



MINISTERO DELLA
TRANSIZIONE ECOLOGICA



REGIONE PUGLIA



COMUNE di SAN SEVERO

Progettazione e Coordinamento	Ing. Giovanni Cis Tel. 349 0737323 E-Mail: giovanni.cis@ingpec.eu							
Studio Ambientale	Arch. Antonio Demaio Tel. 0881.756251 Fax 1784412324 E-Mail: info@studiovega.org							
Studio Naturalistico	Dott. Forestale L. Lupo Corso Roma, 110 71121 Foggia E-Mail: luigilupo@libero.it	Studio Archeologico						
Studio Geologico	Studio di Geologia Tecnica & Ambientale Dott.sa Geol. Giovanna Amedei Via Pietro Nenni, 4 - 71012 Rodi Garganico (Fg) Tel./Fax 0884.965793 Cell. 347.6262259 E-Mail: giovannaamedei@iiscail.it					Progettazione Elettromeccanica		
Proponente	<p>Via Altinate, 120 - 35121 Padova - Tel. 049.8077466 - P.IVA 04175270711</p>		EPC	Ren Factory S.r.l. Via Altinate, 120 - 35121 Padova Tel. 049.8077466 - Fax 049.7819659 E-Mail: info@renfactory.com Project Manager: Ing. Giovanni Cis Tel. +39 349.0737323 - E-Mail: giovanni.cis@ingpec.eu				
Opera	PROGETTO PER UN IMPIANTO DI PRODUZIONE AGRO-ENERGETICO INTEGRATO DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI SAN SEVERO (FG) IN LOCALITA' "MOTTA DELLA REGINA - CELENTANA"							
Oggetto	Folder Elaborati di Progetto							
	Nome file IBUWV56_Relazione_Idrologica							
	Descrizione elaborato Relazione Idrologica							
03		Emissione per progetto definitivo	P.P.	Ing. G. Cis	MARCO POLO SOLAR			
Rev.	Ottobre 2021	Oggetto della revisione: presentazione V.I.A. statale	Elaborazione	Verifica	Approvazione			
Scala:	Varie Formato: A4 Codice Pratica IBUWV56							



INDICE

<i>1- Premessa</i>	<i>Pag. 2</i>
<i>2- Inquadramento geografico</i>	<i>Pag. 5</i>
<i>3- Caratteristiche geologiche e geomorfologiche</i>	<i>Pag. 6</i>
<i>3.1 – Geolitologia</i>	<i>Pag. 6</i>
<i>3.2 - Geomorfologia</i>	<i>Pag. 9</i>
<i>4- Idrogeologia</i>	<i>Pag. 11</i>
<i>5- Sismicità</i>	<i>Pag. 13</i>
<i>6 – Indagini Eseguite</i>	<i>Pag. 16</i>
<i>7- Considerazioni Conclusive</i>	<i>Pag. 18</i>

ALLEGATI

<i>Ubicazione area d'intervento</i>	<i>Tav. 1</i>
<i>Stralcio Catastale</i>	<i>Tav. 2</i>
<i>Carta Geologica</i>	<i>Tav. 3</i>
<i>Cartografia PAI</i>	<i>Tav. 4</i>
<i>Risultati stendimento sismico</i>	<i>Tav. 5</i>
<i>Risultati MASW</i>	<i>Tav. 6</i>



- **1 - PREMESSA**

Su incarico della proponente Società MARCO POLO SOLAR, con sede in Padova alla Via Altinate 120 – P. IVA: 04175270711, la scrivente, *Dott.ssa Giovanna Amedei*, geologa, iscritta all'O.R.G. della Puglia al n. 438 e con studio professionale in Rodi Garganico, alla Via Pietro Nenni n. 4, ha eseguito gli studi e redatto la presente relazione di fattibilità volta alla definizione di un quadro geologico, geologico-tecnico ed ambientale sui terreni interessati dal “*Progetto per un impianto di produzione agro – energetico integrato da realizzarsi nel Comune di San Severo (FG) in località Motta della Regina - Celentana*”.

Nel dettaglio il progetto prevede la realizzazione di un impianto di produzione di energia mediante l’impiego di 68.292 moduli fotovoltaici bifacciali, montati su strutture metalliche, il tutto secondo le caratteristiche tecniche complessive meglio esplicitate nella Relazione Descrittiva Generale a firma dei progettisti.


In relazione alle finalità, rientrando in un ambito di progettazione preliminare, lo studio si è articolato secondo le seguenti modalità:





Progetto per un impianto di produzione agro-energetico integrato
Comune di San Severo

1. ricerca bibliografica di pubblicazioni e studi di carattere geologico, geomorfologico, idrogeologico e sismico effettuati nell'area di interesse;
2. rilevamento geologico e geomorfologico di dettaglio di un'area sufficientemente ampia rispetto alla zona specificatamente interessata dalle opere in progetto;
3. raccolta ed analisi di informazioni e dati provenienti da precedenti studi di carattere geologico;
4. esecuzione di n. 2 sondaggi indiretti.

In relazione ai vincoli di interesse geologico, l'area in esame:

 ricade in zona sismicamente attiva e legalmente classificata come Zona 2 così come da Ordinanza P.C.M. n. 3274 del 20/03/03;

 Non ricade in zona sottoposta a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. n° 3267/23;

 Non interessa aree classificate dal PAI (Piano di Assetto Idrogeologico) della Regione Puglia come “Aree a pericolosità geomorfologia” o “Aree a pericolosità idraulica”.



Progetto per un impianto di produzione agro-energetico integrato
Comune di San Severo

Dal punto di vista Legislativo, invece, si sono tenute in debito conto le indicazioni programmatiche e tecniche, oltre che le norme, contenute nei seguenti provvedimenti:

Decreto 17 Gennaio 2018	<i>Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni</i>
Ordinanza P.C.M. n. 3274 20/03/03 e s.m. e i.	<i>"Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica</i>
Circ. Min. LL. PP. n. 30483 del 24/09/1988	<i>"Norme di attuazione del D.M. 11.03.1988";</i>
DM LL.PP. 11/03/88	<i>"Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione", G.U. 01/06/88, n.127 Suppl.</i>
Decreto 17 Gennaio 2018	<i>Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni</i>
R.D. n° 3267/23	<i>Vincolo idrogeologico</i>
NTA del PAI –Puglia del 30/11/05	<i>Norme Tecniche di attuazione del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico della Regione Puglia</i>
L.R. n°11 del 12/4/2001	<i>"Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale"</i>



2- INQUADRAMENTO GEOGRAFICO **DELL'AREA**

Il territorio del Comune di San Severo si situa lungo l'asse principale del Tavoliere Settentrionale a circa 25 Km dal litorale adriatico (Fig. 1).

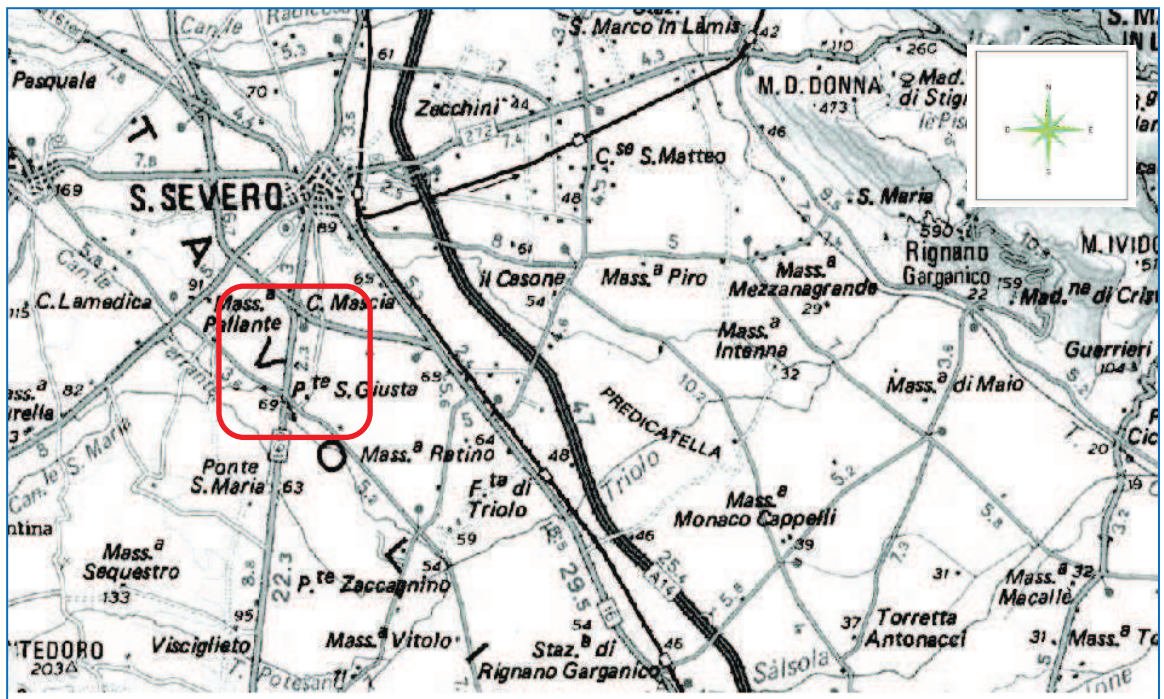


Fig. 1: Inquadramento Area d'intervento

Nello specifico l'area d'intervento è ubicata a Sud rispetto al centro abitato di San Severo (Tav. 1).

Dal punto di vista catastale l'area è individuabile al NCT al Fgl di Mappa n. 107 P.IIa n. 47, Fgl di Mappa n. 126 P.IIe nn. 533 e 535 (Tav. 2).



3 – CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA E GEOMORFOLOGICA DELL'AREA

3.1 - Geolitologia

Dal punto di vista geologico il Comune di San Severo rientra nella Carta Geologica d'Italia, Scala 1:100.000, nel Foglio n. 55 – San Severo (Fig. 2)

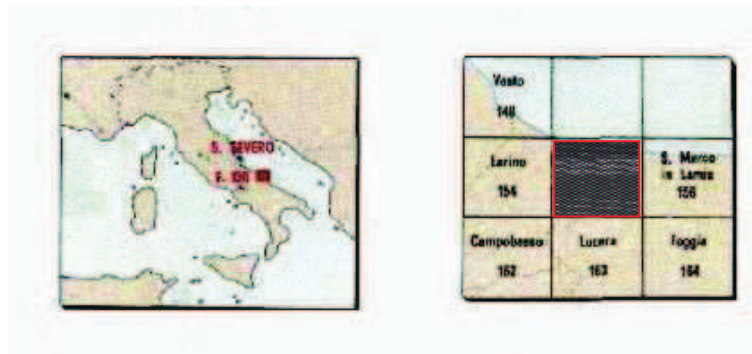


Fig. 2: Inquadramento geologico dell'area d'intervento

Dal punto di vista paleoambientale i terreni affioranti nell'intero territorio sono in parte ascrivibili ai terreni quaternari sommitali, che formano la parte settentrionale della pianura della Capitanata, in parte ai depositi alluvionali terrazzati, di genesi continentale, e sedimenti marini pleistocenici, di sabbie, calcareniti e conglomerati.

Ai terreni di copertura seguono, in profondità, depositi marini pliocenici di sabbie, argille e argille marnose. Le formazioni presentano un assetto sub-orizzontale e rappresentano il risultato dello smantellamento delle falde tettoniche dell'Appennino Dauno e della sedimentazione nell'A-



vanfossa Bradanica. Tale deposizione è avvenuta prima in ambiente marino, con grandi continuità orizzontale dei sedimenti, poi in condizioni d'emersione totale, con deposizione di terreni a continuità orizzontale limitata e locale. A quest'ultima modalità di sedimentazione sono da imputare la formazione di lenti a granulometria diversa nell'ambito di una stessa sequenza sedimentaria.

Sulla scorta delle caratteristiche litologiche rilevate in campagna si ritiene che i terreni dell'area d'intervento siano ascrivibili (Tav. 3a) alla **Formazione delle Sabbie di Serracapriola (Q^o)** costituite da sabbie giallastre, a grana più o meno grossa, più o meno cementate, a stratificazione spesso indistinta con intercalazioni lentiformi di conglomerati grossolani e di argille. La presenza di abbondante macrofauna a gasteropodi e lamellibranchi (*Ostrea*, *Pecten*), microfauna a *Bulimina marginata*, *Ammonia beccarii*, fa risalire il deposito al Calabriano – Pliocene superiore.

In base alla nuova Cartografia Geologica (CARG) a Scala 1:50.000 l'area d'intervento ricade sempre su un terreno sabbioso (Tav. 3b) denominato **Subsistema di San Severo (TPB₁)** costituito da Sabbie e arenarie giallastre ed argille grigie e verdastre. Si tratta di una successione marina e di transizione con un chiaro trend regressivo. La base tra-



Progetto per un impianto di produzione agro-energetico integrato
Comune di San Severo

sgressiva è rappresentata da circa 5 m di alternanze argilloso-siltoso-sabbiose deposte in una laguna costiera. Verso l'alto si passa repentinamente a sabbie da grossolane a fini di ambienti marini relativamente profondi (*shreface inferiori*) in un contesto di baia aperta. Verso l'alto si torna a condizioni di baia ristretta e ad ambienti via via più prossimali fino a sabbie a laminazione incrociata ed argille brunastre superiori che rappresentano già ambienti di transizione al continentale. Si rinviene in erosione sulle argille subappenniniche e sul sistema di Cava Petrilli a circa 55-60 m. s.l.m. Lo spessore massimo è di circa 40 m e risale al Pleistocene medio.

L'intera area è ricoperta, quasi ovunque, da una coltre di **terreno vegetale** e, in alcuni luoghi, da depositi di terre bruno-nerastre. Inoltre è possibile trovare nella parte superficiale, crostoni calcarei d'origine evaporitica e interstrati, a struttura lenticolare, di materiale argilloso-sabbioso e/o limoso sabbioso.



3.2 – Geomorfologia

L'area oggetto di studio si trova in agro di San Severo, in località "Motta della Regina - Celentana". Essa è parte integrante di una zona pianeggiante, lontana da corsi d'acqua importanti. Non sussistono, pertanto, problemi derivanti da fenomeni connessi all'azione morfologica delle acque superficiali e d'instabilità dei terreni dovuti a movimenti franosi. Circa la precisa ubicazione degli stessi, le caratteristiche costruttive di tutte le opere previste, i fogli e le particelle catastalmente individuate, si rimanda agli elaborati allegati al progetto e più nello specifico alla documentazione tecnica a corredo della relazione generale e al layout dell'impianto ivi previsto.

L'idrografia superficiale della zona è costituita principalmente da alcuni Torrenti come il Salsola, il Vulgano e il Triolo, tutti caratterizzati, attualmente, da un alveo poco profondo e che generalmente presenta un deflusso idrico tipicamente occasionale, con portate che assumono un valore significativo solo in seguito a precipitazioni particolarmente abbondanti e prolungate nel tempo.

Va peraltro rilevato che l'originaria morfologia dei luoghi sia stata in gran parte rimodellata e ulteriormente addolcita dalle pratiche antropiche.



Progetto per un impianto di produzione agro-energetico integrato
Comune di San Severo

L'orografia assume così, un andamento complessivamente dolce.

Le evidenze geomorfologiche, analizzate sia attraverso l'esame di foto aeree che attraverso il rilevamento geologico, hanno consentito di accertare che l'area esaminata presenta generali condizioni di stabilità non essendo interessata da alcun sensibile fenomeno morfoevolutivo in atto né potenziale.

Anche la sovrapposizione delle caratteristiche geologiche con quelle dell'acclività dei versanti porta ad escludere il verificarsi di processi e fenomeni erosivi di modellamento sia profondi che superficiali.

È quindi possibile affermare che l'area è geomorfologicamente stabile, status confermato anche dalla consultazione della cartografia PAI dell'Autorità di Bacino dalla quale si evince (Tav. 4) come l'area non risulti perimetrata né a pericolosità geomorfologica né idraulica.

Inoltre la consultazione della banca dati I.F.F.I. (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia) ha rilevato che per le aree in esame non risulta censito alcun dissesto né in atto né storico.

Le uniche azioni morfoevolutive che si esplicano nelle aree sono costituite da deboli fenomeni di dilavamento durante i periodi di forte precipitazione che non hanno grande rilevanza geomorfologica.



4 - IDROGEOLOGIA

Dal punto di vista idrogeologico le formazioni che affiorano nell'area esaminata sono costituite da litotipi aventi diversi gradi di permeabilità.

Dati bibliografici consentono di ricostruire per l'area del Tavoliere Centrale una situazione stratigrafica e strutturale che porta a riconoscere, trascurando l'acquifero fessurato carsico profondo, due unità acquifere principali (*Maggiore et al., 1996*):

- 1) acquifero poroso superficiale**
- 2) acquifero poroso profondo**

1) L'acquifero poroso superficiale corrisponde agli interstrati sabbioso-ghiaiosi dei depositi marini e continentali di età Pleistocene superiore-Olocene che ricoprono con notevole continuità laterale le sottostanti argille.

Più dettagliatamente, le stratigrafie dei pozzi per acqua realizzati in zona, evidenziano l'esistenza di una successione di terreni limo-sabbioso-ghiaiosi, permeabili ed acquiferi, intercalati da livelli limo-argillosi a minore permeabilità. Questi, tuttavia, non costituiscono orizzonti separati ma idraulicamente interconnessi e danno luogo ad un unico sistema acquifero.



Progetto per un impianto di produzione agro-energetico integrato
Comune di San Severo

L'acqua può rinvenirsi in condizioni di falda libera, nei livelli idrici più superficiali, e solitamente in pressione, con locale carattere di artesianità, in quelli più profondi.

La base della circolazione idrica è rappresentata dalle argille grigio-azzurre (Argille subappennine), impermeabili.

A tale sistema acquifero, nel suo complesso, si dà il nome di “falda superficiale del Tavoliere”.

2) L'acquifero poroso profondo è costituito dai diversi livelli sabbiosi intercalati nella formazione plio-pleistocenica delle “Argille grigio-azzurre”. I livelli acquiferi sono costituiti da corpi discontinui di forma lenticolare, localizzati a profondità superiori ai 150 m dal piano campagna, il cui spessore non supera le poche decine di metri. Nelle lenti più profonde, si rinvengono acque connate che si caratterizzano per i valori piuttosto elevati della temperatura. La falda è ovunque in pressione e presenta quasi sempre caratteri di artesianità.

La produttività dei livelli idrici, pur essendo variabile da luogo a luogo, risulta sempre molto bassa con portate di pochi litri al secondo.



5 - SISMICITÀ

Sotto l'aspetto sismo-tettonico, anche se l'area non è direttamente interessata da lineamenti strutturali visibili sulla superficie del suolo, ha subito influenze distruttive durante gli eventi sismici passati, i cui epicentri si sono localizzati in aree limitrofe. Essa infatti risente della vicinanza delle strutture sismo-genetiche dell'Appennino Dauno, i cui effetti hanno avuto ripercussioni sulla stabilità del territorio sin da tempi storici.

Oltre al terremoto dell'Irpinia (1980) l'ultimo evento significativo, in ordine temporale, è stato il terremoto con epicentro in Molise del 31/10/2002.

Gli eventi sismici più forti, verificatisi in epoca storica nelle vicinanze dell'area in studio sono (Fig. 3):

- sequenza appenninica dicembre 1456;
- sequenza del 5 giugno 1688 nel Sannio;
- terremoto dell'8 settembre 1694 in Irpinia e Basilicata;
- terremoto del 14 marzo 1702 in Baronia;
- evento del 29 novembre 1732 in Irpinia;
- evento del 14 agosto 1851 e del 16 dicembre 1857 in Basilicata;
- evento del 23 luglio 1930, del 21 agosto 1962 in Irpinia



*Progetto per un impianto di produzione agro-energetico integrato
Comune di San Severo*

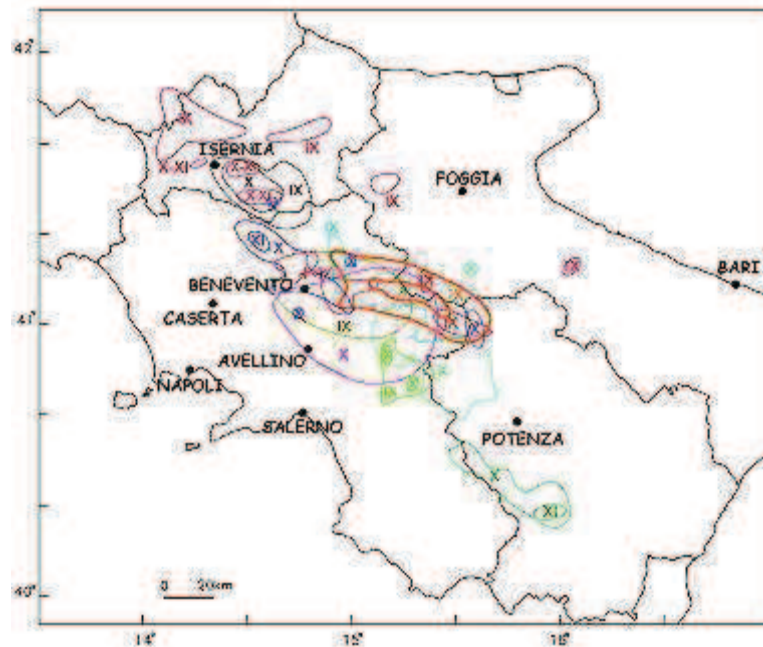


Fig. 3 Rappresentazione delle isosiste di intensità superiore al IX grado della scala Mercalli rilevate per i terremoti distruttivi avvenuti in Appennino Meridionale negli ultimi 600 anni.

Ad ogni modo, il territorio del Comune di San Severo, secondo la classificazione sismica (O.P.C.M. 20.03.2003 e succ. mod. ed integr.) ricade in Zona 2.

Circa la categoria di suolo l'indagine geosismica effettuata ha consentito di ricavare i valori di V_{S30} sperimentali che ci permettono di attribuire i suoli indagati alla **categoria C** ($360 \text{ m/s} < \mathbf{V}_{S30} < 800 \text{ m/s}$), ai sensi delle recenti NTC 2018.



Progetto per un impianto di produzione agro-energetico integrato
Comune di San Severo

Tabella 3.2.II – Categorie di sottosuolo

Categoria	Descrizione
A	Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di $V_{s,30}$ superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.
B	Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero $N_{SP,30} > 50$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina).
C	Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < N_{SP,30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < c_{u,30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina).
D	Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ inferiori a 180 m/s (ovvero $N_{SP,30} < 15$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} < 70$ kPa nei terreni a grana fina).
E	Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m, posti sul substrato di riferimento (con $V_s > 800$ m/s).

Fig. 4 - Tabella – Categorie di sottosuolo (Tab. 3.2.II delle NTC-2018).



6 - INDAGINI ESEGUITE

Ai fini della definizione di un quadro geologico preliminare, sono stati eseguiti n. 2 stendimenti sismici a rifrazione, avente uno sviluppo di 36 ml ognuno, e n. 2 profili sismici di tipo MASW per la determinazione delle V_{s30} .

Per le indagini è stato utilizzato un sismometro a rifrazione tipo M.A.E.-A6000S, in configurazione a 24 canali con acquisizione computerizzata dei dati, massa battente di 10 kg quale sorgente generatrice di onde sismiche e sensori (geofoni) con frequenza di 4,5 Hz; questo ha permesso di caratterizzare elasto - meccanicamente i terreni in posto.

Il metodo della sismica a rifrazione consiste nella propagazione d'onde sismiche (onde rifratte prodotte artificialmente) nel sottosuolo da indagare; la velocità di propagazione delle onde così prodotte dipende dalle caratteristiche di densità dei terreni attraversati e sono rilevate per mezzo di geofoni, posti ad intervalli regolari lungo lo stendimento.

L'individuazione (mediante sismogrammi) degli arrivi delle onde rifratte, ai vari geofoni disposti a distanze uguali, e la determinazione dei tempi d'arrivo (ritardi), ha consentito di ricavare la potenza dei vari strati attraversati e la definizione della stratigrafia e delle sezioni del sottosuolo.



Progetto per un impianto di produzione agro-energetico integrato
Comune di San Severo

Inoltre con il metodo MASW è stata parametrizzata la velocità delle onde Vs in profondità ricavando un “modello di velocità del sottosuolo” correlabile con i diversi litotipi presenti in profondità.

I risultati dell’indagine sismica, i cui risultati sono riportati nella Tav. 5 e Tav. 6 allegata alla presente relazione, hanno confermato la presenza dei depositi sabbiosi come terreno di sedime delle opere di progetto.



7 - CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

In base alle risultanze delle indagini eseguite e in relazione alle finalità del presente studio geologico, teso a valutare le problematiche e le implicazioni geologiche connesse con le previsioni realizzative di una progettazione preliminare, è possibile affermare la piena compatibilità dell'opera con il quadro geomorfologico, idrogeologico e geologico locale.

In particolare, alla luce di quanto illustrato nei capitoli precedenti a cui si rimanda per ogni utile approfondimento, è possibile trarre le seguenti considerazioni conclusive:

■ Dal punto di vista geologico i terreni dell'area sono ascrivibili ad una Formazione sabbiosa, definita **Formazione delle Sabbie di Serracapriola (Q⁶)** nella Cartografia Geologica d'Italia a Scala 1:100.000 oppure **Subsistema di San Severo (TPB₁)** nella recente Cartografia Geologica (CARG) a Scala 1:50.000;


■ In relazione agli aspetti geomorfologici relativi a possibili dissesti superficiali e profondi, non si evidenziano situazioni che possano modificare l'attuale stato di equilibrio dei luoghi ed è possibile affermare che l'area risulta:

- geomorfologicamente stabili;



Progetto per un impianto di produzione agro-energetico integrato
Comune di San Severo

- non interessate da fenomeni erosivi, da frane o da instabilità del suolo o del sottosuolo;
- caratterizzate dalla presenza di substrati costituiti da litotipi dotati di sufficienti caratteristiche di resistenza geomeccanica;

 Le prospezioni sismiche eseguite hanno confermato come terreno di sedime la formazione dei Depositi Sabbiosi, ascrivibile ad una **Categoria di tipo C** in base alle NCT 2018.

In fase di progettazione esecutiva, al fine di verificare le caratteristiche geostrutturali locali sarà necessaria l'esecuzione di una campagna di indagini geognostiche per completare il quadro geologico – tecnico conoscitivo acquisito in questa fase iniziale.

Tanto in adempimento dell'incarico conferitomi

Rodi Garganico Ottobre 2020

IL GEOLOGO





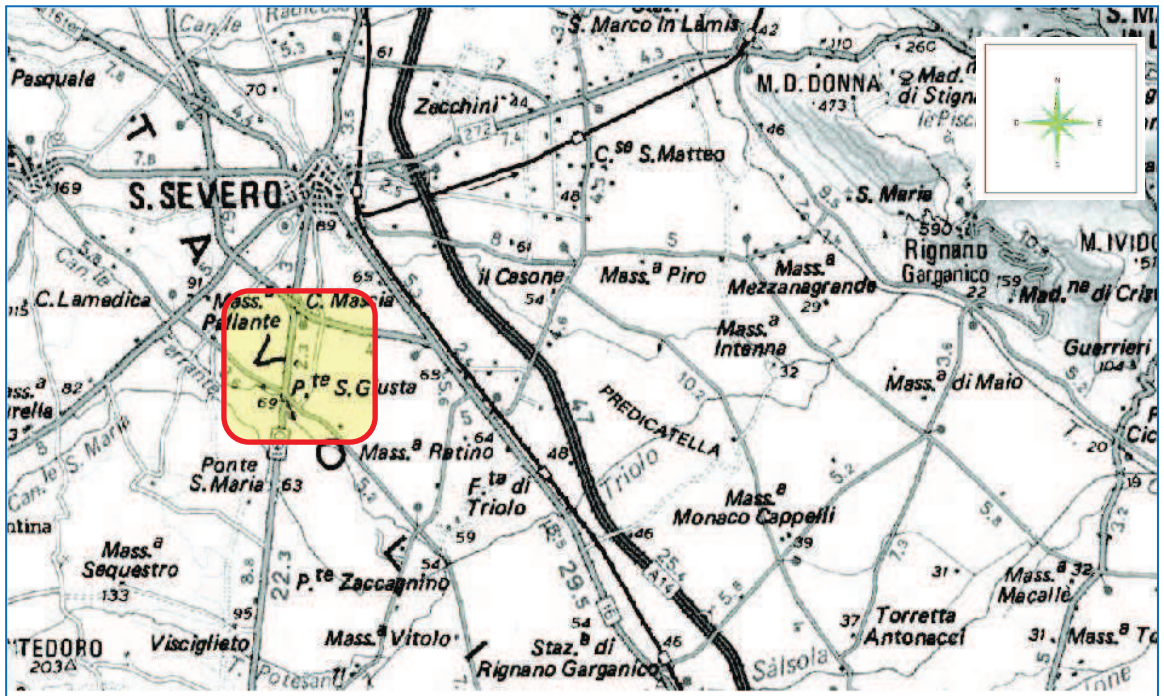
Progetto per un impianto di produzione agro-energetico integrato
Comune di San Severo

ALLEGATI



Progetto per un impianto di produzione agro-energetico integrato
Comune di San Severo

UBICAZIONE AREA D'INTERVENTO



Cartografia IGM Scala 1:25.000

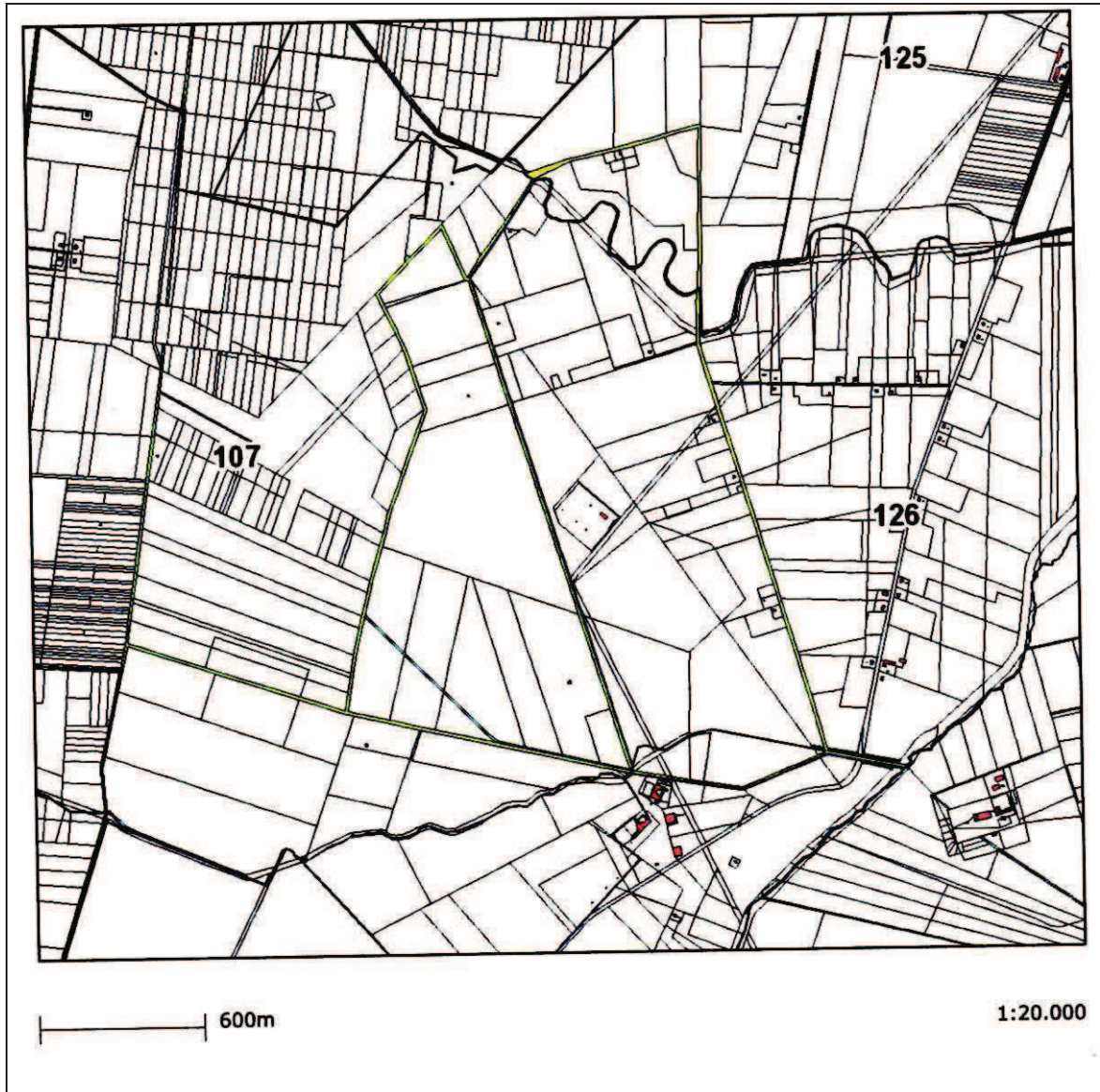


TAV. 1



*Progetto per un impianto di produzione agro-energetico integrato
Comune di San Severo*

STRALCIO CATASTALE

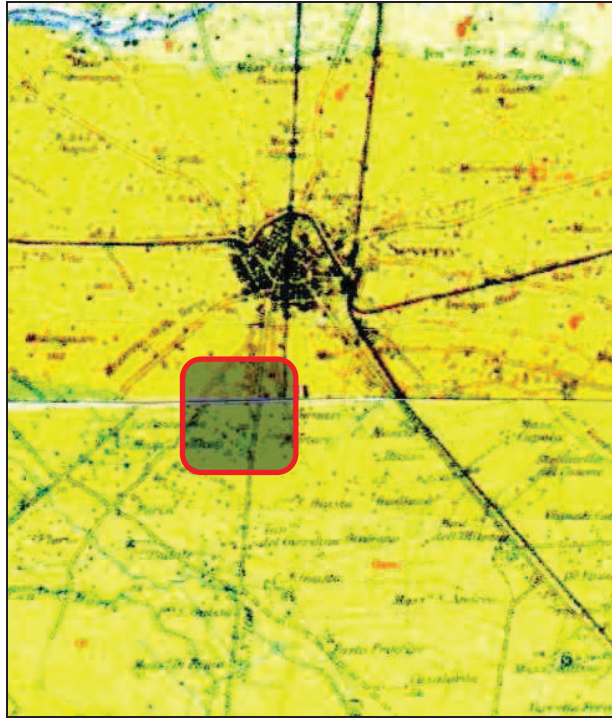


TAV. 2

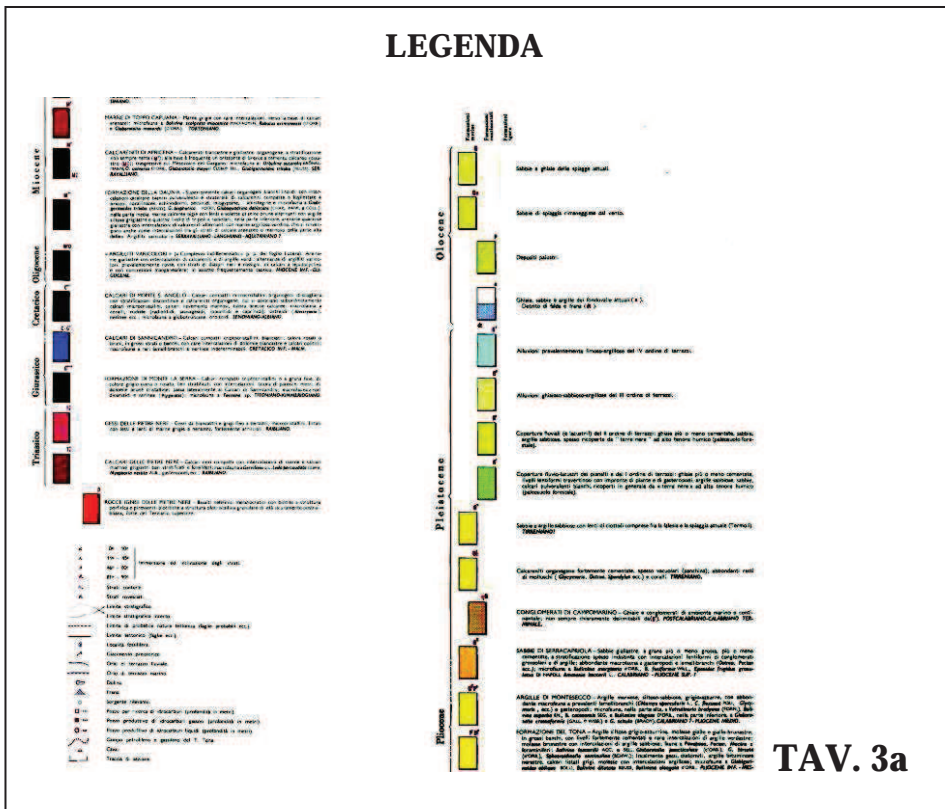


*Progetto per un impianto di produzione agro-energetico integrato
Comune di San Severo*

STRALCIO CARTA GEOLOGICA



LEGENDA





STRALCIO CARTA GEOLOGICA



Subsistema di San Severo

Sabbie e arenarie giallastre ed argille grigie e verdastre. Si tratta di una successione marina e di transizione con un chiaro *trend* regressivo. La base trasgressiva è rappresentata da circa 5 m di alternanze argiloso-siltoso-sabbiose deposte in una laguna costiera. Verso l'alto si passa repentinamente a sabbie da grossolane a fini di ambienti marini relativamente profondi (*shoreface* inferiore) in un contesto di baia aperta. Verso l'alto si torna a condizioni di baia ristretta, e ad ambienti, via via più prossimali fino a sabbie a laminazione incrociata ed argille brunastre superiori che rappresentano già ambienti di transizione al continentale. Si rinvia in erosione sulle argille e subappennine e sul sistema di Cava Petrilli a circa 55-60 m s. l. m. Spessore circa 40 m.

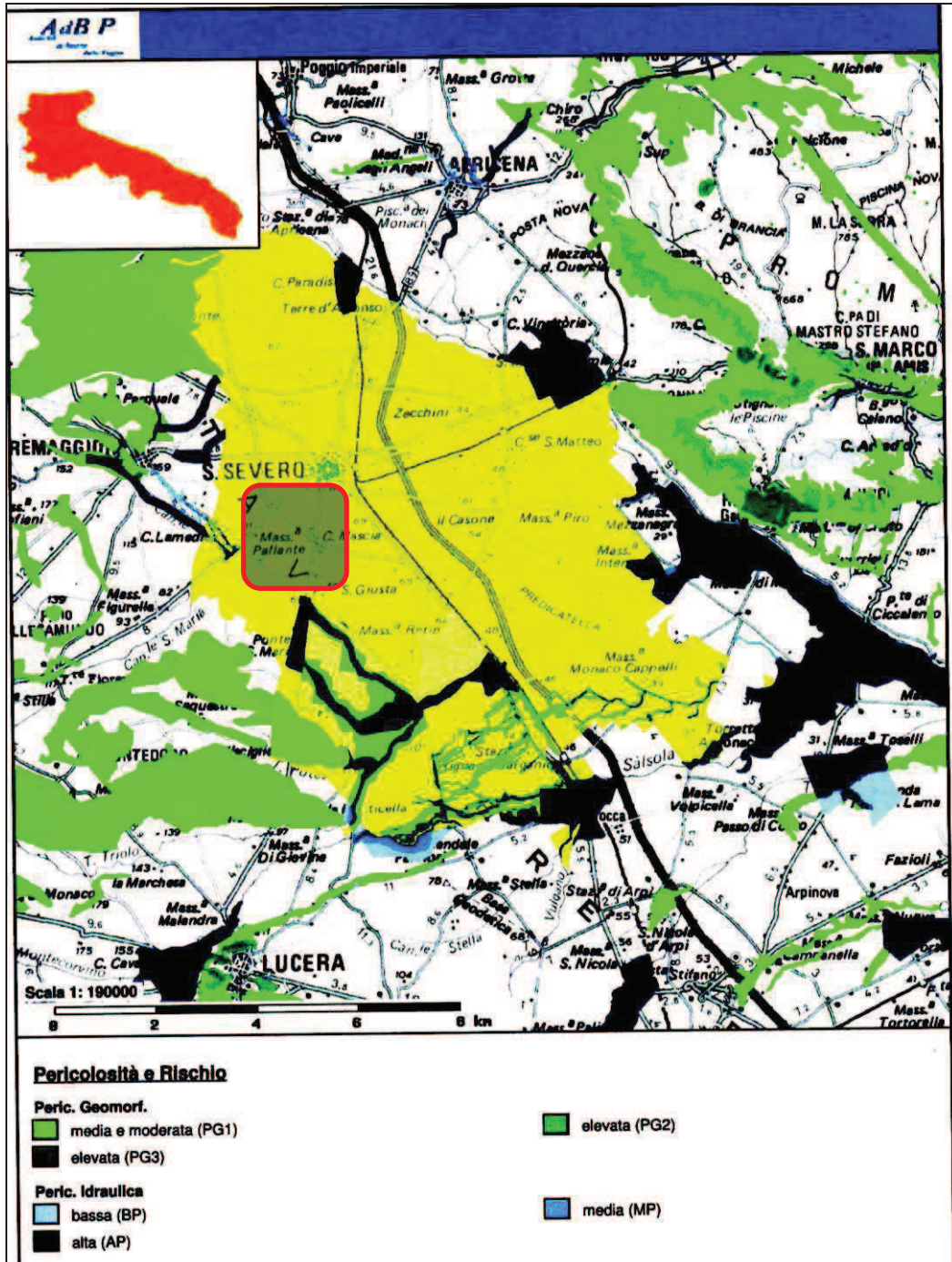
PLEISTOCENE MEDIO

TPB₁

TAV. 3b



Progetto per un impianto di produzione agro-energetico integrato
Comune di San Severo



TAV. 4



RISULTATI STENDIMENTI SISMICI

REPORT SISMICO S1

- PRIMI ARRIVI -

-3.00 mt	17.00 mt [SX]	17.00 mt [DX]	36.50 mt
5.07 ms	27.60 ms		37.07 ms
11.07 ms	24.13 ms		35.87 ms
12.93 ms	22.67 ms		34.53 ms
15.20 ms	19.60 ms		33.73 ms
16.80 ms	18.13 ms		32.93 ms
18.67 ms	16.13 ms		31.87 ms
20.53 ms	14.53 ms		30.93 ms
21.87 ms	12.93 ms		29.60 ms
23.20 ms	11.47 ms		28.00 ms
24.00 ms	9.33 ms		26.40 ms
24.53 ms	7.73 ms		25.07 ms
25.60 ms	3.73 ms		22.93 ms
26.67 ms		3.73 ms	22.00 ms
28.00 ms		6.27 ms	20.67 ms
29.47 ms		10.27 ms	19.20 ms
31.07 ms		12.27 ms	17.87 ms
32.27 ms		14.67 ms	16.00 ms
33.47 ms		17.33 ms	13.60 ms
34.40 ms		18.80 ms	10.40 ms
35.60 ms		21.73 ms	9.07 ms
37.60 ms		23.20 ms	7.47 ms
39.47 ms		25.20 ms	6.53 ms
40.67 ms		27.07 ms	4.53 ms
41.60 ms		28.40 ms	2.93 ms

- PROFONDITA' STRATI -

Geofoni	2° strato
1	-1.80 mt
2	-1.80 mt
3	-1.83 mt
4	-1.86 mt
5	-1.99 mt
6	-2.16 mt
7	-2.25 mt
8	-2.36 mt
9	-2.37 mt
10	-2.40 mt
11	-2.24 mt
12	-2.19 mt
13	-1.97 mt
14	-2.08 mt
15	-2.19 mt
16	-2.08 mt
17	-2.10 mt
18	-1.78 mt
19	-1.47 mt
20	-2.05 mt
21	-2.20 mt
22	-2.18 mt
23	-2.18 mt
24	-2.18 mt

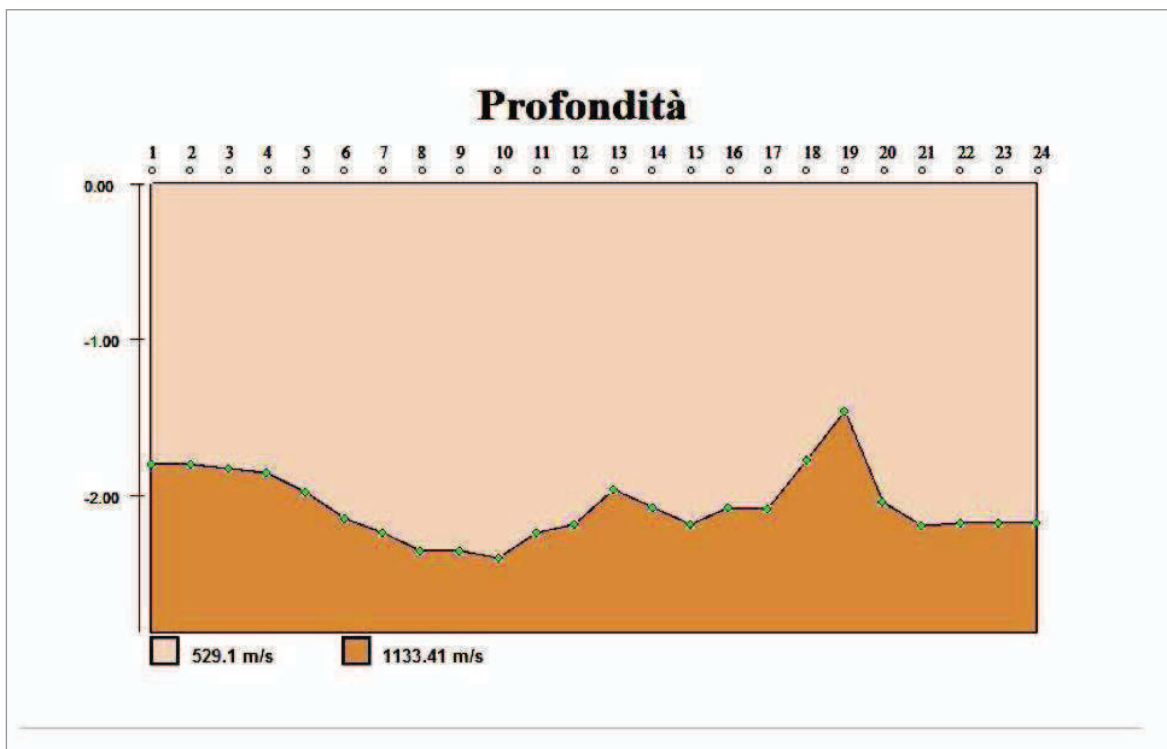
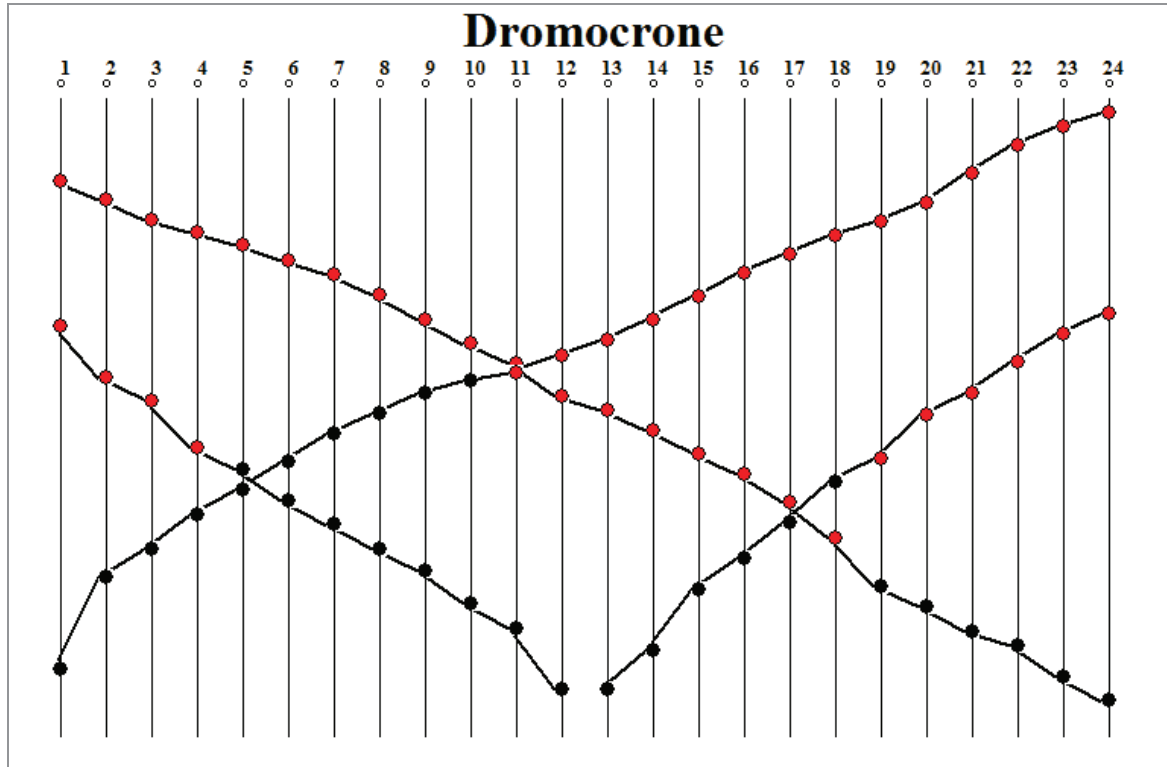
- VELOCITA' STRATI -

Velocità strato n.1	529.10 m/s
Velocità strato n.2	1133.41 m/s

TAV. 5



Progetto per un impianto di produzione agro-energetico integrato
Comune di San Severo





*Progetto per un impianto di produzione agro-energetico integrato
Comune di San Severo*

REPORT SISMICO S2

- PRIMI ARRIVI -

-3.00 mt	17.00 mt [SX]	17.00 mt [DX]	37.50 mt
6.00 ms	34.00 ms		49.60 ms
14.80 ms	30.93 ms		48.67 ms
19.47 ms	28.80 ms		48.00 ms
23.20 ms	27.73 ms		46.67 ms
28.67 ms	26.67 ms		45.20 ms
30.13 ms	24.93 ms		44.27 ms
31.33 ms	23.20 ms		43.07 ms
33.47 ms	22.00 ms		41.60 ms
34.67 ms	19.20 ms		39.87 ms
36.00 ms	14.93 ms		38.27 ms
37.07 ms	9.33 ms		37.60 ms
38.40 ms	4.00 ms		37.20 ms
39.07 ms		6.00 ms	35.73 ms
40.27 ms		14.27 ms	34.67 ms
41.20 ms		17.87 ms	33.47 ms
42.67 ms		19.33 ms	32.80 ms
43.87 ms		22.27 ms	31.60 ms
45.07 ms		23.47 ms	30.53 ms
45.87 ms		26.53 ms	28.93 ms
46.53 ms		27.87 ms	26.13 ms
48.27 ms		28.93 ms	21.60 ms
49.07 ms		30.53 ms	17.60 ms
49.73 ms		31.60 ms	13.73 ms
50.53 ms		34.40 ms	8.13 ms

- PROFONDITA' STRATI -

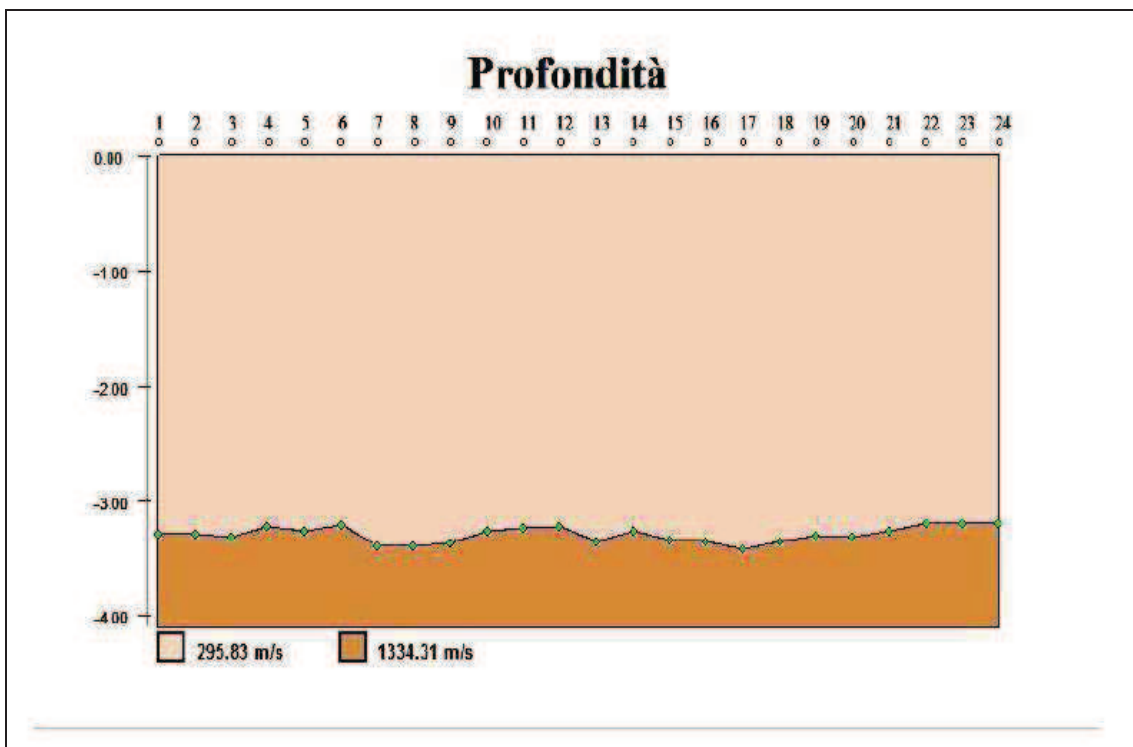
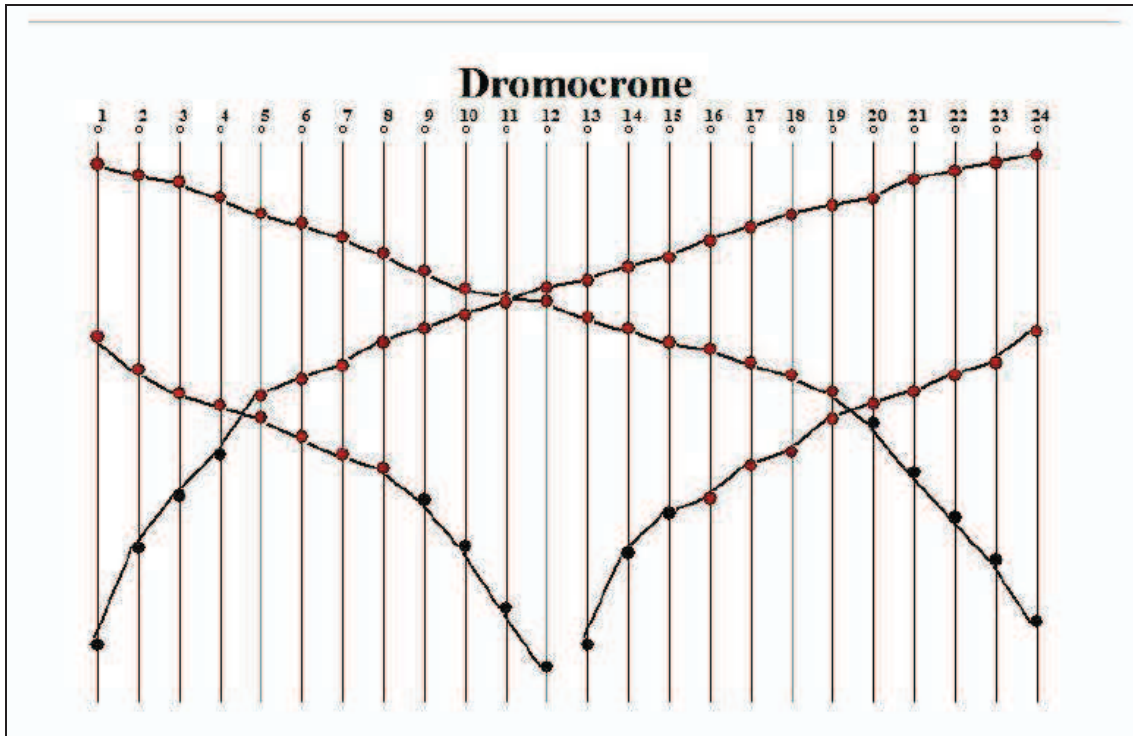
Geofoni	2° strato
1	-3.29 mt
2	-3.29 mt
3	-3.32 mt
4	-3.23 mt
5	-3.26 mt
6	-3.22 mt
7	-3.40 mt
8	-3.40 mt
9	-3.38 mt
10	-3.27 mt
11	-3.24 mt
12	-3.23 mt
13	-3.36 mt
14	-3.27 mt
15	-3.34 mt
16	-3.35 mt
17	-3.42 mt
18	-3.36 mt
19	-3.31 mt
20	-3.32 mt
21	-3.27 mt
22	-3.20 mt
23	-3.20 mt
24	-3.20 mt

- VELOCITA' STRATI -

Velocità strato n.1	295.83 m/s
Velocità strato n.2	1334.31 m/s

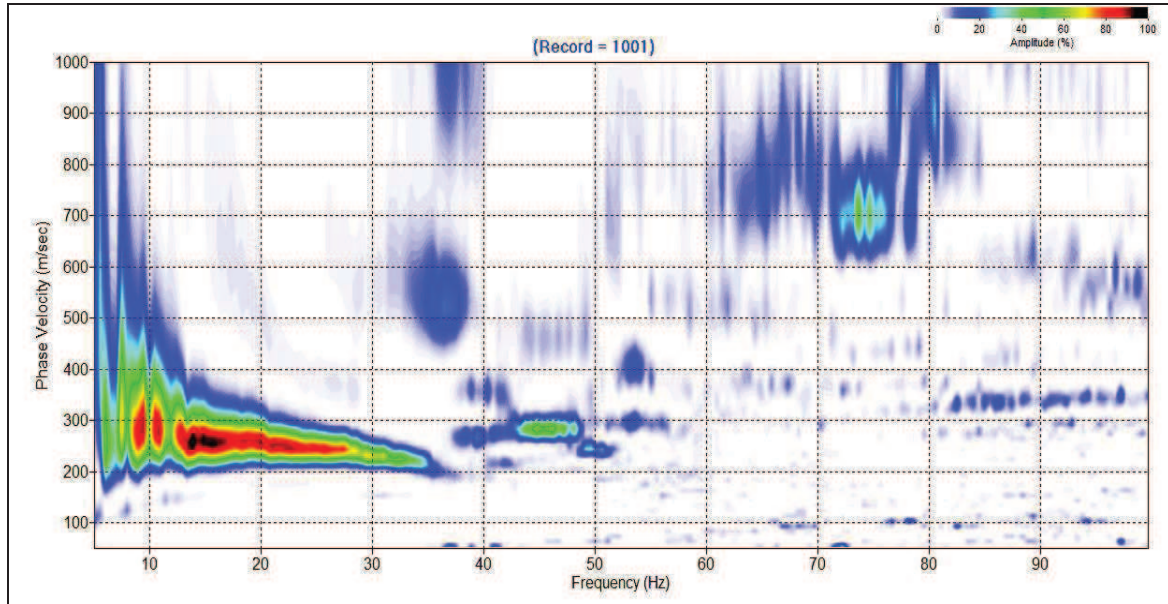


*Progetto per un impianto di produzione agro-energetico integrato
Comune di San Severo*

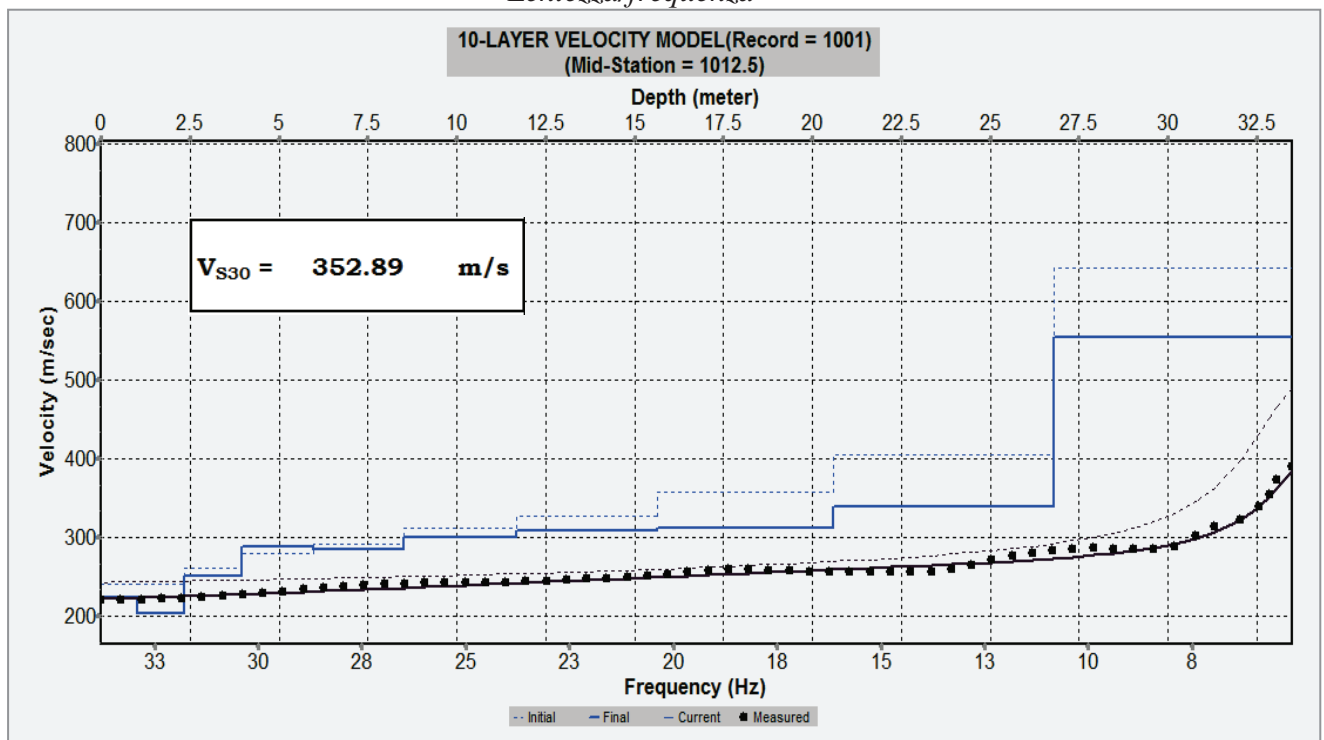




RISULTATI MASW



Densità spettrale normalizzata nei piani Velocità di fase apparente /frequenza e
Lentezza/frequenza



Modello di velocità del sottosuolo

TAV. 6