	CONTRACTOR Ref		TR01-AX-CG-T3500000002			
			Doc Type	<b>REP</b>	Discipline		<b>GEO</b>	
			System/ Subsystem	<b>00</b>	Class	<b>3</b>	Page 1 of <b>87</b>	






**IL DIRETTORE DEI LAVORI**  
(Dott. Ing. Pierfranco MANCINI)

**DA05 - Crude Oil Loading Area – SOIL INVESTIGATION**

**FACTUAL REPORT**

**DOCUMENT N°: IT-TPR-35-EPC1-120035**

Rev.	Status	Date	Revision memo	Issued by	Checked by	Approved by
00	IFI	20.12.2016	FIRST ISSUE	 M. William	 L.R. Mecca	 F. De Blasio

This document has been generated by an Electronic Document Management System. When printed it is considered as a for information only copy. The controlled copy is the screen version and it is the holder's responsibility that he/she holds the latest valid version

INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 2 of 87	

## SEZIONE A: ITALIANO

INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 3 of 87	

## INDICE

<b>SEZIONE A: ITALIANO .....</b>	<b>2</b>
<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>5</b>
<b>2. SONDAGGI GEOGNOSTICI .....</b>	<b>5</b>
2.1. Campioni indisturbati .....	6
2.2. SPT (Standard Penetration Test).....	7
2.3. Stratigrafia sondaggio BH-101 .....	9
2.4. Stratigrafia sondaggio BH-102 .....	10
2.5. Stratigrafia sondaggio BH-103 .....	11
2.6. Stratigrafia sondaggio BH-104 .....	12
<b>3. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SONDAGGI GEOGNOSTICI.....</b>	<b>13</b>
3.1. Sondaggio geognostico BH-101PZ.....	13
3.2. Sondaggio geognostico BH-102PZ.....	17
3.3. Sondaggio geognostico BH-103PZ.....	20
3.4. Sondaggio geognostico BH-104PZ.....	25
<b>4. SPT IN FORO DPSH .....</b>	<b>28</b>
4.1. DPSH101 – SPT .....	28
4.2. DPSH102 – SPT .....	28
4.3. DPSH103 – SPT .....	28
4.4. DPSH104 – SPT .....	29
4.5. DPSH105 – SPT .....	29
4.6. DPSH106 – SPT .....	29
4.7. DPSH107– SPT .....	30
<b>5. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DPSH.....</b>	<b>31</b>
<b>6. STRATIGRAFIE SCAVI GEOGNOSTICI .....</b>	<b>38</b>
6.1. Stratigrafia scavo esplorativo EP101 .....	38
6.2. Stratigrafia scavo esplorativo EP102 .....	39
6.3. Stratigrafie Pozzetti geognostici EP103 .....	40
<b>7. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SCAVI GEOGNOSTICI .....</b>	<b>42</b>

INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 4 of 87	

<b>8. PROVE DI CARICO SU PIASTRA EP101 .....</b>	<b>46</b>
<b>9. PROVE DI CARICO SU PIASTRA EP102 .....</b>	<b>49</b>
<b>10. PROVE DI CARICO SU PIASTRA EP103 .....</b>	<b>51</b>
<b>11. PROVE DI CARICO SU PIASTRA EP104 .....</b>	<b>54</b>
<b>12. MISURE PIEZOMETRICHE BH101 – BH104 .....</b>	<b>57</b>
<b>13. SPESSORI MASSICCIATA PIAZZALE .....</b>	<b>58</b>
<b>14. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA POZZETTI .....</b>	<b>59</b>
<b>15. CARTA DI UBICAZIONE POZZETTI .....</b>	<b>66</b>
<b>16. PROSPZIONE SISMICA MASW .....</b>	<b>67</b>
<b>16.1. Riferimenti normativi .....</b>	<b>67</b>
<b>16.2. Categorie di sottosuolo .....</b>	<b>68</b>
<b>16.3. Rilievi sismici con metodologia MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves) .....</b>	<b>70</b>
<b>16.4. PROSMEZIONE MASW MW101 .....</b>	<b>73</b>
<b>16.5. PROSMEZIONE MASW MW102 .....</b>	<b>77</b>
<b>16.6. PROSMEZIONE MASW MW1023 .....</b>	<b>81</b>
<b>17. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA INDAGINE MASW .....</b>	<b>85</b>



INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-34-EPC1-123000		
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>	
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>24-luglio 2015</b>		
CONTRACTOR document number : TR01-AX-CG-T34000000100			Page 5 of 224		

## 1. PREMESSA

Su incarico della Tecnimont S.p.A, la Geomonitor S.r.l ha eseguito una campagna di indagini geognostiche presso i cantieri della Total S.p.A e segnatamente presso la Dumping Area 05 (DA05), sita in Località Tempa Rossa del Comune di Corleto Perticara (PZ).

Le indagini sono finalizzate alla valutazione delle caratteristiche stratigrafiche, chimiche, geotecniche e sismiche del terreno.

A tal fine sono stati eseguiti:

- Nr 4 sondaggi geognostici denominati BH101, BH102, BH103 e BH104, per ciascuno dei quali sono state eseguite prove SPT e prelievo di campioni indisturbati, secondo quanto previsto dalle specifiche tecniche.
- Nr. 7 perforazioni a distruzione con esecuzione di n. 9 SPT per ciascun foro denominati DPSH 101, DPSH 102, DPSH 103, DPSH 104, DPSH 105, DPSH 106, DPSH 107
- Nr 4 scavi esplorativi.
- Nr. 4 prove di carico su piastra.
- Nr. 4 prove di densità in sito.
- Analisi chimiche ambientali su Nr 4 campioni di terreno.
- Analisi chimiche ambientali su Nr. 1 campione d'acqua.
- Misure piezometriche.
- Nr 13 pozzetti esplorativi per il rilievo dello spessore della massicciata del piazzale.
- Analisi di laboratorio geotecnico.
- Nr.3 prospezioni sismiche Masw.

## 2. SONDAGGI GEOGNOSTICI

I sondaggi geognostici sono stati eseguiti sui punti definiti dai progettisti e hanno comportato in cantiere lo svolgimento delle seguenti operazioni:

- carotaggio continuo;
- annotazioni di osservazioni atte alla caratterizzazione litologica dei terreni.

INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 6 of 87	

I sondaggi sono stati eseguiti con sonde oleodinamiche cingolate, munite del seguente equipaggiamento:

- carotiere semplice di diametro nominale esterno  $\phi$  101 mm, di lunghezza utile pari a 300 cm;
- aste con filettatura tronco-conica di diametro nominale esterno pari a 76 mm;
- tubi camicia di rivestimento, in acciaio, in spezzoni da 150 cm e diametro interno  $\phi$  131 mm.

Le perforazioni sono state condotte in modo da rendere minimo il disturbo dei materiali attraversati e da consentire il prelievo dei campioni rappresentativi (carote). Durante il prelievo dei campioni non sono stati utilizzati fluidi di circolazione (prelievo a secco).

Per il sostegno delle pareti dei fori, dove è stato necessario, sono stati impiegati rivestimenti provvisori consistenti in tubi di acciaio speciale filettati della lunghezza di 1.5 m e del diametro esterno di 131 mm.

Durante le operazioni di posa del rivestimento provvisorio è stata impiegata l'uso di acqua chiara per il raffreddamento del tagliente (scarpa) e l'asportazione del detrito.

I materiali estratti dai carotieri sono stati sistemati in apposite cassette catalogatrici in polietilene, munite di scomparti divisorii e di coperchio, opportunamente classificate con gli estremi identificativi dei sondaggi.

Le cassette, siglate e fotografate immediatamente dopo il riempimento, sono state accatastate, protette e sigillate, in prossimità dei punti d'indagine.

I sondaggi non sono stati strumentati.

## **2.1. Campioni indisturbati**

Durante la perforazione, laddove le caratteristiche litologiche dei vari livelli attraversati lo hanno consentito e, comunque, in corrispondenza delle quote prestabilite dai progettisti, si sono prelevati campioni indisturbati di terreno per l'esecuzione di analisi geotecniche di laboratorio. Il campionamento è stato eseguito per mezzo di campionatore del tipo Scelby e doppio carotiere. La scelta del campionatore è stata sottoposta ad approvazione della committenza. Nel prelevare i campioni indisturbati si è cercato di ridurre al minimo il disturbo del campione stesso

INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 7 of 87	

e, in particolare, si sono contenuti i valori dei coefficienti  $C_P$  (rapporto tra il volume di materiale spostato e quello campionato),  $C_i$  (rapporto tra la differenza del diametro interno e di soglia con lo stesso diametro di soglia del campionatore) e  $C_P$  (rapporto tra la differenza dei diametri esterni di soglia e del tubo ed il diametro esterno del tubo) entro limiti di accettabilità in relazione alla quantità di materiale campionato.

Al termine delle operazioni di campionamento le fustelle estratte sono state pulite alle estremità dai materiali in eccesso e sigillate con paraffina liquida. Ogni campione è stato munito di etichetta su cui sono state riportate il nome del sondaggio, la profondità di prelievo, il metodo di prelievo, la data e qualunque altra annotazione utile in fase di progettazione.

I sondaggi BH101PZ E BH104 sono stati attrezzati, per la misura del livello idrico, rispettivamente con due Cella Casagrande e con piezometro a tubo aperto in P.V.C., così come previsto dalle specifiche tecniche

## **2.2. SPT (Standard Penetration Test)**

Le prove penetrometriche SPT sono state svolte previa pulizia del fondo del foro per evitare rifluimenti e franamenti delle pareti.

La prova è consistita nel registrare il numero di colpi necessari per far penetrare di 45 cm nel terreno a fondo foro un tubo campionatore di dimensioni standard, collegato alla superficie mediante batteria di aste in testa alle quali agisce un maglio del peso di 63.5 kg che cade liberamente da un'altezza di 0.76 m.

Durante la prova si è misurato:

- $N_1$  = numero di colpi di maglio necessari a provocare l'avanzamento del campionatore per i primi 15 cm, assunti come tratto di "avviamento";
- $N_2$  = numero di colpi che provoca la penetrazione del campionatore nei successivi 15 cm;
- $N_3$  = numero di colpi necessari per gli ultimi 15 cm di avanzamento.

Si assume come resistenza alla penetrazione il valore:  **$NSPT = N_2 + N_3$** .

Si sono utilizzate le seguenti attrezzature standard:


- Aste d'infissione del diametro esterno 50 mm e peso di 7 kg/m;
- testa di battuta di acciaio avvitata sulle aste;

INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 8 of 87	

- maglio di acciaio di 63.5 kg;
- dispositivo automatico che consente la caduta del maglio da un'altezza di 0.76 m;
- centratore di guida per le aste fra la testa di battuta e il piano campagna.
- campionatore Raymond standard consistente un tubo carotiere avente diametro esterno di 51 mm, spessore 16 mm e lunghezza complessiva di 813 mm, comprendente scarpa e raccordo alle aste.




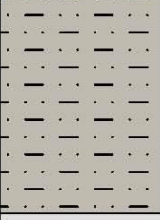
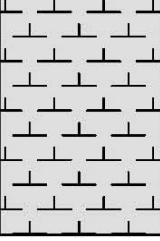
INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T350000002			Page 9 of 87	

### 2.3. Stratigrafia sondaggio BH-101

 <b>GEOMONITOR S.R.L.</b> Via Messina, 180 - 85100 Potenza Tel. + 39 0971 444013 mobile:3283415413 email: info@geomonitorano.com				<b>SONDAGGIO BH101PZ</b>			
Committente: <b>Tecnimont S.p.A</b>		Cantiere: <b>DAS - TEMPA ROSSA - CORLETO PERTICARA (PZ)</b>		Indagine: <b>Sondaggio geognostico</b>		Quota Ass. P.C. 1021.64	
Tipo Carotaggio: <b>Continuo</b>		Cassetta catalogatrici: <b>n.8</b>		Metodo di perforazione : <b>C.S. : Carotiere semplice-doppio</b>		S.P.T. : <b>Punta aperta</b>	
Strumentazione installata: <b>Piezometro di Casagrande</b>		Livello falda:		Inizio <b>29/11/2016</b>		Fine Esecuzione <b>22/11/2016</b>	
						Il responsabile <b>Geol. Andrea PACE</b>	
Profondità (m)	Spessore (m)	Litologia	DESCRIZIONE	Camp. (m)	S.P.T. M n.	Pozzo (legione)	
0.00 0.40	0.40		Massicciata stradale				
	7.60		Riporto argillo-limoso di colore grigiastro e marroncino con livelletti sabbioso-limosi e mame argillose, poco consistente e addensato.	2.00 2.60 4.00	5 7 6		
	8.00		Riporto argillo con inclusi lapidei calcareo-mamosi di colore vinaccia e grigio-verdastro da poco a mediamente consistenti e addensati.	6.00 6.60	2 5 4		
	5.00			9.00 9.60	8 10 8		
	13.00			12.00 13.20	7 10 10		
	2.00		Ghiaia con clasti subarrotondati di dimensione centimetrica e decimetrica (drenaggio).				
	15.00		Terreno vegetale con elementi lapidei, plastico e compressibile.		7 16 16		
	17.50		Argille limose e limi sabbiosi di colore grigio-verdastro con livelletti e nuclei sabbioso limosi giallo ocra, mediamente consistenti.				
	19.00		Argille limose di colore grigiastro con livelletti mamosi e sabbiosi ben consistenti.				
	20.50		Arenarie gradate, intercalate a argille e calcari mamosi di colore grigio pinto. Si rinvengono livelli arenacei alle seguenti profondità: - 23.30-24.00 m - 22.70-23.00 m.		20.9 42 R		
	9.50				25.0 R		
	30.00				30.0 R		
Note: - utilizzo del doppio carotiere da 20.50 m e fino a fondo foro							


INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 10 of 87	

## 2.4. Stratigrafia sondaggio BH-102

 <b>GEOMONITOR S.R.L.</b> Via Messina, 180 - 85100 Potenza Tel. + 39 0971 444013 mobile:3283415413 email: info@geomonitorenc.com			<b>SONDAGGIO BH102PZ</b>			
Committente: <b>Tecnimont S.p.A</b>		Cantiere: <b>DA5 - TEMPA ROSSA - CORLETO PERTICARA (PZ)</b>	Indagine: <b>Sondaggio geognostico</b>		Quota Ass. P.C. 1022.84	
Tipo Carotaggio: <b>Continuo</b>		Cassette catalogatrici: <b>n.4</b>	Metodo di perforazione : <b>C.S. : Carotiere semplice Carotiere doppio</b>		S.P.T. : <b>Punta aperta</b>	
Strumentazione installata: <b>Piezometro a tubo aperto</b>		Livello falda:	Inizio <b>01/12/2016</b>	Fine Esecuzione <b>02/12/2016</b>	Il responsabile <b>Geol. Andrea PACE</b>	
Profondità (m)	Spessore (m)	Litologia	DESCRIZIONE	Camp. (m)	S.P.T. M n.	Pocket (g/cm <sup>3</sup> )
0.00	1.00		Massicciata piazzale costituita da ghiaie fluviali.			
1.00			Riperto argilloso e argillo limoso con sabbie di colore giallo ocra, inglobante clasti lapidei centimetrici calcareo mamosi e arenacei. L'ammasso è da poco a mediamente consistente.	2.00 4.00 8.00	3 4 4 10 12 9	
11.50	4.50		Argille limose di colore marrone e grigiastro, con inclusi arenacei di dimensione centimetriche e livelletti sabbiosi giallo-ocra. Il deposito è mediamente consistente.	12.00	16 16 15	
15.50	4.50		Livello arenaceo gradato, a luoghi fratturato, di colore grigio piombo.		15.40 R	
20.00					20.00 R	
<b>Note:</b> - utilizzo del doppio carotiere da 15.50 a 20.00 m - campionatura non riuscita alle profondità di 15.30 m						

INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T350000002			Page 11 of 87	



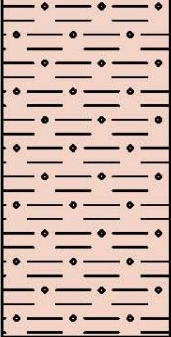
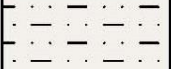
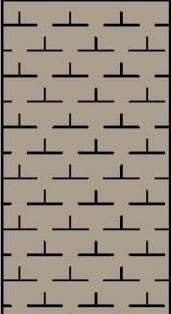
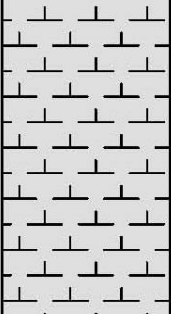
## 2.5. Stratigrafia sondaggio BH-103

 <b>GEOMONITOR S.R.L.</b> Via Messina, 180 - 85100 Potenza Tel. + 39 0971 444013 mobile:3283415413 email: info@geomonitoranc.com			<b>SONDAGGIO BH103PZ</b>			
Committente: <b>Tecnimont S.p.A</b>		Cantiere: <b>DAS - TEMPA ROSSA - CORLETO PERTICARA (PZ)</b>	Indagine: <b>Sondaggio geognostico</b>		Quota Ass. P.C. <b>1019.83</b>	
Tipo Carotaggio: <b>Continuo</b>		Cassetta cataloghi: <b>n.7</b>	Metodo di perforazione : <b>C.S. : Carotiere semplice Carotiere doppio</b>		S.P.T.: <b>Punta aperta</b>	
Strumentazione installata: <b>Nessuna</b>		Livello falda:	Inizio <b>25/11/2016</b>	Fine Esecuzione <b>28/11/2016</b>	Il responsabile <b>Geol. Andrea PACE</b>	
Profondità (m)	Spessore (m)	Litologia	DESCRIZIONE	Camp. (m)	S.P.T. M n.	Profilo (g/100m)
0.00 0.30	0.30		<b>Massicciata stradale</b>			
	17.10		Riperto argillo-limoso di colore grigio e avano inglobante minuti clasti calcareo mamosi e arenacei. Si rinvengono livelletti sabbiosi decimetrici di colore giallastro. L'ammasso si presenta poco addensato e consistente.	2.00 2.60 4.00 4.60 6.00 6.60 9.00 9.40 12.00 12.60 15.00 15.50	3 5 5 6 9 11 9 10 4 8 8 8 15.50 8 16 20	
17.40	1.00		<b>Terreno vegetale nerastro.</b>			
18.40	2.60		Detrito argillo- limoso di colore giallastro, privo di struttura, con minuti inclusi litici di natura arenacea. L'ammasso si presenta poco consistente.	20.0	20.50	12 14 20
21.00	1.90		Limi sabbiosi e sabbie limose di colore giallo ocra, con livelletti grigiastri, intercalati a livelli arenacei e sabbiosi. Il deposito si presenta ben consistente e addensato.			
22.80	2.20		Argille mamosse e calcari mamosi di colore mamone, scagliettate, con inclusi e livelli arenacei. Il deposito è ben consistente.		25.00	R
25.00	10.00		Livello arenaceo gradato, a luoghi fratturato, di colore grigio piombo.		30.00	R
35.00					35.00	R
<b>Note:</b> - utilizzo del doppio carotiere da 22.80 m e fino a fondo foro - prelievo campione ambientale 1.75-2.00 m - non è stato possibile prelevare campioni indisturbati alle profondità programmate (25.0 -30.0 -35.0 m)						



INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035		
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>	
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>		
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 12 of 87		

## 2.6. Stratigrafia sondaggio BH-104

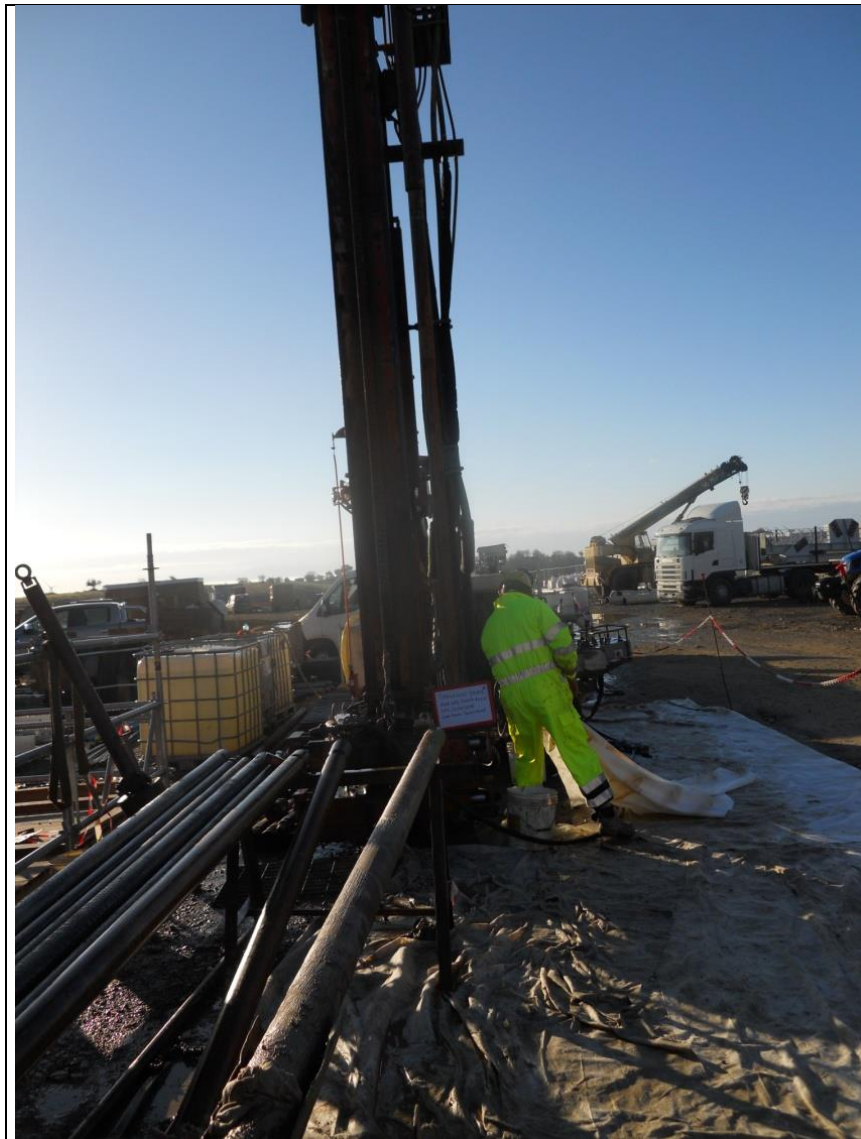
 <b>GEOMONITOR S.R.L.</b> Via Messina, 180 - 85100 Potenza Tel. + 39 0971 444013 mobile:3283415413 email: info@geomonitorsnc.com				<b>SONDAGGIO BH104PZ</b>		
Committente: <b>Tecnimont S.p.A</b>		Cantiere: <b>DAS - TEMPA ROSSA - CORLETO PERTICARA (PZ)</b>	Indagine: <b>Sondaggio geognostico</b>	Quota Ass. P.C. 1020.70		
Tipo Carotaggio: <b>Continuo</b>		Cassette catalogatrici: <b>n.4</b>	Metodo di perforazione : <b>C.S. : Carotiere semplice Carotiere doppio</b>	S.P.T : <b>Punta aperta</b>		
Strumentazione installata: <b>Piezometro a tubo aperto</b>		Livello falda:	Inizio <b>23/11/2016</b>	Fine Esecuzione <b>24/11/2016</b>	Il responsabile <b>Geol. Leonardo Santarsiero</b>	
Profondità (m)	Spessore (m)	Litologia	DESCRIZIONE	Camp. (m)	S.P.T. M n.	Pocket (kg/cm <sup>2</sup> )
0.00 0.30	0.30		Massicciata stradale			
	6.10		Riporto argillo-limoso di colore variabile dal rosso vinaccia al verdastro a luoghi brunastro con livelletti sabbioso-limosi e marne argillose, poco consistente e addensato.	2.00 4.00	7 2.60 14 16	
6.50	1.80		Argille e limi grigiastri alternati a livelli calcareo marnosi centimetrici mediamente consistenti		10 6.30 R	
8.30	5.70		Argille marnose e calcari grigio-brunastro di colore marrone, scagliettate, con inclusi e livelli arenacei grigio piombo. Il deposito è ben consistente.		19 9.00 R	
14.00	6.00		Livello arenaceo gradato, a luoghi fratturato, di colore grigio piombo.		37 14.70 R	
20.00						
Note: - utilizzo del doppio carotiere da 8.00 a 20.00 m - campionatura non riuscita alle profondità programmate (6.00 -9.00 - 12.00 - 14.50 m)						



INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035		
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>	
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>		
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 13 of 87		

### 3. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SONDAGGI GEOGNOSTICI

#### 3.1. Sondaggio geognostico BH-101PZ



**SONDAGGIO BH 101PZ: postazione**

INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 14 of 87	



**SONDAGGIO BH 101:** da m. 0.00 a m. 5.00



**SONDAGGIO BH 101PZ:** da m. 5.00 a m. 10.00



INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 15 of 87	



**SONDAGGIO BH 101PZ:** da m. 10.00 a m. 15.00



**SONDAGGIO BH 101PZ:** da m. 15.00 a m. 20.00

INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T350000002			Page 16 of 87	



**SONDAGGIO BH 101PZ:** da m. 20.00 a m. 25.00

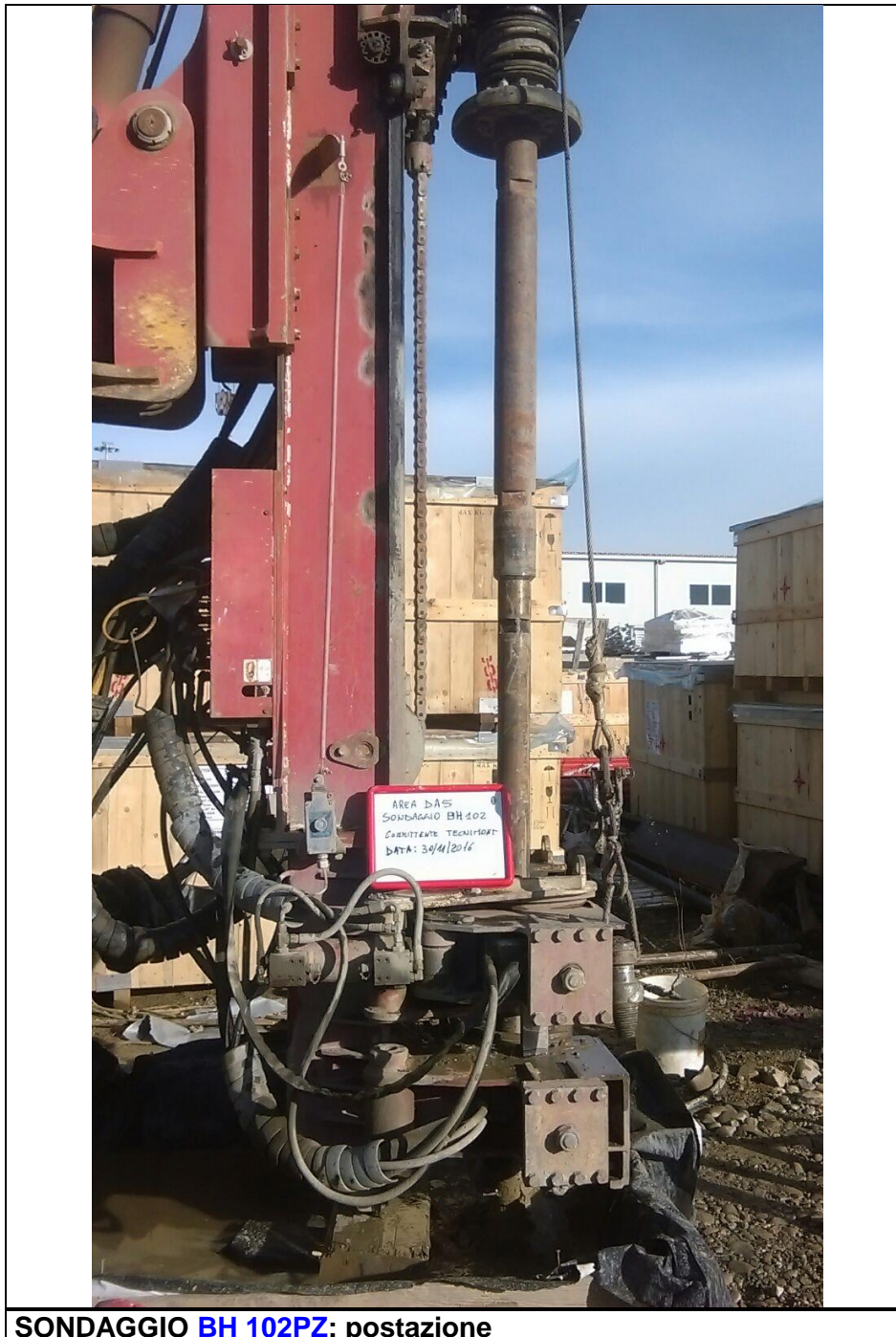


**SONDAGGIO BH 101PZ:** da m. 25.00 a m. 30.00



INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035		
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>	
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>		
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 17 of 87		

### 3.2. Sondaggio geognostico BH-102PZ



**SONDAGGIO BH 102PZ: postazione**

INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 18 of 87	





INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision00	Status: IFI
DocumentType :REP	System / Subsystem :00	Discipline :GEO	RevDate :20 dicembre 2016	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 19 of 87	



INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035		
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>	
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>		
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 20 of 87		

### 3.3. Sondaggio geognostico BH-103PZ



**SONDAGGIO BH 103PZ: postazione**



INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 21 of 87	



**SONDAGGIO BH 103PZ: da m. 0.00 a m. 5.00**



**SONDAGGIO BH 103PZ: da m. 5.00 a m. 10.00**



INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 22 of 87	





INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T350000002			Page 23 of 87	



**SONDAGGIO BH 103PZ: da m. 20.00 a m. 25.00**



**SONDAGGIO BH 103PZ: da m. 25.00 a m. 30.00**

INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 24 of 87	



**SONDAGGIO BH 103PZ: da m. 30.00 a m. 35.00**



INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 25 of 87	

### 3.4. Sondaggio geognostico BH-104PZ



**SONDAGGIO BH104PZ: postazione**



**SONDAGGIO BH 104PZ: da m. 0.00 a m. 5.00**

INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 26 of 87	



**SONDAGGIO BH 104PZ: da m. 5.00 a m. 10.00**



**SONDAGGIO BH 104PZ: da m. 15.00 a m. 20.00**



INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035		
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>	
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>		
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 27 of 87		



**SONDAGGIO BH 104PZ: da m. 15.00 a m. 20.00**

INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 28 of 87	

#### 4. SPT IN FORO DPSH

##### 4.1. DPSH101 – SPT

n.	Profondità m dal p.c.	Colpi
1	1.50-1.95	4-4-7
2	3.00-3.45	3-5-5
3	4.50-4.68	8-Rif.
4	6.00-6.45	4-7-11
5	8.05-8.95	5-11-14
6	11.00-11.45	5-11-13
7	13.50-13.70	29-Rif.
8	16.50-16.71	39-Rif.
9	19.50-19.60	>Rif.

##### 4.2. DPSH102 – SPT

n.	Profondità m dal p.c.	Colpi
1	1.50-1.95	7-7-6
2	3.00-3.45	3-4-7
3	4.50-4.95	5-5-7
4	6.00-6.45	5-9-25
5	8.05-8.95	7-7-11
6	11.00-11.45	6-12-17
7	13.50-13.95	20-32-47
8	16.50-16.61	Rif.
9	19.50-19.55	Rif.

##### 4.3. DPSH103 – SPT

n.	Profondità m dal p.c.	Colpi
1	1.50-1.95	3-2-5
2	3.00-3.45	4-5-7
3	4.50-4.95	5-5-5
4	6.00-6.45	14-11-10
5	8.50-8.95	10-14-14
6	11.00-11.45	6-8-5
7	13.50-13.95	10-13-15
8	16.50-16.95	10-17-21
9	19.50-19.45	7-19-21



INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035		
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>	
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>		
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 29 of 87		

#### **4.4. DPSH104 – SPT**

	<b>Profondità m dal p.c.</b>	<b>Colpi</b>
1	1.50-1.95	3-18-19
2	3.00-3.45	7-6-3
3	4.50-4.95	6-6-10
4	6.00-6.45	7-15-19
5	8.50-8.95	10-19-14
6	11.00-11.24	48-Rif.
7	13.50-13.61	Rif.
8	16.50-16.57	Rif.
9	19.50-19.53	Rif.

#### **4.5. DPSH105 – SPT**

	<b>Profondità m dal p.c.</b>	<b>Colpi</b>
1	1.50-1.95	2-2-3
2	3.00-3.45	2-6-6
3	4.50-4.95	9-8-9
4	6.00-6.45	3-4-7
5	8.50-8.58	Rif.
6	11.00-11.12	Rif.
7	13.50-13.54	Rif.
8	16.50-16.53	Rif.
9	19.50-19.53	Rif.

#### **4.6. DPSH106 – SPT**

	<b>Profondità m dal p.c.</b>	<b>Colpi</b>
1	1.50-1.95	6-7-7
2	3.00-3.45	2-3-12
3	4.50-4.95	4-4-3
4	6.00-6.45	5-22-12
5	8.50-8.62	Rif.
6	11.00-11.18	46-Rif.
7	13.50-13.54	Rif.
8	16.50-16.55	Rif.
9	19.50-19.54	Rif.

INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 30 of 87	

#### **4.7.DPSH107- SPT**

	<b>Profondità m dal p.c.</b>	<b>Colpi</b>
1	1.50-1.95	4-5-4
2	3.00-3.45	2-3-13
3	4.50-4.95	3-2-5
4	6.00-6.45	5-8-12
5	8.50-8.95	6-9-12
6	11.00-11.45	9-20-34
7	13.50-13.75	28-Rif.
8	16.50-16.60	Rif.
9	19.50-19.54	Rif.

INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035		
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>	
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>		
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 31 of 87		

## 5. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DPSH



**DPSH 101: postazione**

INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T350000002			Page 32 of 87	



**DPSH 102: postazione**



INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 33 of 87	



**DPSH 103: postazione**

INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035		
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>	
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>		
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T350000002			Page 34 of 87		



**DPSH 104: postazione**

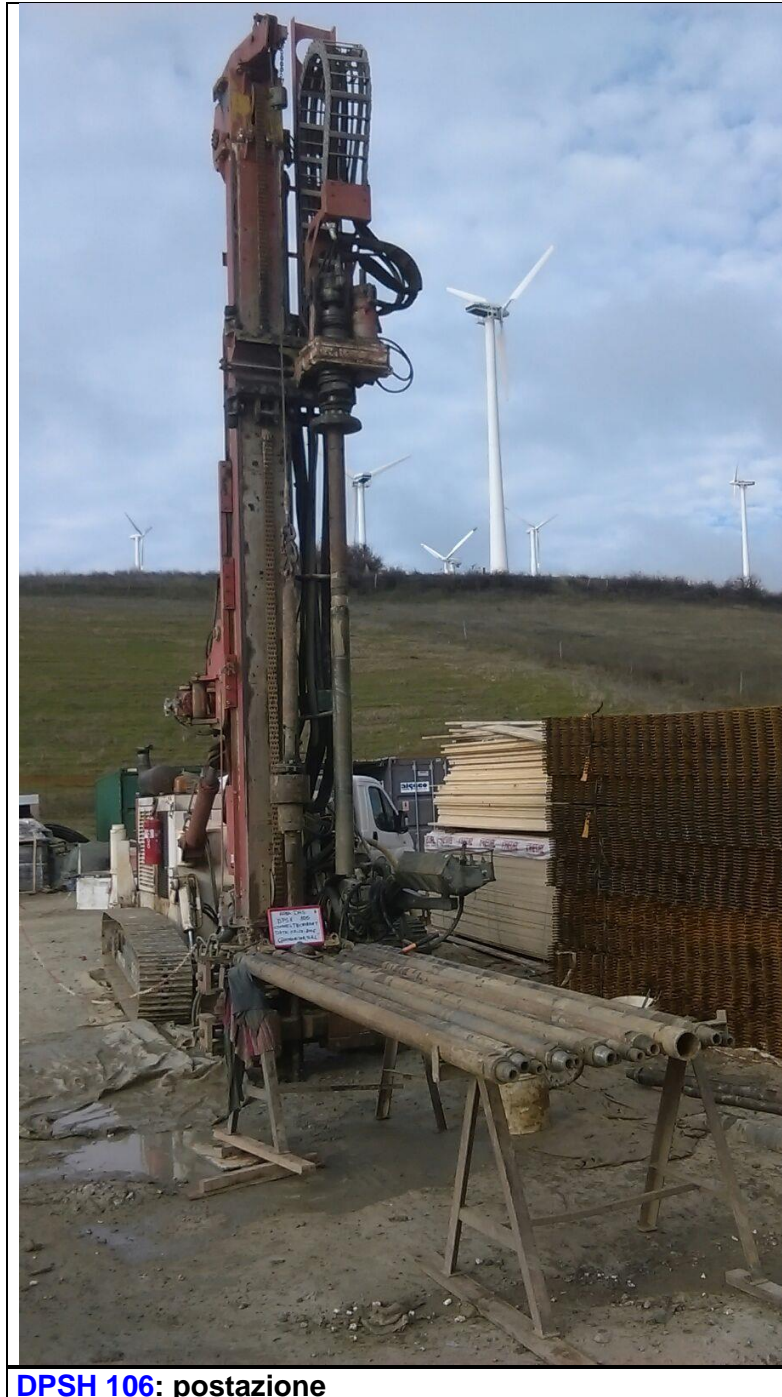


INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 35 of 87	



**DPSH 105: postazione**

INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035		
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>	
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>		
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T350000002			Page 36 of 87		



**DPSH 106: postazione**



INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035		
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>	
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>		
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 37 of 87		



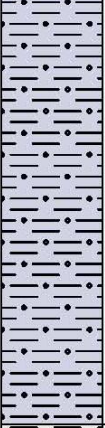



**DPSH 107: postazione**

INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 38 of 87	




## 6. STRATIGRAFIE SCAVI GEOGNOSTICI

### 6.1. Stratigrafia scavo esplorativo EP101

		<b>GEOMONITOR S.R.L.</b> Via Messina, 180 - 85100 Potenza Tel. + 39 0971 444013 mobile:3283415413 email: info@geomonitor SNC		TAVOLA:	
				Scheda stratigrafica: EP101	
Committente: TECNIMONT S.P.A.		Località: <b>DAS - TEMPA ROSSA - CORLETO PERTICARA (PZ)</b>		Tecnico di campo: Dott. A. Pace	
Data di esecuzione: 22 novembre 2016		Scavo: con escavatore meccanico		Strumentazione installata: Nessuna	
Profondità di scavo: 2.10 metri dal p.c.		Quota:1025.82		Fluido di circolazione : Nessuno	
Profondità (m da p.c.)	Spessore (m)	Simbolo litologico	Descrizione della litologia	Campioni (profondità in m.)	
0.00 m	0.50 m		Massicciata costituita da ghiaie e ghiaietto.		
0.50 m					
1.20 m	1.20 m		Riperto costituito da argille vinaccia e grigio-bluaestre, da poco a mediamente consistente.		
1.70 m					
2.10 m	0.40 m		Riperto costituito da argille di colore grigio chiaro e marrone, con blocchi calcarei e arenacei. L'ammasso mediamente consistente.	profond.: 2.00 m.	
FONDO SCAVO (2.10 metri)					
<p><b>NOTE:</b> Falda idrica assente</p> <p>Campionamento geotecnico (Prova Proctor) <span style="display: inline-block; width: 50px; height: 15px; background-color: yellow; vertical-align: middle;"></span></p>					






INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 39 of 87	

## 6.2. Stratigrafia scavo esplorativo EP102

		<b>GEOMONITOR S.R.L.</b> Via Messina, 180 - 85100 Potenza Tel. + 39 0971 444013 mobile:3283415413 email: info@geomonitorsnc.com		TAVOLA:	
				Scheda stratigrafica: EP102	
Committente: TECNIMONT S.P.A.		Località: DA5 - TEMPA ROSSA - CORLETO PERTICARA (PZ)		Tecnico di campo: Dott. A. Pace	
Data di esecuzione: 23 novembre 2016		Scavo: con escavatore meccanico		Strumentazione installata:	Fluido di circolazione :
Profondità di scavo: 2.00 metri dal p.c.		Quota: . 1023.84		Nessuna	Nessuno
Profondità (m da p.c.)	Spessore (m)	Simbolo litologico	Descrizione della litologia	Campioni (profondità in m.)	
0.00 m	0.60 m		Massicciata costituita da ghiaie e ghiaietto.		
0.60 m					
	1.40 m		Riporto argilloso di colore grigiastro e marroncino inglobanti clasti lapidei marnosi e calcareo marnosi. L'ammasso è poco consistente.	profond.: 1.00 m.	
1.40 m					
	0.40 m		Riporto argilloso e limo-sabbioso di colore marroncino con rari clasti lapidei. L'ammasso è poco addensato e consistente.	profond.: 2.00 m.	
2.00 m	FONDO SCAVO (2.00 metri)				
<p>NOTE: presenza d'acqua a -1.5 m dal p.c.</p> <p>Campionamento ambientale </p> <p>Campionamento geotecnico (Prova Proctor) </p>					

INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 40 of 87	





### 6.3. Stratigrafie scavo esplorativo EP103

		<b>GEOMONITOR S.R.L.</b> Via Messina, 180 - 85100 Potenza Tel. + 39 0971 444013 mobile:3283415413 email: info@geomonitorsnc.com		TAVOLA:	
				Scheda stratigrafica: EP103	
Committente: TECNIMONT S.P.A.		Località: <b>DA5 - TEMPA ROSSA - CORLETO PERTICARA (PZ)</b>		Tecnico di campo: Dott. A. Pace	
Data di esecuzione: 23 novembre 2016		Scavo: con escavatore meccanico		Strumentazione installata:	Fluido di circolazione :
Profondità di scavo: 2.00 metri dal p.c.		Quota: .1023.35		Nessuna	Nessuno
Profondità (m da p.c.)	Spessore (m)	Simbolo litologico	Descrizione della litologia	Campioni (profondità in m.)	
0.00 m	0.50 m		Massicciata costituita da ghiaie e ghiaietto.		
0.50 m					
	1.50 m		Riperto argilloso e limo-sabbioso di colore grigio piombo e marroncino con trovanti calcareo marnosi e marnosi. L'ammasso è mediamente addensato e consistente.	profond.: 1.00 m.	
				profond.: 2.00 m.	
2.00 m	FONDO SCAVO (2.00 metri)				
<p><b>NOTE: Falda idrica assente</b></p> <p>Campionamento ambientale </p> <p>Campionamento geotecnico (Prova Proctor) </p>					



INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 41 of 87	

#### 6.4. Stratigrafie scavo esplorativo EP104

 <b>GEOMONITOR S.R.L.</b> Via Messina, 180 - 85100 Potenza Tel. + 39 0971 444013 mobile:3283415413 email: info@geomonitorsnc.com			TAVOLA:	
			Scheda stratigrafica: EP104	
Committente: TECNIMONT S.P.A.		Località: <b>DA5 - TEMPA ROSSA - CORLETO PERTICARA (PZ)</b>		Tecnico di campo: Dott. L. Santarsiero
Data di esecuzione: 25 novembre 2016		Scavo: con escavatore meccanico		Strumentazione installata: Nessuna
Profondità di scavo: 1.50 metri dal p.c.		Quota: :1021.65		Fluido di circolazione : Nessuno
Profondità (m da p.c.)	Spessore (m)	Simbolo litologico	Descrizione della litologia	Campioni (profondità in m.)
0.00 m	0.50 m		Massicciata costituita da ghiaie e ghiaietto.	
0.50 m				
	1.50 m		Riperto argilloso e limo-sabbioso di colore grigio piombo e marroncino con trovanti calcareo mamosi e mamosi. L'ammasso è mediamente addensato e consistente.	profond.: 1.00 m.
1.50 m				
FONDO SCAVO (1.50 metri)				
<p><b>NOTE:</b> falda idrica rinvenuta a -1.50 m</p> <p>Campionamento geotecnico (Prova Proctor) </p>				

INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 42 of 87	

## 7. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SCAVI GEOGNOSTICI



**Scavo esplorativo EP101**



INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035		
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>	
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>		
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 43 of 87		



**Scavo esplorativo EP102**



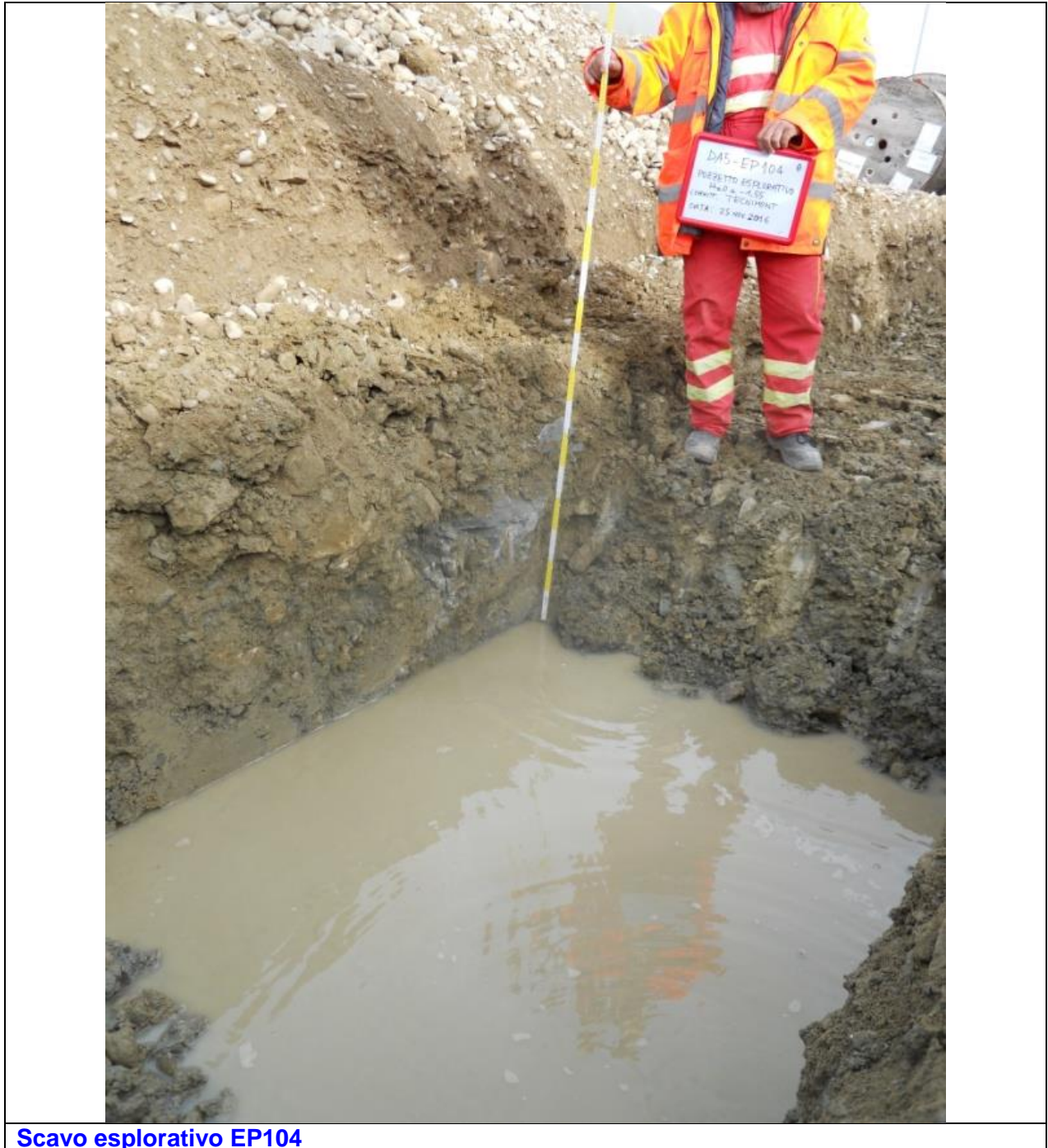
INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 44 of 87	



**Scavo esplorativo EP103**



INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035		
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>	
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>		
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 45 of 87		



**Scavo esplorativo EP104**

INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035		
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>	
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>		
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T350000002			Page 46 of 87		

## 8. PROVE DI CARICO SU PIASTRA EP101

Step	Pressione kN/m <sup>2</sup>	Carico kN	1 min	2 min	4 min	5 min	8 min	10 min	15 min	30 min
1	30	8.48	----	----	----	0.28	----	0.29	----	----
						0.24		0.25		
						0.22		0.24		
						<b>0.25</b>		<b>0.26</b>		
2	0	0	-----	-----	----	0.25	----	----	----	----
						0.22				
						0.19				
						<b>0.22</b>				
3	50	14.14	0.54	0.56	0.59	-----	0.64	-----	0.71	0.75
			0.42	0.44	0.48		0.55		0.68	0.73
			0.56	0.56	0.60		0.63		0.69	0.73
			<b>0.50</b>	<b>0.52</b>	<b>0.55</b>		<b>0.60</b>		<b>0.69</b>	<b>0.74</b>
4	150	42.41	2.72	2.77	2.81	----	2.86	----	2.90	3.01
			2.68	2.74	2.80		2.85		2.89	2.99
			2.63	2.71	2.79		2.84		2.90	2.97
			<b>2.67</b>	<b>2.74</b>	<b>2.80</b>		<b>2.85</b>		<b>2.90</b>	<b>2.99</b>
5	250	70.68	5.55	5.59	5.77	-----	5.89	-----	5.96	6.01
			5.46	5.50	5.63		5.80		5.88	5.99
			5.40	5.44	5.52		5.78		5.92	5.96
			<b>5.47</b>	<b>5.51</b>	<b>5.64</b>		<b>5.72</b>		<b>5.92</b>	<b>5.98</b>
Committente: <u>Tecnimont</u> Località: <u>DA5</u> Prova: <u>EP101</u> Data: <u>21/11/2016</u>										

Step	Pressione kN/m <sup>2</sup>	Carico kN	1 min	2 min	4 min	5 min	8 min	10 min	15 min	30 min
6	200	56.54	5.10	5.10	5.07	-----	5.02	----	4.98	----
			5.02	5.01	4.99		4.97		4.95	
			4.98	4.96	4.93		4.90		4.88	
			<b>4.93</b>	<b>5.02</b>	<b>4.99</b>		<b>4.96</b>		<b>4.93</b>	
7	100	28.27	4.30	4.28	4.21	-----	4.10	-----	4.05	-----
			4.27	4.25	4.18		4.07		4.03	
			4.22	4.18	4.14		4.03		3.99	
			<b>4.26</b>	<b>4.23</b>	<b>4.17</b>		<b>4.06</b>		<b>4.02</b>	
8	0	0	3.89	3.88	3.87	-----	3.85	-----	3.80	-----
			3.90	3.90	3.88		3.85		3.79	
			3.89	3.87	3.85		3.82		3.77	
			<b>3.89</b>	<b>3.88</b>	<b>3.86</b>		<b>3.84</b>		<b>3.78</b>	
9	50	14.14	4.70	4.71	4.74	----	4.78	----	4.80	4.84
			4.81	4.83	4.85		4.89		4.91	4.95
			4.75	4.75	4.77		4.79		4.80	4.85
			<b>4.75</b>	<b>4.76</b>	<b>4.78</b>		<b>4.82</b>		<b>4.83</b>	<b>4.88</b>
10	150	42.41	6.47	6.49	6.53	-----	6.56	-----	6.60	6.66
			6.51	6.53	6.55		6.58		6.62	6.70
			6.31	6.35	6.40		6.44		6.50	6.57
			<b>6.43</b>	<b>6.45</b>	<b>6.49</b>		<b>6.52</b>		<b>6.57</b>	<b>6.64</b>
Pagina 2										

INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 47 of 87	

Step	Pressione kN/m <sup>2</sup>	Carico kN	1 min	2 min	4 min	5 min	8 min	10 min	15 min	30 min
11	250	<b>70.68</b>	8.43	8.44	8.48	----	8.53	----	8.58	8.65
			8.51	8.52	8.55		8.59		8.64	8.70
			8.47	8.47	8.51		8.53		8.57	8.64
			<b>8.47</b>	<b>8.47</b>	<b>8.51</b>		<b>8.55</b>		<b>8.59</b>	<b>8.66</b>
12	350	<b>98.95</b>	12.67	12.74	12.81	-----	12.97	----	13.02	13.18
			12.74	12.80	12.83		13.00		13.22	13.33
			12.69	12.73	12.77		12.90		13.04	13.16
			<b>12.70</b>	<b>12.75</b>	<b>12.80</b>		<b>12.95</b>		<b>13.09</b>	<b>13.22</b>
13	450	<b>127.23</b>	20.29	20.34	20.51	----	20.73	----	20.90	22.46
			20.87	20.93	21.16		21.58		21.89	23.03
			20.67	20.74	21.05		21.49		21.74	22.10
			<b>20.61</b>	<b>20.67</b>	<b>20.90</b>		<b>21.26</b>		<b>21.51</b>	<b>22.53</b>
14	300	<b>84.82</b>	22.19	22.13	22.03	----	21.96	----	21.87	----
			22.88	22.80	22.73		22.67		22.59	
			21.97	21.94	21.90		21.85		21.81	
			<b>22.34</b>	<b>22.29</b>	<b>22.22</b>		<b>21.49</b>		<b>22.09</b>	
15	150	<b>42.41</b>	21.19	21.10	21.00	----	20.91	----	20.78	----
			21.00	20.90	20.81		20.70		20.54	
			21.15	21.08	20.96		20.85		20.63	
			<b>21.11</b>	<b>21.02</b>	<b>20.92</b>		<b>20.82</b>		<b>20.65</b>	
Pagina 3										

Step	Pressione kN/m <sup>2</sup>	Carico kN	1 min	2 min	4 min	5 min	8 min	10 min	15 min	30 min
16	0	<b>0</b>	17.70	17.67	17.65	----	17.61	----	17.50	----
			17.46	17.42	17.41		17.37		17.31	
			17.55	17.53	17.50		17.46		17.41	
			<b>17.57</b>	<b>17.54</b>	<b>17.52</b>		<b>17.48</b>		<b>17.40</b>	
Pagina 4										
Note:										

INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035		
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>	
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>		
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 48 of 87		



**Prova di carico su piastra EP 101**



INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T350000002			Page 49 of 87	

## 9. PROVE DI CARICO SU PIASTRA EP102

Step	Pressione kN/m <sup>2</sup>	Carico kN	1 min	2 min	4 min	5 min	8 min	10 min	15 min	30 min
1	30	8.48	----	----	----	0.81	----	0.84	----	----
						0.83		0.83		
						0.79		0.80		
						<b>0.81</b>		<b>0.82</b>		
2	0	0	----	----	----	0.73	----	----	----	----
						0.68				
						0.66				
						<b>0.69</b>				
3	50	14.14	6.38	6.39	6.41	----	6.44	----	6.49	6.55
			6.44	6.45	6.48		6.49		6.52	6.57
			6.40	6.42	6.45		6.48		6.41	6.56
			<b>6.41</b>	<b>6.42</b>	<b>6.44</b>		<b>6.47</b>		<b>6.51</b>	<b>6.56</b>
4	150	42.41	11.70	12.21	12.64	---	13.09	----	13.16	13.50
			11.69	12.17	12.66		12.99		13.05	13.41
			11.70	12.20	12.70		13.00		13.15	13.46
			<b>11.70</b>	<b>12.19</b>	<b>12.67</b>		<b>13.03</b>		<b>13.12</b>	<b>13.46</b>
5	250	70.68	20.16	20.45	21.07	----	21.36	----	21.58	21.90
			20.34	20.60	21.16		21.44		21.66	22.03
			20.30	20.57	21.40		21.41		21.60	21.96
			<b>20.27</b>	<b>20.54</b>	<b>21.21</b>		<b>21.40</b>		<b>21.61</b>	<b>21.96</b>
Committente: <u>Tecnimont</u> Località: <b>DA5</b> Prova: <b>EP2</b> Data: <b>22/11/2013</b>										

Step	Pressione kN/m <sup>2</sup>	Carico kN	1 min	2 min	4 min	5 min	8 min	10 min	15 min	30 min
6	200	56.54	21.07	20.73	20.58	----	20.46	----	20.27	----
			21.08	20.75	20.66		20.54		20.39	
			21.01	20.70	20.54		20.41		20.30	
			<b>21.05</b>	<b>20.73</b>	<b>20.59</b>		<b>20.47</b>		<b>20.32</b>	
7	100	28.27	19.46	19.40	19.11	----	18.94	----	18.63	----
			19.66	19.54	19.16		18.98		18.70	
			19.51	19.45	19.11		19.00		18.66	
			<b>19.54</b>	<b>19.46</b>	<b>19.13</b>		<b>18.97</b>		<b>18.66</b>	
8	0	0	16.12	16.03	15.94	----	15.83	----	15.72	----
			16.49	16.19	16.01		15.96		15.77	
			16.34	16.11	16.04		15.96		15.75	
			<b>16.32</b>	<b>16.11</b>	<b>16.00</b>		<b>15.92</b>		<b>15.75</b>	
9	50	14.14	16.88	16.89	17.03	----	17.09	----	17.16	17.26
			16.96	16.98	17.16		17.26		17.30	17.34
			16.90	16.96	17.05		17.12		17.21	17.28
			<b>16.91</b>	<b>16.94</b>	<b>17.08</b>		<b>17.16</b>		<b>17.22</b>	<b>17.29</b>
10	150	42.41	18.55	18.57	18.58	----	18.63	----	18.71	18.80
			18.81	18.81	18.82		18.85		18.87	18.91
			18.66	18.67	18.69		18.72		18.74	18.85
			<b>18.67</b>	<b>18.68</b>	<b>18.70</b>		<b>18.73</b>		<b>18.77</b>	<b>18.85</b>
Pagina 2										



INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 50 of 87	

Step	Pressione kN/m <sup>2</sup>	Carico kN	1 min	2 min	4 min	5 min	8 min	10 min	15 min	30 min
11	250	70.68	21.48	21.57	21.66	----	21.90	----	22.17	22.45
			21.56	21.60	21.71		21.99		22.22	22.63
			21.68	21.70	21.74		22.02		22.25	22.70
			<b>21.57</b>	<b>21.62</b>	<b>21.70</b>		<b>21.97</b>		<b>22.21</b>	<b>22.59</b>
12	350	98.95	24.60	27.26	28.88	----	32.58	----	36.48	41.54
			25.10	27.18	29.10		32.33		36.20	42.21
			25.37	27.22	29.05		32.49		36.33	42.18
			<b>25.02</b>	<b>27.22</b>	<b>29.01</b>		<b>32.46</b>		<b>36.34</b>	<b>41.98</b>
13	450	127.23	<b>ROTTURA DEL TERRENO</b> <b>Nota: venuta d'acqua durante la prova ed eseguita con piastra immersa.</b>							
14	300	84.82				----		----		----
15	150	42.41				----		----		----
Pagina 3										



**Prova di carico su piastra EP 102**

INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 51 of 87	

## 10. PROVE DI CARICO SU PIASTRA EP103

Step	Pressione kN/m <sup>2</sup>	Carico kN	1 min	2 min	4 min	5 min	8 min	10 min	15 min	30 min
1	30	<b>8.48</b>	----	----	----	0.28	----	0.28	----	----
			0.20	0.20	0.19	0.22				
			0.16	0.19	0.22					
			<b>0.21</b>	<b>0.22</b>						
2	0	<b>0</b>	----	----	----	0.25	----	----	----	----
			0.16	0.15	0.19					
			0.16	0.15	0.19					
			<b>0.19</b>							
3	50	<b>14.14</b>	0.53	0.62	0.78	----	0.89	----	1.05	1.09
			0.42	0.74	0.82	0.93	1.17	1.20		
			0.58	0.66	0.70	0.86	1.01	1.08		
			<b>0.51</b>	<b>0.67</b>	<b>0.75</b>	<b>0.89</b>	<b>1.08</b>	<b>1.12</b>		
4	150	<b>42.41</b>	2.35	2.86	3.02	----	3.21	----	3.52	3.77
			2.18	2.59	2.94	3.15	3.50	3.86		
			2.55	2.96	3.19	3.48	3.72	4.07		
			<b>2.36</b>	<b>2.80</b>	<b>3.05</b>	<b>3.28</b>	<b>3.58</b>	<b>3.90</b>		
5	250	<b>70.68</b>	5.26	5.27	5.32	----	5.46	----	5.55	5.63
			5.74	5.74	5.80	5.82	5.91	6.06		
			5.30	5.31	5.36	5.40	5.49	5.54		
			<b>5.43</b>	<b>5.44</b>	<b>5.49</b>	<b>5.56</b>	<b>5.65</b>	<b>5.74</b>		
Committente: <a href="#">Tecnimont</a> Località: <b>DA5</b> Prova: <b>EP103</b> Data: <b>24/11/2016</b>										

Step	Pressione kN/m <sup>2</sup>	Carico kN	1 min	2 min	4 min	5 min	8 min	10 min	15 min	30 min
6	200	<b>56.54</b>	4.70	4.69	4.67	----	4.65	----	4.61	----
			4.97	4.96	4.94	4.91	4.59	----		
			4.59	4.59	4.58	4.54	4.50	----		
			<b>4.75</b>	<b>4.74</b>	<b>4.73</b>	<b>4.70</b>	<b>4.57</b>			
7	100	<b>28.27</b>	3.91	3.91	3.90	----	3.84	----	3.79	----
			3.88	3.88	3.87	3.82	3.75	----		
			3.43	3.42	3.40	3.36	3.30	----		
			<b>3.74</b>	<b>3.74</b>	<b>3.72</b>	<b>3.67</b>	<b>3.61</b>			
8	0	<b>0</b>	3.08	3.08	3.06	----	3.04	----	3.03	----
			2.64	2.64	2.64	2.62	2.60	----		
			2.48	2.48	2.47	2.44	2.42	----		
			<b>2.73</b>	<b>2.73</b>	<b>2.72</b>	<b>2.70</b>	<b>2.68</b>			
9	50	<b>14.14</b>	4.37	4.40	4.45	----	4.49	----	4.55	4.60
			3.85	3.87	3.91	3.97	4.04	4.08		
			3.68	3.70	3.76	3.82	3.87	3.95		
			<b>3.97</b>	<b>3.99</b>	<b>4.04</b>	<b>4.09</b>	<b>4.15</b>	<b>4.21</b>		
10	150	<b>42.41</b>	5.73	5.79	5.84	----	5.91	----	6.00	6.12
			4.99	5.05	5.09	5.17	5.25	5.28		
			4.77	4.82	4.85	4.93	5.02	5.11		
			<b>5.16</b>	<b>5.22</b>	<b>5.26</b>	<b>5.34</b>	<b>5.42</b>	<b>5.50</b>		
Pagina 2										

INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 52 of 87	

Step	Pressione kN/m <sup>2</sup>	Carico kN	1 min	2 min	4 min	5 min	8 min	10 min	15 min	30 min
11	250	<b>70.68</b>	8.24	8.28	8.34	-----	8.39	-----	8.44	8.49
			7.18	7.25	7.32		7.40		7.45	7.51
			7.09	7.19	7.25		7.32		7.38	7.44
			<b>7.50</b>	<b>7.57</b>	<b>7.64</b>		<b>7.70</b>		<b>7.76</b>	<b>7.81</b>
12	350	<b>98.95</b>	10.23	10.76	10.90	-----	11.27	-----	11.56	11.88
			9.76	10.15	10.39		10.74		10.98	11.35
			9.44	9.72	9.98		10.27		10.59	10.92
			<b>9.81</b>	<b>10.21</b>	<b>10.42</b>		<b>10.76</b>		<b>11.04</b>	<b>11.38</b>
13	450	<b>127.23</b>	14.61	15.03	15.26	-----	15.51	-----	15.72	16.04
			14.27	14.70	14.94		15.19		15.40	15.72
			13.96	14.41	14.66		14.89		15.07	15.31
			<b>14.28</b>	<b>14.71</b>	<b>14.95</b>		<b>15.20</b>		<b>15.40</b>	<b>15.69</b>
14	300	<b>84.82</b>	15.63	15.62	15.60	-----	15.54	-----	15.50	-----
			15.42	15.42	15.38		15.34		15.29	
			15.12	12.11	15.10		15.17		15.15	
			<b>15.39</b>	<b>14.38</b>	<b>15.36</b>		<b>15.35</b>		<b>15.31</b>	
15	150	<b>42.41</b>	15.12	15.11	15.09	-----	15.05	-----	15.01	-----
			14.76	14.74	14.73		14.71		14.67	
			14.54	14.54	14.51		14.48		14.45	
			<b>14.81</b>	<b>14.80</b>	<b>14.78</b>		<b>14.75</b>		<b>14.71</b>	
Pagina 3										

Step	Pressione kN/m <sup>2</sup>	Carico kN	1 min	2 min	4 min	5 min	8 min	10 min	15 min	30 min
16	0	<b>0</b>	14.18	14.18	14.17	-----	14.15	-----	14.11	-----
			13.59	13.58	13.55		13.53		13.50	
			13.54	13.57	13.50		13.47		13.43	
			<b>13.77</b>	<b>13.78</b>	<b>13.74</b>		<b>13.72</b>		<b>13.68</b>	
Pagina 4										
Note:										

INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 53 of 87	



**Prova di carico su piastra EP 103**



INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 54 of 87	

## 11. PROVE DI CARICO SU PIASTRA EP104

Step	Pressione kN/m <sup>2</sup>	Carico kN	1 min	2 min	4 min	5 min	8 min	10 min	15 min	30 min
1	30	8.48	----	----	----	1.63	----	1.68	----	----
						1.33		1.33		
						2.49		2.53		
						<b>1.81</b>		<b>1.84</b>		
2	0	0	----	----	----	1.58	----	----	----	----
						1.34				
						2.38				
						<b>1.76</b>				
3	50	14.14	2.65	2.68	2.69	----	2.75	----	2.80	2.81
			1.98	1.99	2.03		2.03		2.10	2.10
			3.64	3.66	3.70		3.70		3.80	3.81
			<b>2.75</b>	<b>2.77</b>	<b>2.80</b>		<b>2.82</b>		<b>2.90</b>	<b>2.90</b>
4	150	42.41	8.75	8.75	8.78	----	9.30	----	9.31	9.34
			6.82	6.82	6.90		7.29		7.30	7.32
			9.56	9.57	9.78		10.15		10.21	10.26
			<b>8.37</b>	<b>8.38</b>	<b>8.48</b>		<b>8.91</b>		<b>8.94</b>	<b>8.97</b>
5	250	70.68	13.12	13.13	13.17	----	13.23	----	14.00	15.25
			11.60	11.62	11.65		11.68		11.93	12.70
			15.55	15.56	15.60		15.66		15.90	17.76
			<b>13.42</b>	<b>13.43</b>	<b>13.47</b>		<b>13.52</b>		<b>13.94</b>	<b>15.23</b>
Committente: <a href="#">Tecnimont</a> Località: <b>DA5</b> Prova: <b>EP104</b> Data: <b>25/11/2016</b>										

Step	Pressione kN/m <sup>2</sup>	Carico kN	1 min	2 min	4 min	5 min	8 min	10 min	15 min	30 min
6	200	56.54	14.97	14.96	14.96	----	14.92	----	14.92	----
			12.64	12.65	12.67		12.67		12.67	
			16.74	16.74	16.75		16.75		16.74	
			<b>14.78</b>	<b>14.78</b>	<b>14.79</b>		<b>14.78</b>		<b>14.77</b>	
7	100	28.27	14.88	14.88	14.87	----	14.81	----	14.78	----
			12.26	12.26	12.25		12.23		12.22	
			16.18	16.17	16.15		16.12		16.11	
			<b>14.44</b>	<b>14.43</b>	<b>14.42</b>		<b>14.38</b>		<b>14.37</b>	
8	0	0	12.11	12.11	12.10	----	12.04	----	12.01	----
			10.70	10.70	10.71		10.72		10.68	
			14.38	14.39	14.40		14.35		14.32	
			<b>12.39</b>	<b>12.40</b>	<b>12.40</b>		<b>12.37</b>		<b>12.33</b>	
9	50	14.14	12.10	12.10	12.11	----	12.14	----	12.16	12.24
			10.68	10.69	10.69		10.69		10.69	10.72
			14.48	14.48	14.48		14.50		14.52	14.58
			<b>12.42</b>	<b>12.42</b>	<b>12.42</b>		<b>12.44</b>		<b>12.45</b>	<b>12.51</b>
10	150	42.41	13.47	13.47	13.48	----	13.50	----	13.52	13.60
			11.82	11.82	11.83		11.85		11.87	11.92
			15.86	15.86	15.87		15.90		15.92	16.03
			<b>13.71</b>	<b>13.71</b>	<b>13.72</b>		<b>13.75</b>		<b>13.77</b>	<b>13.85</b>
Pagina 2										

INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 55 of 87	

Step	Pressione kN/m <sup>2</sup>	Carico kN	1 min	2 min	4 min	5 min	8 min	10 min	15 min	30 min
11	250	<b>70.68</b>	15.45	15.45	15.46	-----	15.84	-----	16.00	16.07
			13.68	13.68	13.69		14.87		15.15	15.26
			17.98	17.99	17.99		18.08		18.55	18.62
			<b>15.70</b>	<b>15.70</b>	<b>15.71</b>		<b>16.26</b>		<b>16.56</b>	<b>16.65</b>
12	350	<b>98.95</b>	24.20	24.22	24.24	-----	24.50	-----	24.56	24.60
			22.39	22.39	22.40		22.44		22.53	22.56
			25.18	25.18	25.19		25.53		25.69	26.72
			<b>23.92</b>	<b>23.93</b>	<b>23.94</b>		<b>24.15</b>		<b>24.26</b>	<b>24.62</b>
13	450	<b>127.23</b>	42.12	42.12	42.15	-----	42.49	-----	42.95	43.71
			35.51	35.53	35.62		35.78		36.57	38.82
			39.90	39.91	39.93		40.19		40.89	43.43
			<b>39.18</b>	<b>39.19</b>	<b>39.23</b>		<b>39.49</b>		<b>40.14</b>	<b>41.99</b>
14	300	<b>84.82</b>	41.87	41.87	41.83	-----	41.78	-----	41.64	-----
			35.23	35.23	35.20		35.16		35.07	
			39.67	39.66	39.64		39.60		39.53	
			<b>38.92</b>	<b>38.92</b>	<b>38.89</b>		<b>38.85</b>		<b>38.75</b>	
15	150	<b>42.41</b>	41.19	41.15	41.09	-----	41.00	-----	40.86	-----
			34.57	37.53	37.50		37.39		37.23	
			39.09	39.04	38.99		38.91		38.82	
			<b>38.28</b>	<b>39.24</b>	<b>38.19</b>		<b>39.10</b>		<b>38.97</b>	
Pagina 3										

Step	Pressione kN/m <sup>2</sup>	Carico kN	1 min	2 min	4 min	5 min	8 min	10 min	15 min	30 min
16	0	<b>0</b>	38.98	38.98	38.92	-----	38.84	-----	38.64	-----
			35.04	35.03	35.94		35.79		35.57	
			37.91	37.90	37.82		37.56		37.32	
			<b>37.31</b>	<b>37.30</b>	<b>37.56</b>		<b>37.40</b>		<b>37.18</b>	
Pagina 4										
Note:										

INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 56 of 87	





INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 57 of 87	

## 12. MISURE PIEZOMETRICHE BH101 – BH104

### MISURE PIEZOMETRICHE BH101PZ (Celle di Casagrande)

DATA	Cella 1 (-5.00 m)	Cella 2 (-25 m)
23/11/16	3.45	11.20
24/11/16	3.68	11.65
25/11/16	3.74	11.67
26/11/16	3.75	11.70
28/11/16	3.73	11.70
29/11/16	3.70	11.70
30/11/16	3.70	11.70
01/12/16	3.70	11.70
02/12/16	3.70	11.70
05/12/16	3.70	11.70
06/12/16	3.70	11.70
07/12/16	3.70	11.70

### MISURE PIEZOMETRICHE BH104PZ

DATA	Piezometro a tubo aperto
28/11/16	9.32
29/11/16	9.45
30/11/16	9.50
01/12/16	9.70
02/12/16	9.70
05/12/16	9.70
06/12/16	9.70
07/12/16	9.70

INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 58 of 87	

### 13. SPESSORI MASSICCIATA PIAZZALE

#### Spessori Massicciata Piazzale DA5

<b>POZZETTO n.</b>	<b>Spessore (cm)</b>
<b>1</b>	<b>45</b>
<b>2</b>	<b>42</b>
<b>3</b>	<b>27</b>
<b>4</b>	<b>33</b>
<b>5</b>	<b>36</b>
<b>6</b>	<b>41</b>
<b>7</b>	<b>30</b>
<b>8</b>	<b>80</b>
<b>9</b>	<b>63</b>
<b>10</b>	<b>59</b>
<b>11</b>	<b>55</b>
<b>12</b>	<b>50</b>
<b>13</b>	<b>48</b>

INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035		
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>	
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>		
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 59 of 87		

## 14. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA POZZETTI



**Pozzetto 1**



**Pozzetto 2**



INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035		
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>	
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>		
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 60 of 87		



**Pozzetto 3**



**Pozzetto 4**

INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 61 of 87	



**Pozzetto 5**



**Pozzetto 6**



INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035		
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>	
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>		
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 62 of 87		



**Pozzetto 7**



**Pozzetto 8**



INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035		
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>	
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>		
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 63 of 87		



**Pozzetto 9**



**Pozzetto 10**



INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T350000002			Page 64 of 87	



Pozzetto 11



Pozzetto 12

INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035		
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>	
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>		
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T350000002			Page 65 of 87		

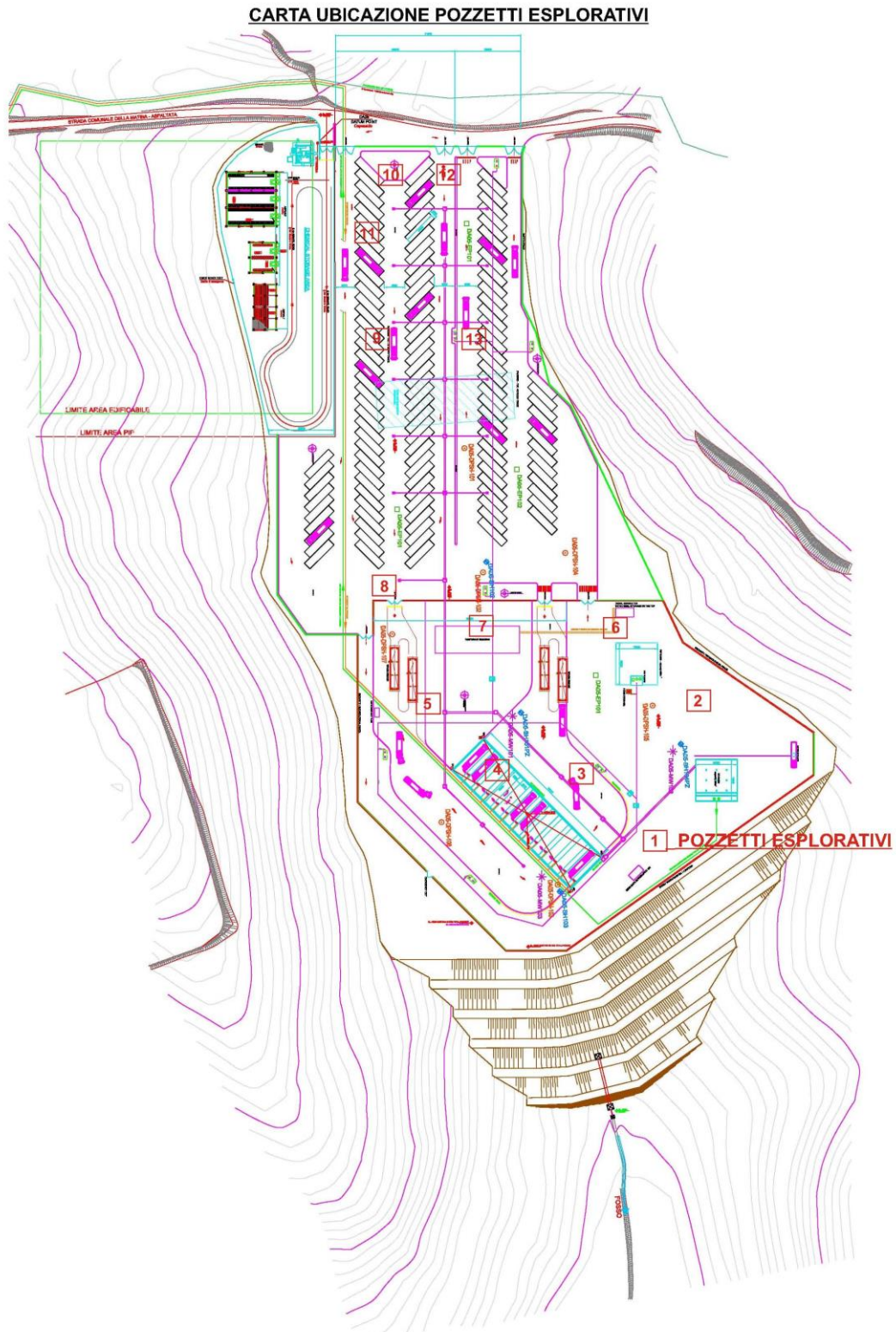


Pozzetto 13



INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T350000002			Page 66 of 87	

## 15. CARTA DI UBICAZIONE POZZETTI



INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035		
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>	
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>		
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 67 of 87		

## 16. PROSPZIONE SISMICA MASW

### 16.1. Riferimenti normativi

Il D.M. 14 genn.2008 (NTC 2008), definisce la pericolosità sismica, intesa come "accelerazione massima attesa ag su sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale (cat. A - Vs30>800 m/s)", in funzione del sito e non più in relazione alla zona sismica del comune cui appartiene l'area oggetto dell'intervento.

La stima dei parametri spettrali necessari per la definizione dell'azione sismica di progetto (allegato A del D.M. 14 gennaio 2008), viene ora effettuata direttamente per il sito in esame, sulla base delle informazioni disponibili nel reticolo di riferimento riportato nella tabella 1 nell'allegato B del D.M. 14 gennaio 2008. Tale reticolo è costituito da 10.751 nodi (distanziati di non più di 10 km) e copre l'intero territorio nazionale ad esclusione delle isole (tranne Sicilia, Ischia, Procida e Capri) dove vengono forniti parametri spettrali costanti per tutto il territorio (tabella 2 nell'allegato B del D.M. 14 gennaio 2008). Per ciascuno dei nodi (e per 9 differenti valori del periodo di ritorno - da 30 anni a 2.475 anni) sono forniti i valori dei parametri ag (espresso in g/10), Fo (adimensionale) e T\*c (espresso in secondi) necessari per la definizione dell'azione sismica.

Una volta individuate le coordinate del sito oggetto d'intervento, il calcolo di ciascuno dei relativi parametri spettrali su indicati può essere effettuato attraverso la media pesata dei corrispondenti valori nei 4 punti della griglia di accelerazioni (Tabella 1 in Allegato B) che circondano il sito in esame secondo la seguente formula:

$$p = \frac{\sum_{i=1}^4 \frac{p_i}{d_i}}{\sum_{i=1}^4 \frac{1}{d_i}}$$

dove :

- p** è il parametro di interesse nel punto in esame;
- p<sub>i</sub>** è il valore del parametro di interesse nell'i-esimo punto della maglia elementare contenente il punto in esame;
- d<sub>i</sub>** è la distanza del punto in esame dall'i-esimo punto della maglia suddetta.

Se il tempo di ritorno considerato non coincide con nessuno dei 9 tempi di ritorno forniti in tabella, per ricavare il valore del parametro di interesse sarà necessario effettuare un'ulteriore interpolazione (tra i valori dei parametri corrispondenti ai due tempi di ritorno che comprendono quello di calcolo) con la formula seguente:

INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 68 of 87	

$$\log(p) = \log(p_1) + \log\left(\frac{p_2}{p_1}\right) \times \log\left(\frac{T_R}{T_{R1}}\right) \times \left[\log\left(\frac{T_{R2}}{T_{R1}}\right)\right]^{-1}$$

dove:

- **p** è il valore del parametro di interesse corrispondente al periodo di ritorno **T<sub>R</sub>** considerato - **T<sub>R1</sub>** e **T<sub>R2</sub>** sono i valori del tempo di ritorno più prossimi a **T<sub>R</sub>** per i quali si dispone dei valori di **p<sub>1</sub>** e **p<sub>2</sub>**

### **16.2. Categorie di sottosuolo**

E' possibile determinare l'azione sismica di progetto per un dato sito mediante specifiche analisi indicate nel cap. 7.11.3 del NTC 2008, oppure per la definizione della azione sismica è consentito un approccio semplificato, basato sulle seguenti categorie di sottosuolo di riferimento (A,B,C,D,E – Tabella 3.2.II) e n.2 categorie aggiuntive (S1,S2 - Tabella. 3.2.III).

**Tabella 3.2.II – NTC-2008 – Categorie di sottosuolo**

<b>Categoria</b>	<b>Descrizione</b>
<b>A</b>	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di <math>V_{s,30}</math> superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.</i>
<b>B</b>	<i>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 <math>V_{s,30}</math> compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero <math>NSPT_{,30} &gt; 50</math> nei terreni a grana grossa e <math>cu_{,30} &gt; 250</math> kPa nei terreni a grana fina).</i>
<b>C</b>	<i>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 <math>V_{s,30}</math> compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero <math>15 &lt; NSPT_{,30} &lt; 50</math> nei terreni a grana grossa e <math>70 &lt; cu_{,30} &lt; 250</math> kPa nei terreni a grana fina).</i>
<b>D</b>	<i>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 <math>V_{s,30}</math> inferiori a 180 m/s (ovvero <math>NSPT_{,30} &lt; 15</math> nei terreni a grana grossa e <math>cu_{,30} &lt; 70</math> kPa nei terreni a grana fina).</i>
<b>E</b>	<i>Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m, posti sul substrato di riferimento (con <math>V_s &gt; 800</math> m/s).</i>



INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 69 of 87	

**Tabella 3.2.III- NTC 2008 – Categorie aggiuntive di sottosuolo**

Categoria	Descrizione
<b>S1</b>	Depositi di terreni caratterizzati da valori di $V_{s,30}$ inferiori a 100 m/s (ovvero $10 < c_u, 30 < 20$ kPa), che includono uno strato di almeno 8 m di terreni a grana fina di bassa consistenza, oppure che includono almeno 3 m di torba o di argille altamente organiche.
<b>S2</b>	Depositi di terreni suscettibili di liquefazione, di argille sensitive o qualsiasi altra categoria di sottosuolo non classificabile nei tipi precedenti.

Fatta salva la necessità della caratterizzazione geotecnica dei terreni nel volume significativo, ai fini della identificazione della categoria di sottosuolo, la classificazione si effettua in base ai valori della velocità equivalente  $V_{s30}$  di propagazione delle onde di taglio entro i primi 30 m di profondità.

Infatti, in ottemperanza alle “Norme Tecniche per le Costruzioni” l’approccio semplificato si basa sull’individuazione di categorie di sottosuolo di riferimento individuate in base ai valori della velocità delle onde di taglio nei primi 30 metri del sottosuolo “ $V_{s30}$ ”, ricavate dalla seguente relazione:

$$V_{s30} = \frac{30}{\sum_{i=1}^n \left( \frac{h_i}{V_i} \right)}$$

dove:  $h_i$  e  $V_i$  sono lo spessore e la velocità nello strato  $i$ esimo degli  $N$  strati che formano i primi 30 metri di sottosuolo.

Per le fondazioni superficiali, tale profondità è riferita al piano di imposta delle stesse, mentre per le fondazioni su pali è riferita alla testa dei pali. Nel caso di opere di sostegno di terreni naturali, la profondità è riferita alla testa dell’opera. Per muri di sostegno di terrapieni, la profondità è riferita al piano di imposta della fondazione.

Per sottosuoli appartenenti alle ulteriori categorie S1 ed S2 di seguito indicate (Tab. 3.2.III), è necessario predisporre specifiche analisi per la definizione delle azioni sismiche, particolarmente nei casi in cui la presenza di terreni suscettibili di liquefazione e/o di argille d’elevata sensitività possa comportare fenomeni di collasso del terreno.

Di seguito si riportano i dati derivati dalla campagna geognostica eseguita, dopo aver esplicitato metodologia, strumentazione e software adottati per lo studio geofisico.

INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 70 of 87	

### **16.3. Rilievi sismici con metodologia MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves)**

I vantaggi di questo metodo risiedono nella sua velocità di esecuzione e quindi nella sua economicità e inoltre non necessita di perforazioni per l'esecuzione della prova.

La prospezione viene eseguita in maniera analoga alla sismica a rifrazione, ma utilizzando geofoni con frequenza propria molto bassa per raggiungere profondità maggiori.

L'indagine M.A.S.W (Multichannel Analysis of Surface Waves) è finalizzata principalmente alla determinazione della Velocità Equivalente delle onde di taglio nei primi 30 metri di terreno (Vs30), consentendo quindi di stabilire la categoria del suolo di fondazione del sito e l'azione sismica di progetto, così come previsto dalle NTC 2008.

Le direttive delle NTC 2008 attribuiscono, infatti, alle diverse località del Territorio Nazionale un valore di scuotimento sismico di riferimento espresso in termini di incremento dell'accelerazione al suolo e propongono l'adozione di un sistema di caratterizzazione geofisica e geotecnica del profilo stratigrafico del suolo mediante cinque tipologie (A – B – C – D – E) di suolo (più altre due speciali: S1 e S2).

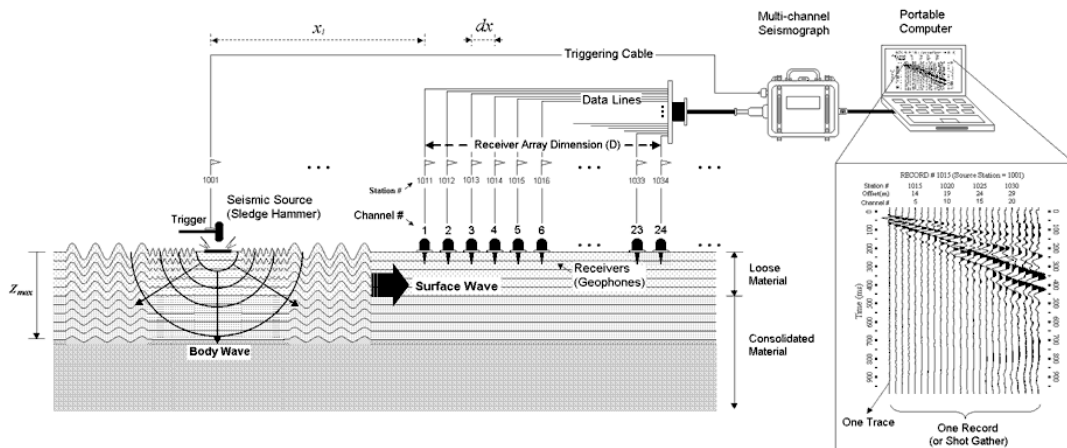
Tale metodo utilizza le onde superficiali di Rayleigh registrate da una serie di geofoni lungo uno stendimento rettilineo e collegati ad un sismografo multicanale.

Queste onde, durante la loro propagazione, sono registrate lungo lo stendimento di geofoni e vengono successivamente analizzate attraverso appositi algoritmi sfruttando la capacità dispersiva delle onde superficiali, basate sul riconoscimento di modelli multistrato di terreno.

La procedura consiste di 3 fasi fondamentali (Fig. 2):

- Acquisizioni multicanale dei segnali sismici, generati da una sorgente energizzante artificiale (mazza battente su piastra), e/o rumore di fondo, lungo uno stendimento.
- Estrazione, in fase di elaborazione dei dati, del moto fondamentale dalle curve di dispersione delle velocità di fase delle onde superficiali di Rayleigh.
- Inversione delle curve di dispersione per l'ottenimento dei profili verticali delle Vs.

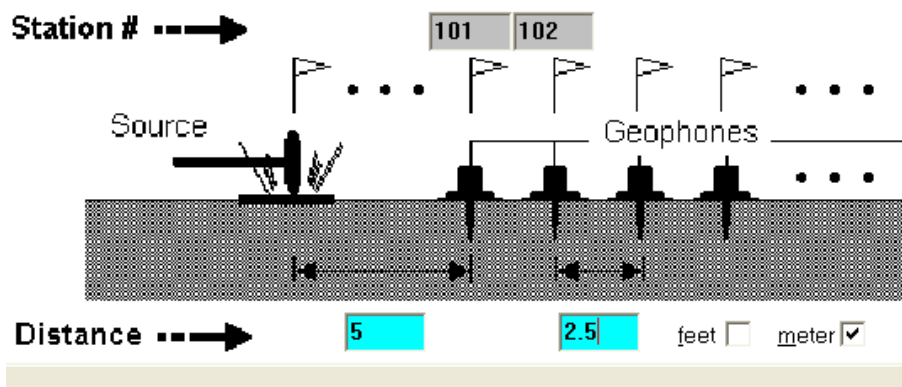
INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision00	Status: IFI
DocumentType :REP	System / Subsystem :00	Discipline :GEO	RevDate :20 dicembre 2016	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 71 of 87	



**Fig. 2–Schema di acquisizione e elaborazione dei segnali sismici con metodo MASW.**

Per registrare simultaneamente gli impulsi sismici rilevati dai geofoni è necessario l'utilizzo di una strumentazione elettronica multicanale, a bassissimo rumore interno, ad alta velocità di campionamento, dotata di supporto magnetico per la registrazione dei dati ottenuti dopo opportuna amplificazione, filtraggio e conversione analogico/digitale. A questo scopo è stato utilizzato il sismometro MAE A6000S a 24 canali e risoluzione a 24 bit effettivi.

Sono stati impiegati 24 geofoni verticali con frequenza propria di 4,5 Hz posizionati ad interasse di 1.80 m per la MASW1 e 1.00 m per la MASW 2 (Fig. 3). L'impulso è costituito da una massa battente di 8Kg.



**Fig. 3– Esempio di disposizione geometrica**

Durante la fase di acquisizione dei dati di campagna per il medesimo stendimento si sono registrati più file con energizzazioni eseguite a diversa distanza.



INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035		
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>	
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>		
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 72 of 87		

Le tracce registrate hanno una lunghezza temporale  $T=2s$  e un passo di campionamento  $dt=1ms$ . La frequenza di campionamento è pari a  $1000Hz$  mentre la frequenza massima dei segnali, ovvero la frequenza di Nyquist, è data da:  $f_{Nyquist}=1/2dt=500Hz$ , infine la frequenza minima dei segnali è data da:  $f_{min}=1/T=0.5Hz$ . Per l'elaborazione dei dati acquisiti in campagna è stato utilizzato il software SurfSeis ver 2,05 della Kansas Geological Survey.

Dall'acquisizione delle onde superficiali (ground roll), si è ricostruita una curva di dispersione (grafico della velocità di fase rispetto alla frequenza).

L'analisi della "curva di dispersione sperimentale" porta alla definizione di un modello di velocità associabile ad un modello stratigrafico del sottosuolo e mediante procedura d'inversione è stato ottenuto il profilo verticale delle  $Vs_{30}$ , che rappresenta la velocità equivalente dei primi 30 metri, così come richiesto dalla normativa.

Secondo le direttive delle Norme Tecniche per le Costruzioni, i risultati conseguiti con questa indagine, associano i terreni indagati alla categoria prevalente di sottosuolo **"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  $Vs_{30}$  compresi tra 180 m/s e 360 m/s"**

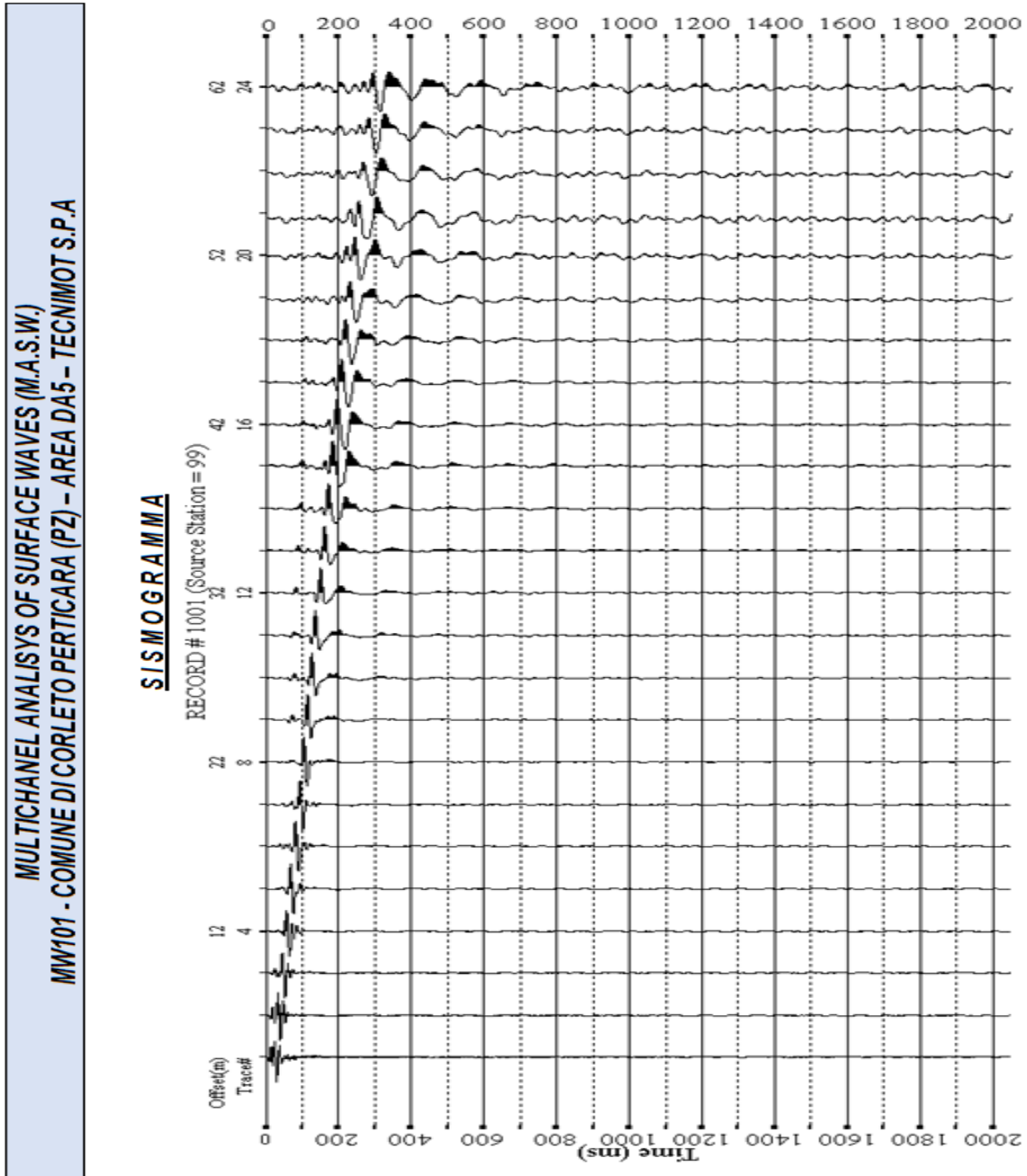
Di seguito è tabellata la sintesi dei risultati ottenuti.

<b>PROSPEZIONE SISMICA MASW</b>		
<b>Comune di Corleto (PZ) – Dumping Area DA5 – TECNIMONT S.p.A</b>		
<b>STENDIMENTO SISMICO</b>	<b>VS30 (m/s)</b>	<b>CATEGORIA DI SOTTOSUOLO</b>
<b>MW101</b>	<b>321.81</b>	<b>C</b>
<b>MW102</b>	<b>338.63</b>	<b>C</b>
<b>MW103</b>	<b>314.94</b>	<b>C</b>

Nelle pagine successive si riportano i diagrammi che hanno consentito di ottenere il valore della Velocità Equivalente ( $Vs_{30}$ ) e di conseguenza definire la tipologia di suolo caratterizzante il sito oggetto di studio.

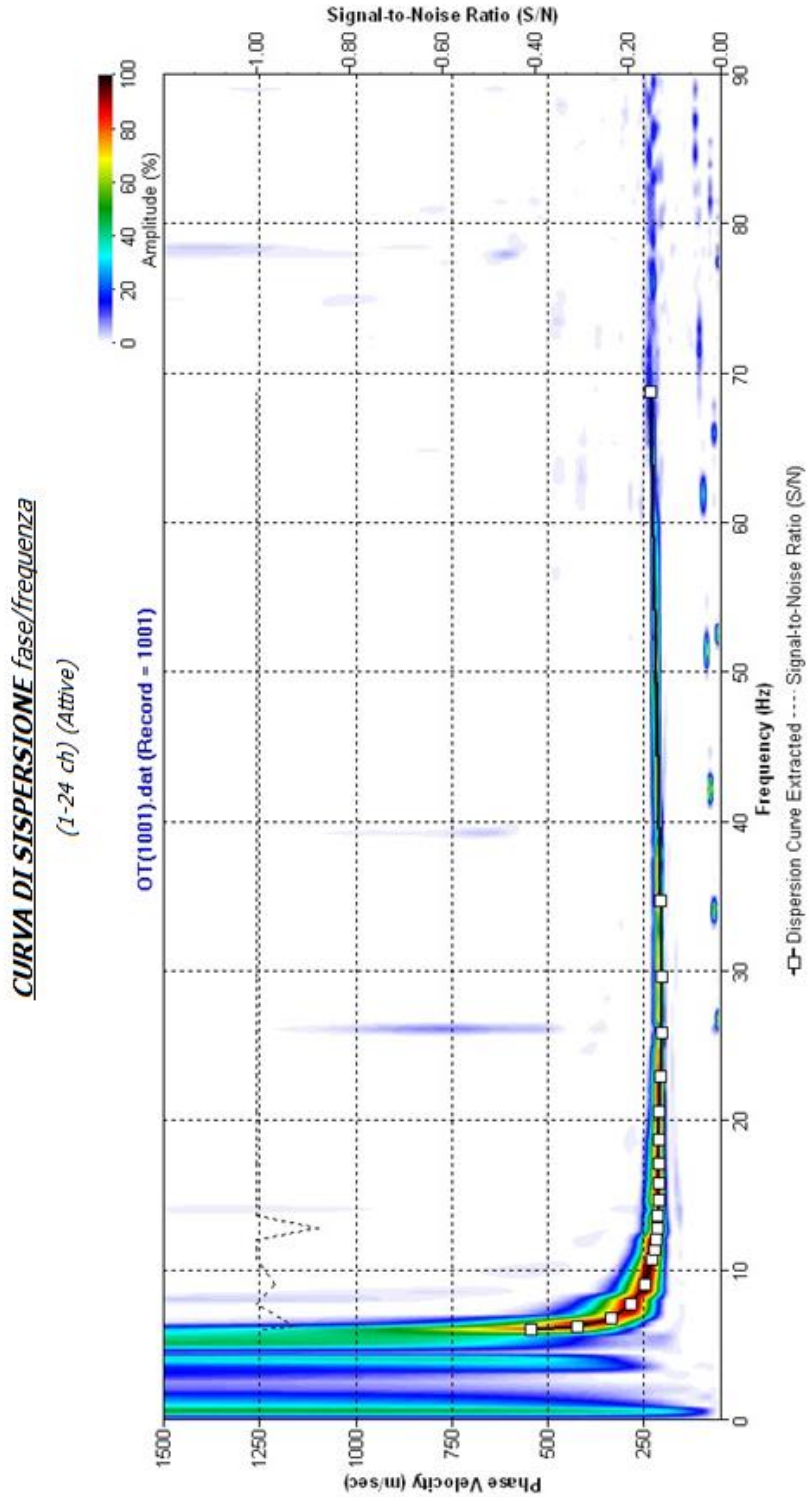
INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T350000002			Page 73 of 87	

#### 16.4. PROSMEZIONE MASW MW101



INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T350000002			Page 74 of 87	

**MW101 - COMUNE DI CORLETO PERTICARA (PZ) - AREA DA5 - TECNIMOT S.P.A.**

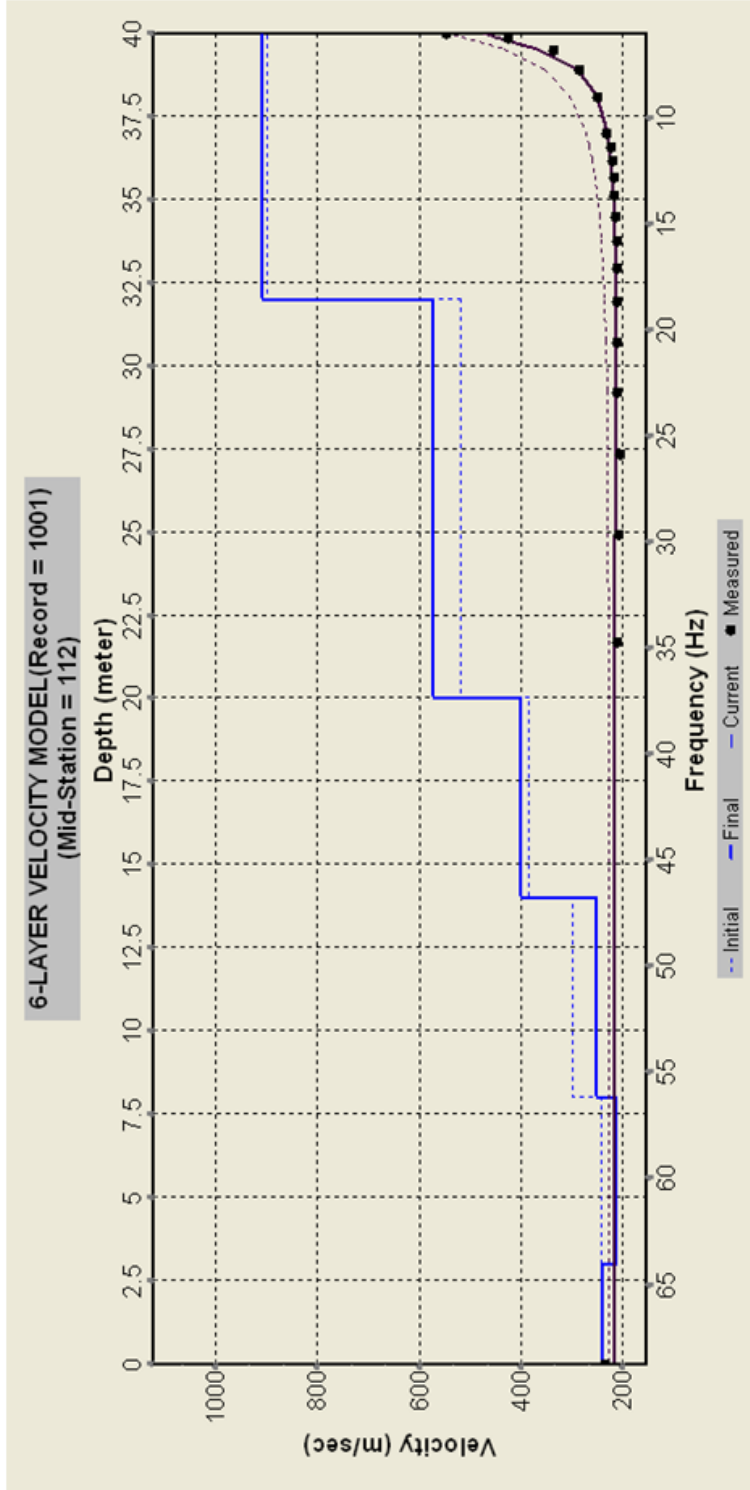




INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T350000002			Page 75 of 87	

MULTICHANNEL ANALYSIS OF SURFACE WAVES (M.A.S.W.) – MASW  
 MW101 - COMUNE DI CORLETO PERTICARA (PZ) – AREA DA5 – TECNIMOT S.P.A

*Modello 1D di velocità delle onde di taglio*



INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 76 of 87	

### CLASSIFICAZIONE DEI SUOLI SECONDO NTC 2008

Profondità [ m ]	N° Strati	Vi [ m/s ]
1,00	1	235
2,00	1	235
3,00	1	235
4,00	2	210
5,00	2	210
6,00	2	210
7,00	2	210
8,00	2	210
9,00	3	249
10,00	3	249
11,00	3	249
12,00	3	249
13,00	3	249
14,00	3	249
15,00	4	399
16,00	4	399
17,00	4	399
18,00	4	399
19,00	4	399
20,00	4	399
21,00	5	571
22,00	5	571
23,00	5	571
24,00	5	571
25,00	5	571
26,00	5	571
27,00	5	571
28,00	5	571
29,00	5	571
30,00	5	571



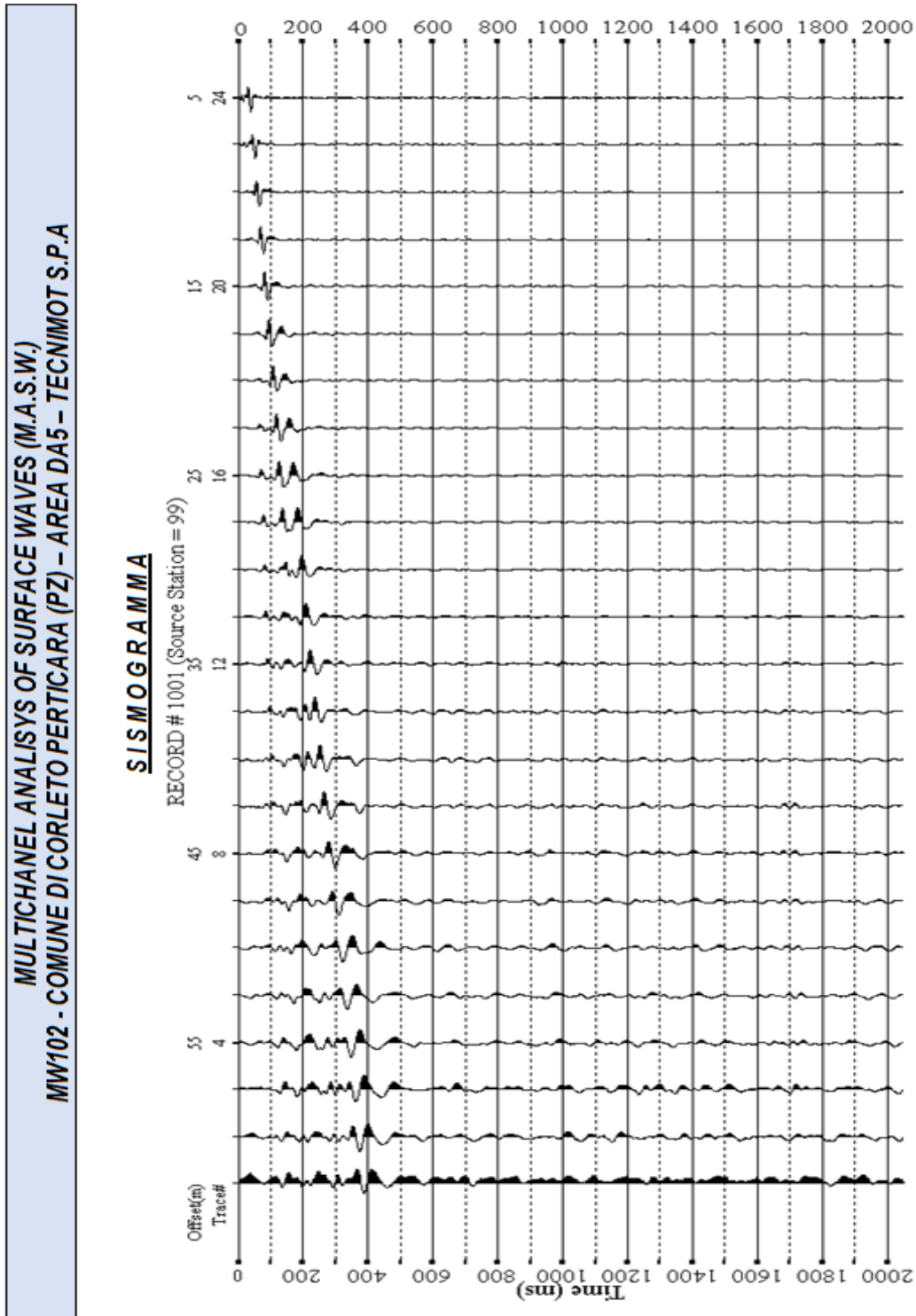
**$V_{s30} = 321,81 \text{ m/s}$**

**DESCRIZIONE:**

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

INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 77 of 87	

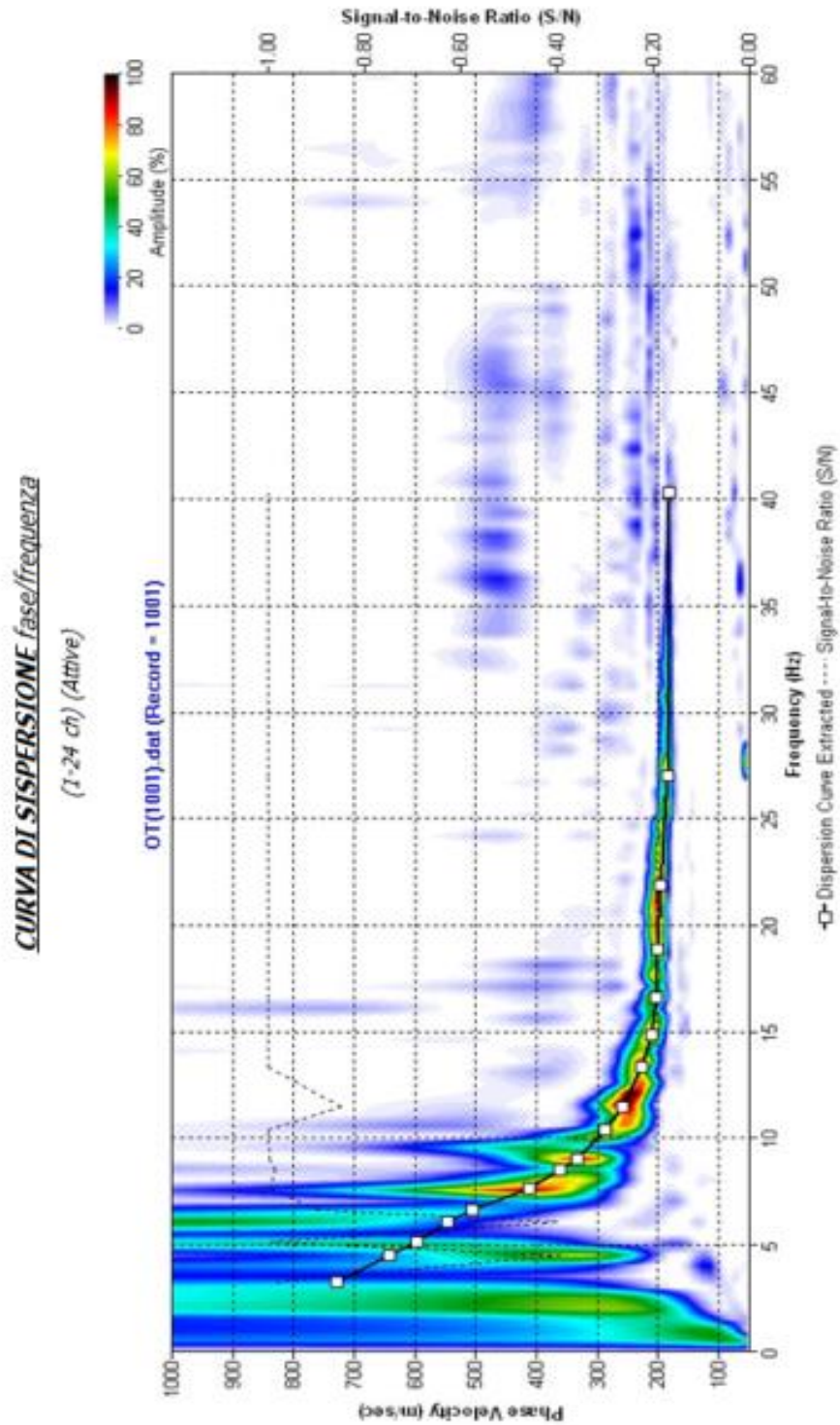
### 16.5. PROSMEZIONE MASW MW102





INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T350000002			Page 78 of 87	

**MW102 - COMUNE DI CORLETO PERTICARA (PZ) - AREA DA5 - TECNIMOT S.P.A.**  
**MULTICHANNEL ANALYSIS OF SURFACE WAVE (M.A.S.W.)**

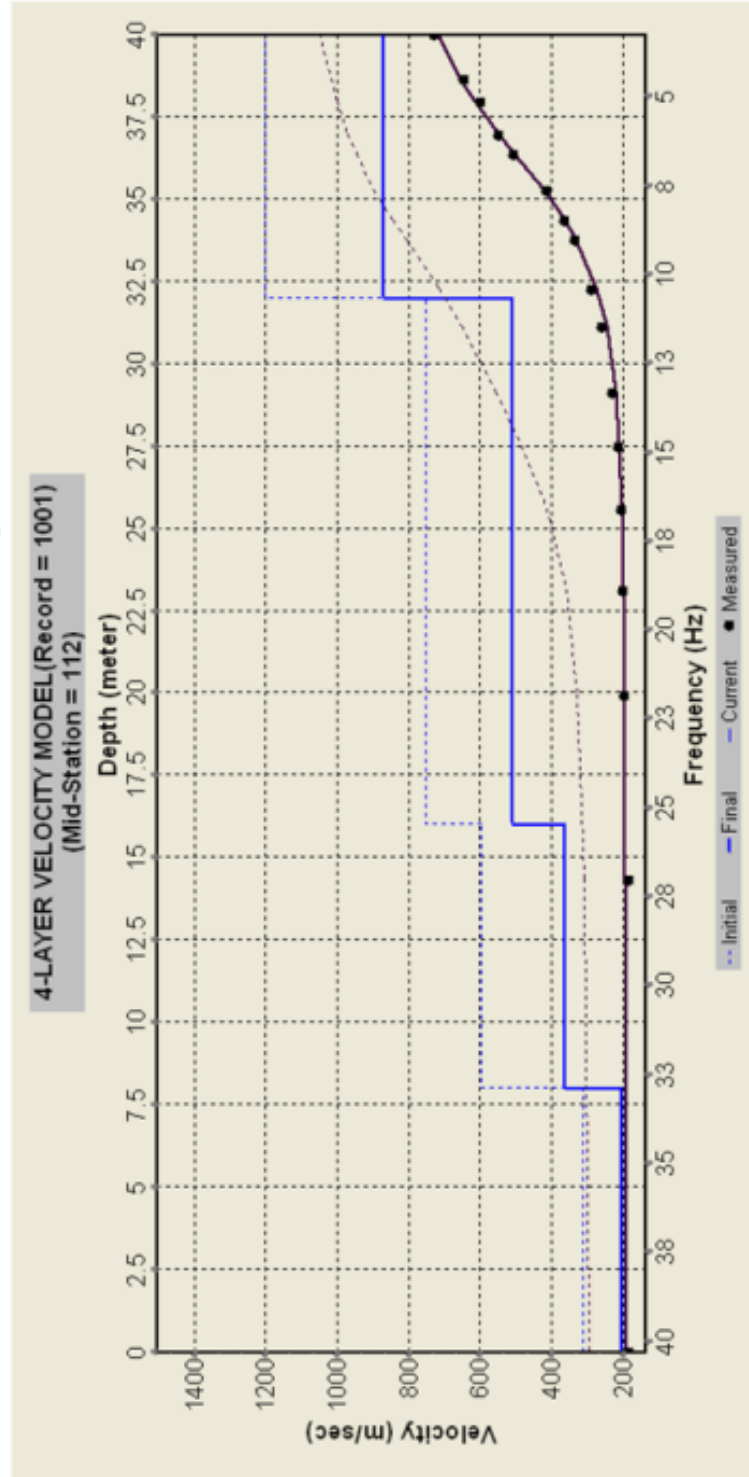


INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T350000002			Page 79 of 87	

**MULTICHANNEL ANALYSIS OF SURFACE WAVES (M.A.S.W.) – MASW  
MW102 - COMUNE DI CORLETO PERTICARA (PZ) – AREA DA5 – TECNIMOT S.P.A**

*Modello 1D di velocità delle onde di taglio*

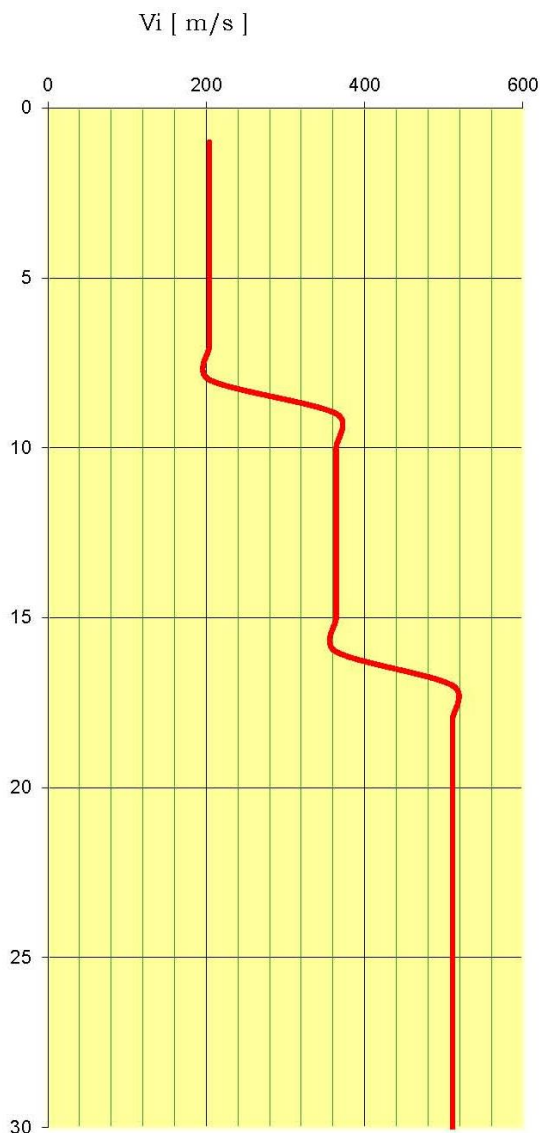
**4-LAYER VELOCITY MODEL (Record = 1001)  
(Mid-Station = 112)**



INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 80 of 87	

### CLASSIFICAZIONE DEI SUOLI SECONDO NTC 2008

Profondità [ m ]	N° Strati	Vi [ m/s ]
1,00	1	204
2,00	1	204
3,00	1	204
4,00	1	204
5,00	1	204
6,00	1	204
7,00	1	204
8,00	1	204
9,00	2	364
10,00	2	364
11,00	2	364
12,00	2	364
13,00	2	364
14,00	2	364
15,00	2	364
16,00	2	364
17,00	3	511
18,00	3	511
19,00	3	511
20,00	3	511
21,00	3	511
22,00	3	511
23,00	3	511
24,00	3	511
25,00	3	511
26,00	3	511
27,00	3	511
28,00	3	511
29,00	3	511
30,00	3	511



$$\underline{\underline{V_{s30} = 338,63 \text{ m/s}}}$$

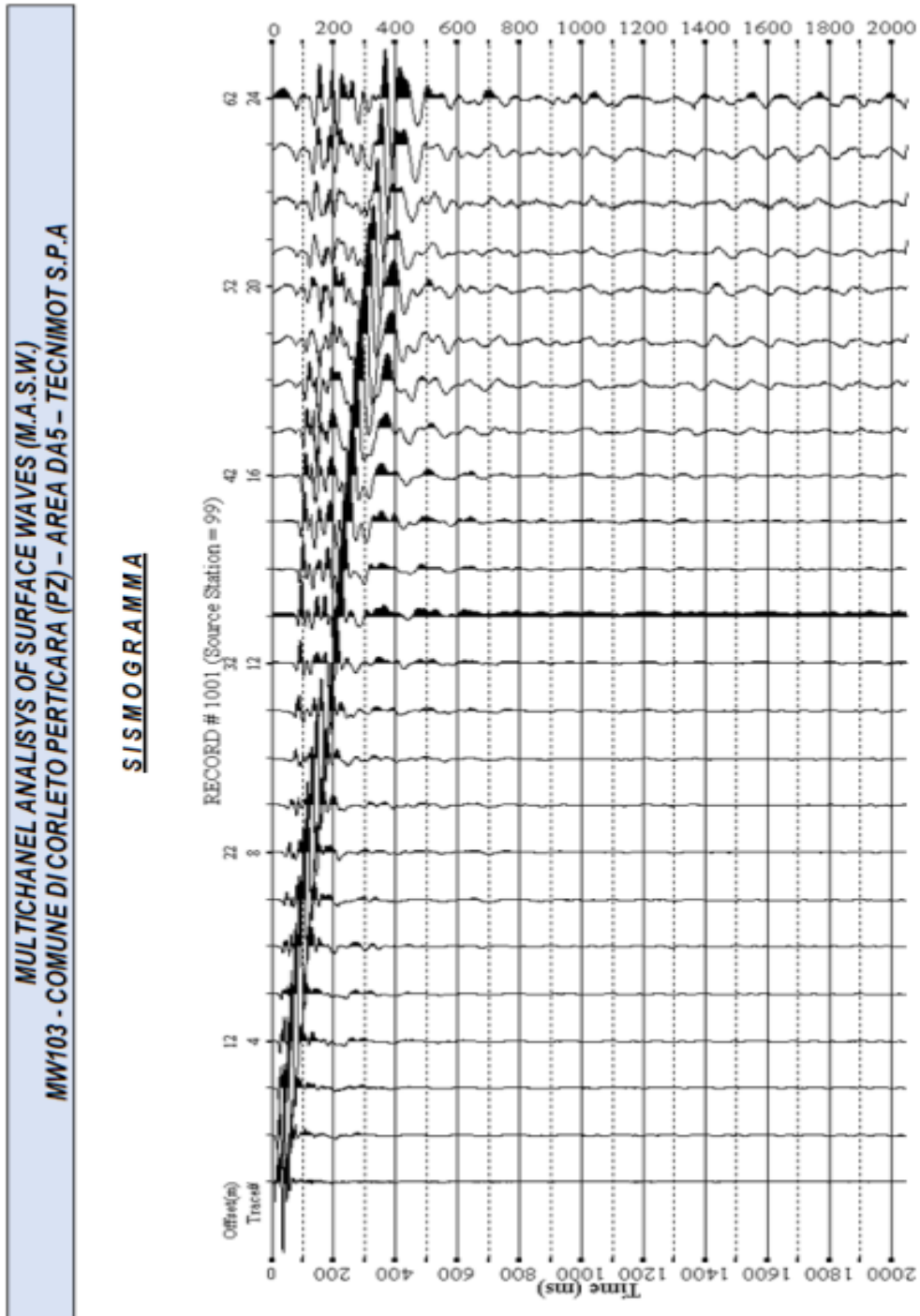
**DESCRIZIONE:**

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



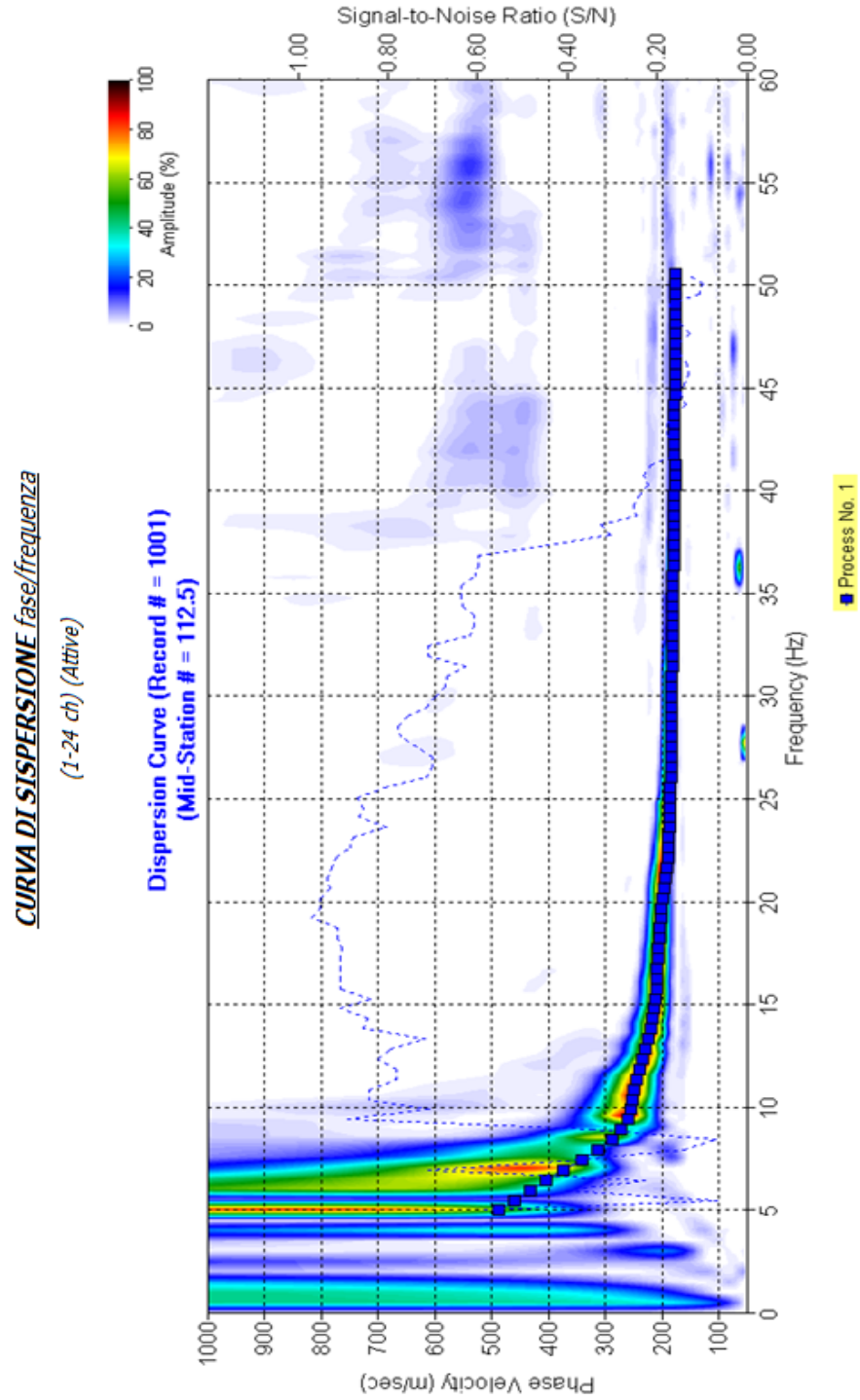
INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T350000002			Page 81 of 87	

### 16.6. PROSMEZIONE MASW MW1023



INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T350000002			Page 82 of 87	

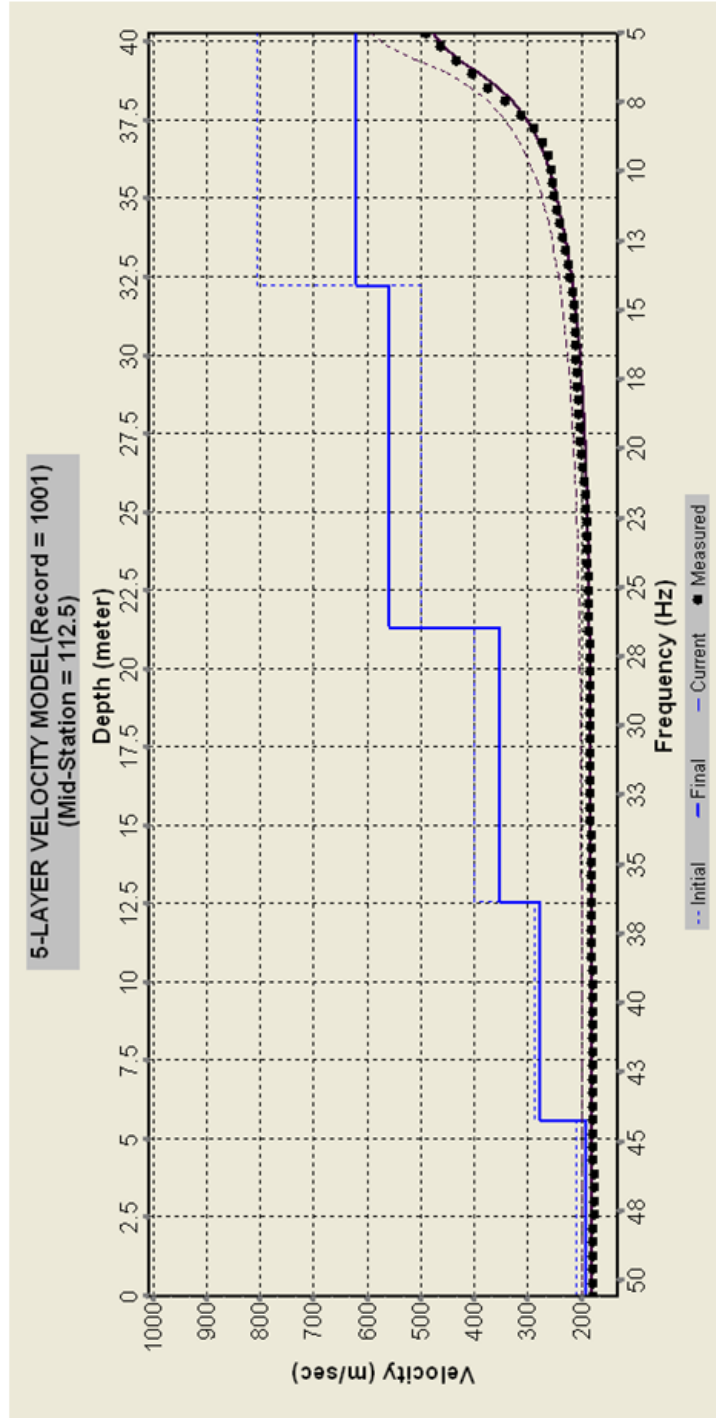
**MULTICHANNEL ANALYSIS OF SURFACE WAVE (M.A.S.W.)  
MW103 - COMUNE DI CORLETO PERTICARA (PZ) - AREA DA5 - TECNIMOT S.P.A**



INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T350000002			Page 83 of 87	

**MULTICHANEL ANALYSIS OF SURFACE WAVES (M.A.S.W.) – MASW  
MW103 - COMUNE DI CORLETO PERTICARA (PZ) – AREA DA5 – TECNIMOT S.P.A**

***Modello 1D di velocità delle onde di taglio***

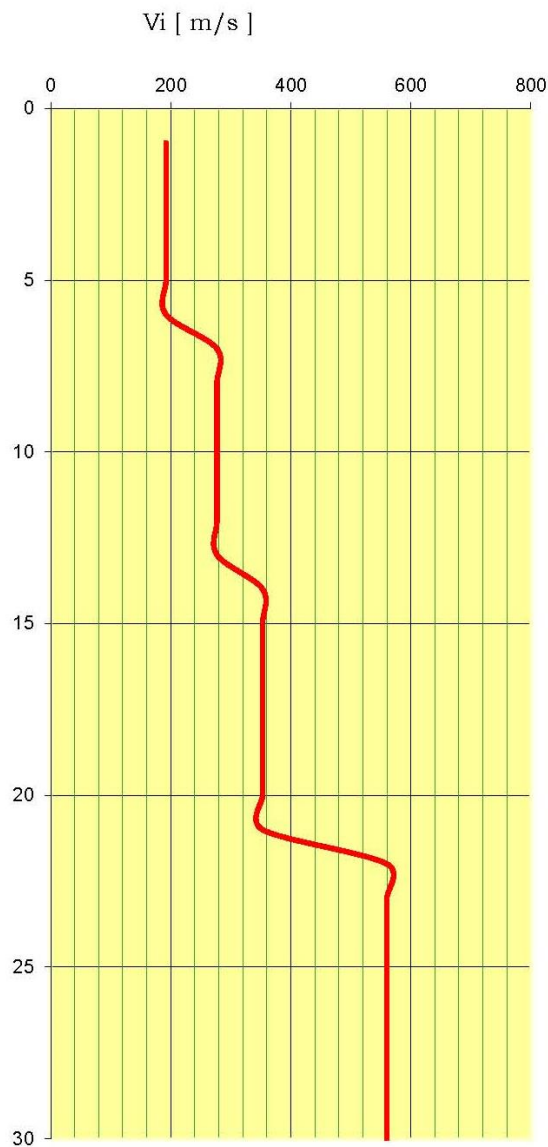




INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035	
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>	
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 84 of 87	

### CLASSIFICAZIONE DEI SUOLI SECONDO NTC 2008

Profondità [ m ]	N° Strati	Vi [ m/s ]
1,00	1	192
2,00	1	192
3,00	1	192
4,00	1	192
5,00	1	192
6,00	1	192
7,00	2	277
8,00	2	277
9,00	2	277
10,00	2	277
11,00	2	277
12,00	2	277
13,00	2	277
14,00	3	353
15,00	3	353
16,00	3	353
17,00	3	353
18,00	3	353
19,00	3	353
20,00	3	353
21,00	3	353
22,00	4	560
23,00	4	560
24,00	4	560
25,00	4	560
26,00	4	560
27,00	4	560
28,00	4	560
29,00	4	560
30,00	4	560



**$V_{s30} = 314,94 \text{ m/s}$**

**DESCRIZIONE:**

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

INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035		
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>	
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>		
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 85 of 87		

## 17. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA INDAGINE MASW



**PROSPEZIONE SIMICA MASW MW101**



**PROSPEZIONE SIMICA MASW MW101**



INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035		
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>	
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>		
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 86 of 87		



**PROSPEZIONE SIMICA MASW MW102**



**PROSPEZIONE SIMICA MASW MW102**



INDAGINI GEOGNOSTICHE RAPPORTO ATTIVITA'			Document number IT-TPR-35-EPC1-120035		
			Revision <b>00</b>	Status: <b>IFI</b>	
DocumentType : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>GEO</b>	RevDate : <b>20 dicembre 2016</b>		
CONTRACTOR document number: TR01-AX-CG-T3500000002			Page 87 of 87		



**PROSPEZIONE SIMICA MASW MW103**



**PROSPEZIONE SIMICA MASW MW103**