

Architetto: nicola caldarone — lanciano

c.f. CLD NCL 67A30 E435E

Architetto: luigi antonio miccoli — spoltore

c.f. MCC LNT 58E28 D754E

Geologo: nando pellicciotta — perano

c.f. PLL NND 63M28 Z700Y

All. b

COMMITTENTE

RELAZIONE GEOLOGICA

F.lli CENTOFANTI snc c.f. e p.iva: 00301080693
di Gino e Filippo Centofanti

COMUNE DI

ORTONA

OGGETTO

Realizzazione di un Impianto Trattamento
Inerti, località Morrecine in agro di Ortona

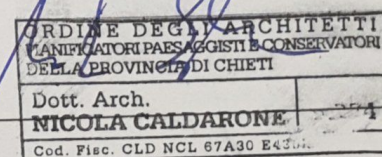
Foglio di mappa n° 28 p.lla n° 400

I TECNICI

geol. Nando Pellicciotta

arch. Luigi Antonio Miccoli

arch. Nicola Caldarone



DITTA COMMITTENTE

F.lli CENTOFANTI snc

F.lli CENTOFANTI
di Centofanti Gino & Filippo snc
L'Amministratore

PREMESSA

Per incarico della ditta f.lli Centofanti, con sede legale in Ari (Ch), via S. Pietro n° 33, ho eseguito uno studio geologico - idrogeologico per la realizzazione di un impianto di trattamento inerti, all'interno di una porzione di cava già coltivata ed autorizzata con determinazione n° 66 del 19/06/2003. Il sito è individuato in catasto al foglio n° 28, part. n° 400 del comune di Ortona (Ch), località Morrecine.

Con questa indagine ho rilevato e cartografato gli elementi che possono concorrere alla formulazione di un giudizio di fattibilità dell'intervento proposto e soprattutto è stata evidenziata la compatibilità di questi con le caratteristiche geologiche ed idrogeologiche delle aree interessate.

E' stato illustrato un progetto logistico dell'impianto, con le caratteristiche costruttive atte a tutelare gli aspetti fisici e ambientali del territorio circostante

Lo studio si articola nelle seguenti fasi:

- ricerca bibliografica e consultazione della letteratura specifica;
- rilevamento geologico e geomorfologico;
- indagini in sito per la ricostruzione della stratigrafia e le caratteristiche idrogeologiche dell'area;
- stesura della relazione;

Dal punto di vista paesistico l'area rientra nella zona Bianca del Piano Regionale Paesistico.

Per tale studio mi sono basato sul rilevamento geomorfologico e topografico di superficie, sull'analisi della letteratura specifica, sulla consultazione della carta Geologica d'Italia F. 147, su n° 1 sondaggio geognostico per la caratterizzazione litologica ed una prova di permeabilità in sito per la caratterizzazione idrogeologica del substrato.

Cap.1 – Inquadramento geologico e geomorfologico

L'area in oggetto del presente studio si rinviene nel Quadrante n° 141 - II della Carta Topografica Regionale e si localizza in posizione di spartiacque, tra il fosso Bruciato ed il fosso Bandi.

Dal punto di vista geologico l'area è caratterizzata dall'unità strutturale denominata Colata gravitativa Aventino – Sangro, distinta da una spiccata eterogeneità litologica e discontinuità stratigrafica, con contatti spesso di natura tettonica. Su tale unità si sono depositate le formazioni Plio-pleistoceniche costituite prevalentemente da argille siltose variamente sabbiose, con intercalazioni marnose.

A seguito del sollevamento dell'area, in età Quaternaria, con conseguente ritiro del mare dalla regione, si sono susseguiti vari processi geomorfologici che hanno modellato i versanti e determinato accumuli e depositi continentali costituiti da elementi aventi le stesse caratteristiche litologiche delle aree di alimentazione.

In particolare, i principali depositi continentali sono rappresentati dalle alluvioni ghiaiose e sabbiose, con livelli limosi, che danno origine a depositi di fondovalle e depositi di versante terrazzati.

L'area oggetto di studio ricade nella fascia dei depositi alluvionali terrazzati, geologicamente ascrivibili al Pleistocene superiore. La successione stratigrafica è caratterizzata da ghiaie in matrice sabbiosa con spessore variabile di una decina di metri, essi sovrastano un deposito sabbioso stratificato. Proseguendo nella successione stratigrafica, si arriva ai depositi argillosi pliocenici (argille grigio-azzurre) a profondità non investigate, ma desunte da sondaggi profondi eseguiti in aree limitrofe. La presenza dei depositi ghiaiosi del Pleistocene marino, testimonia il ritiro del mare dall'area. Sul sito oggetto di studio risulta esaurito il giacimento ghiaioso – sabbioso, la piana su cui verrà realizzato l'impianto di trattamento è

costituito attualmente da un substrato di argille sabbiose a permeabilità bassa (vedi prova di permeabilità)

L'estensione delle superfici pianeggianti è legata alla presenza di numerosi corsi d'acqua che vanno ad interromperle caratterizzando la morfologia dell'area dando origine a valli con fianchi molto inclinati, quando incidono i sedimenti ghiaioso – sabbiosi dei terrazzi, e più dolci, quando incidono direttamente il substrato argilloso.

Dal punto di vista geomorfologico l'area risulta ubicata a ridosso di un'ampio spartiacque (vedi corografia), situato tra due fossi d'erosione che incidono le litologie sabbioso – ghiaiose. Non si rilevano particolari processi gravitativi in atto in atto.

Si allega ad integrazione la carta corografica (scala 1:25.000) con delimitazione delle aree di alimentazione del reticolo e dei bacini idrografici, ubicazione di pozzi e sorgenti e delimitazione della tutela delle acque L.152/99.

Fino alle profondità investigate, non si è riscontrato la presenza di falde freatiche (circa 15 metri). Inoltre, nell'area in studio non sono stati rilevati indizi relativi a particolari strutture tettoniche (faglie, fratture)

Il sito è ubicato in una zona con vegetazione di pregio non particolare da un punto di vista naturalistico.

Cap2 – Indagini geognostiche e stratigrafia del sito

Sul sito in esame è stato eseguito n° 1 sondaggio geognostico a carotaggio continuo. Il **sondaggio geognostico** ha permesso la ricostruzione della stratigrafia di dettaglio ed il rilevamento della falda freatica (vedi stratigrafia allegata).

Le indagini hanno evidenziato la presenza dei seguenti orizzonti litologici:

***Orizzonte A – copertura di riporto:** costituito da terreno vegetale, limi ed argille rimaneggiate con inclusioni ghiaiose, lo spessore è di circa 1,5 mt. Permeabilità bassa

***Orizzonte B – deposito argilloso - sabbioso:** argille sabbiose di colore avana intercalate da livelli argillosi grigi di spessore variabile tra 5 e 10 cm. Lo spessore di tale orizzonte è stato riscontrato fino alle profondità investigate. Permeabilità bassa;

Durante i sondaggi geognostici non si è riscontrata la presenza di falde freatiche.

Cap3 – PSDA Piano Stralcio di Bacino (Del. G.R. 1386 del 29/12/04)

PIANO STRALCIO DIFESA ALLUVIONI (PSDA)

Lo studio, si inserisce all'interno di una logica di pianificazione a più ampia scala dettata dalla Legge n° 183/89 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo" che introduce il concetto di Piano di Bacino il quale, oltre alla sicurezza del territorio contro le alluvioni, si prefigge l'obiettivo di assicurare la difesa contro le frane, il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale, la tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi. L'obiettivo generale dello studio riguarda la delimitazione delle aree di pertinenza fluviale, funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, e direttive) il conseguimento di un

assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (a fini insediativi, agricoli, industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali e ambientali, sia per l'individuazione delle aree a rischio alluvionale e la perimetrazione delle aree da sottoporre a misura di salvaguardia, nonché le misure medesime.

Il PSDA individua e perimetra le aree di pericolosità idraulica (molto elevati, elevati, medi e moderati per esondazioni) mediante la valutazione dei livelli raggiungibili in condizioni di massima piena valutati con i principi teorici dell'idraulica. La perimetrazione adottata riguarda le aree limitrofe ai principali corsi d'acqua individuati tenendo conto sia le portate liquide che li attraversano sia delle criticità che le hanno interessate nel corso degli ultimi decenni. La perimetrazione sottopone a revisione le perimetrazioni stabilite alla scala 1:25.000 dai Piani straordinari della Regione Abruzzo per la rimozione delle situazioni di rischio idrogeologico elevato nell'ambito del bacino idrografico interregionale d'Abruzzo 30/11/1999, nn 140/15 e 140/16, indagando quindi tutti i tratti fluviali interessati da portate significative e da passaggi significativi di onde di piena.

L'area in studio, individuata dal punto di vista geologico nella fascia dei depositi alluvionali terrazzati ascrivibili al Pleistocene sup., non rientra nella perimetrazione delle aree a pericolosità idraulica e/o di rischio idraulico.

Da un punto di vista geomorfologico ed idraulico, si può pertanto ritenere che l'area collinare, situato al di fuori di alvei fluviali, **non è soggetto a verifica di compatibilità idraulica (vedi allegato).**

PIANO STRALCIO DI BACINO "Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi"

Lo studio si è sviluppato attraverso la raccolta, l'analisi dei dati esistenti, la loro organizzazione ed il loro aggiornamento; le informazioni così ricavate sono state sottoposte a verifica eseguendo controlli in situ e tramite confronti diretti con i comuni interessati dal Piano.

Con il Piano di Bacino si realizza uno strumento di gestione del territorio fisico compatibile con le dinamiche naturali del territorio stesso, lungo un sentiero di sviluppo sostenibile, inteso come sviluppo che aumenta la propria qualità perché va progressivamente interiorizzando valori di tutela ambientale.

Il Piano perimetra le aree a rischio di frana e di erosione, all'interno delle aree di pericolosità idrogeologica, esclusivamente allo scopo di individuare ambiti ed ordini di priorità degli interventi di mitigazione del rischio nonché allo scopo di segnalare aree di interesse per i piani di protezione civile. Le tavole di perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico sono trasmesse a cura delle Regioni alle autorità regionali ed infraregionali competenti in materia di protezione civile. Dall'analisi delle carte della pericolosità si evince che l'area di cava non rientra nella perimetrazione dei vincoli.

Cap.4 - Studio idrogeologico

La buona permeabilità dei sedimenti ghiaiosi circostanti l'area in studio permette uno smaltimento rapido delle acque meteoriche, che infiltrandosi in profondità e scorrendo sul substrato argilloso, vengono drenate e vanno ad alimentare il reticolo idrografico locale. Nelle vicinanze, non si sono verificate venute a giorno di acque sorgive.

Tenuto conto, inoltre, che il sito oggetto di studio presenta un substrato argilloso sabbioso a bassa permeabilità, si ritiene che l'attività in oggetto non arrecherà variazione alla situazione idrogeologica esistente, né comporterà variazione o influenze, nei rapporti idrogeologici, tra eventuale falda freatica e reticolo idrografico. Infine un opportuno sistema di raccolta delle acque superficiali, nonché opere di impermeabilizzazione del suolo (tout-venant), eviterà qualsiasi influenza e/o inquinamento con il regime idrogeologico dell'area.

Il reticolo idrografico è quello tipico di una valle alluvionale con un reticolo idrografico naturale e artificiale costituito da fossi di erosione che drenano le acque meteoriche, provenienti dalle colline fino alla valle alluvionale.

Il Decreto Legislativo 11/05/1999 n° 152, sancisce le disposizioni in materia di tutela delle acque dall'inquinamento. In particolare l'art. 21 disciplina le distanze di rispetto per il mantenimento delle caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano erogate a terzi mediante impianto di acquedotto che riveste carattere di pubblico interesse, nonché per la tutela dello stato delle risorse, individuando le aree di salvaguardia distinte in zone di tutela assoluta e zone di rispetto.

Zona di tutela assoluta: è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni ; essa deve avere una estensione di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e adibita esclusivamente ad opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio.

Zona di rispetto: è costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata. Le regioni disciplinano all'interno delle zone di rispetto le strutture o attività. In assenza dell'individuazione da parte della regione della zona di rispetto, la medesima ha un'estensione di 200 mt di raggio rispetto al punto di captazione o di derivazione.

In allegato alla presente viene riportato una corografia ove vengono evidenziati i corsi d'acqua principali, i pozzi e le sorgenti. Inoltre l'area oggetto di studio viene evidenziato per un raggio di circa 200 mt in cui non riscontra la presenza di sorgenti, opere di derivazione o pozzi di acque potabili.

Inoltre, da quanto ampiamente illustrato nella relazione geologica ed idrogeologica:

- * La falda freatica è inesistente;
- * L'attività di trattamento inerti non comporta alcuna modifica allo scorrimento delle acque superficiali e all'idrogeologia; le aree di intervento non sono sede di rete idrografica superficiale né vi si individuano emergenze idriche e/o acque sorgentizie di alcun genere, per tali propositi, sono ragionevolmente da escludere ipotesi di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee imputabili all'attività stessa.

Cap.5 – Prove di permeabilità

L'aspetto più rilevante, per il sito oggetto di studio, riguarda i caratteri di permeabilità del substrato. Questo parametro caratterizza la facilità con cui il terreno si lascia attraversare dalle acque, ed è caratteristico di ogni terreno sia in base alla granulometria (permeabilità primaria per porosità) che dal grado di fessurazione (permeabilità secondaria).

Le prove in foro di sondaggio permettono di determinare la permeabilità di terreni al di sopra o al di sotto del livello di falda. Possono essere eseguite durante la trivellazione del foro a diverse profondità oppure alla fine della trivellazione sul solo tratto terminale.

Per l'esecuzione delle prove è necessario che:

- le pareti della perforazione siano rivestite con una tubazione per tutto il tratto del sondaggio non interessato dalla prova;
- nel caso di terreni che tendono a franare o a rifluire, il tratto di prova deve essere riempito con materiale filtrante di granulometrie adatta ed isolato mediante un tampone impermeabile.

Le prove si dividono in prove a carico costante o a carico variabile.

Prove a carico costante

Le prove a carico costante si eseguono misurando la portata necessaria per mantenere costante il livello dell'acqua nel foro, in condizioni di regime costante.

Raccomandazioni A.G.I. (1977)

Il coefficiente di permeabilità è dato dalla:

$$k = \frac{q}{mh}$$

con

q = portata immersa;

h = livello dell'acqua in foro

m = coefficiente di forma = 2,85D

con D = diametro del foro

Le caratteristiche di permeabilità del substrato sono state determinate dalle prove di permeabilità eseguite nel foro di sondaggio a profondità diverse mediante il metodo *prove a carico costante*.

I risultati delle prove hanno evidenziato un substrato caratterizzato di un valore di permeabilità basso: $10^{-4} > K > 10^{-9}$. Tali valori trovano conferma con le caratteristiche geomorfologiche del substrato, infatti la presenza di argille sabbiose determina un elevato grado di incastro tra le singole particelle e quindi una porosità molto bassa.

Cap.6 - CONCLUSIONI

Dall'analisi delle osservazioni precedentemente condotte sui caratteri morfologici, geologici, litologici, idrologici, idrogeologici, l'area oggetto di studio appare idonea ad essere utilizzata per l'attività di trattamento inerti.

L'attività non comporterà alcuna modifica allo scorrimento delle acque superficiali e all'idrogeologia; le aree di intervento non sono sede di rete idrografica superficiale né vi si individuano emergenze idriche e/o acque sorgentizie di alcun genere, per tali propositi, sono ragionevolmente da escludere ipotesi di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee imputabili alla attività estrattiva di cava. Fino alle profondità investigate, non si è riscontrato la presenza di falde freatiche. La permeabilità del suolo è bassa, inoltre la realizzazione di sistemi di raccolta acque e tout-venant in superficie eviterà fenomeni di infiltrazione di acque meteoriche nel substrato

Considerando tutti gli elementi analizzati nel presente studio e tenendo conto degli elaborati progettuali che illustrano il sistema di trattamento e lavorazione, si ritiene che il progetto è certamente fattibile.

Si resta a disposizione per ogni eventuale chiarimento.

ALLEGATI

Scala 1:25.000**Scala 1:25.000**

▲ Pozzi (non potabili)

Δ Sorgenti (non potabili-non perenni)

Reticolo idrografico



● S1 = UBICAZIONE SONDAGGIO GEOGNOSTICO

COMUNE DI ORTONA

Stralcio Catastale

foglio di mappa n° 28 p.lla n° 400



area d'intervento

scala 1:2000

Committente: F.LLI CENTOFANTI snc

Geoprogetti
Via Quadroni, 117
66040 Perano
tel. 0872.898382
e-mail: geoprogetti@interfree.it

Località: MORRECINE (ORTONA)

Scala 1:100

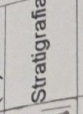


Attrezzatura: TRIVELLA IDRAULICA

Lunghezza perforazione (m): 15,0

Data inizio/fine: 16/02/07

Sigla: S1

Quota dal p.c.(m):

Spessore Profondità (m)	Stratigrafia	Cam pi oni	DESCRIZIONE
1,50			LIMI ARGILLOSI DI COLORE BRUNO CON INCLUSIONI GHIAIOSE; PERMEABILITA' BASSA
1,50			
13,50			ARGILLE SABBIOSE DI COLORE AVANA INTERCALATE DA LIVELLI ARGILLOSI GRIGI DI SPESSORE 5-10 CM; PERMEABILITA' BASSA
15,00	