

**RIFACIMENTO ELETTRODOTTO AT 150 kV s.t.  
"CORATO-BARI INDUSTRIALE 2"**

**INQUADRAMENTO GEOLOGICO**

**ALLEGATO AL PIANO TECNICO DELLE OPERE - Progettazione Definitiva**



**Storia delle revisioni**

Rev. 00	del 10/04/2014	Prima emissione
---------	----------------	-----------------

**Uso Pubblico**

Elaborato	Verificato	Approvato
A. FRANZESE	M. D'ANGIO	A. LIMONE

## Indice

I. PREMESSA.....	3
II. DESCRIZIONE DELL'AREA.....	5
2.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO .....	5
2.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO generale .....	5
2.2.1 GEOLOGIA settore Ovest del tracciato (tra i comuni di Corato e ruvo di puglia) .....	7
2.2.2 GEOLOGIA settore centrale del tracciato (tra i comuni di ruvo di puglia e bitonto).....	8
2.2.3 GEOLOGIA settore est del tracciato (dal comune di bitonto alla Centrale bari industriale 2) .....	8
2.2.4 la distribuzione delle formazioni superficiali (carta delle formazioni superficiali) .....	9
2.3 caratteristiche strutturali dell'area.....	10
2.4 caratterizzazione meccanica di massima dei litotipi affioranti.....	11
III. MORFOLOGIA ED IDROLOGIA.....	14
3.1 MORFOLOGIA .....	14
3.2 IDROLOGIA.....	14
IV. EVENTI SISMICI STORICI CON EFFETTI SUL TERRITORIO.....	16
V. CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA E GEOFISICA .....	18
VI. CONCLUSIONI .....	20

### **ELABORATI GRAFICI**

- STRALCIO CARTA GEOLOGICA IN SCALA 1:50.000 – **PAGINA 13 DEL TESTO**;
- CARTA DELLE FORMAZIONI SUPERFICIALI IN SCALA 1:25.000- CODIFICA **RE23122B1CFX10349-1**;
- STRALCIO ORTOFOTO CON RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLE AREE DEL TRACCIATO CODIFICA **RE23122B1CFX10349-2**.

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>RELAZIONE INQUADRAMENTO GEOLOGICO</b>	Codifica <b>RE23122B1CFX10349</b>	
		Rev. 00 del 10/04/2014	Pag. 3 di 21

## I. PREMESSA

La TERNA s.p.a. ha affidato al sottoscritto, geologo Filippo PERRI, l'incarico per la redazione dello studio preliminare per accertare l'idoneità geologica e geomorfologica dei terreni sui quali si svilupperà il nuovo tronco di linea elettrica che attraverserà i territori comunali di Corato, Ruvo di Puglia, Terlizzi,, Bitonto e Palo del Colle, tutti in provincia di Bari.

L'incarico riguarda il progetto di **“RIFACIMENTO ELETTRODOTTO AT 150 kV s.t. “CORATO-BARI INDUSTRIALE 2”**”, ed in questa fase s'intende accertare la reale condizione geologica e geomorfologia generale per la valutazione preliminare di fattibilità delle opere.

Preliminarmente vi è da dire che il tronco di elettrodotto si svilupperà per una lunghezza di circa 36 Km, tra i territori comunali sopra elencati, attraverso la realizzazione di 109 nuovi sostegni e l'utilizzo di tre sostegni esistenti (in prossimità della Centrale elettrica di Corato). Lo sviluppo del tracciato avrà andamento pressappoco NO-SE in aree poste a SO rispetto ai centri cittadini.

Il nuovo elettrodotto occuperà aree a prevalente destinazione agricola, attualmente utilizzate a seminativo, uliveto e vigneto. Le poche aree localizzate in prossimità di siti urbanizzati corrispondono ai tratti terminali sia nel comune di Corato che in quello di Bitonto.

Il lavoro è stato articolato per successive fasi:

- Rilevamento geologico e geomorfologico;
- Riferimento alle informazioni di carattere bibliografico, relative all'area in esame, derivanti dalla carta geologica d'Italia (Fogli 177 *Bari* e 176 *Barletta*) in scala 1:100.000;

- Verifica delle condizioni di rischio idrogeologico attraverso la consultazione degli elaborati cartografici contenuti nel Piano di Assetto Idrogeologico della regione Puglia (P.A.I.);
- Verifica delle condizioni di vincolo geologico, geomorfologico e idrogeologico presenti sulle aree d'intervento attraverso la consultazione degli elaborati cartografici dell'archivio Comunale di Bari e dell'archivio cartografico della Regione Puglia.

**Della relazione sono parte integrante:**

- stralcio carta geologica in scala 1:50.000 –**pagina 13 del testo;**
- carta delle formazioni superficiali in scala 1:25.000- Codifica **RE23122B1CFX10349-1;**
- stralcio ortofoto con rappresentazione fotografica delle aree del tracciato- Codifica **RE23122B1CFX10349-2.**

Tutto ciò al fine di studiare i caratteri geologici delle aree oggetto di variante e poter determinare le condizioni di fattibilità delle opere di progetto.

## **II. DESCRIZIONE DELL'AREA**

### **2.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO**

L'area interessata dalle opere di progetto parte dai territori ad Ovest e Sud dell'agglomerato urbano di Corato, a Sud dei centri abitati dei comuni di Ruvo di Puglia, Terlizzi e Bitonto, in minima parte sui territori a Nord Ovest del Comune di Palo del Colle, e termina a Est del centro abitato di Bitonto in prossimità della Strada Statale 98. La linea di nuova realizzazione si svilupperà su territori in larga parte pianeggianti facenti parte di ambiti poco urbanizzati dove si sviluppa la rete di comunicazione stradale sia provinciale che comunale e una fitta maglia di strade secondarie di servizio ai diversi lotti. I territori interessati all'intervento si inseriscono a grande scala tra le aree urbanizzate a Est e il Parco Nazionale dell'Alta Murgia ad Ovest.

### **2.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO GENERALE**

Gli ambiti di versante in cui ricade l'area esaminata sono parte degli affioramenti dei complessi sedimentari che ricoprono diffusamente le aree orientali del territorio pugliese; caratterizzati dalla presenza di forti spessori con diverso grado di cementazione e generalmente poco degradati; con minor frequenza si rinvencono depositi alluvionali recenti localizzati per lo più lungo le scarse linee di deflusso superficiale delle acque.

I materiali affioranti vanno dai più recenti depositi sabbiosi con intervalli calcarenitici di età postcalabrianiana alla formazione più antica, e maggiormente diffusa, costituita da depositi litoidi a composizione calcarea che hanno subito alterazione prevalentemente chimica ed appaiono disgregati e facili alla alterazione meccanica generalmente subordinata

in ordine di importanza dal punto di vista della dinamica dei processi pedogenetici in atto nelle aree di progetto.

I depositi calcarei si distinguono, a grande scala, tra depositi generalmente detritici rinvenibili in banchi o in ammassi stratificati di colore biancastro, mediamente più antichi, e depositi calcareo-arenacei, caratterizzati da variabile grado di cementazione, non di rado associati a livelli arenaceo-argillosi e marne argillose, associabili a fasi deposizionali più recenti.

Entrambi gli affioramenti, sono ricoperti da suoli di alterazione e da terreni di copertura agraria variabilmente competenti; gli spessori, infatti, caratterizzano le aree indagate per ampiezza e tipologia di suolo.

In larga parte si tratta di spessori di terreno a prevalente matrice sabbiosa e sabbioso-limosa inglobanti numerosi inclusi eterometrici di natura calcareo-arenacea; detti suoli sono associati alle ampie porzioni di territorio attualmente utilizzato per le attività agricole. Lo spessore appare, talvolta meno rilevante ed è costituito da livelli di alterazione dell'ammasso calcareo con orizzonti di prodotti della disgregazione della roccia calcarea costituiti da strati di depositi a granulometrie dalle sabbie fini alle argille, finemente classati e generalmente poco cementati. Frequenti infine sono i siti in cui le coperture terrigene sono di fatto assenti ed in affioramento si rintracciano emergenze calcaree stratificate o in ammassi poco alterati.

Nelle aree destinate all'intervento, a grande scala, in ordine di frequenza in affioramento si rintracciano emergenze della roccia in posto non rare, prevalentemente in ammassi inglobati nelle coltri di copertura, affioramenti della formazione sabbiosa di colore dal giallo al rossiccio ed infine sporadici lembi di alluvioni fissate a componente limo-sabbiosa. Nel dettaglio, vista la rilevante estensione delle aree oggetto d'intervento,

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>RELAZIONE INQUADRAMENTO GEOLOGICO</b>	Codifica <b>RE23122B1CFX10349</b>	
		Rev. 00 del 10/04/2014	Pag. 7 di 21

distribuite su una distanza di circa 34 Km., è opportuno descrivere le condizioni geologiche di superficie distinte per singole aree.

### **2.2.1 GEOLOGIA SETTORE OVEST DEL TRACCIATO (TRA I COMUNI DI CORATO E RUVO DI PUGLIA)**

Il tracciato del nuovo elettrodotto, ad ovest del centro abitato di Corato, insisterà su spessori di copertura agraria costituiti da suoli sabbioso-limosi di colore dal marrone all'ocra scuro nei quali sono frequenti i frammenti di calcare biancastro compatto e di calcareniti facili alla disgregazione. Detti spessori ricoprono non omogeneamente formazioni sabbiose postcalabriere composte da sabbie fini localmente intercalate a livelli arenacei e calcarenitici. La formazione sabbiosa che caratterizza le aree del primo tratto di elettrodotto, rappresenta un lembo di livello stratigrafico ancora in posto che ricopre la formazione più competente dei Calcari di Bari. Infatti tale stratigrafia diviene meno articolata già a partire dalle aree di sviluppo del tracciato poste a Sud di Corato; qui tende a scomparire in affioramento la formazione sabbiosa e si rintracciano le prime emergenze dell'ammasso a componente calcarea. Ovviamente permane un livello di terreno di alterazione e/o di copertura agraria che ricopre la formazione litoide con spessori variabili che in questi ambiti mantengono orizzonti apprezzabili spessi anche diverse decine di cm sino al metro.

Proseguendo lungo il percorso di progetto, sino alle aree poste a Sud Ovest del centro di Ruvo di Puglia, si fanno frequenti gli affioramenti di livelli stratificati di roccia calcarenitica e calcari laddove le coltri di copertura, sporadicamente hanno spessori centimetrici e gli ammassi rocciosi affioranti sono ben identificabili; si tratta per lo più di piccoli ambiti in cui lembi di formazione calcarea emerge caratterizzata da livelli stratificati in

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>RELAZIONE INQUADRAMENTO GEOLOGICO</b>	Codifica <b>RE23122B1CFX10349</b>	
		Rev. 00 del 10/04/2014	Pag. 8 di 21

cui è possibile solo raramente definire condizioni giaciture ma che appaiono moderatamente compatti ed alterati.

### **2.2.2 GEOLOGIA SETTORE CENTRALE DEL TRACCIATO (TRA I COMUNI DI RUVO DI PUGLIA E BITONTO)**

Lo sviluppo degli affioramenti a Sud ed a Sud-Est di Ruvo di Puglia è caratterizzato da un cambiamento della tipologia della roccia in posto; qui affiorano depositi più arenacei e calcarenitici che si alternano a livelli marnosi con locali interdigitazioni argillose. Le coperture rimangono esigue ad esclusione di piccole aree terrazzate di poco sopraelevate che mantengono livelli di suolo agrario dell'ordine del metro.

Più ad Est le litologie ridiventano marcatamente calcaree in ammassi o stratificate e frequenti in affioramento; già dai settori Sud Orientali rispetto all'abitato del comune di Terlizzi, infatti, lo sviluppo del tracciato insiste su terreni caratterizzati da coltri di copertura quasi assenti e diffuse emergenze di calcari biancastri spesso fortemente alterati che costituiscono la quasi totalità dei suoli di interesse litotecnico.

Laddove ancora si rintraccia un livello di suolo di copertura questi è costituito da terreno misto caratterizzato da una grande quantità di frammenti lapidei inglobati in matrice sabbioso-limosa.

La distribuzione delle litologie affioranti si mantiene costante sino alle aree limitrofe all'abitato di Bitonto.

### **2.2.3 GEOLOGIA SETTORE EST DEL TRACCIATO (DAL COMUNE DI BITONTO ALLA CENTRALE BARI INDUSTRIALE 2)**

Il trend geologico si mantiene coerente anche per queste aree, localizzate ad est dell'abitato di Bitonto, e sino alle aree antistanti la zona industriale tra Bitonto e Modugno.

Solo nelle parti terminali del percorso di progetto le litologie mostrano un cambiamento significativo dal punto di vista stratigrafico; gli ammassi litoidi in affioramento appaiono maggiormente alterati, pur mantenendo un sufficiente grado di compattezza, e sono frequenti gli orizzonti di materiale di alterazione della roccia in posto caratterizzati da livelli di calcareniti facilmente disgregabili ricoperte da suoli di natura sabbioso-limoso a contatto stratigrafico spesso netto e ben distinguibile in affioramento. Le coperture mantengono spessori decimetrici ma appaiono più omogeneamente distribuite.

#### **2.2.4 LA DISTRIBUZIONE DELLE FORMAZIONI SUPERFICIALI (CARTA DELLE FORMAZIONI SUPERFICIALI)**

Per un maggior dettaglio possibile tenendo conto delle attuali conoscenze acquisite attraverso il rilievo di campagna, è possibile diversificare le aree lungo il percorso di progetto e suddividerle in base alle caratteristiche delle formazioni superficiali ponendo come elemento discriminante i caratteri fisici delle coperture e/o degli affioramenti della roccia in posto.

È stata elaborata opportunamente una tavola (Codifica **RE23122B1CFX10349-1**) che rappresenta lo sviluppo di tali coperture terrigene e si è proceduto a dare una prima caratterizzazione dal punto di vista tecnico, seguendo lo schema elencato di seguito riportato integralmente nella legenda della tavola stessa:

- **A1:** Aree caratterizzate da livelli di copertura terrigena apprezzabili in superficie, con spessori dell'ordine dei 0.50 – 1.00 mt, a componente prevalentemente sabbioso – limosa, sciolti e mediamente poco addensati; tale livello ricopre in maniera omogenea la formazione litoide. Caratteri fisico-tecnici scadenti.

🌐 **A2** : Aree caratterizzate da livelli di copertura terrigena apprezzabili in superficie, con spessori dell'ordine dei 0.20 – 0.50 mt, a componente prevalentemente sabbioso – limosa con frequenti o abbondanti inclusi lapidei (generalmente calcarenitici), sciolti e moderatamente addensati; tale livello ricopre in maniera non omogenea la formazione litoide che per ambiti si rintraccia in affioramento. Caratteri fisico-tecnici mediocri.

🌐 **A3** : Aree caratterizzate da livelli di copertura terrigena difficilmente apprezzabili in superficie, con spessori dell'ordine dei 0.00 – 0.20 mt, a componente prevalentemente sabbioso – limosa con frequenti o abbondanti inclusi lapidei (generalmente calcarei), mediamente addensati; tale livello ha distribuzione disomogenea e in gran parte si riduce sino ad annullarsi con diffuse emergenze della formazione litoide in affioramento. Caratteri fisico-tecnici: **lo spessore esiguo rende poco significativa una caratterizzazione di interesse geotecnica vista la netta prevalenza dei materiali lapidei in posto a buone caratteristiche meccaniche.**

### 2.3 CARATTERISTICHE STRUTTURALI DELL'AREA

La distribuzione delle formazioni litologiche descritto in precedenza è frutto anche di una, seppur modesta, modifica strutturale caratterizzata dalla presenza di pieghe sinclinali a grande sviluppo con orientazione del proprio asse pressappoco ONO-ESE.

Tra i comuni di Ruvo di Puglia e Bitonto il tracciato di progetto attraversa un area con peculiari differenziazioni dal punto di vista delle formazioni litoidi in posto; come descritto in

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>RELAZIONE INQUADRAMENTO GEOLOGICO</b>	Codifica <b>RE23122B1CFX10349</b>	
		Rev. 00 del 10/04/2014	Pag. 11 di 21

precedenza si passa infatti dai calcari alle calcareniti e marne per poi ritornare a depositi calcarei.

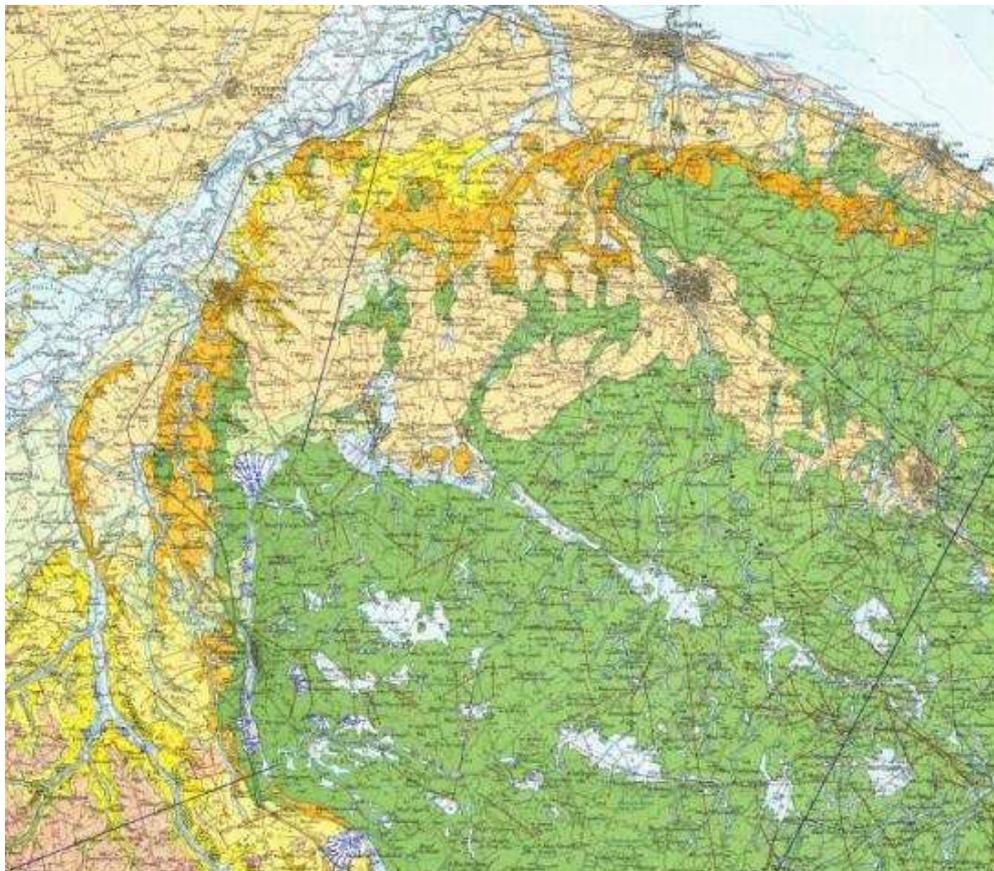
Tale configurazione è frutto di fenomeni di piegamento dei livelli stratigrafici che in questi ambiti hanno dato origine a elementi strutturali, appunto pieghe, di tipo sinclinale che al loro nucleo mantengono affioramenti di materiali più giovani (calcareniti e marne) e ai fianchi della piega emergono le formazioni più antiche (calcari) sulle quali, a causa dei fenomeni erosivi, non si rintraccia più la formazione stratigraficamente più recente che le ricopriva.

Dal punto di vista tettonico non sono state rilevate strutture di tipo faglia attiva a piccolo o grande rigetto sulle aree rilevate; tuttavia sia l'analisi bibliografica che le evidenze di campagna indicano una moderata fratturazione delle rocce in posto in particolare per quel che riguarda la formazione calcarea.

#### **2.4 CARATTERIZZAZIONE MECCANICA DI MASSIMA DEI LITOTIPI AFFIORANTI**

Una prima caratterizzazione fisico meccanica sia delle coperture che degli affioramenti litoidi è definibile in base al grado di cementazione e grado di alterazione dei terreni; si tratta di livelli poco resistenti che mediamente hanno valori delle caratteristiche meccaniche mediocri e, in considerazione dell'utilizzo ai fini della posa in opera di una tratto di linea elettrica, sono caratterizzati da valori di resistività elettrica tra i 100 ed i 200  $\Omega \cdot m$ , tipici di coltri di copertura areati, che possono essere soggetti a sensibili variazioni in concomitanza con risalite periodiche delle acque di falda. È ovvio che per i siti interessati da prevalenza della roccia in posto come livello d'appoggio delle strutture, le caratteristiche fisico-meccaniche diventano marcatamente migliori così come si può stimare un aumento delle caratteristiche di resistività sino a valori superiori a 1000  $\Omega \cdot m$ .

Il dettaglio geotecnico puntuale riferito al singolo punto d'appoggio è possibile in fase esecutiva attraverso l'esecuzione di tipologie di indagine diretta o indiretta che sarà schematizzata nell'apposito paragrafo.



### **III. MORFOLOGIA ED IDROLOGIA**

#### **3.1 MORFOLOGIA**

L'assetto morfologico dell'area, situata nei settori orientali della penisola pugliese, è caratterizzato dalla monotonia delle forme e dai profili pianeggianti.

Anche la scarsa presenza di aste fluviali e/o torrentizie che modifichi l'attuale regolarità del profilo topografico, contribuisce a variare solo marginalmente le forme di superficie; lo stesso può dirsi della presenza di forme legate alla attività dei fenomeni carsici, tipici della pianura pugliese (depressioni, doline, cavità ecc.), che sono caratteristici della aree più interne dove gli affioramenti della roccia calcarea divengono più frequenti.

Lungo il percorso le superfici rimangono pianeggianti e prive di segni di dissesto idrogeologico; la stessa vocazione prevalentemente agricola con scarsa attività edilizia, determina una permanenza del profilo topografico originario, modificato superficialmente soltanto dalle normali attività agricole.

#### **3.2 IDROLOGIA**

Dal punto di vista idrologico le acque d'origine meteorica subiscono una scarsa regimazione naturale verso linee preferenziali di deflusso; le quantità idriche vengono per la quasi totalità assorbite dal terreno e difficilmente si rilevano fasce in cui è possibile identificare scorrimento superficiale anche se non canalizzato.

I terreni attraversati variano per tipo di permeabilità ma sono sostanzialmente litotipi molto permeabili; per i calcari massivi l'assorbimento avviene anche in maniera secondaria per fratturazione e fessurazione, mentre i livelli arenacei sono permeabili per porosità.

Le coltri superficiali, generalmente sabbiose, mantengono una permeabilità elevata anche quando la percentuale limosa diviene apprezzabile.

Le acque a carattere di falda si possono rinvenire nei livelli sotterranei talora molto profondi sostenute in profondità dall'ammasso carbonatico meno permeabile; gli stessi livelli idrici possono subire periodicamente variazioni significative del livello piezometrico anche dell'ordine di alcuni metri.

#### **IV. EVENTI SISMICI STORICI CON EFFETTI SUL TERRITORIO**

Per caratterizzare un'area dal punto di vista sismico, innanzitutto è necessario ricercare gli eventi che si sono verificati nel corso dei secoli nel territorio in esame e per i quali è stato quantificato il valore dell'intensità macrosismica sia per l'area epicentrale che per le varie località in cui tali eventi sono stati avvertiti.

Studi attualmente esistenti riguardo ai forti terremoti storici ed alle massime intensità macrosismiche osservate per il territorio italiano, sono contenute nei seguenti lavori:

- 📄 carta della macrozonazione sismica del territorio nazionale, con individuazione delle zone sismogenetiche, realizzata dal Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti;
- 📄 mappa delle massime intensità macrosismiche osservate nel territorio italiano elaborata da D. Molin, M. Stucchi e G. Valensise per conto del Dipartimento della Protezione Civile (in "Massime intensità macrosismiche osservate nei comuni italiani", 1996);
- 📄 catalogo dei "Forti Terremoti in Italia dal 461 a.C. al 1990" (Boschi et alii – 1997).

La carta "macrozonazione sismica" del territorio nazionale è stata elaborata suddividendo il territorio in aree omogenee in base ai tipi di meccanismi che hanno provocato i terremoti. Ogni zona è caratterizzata da almeno un terremoto rappresentativo, detto terremoto di riferimento, il cui epicentro si allinea lungo la proiezione in superficie di porzioni di faglie attive dotate di una certa coerenza di comportamento cinematico e capaci di generare terremoti; nelle zone ricadono sia le faglie principali, responsabili dei terremoti più energetici, che quelle minori ad esse associate.

Le aree oggetto d'intervento non sono comprese all'interno di zone sismogenetiche; tuttavia è possibile ricostruire la storia sismica del territorio attraverso la tabulazione degli eventi maggiormente avvertiti nel comune di Bari.

Osservazioni sismiche (31) disponibili per  
BARI (BA) [41.106, 16.846]

Data					Effetti	in occasione del terremoto di:			
Ye	Mo	Da	Ho	Mi	Is (MCS)	Area epicentrale	Ix	Ms	
1743	02	20	16	30	70	CAN. D`OTRANTO	90	70	
1694	09	08	11	30	65	CALITRI	110	70	
1731	03	20	02		65	FOGGIA	100	62	
1456	12	05			60	MOLISE	110	67	
1851	08	14	13	20	60	VULTURE	100	64	
1857	12	16			60	BASILICATA	110	70	
1975	06	19	10	11	60	MATTINATELLA	60	44	
1980	11	23	18	34	60	IRPINIA-LUCANIA	100	69	
1875	12	06			50	S.MARCO IN LAMIS	80	52	
1889	12	08			50	APRICENA	70	50	
1905	09	08	01	43	50	GOLFO DI S.EUFEMIA	105	75	
1930	07	23	00	08	50	IRPINIA	100	67	
1962	08	21	18	19	50	SANNIO	90	62	
1951	01	16	01	11	40	GARGANO	70	49	
1892	04	20			35	GARGANO	65	47	
1713	01	03			F	MASSAFRA	65	47	
1826	10	26	18		F	MANDURIA	65	47	
1845	07	10			F	MATERA	60	44	
1846	08	08			F	CAMPOMAGGIORE	65	47	
1910	06	07	02	04	F	CALITRI	90	59	
1915	01	13	06	52	30	AVEZZANO	110	70	
1917	06	12	18	44	30	MAR IONIO	50	53	
1931	12	03	09	32	30	CERIGNOLA	70	39	
1933	03	07	14	39	30	BISACCIA	60	48	
1892	06	06			20	TREMITI	70	47	
1905	11	26			20	IRPINIA	75	51	
1937	07	17	17	11	20	SAN SEVERO	70	47	
1117	01	03	13		NC	VERONESE	90	64	
1893	08	10			NF	GARGANO	95	52	
1913	10	04	18	26	NF	MATESE	80	52	
1937	12	15	21	25	RS	CAPITANATA	55	44	

## V. CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA E GEOFISICA

In questa fase è stato tracciato il quadro geologico generale delle aree oggetto di variante, tenendo conto di un contesto morfologico e geologico in senso lato generalmente “semplice”, caratterizzato da ambiti pianeggianti privi di evidenti segni di dissesto e/o di rischio geologico o idrogeologico.

Tuttavia la realizzazione del nuovo tratto di elettrodotto imporrà la realizzazione di nuovi sostegni che andranno ad insistere su aree attualmente utilizzate a scopo agricolo; per tali aree l'accertamento delle caratteristiche fisico-meccaniche dei terreni destinati ad accogliere le strutture di fondazione dei sostegni, risulta comunque necessario per un corretto dimensionamento delle strutture e per avere informazioni di dettaglio sulla eventuale presenza di corpi idrici sotterranei prossimi alla superficie.

Tenendo conto che per la gran parte il percorso si sviluppa su aree dove già in affioramento si rintracciano formazioni litoidi a buone caratteristiche meccaniche, ampiamente sufficienti per l'appoggio delle strutture di fondazione, e considerando quindi i soli siti dove è opportuno stimare la consistenza e gli spessori delle coperture terrigene, di seguito vengono elencati possibili metodi di indagine geognostica e geofisica da effettuare, in fase successiva, tenendo conto caso per caso della incidenza delle strutture da realizzare e della loro localizzazione planimetrica:

- **Prove Penetrometriche Dinamiche Pesanti (DPSH).**

Per la loro caratteristica di prove indirette si dovrà prevedere, nel caso si utilizzi tale metodologia d'indagine, un numero sufficiente a definire in più punti le condizioni dei litotipi lungo l'asse della rete. Le DPSH aggiungono valutazioni significative e continue sullo stato di addensamento e di consistenza dei materiali che costituiscono gli spessori prevalenti della formazione.

- **profili di sismica a rifrazione.**

I profili diversamente orientati, con lunghezza di stendimento diversificata (m 60 o m 120) possono fornire dati aggiuntivi sugli spessori significativi e sulla distribuzione areale delle formazioni affioranti a completano le valutazioni di ordine stratigrafico.

Nel caso specifico ed in considerazione delle caratteristiche geologiche di superficie si potrà effettuare una campagna di indagine composta da prove penetrometriche pesanti (DPSH) localizzate nei punti d'appoggio per valutare la consistenza dei materiali attraversati lungo le verticali, integrando i dati con piccoli stendimenti di sismica a rifrazione posizionati in asse o trasversalmente all'elettrodotto; solo in casi particolari, attualmente non ipotizzabili sulla base delle attuali conoscenze acquisite, si potrà effettuare un carotaggio di taratura utile a conoscere il reale sviluppo stratigrafico del terreno e a rilevare il livello di falda.

## VI. CONCLUSIONI

L'analisi geologica e geomorfologica effettuata in questa fase lungo il percorso di progetto del tratto di elettrodotto, consistente nella realizzazione di 109 nuovi sostegni, per una lunghezza di circa 36 Km, nei comuni di Corato, Ruvo di Puglia, Terlizzi, Bitonto e Palo del Colle, per il progetto di " **RIFACIMENTO ELETTRODOTTO AT 150 kV s.t. "CORATO-BARI INDUSTRIALE 2"**, consente di affermare che non sussistono gli elementi riconducibili al rischio geologico presente che possono compromettere la possibilità di realizzazione delle opere di progetto.

In considerazione dell'assetto morfostrutturale del sito di indagine, delle caratteristiche fisico-meccaniche di superficie riconosciute dei litotipi e delle condizioni idrauliche di superficie, la realizzazione dell'intervento è possibile, tenendo conto delle indicazioni contenute nei paragrafi precedenti che potranno essere integrate con la caratterizzazione geotecnica nelle fasi esecutive.

La condizione geostatica delle aree esaminate sul quale è stata riconosciuta una sostanziale stabilità e regolarità delle forme morfologiche, conferma sostanzialmente la possibilità di intervento tenendo conto sia che si tratta per lo più di aree pianeggianti prive di sostanziali modificazioni al loro profilo d'origine.

La realizzazione delle opere interrato (fondazioni) è sempre possibile lungo il tracciato di progetto, in considerazione di una omogeneità degli ambiti rilevati per caratteristiche geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche. Infatti è stato possibile rilevare la presenza di coltri di terreno di copertura esigue per la gran parte del percorso e frequenti affioramenti della roccia in posto a buone caratteristiche fisico-meccaniche che rendono idonei i terreni d'appoggio in relazione alle strutture di fondazione da realizzare.

La presenza di corpi idrici sotterranei a carattere di falda a profondità mai prossime alla superficie, per le aree d'intervento, non modifica la fattibilità delle opere anche in caso di forti risalite del livello statico della falda conseguenti a periodi particolarmente piovosi.

Nola, Aprile 2014

Dott. Geologo Annamaria Carmela Franzese

