

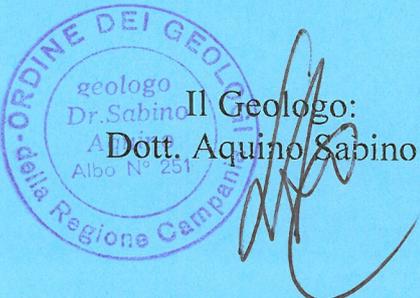
AQUINO SABINO
Geologo
Contrada Archi , 9/c
- 83100 AVELLINO -
Tel. e Fax (0825) 26698
E – Mail: aquino.ambiente@virgilio.it

Comune di **CASTELVETERE SUL CALORE** (Avellino)

PERMESSO DI COSTRUZIONE PER LA REALIZZAZIONE DI UN CAPANNONE
INDUSTRIALE CON ANNESSA ZONA UFFICI E TETTOIA METALLICA
NELLA ZONA P.I.P. IN LOCALITA' PAUZONE

RELAZIONE GEOLOGICA

Committente
Enzo Corvigno

Il Geologo:
Dott. Aquino Sabino
geologo
Dr. Sabino
Albo N° 251


1. Premessa

Per la realizzazione di un capannone industriale con annessa zona uffici e tettoia metallica esterna nella zona P.I.P. sita in località "Pauzone" del Comune di Castelvetero Sul Calore (Av) lo scrivente ha effettuato uno studio geologico-tecnico allo scopo di valutare l'assetto litostratigrafico, le condizioni geomorfologiche, idrogeologiche e sismiche dei luoghi e le caratteristiche geotecniche dei terreni che saranno interessati dalle opere previste in progetto.

2. Indagini eseguite

Tenuto conto della modesta rilevanza dei manufatti previsti in progetto, che peraltro ricadono in zona ben conosciuta dal punto di vista geotecnico, per la ricostruzione del modello litostratigrafico dei terreni presenti in zona si è fatto riferimento ai sondaggi geognostici eseguiti anche nell'area d'interesse in occasione dello studio geologico-tecnico condotto proprio per l'area P.I.P. del Comune di Castelvetro Sul Calore (Av).

Per la determinazione delle caratteristiche geotecniche dei tipi litologici si è fatto riferimento a prove di laboratorio geotecnico eseguite su campioni di terreno simili per granulometria e composizione a quelli rilevati in sito.

Inoltre, per valutare le caratteristiche sismiche dei terreni è stata eseguita una indagine sismica tipo MASW (vedi profilo sismico lungo lo stendimento A - B).

Infine, ad integrazione e verifica dei risultati acquisiti, sono state anche valutate le indagini geologiche, geognostiche e sismiche eseguite in occasione della redazione dello Studio Geologico-Tecnico effettuato

sull'intero territorio comunale di Castelvetero sul Calore (Av) osservanza della Legge Regionale N. 9 del 7/1/1983.

3. Morfologia e Costituzione geologica

L'area in esame ricade nel foglio n. 186 (S. Angelo dei Lombardi) della Carta Geologica d'Italia (Vedi allegato stralcio).

I terreni destinati ad accogliere il nuovo manufatto sono riportati in Catasto Terreni al foglio n. 1 Particelle n.ri 597 - 599 del Comune di Castelvetero Sul Calore (Av).

Nei siti di intervento affiorano terreni di età oligo-Miocenica.

Queste formazioni geologiche che circondano e fasciano al piede il massiccio carbonatico del Terminio-Tuoro, difficilmente possono essere ordinati in serie stratigrafiche.

I rapporti tra le varie formazioni o complessi, di origine prevalentemente clastica ed, in parte, a comportamento plastico, sono oltremodo complessi: la giacitura originaria dei vari termini, infatti, è stata profondamente modificata o del tutto mutata da eventi tettonici di ordine più che regionale.

I sondaggi eseguiti in zona hanno permesso di accertare la presenza di terreni appartenenti al complesso argilloso-arenaceo.

Si tratta di argilla con sabbie arenacee, plastiche, di colore giallastro o grigiastro con inglobati elementi litici di piccole dimensioni.

Verso l'alto, nella fascia di ossidazione più corticale, per uno spessore di poco superiore al metro, queste argille assumono un colore marrone o bruno e presentano, per decompressione e allentamento, una certa plasticità.

In taluni casi, intercalate a queste argille, ad altezze stratigrafiche variabili, si rinvengono esili livelli di breccie calcaree a spigoli vivi saturi d'acqua.

Questi materiali, che unitamente al riporto, costituiscono la coltre dei terreni di copertura, nel loro insieme, presentano uno spessore variabile da zona a zona (vedi allegata stratigrafie) e sono a tetto di una potente ed estesa coltre costituita dal complesso argilloso-marnoso.

Tale formazione geologica rappresentante il substrato è formato da argille, argille marnose di colore grigio-azzurro molto consistenti e compatte con inglobati elementi litici di natura calcarea ed arenacea.

Con l'aumento della profondità la formazione diviene notevolmente consolidata, dura, tenace, talora sublitoide.

4. Condizioni Idrogeologiche

Sulla base del rilevamento geologico, delle osservazioni condotte in tutta la zona e delle indagini eseguite in sito, i terreni rinvenuti nell'area

in esame, possono distinguersi, per quanto concerne la permeabilità e le caratteristiche idrogeologiche (vedi allegata Carta Idrogeologica) in:

-Terreni con permeabilità bassa, prevalentemente per fessurazione, variabile da strato a strato;

Rientrano nella prima categoria i terreni costituiti dai materiali argillosi che presentano abbondanti e prevalenti intercalazioni calcaree ed arenacee in lembi e zolle di dimensioni variabili.

Si tratta cioè di quelle zone nelle quali i materiali calcarei ed arenacei, sono sì abbondanti e prevalenti ma così frantumati e caoticamente dispersi nelle argille sabbiose, da non poter costituire un corpo acquifero continuo ed uniforme per cui le acque d' infiltrazione trovano recapito soltanto limitatamente nelle intercalazioni lapidee più estese e continue o per lo meno che si trovino a contatto di altri lembi ed esotici permeabili.

Questa situazione di estremo disordine con zolle e lembi calcarei ed arenacei permeabili per fessurazione e caoticamente imballati in materiali essenzialmente impermeabili quali le argille, non può che dar luogo ad una circolazione idrica altrettanto disordinata e sostanzialmente dispersa.

- Terreni impermeabili

Il complesso argilloso-marnoso rientra invece, come già innanzi evidenziato, nei terreni impermeabili.

Questo complesso é costituito essenzialmente da litotipi così sottilmente stratificati con alternanze di siltiti e marne che possono consentire soltanto l'infiltrazione dell'acqua di ritenzione precludendo, pressoché in modo assoluto, qualsiasi circolazione salvo casi rarissimi e sporadici di piccolissime vene effimere e del tutto insignificanti.

Nel corso dei sondaggi eseguiti in sito per la profondità raggiunta non è stata rilevata alcuna circolazione idrica.

5. Caratteristiche tecniche dei terreni

I parametri fisico-meccanici relativi ai tipi litologici rilevati in sito, sono stati desunti, come già innanzi detto, da prove di laboratorio geotecnico eseguite su campioni di terreni simili per granulometria e composizione a quelli rilevati in sito.

Tali parametri geotecnici possono così riassumersi:

**Limo argilloso scuro con inclusi elementi calcarei ed arenacei –
argilla limosa giallastra alterata**

- Angolo di attrito interno $F = 25$ gradi

- Coesione $C = 0.10 \text{ kg/cmq.}$
- Peso dell'unità di volume $Y = 1.65 \text{ gr/cmc.}$
- Modulo Edometrico $E = 5 \text{ N/mm}^2.$

**Argille ed argille marnose di colore grigio-azzurro compatte
con intercalazioni di elementi litici di natura calcarea ed arenacea**

- Angolo di attrito interno $F = 23 \text{ gradi}$
- Coesione (cons. dren.) $C = 0.25 \text{ kg/cmq.}$
- Peso dell'unità di volume $Y = 1.82 \text{ gr/cmc.}$
- Modulo Edometrico $E = 80 \text{ N/mm}^2.$

6. Caratterizzazione sismica dei terreni

Il comportamento delle varie formazioni geologiche nei riguardi di un impulso sismico può dipendere da molteplici fattori, alcuni intrinseci ai terreni stessi (quali la natura litologica, lo stato di aggregazione, il grado di tettonizzazione o di alterazione, le caratteristiche fisiche e meccaniche, ect.), altri estrinseci e cioè non strettamente legati al tipo di terreno in quanto tale (quali la potenza e l'estensione della formazione, le condizioni di giacitura, le condizioni morfologiche esterne, i rapporti stratigrafici e tettonici con altre formazioni, le condizioni idrogeologiche, etc.).

L'indagine sismica del tipo MASW effettuata in sito, ha permesso di accertare che la categoria di sottosuolo corrisponde a B, mentre la condizione topografica rientra nella categoria T1 secondo la classificazione del D.M. 14/01/2008 del D.M. 17/01/2018.

Per la caratterizzazione sismica di dettaglio del sito d'interesse, si rimanda alla allegata indagine sismica.

7. Condizioni di Stabilità

Nella zona interessata dalle opere previste in progetto ed una vasta area ad essa circostante si possono osservare alcuni scoscendimenti dei terreni di copertura, originati sia da fenomeni di decompressione laterale sia fenomeni erosivi da ricondursi alla mancata regimentazione delle acque d'infiltrazione e all'azione di richiamo esercitata dal sottostante Vallone.

Caratteristica comune di tutti i terreni descritti é la presenza di materiale argilloso o sotto forma di interstrati o sotto forma di cunei, di modo che le proprietà tecniche di insieme dei terreni ne sono direttamente influenzate.

L'immediata conseguenza di questo fatto é che il comportamento meccanico dei materiali, sia nei riguardi della loro capacità portante, che nei riguardi della stabilità dei pendii, dipende dall'acqua con la quale sono o possono venire a contatto.

Tale comportamento presenta sensibili differenze di ordine qualitativo e quantitativo in rapporto alle particolarità locali di

composizione e struttura nonché al complesso delle caratteristiche ambientali entro cui i diversi terreni si trovano, cioè all'assieme delle caratteristiche derivanti dai rapporti tra i vari corpi geologici, dalle condizioni topografiche o morfologiche ecc.

Dove il contenuto argilloso é maggiore l' influenza dell'acqua é determinante: questa infatti seguendo i brandelli arenacei stratificati, i frammenti e i blocchi lapidei disseminati caoticamente nella massa argillosa, può penetrare profondamente nella massa stessa e circolarvi in vene distinte o costituirvi accumuli.

In ogni caso essa modifica fino anche a sensibile profondità dal piano di campagna lo stato di consistenza del materiale, lo plasticizza fino a fluidificarlo distruggendone la capacità di resistenza alle sollecitazioni meccaniche e generando in molti casi il rigonfiamento della massa argillosa con conseguenti fenomeni di colamento.

In particolare, nell'area interessata dal nuovo manufatto, la diminuzione complessiva della coesione fra le varie porzioni della massa limosa-argillosa unitamente ai fattori morfologici (pendio con accentuata acclività) può originare lo scoscendimento dei terreni della coltre superficiale.

Quanto sopra detto dovrà essere portato in conto nella scelta del piano di posa della fondazione e del sistema delle fondazioni.

A tal proposito, si evidenzia che le predette fondazioni dovranno essere attestate nel livello stratigrafico costituito da: argille ed argille

marnose di colore grigio-azzurro con inglobati elementi litoidi di natura calcarea ed arenacea molto compatti e consistenti.

Questo litotipo infatti offre le migliori garanzie sotto il profilo della idoneità del piano fondale.

Inoltre, in considerazione del fatto che, i tipi litologici rilevati in sito, come già innanzi detto, quando vengono a contatto con le acque, alterano negativamente i loro parametri fisici e meccanici ed agevolati dalla morfologia dei luoghi, possono essere soggetti a fenomeni di colamento, i rende necessario per la sicurezza delle opere in progetto, regimentare le acque di infiltrazione con la realizzazione di idonei drenaggi e canalizzazioni che assicurino il loro rapido e corretto smaltimento.

Relativamente alla stabilità globale dell'area, va rappresentato che i terreni di copertura affioranti per alcuni metri sul pendio (vedi allegate stratigrafie) e costituiti da: Limo argilloso e argilla limosa con inclusi elementi litici di natura calcarea ed arenacea, nella zona antistante il capannone, ove è previsto tra l'altro la realizzazione di un piazzale, dovranno essere contenuti con idonee strutture di sostegno le cui fondazioni dovranno essere sempre bene attestate nel substrato argilloso-marnoso di buona consistenza.

Avellino, Febbraio 2019


Il Geologo