in formato shp.

Tabella 5 - Interferenze con aree pericolosità PAI

Sostegno	Tipologia	Tensione (kV)	Classe pericolosità	Tipologia di dissesto
19/2	Nuova realizzazione	132	P1	Superficie con forme di dilavamento prevalentemente diffuso e prevalentemente concentrato
19/3	Nuova realizzazione	132	P1	Superficie con forme di dilavamento prevalentemente diffuso e prevalentemente concentrato
393	Esistente	380	P1	Superficie con forme di dilavamento prevalentemente diffuso e prevalentemente concentrato
19/5	Nuova realizzazione	132	P2	Corpo di frana di scorrimento rotazionale
16/5	Nuova realizzazione	132	P2	Corpo di frana di scorrimento rotazionale
19/6	Nuova realizzazione	132	P2	Corpo di frana di scorrimento rotazionale
7	Esistente	220	P1	Superficie con forme di dilavamento prevalentemente diffuso e prevalentemente concentrato
7	Esistente	380	P1	Superficie con forme di dilavamento prevalentemente diffuso e prevalentemente concentrato
16/6	Nuova realizzazione	132	P2	Corpo di frana di scorrimento rotazionale
35	Esistente	380	P2	Corpo di frana di scorrimento rotazionale
18	Demolizione	132	P1	Superficie con forme di dilavamento prevalentemente diffuso

				e prevalentemente concentrato
395	Esistente	380	P2	Versante interessato da deformazioni superficiali lente
395/1	Nuova realizzazione	380	P2	Corpo di frana di scorrimento rotazionale
250	Esistente	380	P2	Versante interessato da deformazioni superficiali lente
251	Esistente	380	P2	Corpo di frana di scorrimento rotazionale
16/2	Nuova realizzazione	132	P2	Corpo di frana di scorrimento rotazionale
16/1	Nuova realizzazione	132	P2	Corpo di frana di scorrimento rotazionale
30/10	Nuova realizzazione	132	P2	Versante interessato da deformazioni superficiali lente
31/10	Nuova realizzazione	132	P2	Versante interessato da deformazioni superficiali lente
30/9	Nuova realizzazione	132	P2	Corpo di frana di scorrimento rotazionale
16N	Nuova realizzazione	132	P2	Versante interessato da deformazioni superficiali lente
31/9	Nuova realizzazione	132	P2	Corpo di frana di scorrimento rotazionale
30/7	Nuova realizzazione	132	P1	Superficie con forme di dilavamento prevalentemente diffuso e prevalentemente concentrato
31/7	Nuova realizzazione	132	P1	Superficie con forme di dilavamento prevalentemente diffuso e prevalentemente concentrato
18	Nuova realizzazione	132	P2	Versante interessato da deformazioni superficiali lente
Sostegno	Tipologia	Tensione (kV)	Scarpate	Fascia rispetto PS
254/1	Demolizione	380	PS	fascia rispetto 60 m
398	Demolizione	380	PS	fascia rispetto 60 m
18	Demolizione	132	PS	fascia rispetto 60 m
19/5	Nuova realizzazione	132	PS	fascia rispetto 60 m
30/1	Nuova realizzazione	132	PS	fascia rispetto 60 m
31/1	Nuova realizzazione	132	PS	fascia rispetto 60 m
31/7	Nuova realizzazione	132	PS	fascia rispetto 60 m
398/1	Nuova realizzazione	380	PS	fascia rispetto 60 m

258	Esistente	380	PS	fascia rispetto 60 m
22	Nuova realizzazione	132	PS	fascia rispetto 60 m
4	Nuova realizzazione	132	PS	fascia rispetto 60 m

In merito alle nuove realizzazioni le interferenze con le aree P1 e P2 riscontrate sono nel complesso:

- 16 sostegni nelle tratte dei raccordi a 132 kV di cui 4 in P1 (moderata) e 12 in P2 (elevata)
- 1 sostegno di nuova realizzazione nella tratta a 380 kV.

Tutte le interferenze P1 e P2 sono relative a dissesti definiti dal PAI in stato quiescente vale a dire forme e depositi non attivi al momento del rilevamento, per i quali esistono indizi di un'oggettiva possibilità di riattivazione, in quanto non hanno esaurito la propria potenzialità di evoluzione, e per i quali permangono le cause predisponenti al movimento.

Non vi sono interferenze dirette con le aree a pericolosità da scarpata PS.

Con riferimento alle fasce di rispetto identificate per le scarpate in terra (all'art. 20 delle NTA), sono stati segnalati in tabella i nuovi sostegni (in totale 7) che ricadono in un buffer di 60 m di distanza considerando a scopo cautelativo tutte le scarpate in terra. L'elemento cautelativo consiste nel considerare una distanza di 60 m anche al piede della scarpata.

Ai sensi degli artt. 16,17,18 e 20 delle NTA de PAI l'opera in progetto è ritenuta ammissibile nelle aree a pericolosità elevata e moderata e nelle fasce di rispetto delle scarpate previa predisposizione dello *Studio di compatibilità idrogeologica* i cui contenuti sono definiti nell'art. 10 e nell'Allegato E delle NTA.

8 MOVIMENTO TERRE

8.1 Cronoprogramma degli interventi

La durata per la realizzazione degli interventi nel loro complesso sarà di 30 mesi (a partire dall'ottenimento del Decreto di Autorizzazione alla costruzione ed esercizio), avendo stimato in 30 mesi la durata complessiva dei lavori di realizzazione dell'ampiamiento della SE di Teramo e in 24 mesi la durata complessiva dei lavori per la realizzazione dei raccordi alla S.E. Teramo e della linea 132 kV "Cellino-Roseto", avendo la possibilità di far avanzare in parallelo la realizzazione dei singoli interventi.

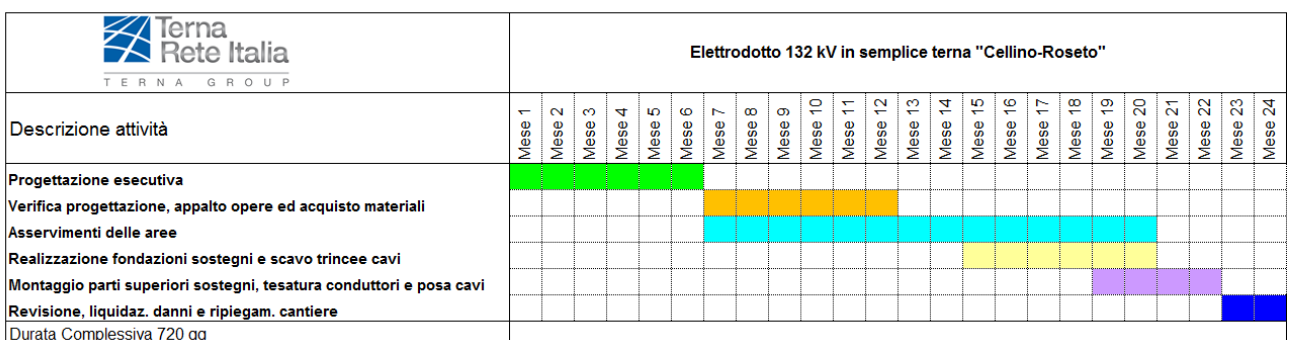
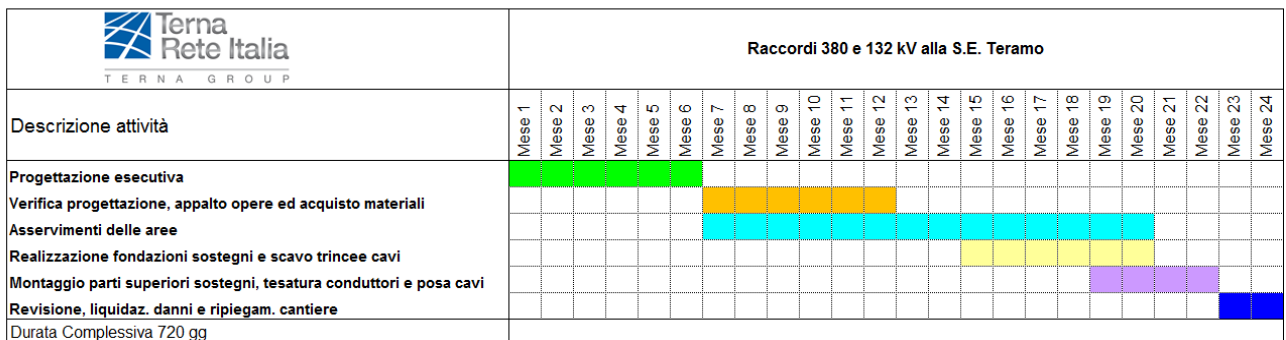
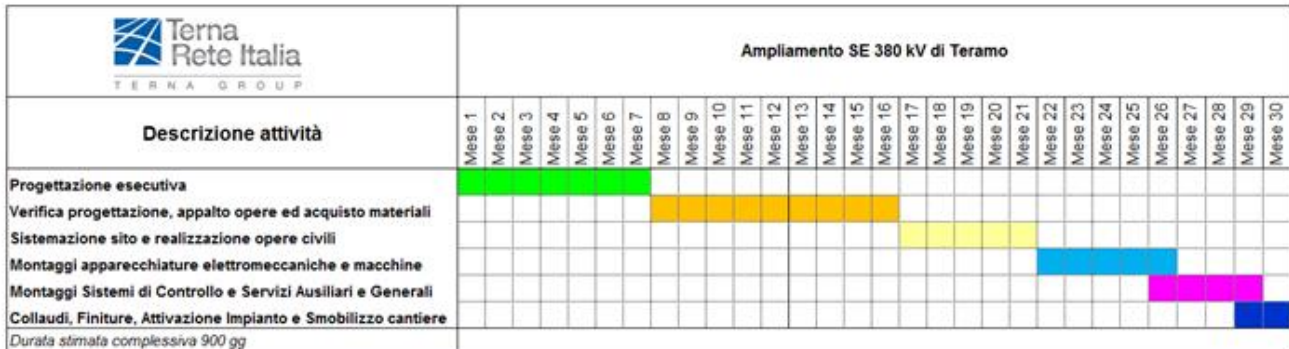


Figura 18 - Cronoprogramma lavori delle opere di nuova realizzazione

In ogni caso, in considerazione dell'urgenza e della strategicità dell'opera, saranno intraprese tutte le azioni volte ad anticipare il più possibile il completamento dell'impianto e la conseguente messa in servizio.

In riferimento alle opere di nuova realizzazione descritte nel capitolo introduttivo (par.2.4) vengono analizzati a seguire i movimenti terre previsti per i singoli interventi operando la distinzione principale tra la linea a 380 kV e la linea a 132 kV.

Durante la realizzazione delle opere il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere (o "microcantiere" con riferimento ai singoli tralicci) e successivamente, il

suo utilizzo per il riempimento degli scavi e per il livellamento del terreno alla quota finale di progetto, previo comunque accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo ai sensi della normativa vigente. Le microaree di cantiere presenteranno ingombri medi di circa 20x20 m (generalmente si tratta di 25x25m per i sostegni 380 kV e 15x15 m per i sostegni a 132 kV).

Per le fondazioni dirette si prevede di riutilizzare la totalità del terreno scavato.

Per le fondazioni indirette si prevede un riutilizzo parziale, con un volume in eccedenza da conferire a discarica.

Le terre provenienti dagli scavi verranno lasciate in sito e riutilizzate per la modellazione del terreno dopo lo scavo, riportando il sito alla sua naturalità.

Per quanto riguarda qualsiasi trasporto di terreno a discarica, ove venga eseguito, in via esemplificativa verranno impiegati di norma automezzi con adeguata capacità di trasporto protetti superiormente con appositi teloni al fine di evitare la dispersione di materiale, specie se inquinato, durante il tragitto verso il deposito autorizzato o la discarica autorizzata.

8.2 SE di Teramo ampliamento 380/132 kV

L'intervento di **ampliamento della Stazione Elettrica** esistente prevede l'adeguamento dell'attuale sezione a 380 kV al fine di accogliere i nuovi raccordi in entra/esci a 380 kV dell'elettrodotto "Villavalle-Villanova" ora passante nelle immediate vicinanze dell'impianto.

L'impianto attuale occupante una superficie di circa 30.225 m², a valle dell'intervento occuperà un area di circa 39.345 m². I volumi di terre in gioco nell'ambito dell'intervento sono sintetizzati nella tabella successiva.

Denominazione	Quantità [m3]	NOTE
Scavo di sbancamento area ampliamento	13.000,00	Area sbancamento pari a circa 10000mq, altezza media sbancamento pari a circa 1,3 m
Volume terreno da conferire a discarica	11.000,00	
Volume terreno riutilizzato in sito	2.000,00	Terreno riutilizzato per rinterro ampliamento maglia di terra

8.3 Elettrodotto a 380 kV (raccordi aerei)

Nella Tabella 6 si riportano le stime delle quantità di terreno riutilizzato e/o da conferire a discarica in dipendenza della tipologia di fondazione utilizzata per la realizzazione dei singoli sostegni. Si fa presente che la tipologia delle fondazioni dei sostegni indicata nella suddetta tabella è soltanto preliminare e andrà confermata in fase di progettazione esecutiva.

Tabella 6 - Raccordi aerei a 380 kV – Stima volumetrica

Raccordo aereo 380 kV ST "San Giacomo - SE Teramo"							
N. PICCHETTO	TIPO SOSTEGNO	ALTEZZA UTILE [m]	ALTEZZA AL CIMINO [m]	TIPO DI FONDAZIONE	VOLUME DI SCAVO (m ³)	VOLUME TERRENO RIUTILIZZATO PER RINTERRO FONDAZIONE (m ³)	VOLUME TERRENO ECCEDENTE DA CONFERIRE A DISCARICA (m ³)
36/1	NV	36	43,4	Indiretta	151,0	69,6	81,4
37/1	CA	24	31	Indiretta	282,5	119,7	162,8
Raccordo 380 aereo kV ST "Villavalle-Villanova alla SE Teramo"							
N. PICCHETTO	TIPO SOSTEGNO	ALTEZZA UTILE [m]	ALTEZZA AL CIMINO [m]	TIPO DI FONDAZIONE	VOLUME DI SCAVO (m ³)	VOLUME TERRENO RIUTILIZZATO PER RINTERRO FONDAZIONE (m ³)	VOLUME TERRENO ECCEDENTE DA CONFERIRE A DISCARICA (m ³)
395/1	CA	21	28	Indiretta	282,5	119,7	162,8
396/1	MV	27	34,4	Indiretta	151,0	69,6	81,4
398/1	EA	27	34	Diretta	1573,0	1573,0	
400/1	NV	36	43,4	Diretta	435,6	435,6	
400/2	CA	34	41	Diretta	894,3	894,3	
Raccordo aereo 380 kV ST "Rosara - SE Teramo"							
N. PICCHETTO	TIPO SOSTEGNO	ALTEZZA UTILE [m]	ALTEZZA AL CIMINO [m]	TIPO DI FONDAZIONE	VOLUME DI SCAVO (m ³)	VOLUME TERRENO RIUTILIZZATO PER RINTERRO FONDAZIONE (m ³)	VOLUME TERRENO ECCEDENTE DA CONFERIRE A DISCARICA (m ³)
252/1	EA	27	34	Diretta	1573,0	1573,0	
Raccordo aereo 380 kV ST "SE Teramo - Villanova"							
N. PICCHETTO	TIPO SOSTEGNO	ALTEZZA UTILE [m]	ALTEZZA AL CIMINO [m]	TIPO DI FONDAZIONE	VOLUME DI SCAVO (m ³)	VOLUME TERRENO RIUTILIZZATO PER RINTERRO FONDAZIONE (m ³)	VOLUME TERRENO ECCEDENTE DA CONFERIRE A DISCARICA (m ³)
254/4	EA	18	25	Diretta	1573,0	1573,0	
254/3	EA	27	34	Diretta	1573,0	1573,0	
255/1	EP	34	53,7	Diretta	1573,0	1573,0	
TOTALE VOLUME TERRENO RIUTILIZZATO						9573,8 m³	

Tabella 7- Raccordi a 380 kV Stima transiti mezzi nell'area di microcantiere

Raccordi di Teramo e Cellino Roseto									
STIMA TRANSITI DI MEZZI NELL'AREA DI MICRO-CANTIERE SULLA BASE DELLE ESPERIENZE PREGRESSE PER LINEE EQUIVALENTI									
	DESCRIZIONE	QUANTITA'	UM	PORTATA AUTOCARRO/ BILICO	UM	n° VIAGGI	n° MEZZI IMPEGNATI	n° GIORNI	NOTE
1	Trasporto terre a discarica (per la parte eccedente il riutilizzo in loco)	120	m ³	35	m ³ /Viaggio	4	2 bilico x 2 viaggi	1	I quantitativi sono relativi ai soli sostegni previsti con un tipo di fondazione indiretta che comporta il non riutilizzo in sito delle terre per rinterri e rimodellazione
2	Trasporto CLS	120	m ³	10	m ³ /Viaggio	12	2 betoniere x 6 viaggi al di	1	
3	Trasporto ferri armatura	9,5	tonn	25-30	kg/Viaggio	1	1 autocarro	1	
4	Trasporto carpenteria metallica	32,5	tonn	25-30	tonn/Viaggio	2	1 bilici x 1 viaggi	1	
5	Trasporto carpenteria demolita	23	tonn	25-30	tonn/Viaggio	1	1 bilici x 1 viaggi	1	
6	Trasporto conduttori dismessi	11,5	tonn	25-30	tonn/Viaggio	1	1 bilici x 1 viaggi	1	
7	Materiale a discarica da demolizioni (CLS demolito, ecc)	3	tonn	25-30	tonn/Viaggio	2	1 autocarro	1	
A	Scavo di fondazione	-	-	-	-	-	1 escavatore x sostegno	2-3	Trasportato in loco all'inizio del micro-cantiere e trasportato al successivo alla fine degli scavi
B	Trasporto isolatori, morsetteria e conduttori	Varie	-	-	-	-	Autocarro con Gru	-	Il Trasporto avviene con autocarri ed è irrilevante nella stima
C	Trasporto operai in loco	Varie	-	-	-	-	2 Fuoristrada x 2 viaggi al di	-	Trasporto attraverso mezzi normali - irrilevante nella stima
D	Demolizioni	-	-	-	-	-	1 Autocarro con GRU	2	Trasportato in loco all'inizio del micro-cantiere e trasportato al successivo alla fine degli scavi

Dall'esame della Tabella 6 si evince che la totalità di terreno scavato e riutilizzato nell'ambito della realizzazione dei sostegni per i raccordi a 380 kV è stimato per un **totale di 9573,8 mc.**

Si ipotizza la durata delle Opere Civili principali in 10 giorni. Si ipotizza la durata dei montaggi di carpenteria ed armamenti in 10 giorni.

Per quanto riguarda **le demolizioni delle linee e sostegni 380 kV**, saranno articolate in tre fasi principali:

- 1) Recupero del conduttore che verrà arrotolato in bobine e gestito dall'appaltatore (centro di trattamento)
- 2) Demolizione carpenteria sostegno e trasporto a centro di trattamento;
- 3) Demolizione parziale fondazioni e conferimento a discarica del materiale di risulta (demolizione dei soli 50 cm superficiali del colonnino fuoriuscente dal terreno)

In media per ciascun sostegno si ritiene che possano potenzialmente essere conferiti a discarica meno di 120 m³ di terreno che comporterà i trasporti di due bilici per un giorno soltanto.

Il materiale complessivo conferito a discarica da demolizioni è stimato a circa 3 t per sostegno.

8.4 Elettrodotto a 132 kV: raccordi Ovest misto aereo/cavo

Tabella 8: Raccordi aerei a 132 kV (Ovest) – Stima volumetrie

Raccordo 132 kV misto aereo/cavo ST "CP Teramo - SE Teramo"							
N. PICCHETTO	TIPO SOSTEGNO	ALTEZZA UTILE [m]	ALTEZZA AL CIMINO [m]	TIPO DI FONDAZIONE	VOLUME DI SCAVO (m ³)	VOLUME TERRENO RIUTILIZZATO PER RINTERRO FONDAZIONE (m ³)	VOLUME TERRENO ECCEDENTE DA CONFERIRE A DISCARICA (m ³)
16N	E	21	30,2	Indiretta	97,0	29,2	67,8
16/1	MY	18	23,86	Indiretta	70,0	29,2	40,8
16/2	MY	18	23,86	Indiretta	70,0	29,2	40,8
16/3	EY	24	28,2	Indiretta	110,5	29,2	81,4
16/4	EY	21	25,2	Diretta	564,1		
16/5	EY	18	22,2	Indiretta	110,5	29,2	81,4
16/6	VY	21	27,06	Indiretta	76,3	29,2	47,1
16/7	MY	18	23,86	Indiretta	70,0	29,2	40,8
16/8	E* con mensole portaterminali	18	19	Indiretta	97,0	29,2	67,8

Raccordo 132 kV misto aereo/cavo ST "Isola Gransasso - SE Teramo"							
N. PICCHETTO	TIPO SOSTEGNO	ALTEZZA UTILE [m]	ALTEZZA AL CIMINO [m]	TIPO DI FONDAZIONE	VOLUME DI SCAVO (m ³)	VOLUME TERRENO RIUTILIZZATO PER RINTERRO FONDAZIONE (m ³)	VOLUME TERRENO ECCEDENTE DA CONFERIRE A DISCARICA (m ³)
19/1	E	21	30,2	Indiretta	97,0	29,2	67,8
19/2	VY	24	30	Indiretta	76,3	29,2	47,1
19/3	EY	24	28,2	Indiretta	110,5	29,2	81,4
19/4	E*	14	15	Indiretta	97,0	29,2	67,8
19/5	MY	18	23,86	Indiretta	70,0	29,2	40,8
19/6	VY	27	33,06	Indiretta	76,3	29,2	47,1
19/7	MY	18	23,86	Indiretta	70,0	29,2	40,8
19/8	E* con mensole portaterminali	18	19	Indiretta	97,0	29,2	67,8

Dall'esame della Tabella 8 si evince che la totalità di terreno scavato e riutilizzato nell'ambito della realizzazione dei sostegni per i raccordi Ovest a 132 kV è stimato per un **totale di 467,6 m³**.

Tabella 9: Raccordi a 132 kV (Ovest, cavo interrato) – Stima volumetrie

TRATTI IN CAVO	LUNGHEZZA (km)	VOLUME DI SCAVO (m ³)	VOLUME TERRENO RIUTILIZZATO PER RINTERRO (m ³)	VOLUME TERRENO ECCEDENTE DA CONFERIRE A DISCARICA (m ³)
Raccordo Isola G.S.	0,406	621,18	414,08	207,10
Raccordo Teramo CP	0,425	650,25	433,46	216,79

Dall'esame della Tabella 9 si evince che la totalità di terreno scavato e riutilizzato nell'ambito della realizzazione delle tratte in cavo per i raccordi Ovest a 132 kV è stimato per un **totale di 847,54 m³**.

VOLUME TOTALE TERRENO RIUTILIZZATO
1315,14 m³
8.5 Elettrodotto a 132 kV: raccordi Est linee aeree
Tabella 10: Raccordi aerei a 132 kV (Est) – Stima volumetrica

Raccordo aereo 132 kV ST "Ut. GoldenLady - SE Teramo"							
N. PICCHETTO	TIPO SOSTEGNO	ALTEZZA UTILE [m]	ALTEZZA AL CIMINO [m]	TIPO DI FONDAZIONE	VOLUME DI SCAVO (m ³)	VOLUME TERRENO RIUTILIZZATO PER RINTERRO FONDAZIONE (m ³)	VOLUME TERRENO ECCEDENTE DA CONFERIRE A DISCARICA (m ³)
31/1	EY	18	22,2	Indiretta	110,5	29,2	81,4
31/2	MY	36	41,86	Indiretta	70,0	29,2	40,8
31/3	MY	24	29,86	Diretta	271,3	271,3	
31/4	E*	19	20	Diretta	680,4	680,4	
31/5	E*	15	16	Diretta	680,4	680,4	
31/6	MY	21	26,86	Diretta	271,3	271,3	
31/7	EY	21	25,2	Indiretta	110,5	29,2	81,4
31/8	EY	36	40,2	Indiretta	110,5	29,2	81,4
31/9	VY	36	42,06	Indiretta	76,3	29,2	47,1
31/10	EY	21	25,2	Indiretta	110,5	29,2	81,4
31/11	EY	21	25,2		564,1	564,1	
31N	E	18	27,2		488,6	488,6	

Raccordo aereo 132 kV ST "CP Cellino - SE Teramo"							
N. PICCHETTO	TIPO SOSTEGNO	ALTEZZA UTILE [m]	ALTEZZA AL CIMINO [m]	TIPO DI FONDAZIONE	VOLUME DI SCAVO (m ³)	VOLUME TERRENO RIUTILIZZATO PER RINTERRO FONDAZIONE (m ³)	VOLUME TERRENO ECCEDENTE DA CONFERIRE A DISCARICA (m ³)
30/1	EY	18	22,2	Indiretta	110,5	29,2	81,4
30/2	MY	33	38,6	Indiretta	70,0	29,2	40,8
30/3	MY	21	26,86	Diretta	271,3	271,3	
30/4	E*	18	19	Diretta	680,4	680,4	
30/5	E*	15	16	Diretta	680,4	680,4	
30/6	MY	21	26,86	Diretta	271,3	271,3	
30/7	EY	21	25,2	Indiretta	110,5	29,2	81,4
30/8	EY	30	34,2	Indiretta	110,5	29,2	81,4
30/9	VY	30	36,06	Indiretta	76,3	29,2	47,1
30/10	EY	21	25,2	Indiretta	110,5	29,2	81,4
30/11	EY	18	22,2	Diretta	564,1	564,1	
30N	E con mensola a bandiera	18	32,6	Diretta	1176,5	1176,5	

VOLUME TOTALE TERRENO RIUTILIZZATO
6950,5 m³

Dall'esame della Tabella 10 si evince che la totalità di terreno scavato e riutilizzato nell'ambito della realizzazione delle tratte aeree per i raccordi Est a 132 kV è stimato per un **totale di 6950,5 m³**.

8.6 Elettrodotto a 132 kV: nuovo elettrodotto misto aereo/cavo a 132 kV ST “Cellino Attanasio – Roseto”.

Tabella 11 - Nuovo elettrodotto a 132 kV Cellino-Roseto – Stima volumetrie

Elettrodotto misto aereo/cavo 132 kV ST "Cellino - Roseto"							
N. PICCHETTO	TIPO SOSTEGNO	ALTEZZA UTILE [m]	ALTEZZA AL CIMINO [m]	TIPO DI FONDAZIONE	VOLUME DI SCAVO (m ³)	VOLUME TERRENO RIUTILIZZATO PER RINTERRO FONDAZIONE (m ³)	VOLUME TERRENO ECCEDENTE DA CONFERIRE A DISCARICA (m ³)
1	E* con mensole portaterminali	18	22,2	Diretta	680,4	680,4	
2	MY	24	29,86	Diretta	271,3	271,3	
3	EY	21	25,2	Diretta	564,102	564,102	
4	MY	21	26,86	Diretta	271,25	271,25	
5	EY	18	22,2	Diretta	564,102	564,102	
6	MY	21	26,86	Diretta	271,25	271,25	
7	MY	24	29,86	Diretta	271,25	271,25	
8	VY	24	30,06	Diretta	306,25	306,25	
9	VY	27	33,06	Diretta	306,25	306,25	
10	MY	21	26,86	Diretta	271,25	271,25	
11	MY	24	29,86	Diretta	271,25	271,25	
12	MY	18	23,86	Diretta	271,25	271,25	
13	MY	21	26,86	Diretta	271,25	271,25	
14	MY	21	26,86	Diretta	271,25	271,25	
15	VY	24	30,06	Diretta	306,25	306,25	
16	MY	18	23,86	Diretta	271,25	271,25	
17	MY	21	26,86	Diretta	271,25	271,25	
18	EY	21	25,2	Indiretta	110,5	29,2	81,4
19	EY	18	22,2	Diretta	564,102	564,102	
20	MY	24	29,86	Indiretta	70,0	29,2	40,8
21	EY	27	31,2	Diretta	564,102	564,102	
22	MY	18	23,86	Indiretta	70,0	29,2	40,8
23	MY	18	23,86	Diretta	271,25	271,25	
24	EY	21	25,2	Diretta	564,102	564,102	
25	EY	21	25,2	Diretta	564,102	564,102	
26	MY	24	29,86	Diretta	271,25	271,25	
27	EY	24	28,2	Diretta	564,102	564,102	
28	EY	24	28,2	Diretta	564,102	564,102	
29	MY	24	29,86	Diretta	271,25	271,25	
30	MY	24	29,86	Diretta	271,25	271,25	
31	MY	18	23,86	Diretta	271,25	271,25	
32	MY	27	32,86	Diretta	271,25	271,25	
33	MY	24	29,86	Diretta	271,25	271,25	
34	MY	24	29,86	Diretta	271,25	271,25	
35	EY	21	25,2	Diretta	564,102	564,102	
36	MY	24	29,86	Diretta	271,25	271,25	
37	EY	24	28,2	Diretta	564,102	564,102	
38	MY	30	35,86	Diretta	271,25	271,25	
39	EY	27	31,2	Diretta	564,102	564,102	
40	E* con mensole portaterminali	21	25,2	Diretta	680,4	680,4	

Dall'esame della Tabella 11 si evince che la totalità di terreno scavato e riutilizzato nell'ambito della realizzazione delle tratte aeree per nuovo elettrodotto misto aereo/cavo a 132 kV ST “Cellino Attanasio – Roseto” stimato per un **totale di 14268,4 m³**.

Tabella 12 - Nuovo elettrodotto a 132 kV Cellino-Roseto (cavo interrato) – Stima volumetrie

TRATTI IN CAVO	LUNGHEZZA (km)	VOLUME DI SCAVO (m ³)	VOLUME TERRENO RIUTILIZZATO PER RINTERRO (m ³)	VOLUME TERRENO ECCEDENTE DA CONFERIRE A DISCARICA (m ³)
Lato Cellino	0,55	841,5	560,94	280,56
Lato Roseto	0,37	566,1	377,36	188,74

Dall'esame della Tabella 12 si evince che la totalità di terreno scavato e riutilizzato nell'ambito della realizzazione delle tratte in cavo per nuovo elettrodotto misto aereo/cavo a 132 kV ST "Cellino Attanasio – Roseto" stimato per un **totale di 938,31 m³**.

VOLUME TOTALE TERRENO RIUTILIZZATO	15206,71 m³
---	-------------------------------

Tabella 13 - Linee aeree 132 kV (complessive) Stima transiti mezzi nell'area di microcantiere
STIMA TRANSITI DI MEZZI NELL'AREA DI MICRO-CANTIERE SULLA BASE DELLE ESPERIENZE PREGRESSE PER LINEE EQUIVALENTI

	DESCRIZIONE	QUANTITA'	UM	PORTATA AUTOCARRO/BILICO	UM	n° VIAGGI	n° MEZZI IMPEGNATI	n° GIORNI	NOTE
1	Trasporto terre a discarica (per la parte eccedente il riutilizzo in loco)	60	m ³	35	m ³ /Viaggio	2	1 bilico x 2 viaggi	1	I quantitativi sono relativi ai soli sostegni previsti con un tipo di fondazione indiretta che comporta il non riutilizzo in sito delle terre per rinterri e rimodellazione
2	Trasporto CLS	40	m ³	10	m ³ /Viaggio	4	1 betoniere x 4 viaggi al di	1	
3	Trasporto ferri armatura	4,8	tonn	25-30	kg/Viaggio	1	1 autocarro	1	
4	Trasporto carpenteria metallica	9	tonn	25-30	tonn/Viaggio	1	1 bilici x 1 viaggi	1	
5	Trasporto carpenteria demolita	6	tonn	25-30	tonn/Viaggio	1	1 bilici x 1 viaggi	1	
6	Trasporto conduttori dismessi	1,5	tonn	25-30	tonn/Viaggio	1	1 bilici x 1 viaggi	1	
7	Materiale a discarica da demolizioni (CLS demolito, ecc)	2,5	tonn	25-30	tonn/Viaggio	1	1 autocarro	1	
A	Scavo di fondazione	-	-	-	-	-	1 escavatore x sostegno	1-2	Trasportato in loco all'inizio del micro-cantiere e trasportato al successivo alla fine degli scavi
B	Trasporto isolatori, morsetteria e conduttori	Varie	-	-	-	-	Autocarro con Gru	-	Il Trasporto avviene con autocarri ed è irrilevante nella stima
C	Trasporto operai in loco	Varie	-	-	-	-	2 Fuoristrada x 2 viaggi al di	-	Trasporto attraverso mezzi normali - irrilevante nella stima
D	Demolizioni	-	-	-	-	-	1 Autocarro con GRU	1	Trasportato in loco all'inizio del micro-cantiere e trasportato al successivo alla fine degli scavi

Per la **realizzazione delle linee aeree** a 132 kV si ipotizza la durata delle Opere Civili principali in 8 giorni e la durata dei montaggi di carpenteria ed armamenti in 5 giorni.

La prima parte delle attività comprenderà le opere di scavo del terreno per circa 1-2 giorni; il terreno viene temporaneamente posizionato in loco e riutilizzato in gran parte per il riempimento delle fondazioni.

In media per ciascun sostegno si ritiene che possano potenzialmente essere conferiti a discarica meno di 60 m³ di terreno che comporterà i trasporti di un bilico per un giorno soltanto.

La demolizione si articola in tre fasi principali:

- 1) Recupero del conduttore che verrà arrotolato in bobine e gestito dall'appaltatore (centro di trattamento)
- 2) Demolizione carpenteria sostegno e trasporto a centro di trattamento;
- 3) Demolizione parziale fondazioni e conferimento a discarica del materiale di risulta (demolizione dei soli 50 cm superficiali del colonnino fuoriuscente dal terreno)

Il materiale complessivo conferito a discarica da demolizioni è stimato a circa 2,5 t per sostegno.

Tabella 14 - Raccordi a 132 kV (complessive in cavo) Stima transiti mezzi nell'area di microcantiere

STIMA TRANSITI DI MEZZI NELL'AREA DI CANTIERE CAVO SULLA BASE DELLE ESPERIENZE PREGRESSE PER LINEE EQUIVALENTI PER TRATTE DI CAVO									
	DESCRIZIONE	QUANTITA'	UM	PORTATA AUTOCARRO/ BILICO	UM	n° VIAGGI	n° MEZZI IMPEGNATI	n° GIORNI	NOTE
1	Trasporto terre a discarica (per la parte eccedente il riutilizzo in loco)	1.000	m ³	35	m ³ /Viaggio	28	2 bilico x 14 viaggi	14	
2	Cemento magro	620	m ³	10	m ³ /Viaggio	62	5 betoniere x 2 viaggi al di	6	
3	Trasporto bobina cavo	3	cad.	2	bobine/Viaggio	2	1 autocarro	1	
A	Scavo della trincea per tratta	-	-	-	-	-	1 escavatore x tratta	-	Trasportato in loco all'inizio dello scavo della trincea e trasportato alla successiva alla fine degli scavi
C	Trasporto operai in loco	Varie	-	-	-	-	2 Fuoristrada x 2 viaggi al di	-	Trasporto attraverso mezzi normali - irrilevante nella stima

Si ipotizza la durata delle Opere Civili per ciascuna tratta in 14 giorni.

La prima parte delle attività comprenderà le opere di scavo su strada. Il materiale da smaltire viene caricato direttamente sui mezzi per lo smaltimento a discarica.

Per quanto riguarda il trasporto a discarica verranno impiegati bilici con adeguata capacità, protetti superiormente con teloni per evitare la dispersione di materiale durante il tragitto.

I materiali provenienti dagli scavi di demolizione verranno in parte riutilizzati per i riempimenti e le sistemazioni in sito; i volumi di calcestruzzo demoliti saranno trasportati presso discariche autorizzate dell'area localizzate in fase di progettazione esecutiva.

Tutti i materiali di risulta dovranno essere sistemati in loco, se d'accordo con i proprietari e gli enti locali, o portati a discariche diversificate a seconda delle caratteristiche dei materiali, mentre il materiale derivante dal taglio delle piante, previa deramatura e pezzatura, dovrà essere accatastato e sistemato in sito, in modo da non essere d'impedimento al normale deflusso delle acque.

9 SITI A RISCHIO POTENZIALE

L'analisi ha riguardato la raccolta di dati circa la presenza nel territorio interessato dalle opere in progetto di possibili fonti contaminanti quali:

- discariche e siti di conferimento o trattamento rifiuti;
- siti industriali e aziende a rischio incidente rilevante;
- siti contaminati;
- vicinanza a strade di grande comunicazione.

Le interferenze rilevate o verificate si riferiscono ai settori in cui sono previste opere di scavo di conseguenza alle varianti di nuova realizzazione aeree e in cavo interrato e opere di demolizione con conseguente movimento terre.

9.1 Discariche

Dalla consultazione dei dati regionali e di Arta Abruzzo non risulta interferenza diretta delle opere nelle tratte di nuova realizzazione con aree adibite a discariche o inceneritori (<http://www.artaabruzzo.it/newsreader.php?id=131TERAMO>: 11 DISCARICHE).

Dai dati ARTA risulta che nel periodo 2004-2008 il numero delle discariche per rifiuti non pericolosi attive sul territorio regionale - non ve ne sono di rifiuti pericolosi - è sceso sensibilmente da 37 a 14 (dato al 31 agosto 2008). Attualmente sono presenti una sola discarica in esercizio nel Pescara (Spoltore, con 235 mila metri cubi residui), una in provincia di Teramo (Notaresco, con 1000 mc residui), 3 nel territorio teramano (Lanciano, Cupello e Chieti, per un totale di 817 mila mc residui) e 9 nell'Aquilano (Sulmona, con 300 mila mc residui più 100 mila in altre piccole discariche). Sulla scorta delle informazioni in proprio possesso l'Arta ha sviluppato un'applicazione web per la georeferenziazione degli impianti di trattamento dei rifiuti, in cui si possono visionare, collocati su mappa, discariche, autodemolitori e altre tipologie di impianti di trattamento rifiuti (con l'esclusione dei cosiddetti impianti mobili e degli impianti sperimentali). Oltre alla collocazione sul territorio, l'applicazione consente anche di visionare alcune informazioni tecniche e amministrative relative ai singoli impianti.

Nella seguente Tabella 15 si riporta l'ubicazione degli impianti di trattamento dei rifiuti individuati dal sito web <http://www.artaabruzzo.it/applications/itrapp/> e la distanza dal tracciato di progetto la maggior parte dei quali corrispondono alle aree industriali e produttive elencate nel successivo par. 9.2.

Tabella 15 – Impianti di trattamento rifiuti individuati da Arta Abruzzo

Sito / codifica/tipologia	Territorio comunale interessato	Distanza (m)
RESNOVA S.N.C. di D'ACHILLE PAOLO & DE SANTIS CRISTIAN Autodemolitore	Montorio al Vomano loc. Contrada Trinità	250
VAL VOMANO CONGLOMERATI BITUMINOSI F.LLI DI SABATINO	Penna S. Andrea	1200
DITTA METALFERRO SRL - Inerti	Castellalto area industriale Castelnuovo Vomano	400
AMBIENTE 2000 S.r.l. Inerti	Roseto degli Abruzzi (Piane Vomano)	700'

Nel territorio dei comuni della provincia di Teramo sono presenti discariche dismesse il cui elenco tratto dal sito ARTA si riporta nel seguito (Tabella 16).

Tabella 16 – Discariche dismesse nella Provincia di Teramo (Fonte Arta Abruzzo)

Provincia di TERAMO							
n.	Codice Scheda	Comune	Località	Coord. Lat.	Coord. Long.	Indice di priorità norm.	Note
1	TE220011	ROSETO DEGLI ABRUZZI	Colle Quattrino	42°41'28" N	13°59'45" E	90,63	
2	TE210023*	BELLANTE	S. Arcangelo	42°44'59" N	13°47'59" E	87,50	
3	TE230013	ROSETO DEGLI ABRUZZI	Fiume Vomano	42°38'24" N	13°59'25" E	87,50	
4	TE230014	ROSETO DEGLI ABRUZZI	Coste Lanciano-Fiume Tordino	42°42'25" N	13°55'46" E	87,50	
5	TE210019	GIULIANOVA	Colleranesco	42°43'20" N	13°57'21" E	84,38	
6	TE210016	FORTORETO	Fondo Valle Salinello - S.P.8	42°47'41" N	13°53'06" E	84,38	
7	TE220001	TERAMO	Collatterrato	42°41'23" N	13°43'54" E	78,13	
8	TE220005	CORROPOLI	Ravigliano	42°49'38" N	13°51'22" E	75,00	
9	TE210028	MONITORIO AL VOMANO	Agro di Altavilla	42°35'48" N	13°31'32" E	75,00	
10	TE210024	CASTELLALTO	Colle Coccu	42°39'15" N	13°50'17" E	67,19	
11	TE230004	ARSITA	Zona Prati - Ex discarica comunale	42°30'01" N	13°47'14" E	65,63	
12	TE220018	TERAMO	Villa Turri di Poggio Cono	42°39'21" N	13°46'16" E	65,63	
13	TE220016	MONITORIO AL VOMANO	c.da Pagani	42°34'54" N	13°36'46" E	62,50	
14	TE230033	ALBA ADRIATICA	Via Ascolana snc.	n.d.	n.d.		Assenza di dati
15	TE230023	ATRI	Lungofiume Vomano	42°37'47" N	13°58'23" E		Assenza di dati
16	TE230039	ATRI	C.da S. Lucia				Assenza di dati
17	TE210020	CAMPLI	C.da Palmara	42°44'24" N	13°45'47" E		Assenza di dati
18	TE210012	CASTELLI	Fosso Cretoni	42°30'12" N	13°44'32" E		Assenza di dati
19	TE220017	CASTELLI	Villa Rossi	n.d.	n.d.		Assenza di dati
20	TE210018	CASTIGLIONE MESSER RAIMONDO	S. P. Montefino	42°32'07" N	13°53'08" E		Assenza di dati
21	TE210036	COLONNELLA	Valle Cupa	n.d.	n.d.		Assenza di dati
22	TE230005	NEREFO	C.da Vibrata	42°48'28" N	13°48'38" E		Assenza di dati
23	TE230012	PENNA SANT'ANDREA	Fosso Cretone	42°35'47" N	13°45'20" E		Assenza di dati
24	TE220013	ROSETO DEGLI ABRUZZI	Colle Magnone	42°41'27" N	13°59'44" E		Dati presenti ma non validati
25	TE210006	ROSETO DEGLI ABRUZZI	C.da Frischia	42°41'28" N	13°58'18" E		Dati presenti ma non validati
26	TE210037	TERAMO	La Torre	42°39'38" N	13°45'20" E		Procedura conclusa dal comune

n.	Codice Scheda	Comune	Località	Coord. Lat.	Coord. Long.	Indice di priorità norm.	Note
27	TE230036	TERAMO	S. Atto	n.d.	n.d.		Assenza di dati
28	TE230016	VALLE CASTELLANA	Costa Cavallo	42°44'16" N	13°29'53" E		Assenza di dati
29	TE230017	VALLE CASTELLANA	Fosso Di Colle	42°44'13" N	13°29'39" E		Assenza di dati

Reinserimenti - TE							
n.	Codice Scheda	Comune	Località	Coord. Lat.	Coord. Long.	Indice di priorità norm.	Note
1	TE210030	ATRI	S. Lucia	42°34'50" N	13°56'27" E		

Tabella riassuntiva Siti Discariche Dismesse

	Siti DGR n. 137/2014	Esclusioni	Nuovi Siti	Variazioni tipologia di siti	Reinserimenti	Totale
CH	63	4	0	1	1	61
AQ	30	5	1	0	1	27
PE	31	1	0	3	1	34
TE	31	2	0	1	0	30
Totale Regionale	155	12	1	5	3	152

* Siti in Procedura di Infrazione UE 2003/2077

(a) Siti inclusi nel perimetro del S.I.R. "Chieti Scalo"

(b) Siti inclusi nel perimetro del S.I.R. "Fiumi Saline e Alento"

9.2 Siti industriali e aree produttive

Dall'esame della cartografia, ortofoto e uso del suolo, sono state evidenziate le seguenti aree industriali localizzate in aree prossime all'area di progetto.

Sono state indicate le opere progettuali interferenti o limitrofe, quindi sostegni o tratti in cavo posti alla distanza minima dalle principali aree industriali individuate.

La più critica è l'Area industriale **Faiete Nord** nel Comune di Cellino Attanasio, che risulta associata ad un sito più esteso, censito come sito a rischio di incidente rilevante (cfr. Par. 9.3).

Tabella 17 - Aree produttive e industriali e distanza rispetto agli interventi

Intervento	Tipologia Opera	Sostegni /tratti in cavo	Area industriale	Distanza (m)	Comune
SE Teramo	Ampliamento stazione	Cavo interrato	Zona industriale "Trinità"	200	Montorio al Vomano
Raccordo 132 kV misto aereo/cavo ST "Isola Gransasso - SE Teramo"	Nuova realizzazione	da 19/5 a 19/8	Zona industriale "Trinità"	250	Montorio al Vomano
Raccordo aereo 132 kV ST "Ut. GoldenLady - SE Teramo"	Nuova realizzazione	Da 31/9 a 31/11 e 31N	Zona artigianale Bardano (loc. Salara)	400 m	Basciano
Elettrodotto a 132 kV nuovo elettrodotto misto aereo cavo Cellino-Roseto	Nuova realizzazione	1 + tratto cavo interrato	Zona industriale "Faiete Nord"	Interferente	Cellino Attanasio
	Nuova realizzazione	1,2 + tratto cavo interrato	Zona industriale di Castelnuovo Vomano	400	Castellalto
	Nuova realizzazione	2	Zona industriale "Faiete Nord"	300	Cellino Attanasio
			Zona industriale Faiete Sud	300	
	Nuova realizzazione	Da 5 a 9	Zona industriale di Cellino Attanasio loc. Stampalone	350	Cellino Attanasio
	Nuova realizzazione	Da 34 a 34	Zona industriale Casoli di Atri loc. "Stracca"	600	Atri
	Nuova realizzazione	39	Zona industriale Piane Vomano	700	Roseto
Nuova realizzazione	35	Zona industriale "Scerne"	1500	Pineto	

9.3 Impianti a rischio incidente rilevante (rir)

La normativa sulle attività a rischio di incidente rilevante connesso a determinate sostanze pericolose ha introdotto misure di controllo atte a prevenire e/o fronteggiare le conseguenze dovute al verificarsi di un incidente rilevante e a limitarne le conseguenze per l'uomo e per l'ambiente ed è disciplinata dal D.Lgs. 17-8-1999 n. 334 e ss.mm.ii. (Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose).

Il ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha redatto in collaborazione con il Servizio Rischio Industriale di ISPRA un Inventario nazionale degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti ai sensi dell'art. 15, comma 4 del Decreto Legislativo 17 Agosto 1999, n.334 e s.m.i..

Con il D.Lgs. 31-3-1998 n. 112 (Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni ed agli Enti Locali) sono state conferite alle Regioni le competenze amministrative relative alle attività a rischio di incidente rilevante. Il trasferimento è subordinato all'adozione di apposita legge regionale, previa stipula di un apposito Accordo di programma tra Stato e Regione (ex art. 72 D.Lgs. 31-3-1998 n. 112).

L'elenco è predisposto dalla Direzione Generale per le Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali - Divisione III - Rischio rilevante e autorizzazione integrata ambientale in base ai dati comunicati dall'ISPRA a seguito delle istruttorie delle notifiche inviate dai gestori degli stabilimenti soggetti al D.Lgs. 105/2015 relativo al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose. L'elenco viene aggiornato semestralmente. Ultimo aggiornamento è al 27 febbraio 2018.

Le informazioni sono state tratte dal sito web del Ministero dell'Ambiente¹

Sono stati individuati nell'area vasta dell'opera in progetto alcuni siti industriali a rischio di incidente rilevante.

La più vicina è l'Area industriale Faiete nel Comune di Cellino Attanasio.

Nello schema seguente sono riportati i siti industriali a rischio di incidente rilevante individuati nel raggio di 10 Km dal tracciato di progetto.

Tabella 18 - Siti industriali a rischio di incidente rilevante nei 10 km dalle opere in progetto

Sito / codifica/tipologia	Territorio comunale interessato	Distanza (m)
EDISON STOCCAGGIO S.p.A. - Cellino Stoccaggio/ NO037/ (3) Attività minerarie (sterili e processi fisico-chimici)	Cellino Attanasio loc. Faiete	300
Lareg2 /NO022 / (39) Altra attività (non specificata altrimenti nell'elenco). Produzione Poliuretani espansi	Mosciano S. Angelo	8000
Adriaoli SrL /NO041/Impianti chimici	Mosciano S. Angelo	8000

9.4 Siti contaminati di interesse nazionale e regionale e anagrafe dei siti inquinati

Per quanto riguarda i **siti d'interesse nazionale ai fini della bonifica**, questi sono individuabili in relazione alle caratteristiche del sito, alle quantità e pericolosità degli inquinanti presenti, al rilievo dell'impatto sull'ambiente circostante in termini di rischio sanitario ed ecologico, nonché di pregiudizio per i beni culturali ed ambientali (Art. 252, comma 1 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.).

I siti d'interesse nazionale sono stati individuati con norme di varia natura e perimetrati mediante decreto del MATTM, d'intesa con le regioni interessate.

Dall'esame delle informazioni tratte dal sito di Arta Abruzzo non risultano Sin o SIR entro un raggio di 10 Km dall'area di progetto.

A titolo di informazione si riporta un sito di interesse nazionale distante circa 15 Km dall'area di progetto denominato "Fiumi Saline e Alento" interessa le Province di Pescara e Chieti e i comuni di Montesilvano, Città S. Angelo, Collecervino, Moscufo, Cappelle sul Tavo, Francavilla al Mare, Torvecchia Teatina e Ripa Teatina.

La tipologia del sito riguarda la bonifica e ripristino ambientale dei tratti terminali dei fiumi Saline e Alento e il decreto di perimetrazione del sito è il Decreto Ministeriale 3 marzo 2003, pubblicato sulla G.U. n. 121, serie generale, del 27 maggio 2003; 6. Si tratta dei tratti terminali degli alvei dei fiumi Saline (per circa 12 Km) e Alento (per circa 8 Km).

Per quanto riguarda i **siti inquinati**, a partire dal 2002, su incarico della Regione, l'Arta ha controllato in modo sistematico i siti contaminati giungendo nel 2006 al completamento del primo censimento regionale, recepito con la D.G.R. n. 1529/06, in cui è stata pubblicata la "Anagrafe regionale dei siti a rischio potenziale". L'Agenzia aggiorna questa Anagrafe con regolarità e trasferisce periodicamente le informazioni alla Regione, che provvede all'adozione degli atti formali di aggiornamento entro il 31 dicembre di ogni anno. L'aggiornamento vigente è quello della D.G.R. del 22/11/2016 n. 764.

¹ (http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/stabilimenti_rischio_industriale/2018/abruzzo.pdf)

Tramite determinazioni dirigenziali, la Regione provvede sia ad escludere dall'anagrafe dei siti a rischio potenziale quelli che non presentano criticità ambientali, sia a modificare gli allegati alla D.G.R.

Le informazioni raccolte dall'Arta su siti contaminati e potenzialmente contaminati confluiscono inoltre in una banca dati georeferenziata, organizzata in schede che ricalcano l'organizzazione dell'Anagrafe regionale, cui si aggiunge una scheda relativa agli abbandoni incontrollati di rifiuti. Ogni scheda è suddivisa in sezioni in cui si trovano informazioni sul sito, sugli ambienti circostanti, sulle attività di indagine, caratterizzazione e bonifica ed immagini fotografiche.

Nella Tabella 19 si riporta l'elenco dei siti censiti nella Provincia di Teramo tratti dal sito ARTA.

Tabella 19 – Anagrafe siti contaminati (Fonte Arta Abruzzo)

Provincia di TERAMO							
n.	Codice Scheda	Denominazione sito	Località	Comune	Coord. Lat.	Coord. Long.	Note
1	TE900003	Euroside S.r.l.	S.Maria di Castel Castagna	CASTEL CASTAGNA	42°33'13.5"	13°42'33.6"	
2	TE900006	Distributore Esso 5664 Torre Cerrano Ovest	Torre Cerrano Ovest	SILVI	42°31'49.5"	14°07'28.6"	
3	TE900007	Punto vendita ERG - Vomano Est	Contrada Sacchetti	MORRO D'ORO	42°40'10"	13°56'32"	
4	TE900010	Punto vendita carburanti Agip - Torre Cerrano Est	Contrada Piomba	SILVI	42°31'53"	14°07'29"	
5	TE900011	Lareg 2	Zona Industriale	MOSCIANO SANT'ANGELO	42°42'09"	13°50'50"	
6	TE900012	Metalstampa S.p.a.	Bonifica del tronto, Via Valle Cupa 25/26	CONTROGUERRA	42°52'40"	13°50'23"	
7	TE900014	Ditta Contract Arredamenti	Via Piane tronto, 50	CONTROGUERRA	n.d.	n.d.	
8	TE900022	Eddy Spinosi	Via Piane	CORROPOLI	4741492	2427255	
9	TE900023	Luciano Silvestri	n.d.	SANT'EGIDIO ALLA VIBRATA	n.d.	n.d.	
10	TE900026	PROTO LINE S.R.L.	Zona Industriale Tronto	ANCARANO	n.d.	n.d.	
11	TE900029	Teleco Cavi S.p.a.	Via Nazionale, 4	ROSETO DEGLI ABRUZZI	42°43'43"	13°58'44"	
12	TE900030	Ditta DE PATRE FERROMEGLI	Irgine	NOTARESCO	42°38'18"	13°53'28"	
13	TE900032	ALL COOP - AMADORI	Zona Industriale	MOSCIANO SANT'ANGELO	42°42'26"	13°54'50"	
14	TE900033	EDIL VOMANO	Casa Bianca	NOTARESCO	n.d.	n.d.	
15	TE900034	ADRIAOLI	Zona Industriale	MOSCIANO SANT'ANGELO	42°42'10"	13°50'50"	
16	TE900043	Ex P.v.c. AVIA IP - Di Battista	S.S. 16, Km 403 +150	TORTORETO	42°48'11,4"	13°56'08"	
17	TE900045	LOBOTEC - SOMEA	Gabbiano - Santa Scolastica	CORROPOLI	42°49'54"	13°52'45"	
18	TE900046	P.v.c. IP n. 4453	Villa Rosa, Via Roma 751	MARTINSICURO	42°50'11.5"	13°55'08"	
19	TE900047	Zincaturificio Abruzzese	Via Scozia 17	ROSETO DEGLI ABRUZZI	42°39'03.5"	14°00'17.7"	
20	TE900049	Distributore IP	Imposte	ROCCA SANTA MARIA	42°41'13"	13°31'40"	
21	TE900051	Petropicena	Contrada San Giovanni - Via Bonifica, Km 2,480	COLONNELLA	42°53'09"	13°52'07"	
22	TE900052	Molo Nord Giulianova API - AGIP	porto molo nord	GIULIANOVA	42°45'08"	13°58'19"	
23	TE900061	Esso Italiana	Piazza Duca degli Abruzzi	SANT'EGIDIO ALLA VIBRATA	42°49'34.2"	13°42'56.6"	
24	TE900062	Ottavi Prefabbricati	Zona Industriale - SP Tronto	CIVITELLA DEL TRONTO	n.d.	n.d.	

n.	Codice Scheda	Denominazione sito	Località	Comune	Coord. Lat.	Coord. Long.	Note
25	TE900065	Ditta MMA	S.P. Fronto Km 12	ANCARANO	n.d.	n.d.	
26	TE900067	Pvc ESSO	Via Gramsci, 50	GIULIANOVA	n.d.	n.d.	
27	TE900069	Francesco Amadori - Soc. Agricola All.	n.d.	ATRI	n.d.	n.d.	
28	TE900070	Francesco Amadori - Soc. Agricola All.	n.d.	CELLINO ATTANASIO	n.d.	n.d.	
29	TE900071	Allevamento avicolo Società Agricola Teramana s.r.l.	Villa Lempa	CIVITELLA DEL TRONTO	n.d.	n.d.	
30	TE900072	Allevamento avicolo Società Agricola Teramana s.r.l.	Leognano	MONTORIO AL VOMANO	n.d.	n.d.	
31	TE900073	Allevamento Avicolo Soc. Agricola Teramana	Colle Croce	MORRO D'ORO	n.d.	n.d.	
32	TE900074	Francesco Amadori - Soc. Agricola All.	n.d.	SANT'OMERO	n.d.	n.d.	
33	TE900075	Francesco Amadori - Soc. Agricola All.	n.d.	MOSCIANO SANT'ANGELO	n.d.	n.d.	
34	TE900084	Fometal-Sofer	C.da Vallecupa - Via bonifica del Tronto	COLONNELLA	42°52'54"	13°51'10"	
35	TE900085	Vivaio De Angelis	n.d.	COLONNELLA	42°52'43"	13°50'54"	
36	TE900086	SAMICA	Via Bonifica del Tronto	COLONNELLA	42°53'28"	13°53'35"	
37	TE900087	SO.CA.BI.	Contrada San Giovanni	COLONNELLA	42°53'17"	13°52'33"	
38	TE900088	Ditta Marelli e Berta S.a.s	Via Metella Nuova - S.P. 259	SANT'OMERO	42°47'50"	13°47'13"	
39	TE900089	Cordivari S.r.l.	Zona Industriale Pagliare, Via Padova	MORRO D'ORO	42°38'24"	13°57'02"	
40	TE900090	DFP International Spa	Via Leonardo da Vinci, 31	CORROPOLI	42°50'4.3"	13°52'47.5"	
41	TE900091	Lavaredo S.r.l.	Zona Industriale	NERETO	42°48'42"	13°49'39"	
42	TE900092	CAPPA	Zona Industriale San Nicolò a Tordino	TERAMO	42°41'37"	13°48'05"	
43	TE900093	Tercal Srl Calcestruzzi preconfezionati	Zona Industriale	MOSCIANO SANT'ANGELO	42°41'59"	13°52'27"	
44	TE900094	Camping Tam Tam	Giulianova Lido	GIULIANOVA	42°44'29"	13°58'43"	
45	TE900095	Circolo Tennis	Tortoreto lido	TORTORETO	42°47'02"	13°56'57"	
46	TE900096	Salpi L - Salumi	Via Bonifica del Tronto	ANCARANO	42°51'03"	13°43'45"	
47	TE900097	Vemaco	Strada statale 16, n.140	MARTINSICURO	n.d.	n.d.	
48	TE900098	Canile	Via Ascolana, 53	ALBA ADRIATICA	42°49'34"	13°53'36"	
49	TE900099	Vivaio Piante Granchelli G.	n.d.	CORROPOLI	n.d.	n.d.	
50	TE900100	Metalservice	n.d.	CORROPOLI	42°48'55"	13°51'34"	
51	TE900104	Cimitero di Nereto	n.d.	NERETO	42°48'37"	13°48'37"	

n.	Codice Scheda	Denominazione sito	Località	Comune	Coord. Lat.	Coord. Long.	Note
52	TE900105	Tecnica Edil S.r.l.	Via Metella Nuova, 75	SANT'OMERO	42°47'52"	13°47'36"	
53	TE900107	Dimaresine	Via Galileo Galilei, 515	GIULIANOVA	42°46'41"	13°56'45"	
54	TE900108	Camping Stork	Cologna spiaggia	GIULIANOVA	42° 44' 6"	13° 58' 51"	
55	TE900109	Florindo Nepa - Scatolificio	Via Zona Industriale, 1	BELLANTE	42°42'07"	13°50'44"	
56	TE900110	Eurcamping	Via Lungomare Trieste Sud 90	ROSETO DEGLI ABRUZZI	42°39' 27.8"	14° 2' 7.2"	
57	TE900111	Lafarge Calcestruzzi Srl	C.da San Martino, 31	ROSETO DEGLI ABRUZZI	42°39'09"	14°01'45"	
58	TE900112	Campo Pozzi Vornano-Acquedotto	n.d.	PINETO	42°38'23"	14°01'30"	
59	TE900113	Italprefabbricati S.p.a.	Zona Industriale, Località Stracca, Casoli di Atri	ATRI	42°37'43"	13°59'30"	
60	TE900114	Sicabeton Spa	Zona Industriale	NOTARESCO	42°37'34"	13°54'60"	
61	TE900121	Spada Mario	n.d.	ROSETO DEGLI ABRUZZI	42°44'04"	13°58'33"	
62	TE900122	Di Pietro Perforazioni	Contrada Piane	ALBA ADRIATICA	42°49'36"	13°53'57"	
63	TE900123	Pantoli Carino	n.d.	ALBA ADRIATICA	42°49'05"	13°53'09"	
64	TE900125	Vaccarini	n.d.	TORTORETO	42°46'54"	13°56'50"	
65	TE900127	Viviani	n.d.	MARTINSICURO	42°50'24"	13°55'26"	
66	TE900128	Giovannini	n.d.	SANT'EGIDIO ALLA VIBRATA	42°49'14"	13°43'55"	
67	TE900129	YKK Fasteners S.p.a.	Contrada Valle Cupa, 9	COLONNELLA	42°52'40"	13°50'19"	
68	TE900131	Via Trento	Via Trento	COLONNELLA	42°53'03"	13°54'23"	
69	TE900133	Azienda Agricola Barba	Strada Provinciale Casoli Scerne 8	PINETO	42°32'24"	14°01'48"	
70	TE900134	Di Domenico Guido	n.d.	PINETO	42°36'02"	14°01'05"	
71	TE900135	Valle Cupa	Valle Cupa	COLONNELLA	42°52'46"	13°50'59"	
72	TE900139	Di Donato Domenico	n.d.	PINETO	42°38'48"	14°02'10"	
73	TE900140	Lupi	n.d.	TORANO NUOVO	42°48'32"	14°46'06"	
74	TE900141	Cam Impianti	C.da Vallecupa, 51	COLONNELLA	42°52'57"	13°50'39"	
75	TE900142	Giorgetti	n.d.	MARTINSICURO	42°53'16"	13°54'37"	
76	TE900143	Camping Stork	Cologna spiaggia, 11	ROSETO DEGLI ABRUZZI	42°44'11"	13°58'47"	
77	TE900144	Marcatilli	n.d.	MOSCIANO SANT'ANGELO	42°43'02"	13°54'37"	
78	TE900145	Azienda Agricola Ciclamino	n.d.	MARTINSICURO	42°53'19"	13°54'15"	
79	TE900146	Eurgarden	n.d.	TORTORETO	42°47'04"	13°56'42"	
80	TE900149	Cava inerti F.lli Gatti	Casa Piccione	GIULIANOVA	42°43'49"	13°54'53"	
81	TE900150	ATR Tools	Valle Cupa	COLONNELLA	n.d.	n.d.	

n.	Codice Scheda	Denominazione sito	Località	Comune	Coord. Lat.	Coord. Long.	Note
82	TE900151	Zona Industriale Santa Scolastica	Zona Industriale Santa Scolastica	CORROPOLI	n.d.	n.d.	
83	TE900152	Castelnuovo Vomano	Via Crispi	CASTELLALTO	n.d.	n.d.	
84	TE900160	sito fra la chiesa di S Gabriele e via di Vittorio	Villarosa di Martinsicuro	MARTINSICURO	42°51'03.2"	13°55'22.5"	
85	TE900161	Ditte Fimatex e Tessitex	Via Trigno, 10 e via Kennedy Corropoli (TE)	CORROPOLI	n.d.	n.d.	
86	TE900162	P.V. AGIP 7365	Villa Rosa	MARTINSICURO	43°50'16,6"	13°55'07,4"	
87	TE900163	CIRSU s.p.a	Casette di Grasciano n.3	NOTARESCO	n.d.	n.d.	
88	TE900164	Ponzo sud s.r.l.	Scerne di Pineto	PINETO	42°38'18,7"	14°00'58,7"	
89	TE900165	ROTOFILM SP.A.	castelnuovo vomano - via mattei 2	CASTELLALTO	n.d.	n.d.	
90	TE900166	P.v. SHELL	C.da Fornace - Colledara	COLLEDARA	n.d.	n.d.	
91	TE900167	P.V. ESSO n. 3487	A14 Tortoreto EST	TORTORETO	42°48'16,34"	13°55'43,41"	
92	TE900169	Elettrica 2000 s.r.l.	via piene	MONTORIO AL VOMANO	42°34'54.1"	13°39'35.7"	
93	TE900170	Zuccharini	via piene	MONTORIO AL VOMANO	42°34'55.2"	13°39'13.2"	
94	TE900171	P.V. Agip	via Turati, 138	GIULIANOVA	n.d.	n.d.	
95	TE900172	VIA LUNGOMARE, 64	n.d.	GIULIANOVA	n.d.	n.d.	
96	TE900173	P.V. Agip Fratelli Di Francesco	S.S. 16	ROSETO DEGLI ABRUZZI	n.d.	n.d.	
97	TE900174	Falasca Bruno	Villa Brozzi	MONTORIO AL VOMANO	42°36'18.1"	13°37'40.6"	
98	TE900175	Pannellini Sergio	Via Marzabotto 7	NOTARESCO	42°38'05.8"	13°54'25.7"	
99	TE900176	Cavilli Corrado	Via Gran Sasso	PINETO	42°38'39.7"	14°02'10.9"	
100	TE900177	Nardi Gabriele	Via Belvedere, 27	PINETO	42°38'39.3"	14°02'18.3"	
101	TE900178	Pavoni Giuseppe	Via Paludi, 71	PINETO	42°38'32.3"	14°01'55.1"	
102	TE900179	Catelli	via po 63	PINETO	42°38'38.5"	14°02'22"	
103	TE900180	Depuratore Alba adriatica- Martinsicuro	Via Risorgimento	MARTINSICURO	42°50'00"	13°54'30"	
104	TE900181	Caserma Carabinieri Alba Adriatica	via Duca D'Aosta, 73	ALBA ADRIATICA	42°49'46"	13°55'31"	
105	TE900182	Paolini Dino	via Zanotti 14	CORROPOLI	42°48'22"	13°50'19"	
106	TE900183	Casimirri Mario	Plane Vibrata	CORROPOLI	42°48'57"	13°51'56"	
107	TE900184	Filiaci Vito	viale Liguria	SANT'EGIDIO ALLA VIBRATA	42°49'41"	13°42'37"	
108	TE900185	Ciarrocchi Mario	viale Marche, 81	SANT'EGIDIO ALLA VIBRATA	42°49'34"	13°42'14"	
109	TE900186	VALVIBRATA SELF S.R.L.	viale Kennedy	SANT'EGIDIO ALLA VIBRATA	42°48'36"	13°44'09"	

n.	Codice Scheda	Denominazione sito	Località	Comune	Coord. Lat.	Coord. Long.	Note
110	TE900187	SVAL	Via Metella, 9	SANT'OMERO	42°47'58"	13°46'10"	
111	TE900188	Paolotti	n.d.	SANT'OMERO	42°48'14"	13°48'38"	
112	TE900189	VITELLA VECCHIA	Vitella Vecchia	SANT'OMERO	42°47'47"	13°48'30"	
113	TE900190	Campo sportivo	Garrufo	SANT'OMERO	42°47'47"	13°46'58"	
114	TE900191	Moretti Franco	T. Vibrata	SANT'OMERO	42°47'54"	13°49'24"	
115	TE900192	Tommolini Mauro	Via Vibrata	COLONNELLA	42°49'52"	13°54'04"	
116	TE900193	Luciani Franco	via Mantova	GIULIANOVA	42°46'30"	13°57'13"	
117	TE900194	Distributore IP	Via Galilei, 407	GIULIANOVA	42°46'25"	13°57'07"	
118	TE900195	Depuratore	Via dei Ploppi	GIULIANOVA	42°44'26"	13°58'42"	
119	TE900196	SEA S.R.L.	Via Prospero Celli	TERAMO	42°42'02.8"	13°48'58.2"	
120	TE900197	P.C.M. S.R.L.	Zona industriale Villa Zaccheo	CASTELLALTO	42°41'54.4"	13°52'04.2"	
121	TE900198	Polygono di Tiro	Ripe	CIVITELLA DEL TRONTO	n.d.	n.d.	
122	TE900199	Pv esso 5529	Piazza del Mercato 15	NOTARESCO	n.d.	n.d.	

Nuovi Inserimenti - TE

n.	Codice Scheda	Denominazione sito	Località	Comune	Coord. Lat.	Coord. Long.	Note
1	TE900201	P.V. IP n.41496	Via Roma 559/A	MARTINSICUR O	42° 51' 00,25"	13° 54' 59,92"	
2	TE900202	P.V. ESSO n. 5529	Piazza Mercato, 3 - Notaresco	NOTARESCO	n.d.	n.d.	
3	TE900203	Autolavaggio Bianconi	Via Umbria - S.S. 16	MARTINSICUR O	42°53'21"	13°54'05"	
4	TE900204	SAMICA	n.d.	MARTINSICUR O	45°53'26.8"	13°53'36.1"	
5	TE900205	Pozzo via Trento	Via Trento	MARTINSICUR O	42°53'03"	13°54'23"	
6	TE900206	Camping Duca Amadeo	Lungomare Europa, 58	MARTINSICUR O	42°52'51"	13°55'10"	
7	TE900207	Vivaio Nardi	n.d.	MARTINSICUR O	4749562	2430693	
8	TE900208	Rifiuti sulla spiaggia in Via della Marina	Via della Marina	SILVI	14°32'31,51"	14°07'53,74"	
9	TE900209	Campo sportivo	Via dello sport	MARTINSICUR O	42°52'39"	13°54'50"	
10	TE900210	PV Esso 5517	SS 80, Km 61+320	MONFORIO AL VOMANO	42°34'57"	13°38'12"	
11	TE900211	PV Esso 5531	SS 16, Km 401+077	ALBA ADRIATICA	42°49' 13,85"	13°55'33,69"	
12	TE900212	Azienda Agricola Fonte Stracca di Carlini R. & C.	C.da Piombra	ATRI	n.d.	n.d.	
13	TE900213	Esposito Policreti	Via Brandolini, 1 confluenza Via Saragat	TERAMO	n.d.	n.d.	
14	TE900214	Centrale Gas	Via dell'Artigianato	PINETO	n.d.	n.d.	
15	TE900215	Sito Enel Pazzano	Loc. Pazzano	CONTROGUERRA	n.d.	n.d.	
16	TE900216	PV Esso 5557 - Nuova Comunicazione 2015	S.S. 16 Km 433+170	SILVI	n.d.	n.d.	

n.	Codice Scheda	Denominazione sito	Località	Comune	Coord. Lat.	Coord. Long.	Note
17	TE900217	D'Eugenio - ZDP s.a.s.	San Giovanni	ROSETO DEGLI ABRUZZI	n.d.	n.d.	
18	TE900218	Di Francesco Benito	Colle Porcino	CONTROGUERRA	n.d.	n.d.	
19	TE900219	Di Salvatore Renato	Cese di Francia	ISOLA DEL GRAN SASSO D'ITALIA	n.d.	n.d.	
20	TE900220	VECO Fonderia Smalteria S.p.A.	Via Roma, 403	MARTINSICURO	n.d.	n.d.	

Esclusioni - TE

n.	Codice Scheda	Denominazione sito	Località	Comune	Coord. Lat.	Coord. Long.	Note
1	TE900019	Discarica RSU	Via Fondovalle Salinello	TORTORETO	42°47'41"	13°53'06"	Coincide con la scheda TE210016
2	TE900057	AREEA	S.P. TRONTO	CONTROGUERRA	42°52'45,4"	13°49'56,25"	Procedimento concluso
3	TE900200	EX Adone Lafer	Via Aeroporto	TERAMO	42°39'36"	13°43'01"	Procedimento concluso

Tabella riassuntiva siti individuati ai sensi degli artt. 242, 244, 245 e 249

	Siti DGR n. 137/2014	Esclusioni	Nuovi Siti	Variazioni tipologia di siti	Reinserimenti	Totale
CH	76	9	59	1	0	125
AQ	39	5	36	1	0	69
PE	51	2	29	3	0	75
TE	125	3	20	0	0	142
Totale Regionale	291	19	144	5	0	411

9.5 Presenza di strade di grande comunicazione

Con riferimento all'Elaborato cartografico DEER12002BIAM02547_01 "Corografia delle opere in progetto" allegato alla presente, si evidenzia che opere di nuova realizzazione dei sostegni del tratto di elettrodotto aereo interferiscono o sono in prossimità di due principali arterie di comunicazione: l'Autostrada A24 L'Aquila Teramo e l'Autostrada A14.

- il tratto di Raccordo aereo 132 kV ST "CP Cellino - SE Teramo attraversa l'Autostrada A24 L'Aquila Teramo in prossimità di Basciano poco lontano dal casello di "Teramo" per il collegamento dei sostegni 30/3 e 30/4
- il tratto di Raccordo 380 aereo kV ST "Villavalle-Villanova alla SE Teramo" attraversa l'A24 nella stessa zona per il collegamento dei sostegni 398/1 e 400.
- le demolizioni della Linea 380 kV "Villavalle - Villanova" interessano l'Autostrada A24 in prossimità di San Rustico.
- i raccordi Est a 132 kV si mantengono ad una distanza di circa 600 m dall'A24 in prossimità di Basciano per poi raccordarsi all'area industriale per allacciamento alla Golden Lady (Raccordo aereo 132 kV ST "Ut. GoldenLady - SE Teramo")
- l'elettrodotto misto aereo/cavo 132 kV ST "Cellino - Roseto" attraversa l'A14 per il collegamento tra i sostegni 32 e 33.

Gli stessi tratti descritti interessano anche la Strada Statale 150 che corre da ONO a ESE da Montorio al Vomano a Basciano per poi correre in parallelo con l'A24 nell'area di Basciano e proseguire fino alla costa.

Le strade di rilievo statale e provinciale sono in prevalenza quelle che congiungono le aree appenniniche con l'Adriatico.

Il tracciato in cavo interrato (Elettrodotto misto aereo/cavo 132 kV ST "Cellino - Roseto") che costituisce il collegamento dal sostegno 40 alla CP Roseto interseca la SS 150 tra le località di S. Giovanni e Colle Verde per poi correre lungo una strada locale di accesso alla CP.

10 PIANO DELLE INDAGINI

Le attività d'indagine da eseguire al fine di ottenere una caratterizzazione delle aree oggetto degli interventi previsti è illustrata e dettagliata nel presente capitolo.

Il Piano preliminare di utilizzo in sito comprende una proposta di caratterizzazione da eseguire in fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio lavori, che a sua volta contiene:

- numero e caratteristiche punti di indagine
- numero e modalità dei campionamenti da effettuare
- parametri da determinare
- volumetrie previste delle terre e rocce
- modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da riutilizzare in sito.

10.1 Valutazione delle caratteristiche qualitative delle aree di intervento

Lo scopo principale dell'attività è la verifica dello stato di qualità dei terreni nelle aree destinate alla realizzazione degli interventi, mediante indagini dirette comprendenti il prelievo e l'analisi chimica di campioni di suolo e il confronto dei dati analitici con i limiti previsti dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica del sito.

Le attività di caratterizzazione saranno eseguite in accordo con i criteri indicati nel D.Lgs. 152/2006 e nel documento APAT "Manuale per le indagini ambientali nei siti contaminati. APAT. Manuali e Linee Guida 43/2006", nonché nell'Allegato 2 del DPR 120/2017.

I punti di indagine devono consentire un'adeguata caratterizzazione dei terreni delle aree di intervento, tenendo conto della posizione dei lavori in progetto e della profondità di scavo.

Per quanto concerne le analisi chimiche, si prenderà in considerazione un set di composti inorganici e organici tale da consentire di accertare in modo adeguato lo stato di qualità dei suoli. Le analisi chimiche saranno eseguite adottando metodiche analitiche ufficialmente riconosciute.

10.2 Impostazione metodologica per il campionamento e le analisi chimiche

Al fine di prelevare un numero di campioni di terreno sufficientemente rappresentativo del materiale di scavo prodotto durante la realizzazione di un **elettrodotto aereo**, il piano delle indagini deve prevedere la realizzazione di:

- **un punto di indagine su tutti i sostegni ricadenti in aree definite come "siti a rischio potenziale" (Capitolo 9)**
- per tutte le restanti aree, **di uno ogni tre sostegni per ciascuna area omogenea dal punto di vista dell'utilizzo del suolo e della litologia.**
- Nel caso la realizzazione delle fondazioni sia del tipo a piedini separati (ad esempio per sostegni di tipo a traliccio), il sondaggio sarà realizzato nel punto centrale dell'area di appoggio del sostegno in modo da mantenere una rappresentatività media dell'intera area.

Per quanto riguarda gli elettrodotti in **cavo interrato**, per i tratti non prossimi (> 200m) ad aree a rischio potenziale, si considera la realizzazione di **un punto di indagine ogni 500 metri lineari.**

Infine per le **stazioni elettriche** indicativamente si può considerare come congruo un numero di campionamenti pari a:

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
Inferiore a 2.500 metri quadri	3
Tra 2.500 e 10.000 metri quadri	3+1 ogni 2500 metri quadri
Oltre i 10.000 metri quadri	7+1 ogni 5.000 metri quadri

La profondità d'indagine sarà determinata in base alle profondità previste degli scavi di fondazione. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche verranno così prelevati:

- campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;
- campione 2: nella zona di fondo scavo;
- campione 3: nella zona intermedia tra i due;

In ogni caso andrà previsto un campione rappresentativo di ogni orizzonte stratigrafico individuato ed un campione in caso di evidenze organolettiche di potenziale contaminazione.

Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri (genericamente per tutte le trincee per la posa dei cavi interrati), i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche possono essere almeno due: uno per ciascun metro di profondità.

Fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare può essere modificata ed estesa in accordo con l'Autorità competente in considerazione delle attività antropiche pregresse (così come anche il numero e l'ubicazione dei punti di campionamento), il cosiddetto set minimo di parametri analitici da determinare può essere considerato il seguente:

Composti Inorganici:

- Arsenico [As] (parametro 2 della Tab. 1, All. 5 al Titolo V della Parte IV, D.Lgs. 152/2006)
- Cadmio [Cd] (parametro 4)
- Cobalto [Co] (parametro 5)
- Cromo totale [Cr tot] (parametro 6)
- Cromo esavalente [Cr VI] (parametro 7)
- Mercurio [Hg] (parametro 8)
- Nichel [Ni] (parametro 9)
- Piombo [Pb] (parametro 10)
- Rame [Cu] (parametro 11)
- Zinco [Zn] (parametro 16)

- Idrocarburi C>12 (parametro 95)
- Amianto (parametro 96)
- Contenuto di acqua
- Scheletro (frazione >2 mm)

Il set analitico minimale da considerare è quello riportato in Tabella 4.1 dell'Allegato 4 al DPR 13 giugno 2017 n.120. Nel caso in cui in sede progettuale sia prevista una produzione di materiale di scavo compresa tra i 6.000 e i 150.000 metri cubi, non è richiesto che, nella totalità dei siti in esame, le analisi chimiche dei campioni delle terre e rocce da scavo siano condotte sulla lista completa delle sostanze di cui alla tabella 4.1. Il proponente nel piano di utilizzo di cui all'allegato 5, potrà selezionare, tra le sostanze della tabella 4.1, le "sostanze indicatrici": queste consentono di definire in maniera esaustiva le caratteristiche delle terre e rocce da scavo al fine di escludere che tale materiale sia un rifiuto ai sensi del regolamento DPR n.120 del 2017 e rappresenti un potenziale rischio per la salute pubblica e l'ambiente.

Ai parametri sopraelencati, **qualora le aree di scavo si collochino a distanze di 20 m o meno da infrastrutture viarie di grande comunicazione**, si devono aggiungere ulteriori parametri analitici di seguito specificati:

- Aromatici [BTEX+Stirene] (parametri da 19 a 24 della Tab. 1, All. 5 al Titolo V della Parte IV, D.Lgs.152/2006)
- Aromatici Policiclici [IPA] (parametri da 25 a 38).

La quantità di terreno da prevedere per la formazione di ciascuna aliquota, sia destinata alle determinazioni dei composti volatili che non volatili, dovrà essere concordata col laboratorio analitico di parte.

Qualora durante le operazioni di campionamento si riscontri la presenza di materiale di riporto, non essendo nota l'origine dei materiali inerti che lo costituiscono, la caratterizzazione ambientale, dovrà prevedere:

- l'ubicazione dei campionamenti in modo tale da poter caratterizzare ogni porzione di suolo interessata dai riporti, data la possibile eterogeneità verticale ed orizzontale degli stessi;
- la valutazione della percentuale in peso degli elementi di origine antropica.

Per rientrare all'interno delle procedure di caratterizzazione ambientale dei materiali di scavo previste dall'Allegato 4 al Decreto 120/2017, la percentuale in peso del materiale di origine antropica contenuta nel terreno non deve essere maggiore del 20% come specificato all'art.4 dello stesso decreto e da quantificarsi secondo la metodologia di cui all'allegato 10.

Inoltre, nel caso di presenza di materiale di riporto, si dovrà provvedere al prelievo di un campione di terreno tal quale al fine di effettuare il test di cessione sui materiali granulari, ai sensi dell'art. 9 del D.M. 05 febbraio 1998 (norma UNI10802-2004), con preparazione dell'eluato a 24h secondo il DM 27/09/2010, ad esclusione del parametro amianto, al fine di accertare il rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione delle acque sotterranee, di cui alla Tabella 2, Allegato 5, al Titolo V, della parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006 n.152, o, comunque dei valori di fondo naturale stabiliti per il sito e approvati dagli enti di controllo.

La caratterizzazione ambientale, svolta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo, deve, in ogni caso:

- Eseguirsi prima dell'inizio dello scavo;
- Contenere i risultati dell'indagine conoscitiva dell'area di intervento;
- Riportare le modalità di campionamento, preparazione dei campioni;
- Indicare le modalità di analisi ed il set dei parametri analitici;
- Valutare la necessità o meno di ulteriori approfondimenti in corso d'opera;
- Indicare i criteri generali da eseguirsi durante approfondimenti in corso d'opera.

Nella sottostante tabella sono riportate, per ciascun parametro analitico elencato le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alle colonne A e B Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, Parte IV del D. Lgs. n. 152 del 2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica dei siti di indagine.

Tabella 20 - CSC relative ai parametri da analizzare

SET ANALITICO	A	B
	Siti ad uso verde pubblico privato e residenziale (mg Kg ⁻¹ espressi come ss)	Siti ad uso commerciale e industriale (mg Kg ⁻¹ espressi come ss)
Arsenico	20	50
Cadmio	2	15
Cobalto	20	250
Cromo totale	150	800
Cromo VI	2	15
Mercurio	1	5
Nichel	120	500
Piombo	100	1000
Rame	120	600

Zinco	150	1500
Idrocarburi pesanti C>12	50	750
Amianto	1000	1000
BTEX + Stirene (aromatici)	1	100
IPA (aromatici policiclici)	10	100

Qualora si rilevi il superamento di uno o più limiti di cui alle colonne A e B della Tabella 1, è fatta salva la possibilità del proponente di dimostrare, anche avvalendosi di analisi e studi pregressi già valutati dagli Enti, che tali superamenti sono dovuti a caratteristiche naturali del terreno o a fenomeni naturali e che di conseguenza le concentrazioni misurate sono relative a valori di fondo naturale. In tale ipotesi, l'utilizzo dei materiali da scavo sarà consentito nell'ambito dello stesso sito di produzione o in altro sito diverso rispetto a quello di produzione, solo a condizione che non vi sia un peggioramento della qualità del sito di destinazione e che tale sito sia nel medesimo ambito territoriale di quello di produzione per il quale è stato verificato che il superamento dei limiti è dovuto a fondo naturale.

In caso contrario, se le indagini ambientali preliminari evidenzino dei superamenti delle CSC per specifica destinazione urbanistica, non sarà possibile riutilizzare il materiale escavato all'interno dello stesso sito, come da previsione iniziale, e diventa necessario valutarne la destinazione finale eventualmente come sottoprodotto oppure come rifiuto.

11 STIMA COMPLESSIVA DEI VOLUMI E GESTIONE DEI MATERIALI

Con riferimento ai quantitativi già indicati nel Capitolo 8 sono sintetizzati a seguire per singola tratta e in complessivo i dati relativi alla movimentazione terre e alla gestione dei materiali necessari per la realizzazione delle opere. Nel seguito sono riepilogate per ogni intervento le volumetrie complessive relative al riutilizzo delle terre per i interventi.

Tabella 21 – Volumi complessivi del terreno riutilizzato

Opera	Volumi terreno riutilizzato (m3)
Ampliamento SE di Teramo	2000
Raccordi aerei a 380 kV	9573,8
Elettrodotto a 132 kV: raccordi Ovest misto aereo/cavo	1315,14
Elettrodotto a 132 kV: raccordi Est linee aeree	6950,5
Elettrodotto a 132 kV: nuovo elettrodotto misto aereo/cavo a 132 kV ST "Cellino Attanasio – Roseto"	15206,71

In sintesi:

Il quantitativo di terreno scavato e riutilizzato nell'ambito delle opere di realizzazione è stimato per un totale di 35233,65 m³.

Per l'**ampliamento della stazione elettrica** si ipotizza una durata delle opere civili di circa 5 mesi. Nella prima fase di lavoro sono previsti gli scavi di sbancamento per la realizzazione delle nuove fondazioni e le demolizioni delle opere interferenti con l'ampliamento. Il materiale da smaltire proveniente da scavi e demolizioni, sarà stoccato temporaneamente in apposite aree per il tempo necessario per l'ottenimento dei risultati del test di cessione e indicativamente non superiore ai 30 giorni. I cumuli saranno realizzati mantenendo un'omogeneità del materiale sia in termini litologici che in termini di contaminazione visiva, avranno una dimensione massima di 1000 mc e saranno fisicamente separati al fine di essere sempre ben identificabili e distinguibili.

Per la **realizzazione delle linee a 380 Kv** si ipotizza per ogni sostegno la durata delle Opere Civili principali in 10 giorni e dei montaggi di carpenteria ed armamenti in 10 giorni. La prima parte delle attività comprenderà le opere di scavo del terreno per circa 3-4 giorni; il terreno viene temporaneamente posizionato in loco e riutilizzato in gran parte per il riempimento delle fondazioni. In media per ciascun sostegno si ritiene che possano potenzialmente essere conferiti a discarica meno di 120 m³ di terreno che comporterà i trasporti di due bilici per un giorno soltanto. Si prevede la produzione di circa 3 t di materiale complessivo da conferire a discarica per singolo sostegno.

Per la **realizzazione delle linee aeree a 132 kV** si ipotizza per ogni sostegno la durata delle Opere Civili principali in 8 giorni e la durata dei montaggi di carpenteria ed armamenti in 5 giorni. La prima parte delle attività comprenderà le opere di scavo del terreno per circa 1-2 giorni; il terreno viene temporaneamente posizionato in loco e riutilizzato in gran parte per il riempimento delle fondazioni. In media per ciascun sostegno si ritiene che possano potenzialmente essere conferiti a discarica meno di 60 m³ di terreno che comporterà i trasporti di un bilico per un giorno soltanto. Si prevede la produzione di circa 2,5 t di materiale complessivo da conferire a discarica per singolo sostegno.

Per la **realizzazione delle tratte in cavo a 132 kV** Si ipotizza la durata delle Opere Civili per ciascuna tratta in 14 giorni. La prima parte delle attività comprenderà le opere di scavo su strada. Il materiale da smaltire viene caricato direttamente sui mezzi per lo smaltimento a discarica. Per i tratti in cavo si prevede un trasporto a discarica di circa 1000 m³.

12 BIBLIOGRAFIA

- ALMAGIÀ R. (1910) - Studi geografici sulle frane in Italia. Mem. Soc. Geogr. It., 14. Roma.
- AMBROSETTI P., CARRARO F., DEIANA G. & DRAMIS F. (1982) - Il sollevamento dell'Italia centrale tra il Pleistocene inferiore e il Pleistocene medio. CNR-Progetto Finalizzato "Geodinamica": Contributi conclusivi per la realizzazione della Carta Neotettonica d'Italia, 1: 219-223, Roma.
- BUCCOLINI M. GENTILI B., MATERAZZI M., ARINGOLI D., PAMBIANCHI G. & PIACENTINI T. (2007) - Human impact and slope dynamics evolutionary trends in the monoclinial relief of Adriatic area of central Italy. Catena, 71(1): 96-109.
- CASTIGLIONI B. (1935a) - Ricerche morfologiche nei terreni Pliocenici dell'Italia centrale. Pubblicazioni dell'Istituto di Geografia della R. Università di Roma, serie A, 4, Roma.
- CELICO P. (1983) - Idrogeologia dell'Italia centro meridionale. Quaderni della Cassa per il Mezzogiorno 4/2.
- Desiderio e Rusi, 2004 - Caratterizzazione idrogeochimica delle acque sotterranee abruzzesi e relative anomalie. ITALIAN JOURNAL OF GEOSCIENCES.
- CENTAMORE E., NISIO S., PRESTININZI A. & SCARASCIA MUGNOZZA G. (1997) - Evoluzione morfodinamica e fenomeni franosi nel settore periadriatico dell'Abruzzo settentrionale. Studi Geologici Camerti, vol. XIV, 9-27.
- D'ALESSANDRO L., MICCADEI E. & PIACENTINI T. (2003b) - Morphostructural elements of centraleastern Abruzzi: contributions to the study of the role of tectonics on the morphogenesis of the Apennine chain. In: Bartolini C. (ed.): «Uplift and erosion: driving processes and resulting landforms», International workshop, Siena, September 20 - 21, 2001. Quaternary International, 101-102C: 115-124.
- Desiderio et al. 2005 - Il contributo degli isotopi naturali ^{18}O e ^2H nello studio delle idrostrutture carbonatiche abruzzesi e delle acque mineralizzate nell'area abruzzese e molisana. Regione Abruzzo - Piano di Tutela delle Acque. Giornale di Geologia Applicata 2 (2005) 453-458, doi: 10.1474/GGA.2005-02.0-66.0092
- DESIDERIO G., NANNI T. & RUSI S. (2003): La pianura del fiume Vomano (Abruzzo): idrogeologia, antropizzazione e suoi effetti sul depauperamento della falda. Boll. Soc. Geol. It. 122 (3), 421-434.
- DESIDERIO G. & RUSI S. (2003): Il Fenomeno Dell'intrusione Marina Nei Subalvei Della Costa Abruzzese. Quaderni di Geologia Applicata 1-2003.
- CARG - Carta geologica d'Italia scala 1:50.000 Foglio n°339 "Teramo" e relative note illustrative.
- Autorità dei Bacini di rilievo regionale dell'Abruzzo e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro - Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini Idrografici di Rilievo Regionale Abruzzesi e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro "Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi" (PAI).
- PROVINCIA DI TERAMO - Studio di mitigazione del rischio sul fiume Vomano - Relazione Geologica.
- VEZZANI L. & GHISSETTI F. (con la collaborazione di A. Bigozzi, U. Follador & R. Casnedi) (1997) - Carta geologica dell'Abruzzo in scala 1:100000. S.E.L.C.A., FIRENZE.
- REGIONE ABRUZZO Piano di Tutela delle Acque - Elaborati di Piano adottati con DGR 614/2010 (<http://www2.regione.abruzzo.it/pianoTutelaAcque/index.asp?modello=elaboratiPiano&servizio=lista&stileDiv=elaboratiPiano>)
- PROVINCIA DI TERAMO - Schema Idrogeologico della Provincia di Teramo alla scala 1:100.000.
- ISPRA 2007 - "Rapporto sulle frane in Italia - Il Progetto IFFI: Metodologia, risultati e rapporti regionali"
- AUTORITA' DI BACINO Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico dei bacini di rilievo regionale abruzzesi e del bacino interregionale del Fiume Sangro (2004) - Relazione generale, NTA, cartografie tematiche
- TERNA - Riassetto della rete elettrica a 380 kV e 132 kV in Provincia di Teramo - Piano Tecnico delle opere elaborato RG12002E_ACSF0029_00

Autorità dei Bacini di rilievo regionale dell'Abruzzo e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro- Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini Idrografici di Rilievo Regionale Abruzzesi e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro "Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi" (PAI).

Provincia di Teramo - Studio di mitigazione del rischio sul fiume Vomano – Relazione Geologica

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Inventario nazionale degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti – riferimento pagina web:

http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/stabilimenti_rischio_industriale/2018/abruzzo.pdf

ARTA Abruzzo – Discariche dismesse Provincia di Teramo
<http://www.artaabruzzo.it/newsreader.php?id=131>TERAMO: 11 DISCARICHE

ARTA Abruzzo - ubicazione degli impianti di trattamento dei rifiuti - sito web
<http://www.artaabruzzo.it/applications/itrapp/>

ARTA Abruzzo – “Anagrafe regionale dei siti a rischio potenziale”.