

| | | | | | |
|--|--|-----------|------------------|--------------------|-------------|
|  3E Ingegneria srl | NUOVO ELETTRODOTTO 150 kV "SE MELFI 380-SE VALLE" Relazione Geologica preliminare | | | Tekno Sigma | |
| | OGGETTO / SUBJECT | | | | |
| | 045.20.02.R03 | 02 | Ago. 2021 | | 2/29 |
| | TAG | REV | DATE | | PAG / TOT |
| | | | | CLIENTE / CUSTOMER | |

S O M M A R I O

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | PREMESSA..... | 3 |
| 2 | UBICAZIONE DELL'INTERVENTO E OPERE ATTRAVERSATE | 4 |
| 2.1 | DESCRIZIONE DELLE OPERE | 4 |
| 3 | INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO..... | 6 |
| 3.1 | Caratteri geolitologici..... | 16 |
| 3.2 | Caratteri geomorfologici | 17 |
| 3.3 | Caratteri geotecnici preliminari | 17 |
| 3.4 | Sismicit ..... | 20 |
| 4 | ANALISI RISCHIO IDRAULICO E GEOMORFOLOGICO | 22 |
| 4.1 | Piano stralcio di Bacino..... | 22 |
| 4.1.1 | Rapporti con il progetto | 24 |
| 4.2 | PGRA - Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale sede Puglia..... | 24 |
| 4.2.1 | Rapporti con il progetto | 25 |
| 5 | CONCLUSIONI..... | 29 |

| | | | | | |
|--|--|-----------|------------------|--------------------|-------------|
|  3E Ingegneria srl | NUOVO ELETTRODOTTO 150 kV "SE MELFI 380-SE VALLE" Relazione Geologica preliminare | | | Tekno Sigma | |
| | OGGETTO / SUBJECT | | | | |
| | 045.20.02.R03 | 02 | Ago. 2021 | | 3/29 |
| | TAG | REV | DATE | | PAG / TOT |
| | | | | CLIENTE / CUSTOMER | |

1 PREMESSA

La società proponente, nell'ambito del proprio piano di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili nella Regione Puglia, prevede di realizzare alcuni impianti fotovoltaici nel comune di Ascoli Satriano.

Per tali impianti il Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale, Terna S.p.A., prescrive che esso debba essere collegato in antenna a 150 kV alla esistente stazione della RTN 150 kV denominata "Valle" ubicata nel comune di Ascoli Satriano (FG), di proprietà Terna S.p.A., previo collegamento, tra gli altri, della suddetta stazione elettrica con la sezione a 150 kV della stazione elettrica esistente 380/150 kV denominata "Melfi 380", in comune di Melfi (PZ).

Si fa presente che tale soluzione è in comune con altri produttori e che la società proponente si è fatta carico di progettare la presente opera , anche per conto degli altri produttori che condividono in tutto o in parte la soluzione di connessione.

Il presente documento fornisce la relazione geologica preliminare per le opere in progetto.

| | | | | | |
|--|--|-----------|------------------|--------------------|-------------|
|  3E Ingegneria srl | NUOVO ELETTRODOTTO 150 kV "SE MELFI 380-SE VALLE" Relazione Geologica preliminare | | | Tekno Sigma | |
| | OGGETTO / SUBJECT | | | | |
| | 045.20.02.R03 | 02 | Ago. 2021 | | 4/29 |
| | TAG | REV | DATE | | PAG / TOT |
| | | | | CLIENTE / CUSTOMER | |

2 UBICAZIONE DELL'INTERVENTO E OPERE ATTRAVERSATE

Tra le possibili soluzioni è stato individuato il tracciato 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.

Tale tracciato, studiato in armonia con quanto dettato dall'art. 121 del T.U. 11/12/1933 n. 1775, è stato ottenuto comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato per occupare la minor porzione possibile di territorio;
- minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, 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 urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
- permettere il regolare esercizio e manutenzione dell'elettrodotto.

2.1 DESCRIZIONE DELLE OPERE

Di seguito si fornisce una breve descrizione dell'elettrodotto AT a 150 kV in semplice terna di collegamento tra le stazioni RTN di "Mefli 380" e quella denominata "Valle", rispettivamente in comune di Melfi (PZ) e di Ascoli Satriano (FG).

La linea si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 11 km, coinvolgendo prevalentemente zone agricole e collinari.

In particolare essa ha origine dallo stallo esistente a 150 kV della stazione di Melfi 380 e, lasciato il sedime della stazione, devia decisamente verso nord-nord-ovest, in modo da aggirare l'area industriale di San Nicola di Melfi che si estende poco distante dalla stazione di partenza.

Superata la zona industriale, la linea piega verso nord-est fino ad attraversare il Fiume Ofanto, entrando così nel territorio della Regione Puglia.

| | | | | | |
|--|--|-----------|------------------|----------------------|-------------|
|  3E Ingegneria srl | NUOVO ELETTRODOTTO 150 kV "SE MELFI 380-SE VALLE" Relazione Geologica preliminare | | | <h1>Tekno Sigma</h1> | |
| | OGGETTO / SUBJECT | | | | |
| | 045.20.02.R03 | 02 | Ago. 2021 | | 5/29 |
| | TAG | REV | DATE | | PAG / TOT |
| | | | | CLIENTE / CUSTOMER | |

Da qui , poco prima di incrociare la SP n. 91, cambia direzione , orientandosi vero nord, e dopo circa 4km piega verso nord-est, fino a raggiungere lo stallo della stazione esistente "Valle".

La linea sarà costituita da 34 nuovi sostegni, oltre ai due portali presenti nelle rispettive stazioni.

L'elettrodotto a 150 kV interesserà i Comuni di:

- Ascoli Satriano;
- Candela;

in Provincia di Foggia e

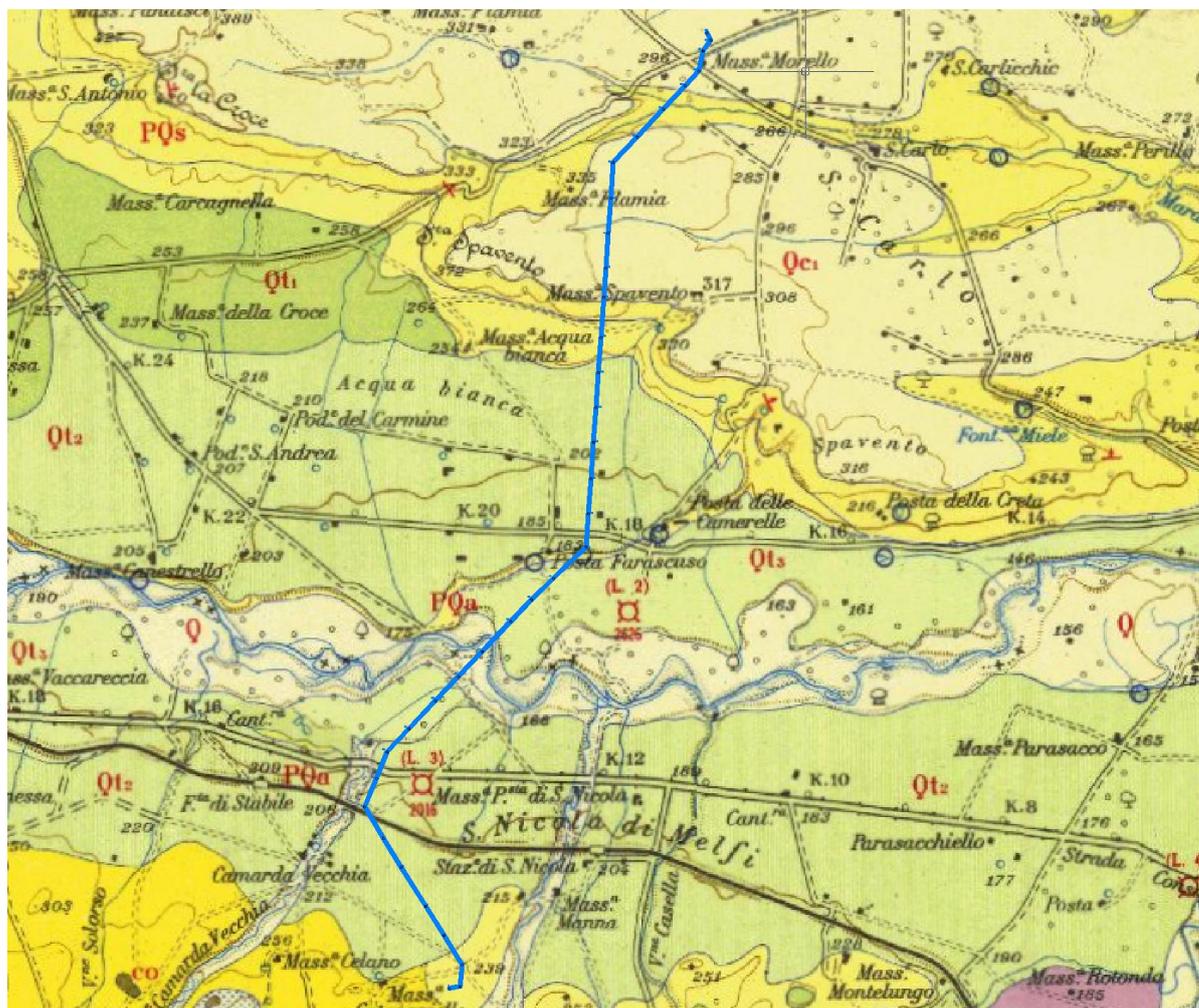
- Melfi;

in Provincia di Potenza.

| | | | | | |
|--|--|-----------|--------------------|--------------------|-------------|
|  3E Ingegneria srl | NUOVO ELETTRODOTTO 150 KV "SE MELFI 380-SE VALLE" Relazione Geologica preliminare | | | Tekno Sigma | |
| | OGGETTO / SUBJECT | | | | |
| | 045.20.02.R03 | 02 | Ago. 2021 | | 6/29 |
| | TAG | REV | DATE | | PAG / TOT |
| | | | CLIENTE / CUSTOMER | | |

3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

Il territorio preso in esame è caratterizzato dall'affioramento di una successione sedimentaria di età compresa tra il Pliocene superiore ed il Quaternario. Tali terreni, di natura silico-clastica, sono ascrivibili alla serie regressiva nota in letteratura con il nome di "Ciclo Bradanico" a cui si sovrappongono depositi continentali fluvio-lacustri e alluvionali.



Estratto della carta geologica d'Italia, F. 175.

La Fossa Bradanica

Le avanfosse sono bacini che si formano a causa della subsidenza flessurale di una placca che subduce. Si tratta di un sistema dinamico definito da due margini con caratteristiche differenti: uno molto articolato ed attivo tettonicamente, costituito da un "alto" di aree

| | | | | | |
|--|---|-----------|------------------|--------------------|-------------|
|  3E Ingegneria srl | NUOVO ELETTRDOTTO 150 kV "SE MELFI 380-SE VALLE" Relazione Geologica preliminare | | | Tekno Sigma | |
| | OGGETTO / SUBJECT | | | | |
| | 045.20.02.R03 | 02 | Ago. 2021 | | 7/29 |
| | TAG | REV | DATE | | PAG / TOT |
| | | | | CLIENTE / CUSTOMER | |

deformate che rappresenta la catena; l'altro è, invece, caratterizzato da pochi o nessun effetto di tettonica sinsedimentaria, formato dalle aree di avampaese degradanti verso la catena stessa. Il settore meridionale dell'avanfossa appenninica è detto Fossa Bradanica (*Auct.*) e la sua età è fatta risalire al Pliocene inferiore- Pleistocene (Balduzzi *et al.*,1982). Tale fossa si è sviluppata tra la catena e la parte esposta del fessurato Avampaese Apulo subdotto dalle coltri appenniniche.

È un bacino di forma allungata in direzione NO-SE ed è caratterizzato da uno spessore non elevato (fig. 3.1).

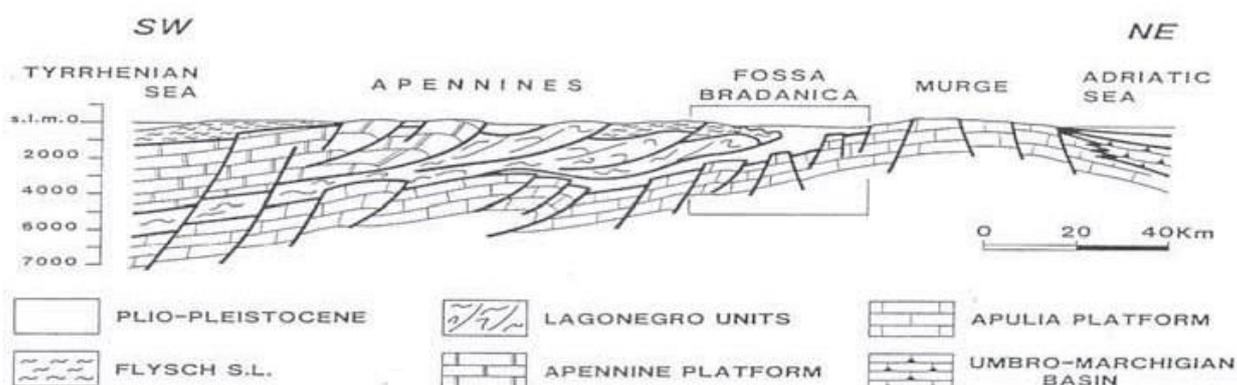


Figura 3.1 - Sezione geologica dell'Italia Meridionale: è evidenziata la posizione della Fossa Bradanica.. Da Sella *et al.*, 1988.

È possibile suddividerla in: a) un settore occidentale occupato da più sistemi di ricoprimento gravitativo separati da successioni meso-autoctone (formazione di Albidona, successioni marnosoarenacee poggianti sulle coltri lagonegresi) e coperte da sequenze neo-autoctone (formazione di Gorgoglione) e b) un settore orientale colmato soltanto da terreni autoctoni. Il margine occidentale della Fossa Bradanica ha una fisiografia molto irregolare. Il margine è costituito da sovrascorrimenti attivi che deformano unità, in prevalenza terziarie, già accavallatesi sui depositi di avanfossa infrapliocenici autoctoni; è caratterizzato da un'area interna ad alto gradiente in sollevamento (Pieri *et al.*,1996).

| | | | | | |
|--|--|-----------|------------------|--------------------|-------------|
|  3E Ingegneria srl | NUOVO ELETTRODOTTO 150 kV "SE MELFI 380-SE VALLE" Relazione Geologica preliminare | | | Tekno Sigma | |
| | OGGETTO / SUBJECT | | | | |
| | 045.20.02.R03 | 02 | Ago. 2021 | | 8/29 |
| | TAG | REV | DATE | | PAG / TOT |
| | | | | CLIENTE / CUSTOMER | |

Le coperture sedimentarie Plio-Pleistoceniche che ricoprono la fossa possiedono uno spessore di 2-3 km (Tropeano *et al.*, 2002).

Le unità litostratigrafiche che caratterizzano i bacini della Fossa Bradanica *s.s.* sono stati ampiamente descritti da Balduzzi *et al.* (1982), in seguito all'analisi di sezioni sismiche e dati di pozzo provenienti dall'esplorazione petrolifera di queste aree. Gli stessi autori distinguono questa parte meridionale dell'avanfossa appenninica in due bacini, separati da un alto strutturale detto soglia di Lavello: il bacino lucano, a sud, e il bacino pugliese, a nord. L'area di interesse del presente lavoro è situata entro il bacino lucano.

Gli autori individuano un substrato pre-pleiocenico che presenta età via via più vecchie spostandosi dal settore nord-occidentale a quello sud-orientale. I depositi del substrato sono rappresentati da calcareniti organogene a Briozoi del Miocene Medio, da calcari, marne rosse, basalti scuri, breccie calcaree, calcari dolomitici dell'Eocene e da calcari e calcari dolomitici del Cretaceo Superiore. Infine, all'estremo lembo occidentale del bacino lucano, si trovano gessi del Miocene Superiore. Il Pliocene-Pleistocene sarebbe costituito da sequenze sabbiose ed argillose. Andando dall'alto verso il basso le successioni litostratigrafiche sono così ripartite:

- argille e sabbie sommitali;
- intervallo sabbioso-argilloso intermedio;
- intervallo argilloso-marnoso di base;

Questa successione risulta sostanzialmente omogenea in senso longitudinale lungo l'asse del bacino, ad oriente delle coltri alloctone, mentre trasversalmente verso est appare quasi completamente costituita da livelli argillosi che sostituiscono lateralmente i corpi sabbiosi torbiditici. Verso ovest le potenti coltri gravitative interrompono la sedimentazione autoctona che viene così sostituita bruscamente da ammassi sedimentari di varia natura ed età (Balduzzi *et al.*, 1982). Sempre Balduzzi *et al.* (1982) riconoscono l'età di messa in posto dell'alloctono nel sottosuolo lucano e l'entità del fenomeno. Il ricoprimento si sarebbe realizzato tra il Pliocene Inferiore ed il Pleistocene coinvolgendo anche la successione carbonatica mesozoica. L'elevata attività del regime compressivo ha favorito l'avanzamento delle coltri alloctone al fronte della catena (Mostardini e Merlini, 1986). I rapporti geometrici tra coltri alloctone e coltri autoctone, osservati a SO, vedono le prime inserite nella successione argilloso-sabbiosa pliopleistocenica (fig. 1.1b).

| | | | | | |
|--|--|-----------|------------------|----------------------|-------------|
|  3E Ingegneria srl | NUOVO ELETTRODOTTO 150 kV "SE MELFI 380-SE VALLE" Relazione Geologica preliminare | | | <h1>Tekno Sigma</h1> | |
| | OGGETTO / SUBJECT | | | | |
| | 045.20.02.R03 | 02 | Ago. 2021 | | 9/29 |
| | TAG | REV | DATE | | PAG / TOT |
| | | | | CLIENTE / CUSTOMER | |

Il bacino è sede di raccorciamento crostale causato dalla collisione continentale, che, oltre a provocare un graduale approfondimento dell'avanfossa, è stata causa della formazione di un sistema longitudinale di faglie inverse che borda il margine appenninico e che costituisce il raccordo fra la fascia di sollevamento della catena («rampa frontale») e quella di sprofondamento dell'avanfossa (Casnedi, 1988).

Un altro effetto legato alla collisione è il sistema trasversale di faglie in parte trascorrenti che individuano alti strutturali e depressioni bacinali, tra cui la separazione dei bacini lucano e pugliese ad opera della Sella di Lavello (Casnedi, 1988).

Nel quadro evolutivo della Fossa Bradanica, Tropeano *et al.* (2002) riconoscono due grandi fasi successive all'impostazione del bacino al margine della catena, a partire dal Pliocene fino al Quaternario: la fase di riempimento e quella di cannibalizzazione della fossa. In breve, queste due fasi evolutive rispecchiano la storia dell'avanfossa che, impostandosi sul margine subsidente occidentale dell'Avampaese Apulo, ha visto la deposizione di sedimenti plio-pleistocenici sui carbonati di piattaforma (figg. seguenti).

| | | | | | |
|---|--|-----------|--------------------|--------------------|--------------|
|  3E Ingegneria srl | NUOVO ELETTRODOTTO 150 kV "SE MELFI 380-SE VALLE" Relazione Geologica preliminare | | | Tekno Sigma | |
| | OGGETTO / SUBJECT | | | | |
| | 045.20.02.R03 | 02 | Ago. 2021 | | 10/29 |
| | TAG | REV | DATE | | PAG / TOT |
| | | | CLIENTE / CUSTOMER | | |

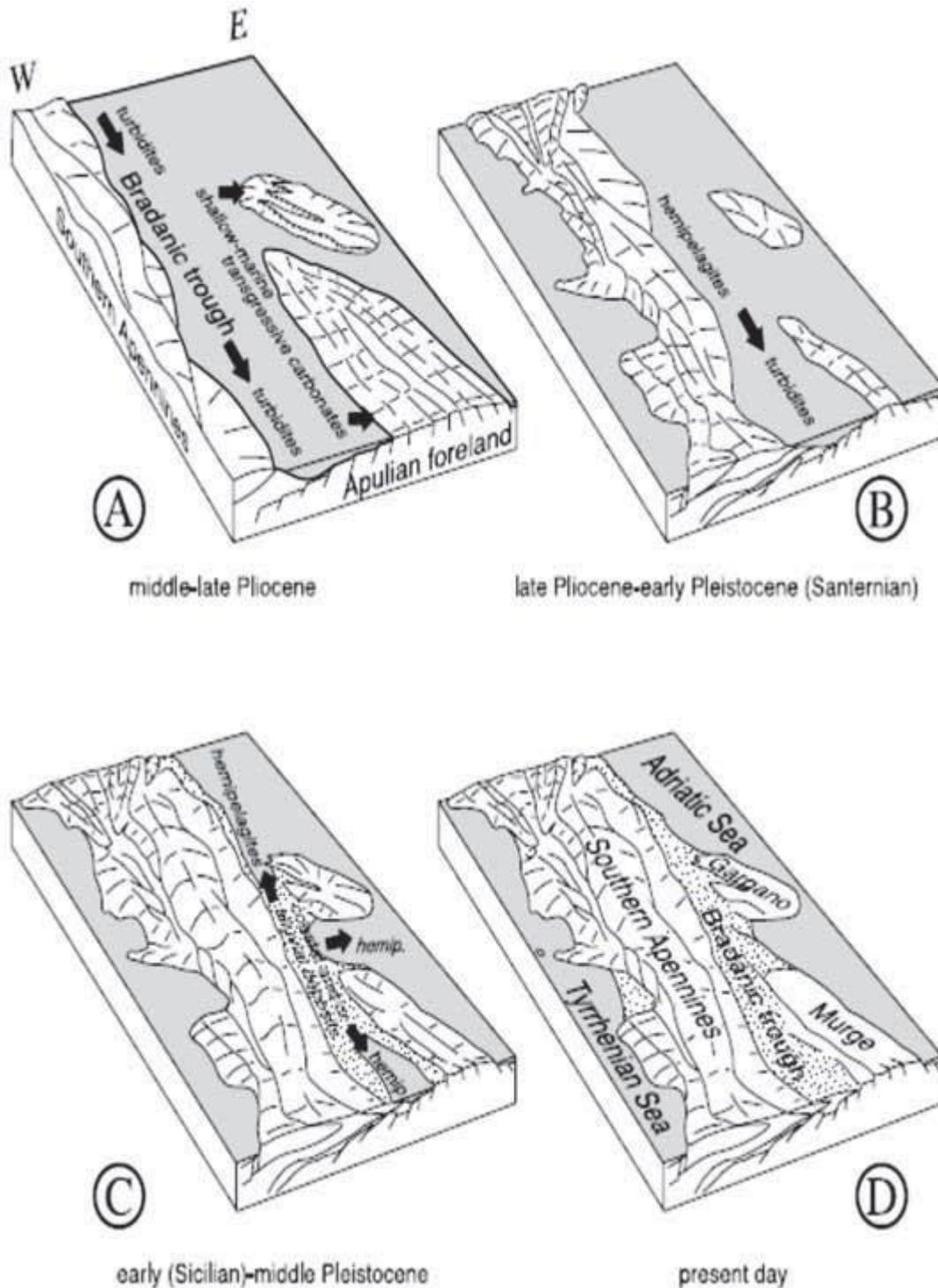


Figura 3.2 - Evoluzione e migrazione dei sistemi deposizionali nell'avanfossa sudappenninica. Da Tropeano *et al.*, 2002.

Le litologie del riempimento, in gran parte sepolte, precedentemente descritte, in accordo con Balduzzi *et al.* (1982), rappresentano successioni attribuite principalmente ad apporti

| | | | | | |
|--|--|-----------|------------------|--------------------|--------------|
|  3E Ingegneria srl | NUOVO ELETTRODOTTO 150 kV "SE MELFI 380-SE VALLE" Relazione Geologica preliminare | | | Tekno Sigma | |
| | OGGETTO / SUBJECT | | | | |
| | 045.20.02.R03 | 02 | Ago. 2021 | | 11/29 |
| | TAG | REV | DATE | | PAG / TOT |
| | | | | CLIENTE / CUSTOMER | |

terrigeni che nel corso del tempo colmano la fossa da nord-ovest verso sud-est (Casnedi, 1988). Sono riconosciuti diversi stadi del riempimento caratterizzati dalle relative successioni: pre-torbiditica, torbiditica, post-torbiditica.

La successione più profonda, nel bacino lucano, è quella pre-torbiditica, rappresentata dalle emipelagiti dell'intervallo argilloso-marnoso di base (Balduzzi *et al.*, 1982; Casnedi, 1988; Tropeano *et al.*, 2002) che secondo Casnedi *et al.* (1982) indicherebbe l'evento di massima subsidenza. L'evento intermedio caratterizzato dal riempimento da parte delle torbiditi s.s. e olistostromi (Casnedi *et al.*, 1982), è quello più importante, in quanto lo spessore delle successioni è molto elevato, presenta una evoluzione da nord-ovest verso sud-est, si sviluppa soprattutto nel bacino lucano durante il Pleistocene Inferiore ed è rappresentato dall'intervallo sabbioso-argilloso *sensu* Balduzzi *et al.* Il terzo evento, quello post-torbiditico, è rappresentato dalla deposizione delle emipelagiti (Balduzzi *et al.*, 1982; Casnedi, 1988; Tropeano *et al.*, 2002) che vede il colmamento generale delle depressioni e l'insorgere di fenomeni regressivi diffusi; la morfologia del fondo marino tende ad appiattirsi e la sedimentazione assume un andamento debolmente positivo, con depositi progressivamente più fini verso l'alto (Casnedi *et al.*, 1982). A causa del sollevamento regionale, che induce una regressione forzata, questi ultimi depositi si sviluppano nel Pleistocene Medio-Superiore (Tropeano *et al.*, 2002), e le emipelagiti nella parte alta vengono sostituite da depositi sabbioso-conglomeratici di ambiente di transizione e/o alluvionale, che formano corpi progradanti in contatto transizionale o erosivo sui sedimenti sottostanti (Pieri *et al.*, 1994), per cui sono denominati da Pieri *et al.* (1996) "*regressive coastal deposits*" (depositi costieri regressivi), conosciuti anche come "depositi marini terrazzati" (Vezzani, 1967; Boenzi *et al.*, 1976; Bruckner, 1980; De Marco, 1990).

Attualmente l'evoluzione procede con la cannibalizzazione dei depositi descritti ad opera delle profonde incisioni fluviali che attraversano la successione della Fossa Bradanica meridionale (Tropeano *et al.*, 2002). I sedimenti erosi rappresentano la principale sorgente dell'attuale sistema deposizionale del Golfo di Taranto, nel Mar Ionio, che presenta una dinamica del tutto simile a quella già descritta per lo stadio di deposizione delle torbiditi (Casnedi *et al.*, 1982; Senatore *et al.*, 1988).

Contesto geodinamico

| | | | | | |
|--|--|-----------|------------------|--------------------|--------------|
|  3E Ingegneria srl | NUOVO ELETTRODOTTO 150 kV "SE MELFI 380-SE VALLE" Relazione Geologica preliminare | | | Tekno Sigma | |
| | OGGETTO / SUBJECT | | | | |
| | 045.20.02.R03 | 02 | Ago. 2021 | | 12/29 |
| | TAG | REV | DATE | | PAG / TOT |
| | | | | CLIENTE / CUSTOMER | |

L'evoluzione geodinamica della Fossa Bradanica, secondo Casnedi (1988), ha visto l'attivazione progressiva verso l'esterno di faglie inverse che mutano, nei fianchi interni, in sovrascorrimenti e scivolamenti gravitativi. La migrazione e la progradazione dei terreni alloctoni ha concorso allo spostamento di quelli torbiditici, verso l'esterno. Le depressioni più interne vengono colmate, strutturate da faglie longitudinali e quindi molto allungate in senso NO-SE. Questo riempimento avviene dapprima per sedimentazione della frazione grossolana delle correnti di torbidità, mentre la frazione fine tracima dalle depressioni con depositi di *over-bank*, sui fianchi esterni.

Alla sedimentazione segue la traslazione tettonica, dovuta al raccorciamento crostale: attualmente gli assi di massimo spessore dei sedimenti nelle singole epoche si trovano infatti considerevolmente traslati verso NE rispetto agli originali assi depocentrali (Casnedi, 1988) (fig. 3.3).

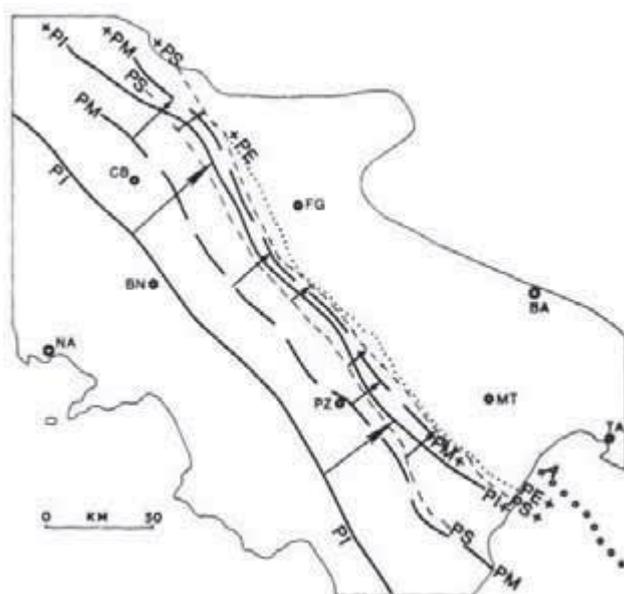


Figura 3.3 - Rappresentazione della migrazione dell'asse depocentrale durante le varie epoche. PI: Pliocene Inferiore; PM: Pliocene Medio; PS: Pliocene superiore; PE: Pleistocene; A: Attuale. Col segno + sono indicati gli assi di spessore massimo dei sedimenti delle singole epoche ove si trovano attualmente. Le frecce indicano la traslazione tettonica (non considerata nel Pleistocene). Da Casnedi, 1988.

Nel frattempo le depressioni più profonde migrano longitudinalmente verso SE. Infatti, essendo la fossa il risultato del movimento di subduzione della Placca Apula sotto l'Appennino

| | | | | | |
|--|--|-----------|------------------|----------------------|--------------|
|  3E Ingegneria srl | NUOVO ELETTRODOTTO 150 kV "SE MELFI 380-SE VALLE" Relazione Geologica preliminare | | | <h2>Tekno Sigma</h2> | |
| | OGGETTO / SUBJECT | | | | |
| | 045.20.02.R03 | 02 | Ago. 2021 | | 13/29 |
| | TAG | REV | DATE | | PAG / TOT |
| | | | | CLIENTE / CUSTOMER | |

e poiché i margini convergenti sono obliqui, ad angolo aperto a SE, la collisione e la chiusura avvengono dapprima nei settori NO e successivamente in quelli a SE.

Ne consegue che tuttora la fossa è attiva con sedimentazione attuale nel Golfo di Taranto, in cui è localizzata la Valle di Taranto che costituisce il depocentro attuale (Senatore *et al.*, 1988). Il comportamento dell'Avampaese Apulo, ad E della Fossa Bradanica, è strettamente legato alla penetrazione dello *slab* verso ovest. Questo meccanismo genera il prisma di accrezione che presenta una geometria a ventaglio embriciato frontale e vede anche la migrazione verso E della cerniera di subduzione (Doglioni *et al.*, 1994; 1996). In questo contesto, il prisma si presenta strutturalmente e morfologicamente basso, quindi poco sviluppato nell'area della Fossa Bradanica, ma al suo margine occidentale, occupato da più sistemi di ricoprimento gravitativi separati da successioni meso-autoctone resta molto attivo con una geometria *out-of-sequence*, come documentato dalle deformazioni che interessano i depositi pleistocenici (Loiacono e Sabato, 1987).

L'attività fin qui descritta è quindi concausa del sollevamento, di questa regione iniziato nel Pleistocene Medio-Superiore, che coinvolge contemporaneamente l'avanfossa e l'avampaese, che risulta deformato per *buckling* (Dai Pra e Hearty, 1988; Doglioni *et al.*, 1994; 1996; Mastronuzzi e Sansò, 2002; Belluomini *et al.*, 2002). La deformazione per *buckling* è una conseguenza della bassa penetrazione dello *slab*, dovuta al raggiungimento da parte della spessa litosfera continentale della zona di subduzione e dall'opposizione al flusso relativo del mantello (verso est) della parte subdotta (immergente verso ovest), che causa l'arretramento verso est della cerniera di subduzione (Doglioni, 1991; Doglioni *et al.*, 1994), come è rappresentato in figura 3.4.

| | | | | | |
|---|--|-----------|--------------------|--------------------|--------------|
|  3E Ingegneria srl | NUOVO ELETTRODOTTO 150 kV "SE MELFI 380-SE VALLE" Relazione Geologica preliminare | | | Tekno Sigma | |
| | OGGETTO / SUBJECT | | | | |
| | 045.20.02.R03 | 02 | Ago. 2021 | | 14/29 |
| | TAG | REV | DATE | | PAG / TOT |
| | | | CLIENTE / CUSTOMER | | |

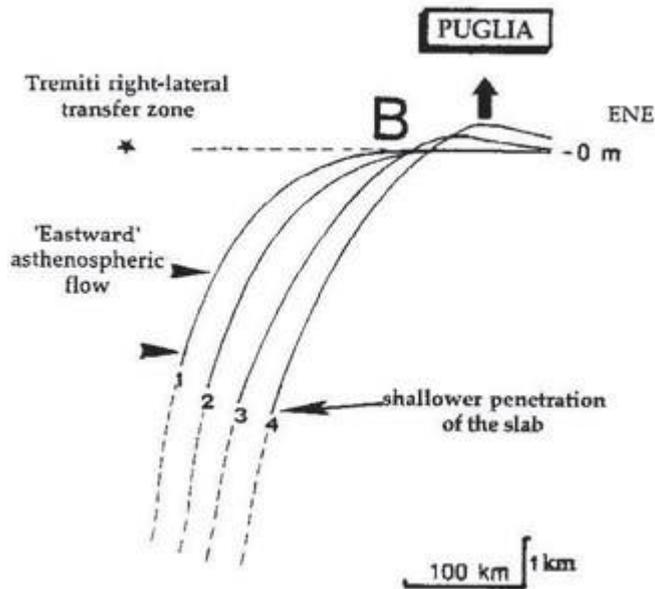


fig 3.4 - Schema rappresentativo della migrazione della cerniera di subduzione e conseguente *buckling* della Piattaforma Apula. (Da Doglioni *et al.*, 1994), modificata

Doglioni *et al.* (1994) riconoscono un inarcamento detto *Puglia bulge*, che vede l'insorgere di forme di distensione nella zona di cerniera. Ciaranfi *et al.* (1988) e Ricchetti *et al.* (1988) riportano la presenza di faglie dirette, con andamento NO-SE nella zona di avampaese e nel settore più orientale della Fossa Bradanica, nel punto in cui la copertura sedimentaria è meno spessa (fig. 1.6).

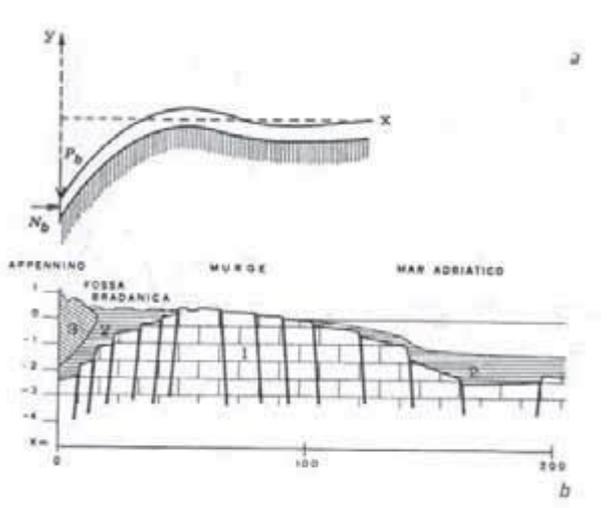


Figura 3.5 - Modello di descrizione del meccanismo di flessione elastica della piattaforma Apula. a) sistema di riferimento per lo studio della flessione di una piastra elastica semi-infinita; b) profilo topografico e geologico schematico dell'Avanpaese Apulo; 1) piattaforma carbonatica Apula; 2) coperture paleogenico-pleistoceniche; 3) coltre alloctona appenninica. Da Ricchetti *et al.*, 1988.

| | | | | | |
|--|--|-----------|------------------|--------------------|--------------|
|  3E Ingegneria srl | NUOVO ELETTRODOTTO 150 kV "SE MELFI 380-SE VALLE" Relazione Geologica preliminare | | | Tekno Sigma | |
| | OGGETTO / SUBJECT | | | | |
| | 045.20.02.R03 | 02 | Ago. 2021 | | 15/29 |
| | TAG | REV | DATE | | PAG / TOT |
| | | | | CLIENTE / CUSTOMER | |

Ricchetti *et al.* (1988) individuano, inoltre, un movimento di sollevamento a carattere regionale, con ripetute interferenze con le oscillazioni glacioeustatiche del livello marino, ipotizzando una relazione tra sollevamento con effetti di ritorno elastico della piattaforma Apula, determinati dall'attenuarsi delle spinte orizzontali della Catena appenninica, nonché da processi di aggiustamento isostatico. Il meccanismo di rallentamento della subduzione della placca Adriatica è comunque confinato al settore di nostro interesse. Infatti, il movimento è più lento nella parte occidentale della Puglia che nei segmenti del fronte appenninico settentrionale, nell'Adriatico centrale, e nelle porzioni meridionali, localizzate nel Mar Ionio. In questo settore, infatti, si osservano tassi di subduzione più elevati (Doglioni *et al.*, 1994).

L'area di interesse è caratterizzata dai depositi argillosi-sabbiosi sommitali.

Nell'insieme si tratta di depositi clastici terrigeni, provenienti dal fronte della catena appenninica in sollevamento, di granulometria variabile da conglomeratica a sabbiosa; le facies affioranti sono tipiche di ambienti di transizione e continentali, lo spessore totale non supera i 70 metri. Tali depositi passano verso il basso ad argille siltoso-sabbiose di colore grigio-azzurro, di ambiente emipelagico, note in letteratura con il nome di "Argille subappennine". Ai fini del presente lavoro, quest'ultima unità litostratigrafica può essere considerata la "*formazione di base*" dell'area in oggetto.

Da un punto di vista strutturale l'area non presenta particolari motivi di interesse; i terreni non sono tettonizzati e l'assetto geometrico degli strati è suborizzontale o con leggera inclinazione a NE, dovuta alle ultime fasi di attività tettonica lungo il fronte appenninico.

Gli aspetti morfologici prevalenti del territorio sono dominati da una vasta superficie terrazzata, costituita da una spianata di erosione originata dalla regressione marina pleistocenica; tale ampia morfostruttura è solcata da un reticolo idrografico le cui direttrici principali, probabilmente impostatesi lungo linee di faglia di età quaternaria, hanno direzione antiappenninica e le cui ramificazioni gerarchicamente inferiori seguono orientamento appenninico.

Le acclività dei versanti derivanti da tali incisioni sono variabili intorno a valori medio-elevati e sono spesso interrotte in modo irregolare da ripiani morfologici corrispondenti o a superfici sommitali ribassate tettonicamente, o più spesso e più verosimilmente a terrazzi di frane e paleofrane. Il progressivo approfondimento dei canali collettori principali, infatti, intervenuto

| | | | | | |
|--|--|-----------|------------------|--------------------|--------------|
|  3E Ingegneria srl | NUOVO ELETTRODOTTO 150 kV "SE MELFI 380-SE VALLE" Relazione Geologica preliminare | | | Tekno Sigma | |
| | OGGETTO / SUBJECT | | | | |
| | 045.20.02.R03 | 02 | Ago. 2021 | | 16/29 |
| | TAG | REV | DATE | | PAG / TOT |
| | | | | CLIENTE / CUSTOMER | |

dopo che si sono delineati i principali sistemi "*crinale-versante-fondovalle*", ha favorito l'insorgere di una diffusa franosità di versante, sviluppatasi tra il "*recente*" e "*l'attuale*"; inoltre il successivo individuarsi del reticolo idrografico minore, che si raccorda ai canali principali, ha determinato in tempi diversi delle valli secondarie, con arretramento dei cigli delle scarpate e riduzione delle acclività.

Dal punto di vista idrogeologico, ovviamente, le caratteristiche principali del territorio in esame sono condizionate dalla permeabilità dei terreni affioranti e dalla geometria dei versanti delle numerose valli, principali e secondarie, di cui sopra. Si è già detto della natura clastica, prevalentemente conglomeratico-sabbiosa, dei terreni; tale caratteristica conferisce ai corpi geologici una permeabilità primaria per porosità variabile intorno a valori medio-alti, ciò fa sì che l'infiltrazione efficace costituisca un'aliquota non trascurabile delle acque di precipitazione, originando nel sottosuolo un sistema acquifero complesso, generalmente anisotropo e discontinuo, talvolta costituito da numerose *falde pellicolari sospese*.

Le acque di scorrimento superficiale, d'altra parte, defluiscono liberamente e/o incanalate verso gli assi vallivi, spesso con notevole velocità ed energia, originando diffusi fenomeni di accelerata erosione superficiale, secondo le modalità sia dell'erosione laminare che lineare, causa principale dei fenomeni di *denudazione* ed in generale di *degradazione* dei versanti.

3.1 Caratteri geolitologici

I terreni costituenti i depositi alluvionali dell'Ofanto affiorano generalmente in tre ordini di terrazzi, morfologicamente distinguibili. Localmente affiorano esclusivamente i terreni relativi al ciclo intermedio ed a quello recente ed attuale. La composizione litologica dei depositi appartenenti ai due terrazzi è sostanzialmente identica, essi differiscono esclusivamente per la quota topografica relativa all'alveo attuale.

Si tratta di una compagine litologica estremamente variata, sia in senso orizzontale che verticale, in funzione delle diverse fasi energetiche che hanno tipicamente determinato l'alternarsi di periodi di piena e di magra, con conseguente notevole variazione di competenza del fiume. Il susseguirsi di fasi di erosione e di deposito ha condizionato la variabilità spaziale, ed il trasporto solido, ora sul fondo ora in sospensione, ha determinato l'estrema eterogeneità granulometrica.

| | | | | | |
|--|--|-----------|------------------|--------------------|--------------|
|  3E Ingegneria srl | NUOVO ELETTRODOTTO 150 kV "SE MELFI 380-SE VALLE" Relazione Geologica preliminare | | | Tekno Sigma | |
| | OGGETTO / SUBJECT | | | | |
| | 045.20.02.R03 | 02 | Ago. 2021 | | 17/29 |
| | TAG | REV | DATE | | PAG / TOT |
| | | | | CLIENTE / CUSTOMER | |

Si tratta in sintesi di depositi che, dal basso verso l'alto, esordiscono quasi sempre con livelli ghiaiosi, spesso anche fortemente cementati, i cui elementi ben arrotondati raggiungono anche i 30.0 cm ed oltre di dimensioni max., di natura prevalentemente calcareo-arenacea, spesso di origine vulcanica talvolta di origine flyschoidale l.s., derivanti dall'erosione anche dei terreni preplioceni attraversati dal fiume. Vi si alternano spessi livelli limosi e limoso-sabbiosi, variamente colorati, con frequenti intercalazioni di livelli torbosi; non di rado si rinvengono orizzonti lenticolari schiettamente argillosi.

3.2 Caratteri geomorfologici

La quota topografica dell'area interessata dal presente studio si aggira intorno ai 240 m s.l.m. e l'andamento plano-altimetrico può ritenersi del tutto pianeggiante.

La morfologia delle superfici topografiche riflette l'andamento tipico delle forme fluviali di media valle. La valle dell'Ofanto è in questa zona molto ampia, con profilo asimmetrico, essendo di gran lunga prevalente la parte destra della stessa. Vi si riconoscono due ordini di terrazzi, relativi a cicli di erosione-deposizione di età diversa. L'andamento dell'asta fluviale è prevalentemente del tipo a meandri.

3.3 Caratteri geotecnici preliminari

Le aree di sedime dei sostegni ricadenti nell'area (parte alta del tavoliere pugliese) denotano la presenza di depositi alluvionali recenti costituiti da livelli limo sabbiosi più o meno addensati con livelli di ghiaie eterometriche in matrice sabbiosa e/o limosa, terrazzati e aventi uno spessore da alcuni metri fino a 30 – 40 m .

Questa serie è costituita da un complesso di alternanza sabbioso-argilloso con episodi conglomeratici alla base ed alla sommità. Nell'areale si ritrovano sabbie stratificate di colore giallastro, localmente polverulenti. Seguono, verso il basso, le argille grigio-azzurre talora sabbiose e costituenti la parte basale della serie pleistocenica.

Eteropicamente, la serie plio-pleistocenica si completa con altre coperture di terreni più recenti che, a seconda dei livelli topografici, costituiscono i vari terrazzi solcati dall'Ofanto. I terrazzi sono ricoperti da sedimenti sabbioso-argillosi e sono subordinati a terreni ciottolosi leggermente stratificati che nelle parti più alte presentano incrostazioni calcaree.

| | | | | | |
|--|--|-----------|------------------|--------------------|--------------|
|  3E Ingegneria srl | NUOVO ELETTRODOTTO 150 kV "SE MELFI 380-SE VALLE" Relazione Geologica preliminare | | | Tekno Sigma | |
| | OGGETTO / SUBJECT | | | | |
| | 045.20.02.R03 | 02 | Ago. 2021 | | 18/29 |
| | TAG | REV | DATE | | PAG / TOT |
| | | | | CLIENTE / CUSTOMER | |

Su queste formazioni a volte si rinvencono per i primi metri dal piano campagna alcuni terreni eluviali, di età più recente (olocene).

In tutti i casi, però, in considerazione della posizione morfologica del sito è evidente la necessità di provvedere alla sistematica raccolta ed allontanamento delle acque meteoriche e di quelle che circolano in seno all'aerato superficiale, poiché esse potrebbero contribuire al rammollimento della coltre superficiale e predisporre il sito a cedimenti legati alla presenza di residui vegetali o paleosuoli la cui presenza può essere documentata solo da indagini in situ, mentre le determinazioni geotecniche di laboratorio consentiranno di valutare le caratteristiche granulometriche e geotecniche dei litotipi costituenti il substrato di fondazione.

In definitiva i parametri geotecnici medi dei litotipi alluvionali sono definiti da:

ghiaie

$$\gamma = 1.9 - 2.0 \text{ t/m}^3 \square \square$$

$$\phi = 35^\circ - 45^\circ;$$

$$c' = 0.03 \text{ kg/cm}^2$$

$$Ed = 200 - 400 \text{ Kg/cm}^2$$

sabbie

$$\gamma = 1.8 - 1.9 \text{ t/m}^3 \square \square$$

$$\square \phi = 25^\circ - 30^\circ;$$

$$c' = 0.05 \text{ kg/cm}^2$$

$$Ed = 80 - 120 \text{ Kg/cm}^2$$

argille

$$\gamma = 1.85 - 1.97 \text{ t/m}^3 \square \square$$

$$\square \phi = 20^\circ - 22^\circ;$$

$$c' = 0.18 - 0.21 \text{ kg/cm}^2$$

$$Cu = 0.4 - 1.00 \text{ kg/cm}^2$$

$$Ed = 30 - 70 \text{ Kg/cm}^2$$

Trattasi in genere di materiale poco compressibile, di buona consistenza, ma di media/alta plasticità che può assorbire acqua in grande quantità in considerazione della

| | | | | | |
|--|--|-----------|------------------|----------------------|--------------|
|  3E Ingegneria srl | NUOVO ELETTRODOTTO 150 kV "SE MELFI 380-SE VALLE" Relazione Geologica preliminare | | | <h1>Tekno Sigma</h1> | |
| | OGGETTO / SUBJECT | | | | |
| | 045.20.02.R03 | 02 | Ago. 2021 | | 19/29 |
| | TAG | REV | DATE | | PAG / TOT |
| | | | | CLIENTE / CUSTOMER | |

composizione granulometrica, con caratteristiche meccaniche nella norma per tali tipi di terreni.

In linea generale, tuttavia, in ogni caso le aree di sedime dei manufatti dovranno essere mantenute ad un grado di umidità relativamente basso per evitare il decadimento dei livelli più fini presenti a varia altezza nei complessi litologici.

La caratterizzazione geotecnica dei depositi che interessano l'area di indagine è ricavata da dati bibliografici relativi alla caratterizzazione geotecnica in aree limitrofe a quella di interesse.

In generale, quindi, le caratteristiche geotecniche e meccaniche dei terreni più superficiali, e mi riferisco alla fascia di indagine limitata ai piani di fondazione degli edifici, fanno ritenere che le opere possano essere realizzate con sufficiente sicurezza.

Tuttavia, poiché gli impianti sono caratterizzati da strutture di alta sensibilità e costituiscono opera strategica, per la fondazione dei manufatti dovrà essere asportato lo strato più superficiale costituito da terreno alterato e cedevole. Tutto ciò, pertanto, comporterà sicuramente un miglioramento delle caratteristiche geotecniche generali e il superamento di eventuali locali decadimenti delle caratteristiche fisiche e meccaniche dei litotipi.

In considerazione della vulnerabilità delle aree alluvionali per la presenza della falda freatica prossima al piano campagna, è opportuno che si metta in conto la necessità di un miglioramento del terreno di sottofondo.

Le caratteristiche geotecniche qui menzionate, sono da ritenersi a titolo indicativo al fine della fattibilità dell'opera, ma in fase esecutiva dovrà essere prevista una puntuale e diffusa campagna di indagine geognostica per acquisire certezza delle condizioni stratigrafiche locali e avere a disposizione sicuri parametri di progettazione, anche al fine di determinare le condizioni di amplificazione sismica locale.

| | | | | | |
|--|--|-----------|------------------|--------------------|--------------|
|  3E Ingegneria srl | NUOVO ELETTRODOTTO 150 kV "SE MELFI 380-SE VALLE" Relazione Geologica preliminare | | | Tekno Sigma | |
| | OGGETTO / SUBJECT | | | | |
| | 045.20.02.R03 | 02 | Ago. 2021 | | 20/29 |
| | TAG | REV | DATE | | PAG / TOT |
| | | | | CLIENTE / CUSTOMER | |

Dovranno essere programmati ed eseguiti sondaggi verticali a carotaggio continuo fino alla profondità significativa, e comunque in rapporto all'importanza dell'opera. Per ogni strato di terreno attraversato verrà prelevato un campione indisturbato da sottoporre a successive prove di laboratorio. Per ogni sondaggio dovrà essere indicata: quota p.c., stratigrafia, quota della falda, risultati delle prove SPT. Dovranno essere eseguite prove SPT (Standard Penetration Test) in foro.

Al fine di valutare la risposta sismica locale è necessario tener conto delle condizioni stratigrafiche del volume di terreno interessato dall'opera ed anche delle condizioni topografiche, poiché entrambi questi fattori concorrono a modificare l'azione sismica in superficie rispetto a quella attesa su un sito rigido con superficie orizzontale.

Per l'identificazione della categoria di sottosuolo dovrà essere eseguita la misura della velocità di propagazione delle onde di taglio V_{s30} con l'esecuzione di prove sismiche in foro Down Hole o la determinazione di $NSPT_{30}$.

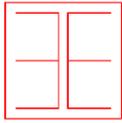
3.4 Sismicità

Tutta l'area di interesse del presente progetto, è stata da tempi storici interessata da terremoti distruttivi di elevata magnitudo ed intensità.

Per effetto dell' Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003 i territori dei comuni interessati sono stati dichiarati sismici e inseriti nella zona 1 con deliberazione della Giunta Regionale della Basilicata 4 novembre 2003, n. 2000. ; a cui compete un valore dell'accelerazione orizzontale $a_g = 0.35 g$.

Ai sensi delle norme tecniche per le costruzioni (D.M. 14/2018) il progettista, in base alla "pericolosità sismica di base", definirà le azioni sismiche di progetto per valutare il rispetto dei diversi stati limite considerati.

In fase esecutiva ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, si rende necessario valutare l'effetto della risposta sismica locale mediante la valutazione di V_{s30} di propagazione delle onde di taglio entro i primi 30 m di profondità.



3E Ingegneria srl

NUOVO ELETTRODOTTO 150 kV "SE MELFI 380-SE VALLE"
Relazione Geologica preliminare

Tekno Sigma

OGGETTO / SUBJECT

045.20.02.R03

02

Ago. 2021

21/29

TAG

REV

DATE

PAG / TOT

CLIENTE / CUSTOMER

| | | | | | |
|--|--|-----------|------------------|--------------------|--------------|
|  3E Ingegneria srl | NUOVO ELETTRODOTTO 150 kV "SE MELFI 380-SE VALLE" Relazione Geologica preliminare | | | Tekno Sigma | |
| | OGGETTO / SUBJECT | | | | |
| | 045.20.02.R03 | 02 | Ago. 2021 | | 22/29 |
| | TAG | REV | DATE | | PAG / TOT |
| | | | | CLIENTE / CUSTOMER | |

4 ANALISI RISCHIO IDRAULICO E GEOMORFOLOGICO

4.1 Piano stralcio di Bacino

Le aree interessate dal progetto in esame appartengono al Bacino idrografico del Fiume Ofanto, ricade nella competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale - Sede Puglia (che ha inglobato l'ex Autorità di Bacino Regionale della Puglia).

Il Piano di Bacino – Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) redatto dall'Autorità di Bacino della Puglia è approvato con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 39 del 30/11/2005 (pubblicata in Gazzetta Ufficiale n.8 del 11/01/2006). Con Delibere del Comitato Istituzionale del 16/02/2017 e successiva nuova variante di aggiornamento (adottata con D.S. n.540 del 13/10/2020) sono state aggiornate le perimetrazioni del PAI.

Il Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino della Puglia (PAI) è finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità geomorfologica necessario a ridurre gli attuali livelli di pericolosità e a consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso.

Il PAI costituisce Piano Stralcio del Piano di Bacino e ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ricadente nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia.

Il PAI dell'Autorità di Bacino della Puglia è composto dai seguenti elaborati:

- Relazione Generale;
- Norme Tecniche di Attuazione (NTA);
- Allegati ed Elaborati Grafici.

| | | | | | |
|---|--|-----------|------------------|--------------------|--------------|
|  3E Ingegneria srl | NUOVO ELETTRODOTTO 150 kV "SE MELFI 380-SE VALLE" Relazione Geologica preliminare | | | Tekno Sigma | |
| | OGGETTO / SUBJECT | | | | |
| | 045.20.02.R03 | 02 | Ago. 2021 | | 23/29 |
| | TAG | REV | DATE | | PAG / TOT |
| | | | | CLIENTE / CUSTOMER | |

Il PAI è finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità geomorfologica necessario a ridurre gli attuali livelli di pericolosità e a consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso. Le sue finalità sono realizzate mediante:

- la definizione del quadro della pericolosità idrogeologica in relazione ai fenomeni di esondazione e di dissesto dei versanti;
- la definizione degli interventi per la disciplina, il controllo, la salvaguardia, la regolarizzazione dei corsi d'acqua e la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture, indirizzando l'uso di modalità di intervento che privilegino la valorizzazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del territorio;
- l'individuazione, la salvaguardia e la valorizzazione delle aree di pertinenza fluviale;
- la manutenzione, il completamento e l'integrazione dei sistemi di protezione esistenti;
- la definizione degli interventi per la protezione e la regolazione dei corsi d'acqua;
- la definizione di nuovi sistemi di protezione e difesa idrogeologica, ad integrazione di quelli esistenti, con funzioni di controllo dell'evoluzione dei fenomeni di dissesto e di esondazione, in relazione al livello di riduzione del rischio da conseguire.

L'AdB Puglia ha individuato tre classi di pericolosità geomorfologica, quali:

- PG1: aree a suscettibilità da frana bassa e media (pericolosità media e moderata);
 - PG2: aree a suscettibilità da frana alta (pericolosità elevata);
 - PG3: aree a suscettibilità da frana molto alta (pericolosità molto elevata);
- e tre classi di pericolosità idraulica così definite:
- BP: aree a bassa probabilità di esondazione (pericolosità bassa, tempo di ritorno compreso tra 200 e 500 anni);
 - MP: aree a moderata probabilità di esondazione (pericolosità media, tempo di ritorno compreso tra 30 e 200 anni);
 - AP: aree allagate e/o a alta probabilità di esondazione (alta pericolosità, tempo di ritorno inferiore o pari a 30 anni).

In conformità al D.P.C.M. 29 settembre 1998, il PAI accoglie le quattro classi di rischio seguenti:

| | | | | | |
|--|--|-----------|------------------|--------------------|--------------|
|  3E Ingegneria srl | NUOVO ELETTRODOTTO 150 kV "SE MELFI 380-SE VALLE" Relazione Geologica preliminare | | | Tekno Sigma | |
| | OGGETTO / SUBJECT | | | | |
| | 045.20.02.R03 | 02 | Ago. 2021 | | 24/29 |
| | TAG | REV | DATE | | PAG / TOT |
| | | | | CLIENTE / CUSTOMER | |

- R1 (moderato o nullo): per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali;
- R2 (medio): per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;
- R3 (elevato): per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socioeconomiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale;
- R4 (molto elevato): per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socioeconomiche.

4.1.1 Rapporti con il progetto

Consultando il PAI attraverso il WebGis dell'AdB Puglia (perimetri aggiornati il 19-11-2019) risulta che l'area interessata dalla realizzazione dell'elettrodotto AT 150 kV "Melfi 380-Valle" non risulta interessata da zone a pericolosità geomorfologica o idraulica né a rischio; per tale motivo non è stata prodotta alcuna figura.

4.2 PGRA - Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale sede Puglia

Il Piano di Gestione Rischio di Alluvioni (PGRA) del Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale sede Puglia è stato approvato con Delibera n.2 del Comitato Istituzionale Integrato del 03/03/2016. Con l'aggiornamento del II ciclo 2016-2021 del PGRA si è preso atto del riesame e aggiornamento delle mappe di pericolosità ai sensi della direttiva 2007/60/CE e del decreto legislativo 49/2010 con Delibera n.1 del 20/12/2019. Inoltre, con Delibera n.2 del 20/12/2019 sono state adottate le misure di salvaguardia per le aree perimetrate nelle mappe della pericolosità di alluvioni del PGRA II ciclo, ma non perimetrate nei vigenti PAI.

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni riguarda tutti gli aspetti legati alla gestione del rischio, quali la prevenzione, la protezione, la preparazione ed il recupero post-evento in

| | | | | | |
|--|--|-----------|------------------|--------------------|--------------|
|  3E Ingegneria srl | NUOVO ELETTRODOTTO 150 kV "SE MELFI 380-SE VALLE" Relazione Geologica preliminare | | | Tekno Sigma | |
| | OGGETTO / SUBJECT | | | | |
| | 045.20.02.R03 | 02 | Ago. 2021 | | 25/29 |
| | TAG | REV | DATE | | PAG / TOT |
| | | | | CLIENTE / CUSTOMER | |

ottemperanza alla Direttiva Europea n. 2007/60/CE del 23/10/2007 che intende *"istituire un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni, volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche connesse con le alluvioni all'interno della Comunità"*.

Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA), ai sensi dell'art. 7 comma 3 del D.Lgs. 49/2010, si compone di due parti tra loro integrate, rappresentando l'opportunità concreta per ricompattare il sistema della difesa del suolo, integrando ed armonizzando gli aspetti della pianificazione territoriale con quelli della protezione civile, sia di area vasta che a scala comunale:

- pianificazione delle azioni di mitigazione del rischio, di competenza delle Autorità di Bacino Distrettuali;
- sistema di allertamento nazionale, statale e regionale, per il rischio idraulico ai fini di protezione civile, di competenza delle Regioni, in coordinamento tra loro, nonché con il Dipartimento Nazionale della Protezione Civile.

Il PGRA ha elaborato le mappe di pericolosità e rischio che contengono le aree in cui possono verificarsi fenomeni alluvionali e la relativa determinazione del rischio sulla base delle informazioni di dettaglio derivante principalmente dalle carte tecniche regionali. Appare opportuno ricordare che questi elaborati hanno finalità solamente conoscitiva e non vincolistica e che le mappe della Direttiva Alluvioni non sostituiscono il Piano di Assetto Idrogeologico, il quale resta l'unico strumento normativo di vincolo sul territorio.

4.2.1 Rapporti con il progetto

Come detto in introduzione con l'aggiornamento del II ciclo 2016-2021 del PGRA sono state individuate nuove perimetrazioni di pericolosità.

In Figura 4.2.1a si riportano tali perimetrazioni nell'unica area di interferenza con il progetto. Come visibile il progetto interferisce con:

- con i sostegni 16 e 17 con aree soggette a pericolosità P1 scarsa;
- con il sostegno 15 con aree soggette a pericolosità P2 media;

| | | | | | |
|--|--|-----------|------------------|--------------------|--------------|
|  3E Ingegneria srl | NUOVO ELETTRODOTTO 150 kV "SE MELFI 380-SE VALLE" Relazione Geologica preliminare | | | Tekno Sigma | |
| | OGGETTO / SUBJECT | | | | |
| | 045.20.02.R03 | 02 | Ago. 2021 | | 26/29 |
| | TAG | REV | DATE | | PAG / TOT |
| | | | | CLIENTE / CUSTOMER | |

- con i sostegni 12,13,14,15 con aree soggette a pericolosità P3 elevata.

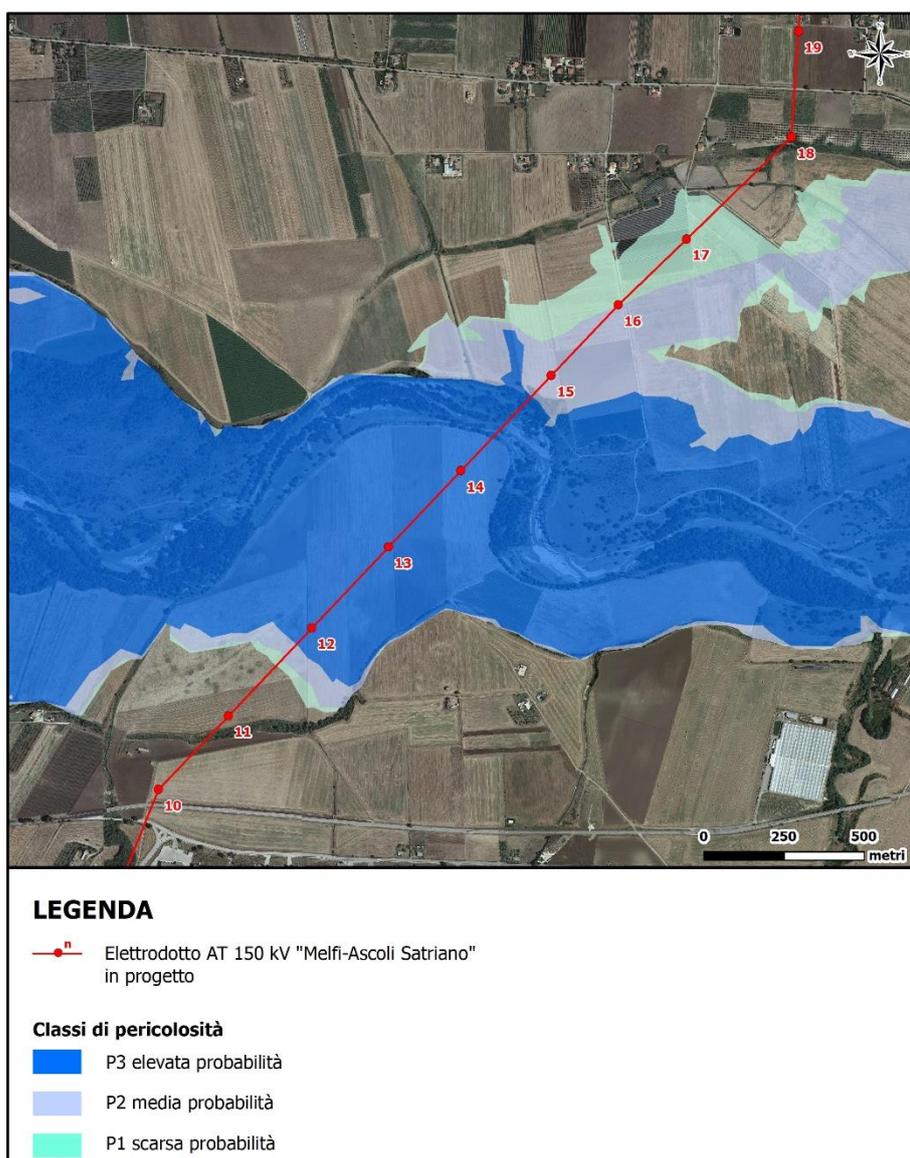


Figura 4.2.1a Estratto aree a pericolosità da alluvione – PGRA II Ciclo

In accordo con la Delibera n.2/2019 in tali aree si applicano le misure di salvaguardia in quanto area non perimetrata dal PAI. In particolare, nelle aree a elevata probabilità P3 è consentita la realizzazione delle infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico riferiti a servizi essenziali e non delocalizzabili. Gli interventi consentiti nelle aree P3 devono essere corredati

| | | | | | |
|--|--|-----------|------------------|--------------------|--------------|
|  3E Ingegneria srl | NUOVO ELETTRODOTTO 150 kV "SE MELFI 380-SE VALLE" Relazione Geologica preliminare | | | Tekno Sigma | |
| | OGGETTO / SUBJECT | | | | |
| | 045.20.02.R03 | 02 | Ago. 2021 | | 27/29 |
| | TAG | REV | DATE | | PAG / TOT |
| | | | | CLIENTE / CUSTOMER | |

da uno studio di compatibilità idraulica e sono soggetti al parere dell'Autorità di Bacino. Sarà dunque predisposto lo Studio di Compatibilità Idraulica. Nelle aree a pericolosità media e scarsa sono realizzabili gli interventi consentiti nelle aree P3.

La mappa del rischio di alluvioni, definiti 3 livelli di pericolosità (AP, MP, BP) e 4 di danno potenziale (D4, D3, D2, D1), mappa quattro livelli di Rischio conseguenti R4, R3, R2 ed R1, secondo il D.P.C.M. 29/09/98. La carta del rischio è redatta operando l'intersezione della pericolosità idraulica con le classi di danno. Per l'area di attraversamento dal progetto si evidenziano tre diverse classi di rischio da R1 a R3 in un territorio in cui il potenziale rischio interesserebbe un bassissimo numero di abitanti (<50). Dall'estratto riportato in Figura 4.2.1b, si evidenzia però come nelle aree di rischio individuate si presenti un'interferenza esclusivamente aerea e pertanto non significativa.

| | | | | | |
|---|--|-----------|------------------|--------------------|--------------|
|  3E Ingegneria srl | NUOVO ELETTRODOTTO 150 kV "SE MELFI 380-SE VALLE" Relazione Geologica preliminare | | | Tekno Sigma | |
| | OGGETTO / SUBJECT | | | | |
| | 045.20.02.R03 | 02 | Ago. 2021 | | 28/29 |
| | TAG | REV | DATE | | PAG / TOT |
| | | | | CLIENTE / CUSTOMER | |

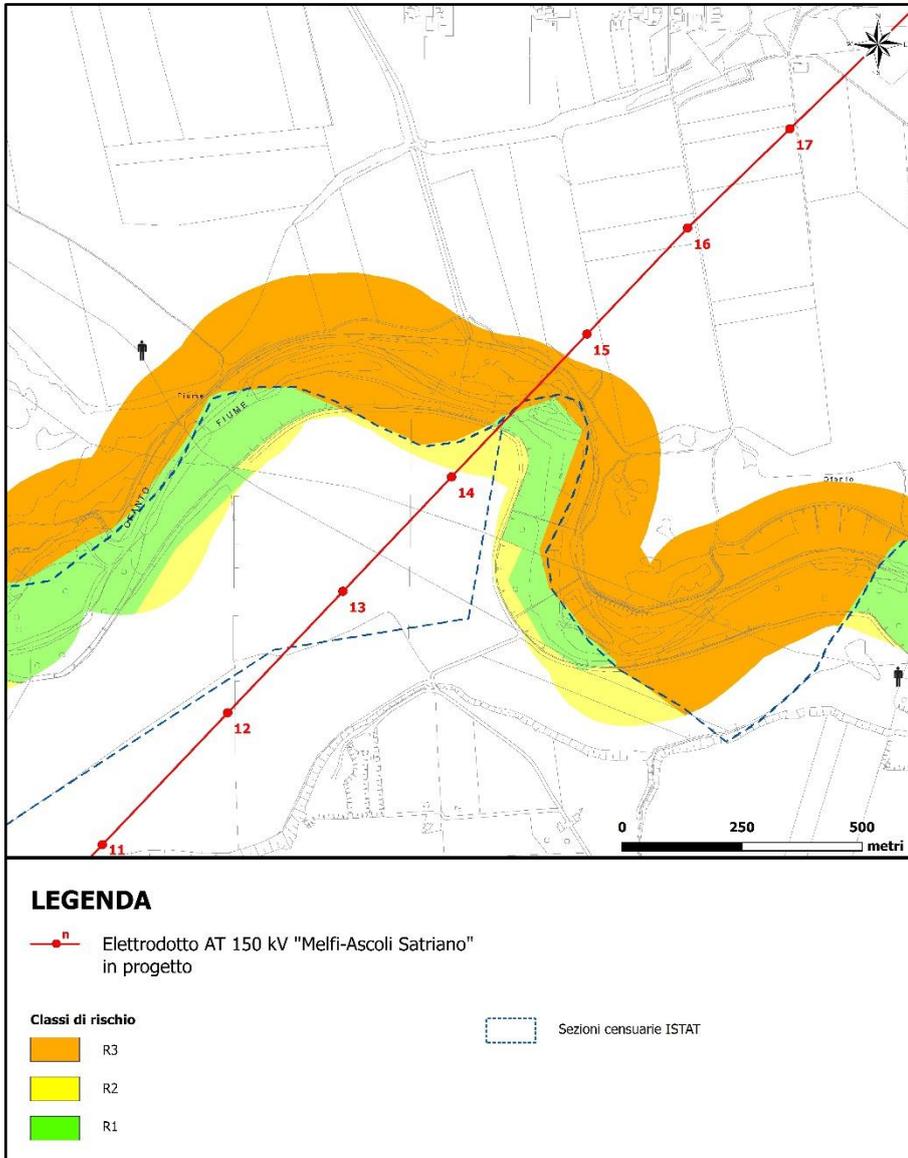


Figura 4.2.1b Estratto mappa Rischio PGRA

| | | | | | |
|--|--|-----------|------------------|--------------------|--------------|
|  3E Ingegneria srl | NUOVO ELETTRODOTTO 150 kV "SE MELFI 380-SE VALLE" Relazione Geologica preliminare | | | Tekno Sigma | |
| | OGGETTO / SUBJECT | | | | |
| | 045.20.02.R03 | 02 | Ago. 2021 | | 29/29 |
| | TAG | REV | DATE | | PAG / TOT |
| | | | | CLIENTE / CUSTOMER | |

5 CONCLUSIONI

I rilievi effettuati e le risultanze acquisite nel corso di precedenti campagne di indagini in situ ed in laboratorio, sui terreni di sedime degli elettrodotti di collegamento tra le stazioni elettriche 150 kV di Valle (Ascoli Satriano) e quella di Melfi 380 (Melfi), hanno permesso di esprimere una serie di valutazioni tecniche e un positivo parere di fattibilità geologica e di esclusione dei rischi ambientali.

Le strutture dovranno essere realizzate per resistere alle azioni sismiche, poiché i territori dei comuni interessati dall'intervento sono inseriti tra quelli dichiarati sismici ai sensi del OPCM 20 marzo 2003 n. 3274 e ricadono nella categoria sismica di cui alla zona 1 a cui competono valori di accelerazioni di picco orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico pari a 0,35 g (accelerazione di gravità).

Prima della realizzazione delle opere diviene determinante l'espletamento di una diffusa e accurata campagna di indagine geognostica al fine di accertare le caratteristiche geotecniche, meccaniche e petrografiche dei litotipi in fondazione, nonché le caratteristiche di amplificazione sismica locale.

Le opere dovranno essere progettate secondo la normativa vigente D.M. 14 gennaio 2018.