

STUDIO DI GEOLOGIA Dott. Fortunato Mastropietro
Viale Europa N° 75 - 85037 San Brancato di Sant'Arcangelo (PZ)
Tel 0973/611600 Cell. 333/3775296 – 327/3696323
e-mail : fortunato.mastropietro @ virgilio. it
P. IVA : 01619600768

REGIONE BASILICATA

COMUNE

DI
SANT'ARCANGELO (PZ)

**VARIANTE AL PIANO DI LOTTIZZAZIONE NEL COMUNE DI
SANT'ARCANGELO (PZ) ZONA P.I.P. IN LOCALITA' GIARDINI-
CALDERARO ANTISTANTE I LOTTI C1-C2**

**RELAZIONE-ASSEVERAZIONE SISMICO-
GEOLOGICA** L.R. 37 DEL 7 AGOSTO 1996
ART. 5 COMMA 2

COMMITTENTE : EUROCERAMICHE ARENA SRL

SANT' ARCANGELO (PZ)

LUGLIO 2020

IL GEOLOGO
Fortunato Mastropietro
Dott. Fortunato Mastropietro



INTRODUZIONE

INQUADRAMENTO GEOLOGICO

GEOLOGIA

SISMICITA' DEI LUOGHI

CONCLUSIONI

Su incarico del Sig. ARENA DOMENICO , è stato eseguito lo studio geologico e sull' area indicata dal committente AREA P.I.P. del Comune di Sant'Arcangelo (PZ).

Il presente studio è rivolto: e all' individuazione dei litotipi presenti sull' area oggetto di studio e a una generale caratterizzazione geologica

Dopo aver tracciato le linee generali della litologia si scenderà nel dettaglio caratterizzando i terreni interessati dalla variante. L.R. 37 DEL 7 AGOSTO 1996 ART.5 COMMA 2 **(NELL' IPOTESI DI VARIANTI AI PIANI DI CUI ALLA PRESENTE LEGGE CHE NON INCIDANO SUL PERIMETRO DEGLI STESSI E NON COMPORINO AGGRAVIO DEL CARICO EDILIZIO ED URBANISTICO ORIGINARIO, NONCHE' VARIAZIONI ALLA STABILITA' DI INSIEME DELLE AREE;** con l'intento di fornire al progettista delle opere esecutive tutte le indicazioni sismiche necessarie per un corretto uso del suolo.

Tutto ciò, frutto di accurate indagini precedentemente svolti per la lottizzazione dell'area, ricerche cartografiche e bibliografiche, nonché dall'esperienza personale maturata in molteplici occasioni di lavoro Lo studio contiene e riferisce sui lineamenti geomorfologici e la loro tendenza evolutiva, caratteri stratigrafici, ed elementi idrologici.

DICHIARA

- 1) Che tutti gli elaborati progettuali di propria competenza, debitamente controfirmati, relative alle opere di cui sopra sono stati redatti nel pieno rispetto delle seguenti norme:
 - a) N.C.T. D.M. 17 gennaio 2018;
 - b) Circolare febbraio 2008, n. 617 del C.S.LL.PP;
 - c) Delibera Consiglio Regionale n. 575 del 4 agosto 2009.
 - d) L.R. n. 38/97
 - e) L.R. 37/96 ART.5 COMMA 2

Esse si sono espletate in :

- CARTA COROGRAFICA 1 :10.000
- CARTA GEOLOGICA I.G.M. D'ITALIA F.211 SANT'ARCANGELO SCALA
1:100.000 DA RILEVAMENTO 1:25.000
- CARTA P.A.I. VIGENTE A.D.B. BASILICATA SCALA 1:10.000
- CARTA GEOLOGICA SCALA 1:2.000
- SEZIONE GEOLOGICO-TECNICA SCALA 1:2.000
- PLANIMETRIE

INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L' area oggetto di studio rientra nel settore NE del foglio 211 in Scala 1 : 100.000 della Carta Geologica d' Italia e nella Tav. IS.O Sant' Arcangelo in Scala 1 : 25.000.

I depositi affioranti sono stati suddivisi in base al loro ambiente di sedimentazione in "marini" e "continentali".

Depositi continentali :

Alluvioni terrazzati : lenti e livelli di conglomerati eterometrici con grado di cementazione variabile puntualmente e ciottoli ben arrotondati di diversa natura, calcarea, arenacea, calcarenitica.

A tale materiale sono intercalati strati sabbiosi e/o sabbiosi siltosi di colore giallo-ocra o nocciola . Si tratta di depositi alluvionali terrazzati in seguito a variazioni tettoniche locali che li hanno sollevati rispetto alla loro originaria quota. L'età è presumibilmente pleistocene sup.-olocene .

Sono localizzati nell' area N del comune, lungo i margini del fondovalle dell' Agri. Costituiscono inoltre l' area sub-pianeggiante sulla quale è insediato l'abitato di San Brancato, (depositi che interessano il nostro sito).

Alluvioni attuali : sono costituiti prevalentemente da sabbie e limi con lenti ghiaiose di natura diversa, la cementazione è pressoché assente. Rappresentano i depositi dell' alveo di piena del F. Agri e delle più importanti aste torrentizie.

Detrito : si tratta di accumuli di versante per lo più sottili e di materiale mobilizzatosi in seguito ad eventi franosi e spostatosi verso valle. Il materiale è incoerente e con una alta percentuale della frazione poltica. E' distribuito omogeneamente su tutto il territorio con diversi stati di acclività.

GEOLOGIA

Le strutture geologiche di questa parte di territorio comunale sono state cartografate in scala 1:100.000 nell' allegata carta I.G.M. F.211 SANT' ARCANGELO in cui vengono evidenziate le condizioni stratigrafiche e strutturali dei terreni rilevati.

Dal punto di vista geologico le formazioni "affioranti" sono:

- **Facies Cartografate**

La maggior parte dell'area rilevata è caratterizzata dall'affioramento (per quel che ne rimane vista oramai la totale urbanizzazione dell'area) dei terreni appartenenti al Ciclo dell'Agri, in discordanza sintettonica sui depositi del Ciclo di Calandro.

Il ciclo dell'Agri comprende tre unità litostratigrafiche eteropiche (argille grigio-azzurre, sabbie e conglomerati). Le tre unità formano nel complesso un sistema deltizio con facies che variano da prossimali a distali procedendo da WSW a ENE.

Sull'area di costruzione è presente materiale, classificabile e cartografato come sabbie gialle **Tf** **Alluvioni recenti** Si tratta dell'unità stratigrafica delle sabbie medio fini giallastre per alterazione dei materiali ferrosi, silicee con stato di addensamento medio, mascherate da una debole copertura pluvio-colluviale presente comunque nelle poche tracce rimaste presenti.

Dal punto di vista granulometrico il materiale è estremamente variabile , poiché alle sabbie prevalenti si associano limi.

Nell'allegata carta geologica IGM D'ITALIA in scala 1:100.000 i litotipi vengono cartografate come alluvioni recenti.

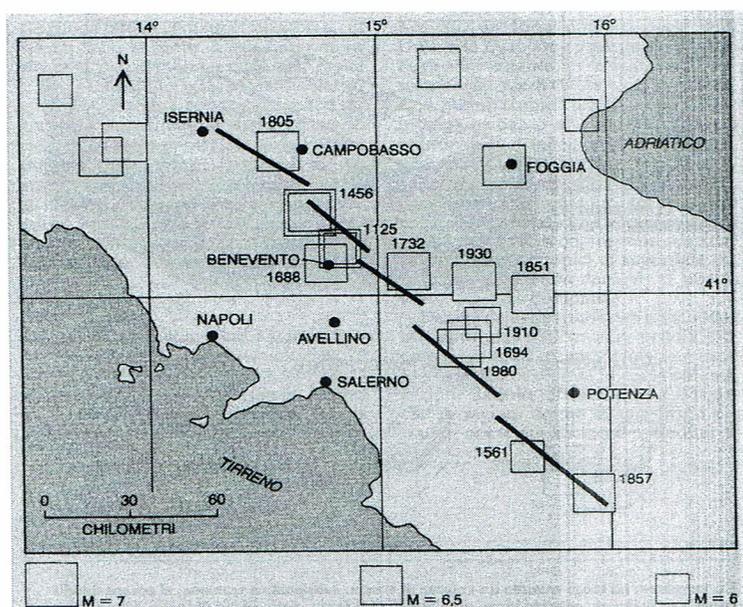
L'AREA NON RIENTRA IN ALCUN RISCHIO IDROGEOLOGICO DAL P.A.I. VIGENTE REDATTO DALL' A.D.B. BASILICATA

SISMICITA' DEI LUOGHI

Il modello sismogenetico proposto dal C.N.R. nella "Carta sismotettonica preliminare dell'Appennino Meridionale" (1978) e nella "Proposta di riclassificazione sismica del territorio nazionale" (1980), consente di suddividere l'Italia Meridionale in più fasce longitudinali con caratteristiche sismiche diverse.

Il Comune di Sant'Arcangelo rientra nella cosiddetta "Zona assiale della catena", che è l'area

sismicamente attiva dell'Italia Meridionale dove si generano i terremoti di maggiore intensità, e considerando anche i tempi di ritorno per sismi di una certa intensità, il Comune in parola è stato inserito con D.M. del 7/3/81 del Ministero dei Lavori Pubblici nella seconda categoria sismica con grado di sismicità $S=9$ il che comporta un coefficiente di intensità sismica $C=0.07$ e un accelerazione orizzontale max "ag" = 0.25.



Localizzazione dei principali eventi riportati per il periodo 1000-1980 dal Catalogo

Questo valore dell' intensità sismica si riferisce a tutto il territorio nel suo complesso, ma nell' ambito del territorio comunale risulta necessario ricorrere ad una microzonazione in prospettiva sismica che ha lo scopo di ricercare e fissare i limiti di zone aventi caratteri di omogeneità in termini di comportamento sia sismico che meccanico.

E' noto infatti che gli effetti sismici in superficie si manifestano con una messa in accelerazione delle particelle del suolo, con una fenomenologia dipendente essenzialmente dalla geologia locale: di qui la necessità di distinguere, all' interno del territorio più sottozone aventi un comportamento sismico differenziato, tali da rendere necessaria l' adozione di vincoli territoriali più gravosi di quelli previsti dalla presente normativa vigente.

Con l'entrata in vigore del **D.M. 17 .01.2018**, infatti , la stima della pericolosità sismica viene definita mediante un approccio “**sito dipendente**”, e non più tramite un criterio “**zona dipendente**”.

L' azione sismica di progetto in base alla quale valutare il rispetto dei diversi *stati limite* presi in considerazione viene definita partendo dalla “ pericolosità di base ” del sito in costruzione, che è l'elemento essenziale di conoscenza per la determinazione dell' azione sismica.

Poiché con la descrizione stratigrafica secondo la tabella seguente delle N.T.C. 2018 , il sito in esame ricade, quindi , nella categoria di sottosuolo (CATEGORIA B)

CATEGORIA	SONDAGGIO RICADENTE
A	×
►B	×
C	×
D	×
E	×

ESPRESSIONI DI S_s e di C_c

CATEGORIA SUOLO	S_s	C_c
A	1,00	1,00
►B	$1,00 \leq 1,40 - 0,40 \times F_0 \times ag/g \leq 1,20$	$1,10 \times (T^* c)^{-0,20}$
C	$1,00 \leq 1,70 - 0,60 \times F_0 \times ag/g \leq 1,50$	$1,05 \times (T^* c)^{-0,33}$
D	$0,90 \leq 2,40 - 1,50 \times F_0 \times ag/g \leq 1,80$	$1,25 \times (T^* c)^{-0,50}$
E	$1,00 \leq 2,00 - 1,10 \times F_0 \times ag/g \leq 1,60$	$1,15 \times (T^* c)^{-0,40}$

Dove : S_s = AMPLIFICAZIONE STRATIGRAFICA

C_c = COEFFICIENTE IN FUNZIONE DELLA CATEGORIA

MENTRE L'AMPLIFICAZIONE TOPOGRAFICA utilizza i valori del coefficiente topografico " S_t " in funzione delle categoria topografiche e dell'ubicazione dell'opera o dell'intervento:

VALORI MAX DEL COEFFICIENTE DI AMPLIFICAZIONE TOPOGRAFICA S_t

CATEGORIA TOPOGRAFICA	UBICAZIONE DELL'OPERA O DELL' INTERVENTO	S_t
► T1	—	1
T2	IN CORRISPONDENZA DELLA SOMMITA' DEL RILIEVO	1,2
T3	IN CORRISPONDENZA DELLA CRESTA DEL RILIEVO	1,2
T4	IN CORRISPONDENZA DELLA CRESTA DEL RILIEVO	1,4

N.B. : S_t SI UTILIZZA SOLO SE H (ALTEZZA E' MAGGIORE DI 30 MT.

CONCLUSIONI

In base alle risultanze dello studio eseguito ed in considerazione di tutto quanto sinora esposto circa la geologia, la geomorfologia e la sismica dei luoghi si possono trarre le seguenti note conclusive:

1. La facies sabbiosa, va dalle sabbie gialle alle sabbie grigie. In questa area le sabbie ospitano sottili intercalazioni di livelli e/o lenti di conglomerati e/o limo. Le sabbie costituiscono i termini litici di copertura e sono fornite di un medio grado di cementazione anche se caratterizzati da un discreto grado di addensamento e di compattazione.
2. L'area d'interesse sorge su un terrazzo di origine fluviale perfettamente stabile e di caratteristiche geotecniche buone.

SI DICHIARA CHE:

- L'OPERA VIENE REALIZZATA SU TERRENI GEOLOGICAMENTE STABILI
- LA ZONA NON E' SUSCETTIBILE A LIQUEFAZIONE
- LA ZONA NON E' SOGGETTA A SUBSIDENZA O CEDIMENTI DIFFERENZIATI
- LA ZONA NON E' SUSCETTIBILE AD AMPLIFICAZIONE SISMICA O SUSCETTIBILE A INSTABILITA'
- LA ZONA NON E' IN FRANA O DISSESTO
- LA ZONA NON E' A RISCHIO R1 R2 R3 R4

L'AREA, IN BASE ALLA L.R. 37/96 ART.5 COMMA 2 (VARIANTE AL PIANO DI LOTTIZZAZIONE NEL COMUNALE DI SANT'ARCANGELO (PZ) ZONA P.I.P. IN LOCALITA' GIARDINI-CALDERARO)

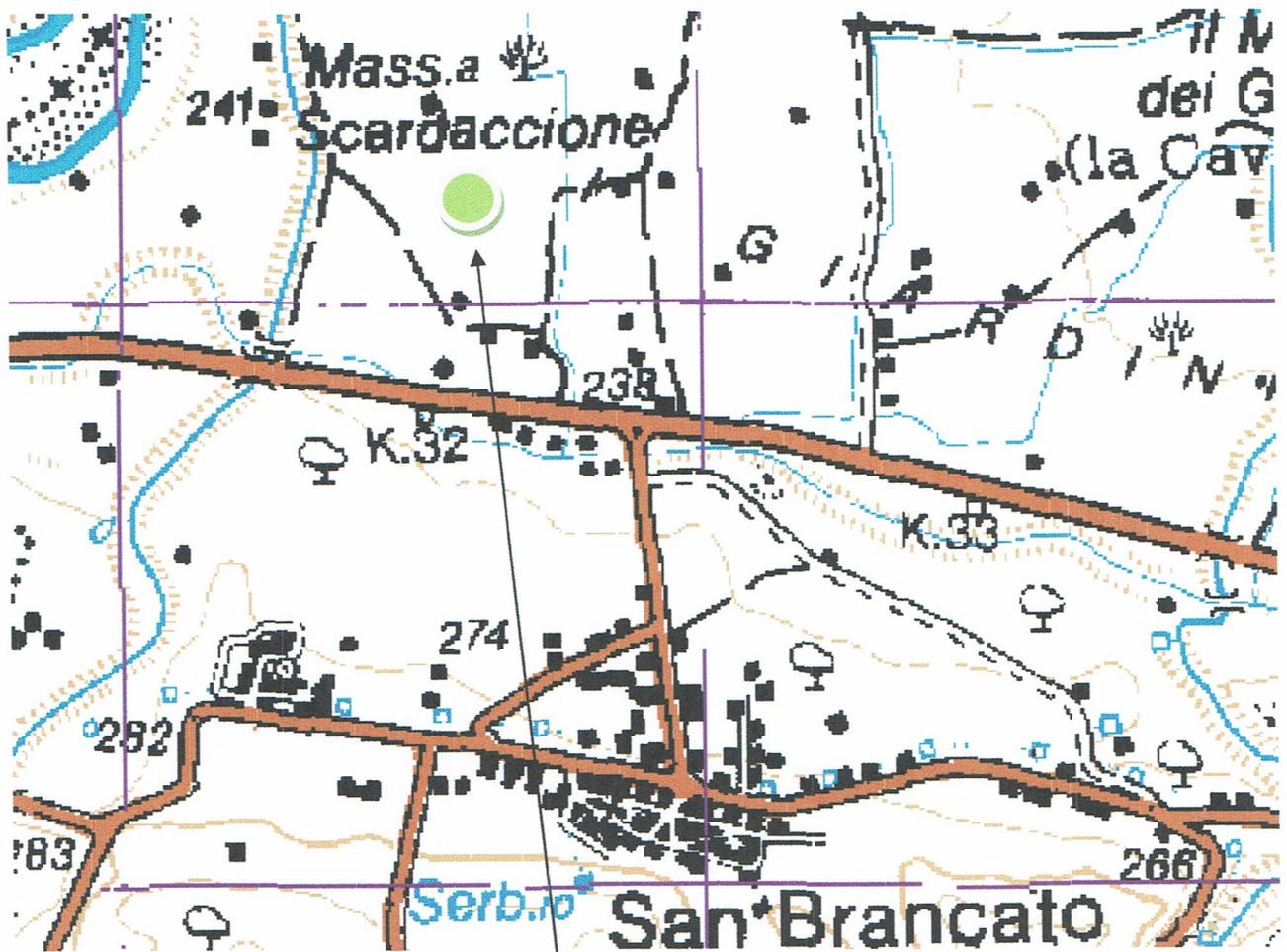
- **NON COMPORTA VARIAZIONE DI STABILITA' DELL'INSIEME. PERTANTO DAL PUNTO DI VISTA GEOLOGICO SI ATTESTA LA COMPATIBILITA' DEL PROGETTO.**

DOTT. Fortunato Mastropietro



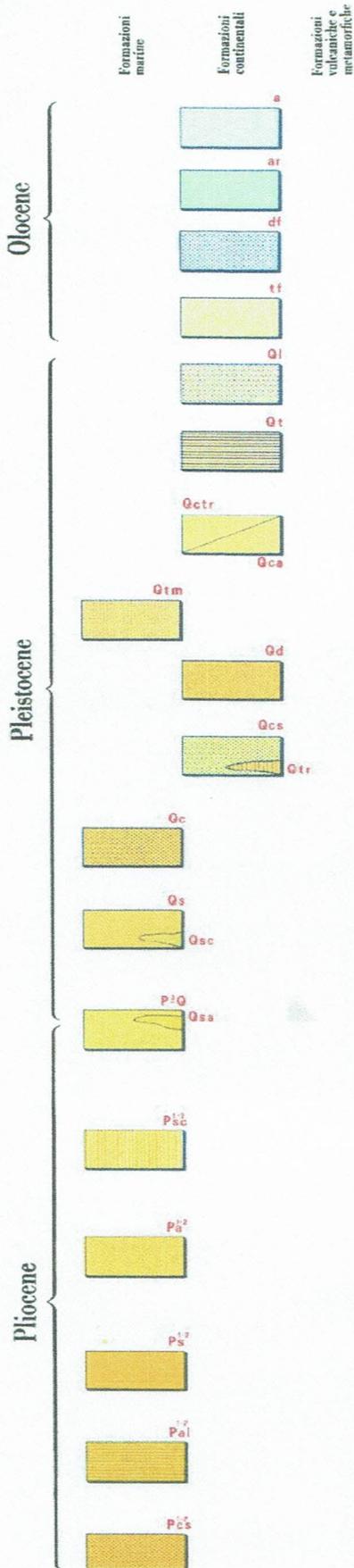
ALLEGATI

CARTA COROGRAFICA SCALA 1:10.000



AREA D'INTERESSE

LEGENDA:



COMPLESSO POSTOROGENO E DEPOSITI RECENTI

- Depositi alluvionali attuali
- Depositi alluvionali recenti
- Detriti di falda
- Depositi alluvionali terrazzati
- Sabbie argillose gialastre ben stratificate, argille siltose e marne diatomitiche bianche con lenti di lignite, passanti a conglomerati verso i bordi del Bacino del Mercure. Diatomee, ostracodi e resti di mammiferi (**PLEISTOCENE MEDIO**); spessore sui 40-50 metri.
- Travertino sabbioso grigio-giallastro di Calda presso Latrònico (**PLEISTOCENE MEDIO?**); spessore di una decina di metri.
- Conglomerati terrosi rossastri ad elementi spigolosi quasi esclusivamente arenacei da pochi cm ad un metro, passanti lateralmente e verticalmente a travertino compatto di colore biancastro (S. Chirico Raparo; (**Qctr**)). Conglomerati con le medesime caratteristiche a Nord di Gallicchio nel bacino del T. Sauro, passanti lateralmente a sabbie e argille sabbiose di probabile origine lacustre (**Qca**). (**PLEISTOCENE MEDIO**); massimo spessore affiorante di 150 metri.

- Sabbie e conglomerati grigi a stratificazione incrociata con macrofossili in cattivo stato di conservazione; terrazzo marino a quota 500-540 m di località Le Serre a Nord di Colobraro (**PLEISTOCENE INFERIORE**); spessore di pochi metri.
- Conglomerati più o meno cementati ad elementi spigolosi provenienti dalle vicine dorsali carbonatiche, talora con blocchi di 2-3 m di diametro (**PLEISTOCENE INFERIORE**); spessore massimo di 100-150 metri.
- SABBIE E CONGLOMERATI DELLA SERRA CORNETA:** sabbie alquanto argillose incoerenti di colore rosso-ocraaceo, con lenti e livelli di conglomerati a matrice terrosa rossastra (**Qcs**) e con lenti di travertino bianco-grigiastro talora associato a materiale terroso giallo-rossastro (**Qtr**). *Elephas meridionalis* NESTI nei pressi di Chiaromonte (**PLEISTOCENE INFERIORE**); spessore fino ad un centinaio di metri.

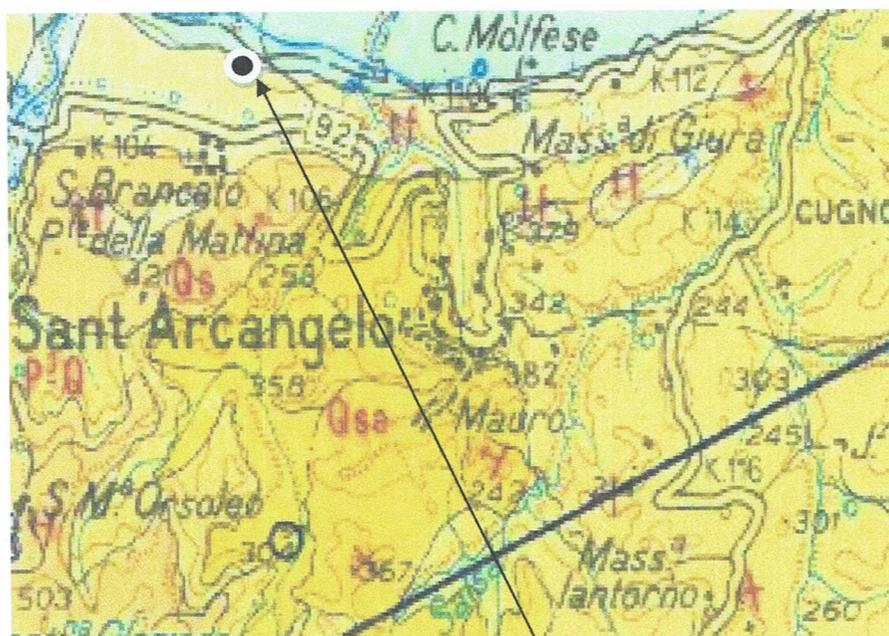
- CONGLOMERATI DI CASTRINUOVO:** conglomerati in banchi tra 5 e 20 m ad elementi in prevalenza calcarei e calcarenitici e subordinatamente arenacei, ben arrotondati, con dimensioni in genere comprese fra 2 e 10 cm e legati tra loro da un'abbondante matrice sabbiosa. Fauna con opercoli di *Natica tigrina* DEFRANCE *sulcooperculata* RUGGIERI nei pressi di Oriolo (**CALABRIANO**); spessore da 100 a 600 metri.
- SABBIE DI ALIANO:** sabbie gialle a grana fine più o meno argillose, scarsamente cementate, in strati da 20 cm a 10 m (**Qs**), con lenti ghiaioso-conglomeratiche (**Qsc**) particolarmente sviluppate nei pressi di Alianello (**CALABRIANO**); spessore compreso tra 50 e 600 metri.

- Argille marnose grigio-azzurre a frattura concoide ed a stratificazione indistinta con alcuni livelli di argille sabbiose e di sabbie grigio-chiare (**P3Q**); nel terzo superiore di questa unità è presente una lente di sabbie gialle con spessore massimo di 250 m (**Qsa** - *Sabbie di S. Giorgio Lucano*). Macrofauna oligotipica, talora a *Chlamys (Aequipecten) opercularis* (LINNÉ), talora a *Cardium edule* LINNÉ; microfauna a *Bulimina marginata* D'ORBIGNY e *Uvigerina peregrina* CUSHMAN (**PLIOCENE SUPERIORE-CALABRIANO**); spessore affiorante fino a 900 metri.

COMPLESSO DI ORIOLO (COMPLESSO EX-POSTOROGENO DI OGNIBEN, 1968)

- Sabbie gialle con sottili intercalazioni di argille sabbiose, passanti gradualmente verso l'alto a conglomerati rossastri ad elementi calcarei e calcarenitici in strati e banchi compresi tra 5 cm e 10 m. Microfauna ad *Elphidium* ed *Ammonia* (**PLIOCENE MEDIO**); spessore affiorante 800-900 m.
- Argille marnose talora siltose, da azzurre a grigio-verdi, dure, compatte, a frattura concoide con intercalazioni da pochi cm ad un metro di sabbie da gialle a grigio-cenere. Forme planctoniche indicative dell'intervallo biostratigrafico compreso tra la subzona a *Globorotalia punctulata* e la zona a *Globorotalia crassaformis* di BORSETTI, ecc. in CATI et al. (1968); nella zona di Gannano questa unità inizia dalla subzona a *Globorotalia bononiensis* e termina con livelli della zona a *Globorotalia inflata* degli autori prima citati (**PLIOCENE INFERIORE-MEDIO** e solo localmente **PLIOCENE SUPERIORE**); spessore compreso tra 50 e 550 metri.
- Sabbie, conglomerati e talora calcareniti con *Pecten*, coralli e brachiopodi spesso passanti lateralmente e verticalmente ad argille tripolacee biancastre contenenti una microfauna caratteristica di organismi a guscio siliceo (radiolari, diatomee, e spicole di spugne) e di foraminiferi nani (**PLIOCENE INFERIORE**); spessore compreso fra 50 e 160 metri.
- Argille marnose grigio-nerastre di facies salmastra passanti lateralmente e verso l'alto ad argille sabbiose con qualche livelletto di conglomerato poligenico. Fauna a *Potamides tricinctus* (BROCCHI), *Cerithium vulgatum* BRUGUIÈRE, *Cardium edule* LINNÉ e microfauna oligotipica ad *Ammonia beccarii* (LINNÉ) e ad ostracodi del genere *Cyprideis* (**PLIOCENE INFERIORE**); spessore affiorante variabile da 0 a 60 metri.
- Conglomerati basali poligenici passanti verso l'alto e lateralmente a sabbie e sabbie argillose grigio-cenere poco cementate in banchi da 1 a 2 m, con rare e sottili intercalazioni di arenarie ricche di macrofossili (*Cerithium varicosum* BROCCHI, *Turritella subangulata* (BROCCHI), *Pecten* sp., *Ostrea* sp.) (**PLIOCENE INFERIORE**); spessore affiorante da pochi m a 80-100 metri.

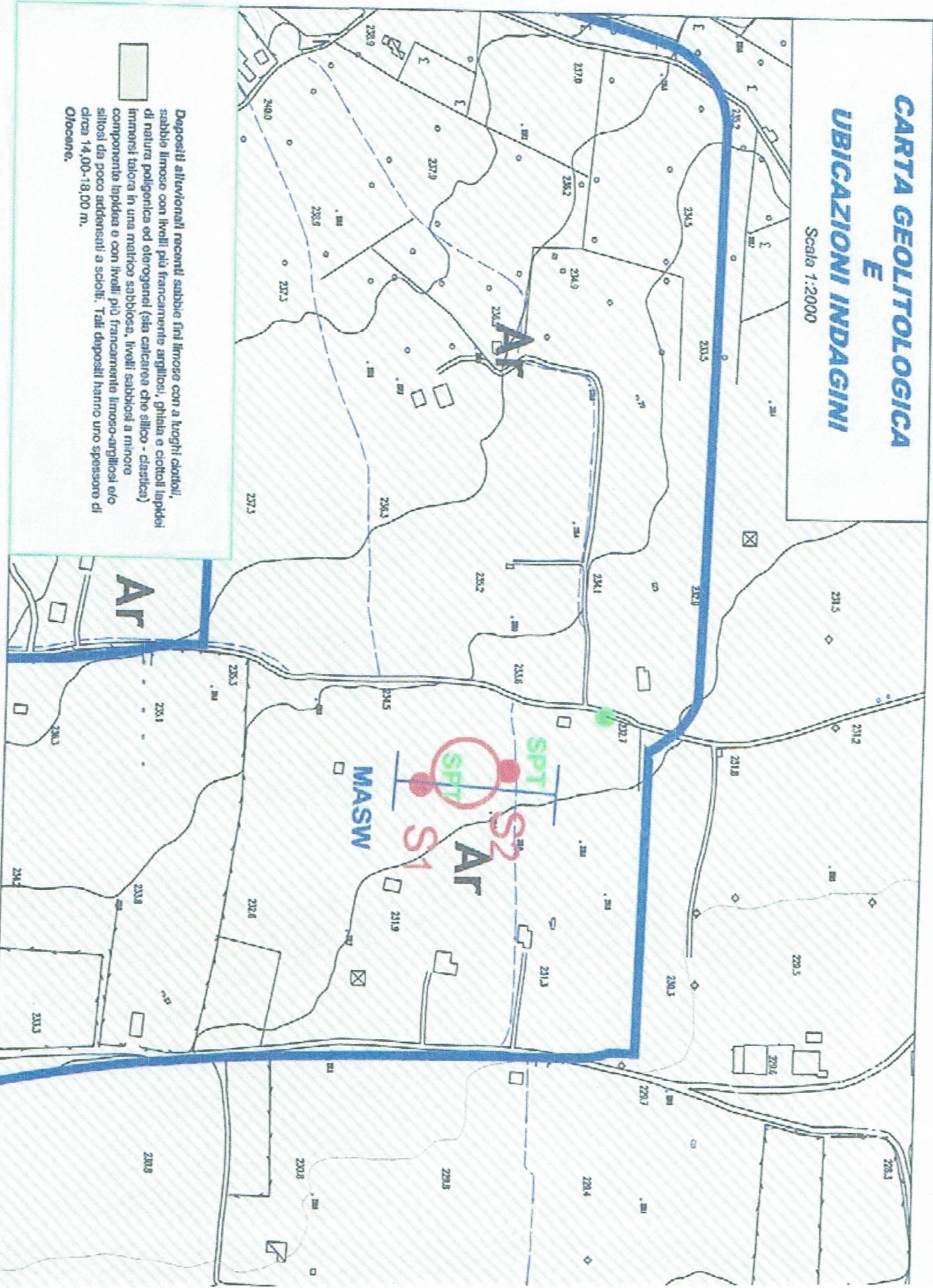
F.211 I.G.M. SANT'ARCAANGELO SCALA 1:10.000 DA RILEVAMENTO 1:25.000



AREA D'INTERESSE

CARTA GEOLITOLOGICA E UBICAZIONI INDAGINI

Scala 1:2000

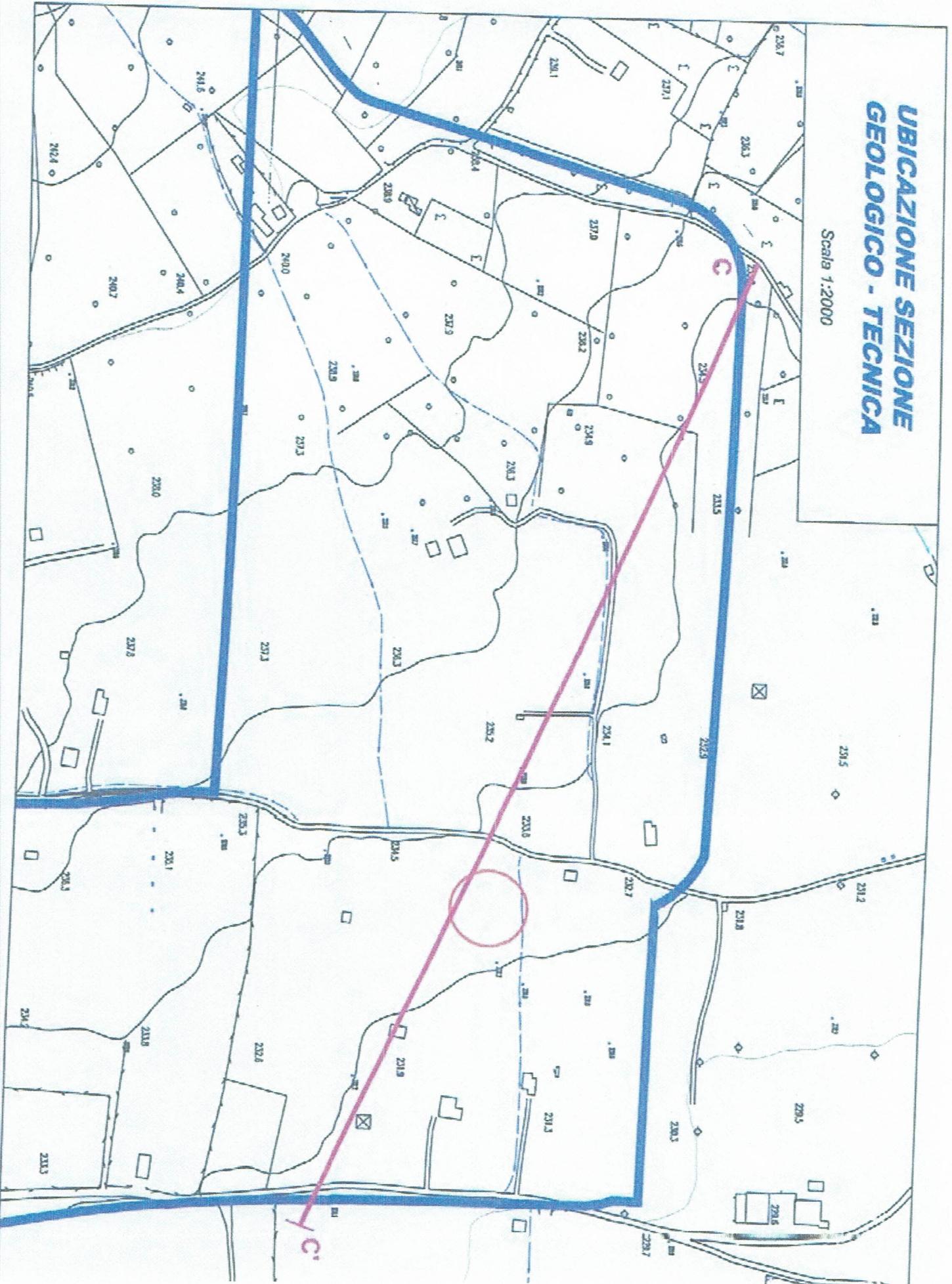


Depositi alluvionali recenti sabbie fini limose con a luoghi ciottoli, sabbie limose con livelli più francamente argillosi, ghiaia e ciottoli lapidei di natura poligenica ed eterogenei (sca calcarea che siliceo - clastica) immersi talora in una matrice sabbiosa, livelli sabbiosi a minore componente lapidea e con livelli più francamente limoso-argillosi e/o silicei da poco addensati a sciolti. Tali depositi hanno uno spessore di circa 14,00-18,00 m.

AR

UBICAZIONE SEZIONE GEOLOGICO - TECNICA

Scala 1:2000



SEZIONE GEOLOGICO - TECNICA

Scala 1:2000

LEGENDA



Depositi alluvionali costituiti da sabbie giallastre poco addensate talora sciolte con la presenza di limi e qualche ciottolo arrotondato.

PARAMETRI GEOTECCNICI

angolo di attrito: 21° - 25° (21° per limi limose sabbiose sciolte),
coesione: 0,0 - 0,05 Kg/cm²
gamma: 1,80 - 1,90 g/cm³



Depositi alluvionali costituiti da ghiaie e ciottoli in matrice sabbiosa giallastra mediamente addensata.

PARAMETRI GEOTECCNICI

angolo di attrito: 25° - 30°
coesione: 0,0 - 0,05 Kg/cm²
gamma: 1,80 - 2,00 g/cm³



Depositi alluvionali costituiti da ghiaie e ciottoli eterometrici di natura calcarea e quarzoarenolica in scarsa matrice di sabbia grossolana, ben addensati talvolta si trovano intercalati livelli sabbiosi ben addensati.

PARAMETRI GEOTECCNICI

angolo di attrito: 27° - 30°
coesione: 0,0 - 0,05 Kg/cm²
gamma: 1,80 - 2,00 g/cm³



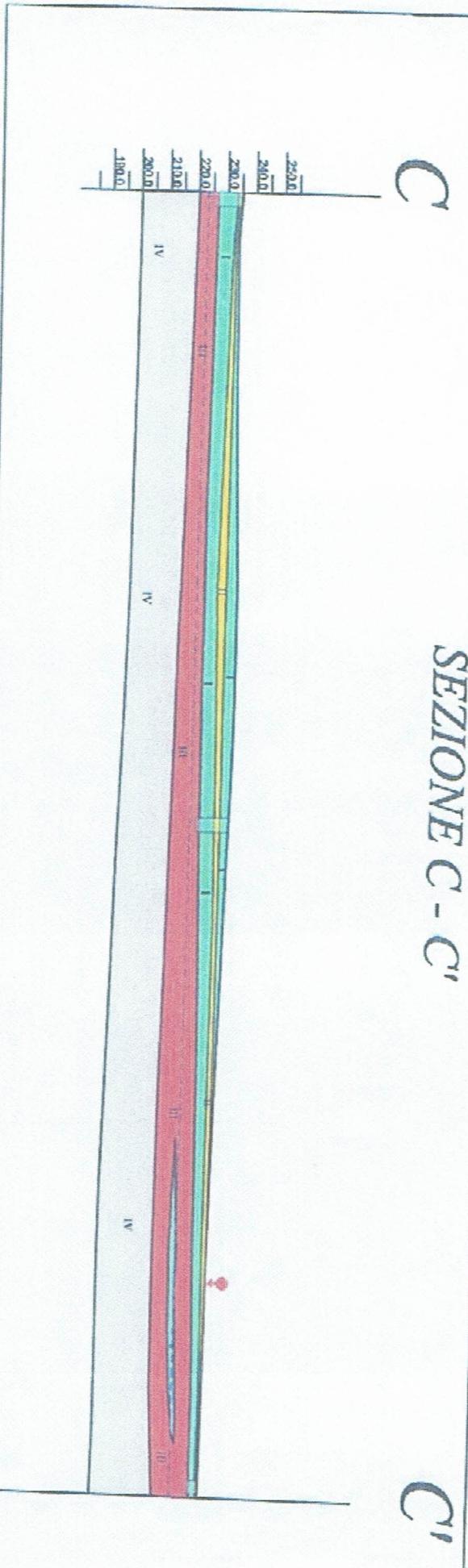
Sabbia limosa argillosa grigia azzurra molto addensata con livelli più francamente argillosi molto consistenti.

PARAMETRI GEOTECCNICI

angolo di attrito: 28° - 35°
coesione: 0,0 - 0,05 Kg/cm²
gamma: 1,90 - 2,05 g/cm³

▲ LIVELLO DI FALDA IDRICA PUNTUALE

--- ANDAMENTO PRESUNTO DELLA FALDA IDRICA





607000

608000

609000

4459000

Autorità
Interregionale
di Bacino
della Basilicata

**Piano stralcio
per la difesa
dal rischio
idrogeologico**

**Tavola:
506123**

Aggiornamento 2014

Legenda
 limiti
amministrativi
 limiti AdB

Tipologie di rischio:

- R4 - molto elevato
- R3 - elevato
- R2 - medio
- R1 - moderato
- ASV - aree assegnate a verifica idrogeologica
- P - aree pericolose

Scala 1:10.000

Piano stralcio
delle aree
di Versante

**B - CARTA
DEL RISCHIO**



www.adb.basilicata.it

609000

608000

607000

Ortotoro: materiale di proprietà AG.E.A.



Comune di SANT'ARCANGELO
 Provincia di POTENZA

VARIANTE
PIANO DI INSEDIAMENTI PRODUTTIVI (P.I.P.)
 (AREA C)

Ebb. n. **3**
 PLANIMETRIA AREA VERDE
 DI VARIANTE

COMITENTE
 EUROCRAMICHE AREA S.r.l.

STUDIO DI ARCHITETTURA
 ING. M. S. COMPAGNON
 VIA TORRELLI, 32 - 80037 SANT'ARCANGELO (AV) - TEL. 081 545 1111

PROGETTISTA
 ING. M. S. COMPAGNON
 VIA TORRELLI, 32 - 80037 SANT'ARCANGELO (AV) - TEL. 081 545 1111



PLANIMETRIA DI PIANO
 SCALA 1: 1.000

- P.I.P. Area A e B
- AREA VERDE
- Area C

AREA VERDE PIANO VARIANTE	
DESCRIZIONE AREA VERDE	SUPERFICIE mq.
AV1	2340,00
AV2	2750,00
AV3	1915,00
AV4	3255,00
AV5	700,00
AV6	655,00
AV7	445,00
AV8	125,00
AV9	610,00
AV10	4040,00
AV11	215,00
TOTALE	17060,00

ARMATURA URBANA	
USO PREVISTO A SERVIZIO DEI LOTTI	SUPERFICIE mq.
AV1	540,00