



# REGIONE SICILIA

## CITTA' METROPOLITANA DI PALERMO

### LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI TRAPANI

PROGETTO: Località Impianto  
 COMUNE DI MONREALE (PA) CONTRADE SPIZZECA, CONTRADA PARRINO,  
 CONTRADA TORRETTA  
 COMUNE DI GIBELLINA (TP) CONTRADA MAGIONE  
 COMUNE DI GIBELLINA E POGGIOREALE (TP) CONTRADA ABITA DI SOPRA  
 Località Connessione  
 COMUNE DI GIBELLINA (TP) CONTRADA CASUZZE

Oggetto:  
**PROGETTO DEFINITIVO**  
 Realizzazione impianto agro-fotovoltaico denominato "S&P 9" con  
 potenza di picco 110.271 kWp e potenza nominale 100.000 kW

CODICE ELABORATO:			
PROPONENTE	TIPOLOGIA DOCUMENTO	PROGRESSIVO	REV
SP9	REL	032	00

EPD = ELABORATO DEL PROGETTO DIGITALE; REL = RELAZIONE;  
 ADD = ALTRA DOCUMENTAZIONE; IST = ISTANZA

DATA:  
 03/01/2023

ELABORATO:  
 SP9REL032\_00-S&P\_9-IMPIANTO-IT-  
 Approfondimenti\_Relazione\_Geologica

Rev.	Data Rev.	Data Rev.

TAV:  
**REL032**

SCALA:

PROGETTISTI:

Ing. Sapienza Angelo



Ing. Rizzuto Vincenzo



Geol. Carrubba Salvatore

SPAZIO RISERVATO PER LE APPROVAZIONI

SOCIETA':  
**S&P 9 S.R.L.**  
 SICILIA E PROGRESSO  
 sede legale: Corso dei Mille 312, 90047 Partinico (PA)  
 C.F.: 06974380823 tel.: 0919865917 - fax: 0918902855  
 email: sviluppope9@gmail.com  
 pec: sviluppope9@pec.it



## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>APPROFONDIMENTO DEGLI ASPETTI GEOLOGICI E IDROGEOLOGICI RELATIVAMENTE ALLE AREE CHE SARANNO OCCUPATE DALL'IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO E DAL CAVIDOTTO DI CONNESSIONE.</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>APPROFONDIMENTO DEGLI ASPETTI GEOLOGICI E IDROGEOLOGICI RELATIVAMENTE ALLE AREE CHE SARANNO OCCUPATE DALLA STAZIONE ELETTRICA DI CONNESSIONE GALLITELLO</b> .....	<b>6</b>
3.2	CONSIDERAZIONI IDROGEOLOGICHE .....	9
3.3	VALUTAZIONI SULLA VULNERABILITÀ DEGLI ACQUIFERI. ....	11
3.4	ACCORGIMENTI CHE SARANNO ADOTTATI NELLA FASE DI CANTIERE, ESERCIZIO E DISMISSIONE AL FINE DI RIDURRE IL RISCHIO DI CONTAMINAZIONE DI SUOLO, E SOTTOSUOLO E DELLE ACQUE.....	11
<b>4</b>	<b>CONCLUSIONI</b> .....	<b>12</b>

Allegati:

Planimetria delle indagini geognostiche esperite nell'area della Stazione Elettrica di Connessione Gallitello

Relazione sulle indagini geognostiche dirette esperite nell'area della Stazione Elettrica di Connessione Gallitello

## 1 PREMESSA

---

La presente relazione tecnica integrativa è stata redatta per fornire un maggior livello di approfondimento degli aspetti geologici e idrogeologici relativamente alle aree dell'impianto agrofotovoltaico, delle aree lungo i tracciati dei cavidotti e della Stazione Elettrica.

In particolare nel capitolo 2 vengono approfonditi gli aspetti geologici e idrogeologici relativamente alle aree che saranno occupate dall'impianto agrofotovoltaico e dal cavidotto di connessione.

Mentre nel capitolo 3 vengono approfonditi gli aspetti geologici e idrogeologici relativamente alle aree che saranno occupate dalla stazione elettrica di connessione Gallitello.

In allegato si riporta la planimetria delle indagini e la relazione sulle indagini dirette esperite nell'area della Stazione Elettrica di Connessione Gallitello.

Infine si fa presente che la campagna di indagini ambientali è cominciata nel Dicembre scorso ed è attualmente in via di conclusione.

## 2 APPROFONDIMENTO DEGLI ASPETTI GEOLOGICI E IDROGEOLOGICI RELATIVAMENTE ALLE AREE CHE SARANNO OCCUPATE DALL'IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO E DAL CAVIDOTTO DI CONNESSIONE.

---

Come più ampiamente descritto nella relazione geologica e nei suoi allegati, le ricerche bibliografiche ed il rilevamento di superficie, esteso ad un intorno significativo delle aree che saranno occupate dall'impianto agrofotovoltaico da realizzare, dal tracciato del cavidotto di connessione alla Stazione Elettrica di Connessione Gallitello, hanno permesso rilevare in affioramento i classici depositi della formazione Terravecchia costituiti da argille sabbiose, sabbie e conglomerati. In parte ricoperti da spessori, a volte potenti, di coltre detritica eluvio colluviale che ricolma le zone di fondovalle. Nelle aree studiate si individuano anche i depositi alluvionali attuali e depositi alluvionali terrazzati del sistema del Fiume Belice, nonché i depositi caratteristici delle marne di San Cipirrello e della Formazione Castellana Sicula.

Tutte le Formazioni geologiche sopra elencate e in dettaglio descritte nella relazione geologica, sono costituite essenzialmente da litotipi argillosi o limosi con intercalazioni sabbiose o conglomeratiche. Pertanto la complessità dei terreni interessati dalla realizzazione degli impianti consiste più semplicemente nella imprevedibilità della disposizione reciproca dei litotipi sopra descritti. Questo aspetto non costituisce una particolare problematica esecutiva in quanto comunque prevalgono i litotipi argillosi e argilloso limosi mentre le intercalazioni sabbiose o conglomeratiche sono presenti soltanto in subordine e frammiste ai litotipi a granulometria più fine.

Tale assetto litostratigrafico non favorisce la formazione di falde idriche ma al massimo di locali e sparuti ed effimeri accumuli idrici che si esauriscono facilmente subito dopo l'evento piovoso o al sopraggiungere della stagione estiva.

Pertanto, secondo quanto appena sintetizzato e più ampiamente descritto nella geologica, non sono state rilevate falde idriche che potrebbero essere intercettate dalle strutture fondali dell'impianto agrofotovoltaico da realizzare.

Parimenti i cavidotti di connessione con la stazione elettrica in località Gallitello non interferiranno con le effimere falde idriche o con eventuali sparute falde di subalveo in quanto saranno realizzati con la tecnica del nodig. Tale tecnica consentirà di scavare i cavidotti interamente nelle argille impermeabili della formazione di base passando quindi al di sotto dei depositi alluvionali rilevati e al di sotto di eventuali aree con coltre instabile.

Inoltre la tecnica di scavo del no dig costituisce di per sé un accorgimento utile per ridurre il rischio di contaminazione del suolo, del sottosuolo e delle acque. Infatti con tale tecnica di scavo i mezzi motorizzati restano fissi ad un estremo del tratto di cavidotto in perforazione mentre l'avanzamento

avviene tramite aste di perforazione.

Pertanto la dispersione di inquinanti potrebbe avvenire soltanto nelle zone dove sono installate le macchine perforatrici e, trattandosi di un'area di pochi metri quadri, l'area può essere facilmente impermeabilizzata per scongiurare la possibilità di dispersione di inquinanti. Inoltre i fluidi di perforazione che si prevede di utilizzare saranno ecocompatibili e biodegradabili offrendo in questo modo una sufficiente garanzia di sicurezza.

Parimenti le eventuali imprevedibili e limitate intercalazioni sabbiose sature che potrebbero essere intercalate nelle argille saranno semplicemente attraversate dalla perforazione del cavidotto senza alcuna interferenza con la risorsa idrica.

### 3 APPROFONDIMENTO DEGLI ASPETTI GEOLOGICI E IDROGEOLOGICI RELATIVAMENTE ALLE AREE CHE SARANNO OCCUPATE DALLA STAZIONE ELETTRICA DI CONNESSIONE GALLITELLO.

---

Nel corso del 2022 è stata eseguita una approfondita campagna di indagini geognostiche dirette ed indirette nell'area dove sarà realizzata la Stazione Elettrica di Connessione Gallitello.

In particolare il rilevamento geologico di superficie ha permesso di accertare che l'intero sito ove verrà realizzata la stazione elettrica risulta costituito da una piana alluvionale generatasi a seguito dell'accumulo di sedimenti alluvionali ed eluvio colluviali sulle formazioni geologiche più antiche in affioramento sui versanti più ad Est e ad Ovest.

Pertanto la campagna di indagini geognostiche è stata volta alla caratterizzazione dei depositi eluvio colluviali, dei depositi alluvionali e delle argille limoso sabbiose costituenti la formazione di base.

Lo studio geognostico è stato eseguito in più fasi di approfondimento. In una prima fase l'area è stata studiata con indagini geognostiche indirette che hanno consentito di comprendere l'andamento e gli spessori dei litotipi costituenti il sottosuolo.

Più nello specifico, nella prima fase sono state esperite 19 tomografie sismiche a rifrazione, 3 prove M.A.S.W. e 3 profili geoelettrici tomografici 2D.

Le tomografie sismiche a rifrazione hanno consentito di studiare le variazioni delle onde sismiche di pressione sia in senso verticale che laterale, mentre le indagini M.A.S.W. hanno fornito tre modelli monodimensionali dell'andamento delle onde di taglio con la profondità. Infine i tre profili geoelettrici tomografici 2D hanno consentito di distinguere i diversi litotipi sulla base delle loro caratteristiche elettriche ed hanno fornito dati utili per il dimensionamento degli impianti di messa a terra.

Successivamente, sulla base dei risultati ottenuti e sulla base della ubicazione delle opere da realizzare, sono state esperite le indagini geognostiche dirette che hanno consentito la caratterizzazione geotecnica dell'area in studio.

Le indagini geognostiche dirette hanno visto l'esecuzione di dieci perforazioni a carotaggio continuo eseguite a varia profondità che hanno consentito l'esecuzione di prove SPT in foro, il prelievo di campioni indisturbati e rimaneggiati oltre all'installazione di 7 piezometri e di un tubo per la prova sismica down hole.

Le perforazioni sono state ubicate in modo da ottenere dati geotecnici utili alla progettazione delle opere e sono state integrate dalla esecuzione di prove penetrometriche dinamiche continue, dette anche Dynamic Cone Penetration Test (DCPT), che hanno consentito la caratterizzazione di dettaglio degli strati superficiali.

In particolare sono state eseguite 9 prove penetrometriche dinamiche continue utilizzando un penetrometro motorizzato con maglio da 30 kg e punta conica con angolo pari a 60° prodotto dalla Deepdrill. Le prove penetrometriche sono state spinte sino alla profondità compresa tra 5,5 m e 9.0 m da piano campagna e hanno consentito di calcolare la resistenza del terreno all'avanzamento della punta del penetrometro oltre a una ulteriore caratterizzazione geotecnica dei terreni superficiali.

La caratterizzazione sismica è stata basata sui risultati della prova down hole e delle tre prove M.A.S.W. mentre la caratterizzazione geotecnica è stata eseguita sulla base dei risultati delle prove geotecniche in situ ed in laboratorio.

L'intersezione dei risultati delle indagini geognostiche dirette ed indirette esperite nell'area ove sarà realizzata la Stazione Elettrica di Connessione Gallitello ha consentito di ottenere un modello geologico e geotecnico che descrive in dettaglio il sottosuolo che sarà interessato dalle tensioni indotte delle strutture da realizzare.

In particolare dalle indagini geognostiche esperite è emerso che nel sito in studio è presente uno spessore variabile da 1 m a 2.5 m di terreno agrario al di sotto del quale è stato riscontrato uno spessore variabile da 5 a 10 m di terreni eluvio colluviali, limoso – sabbiosi, con inclusi litici centimetrici spigolosi o arrotondati.

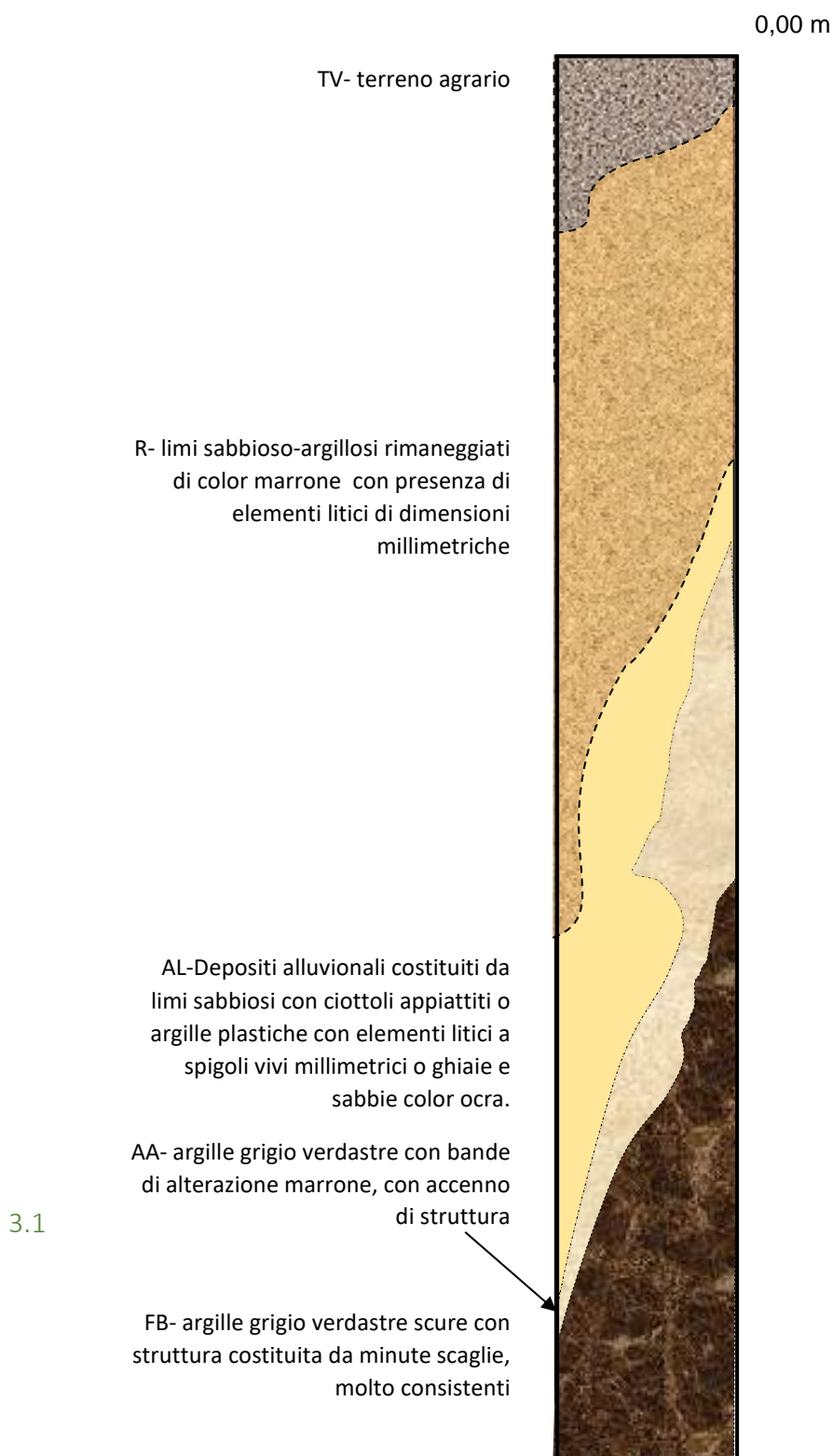
Ancora più in profondità è stato riscontrato, con varia potenza, uno spessore di terreni limosi, sabbiosi o ghiaiosi molto eterogenei correlabili con depositi antichi di fondovalle ormai sepolti dagli apporti di versante descritti in precedenza. Si tratta di depositi generalmente permeabili intercettati da quasi tutti i sondaggi meccanici con potenze variabili da poche decine di centimetri ad alcuni metri. Essi sono generalmente sede di abbondante circolazione idrica in pressione.

Il complesso alluvionale sepolto giace discordante sulla porzione alterata in posto delle sottostanti argille limose della formazione di base. La potenza di questa porzione di argille limose sabbiose in posto varia nell'ambito di alcuni metri e rapidamente migliora le proprie caratteristiche reologiche con la profondità. Essa generalmente è risultata asciutta e consistente. Presenta già dopo pochi decimetri un accenno di struttura microscagliettata che va gradatamente diventando sempre più evidente man mano che ci si avvicina alla formazione di base.

La sottostante formazione di base detiene generalmente migliori caratteristiche reologiche, si presenta molto tenace e generalmente a consistenza litoide, ben strutturata con scagliette di piccole dimensioni.

### Successione litostratigrafica schematica rappresentativa del sito in esame

Scala 1:100





### 3.2 Considerazioni Idrogeologiche

Il sito in esame si estende su di un'area caratterizzata dalla presenza di depositi eluvio colluviali (R), di depositi fluviali attuali in affioramento e sepolti e dei litotipi afferenti alle Marne di San Cipirrello costituiti da vari litotipi a disposizione difficilmente prevedibile. Ciò determina una notevole variabilità nel comportamento idrodinamico dei complessi sedimentari costituenti il sito in esame. In particolare, volendo schematizzare i diversi litotipi che costituiscono il sottosuolo del sito in studio è possibile distinguere:

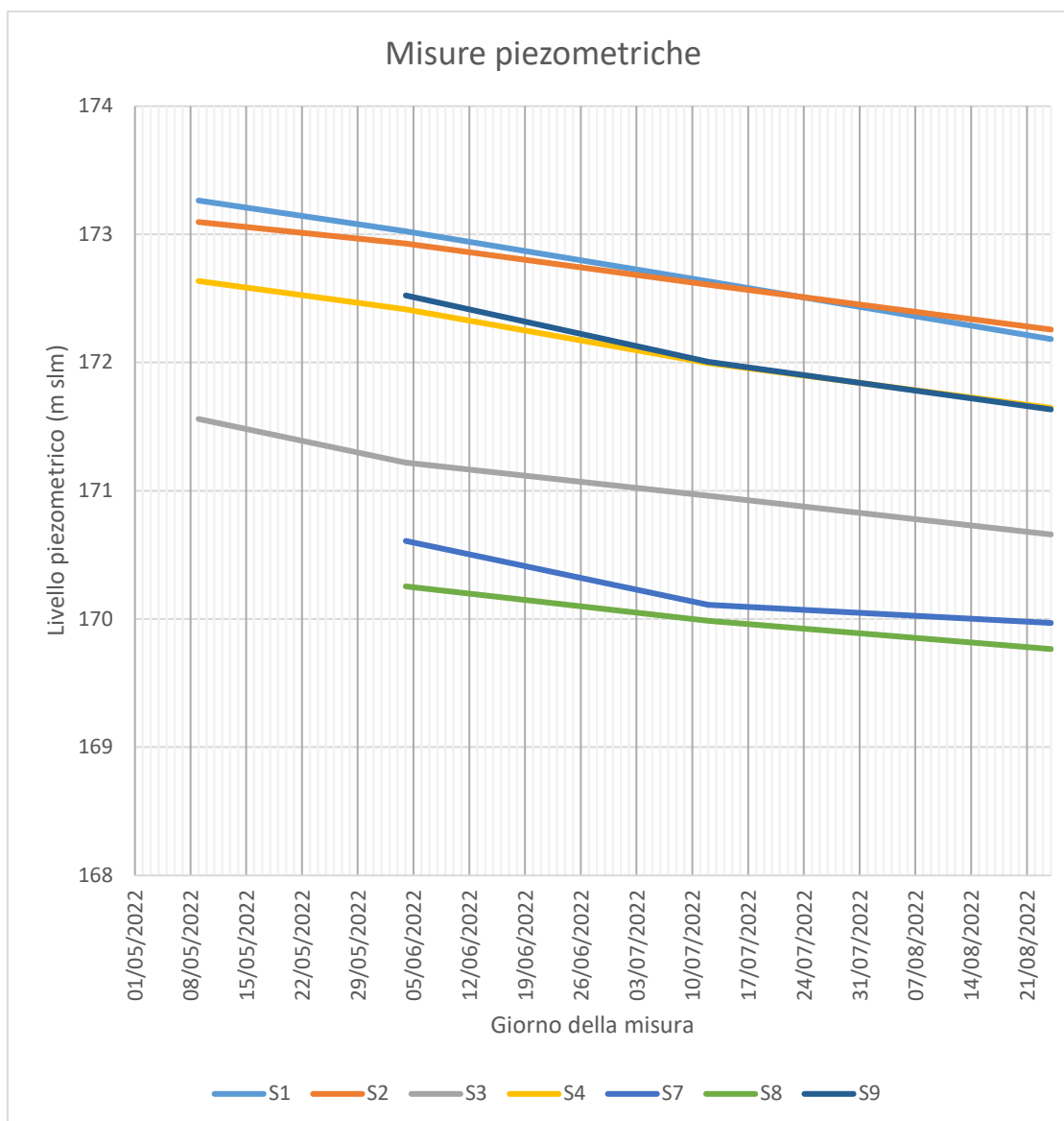
- litotipi poco permeabili, quali le argille;
- litotipi mediamente permeabili, in funzione della presenza al loro interno di porzioni sabbiose o limose;
- litotipi permeabili per porosità primaria quali le sabbie e le ghiaie intercalate nella formazione di base, nei depositi eluvio colluviali rimaneggiati (R) e nei depositi alluvionali sepolti (AL).
- litotipi permeabili per fratturazione quali le calcareniti o le arenarie cementate che, pur non essendo stati intercettati dalle perforazioni eseguite, possono essere presenti nella formazione di base e costituire dei livelli talora di notevole potenza intercalati nelle argille e spesso sede di acquiferi in pressione.

Pertanto nel sottosuolo, l'acqua è in grado di sfruttare gli strati più permeabili delle alluvioni sepolte (AL) e quelli dovuti alle intercalazioni conglomeratiche e sabbiose o limose, presenti a varie quote nei sovrastanti depositi eluvio colluviali, per circolare in esse seguendo percorsi idrodinamici difficilmente prevedibili a causa della eterogeneità riscontrata nei complessi sedimentari rilevati.

Durante l'esecuzione delle indagini geognostiche dirette, i livelli saturi sede di circolazione idrica sono stati intercettati a varia quota e non in tutti i perfori eseguiti. Quindi è evidente che l'acquifero individuato si sviluppa in maniera disuniforme nel sottosuolo interessando principalmente i litotipi più permeabili e seguendo imprevedibili e tortuosi percorsi idrici preferenziali.

Più nello specifico, il monitoraggio dei livelli piezometrici, misurati nei 7 piezometri a tubo aperto installati, ha consentito di elaborare il seguente grafico livelli/tempo nel quale si evince che i livelli piezometrici sono correlabili con l'andamento stagionale e che, nonostante l'esiguità dello spessore dell'acquifero, i livelli piezometrici persistono anche ad estate inoltrata denotando una buona alimentazione. Dall'osservazione del grafico di seguito riportato emerge che tutti i livelli piezometrici misurati mostrano andamenti tra loro concordi pur avendo intercettato i livelli saturi a quote differenti. Inoltre, dall'osservazione della carta piezometrica di seguito riportata, si osserva che tutti i valori plottati sono pure essi tra loro concordi. Pertanto risulta palese che tutti i livelli piezometrici rilevati afferiscono ad un unico acquifero che si sviluppa principalmente nei più permeabili depositi

alluvionali (AL).



ID piezometro	Soggiacenza (m)			Quote piezometriche (m slm)		
	04/06/2022	12/07/2022	24/08/2022	04/06/2022	12/07/2022	24/08/2022
S1	4.05	4.44	4.89	173.02	172.63	172.18
S2	6.37	6.69	7.04	172.93	172.61	172.26
S3	3.73	3.99	4.29	171.22	170.96	170.66
S4	5.51	5.93	6.28	172.42	172.00	171.65
S7	2.50	3.00	3.14	170.61	170.11	169.97
S8	0.88	1.15	1.37	170.26	169.99	169.77
S9	2.44	2.96	3.33	172.53	172.01	171.64

### 3.3 Valutazioni sulla vulnerabilità degli acquiferi.

I litotipi in affioramento sono stati in dettaglio descritti nei precedenti paragrafi mentre il precedente paragrafo ne descrive il comportamento idrodinamico.

Volendo sintetizzare quanto più ampiamente descritto in precedenza, risulta che le formazioni geologiche in affioramento sono estremamente eterogenee ovvero costituite da vari litotipi a disposizione difficilmente prevedibile. Ciò determina una notevole variabilità nel comportamento idrodinamico dei complessi sedimentari costituenti il sito in esame.

Più nello specifico, nel sito in esame prevalgono litotipi a bassa permeabilità quali le argille e i limi frammisti ai quali è possibile rinvenire inclusioni carbonatiche o porzioni sabbiose o conglomeratiche o calcarenitiche ovvero litotipi dotati di maggior permeabilità.

Tuttavia l'estensione areale e la potenza di tali litotipi più permeabili non è tale da consentire l'instaurarsi di estese falde idriche ma tuttalpiù di linee di scorrimento preferenziale aventi imprevedibili percorsi sotterranei.

Pertanto la vulnerabilità intrinseca dell'area in esame risulta essere mediocre in quanto generalmente l'acquifero è protetto dalla superficie da litotipi poco permeabili.

Tuttavia nonostante l'acquifero riscontrato nei depositi alluvionali sepolti (AL) sia risultato essere generalmente protetto da litotipi meno permeabili saranno adottati in sede operativa tutti gli accorgimenti necessari per impedire lo sversamento sul suolo di qualsiasi sostanza inquinante e durante la esecuzione di fondazioni profonde bisognerà isolare in fase di getto le fondazioni profonde da realizzare per impedire che il calcestruzzo oltre ad essere dilavato dalle acque circolanti possa disperdersi nelle acque sotterranee.

### 3.4 Accorgimenti che saranno adottati nella fase di cantiere, esercizio e dismissione al fine di ridurre il rischio di contaminazione di suolo, e sottosuolo e delle acque.

Al fine di ridurre il Rischio di inquinamento del sito in studio, le acque dei piazzali dove verranno installati gli impianti saranno convogliate verso vasche di laminazione dotate di disoleatore mentre per le fasi di realizzazione degli impianti si prevede di realizzare opportune piazzole di carico impermeabilizzate e dotate di disoleatore. In tali piazzole verranno eseguite le operazioni più rischiose quali i rifornimenti di carburante e gli interventi di manutenzione. Tali piazzole saranno realizzate in prossimità delle principali strade e a tal proposito si fa rilevare che su tutta l'area esistono già numerose fonti di inquinamento diffuso e concentrato legate sia alla coltivazione intensiva, sia alle innumerevoli attività agricole presenti nell'intorno. Si osserva inoltre che l'area è già attraversata da numerose strade le cui cunette disperdono le acque di scolo della sede stradale direttamente nei terreni limitrofi senza alcun trattamento.

#### 4 CONCLUSIONI

Dai rilievi di superficie del sito e del suo intorno, dall'esame critico di quanto riportato dalla letteratura tecnica specializzata per i terreni riscontrati nonché dalla campagna di indagini geognostiche dirette ed indirette esperita nel corso del 2022, è stato possibile pervenire ad una valutazione delle condizioni geologiche, idrogeologiche e geomorfologiche del sito oggetto di intervento.

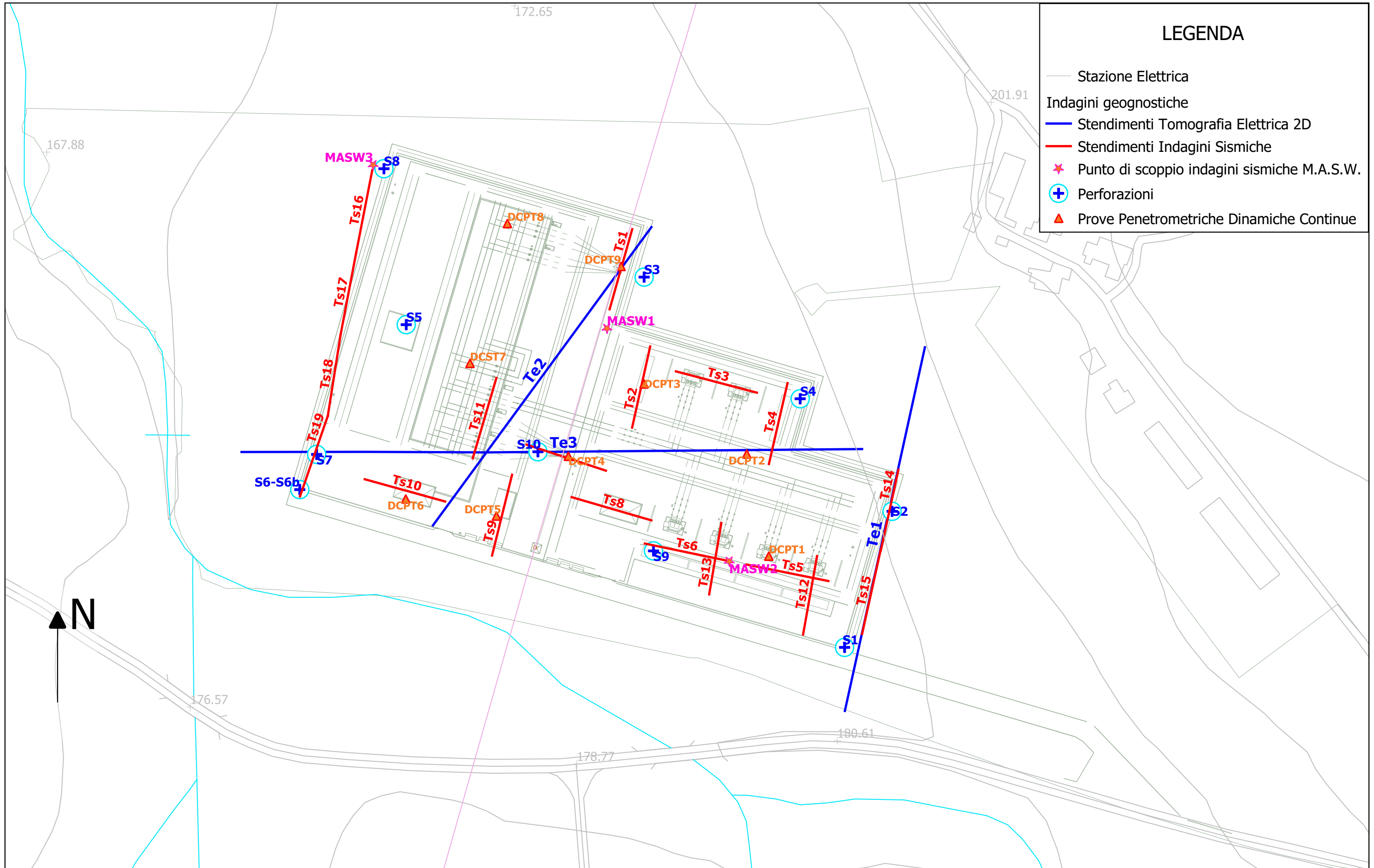
Dai risultati degli studi effettuati, si individuano nei siti che saranno occupati dagli impianti, dai cavidotti e dalla stazione elettrica Gallitello condizioni geologiche, idrogeologiche e geomorfologiche compatibili con la realizzazione delle opere in progetto.

Termini Imerese, 02/01/2023

Il geologo  
Dott. Salvatore Carrubba



# UBICAZIONE INDAGINI GEOGNOSTICHE scala 1:2000



## LEGENDA

- Stazione Elettrica
- Indagini geognostiche
- Stendimenti Tomografia Elettrica 2D
- Stendimenti Indagini Sismiche
- ★ Punto di scoppio indagini sismiche M.A.S.W.
- ⊕ Perforazioni
- ▲ Prove Penetrometriche Dinamiche Continue

# COMUNE DI GIBELLINA

Libero Consorzio Comunale di Trapani

## RELAZIONE INDAGINI GEOGNOSTICHE

Oggetto: progetto per la realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"

Località: Gibellina (TP), C.da Casuzze

Numero Commessa:	022AS/22	Numero Documento:		Data Revisione:	
				Numero Revisione:	0
				Data Consegna:	Giugno 2022

<b>Redatto:</b> Il Direttore Tecnico Geol. Alfonso SPERA	<b>Collaborazione:</b>	Allegato n.	01
		Visti e Pareri Enti	



**Redazione:**  
  
GEOPROJECT srl

<b>Approvato:</b> L'Amministratore Unico Geol. Pietro Chiavetta <b>GEOPROJECT srl</b> Amministratore Unico Dr. Pietro CHIAVETTA	<b>Il Committente:</b>  Geol. Salvatore CARRUBBA
--	--

GEOPROJECT srl

C.da Crete Ferrigna snc - 90029 Valledolmo (PA) - tel/fax 091/5640657 - mail: info@geoprojectsrl.eu; web site: www.geoprojectsrl.eu

P.IVA: 05714710828 - Iscrizione CCIAA-REA: 272167

## **Premessa**

Su incarico del Geol. Salvatore Carrubba, la scrivente impresa *Geoproject s.r.l.*, ha eseguito una campagna di sondaggi geognostici propedeutici al progetto di realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello".

Il sito indagato si trova nel territorio del comune di Gibellina (TP), in C.da Casuzze.

Il piano di indagini, in fase esecutiva, ha previsto per ogni sito:

- 1) Realizzazione di n° 10 sondaggi meccanici a carotaggio continuo ed 1 sondaggio a distruzione di nucleo
- 2) Prelievo di n° 28 campioni per analisi geotecniche di laboratorio
- 3) Esecuzione di n. 10 prova SPT in foro

L'attività di cantiere è iniziata in data 19 Aprile 2022 ed è stata ultimata in data 13 Maggio 2022, con una sospensione dal 26 Aprile al 6 Maggio.

## Personale e mezzi impiegati

Per l'esecuzione dei sondaggi sono stati impiegati operatori e mezzi di seguito descritti:

- *Manodopera*: è stata utilizzata una squadra composta da 1 trivellatore con esperienza ultradecennale nel settore e munito di regolare patentino per perforazioni di piccolo diametro, coadiuvato da n° 2 operai semplici.

- *Attrezzature*: per l'esecuzione dei sondaggi è stata utilizzata la perforatrice oleodinamica YDRA Yoj-3 HD100; casa costruttrice Ydra s.p.a. con sede a Molinelle (BO); anno di costruzione: 2019; velocità di rotazione 0-600 rpm; Potenza motore: 125 kW; Coppia massima: 1200 Kgm; Corsa utile: 6400 mm.; Spinta: 10.000 kg; Tiro: 10.000 kg; Conformità CE.

- *Utensili di perforazione*: per la perforazione erano a disposizione:

- carotieri semplici da 1.0, 1.5 e 3.0 mt. con  $\phi_{est}$  101 mm;
- carotieri doppio tipo T2 da 1,50 mt. con  $\phi_{est}$  101 mm;
- carotieri triplo tipo TS6 da 1,50 mt. con  $\phi_{est}$  101 mm. ;
- corone di perforazione con inserti in widia tipo Tc3, Tc5 e Tc7;
- corone diamantate tipo Nexus A2-A6-A9
- aste di perforazione con filettatura tronco-conica  $\phi_{est}$  76 - 90 mm, da 1.0, 1.5 e 3.0 mt.

- *Mezzi ed Utensili di ausilio*:

- n° 1 camion per il trasporto della trivella
- n° 1 furgone
- n° 1 jeep
- n° 2 serbatoi per acqua da 500 lt
- chiavi giratubi
- freatimetro
- pocket penetrometro
- cassette catalogatrici in pvc

### Procedure operative per l'esecuzione delle perforazioni a carotaggio continuo

La perforazione è stata realizzata a carotaggio continuo con le seguenti modalità:

*Carotaggio*: il carotaggio nel foro di sondaggio è stato integrale con percentuali di recupero complessive dei terreni prossime al 100%. L'avanzamento, nella maggior parte dei casi è stato eseguito prevalentemente a secco utilizzando un carotiere semplice con diametro interno 101 mm e corona in widia.

*Rivestimento*: per l'avanzamento della perforazione, al fine di evitare il crollo delle pareti del foro e quindi un possibile rimaneggiamento tra terreni in posto e terreni precipitati dalle parti più superficiali del foro, è stata utilizzata una colonna di rivestimento metallico con diametro interno di 127 mm.



**Scarotaggio:** le operazioni di estrusione delle carote di terreno dal carotiere laddove possibile sono state eseguite a secco con estrusore idraulico e solo dove strettamente necessario a pressione con acqua.

Di seguito viene presentato l'elenco riepilogativo della trivellazione effettuata, indicando, le coordinate riferite al sistema UTM WGS 33N, i metri di carotaggio effettivi, il numero dei campioni prelevati, eventuali prove di resistenza meccaniche e l'eventuale strumentazione installata in foro.

ID Sondaggio	Coordinate (UTM WGS-84 33N)		Tipologia di sondaggio	Profondità Sondaggio (m)	Prove SPT	Campioni	Strumentaz installata
	Nord	Est					
<b>S1</b>	4188445.51	319043.84	Carotaggio continuo	11.0	1	3	piezometro 2"
<b>S2</b>	4188523.72	319071.14	Carotaggio continuo	18.0	1	2	piezometro 2"
<b>S3</b>	4188658.33	318928.62	Carotaggio continuo	20.0	2	4	piezometro 2"
<b>S4</b>	4188588.42	319018.31	Carotaggio continuo	15.0	2	2	piezometro 2"
<b>S5</b>	4188631.00	318791.87	Carotaggio continuo	15.0	0	5	
<b>S6</b>	4188536.21	318730.68	Carotaggio continuo	12.5	0	3	
<b>S6 B</b>	4188536.80	318729.60	distruzione di nucleo	2,45	1	1	
<b>S7</b>	4188556.43	318740.36	Carotaggio continuo	10.0	2	2	piezometro 2"
<b>S8</b>	4188720.63	318779.05	Carotaggio continuo	11.0	0	2	piezometro 2"
<b>S9</b>	4188500.97	318933.99	Carotaggio continuo	6.0	1	1	piezometro 2"
<b>S10</b>	4188557.95	318867.56	Carotaggio continuo	30.0	0	3	tubo per prova Down Hole

*Procedure operative per il prelievo dei campioni:*

Durante i sondaggi sono stati prelevati dei campioni di terreno, identificati come da tabella:

Sondaggio	Campione		Note
	Sigla Camp.	Quota (m.)	
<b>S1</b>	S1 - C1	2,50 - 3,00	campione indisturbato
	S1 - C2	5,50 - 6,00	campione indisturbato
	S1 - C3	10,20 - 10,60	campione rimaneggiato
<b>S2</b>	S2 - C1	4,00 - 4,50	campione indisturbato
	S2 - C2	9,50 - 10,10	campione indisturbato

<b>S3</b>	S3 - C1	3,00 -3,50	campione indisturbato
	S3 - C2	7,40 -8,00	campione indisturbato
	S3 - C3	12,00-12,40	campione indisturbato
	S3 - CR1	12,40-12,60	campione rimaneggiato
<b>S4</b>	S4 - C1	3,00 - 3,60	campione indisturbato
	S4 - C2	8,00 - 8,75	campione indisturbato
<b>S5</b>	S5 - C1	3,00 - 3,50	campione indisturbato
	S5 - C2	6,00 - 6,50	campione indisturbato
	S5 - C3	11,50 - 12,00	campione indisturbato
	S5 - CR1	13,30 - 13,70	campione rimaneggiato
	S5 - C4	14,50 - 15,00	campione indisturbato
<b>S6</b>	S6 - C1	3,00 - 3,50	campione indisturbato
	S6 - C2	6,0 - 6,60	campione indisturbato
	S6 - C3	9,70 - 9,90	campione indisturbato
<b>S6 B</b>	S6B - C1	1,50 - 2,00	campione indisturbato
<b>S7</b>	S7 - C1	1,50 - 2,00	campione indisturbato
	S7 - C2	7,50 - 8,00	campione indisturbato
<b>S8</b>	S8 - C1	2,00 - 2,50	campione indisturbato
	S8 - CR1	10,00 - 10,45	campione rimaneggiato
<b>S9</b>	S9 - C1	3,00 - 3,50	campione indisturbato
<b>S10</b>	S10 -C1	7,00 - 7,50	campione indisturbato
	S10 - CR1	16,35 - 16,75	campione rimaneggiato
	S10 - CR2	28,25 - 28,70	campione rimaneggiato

Per il prelievo dei campioni indisturbati è stato utilizzato un campionatore di *tipo Shelby*, consistente in una fustella in acciaio a pareti sottili e scarpa tagliente che viene infissa nel fondo foro a pressione. Per arrivare alla profondità prescelta viene utilizzata la stessa batteria di aste da cui viene scollegato il carotiere ed inserito il supporto per la fustella. La pressione è generata dalla stessa trivella; essa è minima e costante. Dopo il prelievo, la fustella è stata immediatamente sigillata con cera paraffinica e nastro adesivo.

Prima di ogni campionamento il fondo foro è sempre accuratamente pulito con una ulteriore manovra di pulizia.

Il campione rimaneggiato consiste in un tratto di carota di terreno che ha subito il minor disturbo possibile durante la fase di carotaggio. I campioni rimaneggiati, dopo il prelievo vengono sigillati con un triplo passaggio di pellicola di nylon ed etichettati.

Tutti i campioni prelevati sono stati consegnati al laboratorio geotecnico indicato dalla D.L. al termine di ogni sondaggio.

#### Modalità operative per l'esecuzione della prova SPT

La prova SPT è stata eseguita con attrezzatura standard della *Geomarc s.r.l.* certificata in conformità con le direttive CE, inclusive degli emendamenti applicativi, ref. 89/392 e 89/336 e successive modifiche; ASTM D4633-86 e Raccomandazioni AGI; standard applicati ISO 9001:2000.

La prova, eseguita in foro durante la perforazione, consiste nel registrare il numero di colpi necessari per far penetrare di 45 cm nel terreno, a fondo foro, un tubo campionatore di dimensioni

standard (*campionatore Raymond*), collegati alla superficie mediante una batteria di aste (diametro: 50 mm, spessore: 5 mm, modulo di resistenza o rigidità  $W = 15,5 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$ ); in testa a tali aste agisce un maglio del peso di 63.5 kg che cade liberamente da un'altezza di 0.75 m. energizzando il sistema.

Durante la prova vengono effettuate in tutto 3 misure:

$N_0$  = numero di colpi di maglio necessari a provocare l'avanzamento del campionatore per i primi 15 cm, assunti come tratto di "avviamento";

$N_1$  = numero di colpi che provoca la penetrazione del campionatore nei successivi 15 cm;

$N_2$  = numero di colpi necessari per gli ultimi 15 cm di avanzamento.

Si assume come resistenza alla penetrazione il valore:

$$N_{SPT} = N_1 + N_2$$

$N_{spt}$  avrà un fattore di correzione  $\beta$  in caso di presenza di falda.

Prima della realizzazione di ogni prova il foro di sondaggio è stato preparato con apposita manovra di pulizia del fondo foro, avendo cura che il rivestimento provvisorio non fosse infisso al di sotto della profondità di inizio prova.

Si espone di seguito un quadro di sintesi dei risultati della prova SPT:

Sondaggio	Id. prova	Profondità inizio prova (m)	$N_0$	$N_1$	$N_2$	$N_{SPT}$	<i>punta</i>
S1	S1- SPT1	4,00	2	4	7	<b>11</b>	Raymond
S2	S2- SPT1	2,45	5	6	9	<b>15</b>	Raymond
S3	S3 - SPT1	6,00	9	8	8	<b>16</b>	Raymond
	S3 - SPT2	13,55	26	43	45	<b>88</b>	Raymond
S4	S4 - SPT1	5,00	6	9	9	<b>18</b>	Raymond
	S4 - SPT2	8,75	4	12	11	<b>23</b>	Raymond
S6B	S6B - SPT 1	2,00	3	4	7	<b>11</b>	Raymond
S7	S7 - SPT1	2,00	2	4	6	<b>10</b>	Raymond
	S7 - SPT2	8,00	13	21	27	<b>48</b>	Raymond
S9	S9 - SPT1	4,50	4	5	8	<b>13</b>	Raymond

I certificati delle prove sono allegati in calce alla presente relazione.

Valledolmo, Giugno 2022

Geoproject s.r.l.

Geol. Alfonso Spera









## ALLEGATI





Stratigrafia dei sondaggi geognostici



Certificati prove SPT





Documentazione fotografica

<b>Committente:</b> Geol. Salvatore Carrubba		POSTAZIONE   <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">S1</div>	
<b>Sito:</b> Gibellina (TP) - C.da Casuzze			
<b>Progetto:</b> realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"			
<b>Data:</b> 20/04/22	<b>Cond. Meteo:</b> poco nuvoloso		
<b>Sondaggio:</b> S1	<b>Fondo Foro:</b> - 11,00 mt da p.c.		
<b>Tipo attività:</b> sondaggio a carotaggio continuo			
<b>Ditta operatrice:</b> Geoproject srl		Legenda: Avanzamento: CS (carotiere semplice); DC (doppio carotiere); CD (corona diamantata)	
<b>Direzione cantiere:</b> Geol. Salvatore Carrubba		 campione geotecnico (I: indisturbato / R:rimaneggiato)	
diametro carotaggio: 101 mm		Rivestimento: 127 mm	
quota foro: 177,07 m slm	Nord: 4188445.51	Est: 319043.84	Coordinate UTM WGS 84 33 N





Carotaggio % 0 ----- 100	RQD % 0 ----- 100	Avanzamento	pocket penetr kg/cmq	prof. m.	Litologie	Descrizione Litologica	mt.	Campioni prof.	SPT prof.	H <sub>2</sub> O	piezom. 2"
		CS		1,40		TV- terreno agrario a matrice limo-sabbiosa nerastra ricco di sostanza organica	0,00 1,00				
		CS		5,30		R- argilla limo-sabbiosa rimaneggiata di colore marrone-giallastro plastica ed umida. Da -2,50 mt di profondità aumento della frazione sabbiosa	2,00 3,00 4,00	C1 I (2,50-3,00)	SPT1 4,00-4,45 ↓ N: 02-04-07		
		CS		6,40		AL- limo sabbioso argilloso rimaneggiato e plastico di colore marrone scuro a tratti saturo con elementi litici di diam. < 4 cm	5,00 6,00	C2 I (5,50-6,00)			
		CS		10,20		AA- prevalenti argille alterate con orizzonti molto plastici o poco consistenti specie tra -6,40 e -6,80 mt e tra - 7,50 e - 8,20 mt di profondità. Oltre i - 8,90 mt le argille alterate assumono una tonalità grigio-marrone, presentano un accenno di struttura e molto consistenti	7,00 8,00 9,00				
		CS		11,00		FB- argille grigio scure molto consistenti, con struttura costituita da microscaglie	10,00 11,00	C3 R (10,20-10,60)			
							12,00 13,00 14,00 15,00 16,00 17,00 18,00 19,00 20,00 21,00 22,00 23,00 24,00 25,00 26,00 27,00 28,00 29,00 30,00				

<b>Committente:</b> Geol. Salvatore Carrubba		POSTAZIONE   	
<b>Sito:</b> Gibellina (TP) - C.da Casuzze			
<b>Progetto:</b> realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"			
<b>Data:</b> 20/04/22	<b>Cond. Meteo:</b> poco nuvoloso		
<b>Sondaggio:</b> S2	<b>Fondo Foro:</b> - 18,00 mt da p.c.		
<b>Tipo attività:</b> sondaggio a carotaggio continuo			
<b>Ditta operatrice:</b> Geoproject srl		Legenda: Avanzamento: CS (carotiere semplice); DC (doppio carotiere); CD (corona diamantata)	
<b>Direzione cantiere:</b> Geol. Salvatore Carrubba		 campione geotecnico (I: indisturbato / R:rimaneggiato)	
diametro carotaggio: 101 mm		Rivestimento: 127 mm	
quota foro: 179.30 m. slm	Nord: 4188523.72	Est: 319071.14	Coordinate UTM WGS 84 33 N

Carotaggio % 0 ----- 100	RQD % 0 ----- 100	Avanzamento	pocket penetr kg/cmq	prof. m.	Litologie	Descrizione Litologica	mt.	Campioni prof.	SPT prof.	H <sub>2</sub> O	piezom. 2"
		CS		1,20		TV- terreno agrario a matrice limo-sabbiosa nerastra ricco di sostanza organica	0,00				
		CS				R- argilla limo-sabbiosa rimaneggiata di colore marrone-giallastro plastica ed umida con diffusa presenza di elementi litici a spigoli vivi . Da - 4,50 mt a - 5,60 mt prevale la frazione limo-sabbiosa fine molto compressibile; Oltre i -5,60 mt si alternano orizzonti a media consistenza con livelli plastici o molto plastici come tra -7,80 e -8,60 mt e tra - 9,50 e -10,80 mt dove il livello è anche saturo.	1,00				
		CS					2,00				
		CS					3,00			SPT1 2,45-2,90 ↓ N: 05-06-09	
		CS					4,00	C1 I (4,00 - 4,50)			
		CS	0,2-0,5	10,80			5,00				
		CS					6,00				
						AL- limo sabbioso con presenza diffusa di ciottoli a spigoli subarrotondati o anche a spigoli vivi	7,00				
				12,20			8,00				
						AA- argille alterate con tonalità grigio-marrone e con consistenza che aumenta con la profondità. Si notano rari inclusi litici.	9,00				
				15,80			10,00	C2 I (9,50-10,10)			
						FB- argille grigio scure-verdastre molto consistenti, con struttura costituita da microscaglie	11,00				
				18,00			12,00				
							13,00				
							14,00				
							15,00				
							16,00				
							17,00				
							18,00				
							19,00				
							20,00				
							21,00				
							22,00				
							23,00				
							24,00				
							25,00				
							26,00				
							27,00				
							28,00				
							29,00				
							30,00				




<b>Committente:</b> Geol. Salvatore Carrubba		POSTAZIONE   	
<b>Sito:</b> Gibellina (TP) - C.da Casuzze			
<b>Progetto:</b> realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"			
<b>Data:</b> 21/04/22	<b>Cond. Meteo:</b> nuvoloso		
<b>Sondaggio:</b> S3	<b>Fondo Foro:</b> - 20,00 mt da p.c.		
<b>Tipo attività:</b> sondaggio a carotaggio continuo		Legenda: Avanzamento: CS (carotiere semplice); DC (doppio carotiere); CD (corona diamantata)	
<b>Ditta operatrice:</b> Geoproject srl		 campione geotecnico (I: indisturbato / R:rimaneggiato)	
<b>Direzione cantiere:</b> Geol. Salvatore Carrubba			
diametro carotaggio: 101 mm		Rivestimento: 127 mm	
quota foro: 172.95 m slm	Nord: 4188658.33	Est: 318928.62	Coordinate UTM WGS 84 33 N

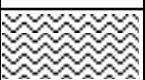
Carotaggio % 0 ----- 100	RQD % 0 ----- 100	Avanzamento	pocket penetr kg/cmq	prof. m.	Litologie	Descrizione Litologica	mt.	Campioni prof.	SPT prof.	H <sub>2</sub> O	piezom. 2"
		CS	0,5-0,5	2,40		TV- terreno agrario a matrice limo-sabbiosa nerastra ricco di sostanza organica, inconsistente e molto compressibile	0,00 1,00 2,00				
		CS	0,5-0,5			R- limi sabbiosi e argillosi rimaneggiati di colore marrone-giallastro plastici ed umidi . Da -2,40 a -4,30 mt prevalenti sabbie limose giallastre con presenza di bande nerastre con sostanza organica. Da -4,80 a -7,30 prevalenti sabbie con ghaia con elementi di diam. medio < 1 cm. . Oltre -7,30 mt. presenza di livelli argillosi plastici ed umidi con presenza di bande nerastre e sostanza organica	3,00 4,00 5,00 6,00 7,00 8,00 9,00	C1 I (3,00 - 3,50)	SPT1 6,00 - 6,45 ↓ N: 09-08-08		
			1,5-2,0	10,00				C2 I (7,40 - 8,00)			
		CS		10,80		AL- limo sabbioso con presenza diffusa di ciottoli a spigoli subarrotondati o anche a spigoli vivi. Tra -10,00 e -10,30 livello ghiaioso-sabbioso saturo	10,00 11,00				
		CS		12,40		AA- argille alterate con tonalità grigio-marrone consistenti	12,00 13,00 14,00	C3 I (12,00-12,40) CR1 (12,40-12,60)	SPT2 13,55 - 14,00 ↓ N: 26-43-45		
		CS	0,5-1,0 0,5-1,0 0,5-1,0	20,00		FB- argilla integra grigio -verdastra a struttura scagliettata a tratti limosa, a tratti molto tenace. tra 14,58 e 14,72 e tra 14,90 e 15,40 e tra 15,55 e 15,60 e tra 17,35 e 17,55 e tra 18,12 e 18,45 mt tratti limosi .	15,00 16,00 17,00 18,00 19,00 20,00 21,00 22,00 23,00 24,00 25,00 26,00 27,00 28,00 29,00 30,00				





<b>Committente:</b> Geol. Salvatore Carrubba		POSTAZIONE   	
<b>Sito:</b> Gibellina (TP) - C.da Casuzze			
<b>Progetto:</b> realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"			
<b>Data:</b> 22/04/22	<b>Cond. Meteo:</b> nuvoloso		
<b>Sondaggio:</b> S4	<b>Fondo Foro:</b> - 15,00 mt da p.c.		
<b>Tipo attività:</b> sondaggio a carotaggio continuo			
<b>Ditta operatrice:</b> Geoproject srl		Legenda: Avanzamento: CS (carotiere semplice); DC (doppio carotiere); CD (corona diamantata)	
<b>Direzione cantiere:</b> Geol. Salvatore Carrubba		 campione geotecnico (I: indisturbato / R:rimaneggiato)	
diametro carotaggio: 101 mm		Rivestimento: 127 mm	
quota foro: 177.93 m slm	Nord: 4188588.42	Est: 319018.31	Coordinate UTM WGS 84 33 N





Carotaggio % 0 ----- 100	RQD % 0 ----- 100	Avanzamento	pocket penetr kg/cmq	prof. m.	Litologie	Descrizione Litologica	mt.	Campioni prof.	SPT prof.	H <sub>2</sub> O	piezom. 2"
		CS		1,80		TV- terreno agrario a matrice limo-sabbiosa inconsistente	0,00				
		CS	1,5-1,5			R- alternanza di argille e sabbie o limi sabbiosi rimaneggiati di colore marrone plastici ed umidi . Da -1,80 fino a -2,75 predominano le sabbie; da -2,75 a - 4,30 mt predominano le argille .Da -4,75 a - 4,90 mt riscontrato un orizzonte sabbioso saturo. Da - 6,00 a -6,60 mt prevalenti argille , passanti più in basso a limi sabbiosi	3,00	C1 I (3,00 - 3,60)	SPT1 5,00 - 5,45		
			1,5-1,6				4,00				
			1,0-1,1				6,00				
		CS		8,00		AL- sabbie e ghieie con limo a tratti sature e poco addensati	8,00	C2 I (8,00 - 8,75)	SPT2 8,75 - 9,20		
				10,00			9,00				
		CS		11,90		AA- argille alterate , con struttura scagliettata e limi sabbiosi alterati con tonalità giallastre. Tra - 10,50 e -11,30 mt presenti sabbie giallastre umide.	10,00				
				11,90			11,00				
		CS	1,4-1,5			FB- argille limose grigio scure con struttura costituita da microscaglie, molto consistenti. Tra 12,00 e 12,10 e tra 12,60 e 12,92 e tra 13,00 e 13,20 e tra 14,25 e 14,35 mt interstrati sabbioso limosi poco consistenti	12,00				
				15,00			13,00				
				15,00			14,00				
							15,00				
							16,00				
							17,00				
							18,00				
							19,00				
							20,00				
							21,00				
							22,00				
							23,00				
							24,00				
							25,00				
							26,00				
							27,00				
							28,00				
							29,00				
							30,00				







<b>Committente:</b> Geol. Salvatore Carrubba		<b>POSTAZIONE</b>   	
<b>Sito:</b> Gibellina (TP) - C.da Casuzze			
<b>Progetto:</b> realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"			
<b>Data:</b> 09/05/22	<b>Cond. Meteo:</b> nuvoloso		
<b>Sondaggio:</b> S5	<b>Fondo Foro:</b> - 15,00 mt da p.c.		
<b>Tipo attività:</b> sondaggio a carotaggio continuo		<b>Ditta operatrice:</b> Geoproject srl	
<b>Direzione cantiere:</b> Geol. Salvatore Carrubba		Legenda: Avanzamento: CS (carotiere semplice); DC (doppio carotiere); CD (corona diamantata)	
diametro carotaggio: 101 mm		Rivestimento: 127 mm	
quota foro: 172.84 m slm	Nord: 4188631.00	Est: 318791.87	Coordinate UTM WGS 84 33 N

Carotaggio % 0 ----- 100	RQD % 0 ----- 100	Avanzamento	pocket penetr kg/cmq	prof. m.	Litologie	Descrizione Litologica	mt.	Campioni prof.	SPT prof.	H <sub>2</sub> O	piezom. 2"
		CS		2,50		TV- terreno agrario a matrice limo-sabbiosa di colore bruno-giallastro , poco consistente	0,00 1,00 2,00				
		CS	0,2-0,5 0,6 -0,7 0,2-0,5 0,8-1,0	8,50		R- argille limose umide o talora sature , molto plastiche o inconsistenti , con presenza di sostanza organica ed elementi litici di dimensioni millimetriche	3,00 4,00 6,00 7,00	C1 I (3,00 - 3,50)  C2 I (6,00 - 6,50)			
		CS	0,2-0,5 0,2-0,3	10,60		AL-limi sabbiosi molli con rari ciottoli subappiattiti ed argille plastiche con elementi litici a spigoli vivi millimetrici ed intercalazioni di sabbie color ocra. Tra -10,50 e -10,60 mt livello limoso plastico inconsistente	9,00 10,00				
		CS		13,45		AA- argille grigio verdastre con bande di alterazione marrone alterate , con accenno di struttura e consistenti	11,00 12,00	C3 I (11,50 - 12,00)			
		CS		15,00		FB- argille grigio verdastre scure con struttura costituita da microscaglie, molto consistenti.	13,00 14,00 15,00	CR1 R (13,30 - 13,70) C4 I (14,50 - 15,00)			
							16,00 17,00 18,00 19,00 20,00 21,00 22,00 23,00 24,00 25,00 26,00 27,00 28,00 29,00 30,00				




<b>Committente:</b> Geol. Salvatore Carrubba		POSTAZIONE   	
<b>Sito:</b> Gibellina (TP) - C.da Casuzze			
<b>Progetto:</b> realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"			
<b>Data:</b> 10/05/22	<b>Cond. Meteo:</b> nuvoloso		
<b>Sondaggio:</b> <b>S6</b>	<b>Fondo Foro:</b> - 12,50 mt da p.c.		
<b>Tipo attività:</b> sondaggio a carotaggio continuo			
<b>Ditta operatrice:</b> Geoproject srl		Legenda: Avanzamento: CS (carotiere semplice); DC (doppio carotiere); CD (corona diamantata)	
<b>Direzione cantiere:</b> Geol. Salvatore Carrubba		 campione geotecnico (I: indisturbato / R:rimaneggiato)	
diametro carotaggio: 101 mm		Rivestimento: 127 mm	
quota foro: 173.04 m slm	Nord: 4188536.21	Est: 318730.68	Coordinate UTM WGS 84 33 N

Carotaggio % 0 ----- 100	RQD % 0 ----- 100	Avanzamento	pocket penetr kg/cmq	prof. m.	Litologie	Descrizione Litologica	mt.	Campioni prof.	SPT prof.	H <sub>2</sub> O	piezom. 2"
		CS		0,50		TV- terreno agrario poco consistente	0,00				
		CS		1,0-1,5		R- argille limoso sabbiose rimaneggiate di color marrone con sostanza organica ed elementi litici millimetrici. Da -2,80 mt argille limose di color marrone scuro, rimaneggiate, umide, con sostanza organica e poco plastiche	1,00				
	1,5-1,7			3,00			C1	I	(3,00 - 3,50)		
	1,8-2,0			4,00							
				7,50			5,00				
		CS		9,00		AL-sabbie limose con ghiaia e ciottoli subappiattiti di dimensioni centimetriche	6,00	C2	I	(6,00 - 6,60)	
		CS		10,20		AA- argille grigie con bande di alterazione marrone, alterate, consistenti	7,00				
							8,00				
							9,00	C3	I	(9,70-9,90)	
		CS		12,50		FB- argille grigio verdastre con struttura costituita da microscaglie, molto consistenti. Presenti livelli limo-sabbiosi umidi e plastici di spessore medio decimetrico	10,00				
							11,00				
							12,00				
							13,00				
							14,00				
							15,00				
							16,00				
							17,00				
							18,00				
							19,00				
							20,00				
							21,00				
							22,00				
							23,00				
							24,00				
							25,00				
							26,00				
							27,00				
							28,00				
							29,00				
							30,00				





<b>Committente:</b> Geol. Salvatore Carrubba			POSTAZIONE  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">S6 B</div>		
<b>Sito:</b> Gibellina (TP) - C.da Casuzze					
<b>Progetto:</b> realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"					
<b>Data:</b> 10/05/22	<b>Cond. Meteo:</b> nuvoloso				
<b>Sondaggio:</b> <b>S6 B</b>	<b>Fondo Foro:</b> - 2,45 mt da p.c.				
<b>Tipo attività:</b> sondaggio a carotaggio continuo					
<b>Ditta operatrice:</b> Geoproject srl			Legenda: Avanzamento: CS (carotiere semplice); DC (doppio carotiere); CD (corona diamantata)		
<b>Direzione cantiere:</b> Geol. Salvatore Carrubba			 campione geotecnico (I: indisturbato / R:rimaneggiato)		
diametro carotaggio: 101 mm		Rivestimento: 127 mm	NOTE: sondaggio eseguito a distruzione di nucleo		
quota foro: 173.08 m slm	Nord: 4188536.80	Est: 318729.60	Coordinate UTM WGS 84 33 N		





Carotaggio % 0 ----- 100	RQD % 0 ----- 100	Avanzamento	pocket penetr kg/cmq	prof. m.	Litologie	Descrizione Litologica	mt.	Campioni prof.	SPT prof.	H <sub>2</sub> O	piezom. 2"
				2,45			0,00 1,00 2,00 3,00 4,00 5,00 6,00 7,00 8,00 9,00 10,0 11,0 12,0 13,0 14,0 15,0 16,0 17,0 18,0 19,0 20,0 21,0 22,0 23,0 24,0 25,0 26,0 27,0 28,0 29,0 30,0	C1  I (1,50-2,00)	SPT1 2,00 - 2,45  N: 03-04-07		


<b>Committente:</b> Geol. Salvatore Carrubba		POSTAZIONE  	
<b>Sito:</b> Gibellina (TP) - C.da Casuzze			
<b>Progetto:</b> realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"			
<b>Data:</b> 11/05/22	<b>Cond. Meteo:</b> sereno		
<b>Sondaggio:</b> S7	<b>Fondo Foro:</b> - 10,00 mt da p.c.		
<b>Tipo attività:</b> sondaggio a carotaggio continuo		Legenda: Avanzamento: CS (carotiere semplice); DC (doppio carotiere); CD (corona diamantata)	
<b>Ditta operatrice:</b> Geoproject srl		 campione geotecnico (I: indisturbato / R:rimaneggiato)	
<b>Direzione cantiere:</b> Geol. Salvatore Carrubba			
diametro carotaggio: 101 mm		Rivestimento: 127 mm	
quota foro: 173.11 m slm	Nord: 4188556.43	Est: 318740.36	Coordinate UTM WGS 84 33 N



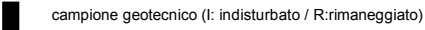
Carotaggio % 0 ----- 100	RQD % 0 ----- 100	Avanzamento	pocket penetr kg/cmq	prof. m.	Litologie	Descrizione Litologica	mt.	Campioni prof.	SPT prof.	H <sub>2</sub> O	piezom. 2"
		CS		0,80		TV- terreno agrario poco consistente	0,00				
		CS	0,5-0,7 1,0-1,2 0,8-1,0	6,00		R- limi sabbioso-argillosi rimaneggiati di color marrone, plastici ed umidi con abbondante sostanza organica.	1,00 2,00 3,00 4,00 5,00 6,00	C1 I (1,50-2,00)	SPT1 2,00-2,45 ↓ N: 02-04-06		
		CS	0,2-0,2 1,3-1,4	7,50		AL- limi sabbiosi rimaneggiati plastici con sostanza organica. Da -6,00 a -6,50 mt si presentano saturi ed inconsistenti	6,00 7,00	C2 I (7,50-8,00)	SPT2 8,00-8,45 ↓ N: 13-21-27		
		CS		9,45		AA- argille marroni alterate con struttura scagliettata con consistenza che aumenta con la profondità	8,00 9,00				
				10,00		FB- argille grigio verdastre molto consistenti, struttura a scaglie	10,00 11,00 12,00 13,00 14,00 15,00 16,00 17,00 18,00 19,00 20,00 21,00 22,00 23,00 24,00 25,00 26,00 27,00 28,00 29,00 30,00				φ : 2"


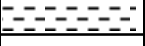
<b>Committente:</b> Geol. Salvatore Carrubba		POSTAZIONE	
<b>Sito:</b> Gibellina (TP) - C.da Casuzze			
<b>Progetto:</b> realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"			
<b>Data:</b> 11/05/22	<b>Cond. Meteo:</b> sereno		
<b>Sondaggio:</b> S8	<b>Fondo Foro:</b> - 11,00 mt da p.c.		
<b>Tipo attività:</b> sondaggio a carotaggio continuo			
<b>Ditta operatrice:</b> Geoproject srl			
<b>Direzione cantiere:</b> Geol. Salvatore Carrubba		 campione geotecnico (I: indisturbato / R:rimaneggiato)	
diametro carotaggio: 101 mm		Rivestimento: 127 mm	
quota foro: 171.14 m slm	Nord: 4188720.63	Est: 318779.05	Coordinate UTM WGS 84 33 N

Carotaggio % 0 ----- 100	RQD % 0 ----- 100	Avanzamento	pocket penetr kg/cmq	prof. m.	Litologie	Descrizione Litologica	mt.	Campioni prof.	SPT prof.	H <sub>2</sub> O	piezom. 2"
		CS		1,35		TV- terreno agrario poco consistente	0,00				
		CS	0,2-0,4 0,4-0,6			R- argille limo sabbiose rimaneggiate di color marrone, plastiche ed umide con sostanza organica ed elementi litici. Da - 1,35 a - 3,60 mt. prevalenti sabbie limose giallastre con ghiaia e ciottoli con presenza di circolazione idrica, passanti a limi sabbiosi saturi, plastici o inconsistenti. Da - 6,35 a - 7,00 mt e da - 7,55 a -8,40 mt presenza di livelli di paleosuolo di natura limo-sabbiosa inconsistente ricco di sostanza organica.	1,00				
		CS	1,2-1,2				2,00	C1 I (2,00-2,50)			
		CS	1,6-1,8				3,00				
		CS	0,5-0,7 0,5-0,8				4,00				
		CS	1,0-1,2	8,90			5,00				
			0,2-0,3	9,70		AL- sabbie e ghiaie e limi inconsistenti e saturi	6,00				
				10,00		AA- argille grigie marroni alterate consistenti con scaglie	7,00				
				11,00		FB- argille grigio verdastre molto consistenti, struttura a scaglie	8,00				
							9,00	CR1 R (10,00-10,45)			
							10,00				
							11,00				
							12,00				
							13,00				
							14,00				
							15,00				
							16,00				
							17,00				
							18,00				
							19,00				
							20,00				
							21,00				
							22,00				
							23,00				
							24,00				
							25,00				
							26,00				
							27,00				
							28,00				
							29,00				
							30,00				

<b>Committente:</b> Geol. Salvatore Carrubba			<b>POSTAZIONE</b>   			
<b>Sito:</b> Gibellina (TP) - C.da Casuzze						
<b>Progetto:</b> realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"						
<b>Data:</b> 12/05/22	<b>Cond. Meteo:</b> sereno					
<b>Sondaggio:</b> S9	<b>Fondo Foro:</b> - 6,00 mt da p.c.					
<b>Tipo attività:</b> sondaggio a carotaggio continuo			Legenda: Avanzamento: CS (carotiere semplice); DC (doppio carotiere); CD (corona diamantata)			
<b>Ditta operatrice:</b> Geoproject srl			 campione geotecnico (I: indisturbato / R:rimaneggiato)			
<b>Direzione cantiere:</b> Geol. Salvatore Carrubba			diametro carotaggio: 101 mm      Rivestimento: 127 mm			
quota foro: 174.97 m slm		Nord: 4188500.97	Est: 318933.99	Coordinate UTM WGS 84 33 N		

Carotaggio % 0 ----- 100	RQD % 0 ----- 100	Avanzamento	pocket penetr kg/cmq	prof. m.	Litologie	Descrizione Litologica	mt.	Campioni prof.	SPT prof.	H <sub>2</sub> O	piezom. 2"
		CS		1,60		TV- terreno agrario poco consistente	0,00 1,00				
		CS	0,3-0,5 0,4-0,6 0,8-1,0 0,6-0,8	6,00		R- limi sabbiosi rimaneggiati di color marrone, molto eterogenei, con abbondante sostanza organica da plastici a molto plastici. Da - 3,80 a -5,50 mt presenza di una frazione più sabbiosa con elementi litici millimetrici sede di circolazione idrica.	2,00 3,00 4,00 5,00 6,00 7,00 8,00 9,00 10,0 11,0 12,0 13,0 14,0 15,0 16,0 17,0 18,0 19,0 20,0 21,0 22,0 23,0 24,0 25,0 26,0 27,0 28,0 29,0 30,0	C1 I (3,00-3,50)	SPT1 4,50 - 4,95 ↓ N: 04-05-08		

<b>Committente:</b> Geol. Salvatore Carrubba			POSTAZIONE		
<b>Sito:</b> Gibellina (TP) - C.da Casuzze					
<b>Progetto:</b> realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"					
<b>Data:</b> 12-13/05/22	<b>Cond. Meteo:</b> sereno				
<b>Sondaggio:</b> S10	<b>Fondo Foro:</b> - 30,00 mt da p.c.				
<b>Tipo attività:</b> sondaggio a carotaggio continuo					
<b>Ditta operatrice:</b> Geoproject srl					
<b>Direzione cantiere:</b> Geol. Salvatore Carrubba					
diametro carotaggio: 101 mm		Rivestimento: 127 mm			
quota foro: 174.01 m slm	Nord: 4188557.95	Est: 318867.56	Coordinate UTM WGS 84 33 N		

Carotaggio % 0 ----- 100	RQD % 0 ----- 100	Avanzamento	pocket penetr kg/cmq	prof. m.	Litologie	Descrizione Litologica	mt.	Campioni prof.	SPT prof.	H <sub>2</sub> O	tubo DH
				1,20		TV- terreno agrario a matrice limo-sabbiosa nerastra ricco di sostanza organica, inconsistente e molto compressibile	0,00				
		CS	0,8-0,9 1,0-1,2 1,0-1,2 1,7-2,0	6,10		R- limi sabbiosi e argillosi rimaneggiati , plastici ed umidi, di colore marrone scuro , eterogenei, con abbondante sostanza organica ed elementi litici spigolosi. Da -2,55 a -3,55 presenza di livello limoso compressibile, mentre da -5,00 a -6,10 mt il livello è più consistente.	1,00 2,00 3,00 4,00 5,00 6,00				
				6,80		AL- sabbie e ghiaia con ciottoli . Presenza di circolazione idrica	6,00				
		CS	2,8-3,0 1,4-1,5	10,70		AA- argille limose marroni alterate, strutturate e consistenti . Oltre i -8,80 mt presenti argille grigie con bande marroni , strutturate con microscaglie , consistenti. Tra -9,15 e -9,20 mt presente livello sabbioso. Tra - 10,05 e -10,15 e tra - 10,45 e -10,70 mt presente livelli limosi plastici.	7,00 8,00 9,00 10,00 11,00 12,00 13,00 14,00 15,00 16,00 17,00 18,00 19,00 20,00 21,00 22,00 23,00 24,00 25,00 26,00 27,00 28,00 29,00 30,00	C1 I (7,00 - 7,50)			
		CS				FB- argille grigio -verdastre con interstrati plastici, microscagliettate a tratti più sabbiose, a tratti plastiche. Tra 11.40 e 11.70 e tra 12.60 e 12.80 e tra 18.80 e 19,00 e tra 19.60 e 19.70 e tra 20 e 20.30 e tra 20.45 e 20.60 mt presenza di interstrati plastici ed umidi. Da 20.80 mt argilliti a consistenza litoide di colore grigio verdastro. Presenza di venature di calcite e limi tra le scagliette. Da 22,20 mt argille limose molto tenaci grigio scure verdastre microscagliettate con interstrati di spessore variabile da 20 a 30 cm di limi sabbiosi sabbiosi inconsistenti o meno tenaci. Da 22,60 a 23,00 mt limi sabbiosi umidi mediamente consistenti. Da 23,60 a 24,20 mt strato inconsistente dovuto all'alternanza centimetrica di sabbie limose sature e straterelli argillitici. Da 24,60 a 24,90 mt argille meno tenaci con sabbie e limi a struttura microscagliettata. Da 25,25 a 25,50 e da 25,80 a 26,25 e da 27,20 a 27,85 mt sabbie limose umide poco consistenti mediamente plastiche. Da 29,00 a 29,30 mt limi sabbiosi umidi molto consistenti. Da 29,30 a 29,40 mt sabbie limose sciolte. Da 29,40 a 30,00 mt limi sabbiosi umidi molto consistenti.					
		CS						CR1 R (16,35-16,75)			
								CR2 R (28,25-28,70)			



Geoproject srl  
C.da Crete Ferrigna snc - 90029 Valledolmo (PA)  
Tel/fax: 0921542995  
e-mail: info@geoprojectsrl.eu  
web site: www.geoprojectsrl.eu  
Partita IVA: 05714710828 - Iscrizione CCIAA - R.E.A.: 272167



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

pag 1/3

**Sito:** Gibellina (TP) - C.da Casuzze

**Sondaggio:**

S1

**Oggetto:** progetto dei lavori per la realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"



postazione trivella



cass. 1 da 0,00 a - 5,00 m





Geoproject srl  
C.da Crete Ferrigna snc - 90029 Valledolmo (PA)  
Tel/fax: 0921542995  
e-mail: info@geoprojectsrl.eu  
web site: www.geoprojectsrl.eu  
Partita IVA: 05714710828 - Iscrizione CCIAA - R.E.A.: 272167



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

pag 2/3

Sito: Gibellina (TP) - C.da Casuzze

Sondaggio:

S1

Oggetto: progetto dei lavori per la realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"



cass. 2 da -5,00 a -10,00 m



cass. 3 da -10,00 a -11,00 m



Geoproject srl  
C.da Crete Ferrigna snc - 90029 Valledolmo (PA)  
Tel/fax: 0921542995  
e-mail: info@geoprojectsrl.eu  
web site: www.geoprojectsrl.eu  
Partita IVA: 05714710828 - Iscrizione CCIAA - R.E.A.: 272167



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

pag 3/3

**Sito:** Gibellina (TP) - C.da Casuzze

**Sondaggio:**

S1

**Oggetto:** progetto dei lavori per la realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"



panoramica postazione



particolare piezometro in pvc atossico installato



Geoproject srl  
C.da Crete Ferrigna snc - 90029 Valledolmo (PA)  
Tel/fax: 0921542995  
e-mail: info@geoprojectsrl.eu  
web site: www.geoprojectsrl.eu  
Partita IVA: 05714710828 - Iscrizione CCIAA - R.E.A.: 272167



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

pag 1/3

**Sito:** Gibellina (TP) - C.da Casuzze

**Sondaggio:**

S2

**Oggetto:** progetto dei lavori per la realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"



postazione trivella



cass. 1 da 0,00 a - 5,00 m



Geoproject srl  
C.da Crete Ferrigna snc - 90029 Valledolmo (PA)  
Tel/fax: 0921542995  
e-mail: info@geoprojectsrl.eu  
web site: www.geoprojectsrl.eu  
Partita IVA: 05714710828 - Iscrizione CCIAA - R.E.A.: 272167



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

pag 2/3

**Sito:** Gibellina (TP) - C.da Casuzze

**Sondaggio:**

S2

**Oggetto:** progetto dei lavori per la realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"



cass. 2 da -5,00 a -10,00 m



cass. 3 da -10,00 a -15,00 m



Geoproject srl  
C.da Crete Ferrigna snc - 90029 Valledolmo (PA)  
Tel/fax: 0921542995  
e-mail: info@geoprojectsrl.eu  
web site: www.geoprojectsrl.eu  
Partita IVA: 05714710828 - Iscrizione CCIAA - R.E.A.: 272167



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

pag 3/3

**Sito:** Gibellina (TP) - C.da Casuzze

**Sondaggio:**

**S2**

**Oggetto:** progetto dei lavori per la realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"



cass 4: da -15,00 a -18,00 m



panoramica postazione



Geoproject srl  
C.da Crete Ferrigna snc - 90029 Valledolmo (PA)  
Tel/fax: 0921542995  
e-mail: info@geoprojectsrl.eu  
web site: www.geoprojectsrl.eu  
Partita IVA: 05714710828 - Iscrizione CCIAA - R.E.A.: 272167



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

pag 1/3

**Sito:** Gibellina (TP) - C.da Casuzze

**Sondaggio:**

S3

**Oggetto:** progetto dei lavori per la realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"



postazione trivella



cass. 1 da 0,00 a - 5,00 m



Geoproject srl  
C.da Crete Ferrigna snc - 90029 Valledolmo (PA)  
Tel/fax: 0921542995  
e-mail: info@geoprojectsrl.eu  
web site: www.geoprojectsrl.eu  
Partita IVA: 05714710828 - Iscrizione CCIAA - R.E.A.: 272167



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

pag 2/3

Sito: Gibellina (TP) - C.da Casuzze

Sondaggio: S3

Oggetto: progetto dei lavori per la realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"



cass. 2 da -5,00 a -10,00 m



cass. 3 da -10,00 a -15,00 m



Geoproject srl  
C.da Crete Ferrigna snc - 90029 Valledolmo (PA)  
Tel/fax: 0921542995  
e-mail: info@geoprojectsrl.eu  
web site: www.geoprojectsrl.eu  
Partita IVA: 05714710828 - Iscrizione CCIAA - R.E.A.: 272167



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

pag 3/3

**Sito:** Gibellina (TP) - C.da Casuzze

**Sondaggio:**

S3

**Oggetto:** progetto dei lavori per la realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"



cass 4 da - 15,00 a -20,00 mt



fase posa piezometro





Geoproject srl  
C.da Crete Ferrigna snc - 90029 Valledolmo (PA)  
Tel/fax: 0921542995  
e-mail: info@geoprojectsrl.eu  
web site: www.geoprojectsrl.eu  
Partita IVA: 05714710828 - Iscrizione CCIAA - R.E.A.: 272167



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

pag 1/3

Sito: Gibellina (TP) - c.da Casuzze

Sondaggio:

S4

Oggetto: progetto dei lavori per la realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"



postazione trivella



cash. 1 da 0,00 a - 5,00 m



Geoproject srl  
C.da Crete Ferrigna snc - 90029 Valledolmo (PA)  
Tel/fax: 0921542995  
e-mail: info@geoprojectsrl.eu  
web site: www.geoprojectsrl.eu  
Partita IVA: 05714710828 - Iscrizione CCIAA - R.E.A.: 272167



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

pag 2/3

Sito: Gibellina (TP) - c.da Casuzze

Sondaggio: S4

Oggetto: progetto dei lavori per la realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"



cass. 2 da -5,00 a -10,00 m



cass. 3 da -10,00 a -15,00 m



**Geoproject srl**  
C.da Crete Ferrigna snc - 90029 Valledolmo (PA)  
Tel/fax: 0921542995  
e-mail: info@geoprojectsrl.eu  
web site: www.geoprojectsrl.eu  
Partita IVA: 05714710828 - Iscrizione CCIAA - R.E.A.: 272167



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

pag 3/3

**Sito:** Gibellina (TP) - c.da Casuzze

**Sondaggio:**

S4

**Oggetto:** progetto dei lavori per la realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"



fase posa piezometro



Geoproject srl  
C.da Crete Ferrigna snc - 90029 Valledolmo (PA)  
Tel/fax: 0921542995  
e-mail: info@geoprojectsrl.eu  
web site: www.geoprojectsrl.eu  
Partita IVA: 05714710828 - Iscrizione CCIAA - R.E.A.: 272167



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

pag 1/3

**Sito:** Gibellina (TP) - c.da Casuzze

**Sondaggio:**

S5

**Oggetto:** progetto dei lavori per la realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"



postazione trivella



cass. 1 da 0,00 a - 5,00 m



Geoproject srl  
C.da Crete Ferrigna snc - 90029 Valledolmo (PA)  
Tel/fax: 0921542995  
e-mail: info@geoprojectsrl.eu  
web site: www.geoprojectsrl.eu  
Partita IVA: 05714710828 - Iscrizione CCIAA - R.E.A.: 272167



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

pag 2/3

**Sito:** Gibellina (TP) - c.da Casuzze

**Sondaggio:**

S5

**Oggetto:** progetto dei lavori per la realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"



cass. 2 da -5,00 a -10,00 m



cass. 3 da -10,00 a -15,00 m



**Geoproject srl**  
C.da Crete Ferrigna snc - 90029 Valledolmo (PA)  
Tel/fax: 0921542995  
e-mail: info@geoprojectsrl.eu  
web site: www.geoprojectsrl.eu  
Partita IVA: 05714710828 - Iscrizione CCIAA - R.E.A.: 272167



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

pag 3/3

**Sito:** Gibellina (TP) - c.da Casuzze

**Sondaggio:**

S5

**Oggetto:** progetto dei lavori per la realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"



cass. 4 da -15,00 a -20,00 m



Geoproject srl  
C.da Crete Ferrigna snc - 90029 Valledolmo (PA)  
Tel/fax: 0921542995  
e-mail: info@geoprojectsrl.eu  
web site: www.geoprojectsrl.eu  
Partita IVA: 05714710828 - Iscrizione CCIAA - R.E.A.: 272167



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

pag 1/3

**Sito:** Gibellina (TP) - c.da Casuzze

**Sondaggio:**

S6+S6B

**Oggetto:** progetto dei lavori per la realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"



postazione trivella



cass. 1 da 0,00 a - 5,00 m



Geoproject srl  
C.da Crete Ferrigna snc - 90029 Valledolmo (PA)  
Tel/fax: 0921542995  
e-mail: info@geoprojectsrl.eu  
web site: www.geoprojectsrl.eu  
Partita IVA: 05714710828 - Iscrizione CCIAA - R.E.A.: 272167



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

pag 2/3

Sito: Gibellina (TP) - c.da Casuzze

Sondaggio:

S6+S6B

Oggetto: progetto dei lavori per la realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"



cass. 2 da -5,00 a -10,00 m



cass. 3 da -10,00 a -15,00 m





Geoproject srl  
C.da Crete Ferrigna snc - 90029 Valledolmo (PA)  
Tel/fax: 0921542995  
e-mail: info@geoprojectsrl.eu  
web site: www.geoprojectsrl.eu  
Partita IVA: 05714710828 - Iscrizione CCIAA - R.E.A.: 272167



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

pag 3/3

**Sito:** Gibellina (TP) - c.da Casuzze

**Sondaggio:**

S6+S6B

**Oggetto:** progetto dei lavori per la realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"



S6 B cass. 1 da - 0,00 a -2,50 m



particolare prova SPT



**Geoproject srl**  
C.da Crete Ferrigna snc - 90029 Valledolmo (PA)  
Tel/fax: 0921542995  
e-mail: info@geoprojectsrl.eu  
web site: www.geoprojectsrl.eu  
Partita IVA: 05714710828 - Iscrizione CCIAA - R.E.A.: 272167



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

pag 1/3

**Sito:** Gibellina (TP) - c.da Casuzze

**Sondaggio:**

**S7**

**Oggetto:** progetto dei lavori per la realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"



postazione trivella



cass. 1 da 0,00 a - 5,00 m



Geoproject srl  
C.da Crete Ferrigna snc - 90029 Valledolmo (PA)  
Tel/fax: 0921542995  
e-mail: info@geoprojectsrl.eu  
web site: www.geoprojectsrl.eu  
Partita IVA: 05714710828 - Iscrizione CCIAA - R.E.A.: 272167



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

pag 2/3

**Sito:** Gibellina (TP) - c.da Casuzze

**Sondaggio:**

**S7**

**Oggetto:** progetto dei lavori per la realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"



cass. 2 da -5,00 a -10,00 m



cass. 3 da -10,00 a -15,00 m



**Geoproject srl**  
C.da Crete Ferrigna snc - 90029 Valledolmo (PA)  
Tel/fax: 0921542995  
e-mail: info@geoprojectsrl.eu  
web site: www.geoprojectsrl.eu  
Partita IVA: 05714710828 - Iscrizione CCIAA - R.E.A.: 272167



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

pag 3/3

**Sito:** Gibellina (TP) - c.da Casuzze

**Sondaggio:**

**S7**

**Oggetto:** progetto dei lavori per la realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"



particolare prova SPT



Geoproject srl  
C.da Crete Ferrigna snc - 90029 Valledolmo (PA)  
Tel/fax: 0921542995  
e-mail: info@geoprojectsrl.eu  
web site: www.geoprojectsrl.eu  
Partita IVA: 05714710828 - Iscrizione CCIAA - R.E.A.: 272167



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

pag 1/3

**Sito:** Gibellina (TP) - c.da Casuzze

**Sondaggio:**

S8

**Oggetto:** progetto dei lavori per la realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"



postazione trivella



cass. 1 da 0,00 a - 5,00 m



Geoproject srl  
C.da Crete Ferrigna snc - 90029 Valledolmo (PA)  
Tel/fax: 0921542995  
e-mail: info@geoprojectsrl.eu  
web site: www.geoprojectsrl.eu  
Partita IVA: 05714710828 - Iscrizione CCIAA - R.E.A.: 272167



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

pag 2/3

Sito: Gibellina (TP) - c.da Casuzze

Sondaggio:

S8

Oggetto: progetto dei lavori per la realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"



cass. 2 da -5,00 a -10,00 m



cass. 3 da -10,00 a -15,00 m



**Geoproject srl**  
C.da Crete Ferrigna snc - 90029 Valledolmo (PA)  
Tel/fax: 0921542995  
e-mail: info@geoprojectsrl.eu  
web site: www.geoprojectsrl.eu  
Partita IVA: 05714710828 - Iscrizione CCIAA - R.E.A.: 272167



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

pag 3/3

**Sito:** Gibellina (TP) - c.da Casuzze

**Sondaggio:**

**S8**

**Oggetto:** progetto dei lavori per la realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"



**Geoproject srl**  
C.da Crete Ferrigna snc - 90029 Valledolmo (PA)  
Tel/fax: 0921542995  
e-mail: info@geoprojectsrl.eu  
web site: www.geoprojectsrl.eu  
Partita IVA: 05714710828 - Iscrizione CCIAA - R.E.A.: 272167



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

pag 1/3

**Sito:** Gibellina (TP) - c.da Casuzze

**Sondaggio:**

S9

**Oggetto:** progetto dei lavori per la realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"



postazione trivella



cass. 1 da 0,00 a - 5,00 m





Geoproject srl  
C.da Crete Ferrigna snc - 90029 Valledolmo (PA)  
Tel/fax: 0921542995  
e-mail: info@geoprojectsrl.eu  
web site: www.geoprojectsrl.eu  
Partita IVA: 05714710828 - Iscrizione CCIAA - R.E.A.: 272167



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

pag 2/3

**Sito:** Gibellina (TP) - c.da Casuzze

**Sondaggio:**

S9

**Oggetto:** progetto dei lavori per la realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"



cass. 2 da -5,00 a -10,00 m



fase ultimazione posa piezometro



**Geoproject srl**  
C.da Crete Ferrigna snc - 90029 Valledolmo (PA)  
Tel/fax: 0921542995  
e-mail: info@geoprojectsrl.eu  
web site: www.geoprojectsrl.eu  
Partita IVA: 05714710828 - Iscrizione CCIAA - R.E.A.: 272167



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

pag 3/3

**Sito:** Gibellina (TP) - c.da Casuzze

**Sondaggio:**

S9

**Oggetto:** progetto dei lavori per la realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"



**Geoproject srl**  
C.da Crete Ferrigna snc - 90029 Valledolmo (PA)  
Tel/fax: 0921542995  
e-mail: info@geoprojectsrl.eu  
web site: www.geoprojectsrl.eu  
Partita IVA: 05714710828 - Iscrizione CCIAA - R.E.A.: 272167



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

pag 1/3

**Sito:** Gibellina (TP) - c.da Casuzze

**Sondaggio:**

**S10**

**Oggetto:** progetto dei lavori per la realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"



postazione trivella



cass. 1 da 0,00 a - 5,00 m



Geoproject srl  
C.da Crete Ferrigna snc - 90029 Valledolmo (PA)  
Tel/fax: 0921542995  
e-mail: info@geoprojectsrl.eu  
web site: www.geoprojectsrl.eu  
Partita IVA: 05714710828 - Iscrizione CCIAA - R.E.A.: 272167



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

pag 2/3

**Sito:** Gibellina (TP) - c.da Casuzze

**Sondaggio:**

**S10**

**Oggetto:** progetto dei lavori per la realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"



cass. 2 da -5,00 a -10,00 m



cass. 3 da -10,00 a -15,00 m



Geoproject srl  
C.da Crete Ferrigna snc - 90029 Valledolmo (PA)  
Tel/fax: 0921542995  
e-mail: info@geoprojectsrl.eu  
web site: www.geoprojectsrl.eu  
Partita IVA: 05714710828 - Iscrizione CCIAA - R.E.A.: 272167



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

pag 3/3

Sito: Gibellina (TP) - c.da Casuzze

Sondaggio:

S10

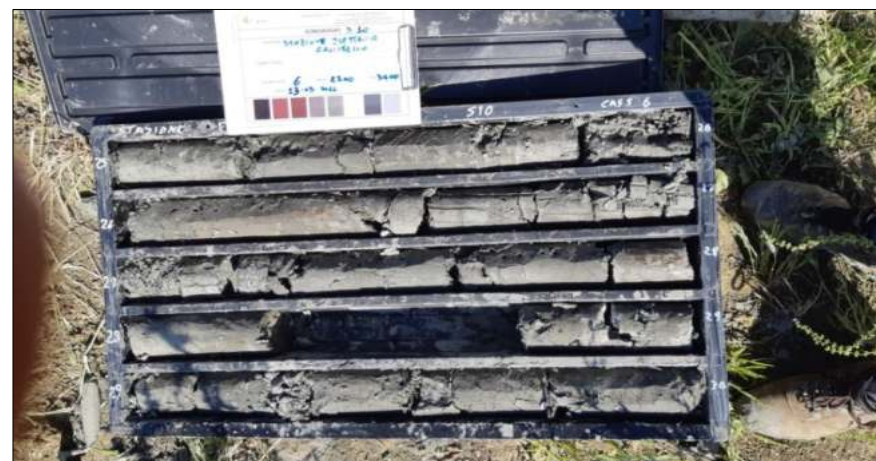
Oggetto: progetto dei lavori per la realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"





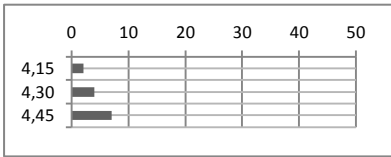


cass. 4 da -15,00 a -20,00 m



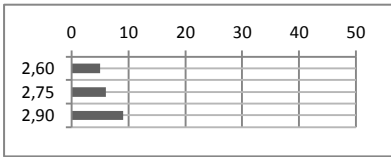






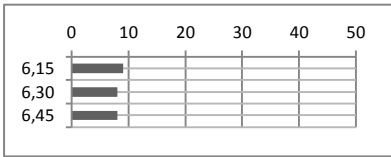
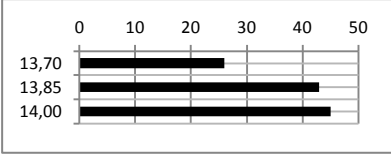


cass. 5 da -20,00 a -25,00 m





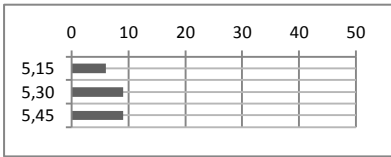
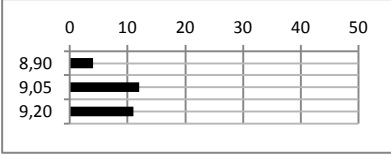


cass. 6 da -25,00 a -30,00 m

		<h1>SCHEDA PROVE SPT</h1> <p>(Standard Penetration Test)</p>			sondaggio <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; color: red; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">S1</div>		
Oggetto: progetto per la realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"							
Committente: Geol. Salvatore Carrubba							
Sito: Gibellina (TP) , C.da Casuzze							
Ubicazione: Coordinate UTM WGS 84 33 N							
		Nord		Est		Quota p.c.	
		4188445.51		319043.84		177.07 m slm	
Data esecuzione prove: 20/04/2022							
DATI TECNICI				Martino Automatico ed Aste per prove SPT - Geomarc srl			
peso maglio		63,5 kg.					
altezza caduta		750 mm.					
diametro aste		50 mm.					
peso lineare aste		7,23 kg.					
lunghezza aste		1,00 m.					
<b>RISULTATI</b>							
prog. Prova	ID prova	quota prova ( m. da p.c.)	NUMERO COLPI				tipologia punta
			N <sub>0</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>1</sub> + N <sub>2</sub>	
1	S1 - SPT1	4,00 -4,45	2	4	7	11	campionatore Raymond
presenza acqua in foro:		no					
profondità acqua:							
penetrazione iniziale:		2,3 cm					
							
Note				Il Direttore Tecnico  Dr. Geol. Alfonso Spera			
				 			

		<h1>SCHEDA PROVE SPT</h1> <p>(Standard Penetration Test)</p>			sondaggio <span style="font-size: 2em; color: red; border: 1px solid black; padding: 2px;">S2</span>		
Oggetto: progetto per la realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"							
Committente: Geol. Salvatore Carrubba							
Sito: Gibellina (TP) , C.da Casuzze							
Ubicazione: Coordinate UTM WGS 84 33 N							
		Nord		Est		Quota p.c.	
		4188523.72		319071.14		179.30 m slm	
Data esecuzione prove: 20/04/2022							
DATI TECNICI				Martino Automatico ed Aste per prove SPT - Geomarc srl			
peso maglio		63,5 kg.					
altezza caduta		750 mm.					
diametro aste		50 mm.					
peso lineare aste		7,23 kg.					
lunghezza aste		1,00 m.					
<b>RISULTATI</b>							
prog. Prova	ID prova	quota prova ( m. da p.c.)	NUMERO COLPI				tipologia punta
			N <sub>0</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>1</sub> + N <sub>2</sub>	
1	S2 - SPT1	2,45 -2,90	5	6	9	15	campionatore Raymond
presenza acqua in foro:		no					
profondità acqua:							
penetrazione iniziale:		1,6 cm					
Note			Il Direttore Tecnico  Dr. Geol. Alfonso Spera				
			 				

		<b>SCHEMA PROVE SPT</b>				sondaggio	
		(Standard Penetration Test)				<b>S3</b>	
Oggetto:		progetto per la realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"					
Committente:		Geol. Salvatore Carrubba					
Sito:		Gibellina (TP) , C.da Casuzze					
Ubicazione:		Coordinate UTM WGS 84 33 N				Quota p.c.	
		Nord		Est			
		4188658.33		318928.62		172.95 m slm	
Data esecuzione prove:		21/04/2022					
<b>DATI TECNICI</b>				Martino Automatico ed Aste per prove SPT - Geomarc srl			
peso maglio		63,5 kg.					
altezza caduta		750 mm.					
diametro aste		50 mm.					
peso lineare aste		7,23 kg.					
lunghezza aste		1,00 m.					
<b>RISULTATI</b>							
prog. Prova	ID prova	quota prova ( m. da p.c.)	NUMERO COLPI				tipologia punta
			N <sub>0</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>1</sub> + N <sub>2</sub>	
1	S3 - SPT1	6,00 -6,45	9	8	8	16	campionatore Raymond
presenza acqua in foro:		no					
profondità acqua:							
penetrazione iniziale:		1,4 cm					
2	S3 - SPT2	13,55 -14,00	26	43	45	88	campionatore Raymond
presenza acqua in foro:		no					
profondità acqua:							
penetrazione iniziale:		0,3 cm					
Note		Il Direttore Tecnico Dr. Geol. Alfonso Spera					
		 					



		<b>SCHEDA PROVE SPT</b>				sondaggio	
		(Standard Penetration Test)				<b>S4</b>	
Oggetto:		progetto per la realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"					
Committente:		Geol. Salvatore Carrubba					
Sito:		Gibellina (TP) , C.da Casuzze					
Ubicazione:		Coordinate UTM WGS 84 33 N				Quota p.c.	
		Nord		Est			
		4188588.42		319018.31		177.93 m slm	
Data esecuzione prove:		22/04/2022					
<b>DATI TECNICI</b>		Martino Automatico ed Aste per prove SPT - Geomarc srl					
peso maglio		63,5 kg.					
altezza caduta		750 mm.					
diámetro aste		50 mm.					
peso lineare aste		7,23 kg.					
lunghezza aste		1,00 m.					
							
<b>RISULTATI</b>							
prog. Prova	ID prova	quota prova ( m. da p.c.)	NUMERO COLPI				tipologia punta
			N <sub>0</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>1</sub> + N <sub>2</sub>	
1	S4 - SPT1	5,00 -5,45	6	9	9	18	campionatore Raymond
presenza acqua in foro:		no					
profondità acqua:							
penetrazione iniziale:							
2	S4 - SPT2	8,75 -9,20	4	12	11	23	campionatore Raymond
presenza acqua in foro:		no					
profondità acqua:							
penetrazione iniziale:							
Note		Il Direttore Tecnico Dr. Geol. Alfonso Spera					
		 					

sondaggio



# SCHEDA PROVE SPT

## S6B

(Standard Penetration Test)

Oggetto: progetto per la realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"

Committente: Geol. Salvatore Carrubba

Sito: Gibellina (TP) , C.da Casuzze

Ubicazione: Coordinate UTM WGS 84 33 N

Nord

Est

Quota p.c.

4188536.80

318729.60

173.08 m slm

Data esecuzione prove: 10/05/2022

### DATI TECNICI

Martino Automatico ed Aste per prove SPT - Geomarc srl

peso maglio 63,5 kg.

altezza caduta 750 mm.

diametro aste 50 mm.

peso lineare aste 7,23 kg.

lunghezza aste 1,00 m.



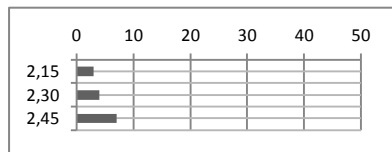
### RISULTATI

prog. Prova	ID prova	quota prova ( m. da p.c.)	NUMERO COLPI				tipologia punta
			N <sub>0</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>1</sub> + N <sub>2</sub>	
1	S6B - SPT1	2,00 -2,45	3	4	7	11	campionatore Raymond

presenza acqua in foro: no

profondità acqua:

penetrazione iniziale: 2,0 cm



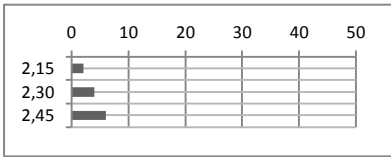
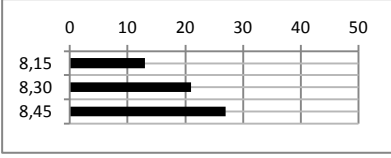






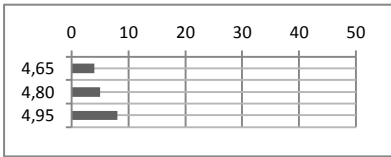
Note

Il Direttore Tecnico

Dr. Geol. Alfonso Spera



		<h1 style="margin: 0;">SCHEDA PROVE SPT</h1> <p style="margin: 0;">(Standard Penetration Test)</p>			sondaggio <span style="font-size: 2em; color: red; font-weight: bold;">S7</span>		
Oggetto: progetto per la realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"							
Committente: Geol. Salvatore Carrubba							
Sito: Gibellina (TP) , C.da Casuzze							
Ubicazione: Coordinate UTM WGS 84 33 N							
		Nord		Est		Quota p.c.	
		4188556.43		318740.36		173.11 m slm	
Data esecuzione prove: 11/05/2022							
DATI TECNICI				Martino Automatico ed Aste per prove SPT - Geomarc srl			
peso maglio		63,5 kg.					
altezza caduta		750 mm.					
diametro aste		50 mm.					
peso lineare aste		7,23 kg.					
lunghezza aste		1,00 m.					
<b>RISULTATI</b>							
prog. Prova	ID prova	quota prova ( m. da p.c.)	NUMERO COLPI				tipologia punta
			N <sub>0</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>1</sub> + N <sub>2</sub>	
1	S7 - SPT1	2,00 -2,45	2	4	6	10	campionatore Raymond
presenza acqua in foro:		no					
profondità acqua:							
penetrazione iniziale:		2,3 cm					
2	S7 - SPT2	8,00 -8,45	13	21	27	48	campionatore Raymond
presenza acqua in foro:		no					
profondità acqua:							
penetrazione iniziale:		1,1 cm					
Note							
				Il Direttore Tecnico  Dr. Geol. Alfonso Spera			
				 			

		<h1>SCHEDA PROVE SPT</h1> <p>(Standard Penetration Test)</p>			sondaggio <span style="font-size: 2em; color: red; font-weight: bold;">S9</span>		
Oggetto: progetto per la realizzazione della stazione elettrica di connessione "Gallitello"							
Committente: Geol. Salvatore Carrubba							
Sito: Gibellina (TP) , C.da Casuzze							
Ubicazione: Coordinate UTM WGS 84 33 N							
		Nord		Est		Quota p.c.	
		4188500.97		318933.99		174.97 m slm	
Data esecuzione prove: 12/05/2022							
DATI TECNICI				Martino Automatico ed Aste per prove SPT - Geomarc srl			
peso maglio		63,5 kg.					
altezza caduta		750 mm.					
diametro aste		50 mm.					
peso lineare aste		7,23 kg.					
lunghezza aste		1,00 m.					
<b>RISULTATI</b>							
prog. Prova	ID prova	quota prova ( m. da p.c.)	NUMERO COLPI				tipologia punta
			N <sub>0</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>1</sub> + N <sub>2</sub>	
1	S9 - SPT1	4,50 -4,95	4	5	8	13	campionatore Raymond
presenza acqua in foro:		no					
profondità acqua:							
penetrazione iniziale:		1,8 cm					
Note			Il Direttore Tecnico  Dr. Geol. Alfonso Spera				
			