Comune di Corigliano - Rossano (CS)

Studio di Geologia
Geol. Francesco Caruso
Via Palermo 3,
87067 Rossano (CS)
cell.348/7600812
P.I.02741390781
C.F. CRSFNC68M15H579I
E-mail : geocaruso@alice.it

Data: ***04/12/2018***
Tav. n°

RELAZIONE GEOLOGICA

OGGETTO:
COMPLETAMENTO DEL CENTRO PARROCCHIALE "SAN GIUSEPPE" IN CANTINELLA DI CORIGLIANO CALABRO
L.R. N. 44/2006 - D.G.R. N.91/2017
-REALIZZAZIONE SPOGLIATOIO IN C.A.-

Località:
Cantinella - Corigliano - Rossano

Il Committente:
Il Vescovo +S.E. Mons. Donato OLIVERIO
EPARCHIA DI LUNGRO

Il Progettista
Ing. Martino Rango

Il Calcolatore & D.L.
Ing. Angelo Viteritti

Il Geologo
Dott. Francesco Caruso

Approvazione

1.0 PREMESSA E METODOLOGIE DI STUDIO

Su incarico ricevuto dalla Eparchia di Lungro Vescovo +S.E. Mons. Donato OLIVERIO, La presente relazione geologica, redatta dal Dott. Geol. Francesco Caruso iscritto all'Ordine dei Geologi della Provincia di Cosenza con n. 821, è il risultato di un'accurata indagine di natura geologica, geotecnica e idrogeologica, relativa ad un'area oggetto di Realizzazione spogliatoio in c.a.*, in loc. Cantinella* nel Comune di Corigliano - Rossano (CS).

Foglio di mappa catastale n. 32, P.lla n. 1969.

Il lavoro, allo scopo di definire le caratteristiche geologiche generali del sito di intervento, ed individuare le caratteristiche tecniche dei terreni di fondazione, è stato svolto secondo il seguente programma d'indagini:

- studio della bibliografia esistente e di lavori già effettuati in zone limitrofe;
- rilevamento geologico di dettaglio ed analisi geomorfologica del sito e delle aree limitrofe, tendente ad evidenziare le forme e gli indizi di eventuali dissesti superficiali e profondi, in atto o potenziali;
- identificazione di dissesti presenti sui manufatti esistenti e in costruzione;
- analisi morfologica dei luoghi e relative condizioni di stabilità;
- campagna d'indagine volta a determinare le peculiarità stratigrafiche dei terreni presenti nell'area in esame. Tale campagna è consistita nell'esecuzione di:
    - **N. 1** prove penetrometrihe dinamiche **(P)**;
    - **N. 1** prospezione sismica di tipo **MASW**.

Ciò è in accordo con la vigente legislazione ***D.M. NTC - 17/01/18:***

Decreto 17 gennaio 2018 in aggiornamento alle Norme Tecniche per le Costruzioni e pubblicato sul Supplemento ordinario n° 8 alla Gazzetta Ufficiale del 20/02/2018:

RIFERIMENTI CARTOGRAFICI:
Foglio n. 544 della Carta Topografica d'Italia dell' IGM Sez. III - scala 1:25.000, Terranova da Sibari;

Foglio n.229 I N.E. della Carta Geologica della Calabria scala 1:25.000, Terranova da Sibari;

Tavola R.I. 78044/A – Perimetrazione aree a rischio idraulico – Corigliano Calabro.

2.0 Inquadramento geologico generale

Il territorio comunale di Corigliano Calabro ricade nel Foglio 230 IV N.O. della Carta Geologica della Calabria.

L'area in esame ricade nel Foglio 229 I N.E. (Terranova da Sibari) ed è situata ai piedi del "massiccio silano" prossima alla piana alluvionale del bordo costiero ionico. Alle unità tettoniche principali, che costituiscono la struttura dell'arco, segue un complesso sedimentario postorogeno. Solo forti movimenti verticali, iniziati alla fine del Pleistocene inferiore, portano all'attuale configurazione fisiografica.

Posto immediatamente a sud della valle del Crati, l'area su cui sorge il centro di Corigliano rappresenta il limite meridionale dell'estesa piana di Sibari, lungo il margine Ionico della costa calabra settentrionale.

In particolare i terreni presenti nel territorio comunale di Corigliano, partendo da quelli più antichi a quelli più recenti e da monte verso valle, sono i seguenti:

- Scisti, gneiss biotitici, e rocce acide intrusive a composizione variabile. Tale formazione è di solito profondamente alterata e gli affioramenti presentano scarsa resistenza alla escavazione, eccetto nelle incisioni

vallive ove la roccia è più fresca. Le rocce di questo complesso presentano in genere molte diaclasi e sono generalmente fratturate (Paleozoico);

- Conglomerati, sabbie grigiastre, silt e argille siltose grigio chiare a grigio bluastre mal stratificate (Pliocene superiore - Calabriano);
- Conglomerati alluvionali terrazzati, localmente cementati, poco consolidati (Pleistocene);
- Conglomerati e sabbie bruno-rossastre con caratteristiche geotecniche simili all'unità precedente (Pleistocene);
- Conoidi di deiezione (Olocene);
- Dune e sabbie eoliche, stabilizzate (Olocene);
- Dune e sabbie eoliche, mobili (Olocene);
- Detriti di frana e prodotti di soliflussione
- Alluvioni fissate dalla vegetazione o artificialmente (Olocene);
- Alluvioni mobili, ciottolose e sabbiose, dei letti fluviali e del litorale (Olocene).

Dal punto di vista tettonico il territorio di Corigliano rientra nel dominio strutturale del blocco centro settentrionale dell'Arco Calabro - Peloritano, nome con il quale viene indicato il complesso edificio a falde di ricoprimento costituitosi tra l'Eocene ed il Tortoniano a seguito della collisione continentale tra la placca europea e quella africana.

In dettaglio, per accertare le caratteristiche geologiche e strutturali dei terreni interessati, ed inquadrarli nel contesto della geologia regionale, è stato eseguito un rilevamento di superficie esteso anche alle aree circostanti.

I dati ottenuti dalla campagna di indagini geognostiche redatta per l'area interessata dal progetto, hanno permesso di accertare che il territorio in esame è caratterizzato dalla presenza di terreni Pleistocenici di origine marina, costituiti da conglomerati, sabbie con ghiaia e sabbie limose, da bruni a bruno-rossastri.

3.0 ANALISI GEOLOGICA DI DETTAGLIO E CARATTERISTICHE TECNICHE DEI TERRENI

Dal rilevamento geologico di dettaglio e dall'osservazione aerofotogrammetria, risulta che l'area in esame è caratterizzata dall'affioramento costituito dai litotipi quaternari marini Pleistocenici **(Q^{cl-s})**.

L'area presenta depositi sabbiosi a granulometria media con presenza di ghiaia e ciottoli e frazione limosa, che affiancano le pianure alluvionali dei torrenti, secondo un modello deposizionale a livelli diversi (terrazzi marini e alluvionali) che possono essere distinti tra loro per la diversa quota; depositi presenti a quota più alta più antichi (conglomerati e sabbie bruno-rossastri) e alluvioni presenti a quota più bassa più recenti (sabbie da fini a limose).

I depositi marini Pleistocenici sono costituiti da conglomerati bruno-rossastri e sabbie ciottolose, per lo più poco consolidati e facilmente disgregabili, della potenza di 25-50 m.

I depositi si trovano in una situazione rappresentata dalla giacitura su superfici di spianamento della fascia costiera ionica, con orli di scarpata (terrazzi morfologici), che decorrono lungo i bordi delle superfici stesse.

Al di sotto di tali depositi, si trovano, statigraficamente più antichi, i depositi Pliocenici costituiti da argille siltose da grigio-chiare a grigio-bluastre, nodulari e malamente stratificate. Formano la parte superiore della successione Pliocenica-Calabriana, quando un vasto territorio dell'entroterra ionico è stato interessato da fenomeni di trasgressione marina.

Si segnala la presenza di potenti conglomerati e sabbie di acque poco profonde, sviluppati come una lente dentro le argille Plioceniche-Calabriane.

Attraverso l'esecuzione delle prove penetreometriche è stato possibile definire lo spessore delle coltri di copertura e la natura e la competenza dei terreni presenti al di sotto di queste. Tali risultati sono poi stati interpolati con i dati emersi dalla prova sismica MASW, così da poter verificare la continuità

laterale degli orizzonti intercettati. Attraverso la prova sismica, è stato possibile investigare il sottosuolo ad una profondità di oltre i 30 m dal p.c.

La parametrizzazione delle caratteristiche geotecniche dei materiali, è avvenuta con l'ausilio delle relative tabelle di correlazione proposte dai vari autori relativamente alle prove penetrometriche dinamiche medie e Nspt ricavate.

I terreni investigati sono da considerare incoerenti e sono di natura sabbioso-ghiaiosa con frazione limosa (presenza di sporadici ciottoli) a granulometria medio-grossa e fine, in funzione della quale variano i parametri geomeccanici.

CARATTERIZZAZIONE GEOMECCANICA DEI LITOTIPI INTERESSATI
PARAMETRIZZAZIONE GEOTECNICA

La parametrizzazione delle caratteristiche geotecniche dei materiali, è avvenuta con l'ausilio delle relative tabelle di correlazione, riportate in allegato, proposte dai vari autori relativamente alla prova penetrometrica dinamica e Nspt ricavate:

STRATIGRAFIA TERRENO E PARAMETRI DEL TERRENO

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams:Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Ficorr: Angolo di attrito corretto secondo Terzaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terzaghi; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria; cu: Coesione non drenata

DH (m)	Gam (Kg/m³)	Gams (Kg/m³)	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (Kg/cm²)	c Corr. (Kg/cm²)	cu (Kg/cm²)	Ey (Kg/cm²)	Ed (Kg/cm²)	Ni	Cv (cmq/s)	Cs
0,40	1610,0	1900,0	21,91	-	0,02	-	0,27	56,75	70,13	0,40	0,003	0,008
6,0	2180,0	2200,0	30,33	-	0,01	-	-	255,70	101,70	0,30	0,0	0,0
1,6	2010,0	2019,0	25,91	-	0,07	-	0,80	217,31	212,61	0,32	0,0	0,0
7,2	2150,0	2180,0	29,07	-	0,01	-	-	233,65	92,64	0,35	0,0	0,0

1° strato – terreno vegetale;

2° strato – ghiaia sabbiosa;

3° strato – sabbia debolmente limosa;

4° strato - sabbia e ghiaia

4.0 IDROGEOLOGIA

Dal punto di vista idrogeologico l'area in esame è caratterizzata dalla presenza di depositi costituiti dai litotipi quaternari marini Pleistocenici (Q^{cl-s}), permeabili per porosità. Il limite impermeabile è rappresentato dal complesso argilloso, molto profondo, che rappresenta il tampone del complesso idrologico.

I depositi sono sede di una circolazione idrica che dipende dal grado di permeabilità relativa delle diverse litologie.

La falda si trova a 17 m dal p.c., è in condizioni idrodinamiche con debole gradiente verso nord, dell'ordine dello 0.5-1%.

La rete idrografica superficiale, nella zona dintorno dell'area di studio, è rappresentata dal Torrente Fiumarella.

Le acque meteoriche che interessano l'area in esame, sono quelle della normale piovosità mediterranea.

CARATTERISTICHE IDROHEOLOGICHE DEL COMPLESSO (Q^{cl-s}):

Coefficiente di permeabilità: $10^{-3} < k < 10^{-4}$ m/s;
Grado di permeabilità: elevata - buona;
Tipologia di acquifero: libero;
Vulnerabilità dell'acquifero: elevata;
Profondità falda nell'area in oggetto: di 17 m dal p.c..

INQUADRAMENTO P.A.I.

Nel dettaglio, ed in relazione alla recente approvazione del P.A.I. Calabria (Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico Regione Calabria, ai sensi dell'art. 1 L. 3 agosto 1998 n. 267, approvato dicembre 2001), che costituisce un piano territoriale di settore, circa le problematiche relative al rischio idraulico, va considerato che quanto riportato nella cartografia tematica del P.A.I. stesso, e in particolare le perimetrazioni delle aree a rischio, costituiscono variante agli strumenti urbanistici; le tavole del P.A.I. sono uno stralcio delle planimetrie prodotte dall'Autorità di Bacino Regionale, e l'inserimento dell'area in oggetto, nell'ambito della cartografia del P.A.I., ricade in una zona ove non vi è indicazione di aree a rischio idraulico: TAV. P.A.I., R.I. 78044/A (Ottobre 2001) - Comune di Corigliano Calabro.

Inoltre l'area d'intervento presenta elevato grado di stabilità sotto il profilo dei processi morfodinamici, in atto o potenziali.

5.0 GEOMORFOLOGIA

L'area in esame si sviluppa nel tratto della fascia costiera ionica, e si presenta a giacitura pianeggiante, ubicata a quota di circa 31 m s.l.m. ed è caratterizzato dalla presenza di una copertura sedimentaria pleistocenica.

Il modello deposizionale è a livelli diversi (terrazzi marini), distinti fra di loro per la diversa quota in ordini, più antichi dei depositi di fondo valle della pianura alluvionale.

L'assetto morfologico dell'area studiata è tipica dei terrazzi pleistocenici con superfici subpianeggianti delimitate da scarpate morfologiche più o meno evidenti, ed incisi lateralmente da vallicole a "V".

Sotto il profilo geomorfologico si ha la possibilità di smaltimento ottimale delle acque di superficie per i seguenti motivi:

pendenze sufficienti ad impedire fenomeni di ristagno;

presenza di una rete drenante dintorno ed esterna all'area d'intervento, che convogliono le acque meteoriche nel maggior sistema drenante della zona.

L'analisi dell'area di indagine non ha fatto emergere fenomeni di instabilità in atto.

6.0. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Particolare attenzione è stata svolta alle caratteristiche stratigrafiche dei terreni ed alle valutazioni di stabilità geomorfologica ed idrogeologica, nonché alla pericolosità sismica dell'area presa in osservazione.

L'indagine ha consentito in prima analisi di accertare che l'area in studio è costituita da depositi sabbioso-ghiaiosi con frazione limosa.

In ottemperanza al ***D. Min. Infr. e Trasp. 17 gennaio 2018***, ***Norme Tecniche per le Costruzioni,*** si ricorda che i terreni interessati dall'area in oggetto, sono di tipo granulare incoerente caratterizzati da una composizione litologica e granulometrica alquanto eterogenea procedento in profondità.

Nella realizzazione dell'opera, siano appropriatamente utilizzati idonei sistemi drenanti per la raccolta delle acque superficiali e regimate le aree per un sufficiente intorno a quella in oggetto.

L' opera dovrà essere realizzate nel pieno rispetto della normativa vigente per le costruzioni in zona sismica, poiché l'area in esame ricade in Zona 2 secondo il Decreto Ministeriale del 17/01/2018 (Norme tecniche per le costruzioni) e s.m.i.

In riferimento al predetto Decreto Ministeriale (Categorie di sottosuolo di fondazione), sulla base dei risultati ottenuti da indagine eseguita il profilo stratigrafico del sottosuolo di fondazione del sito in esame è assimilato alla *Categoria C.*

Il sito presenta una superficie topografica subpianeggiante e quindi si può adottare una categoria topografica T1, con coefficiente di amplificazione topografica pari a 1,00.

L'area in oggetto non presenta condizionamenti o impedimenti sotto il profilo geomorfologico generale, e l'area in esame interessata dal progetto evidenzia una uniformità sia dal punto di vista litologico sia da quello sismico.

"TABELLA DI SINTESI DATI GEOLOGICI"

(ai sensi dell'art 3, comma 6, lettera i del Regolamento Regionale N 7 del 28 giugno 2012 - testo coordinato con le modifiche ed integrazioni di cui al R.R. n. 2 del 19 marzo 2013)

CONDIZIONI STRATIGRAFICHE E TOPOGRAFICHE

a) Approccio utilizzato per la valutazione dell'amplificazione

- ☐ Semplificato
- ☒ Numerico mono-dimensionale
- ☐ Numerico bi-dimensionale

Posizione del punto d'indagine:

b) Latitudine della stratigrafia (39.670865)

c) Longitudine della stratigrafica (16.451421)

d) Quota del piano campagna [m. s.l.m.] (31)

e) Differenza fra la quota del piano campagna e la quota di imposta delle fondazioni [m] (1)

f) Metodo di calcolo della velocità delle onde di taglio (Vs_{eq})

- ☐ DOWN-HOLE
- ☐ SPT/CU
- ☐ SASW
- ☒ MASW
- ☐ CROSS-HOLE
- ☐ Altre misure

g) Sismostratigrafia utilizzata nella modellazione derivante dalle indagini sismiche eseguite a partire dal piano campagna:

Profondità dello strato base dal piano di campagna [m] (1)	*Vs [m/s]*
6.40	242
15.70	343
33.80	449
44.0	676

Note: 1) la profondità minima dell'ultimo strato dichiarato in stratigrafia deve essere di 30 m (misurati dal piano d'imposta delle fondazioni)

Strati del terreno (Da inserire nel sistema ***SISMI.CA.)***

Denominazione strato	*Prova MASW*	*Spessore strato (m)*	*Vs [m/s] Valori*
Sabbia densa	Prova diretta	6.40	242
Sabbia densa	Prova diretta	9.30	343
Conglomerati, ciottoli, ghiaia	Prova diretta	18.10	449
Conglomerati, ciottoli, ghiaia	Prova diretta	10.20	676

Profondità fondazione (m) : 1

Vs, eq (m/s): 359.27 (calcolata a 30 m di profondità a partire dal piano di imposta della fondazione = 1 m)

(Da inserire nel sistema ***SISMI.CA.)***

PARAMETRI SISMICI

Operatività (SLO):

Probabilità di superamento:	81	%
Tr:	30	[anni]
ag:	0,059	g
Fo:	2,340	
Tc*:	0,280	[s]

Danno (SLD):

Probabilità di superamento:	63	%
Tr:	50	[anni]
ag:	0,079	g
Fo:	2,306	
Tc*:	0,308	[s]

Salvaguardia della vita (SLV):

Probabilità di superamento:	10	%
Tr:	475	[anni]
ag:	0,230	g
Fo:	2,435	

Tc*: 0,377 [s]

Prevenzione dal collasso (SLC):
Probabilità di superamento: 5 %
Tr: 975 [anni]
ag: 0,308 g
Fo: 2,464
Tc*: 0,400 [s]

Coefficienti Sismici Stabilità dei pendii

SLO:
Ss: 1,500
Cc: 1,600
St: 1,000
Kh: 0,018
Kv: 0,009
Amax: 0,874
Beta: 0,200

SLD:
Ss: 1,500
Cc: 1,550
St: 1,000
Kh: 0,024
Kv: 0,012
Amax: 1,161
Beta: 0,200

SLV:
Ss: 1,360
Cc: 1,450
St: 1,000
Kh: 0,088
Kv: 0,044
Amax: 3,068
Beta: 0,280

SLC:
Ss: 1,240
Cc: 1,420
St: 1,000
Kh: 0,107
Kv: 0,054
Amax: 3,750
Beta: 0,280

h) Categoria topografica (T1)

Geologia: informazioni generali

- **Categoria di sottosuolo: C**

- **Profondità del Bedrock:**

☒ > 30 metri

☐ < 30 metri

☐ Sconosciuta

- **Stratificazione del deposito: SI NO**

Se SI:

☒ Sub-orizzontale piano parallela

☐ Inclinata

☐ Incrociata

☐ Irregolare

☐ Altro

- **Presenza di discontinuità:** (contatti stratigrafici e/o tettonici, bordi di bacino, discordanze stratigrafiche,…): **NO**

- Presenza di faglie capaci: NO

- Presenza di frana NO:

- Profondità della falda [m]: 17

Morfologia: informazioni generali

Ubicazione dell'opera

☒ Pianura

- Pianura aperta
- Fondovalle di valle stretta (C>0.25)
- Fondovalle di valle larga (C<0.25)

☐ Rilievo isolato

- Alla base del pendio
- A metà del pendio
- Sulla sommità o in cresta

☐ Cresta stretta

☐ Cresta larga

Sulla base delle risultanze ottenute dall'indagine eseguita, e seguendo le indicazioni date nella presente relazione, si ritiene che l'area è idonea e compatibile con quanto previsto in progetto, e si esprime un giudizio positivo di fattibilità geologica.

Il Geologo

Rossano, 04/11/2018 **Dott. Francesco Caruso**

ALLEGATI

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA

Committente:
Cantiere:
Località:

Caratteristiche Tecniche-Strumentali Sonda: DPM (DL030 10) (Medium)

Rif. Norme	DIN 4094	
Peso Massa battente	30	Kg
Altezza di caduta libera	0,20	m
Peso sistema di battuta	21	Kg
Diametro punta conica	35,68	mm
Area di base punta	10	cm²
Lunghezza delle aste	1	m
Peso aste a metro	2,9	Kg/m
Profondità giunzione prima asta	0,80	m
Avanzamento punta	0,10	m
Numero colpi per punta	N(10)	
Coeff. Correlazione	0,761	
Rivestimento/fanghi	No	
Angolo di apertura punta	60	°

Classificazione ISSMFE (1988) delle sonde Penetrometriche dinamiche

Tipo	Sigla di riferimento	Peso della massa battente in Kg
Leggero	DPL (Light)	M<10
Medio	DPM (Medium)	10<M<40
Pesante	DPH (Heavy)	40<M<60
Super pesante	DPSH (Super Heavy)	M>60

PROVA P3

Strumento utilizzato DPSH TG 63-200 PAGANI
Prova eseguita in data 15/04/2015
Profondità prova 15,20 mt
Falda non rilevata

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm²)	Res. dinamica (Kg/cm²)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm²)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm²)
0,20	4	0,855	35,92	42,03	1,80	2,10
0,40	5	0,851	44,70	52,54	2,23	2,63
0,60	13	0,797	99,92	125,36	5,00	6,27
0,80	15	0,793	114,76	144,65	5,74	7,23
1,00	7	0,840	56,69	67,50	2,83	3,38
1,20	13	0,786	98,57	125,36	4,93	6,27
1,40	17	0,783	128,34	163,94	6,42	8,20
1,60	19	0,780	131,98	169,31	6,60	8,47
1,80	18	0,776	124,52	160,40	6,23	8,02
2,00	28	0,723	180,44	249,50	9,02	12,48
2,20	34	0,670	203,03	302,97	10,15	15,15
2,40	32	0,667	190,23	285,15	9,51	14,26
2,60	38	0,664	209,04	314,70	10,45	15,74
2,80	25	0,711	147,29	207,04	7,36	10,35
3,00	51	0,609	257,08	422,37	12,85	21,12
3,20	50	0,606	250,94	414,08	12,55	20,70
3,40	27	0,703	157,28	223,61	7,86	11,18
3,60	15	0,751	87,13	116,03	4,36	5,80
3,80	22	0,698	118,86	170,18	5,94	8,51
4,00	29	0,696	156,14	224,33	7,81	11,22
4,20	26	0,694	139,52	201,12	6,98	10,06
4,40	25	0,691	133,72	193,39	6,69	9,67
4,60	15	0,739	80,47	108,85	4,02	5,44
4,80	21	0,687	104,71	152,40	5,24	7,62
5,00	17	0,735	90,68	123,37	4,53	6,17
5,20	28	0,683	138,78	203,19	6,94	10,16
5,40	31	0,631	141,96	224,96	7,10	11,25
5,60	27	0,679	125,31	184,52	6,27	9,23
5,80	24	0,677	111,09	164,02	5,55	8,20
6,00	21	0,675	96,94	143,52	4,85	7,18
6,20	20	0,724	98,92	136,68	4,95	6,83
6,40	20	0,722	98,69	136,68	4,93	6,83
6,60	12	0,770	59,70	77,49	2,98	3,87
6,80	12	0,769	59,57	77,49	2,98	3,87
7,00	12	0,767	59,45	77,49	2,97	3,87
7,20	13	0,716	60,08	83,95	3,00	4,20
7,40	15	0,714	69,18	96,87	3,46	4,84
7,60	15	0,713	65,44	91,81	3,27	4,59
7,80	14	0,711	60,95	85,69	3,05	4,28
8,00	18	0,710	78,21	110,18	3,91	5,51
8,20	24	0,659	96,74	146,90	4,84	7,35
8,40	26	0,657	104,60	159,14	5,23	7,96
8,60	27	0,656	103,03	157,07	5,15	7,85
8,80	23	0,655	87,60	133,80	4,38	6,69
9,00	25	0,653	95,04	145,43	4,75	7,27
9,20	20	0,702	81,71	116,35	4,09	5,82
9,40	17	0,701	69,34	98,89	3,47	4,94
9,60	14	0,700	54,31	77,59	2,72	3,88
9,80	12	0,749	49,80	66,51	2,49	3,33
10,00	14	0,698	54,14	77,59	2,71	3,88
10,20	19	0,697	73,36	105,31	3,67	5,27
10,40	24	0,646	85,87	133,02	4,29	6,65
10,60	20	0,694	73,50	105,85	3,68	5,29
10,80	17	0,693	62,38	89,97	3,12	4,50
11,00	17	0,692	62,29	89,97	3,11	4,50
11,20	17	0,691	62,20	89,97	3,11	4,50
11,40	17	0,690	62,10	89,97	3,11	4,50
11,60	15	0,689	52,35	75,96	2,62	3,80
11,80	15	0,688	52,28	75,96	2,61	3,80

12,00	18	0,687	62,64	91,15	3,13	4,56
12,20	19	0,686	66,02	96,21	3,30	4,81
12,40	21	0,635	67,55	106,34	3,38	5,32
12,60	28	0,634	86,19	135,92	4,31	6,80
12,80	30	0,633	92,20	145,63	4,61	7,28
13,00	28	0,632	85,92	135,92	4,30	6,80
13,20	29	0,631	88,84	140,77	4,44	7,04
13,40	29	0,630	88,69	140,77	4,43	7,04
13,60	28	0,629	82,09	130,52	4,10	6,53
13,80	24	0,628	70,24	111,87	3,51	5,59
14,00	23	0,627	67,20	107,21	3,36	5,36
14,20	20	0,676	62,99	93,23	3,15	4,66
14,40	19	0,675	59,75	88,57	2,99	4,43
14,60	16	0,673	48,31	71,73	2,42	3,59
14,80	21	0,622	58,59	94,15	2,93	4,71
15,00	25	0,621	69,62	112,08	3,48	5,60
15,20	26	0,620	72,26	116,56	3,61	5,83

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA P3

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata (Kg/cm²)

	Nspt	Prof. Strato (m)	Terzaghi-Peck	Sanglerat	Terzaghi-Peck (1948)	U.S.D.M.S.M	Schmertmann 1975	SUNDA (1983) Benassi e Vannelli	Fletcher (1965) Argilla di Chicago	Houston (1960)	Shioi - Fukui 1982	Begemann	De Beer
Strato 1	6,7	0,40	0,42	0,84	0,25	0,27	0,65	1,42	0,60	0,94	0,34	1,14	0,84
Strato 3	20,67	8,00	1,40	2,58	1,00	0,80	2,05	2,63	1,75	2,15	1,03	2,49	2,58

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	Nspt	Prof. Strato (m)	Stroud e Butler (1975)	Vesic (1970)	Trofimenkov (1974), Mitchell e Gardner	Buisman-Sanglerat
Strato 1	6,7	0,40	30,74	--	70,13	83,75
Strato 3	20,67	8,00	94,83	--	212,61	206,70

Modulo di Young (Kg/cm²)

	Nspt	Prof. Strato (m)	Schultze	Apollonia
Strato 1	6,7	0,40	56,65	67,00
Strato 3	20,67	8,00	217,31	206,70

Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
Strato 1	6,7	0,40	Classificaz. A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
Strato 3	20,67	8,00	Classificaz. A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE

Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m³)
Strato 1	6,7	0,40	Meyerhof ed altri	1,85
Strato 3	20,67	8,00	Meyerhof ed altri	2,10

Peso unità di volume saturo

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m³)
Strato 1	6,7	0,40	Bowles 1982, Terzaghi-Peck 1948/1967	1,89
Strato 3	20,67	8,00	Bowles 1982, Terzaghi-Peck 1948/1967	2,11

TERRENI INCOERENTI

Densità relativa

	Nspt	Prof. Strato (m)	Gibbs & Holtz 1957	Meyerhof 1957	Schultze & Menzenbach (1961)	Skempton 1986
Strato 1	6,7	0,40	32,01	63,32	60,31	25,23
Strato 2	36,14	6,40	57,15	100	60,7	69,19
Strato 3	20,67	8,00	33,68	63,65	57,17	52,21
Strato 4	31,73	15,20	35,02	66,21	57,53	65,21

Angolo di resistenza al taglio

	Nspt	Prof. Strato	Nspt corretto	Peck-Hanson-	Meyerhof (1956)	Sowers (1961)	Malcev (1964)	Meyerhof (1965)	Schmertmann (1977)	Mitchell & Katti	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD	Japanese National	De Mello	Owasaki &

		(m)	per presenza falda	Thornburn-Meyerhof 1956					Sabbie	(1981)	BRIDGE SPECIFICATION)	Railway		Iwasaki
Strato 1	6,7	0,40	6,7	28,91	21,91	29,88	0	32,37	0	<30	25,02	29,01	26,2	26,58
Strato 2	36,14	6,40	36,14	37,33	30,33	38,12	31,59	40,87	42	32-35	38,28	37,84	32,34	41,88
Strato 3	20,67	8,00	20,67	32,91	25,91	33,79	30,28	37,27	36,91	30-32	32,61	33,2	30,16	35,33
Strato 4	31,73	15,20	31,73	36,07	29,07	36,88	29,53	40,04	37,27	32-35	36,82	36,52	31,49	40,19

Modulo di Young (Kg/cm²)

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Terzaghi	Schmertmann (1978) (Sabbie)	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	D'Appollonia ed altri 1970 (Sabbia)	Bowles (1982) Sabbia Media
Strato 1	6,7	0,40	6,7	---	53,60	---	---	---
Strato 2	36,14	6,40	36,14	429,11	289,12	427,15	451,05	255,70
Strato 3	20,67	8,00	20,67	324,52	165,36	244,61	335,02	178,35
Strato 4	31,73	15,20	31,73	402,07	253,84	375,11	417,98	233,65

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Buisman-Sanglerat (sabbie)	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	Farrent 1963	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)
Strato 1	6,7	0,40	6,7	---	41,23	47,57	67,88
Strato 2	36,14	6,40	36,14	216,84	101,70	256,59	199,18
Strato 3	20,67	8,00	20,67	124,02	69,92	146,76	130,19
Strato 4	31,73	15,20	31,73	190,38	92,64	225,28	179,52

Classificazione AGI

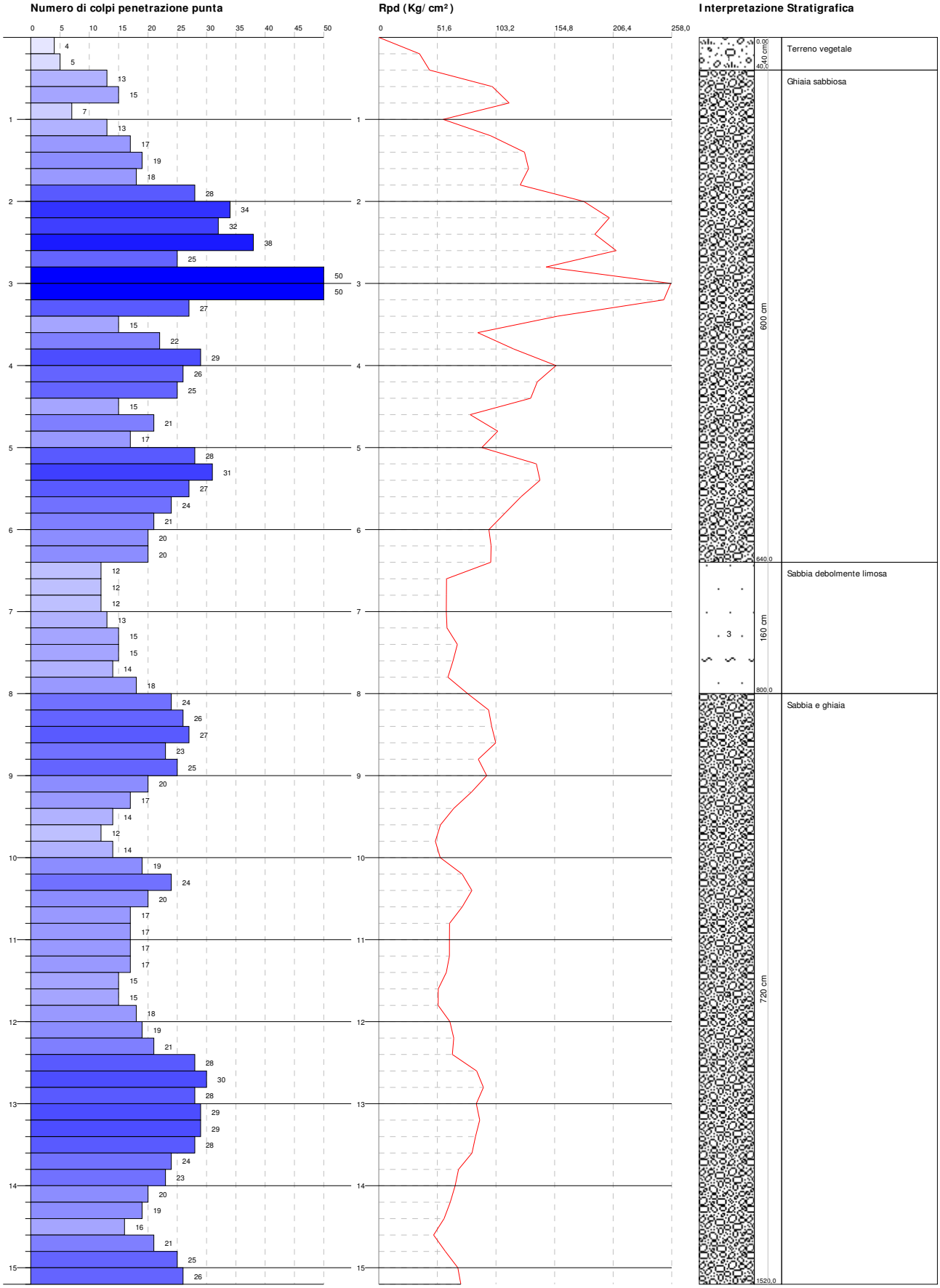
	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
Strato 1	6,7	0,40	6,7	Classificazione A.G.I. 1977	POCO ADDENSATO
Strato 2	36,14	6,40	36,14	Classificazione A.G.I. 1977	ADDENSATO
Strato 3	20,67	8,00	20,67	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAMENTE ADDENSATO
Strato 4	31,73	15,20	31,73	Classificazione A.G.I. 1977	ADDENSATO

Peso unità di volume

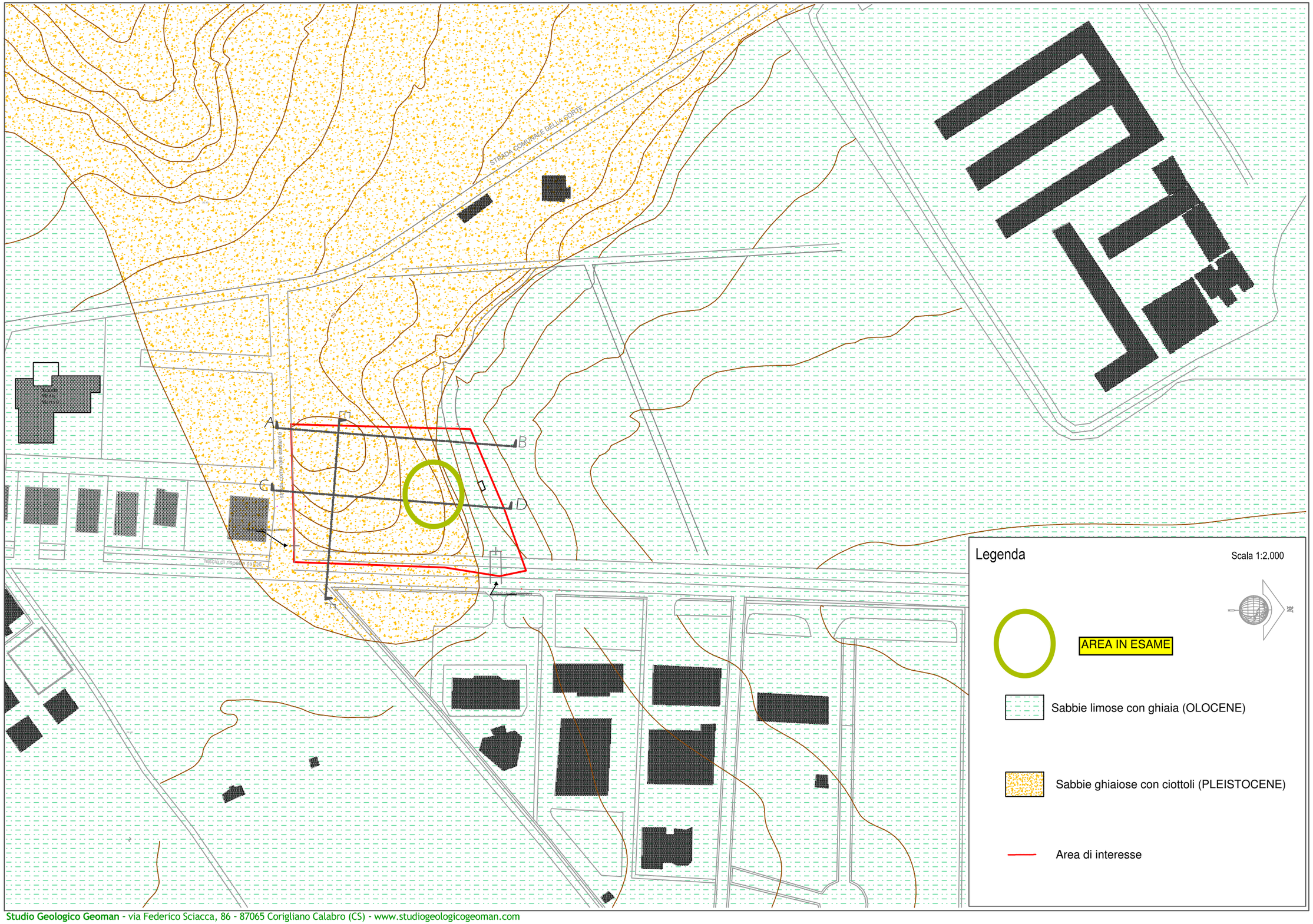
	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m³)
Strato 1	6,7	0,40	6,7	Meyerhof ed altri	1,61
Strato 2	36,14	6,40	36,14	Meyerhof ed altri	2,18
Strato 3	20,67	8,00	20,67	Meyerhof ed altri	2,01
Strato 4	31,73	15,20	31,73	Meyerhof ed altri	2,15

Peso unità di volume saturo

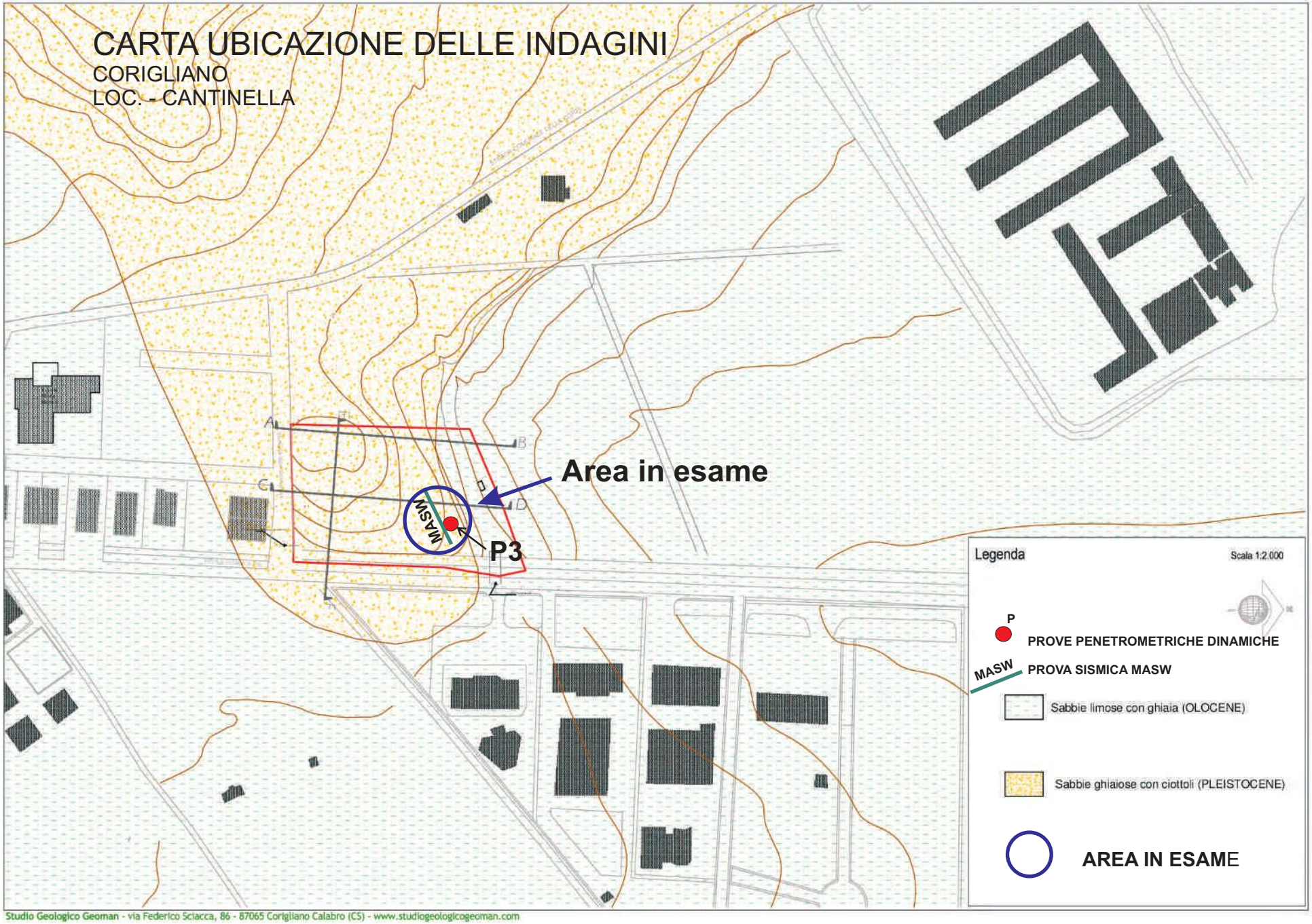
	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (t/m³)
Strato 1	6,7	0,40	6,7	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,90
Strato 2	36,14	6,40	36,14	Terzaghi-Peck 1948-1967	---
Strato 3	20,67	8,00	20,67	Terzaghi-Peck 1948-1967	---
Strato 4	31,73	15,20	31,73	Terzaghi-Peck 1948-1967	---


Numero di colpi penetrazione punta
Rpd (Kg/ cm²)
Interpretazione Stratigrafica
Terreno vegetale
Ghiaia sabbiosa
Sabbia debolmente limosa
Sabbia e ghiaia
40 cm
600 cm
160 cm
720 cm
0.00
40.0
640.0
800.0
1520.0

CARTA GEOLITOLOGICA

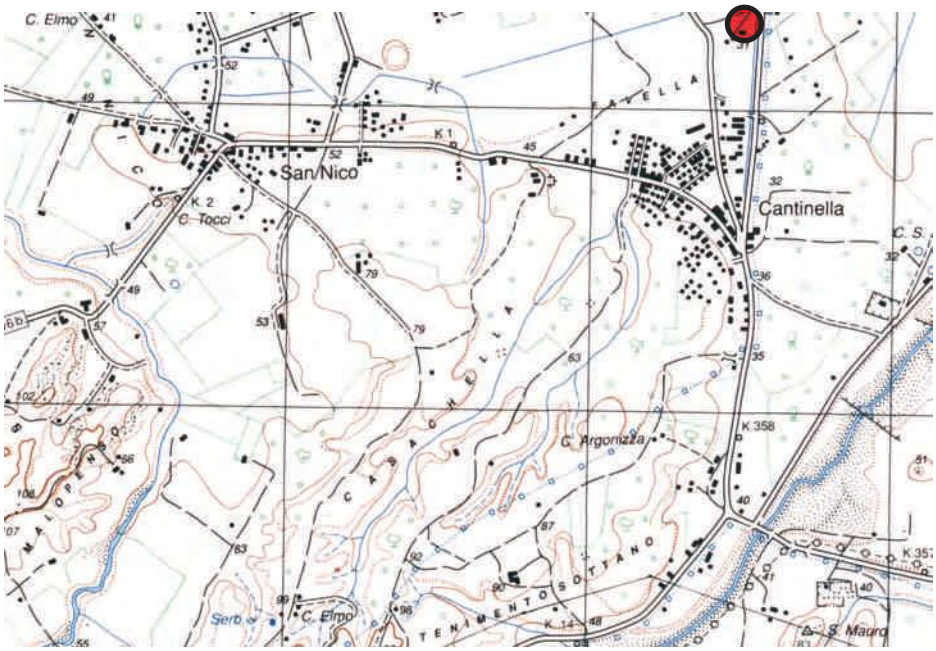


CARTA GEOLITOLOGICA



INQUADRAMENTO TERRITORIALE

CARTA D'ITALIA - SCALA 1 : 25 000
FOGLIO N° 544 SEZ. III - TERRANOVA DA SÌBARI



N

CARTA TOPOGRAFICA

Area in esame

Comune di Corigliano Calabro

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

CARTA P.A.I - RISCHIO IDRAULICO

Scala 1:25.000

1000 0 1000 2000 Metri

Proiezione Gauss-Boaga, ellissoide internazionale, orientamento M. Mario Roma 1940

REGIONE CALABRIA

Autorità di Bacino Regionale - Assessorato Lavori Pubblici ed Acque

PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO

Il Presidente Giunta Regionale
Giuseppe Chiaravalloti

L'Assessore Lavori Pubblici
Aurelio Misiti

Il segretario Generale Autorità di Bacino
Ottavio Amaro

Tavola R1 78044/A	**COMUNE di CORIGLIANO CALABRO** **(Provincia di Cosenza)** **PERIMETRAZIONE AREE A RISCHIO IDRAULICO** (cartografia di riferimento tecnica topografica in scala 1:25.000)
Ottobre 2001	

LEGENDA

- Limiti Comunali
- Bacini idrografici
- Centri abitati
- Laghi

RISCHIO IDRAULICO
(Classi di rischio)

R1: Rischio moderato: per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali.

R2: Rischio 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.

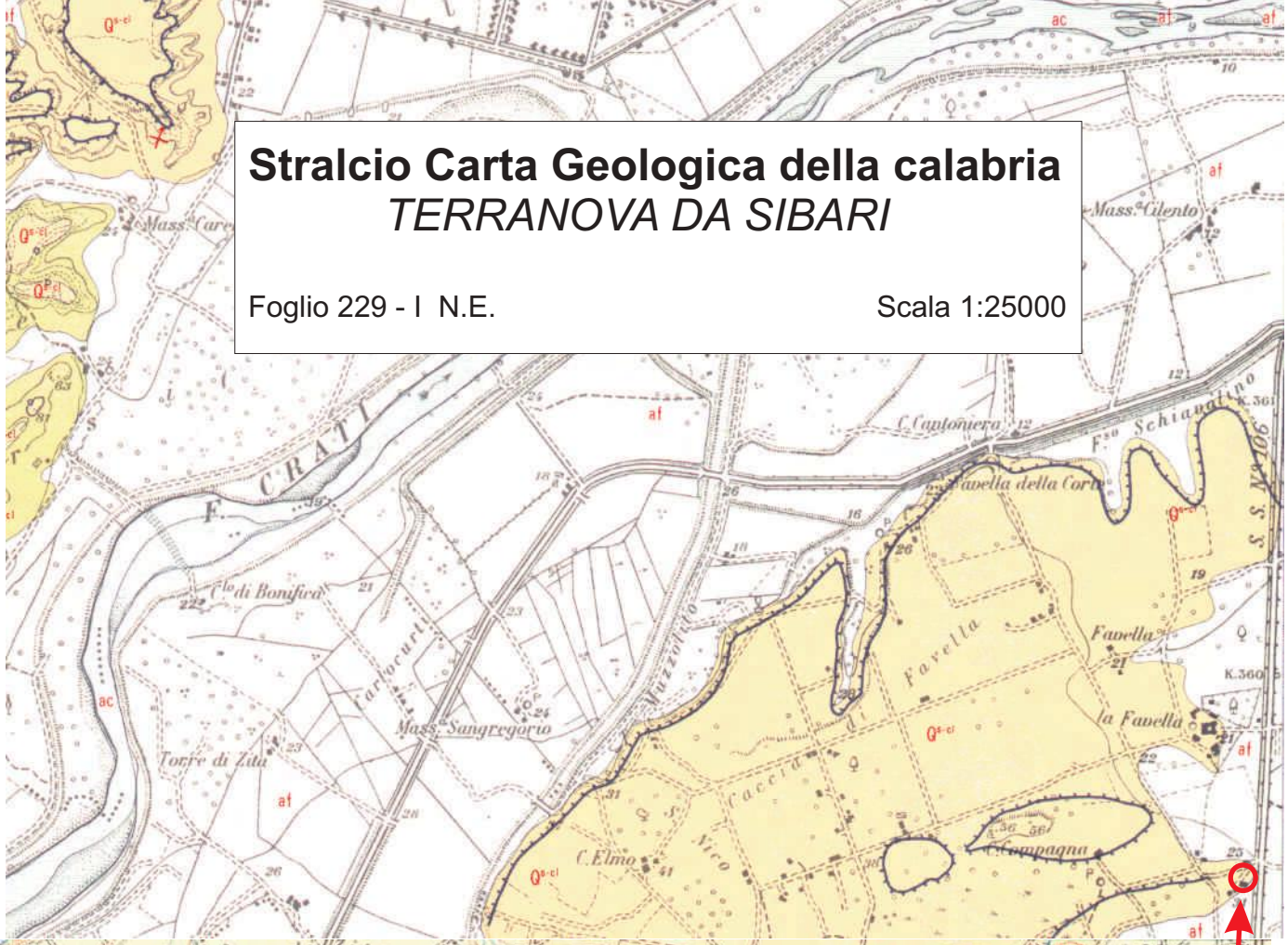
R3: Rischio elevato: per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale.

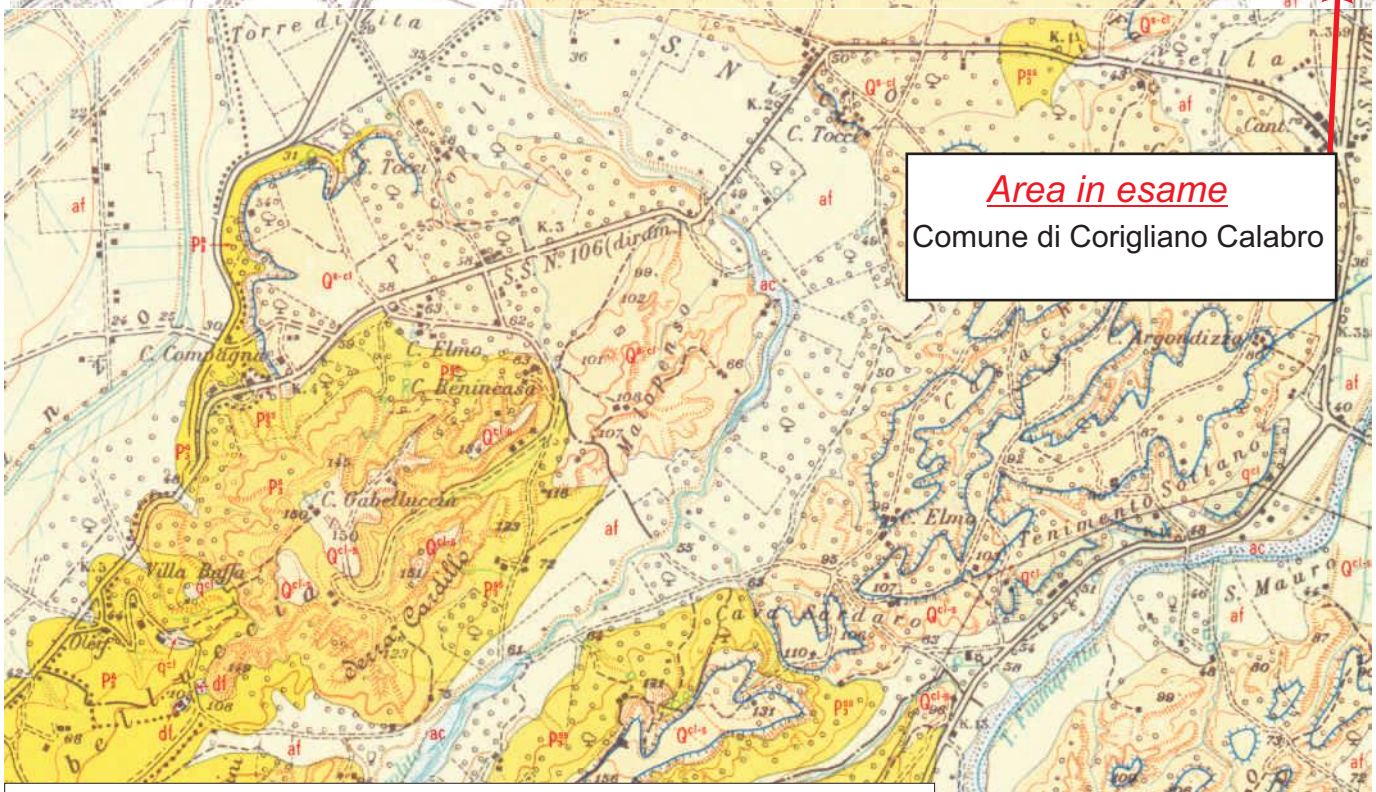
R4: Rischio molto elevato: per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio.

Aree a rischio	Aree, punti e zone di attenzione (Art. 24 Norme di attuazione)
R1	Aree di attenzione
R2	Punti di attenzione
R3	Zone di attenzione
R4	

Stralcio Carta Geologica della calabria
TERRANOVA DA SIBARI

Foglio 229 - I N.E. Scala 1:25000





Area in esame

Comune di Corigliano Calabro

Q^{cl-s}

L'area in esame
è caratterizzata dalla presenza
di conglomerati, sabbie a piccoli ciottoli
e sabbie di colore da bruno
a bruno-rossastre (Pleistocene).

Limiti lito-stratigrafici: certi, probabili, possibili, i

Discordanza (D).

Immersione e pendenza degli strati: orizzontali, basse 0-1, medie 15°, contorti.

Immersione e pendenza della scistosità: (foliation) inf. 45°, oltre 45°.

Tracce delle superfici di faglia: certe, probabili.

Sovrascorrimenti e loro immersione.

Tracce delle superfici di scistosità.

Componente orizzontale del movimento.

Terrazzi morfologici: quando coincidenti con il limite geologico.

Località fossilifera.

Formazioni marine | Formazioni continentali | Formazioni ignee e magmatiti

Neozoico o Quaternario

Olocene

ac — Alluvioni mobili, ciottolose e sabbiose, dei letti fluviali.

af — Alluvioni fissate dalla vegetazione o artificialmente.

a — Prodotti di soliflussione e dilavamento, talora misti a materiale alluvionale.

df — Detriti di frana.

Conoidi di deiezione.

Pleistocene

Q^{1-4} — Conglomerati, sabbie a piccoli ciottoli e sabbie, da bruni a bruno-rossastri. Questi depositi sono poco consolidati e facilmente disgregabili. Permeabilità elevata.

Q^{1-4} — Depositi conglomeratici di antichi terrazzi fluviali, ricorrenti lungo le valli attuali. Le caratteristiche geotecniche sono analoghe a quelle dell'unità Q^{1-4}.

$sf^{(4)}$ — Resti di antichi terrazzi fluviali intagliati nelle rocce dell'unità sf.

Cenozoico o Terziario

Pliocene superiore

Calabriano

Pl^{1-4} — Sabbie e sabbie con piccoli ciottoli, da brune a rossastre, con intercalazioni conglomeratiche. I depositi mostrano variazioni laterali e verticali molto brusche: da sabbie fini a sabbie grossolane e conglomerati. Questo complesso presenta in genere una moderata resistenza alla erosione. Permeabilità elevata.

Pl^{3} — Sabbie ed arenarie tenere bruno-chiare, localmente rossastre, spesso con piccoli ciottoli. Questo complesso presenta rapide variazioni di spessore ed è interdigitato con le silts Pl^{4}. Contengono localmente una microfauna a foraminiferi piuttosto limitata, fra cui: ***Quinqueloculina pulchella*** d'ORBIGNY, ***Elphidium crispum*** (LINNE), ***Streblus beccarii*** (LINNE) e ***Siphogaudryina soldanii*** (FORNASINI); in associazione con ostracodi e frammenti di macrofossili. Localmente con macrofossili, fra cui: ***Astarte sulcata*** DA COSTA, ***Acanthocardia echinata*** LINNE, ***Parvicardium papillosum*** LINNE e ***Calliostoma cingulatum*** BROCCHI. La resistenza all'erosione di questo complesso varia col locale grado di cementazione. Permeabilità elevata.

Calabriano

Pl^{4} — Silts da bruno-chiare a grigie, con occasionali sottili intercalazioni sabbiose. Contengono una scarsa microfauna a foraminiferi, fra cui: ***Bulimina elegans*** d'ORBIGNY, ***Streblus beccarii*** (LINNE), ***Elphidium crispum*** (LINNE) ed ***Elphidium decipiens*** (COSTA). Questo complesso presenta una resistenza all'erosione piuttosto scarsa. Permeabilità bassa.

Pl^{1} — Argille da grigie a grigio-azzurre, localmente molto siltose. Contengono una microfauna a foraminiferi ricca e variata, fra cui: ***Anomalina balthica*** (SCHROETER), ***Globigerina pachyderma*** (EHRENBERG), ***Bulimina marginata*** d'ORBIGNY ed ***Angulogerina angulosa*** (WILLIAMSON); in associazione con ostracodi, scafopodi e frammenti di echinidi. Questo complesso presenta scarsa resistenza all'erosione e tende a dare luogo a movimenti franosi. Permeabilità bassa.

Pl^{1}, Pl^{1-4} — Conglomerati (Pl^{1}), localmente con intercalazioni sabbiose (Pl^{1-4}). Ad ovest di Varco di Rende si hanno sottili intercalazioni di argille siltose con microfossili, fra cui: ***Anomalina balthica*** (SCHROETER) ***Bulimina marginata*** d'ORBIGNY, ***Nonionella turgida*** (WILLIAMSON) e ***Globorotalia truncatulinoides*** (d'ORBIGNY); in associazione con ostracodi e frammenti di echinidi. I depositi della parte meridionale della tavoletta sono spesso rossastri. Questo complesso presenta una moderata resistenza all'erosione. Permeabilità elevata.

Mesozoico o Secondario

Cretacico

Inferiore

$\mathcal{K}^{1}$ — Calcari selciferi grigio-chiari, bruni e rossastri, con sottili intercalazioni di argille fogliettate rosse, verdi e brune, spesso laminate. In questa formazione, nelle vicinanze di Terranova da Sibari, è stata segnalata la presenza di ***Calpionella*** sp. Gli strati sono frequentemente contorti. Questo complesso presenta in genere una buona resistenza all'erosione. Permeabilità media.

Paleozoico o Primario

γ — Piccoli ammassi, filoni e vene di granito nelle rocce delle unità K, sbg ed sbm.

β — Rocce ignee basiche a grana fine, nelle filladi sf. L'affioramento a nord di Terranova da Sibari è costituito, in parte, da lave con strutture a guanciale.