

COMUNE DI MELFI (PZ)

PROGETTO DI AMPLIAMENTO DELLA STAZIONE RTN SE MELFI 380/150 kV

PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE:



VENEZIA SRL
Via Vincenzo Gioberti, 11
76123 Andria (BT)
P.I.: 08422290729

PROGETTAZIONE:



TEKNE srl
Via Vincenzo Gioberti, 11 - 76123 ANDRIA (BT)
Tel +39 0883 553714 - 552841 - Fax +39 0883 552915
www.gruppotekne.it e-mail: contatti@gruppotekne.it



MATE SYSTEM srl
Via Papa Pio XII, civ. 8 - 70020 CASSANO DELLE MURGE (BA)
Tel +39 080 3072072
mail: info@matesystemsrl.it | pec: matesystem@pec.it

PROGETTISTA:

Dott. Ing. Renato Pertuso
(Direttore Tecnico)

CONSULENTE:

Dott. Geol. Riccardo Losito

PROGETTISTA:

Dott. Ing. Antonio Terlizzi



PD

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE GEOLOGICA, GEOMORFOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA

Tavola: **15_00**

Filename:

TKA680-15_00-Relazione geologica.doc

Data 1°emissione:

Gennaio 2021

Redatto:

R. LOSITO

Verificato:

G. PERTUSO

Approvato:

R. PERTUSO

Scala:

Protocollo Tekne:

n° revisione

1				
2				
3				
4				

TKA680

Sommario

1. PREMESSA.....	3
2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO.....	5
3. CARATTERISTICHE LITOSTRATIGRAFICHE DELLE FORMAZIONI	8
4. GEOLOGIA GEOMORFOLOGIA E IDROGEOLOGIA DELL'AREA STRETTAMENTE INTERESSATA DALL'INTERVENTO	10
5. DISANIMA DELLA VINCOLISTICA DEL PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO.....	20
6. CARATTERISTICHE GEOTECNICHE E SISMICHE DEI TERRENI FONDALI. CONCLUSIONI	22

1. PREMESSA

La presente relazione, commissionatami dalla società d'ingegneria Tekne S.r.l, con sede in Andria in Via Gioberti n. 11, è il risultato di uno studio geologico, geomorfologico, idrogeologico e sismico, inerente un'area del territorio comunale di Melfi, interessata dall'ampliamento di una centrale elettrica di trasformazione.

La nuova opera RTN oggetto della presente progettazione si è resa necessaria per consentire l'allaccio di alcuni impianti di produzione da fonte rinnovabile, per le quali la società "VENEZIA SRL" e altre società hanno già ottenuto e accettato le rispettive Soluzioni Tecniche Minime Generali (STMG).

L'opera, in particolare, consiste in un nuovo ampliamento a 150 kV della stazione di trasformazione RTN "SE Melfi" già esistente ed i relativi raccordi alle opere RTN esistenti e future (ma già autorizzate).

Lo studio, verte a fornire al momento solo un inquadramento geologico generale teso a definire la litostratigrafia della zona e a ricercare possibili segni precursori, contesti e situazioni, predisponenti al rischio geologico. Pertanto, al momento, si basa solo su una raccolta di dati e informazioni riguardanti l'area d'interesse, attinti da:

- Carta geologica d'Italia 1: 100.000 Foglio n. 175 "Cerignola"
- Carta topografica d'Italia 1: 100.000;
- Carta topografica d'Italia 1: 25.000;
- le stratigrafie di n. 2 pozzi per la ricerca d'acqua desunte dal data base dell'I.S.P.R.A.;
- il rilevamento geologico di superficie.

INQUADRAMENTO GEOLOGICO-STRUTTURALE REGIONALE

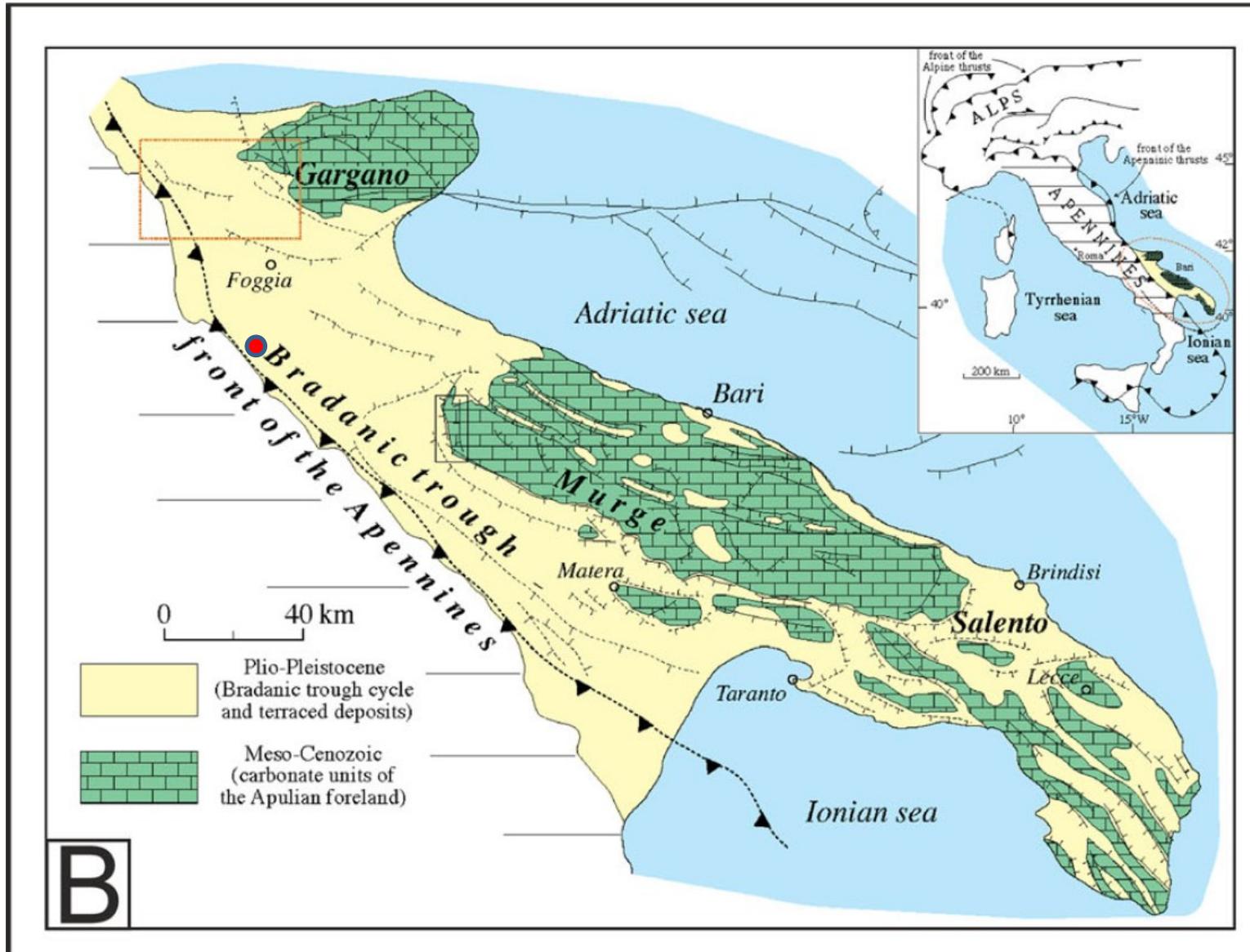


FIG. 1

2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'area oggetto di studio si colloca in un contesto subpianeggiante blandamente collinare compreso fra il bordo orientale della catena appenninica, e il Fiume Ofanto (Fig.1) e ricade nel foglio n. 175 "Cerignola" della Carta Geologica d'Italia in scala 1 : 100.000 (Figg. 2, 2a). L'altopiano in questione rappresenta, da un punto di vista geologico e morfologico, ciò che rimane dell'antica superficie di colmamento della Fossa Bradanica (Migliorini, 1937; Pieri et al., 1996), un bacino di sedimentazione plio-pleistocenico (da 5.3 a 0.01 milioni di anni) compreso tra il margine esterno della Catena Appenninica Meridionale e l'avampaese Apulo-Garganico.

I litotipi affioranti nell'area della zona d'interesse e quelle limitrofe appartengono alla successione stratigrafica della Fossa Bradanica.

La Fossa Bradanica è una depressione tettonica con asse allungato in direzione nordovest-sudest, compresa tra le Murge ad oriente e l'Appennino Lucano ad occidente, che è stata colmata da una potente successione sedimentaria essenzialmente silico-clastica, di età Plio-pleistocenica, spessa fino a 2-3 Km.

Tale successione, in gran parte non affiorante, è stata ricostruita utilizzando dati di superficie e dati di sottosuolo, questi ultimi provenienti dall'esplorazione per ricerca di idrocarburi (Sella et al. 1988, Balduzzi et al., 1982, Casnedi et al., 1982).

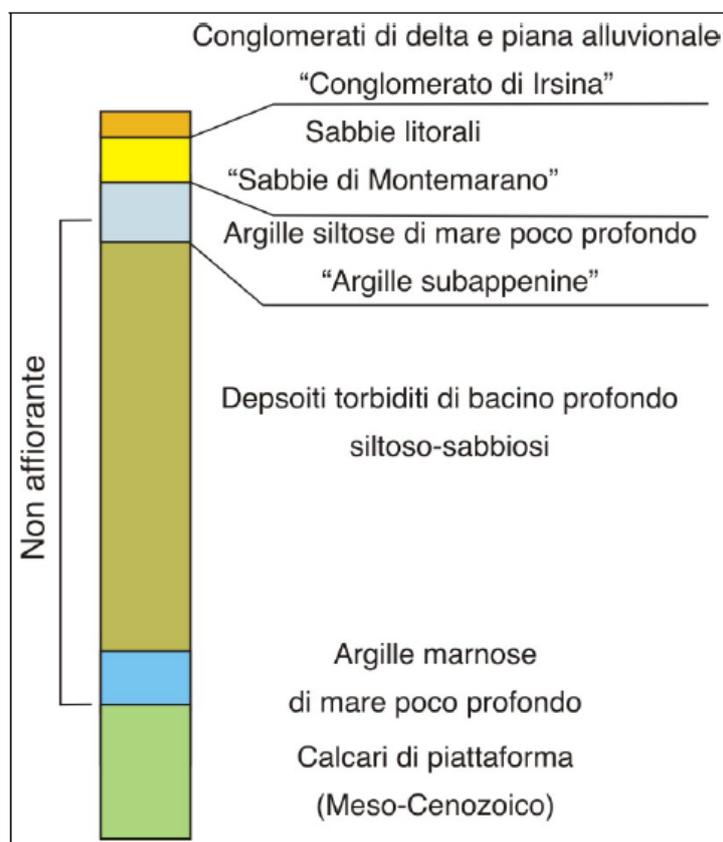
Il substrato della successione della Fossa Bradanica è rappresentato dalla formazione calcareo-dolomitica della piattaforma apula di età Meso-Cenozoica, che attraverso una sistema di faglie dirette forma una struttura a gradinata (sistema ad *horst e graben*) di cui l'altopiano murgiano rappresenta la zona di culminazione assiale (Ricchetti et al., 1980).

I primi sedimenti della serie bradanica sono costituiti da argille marnose (emipelagiti di bacino poco profondo) spesse 100-150 m, di età via via più recente procedendo da ovest verso est, in conseguenza della migrazione del bacino nella stessa direzione. Le emipelagiti evolvono a sedimenti siltosi e sabbiosi spessi fino a 2000 m, che rappresentano depositi di bacino profondo dovuti ad un'intensa sedimentazione torbiditica.

Sui depositi torbiditici poggiano altri sedimenti marini pleistocenici rappresentati da argille siltose di mare poco profondo, spesse alcune centinaia di metri; tali depositi affiorano diffusamente in tutta la Fossa Bradanica e sono noti in letteratura con il termine formazionale di **Argille subappennine**.

La successione bradanica si chiude con depositi clastici (sabbie e conglomerati) di ambiente litorale (spiaggia e delta) e di ambiente continentale (piana alluvionale di tipo *braided* e fluvio-lacustre) che testimoniano la regressione marina e la contestuale emersione dell'area iniziata nel Pleistocene inferiore (1.8 Ma); tali depositi sono noti in letteratura con i termini formali di Sabbie di Monte Marano (di ambiente marino) e Conglomerato di Irsina (in parte di ambiente costiero e in parte di ambiente continentale).

Il bacino bradanico si inizia a delineare nel Pliocene inferiore (5 Ma); esso deve la sua formazione alla subduzione verso ovest della litosfera adriatica (Royden et al., 1994), un processo che nell'Appennino meridionale è già attivo a partire dal Miocene inferiore (23 Ma). Durante questa fase si ha la flessura dell'avampaese apulo che

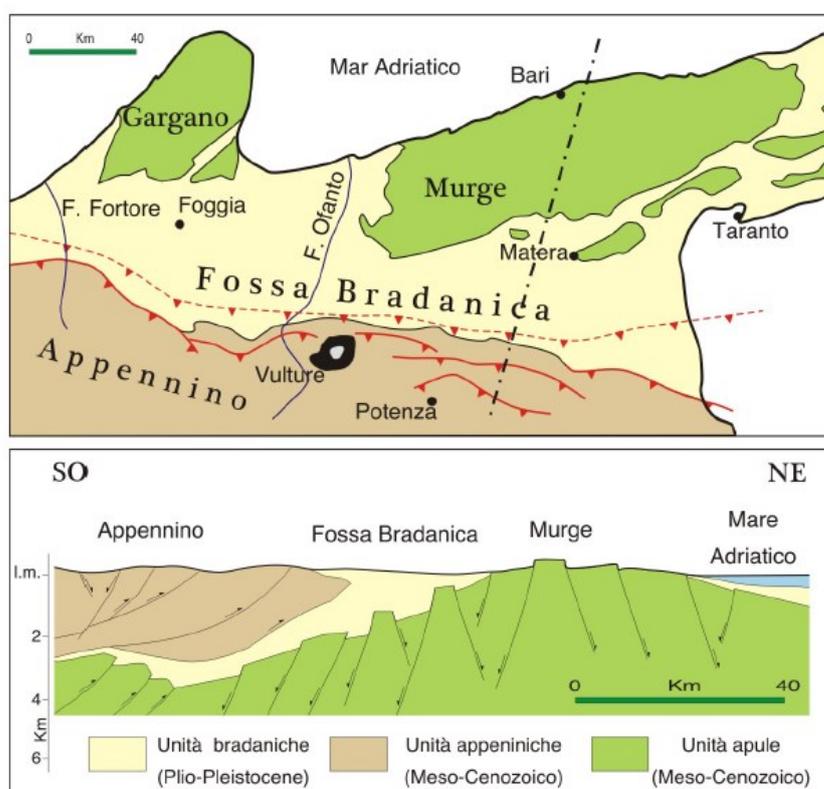


subisce un'intensa fratturazione con la formazione di una struttura a gradinata (*horst e graben*) con settori ribassati verso ovest. Come conseguenza di ciò si ha l'ingressione marina ed un progressivo approfondimento del bacino. Tale approfondimento è guidato dalla retroflessione della litosfera adriatica e dal carico litostatico della catena appenninica il cui fronte progressivamente si sposta verso ovest sovrapponendosi agli stessi

depositi di avanfossa. A partire dal Pleistocene inferiore medio (0.6-0.7 Ma), l'arretramento della litosfera rallenta a causa della resistenza a subdurre della spessa litosfera continentale adriatica (Doglioni et al., 1994). Inizia una fase di sollevamento regionale e di regressione marina testimoniata dalla presenza di un trend regressivo nei sedimenti bradanici (argille-sabbie-conglomerati). Con il colmamento del bacino si ha l'emersione dell'intera area che da quel momento in poi non subisce movimenti significativi e ciò si riflette sull'assenza di deformazioni importanti. L'assetto geologico

generale è caratterizzato da una giacitura degli strati suborizzontale o clinostratificata secondo l'originaria superfici deposizionale.

La configurazione strutturale delle formazioni dominanti del ciclo sedimentario Plio-Pleistocenico della Fossa Bradanica pertanto è a blanda monoclinale, con immersione generale a nord-est di pochi gradi; a tratti è interrotta da faglie subverticali con deboli rigetti. Morfologicamente, i rilievi più alti hanno sommità pianeggianti, limitate da gradini subverticali consistenti in affioramenti di residue placche del conglomerato di Irsina e delle Sabbie di Monte Marano in giacitura suborizzontale; a questi gradini fanno seguito in basso tratti meno inclinati costituiti dagli affioramenti delle argille



subappennine. Le sommità piatte dei più elevati rilievi collinari corrispondono a lembi residui di una superficie di sedimentazione rappresentata dal tetto del Conglomerato di Irsina. Questa superficie non è del tutto orizzontale, ma presenta una inclinazione molto leggera a est – sud

est, la primitiva inclinazione a sud-est ultimamente si è andata modificando di recente per effetto di un maggiore sollevamento presso il margine esterno dell'Appennino. Di seguito si riportano sinteticamente le caratteristiche litostratigrafiche essenziali delle formazioni affioranti nell'areale d'interesse.

3. CARATTERISTICHE LITOSTRATIGRAFICHE DELLE FORMAZIONI

Procedendo dagli strati superiori a quelli inferiori si ha la seguente stratificazione:

- Calcareniti di Gravina;
- Argille subappennine;
- Sabbie di Monte Marano;
- Conglomerati di Irsina.

CALCARENITE DI GRAVINA

Questa formazione affiora in piccolissime zone analogamente ai calcari presente alla base e costituisce il termine più basso della successione del ciclo sedimentario della Fossa Bradanica. Si tratta di banchi massicci di calciruditi, che presentano irregolari accenni di stratificazione, di colore biancastro o giallastro, fossilifere, in genere grossolane con grado di cementazione variabile da luogo a luogo. Queste rocce sono in generale tenere o porose con discreti valori di resistenza meccanica.

ARGILLE SUBAPPENNINE

Queste sono costituite da argille più o meno siltose o sabbiose, di colore grigio-azzurro, talora con gesso e frustoli carboniosi. Si posizionano intorno alle quote di 310÷350 m s.l.m, e sono rinvenibili alle quote più basse dei profili altimetrici degli assi dei solchi erosivi. Spesso risulta difficile stabilire il passaggio esatto tra le sabbie e le argille verso il basso e tra le sabbie ed il conglomerato verso l'alto. Ne risulta che i contatti o limiti geologici tra le formazioni possono essere individuati solo grazie ad indagini geofisiche, ad ispezioni effettuate in zone "pulite" lungo gli alvei di qualche solco erosivo ed alla individuazione degli spessori del pacchetto conglomeratico affiorante in sbancamenti prodotti da mezzi meccanici. Gli spessori variano da alcuni metri ad alcune decine di metri.

SABBIE DI MONTE MARANO

Questa formazione è costituita da sabbie di granulometria medio fine ben selezionate, in parte quarzose in parte calcaree spesso cementate di colore giallastro, che presentano a luoghi livelli arenacei e lenti limoso-argillose, si trovano in posizione sottostante i conglomerati di cui sopra, mentre giacciono come "copertura" delle argille sottostanti. Man mano che ci si avvicina in prossimità del contatto con la sottostante

formazione argillosa sono presenti livelli argillosi. Gli spessori sono alquanto variabili e raggiungono qualche decina di metri sotto l'abitato.

CONGLOMERATO DI IRSINA

Il conglomerato presenta le seguenti caratteristiche tessiturali: i ciottoli risultano arrotondati o poco appiattiti con dimensioni via via decrescenti dall'alto in basso; si presenta a matrice sostenuta con distribuzione caotica dei ciottoli, sono frequenti lenti sabbiose specie nella parte bassa del deposito man mano che ci si avvicina al contatto con la formazione sottostante (Sabbie di Monte Marano) composizione eterogenea e colore ocraceo.

4. GEOLOGIA GEOMORFOLOGIA E IDROGEOLOGIA DELL'AREA

STRETTAMENTE INTERESSATA DALL'INTERVENTO

Dal foglio "Cerignola" della Carta Geologica d'Italia, si evince che nell'area affiorano depositi sabbiosi con lenti ciottolose riferibili al Pliocene Inferiore-medio (Figg. 2-2a). Tanto è emerso dal rilevamento geologico di campagna condotto nell'area strettamente interessata e nei territori contermini. (Vedi foto). Dal rilevamento geologico e da alcuni tagli, si evince che sono affioranti *in loco* lembi di depositi sabbioso-ciottolosi, con spessori variabili intorno a qualche metro. Questi risultano molto rimaneggiati a causa delle trasformazioni fondiarie. L'area infatti si presta a colture intensive di prodotti cerealicoli (vedi Foto 1 e Foto 2).

Dal punto di vista geomorfologico il territorio è dato da rilievi collinari, con altezza media di 200÷300 m sul livello del mare, con morfologia mammellonata, solcati da incisioni torrentizie (lame), orientate verso NE ossia verso il bacino del fiume Ofanto. La distanza del sito in questione dall'asta fluviale del fiume è mediamente intorno a 3 km. I rilievi digradano verso le sponde dello stesso a mezzo di piani, dati da vecchi terrazzi alluvionali dello stesso torrente, con un orientamento NW – SE, ossia parallelo alla linea di costa. Il raccordo fra le strutture morfologiche delle colline e i terrazzi alluvionali avviene con un cambio repentino di pendenza anche se nel tempo le trasformazioni fondiarie hanno attenuato i salti tra un terrazzo e l'altro.

Le forme dei rilievi sono condizionate in maniera determinante dalla natura sostanzialmente incoerente delle rocce clastiche; l'acclività più o meno accentuata, risulta strettamente legata allo stato di aggregazione ed all'assetto dei litotipi affioranti. I materiali presenti sono, in generale, facile preda degli agenti erosivi e pertanto le forme del rilievo sono in continua evoluzione. Tali caratteri accentuano l'instabilità dei versanti specie di quelli a maggiore pendenza e su cui sono presenti litotipi scarsamente cementati a grana fine (Figg.3, 4).

Per una disanima puntuale della geologia del sito che sarà interessato dall'impianto, nonché dei caratteri fisici e geotecnici dei litotipi del sottosuolo, si rimanda ovviamente a una campagna d'indagini in situ e alle prove geotecniche di laboratorio, ai sensi delle norme vigenti in materia.

I dati stratigrafici del sottosuolo sono stati desunti dalle litostratigrafie dei pozzi irrigui eseguiti nella zona di San Nicola e messe a disposizione dal Servizio Geologico Nazionale (Figg. 5, 6, 7). Risulta che questi depositi ricoprono in discontinuità stratigrafica, dei sedimenti sabbiosi fittamente stratificati con trovanti calcareo-marnosi. Quest'ultimo litotipo di modesto spessore fa da termine di passaggio alla

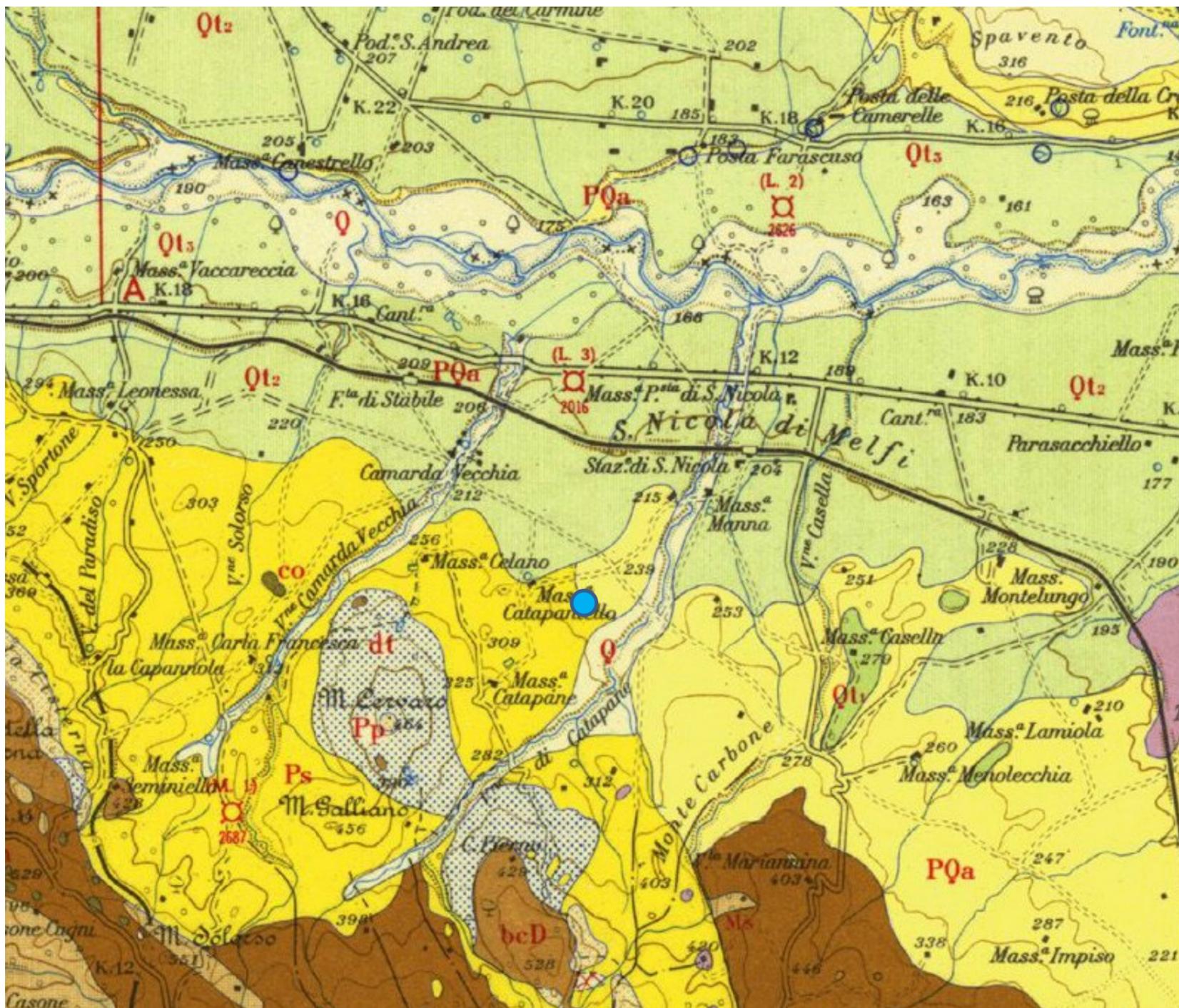
formazione delle “Argille Grigio Azzurre”. Le argille affiorano pure a nord di Ascoli Satriano e lungo il corso del fiume Ofanto sotto la estesa copertura dei suoi depositi alluvionali.

Dal punto di vista idrogeologico un’influenza notevole svolgono i tipi di terreno che, presentando caratteristiche idrogeologiche alquanto variabili, non consentono accumuli di rilievo o ruscellamento diffusi e continui.

Tra i litotipi in precedenza esaminati, possono ritenersi praticamente permeabili per porosità solo i conglomerati e solo parzialmente quelli sabbiosi, in quanto ricchi di matrice limoso-argillosa che abbassa di molto il loro grado di permeabilità; praticamente impermeabili risultano invece gli orizzonti argillosi. La circolazione idrica superficiale è perciò fortemente influenzata dalle caratteristiche idrogeologiche di terreni permeabili su piccole estensioni e per spessori limitati.

Sempre dalle litostratigrafie dei pozzi, si evince la presenza di una falda freatica intorno a 15-30 m dal piano campagna, sostenuta alla base dalla formazione delle argille grigio-azzurre. Le portate dei pozzi sono tuttavia molto basse e intorno a 1 – 5 l/s. Considerata la stratigrafia del sottosuolo, è tuttavia possibile la presenza di qualche modesta falda sospesa a regime effimero anche a profondità molto modesta (2-10 m).

STRALCIO DAL FOGLIO "CERIGNOLA"



Qt₂

Terrazzi medi dell' Ofanto e del Carapelle alti 15 m. circa sull' alveo attuale, costituiti in prevalenza da ghiaie e sabbie localmente torbose.

PQa

Argille e argille marnose grigio-azzurrognole, localmente sabbiose, con Bulimine, Bolivine, Cassiduline, Globigerine.

Ps

Sabbie di colore giallo bruno con lenti ciottolose, localmente fossilifere (*Venus*, *Chlamys*, *Pecten*, *Dentalium*) e, saltuariamente, con livelli di argille grigie

FIG.2

Schema dei rapporti stratigrafici

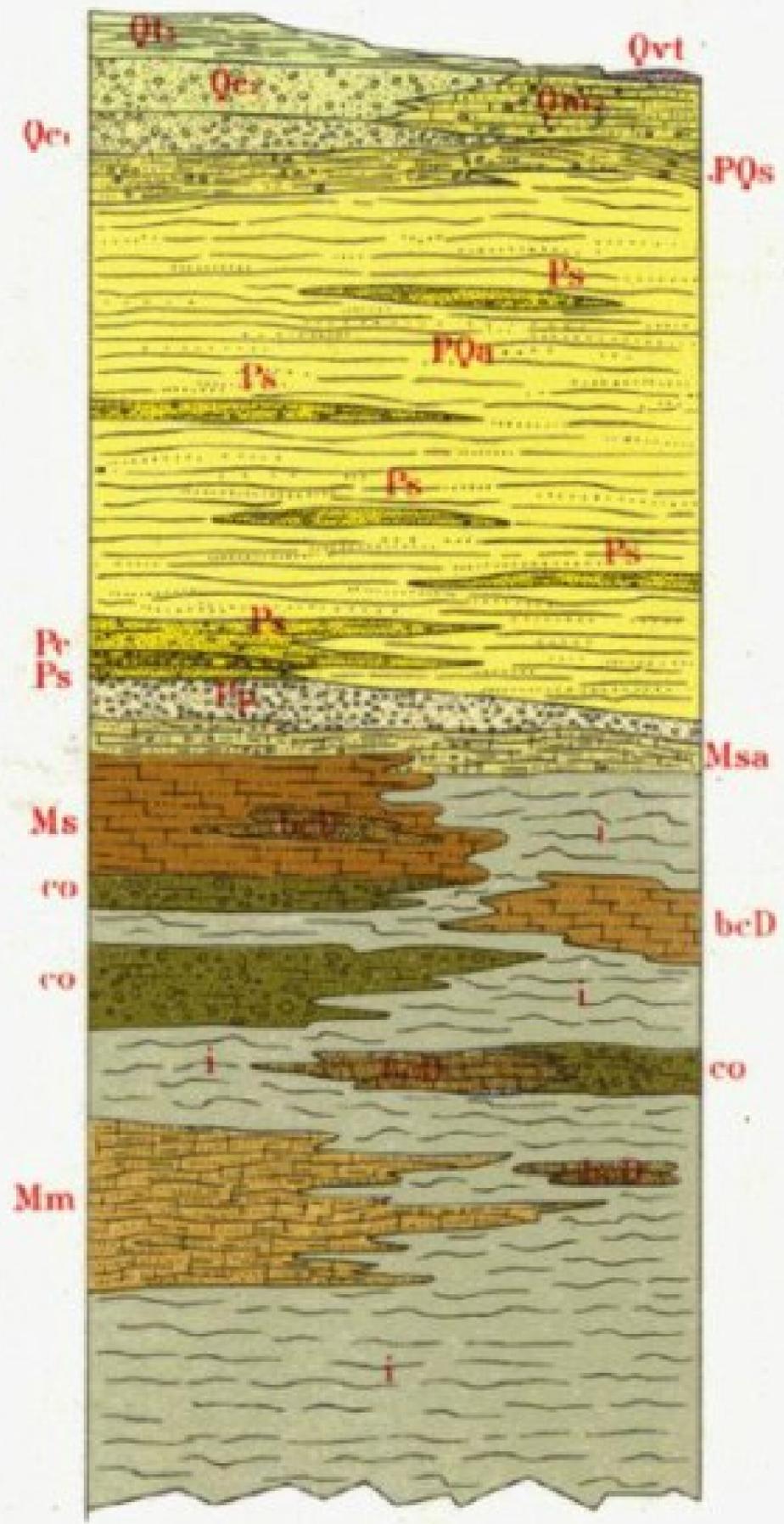


FIG.2a

FOTO DELL'AREA D'INTERVENTO



Foto 1



Foto 2

STRALCIO DALLA CARTA TOPOGRAFICA D'ITALIA 1:100.000

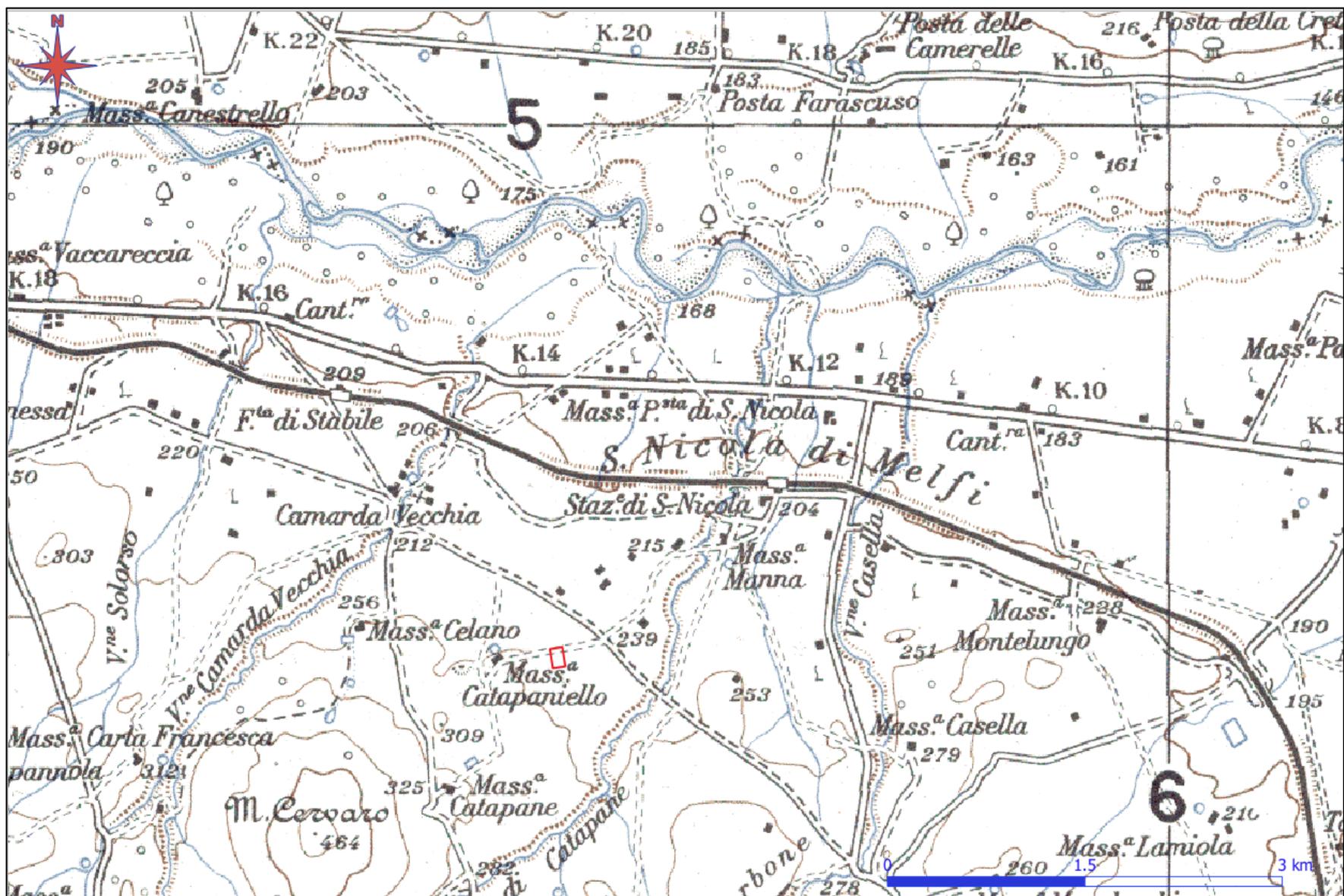


FIG. 3

STRALCIO DALLA CARTA TOPOGRAFICA D'ITALIA 1:25.000

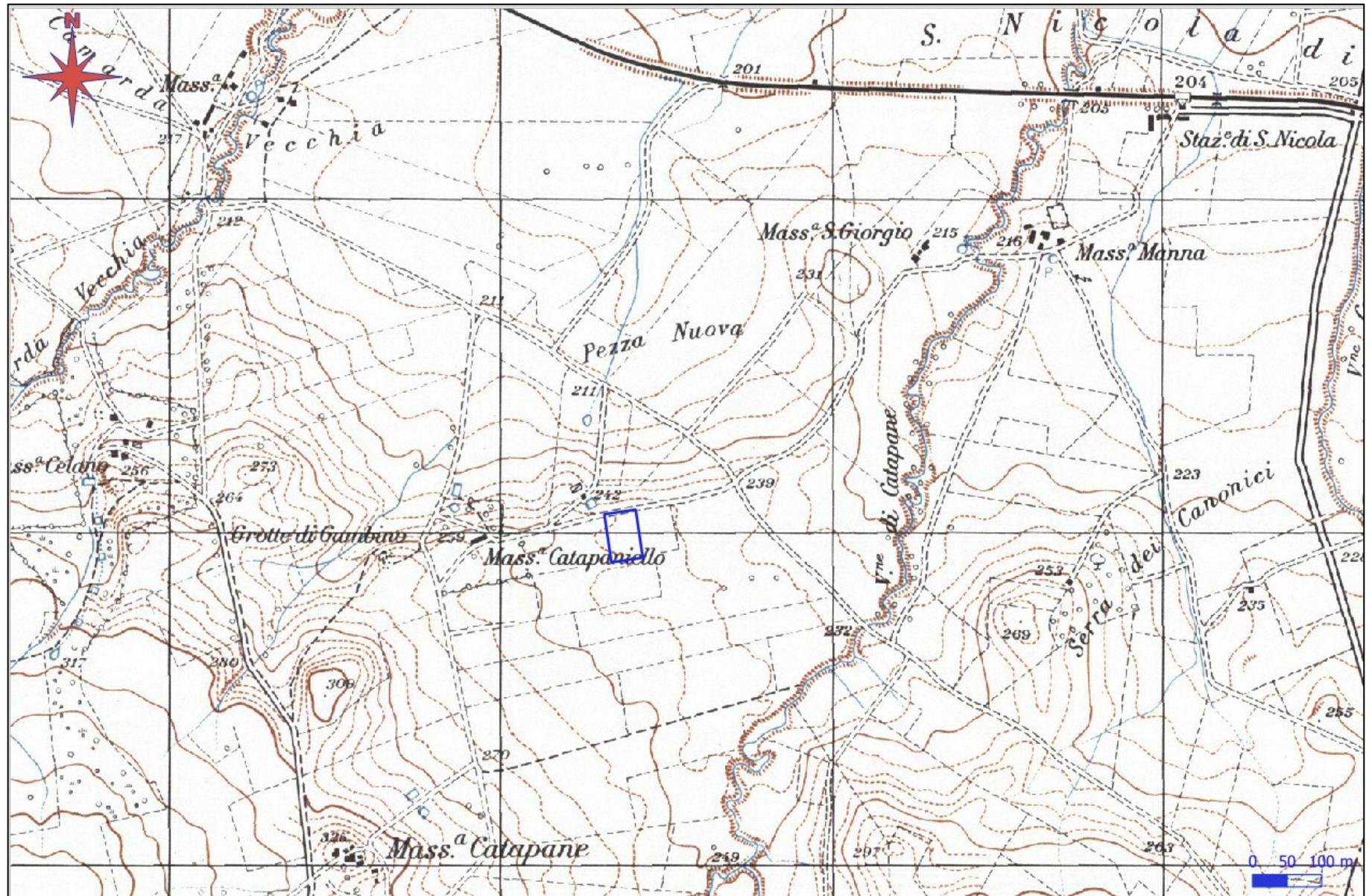


FIG. 4

UBICAZIONE DELLE PERFORAZIONI PER LA RICERCA DI ACQUA



FIG. 5

SCHEDA TECNICA POZZO 1

 		Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale			
Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)					
Dati generali		Ubicazione indicativa dell'area d'indagine			
<p> Codice: 163410 Regione: BASILICATA Provincia: POTENZA Comune: MELFI Tipologia: PERFORAZIONE Opera: POZZO PER ACQUA Profondità (m): 60,00 Quota pc slm (m): 190,57 Anno realizzazione: 1989 Numero diametri: 2 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): ND Portata esercizio (l/s): 12,000 Numero falde: 0 Numero filtri: 0 Numero piezometrie: 1 Stratigrafia: SI Certificazione(*): SI Numero strati: 6 Longitudine WGS84 (dd): 15,666711 Latitudine WGS84 (dd): 41,080381 Longitudine WGS84 (dms): 15° 40' 00.16" E Latitudine WGS84 (dms): 41° 04' 49.38" N </p> <p>(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia</p>					
DIAMETRI PERFORAZIONE					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	
1	0,00	20,00	20,00	600	
2	20,00	60,00	40,00	450	
MISURE PIEZOMETRICHE					
Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)	
ago/1989	17,50	35,00	17,50	ND	
STRATIGRAFIA					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	2,00	2,00		TERRENO VEGETALE ARGILLOSO BRUNASTRO
2	2,00	20,00	18,00		CONGLOMERATI CON CIOTTOLI DI VARIA CLASSATURA A SPIGOLI ARROTONDATI IN MATRICE ARGILLOSA ROSSASTRA
3	20,00	23,00	3,00		TROVANTE CALCAREO MARNOSO
4	23,00	41,00	18,00		CONGLOMERATI CON CIOTTOLI DI VARIA CLASSATURA A SPIGOLI ARROTONDATI IN MATRICE ARGILLOSA ROSSASTRA
5	41,00	45,00	4,00		TROVANTE CALCAREO MARNOSO
6	45,00	60,00	15,00		ARGILLA GRIGIO AZZURRA CON CIOTTOLI E TROVANTI CALCAREO MARNOSI

SCHEDA TECNICA POZZO 2

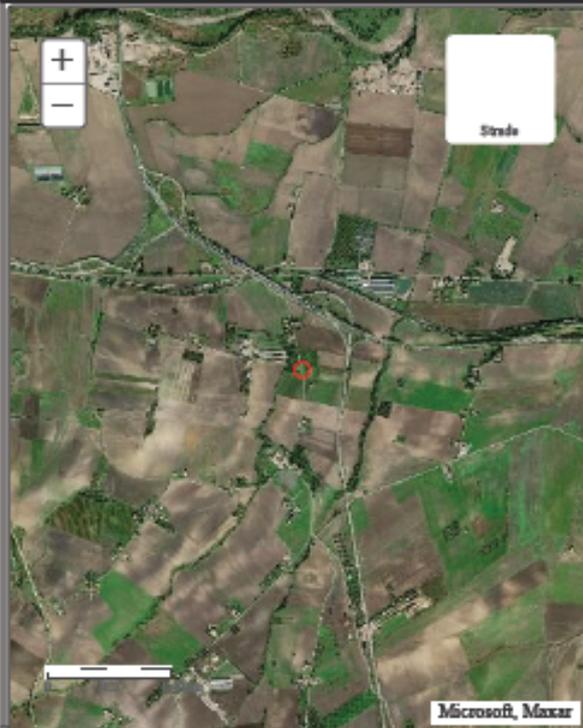
 	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale																																							
Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)																																								
Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine																																							
<p> Codice: 163439 Regione: BASILICATA Provincia: POTENZA Comune: MELFI Tipologia: PERFORAZIONE Opera: POZZO PER ACQUA Profondità (m): 60,00 Quota pc slm (m): ND Anno realizzazione: 1989 Numero diametri: 2 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): 0,400 Portata esercizio (l/s): 0,200 Numero falde: 0 Numero filtri: 0 Numero piezometrie: 1 Stratigrafia: SI Certificazione(*): SI Numero strati: 5 Longitudine WGS84 (dd): 15,605039 Latitudine WGS84 (dd): 41,081211 Longitudine WGS84 (dms): 15° 36' 18.14" E Latitudine WGS84 (dms): 41° 04' 52.37" N </p> <p>(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia</p>																																								
DIAMETRI PERFORAZIONE																																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Progr</th> <th>Da profondità (m)</th> <th>A profondità (m)</th> <th>Lunghezza (m)</th> <th>Diametro (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>20,00</td> <td>60,00</td> <td>40,00</td> <td>450</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0,00</td> <td>20,00</td> <td>20,00</td> <td>600</td> </tr> </tbody> </table>					Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	2	20,00	60,00	40,00	450	1	0,00	20,00	20,00	600																					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)																																				
2	20,00	60,00	40,00	450																																				
1	0,00	20,00	20,00	600																																				
MISURE PIEZOMETRICHE																																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Data rilevamento</th> <th>Livello statico (m)</th> <th>Livello dinamico (m)</th> <th>Abbassamento (m)</th> <th>Portata (l/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ago/1989</td> <td>15,20</td> <td>33,00</td> <td>17,80</td> <td>ND</td> </tr> </tbody> </table>					Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)	ago/1989	15,20	33,00	17,80	ND																										
Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)																																				
ago/1989	15,20	33,00	17,80	ND																																				
STRATIGRAFIA																																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Progr</th> <th>Da profondità (m)</th> <th>A profondità (m)</th> <th>Spessore (m)</th> <th>Età geologica</th> <th>Descrizione litologica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0,00</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td></td> <td>TERRENO VEGETALE ARGILLOSO BRUNASTRO</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1,50</td> <td>14,50</td> <td>13,00</td> <td></td> <td>CONGLOMERATI CON CIOTTOLI A CLASSATURA A SPIGOLI ARROTONDATI IN MATRICE ARGILLOSA ROSSASTRA</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>14,50</td> <td>20,00</td> <td>5,50</td> <td></td> <td>TROVANTE CALCAREO MARNOSO</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>20,00</td> <td>49,00</td> <td>29,00</td> <td></td> <td>ARGILLA GRIGIO AZZURRA CON CIOTTOLI E TROVANTI CALCAREI MARNOSI</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>49,00</td> <td>60,00</td> <td>11,00</td> <td></td> <td>ARGILLA GRIGIO AZZURRA COMPATTA</td> </tr> </tbody> </table>					Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica	1	0,00	1,50	1,50		TERRENO VEGETALE ARGILLOSO BRUNASTRO	2	1,50	14,50	13,00		CONGLOMERATI CON CIOTTOLI A CLASSATURA A SPIGOLI ARROTONDATI IN MATRICE ARGILLOSA ROSSASTRA	3	14,50	20,00	5,50		TROVANTE CALCAREO MARNOSO	4	20,00	49,00	29,00		ARGILLA GRIGIO AZZURRA CON CIOTTOLI E TROVANTI CALCAREI MARNOSI	5	49,00	60,00	11,00		ARGILLA GRIGIO AZZURRA COMPATTA
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica																																			
1	0,00	1,50	1,50		TERRENO VEGETALE ARGILLOSO BRUNASTRO																																			
2	1,50	14,50	13,00		CONGLOMERATI CON CIOTTOLI A CLASSATURA A SPIGOLI ARROTONDATI IN MATRICE ARGILLOSA ROSSASTRA																																			
3	14,50	20,00	5,50		TROVANTE CALCAREO MARNOSO																																			
4	20,00	49,00	29,00		ARGILLA GRIGIO AZZURRA CON CIOTTOLI E TROVANTI CALCAREI MARNOSI																																			
5	49,00	60,00	11,00		ARGILLA GRIGIO AZZURRA COMPATTA																																			

FIG. 7

5. DISANIMA DELLA VINCOLISTICA DEL PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO

L'area in questione, appartenente al bacino dell'Ofanto, è sotto la giurisdizione dell'Autorità di Distretto dell'Appennino Meridionale.

Nella figura 8, sono riportate, le aree inondabili annesse all'Ofanto e le aree a pericolosità geomorfologica (susceptibili a eventi franosi – in verde), entrambe georeferenziate e scaricate dal sito dell'Autorità.

Nella figura 8 sono altresì riportate i reticoli I.G.M. delle lame più vicine al sito interessato dal progetto: Vallone Camarda Vecchia (Figg. 3, 4, 8), Vallone Catapane (Figg. 3, 4, 8), per i quali sono stati tracciati i buffer di 150 m sia in sinistra che in destra idrografica, che designano *l'area di alveo in modellamento attivo – area golenale (75 m) + l'area di pertinenza fluviale (75 m)*.

Pertanto ai sensi delle NTA Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) attualmente vigente, l'area interessata dall'intervento:

- non è inficiata dalle perimetrazioni Bassa, Media e Alta Pericolosità Idraulica, così come risulta dal Webgis dell'Autorità di Distretto.
- non è inficiata dalle perimetrazioni di pericolosità geomorfologica;
- inoltre non rappresenta una fascia pertinenza fluviale né un'area golenale, per cui non si è nell'ambito di applicazione degli articoli 6 (comma 8) e 10 delle citate NTA.

Il rilevamento geologico e geomorfologico eseguito in loco, ha escluso la presenza di linee preferenziali significative di ruscellamento. La morfologia, quasi tabulare (vedi foto), permette infatti da una parte un'infiltrazione efficace delle acque meteoriche dall'altro un ruscellamento areale di tipo *sheet washing*.

Il rilevamento geologico inoltre ha escluso la presenza di fenomeni di dissesto in atto o segni precursori. La morfologia piana e le condizioni stratigrafiche piano-parallele, non sono infatti fattori predisponenti all'insorgere di tali fenomeni.

AUTORITÀ DI DISTRETTO APPENNINO MERIDIONALE MAPPA DELLA PERICOLOSITÀ IDRAULICA

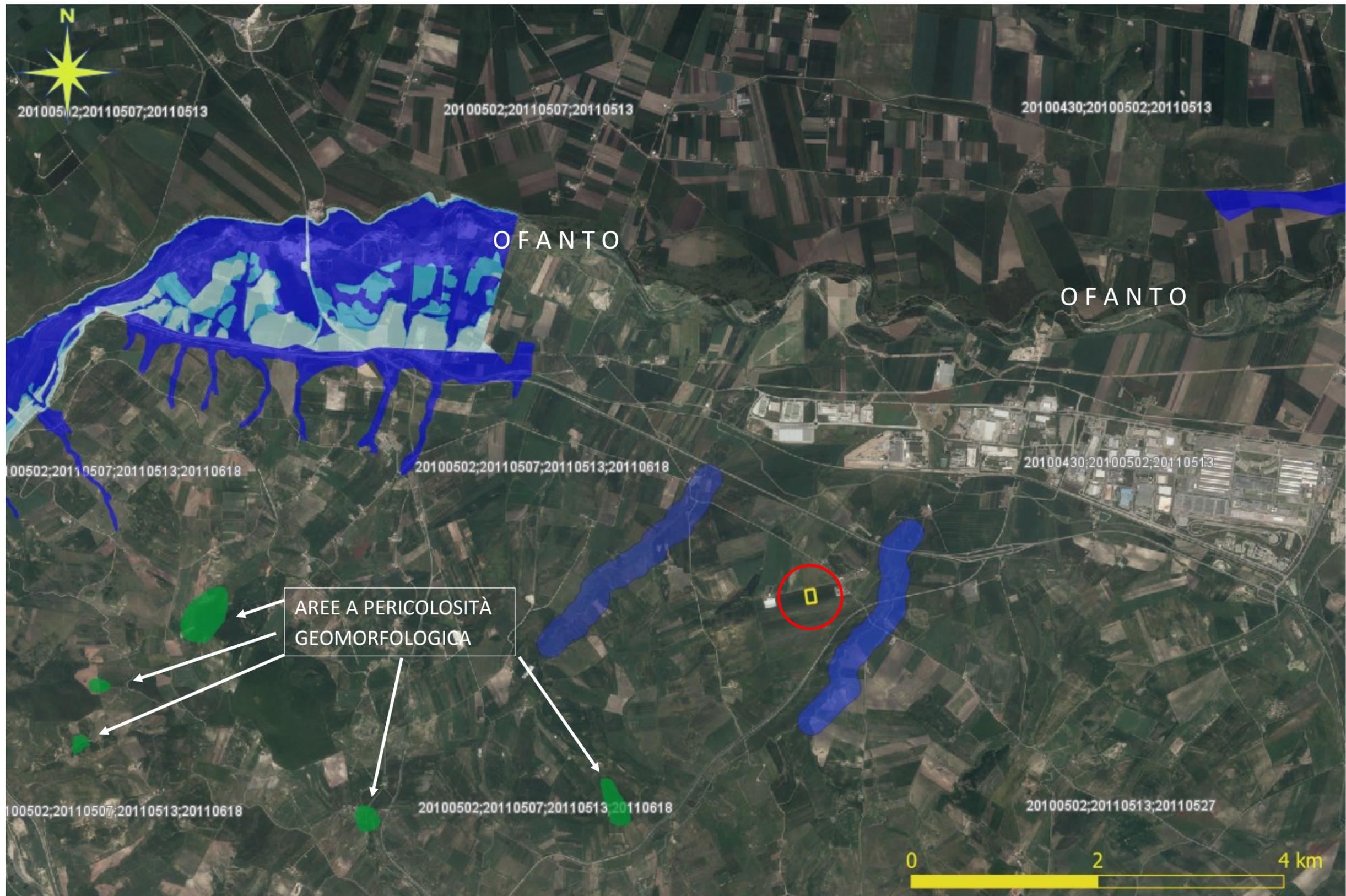


FIG. 8

6. CARATTERISTICHE GEOTECNICHE E SISMICHE DEI TERRENI FONDALI.

CONCLUSIONI

Al momento, in mancanza delle prove geotecniche *in situ* e/o di laboratorio, non è possibile fornire un quadro esaustivo delle caratteristiche fisiche, geomeccaniche e geotecniche dei terreni fondali. Si può tuttavia ritenere che i materiali fondali, per fondazioni dirette superficiali, molto verosimilmente saranno di tipo attritivo con un angolo di attrito interno variabile da 28° a 32°. I parametri geomeccanici, trattandosi di terreni verosimilmente normal-consolidati, e adottando un criterio a vantaggio di sicurezza, potranno definire una categoria di sottosuolo B.

In ogni caso si ritiene, considerate le modeste sollecitazioni indotte dalle strutture di progetto, che detti terreni fondali sono idonei ad ospitare le strutture stesse.

Ai sensi delle NTA dell'Autorità di Distretto dell'Appennino Meridionale, le opere risultano al di fuori (Fig. 8) e a distanza oltremodo di sicurezza, dalle aree inondabili dell'Ofanto (circa 3 km). Risultano altresì a distanza oltremodo di sicurezza dai buffer (150 m in sinistra e 150 m in destra idrografica) contermini alle lame più vicine segnate dalla Carta I.G.M.

Ai sensi delle NTA dell'Autorità di Distretto dell'Appennino Meridionale, le opere risultano al di fuori (Fig. 8) e a distanza oltremodo di sicurezza dalle aree a pericolosità geomorfologica. Il rilevamento geologico ha escluso la presenza di fattori precursori di fenomeni di dissesto in atto, né la presenza di condizioni predisponenti all'insorgere di detti fenomeni forieri di rischio.

La falda acquifera, dall'esame dei log-litostratigrafici dei pozzi per la ricerca di acqua eseguiti in passato in aree contermini, risulta essere presente a profondità intorno a 15-30 m dal piano campagna. Tuttavia, data la stratigrafia del sito, è possibile la presenza di falde sospese, anche di natura effimera a profondità inferiori.

Pertanto a conclusione della presente relazione, lo scrivente ritiene che sia necessario, per completare e circoscrivere il quadro litostratigrafico del sottosuolo, nonché le caratteristiche fisiche, geotecniche e sismiche, dei terreni interessati almeno dalla *profondità significativa* (ai sensi delle NTC 2018), procedere alle seguenti prove geognostiche:

- N. 2-3 carotaggi approfonditi sino alla profondità non inferiore a 10 m dal p.c., con prelievo di campioni da avviare a laboratorio geotecnico

autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con decreto n. 490 del 22.12.2015;

- n. 3 – 4 prove CPT sino alla profondità significativa definita dall'entità delle strutture nonché dalla stratigrafia desunta dai carotaggi;
- n. 1 indagine sismica a rifrazione
- n. 1 indagine sismica MASW ai sensi delle NTC 2018 per il calcolo del parametro VS-equivalente.

ANDRIA 02/02/2021

Tanto dovevasi.

Dr. Geol. Riccardo Losito

