



REGIONE MARCHE

PROVINCIA DI ANCONA

COMUNE DI JESI

Interporto Marche S.p.A.

PROGETTO PRELIMINARE PER IL "SISTEMA" INTERPORTUALE DI JESI

bonifica



Centro Studi
sui Sistemi
di Trasporto

INDAGINI GEOGNOSTICHE
IN SITO E DI LABORATORIO

Elaborato

G E I N D 0 4

REV.	DESCRIZIONE	COMM.	6	0	1	3	0	REV.	DATA
1		RED.	Geom. MAGGI				0	DICEMBRE 2004	
2		VER.	Arch. MOGETTI				1	MAGGIO 2005	
3		APPR.	Arch. CASICCI				2	DICEMBRE 2005	
4							3	GENNAIO 2006	

REV. 4 MAGGIO 2006



INDAGINI E RICERCHE
DI INGEGNERIA GEOTECNICA

TECNOSOIL s.n.c. di Pietromartire E. & C.
tel/fax 085.4157055
e-mail: tecnosoil@inwind.it
Via Fontevecchia, 4
65010 SPOLTRE (PE)

S O M M A R I O

1.0 PREMESSA

2.0 INDAGINE GEOGNOSTICA

ALLEGATI

UBICAZIONE DELLE INDAGINI

COLONNE STRATIGRAFICHE

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

PROVE DI LABORATORIO

STRATIGRAFIE POZZETTI ESPLORATIVI

PROVE SU PIASTRA

PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE DPSH

La presente Relazione, concordemente con le indicazioni della soc. Interporto Marche S.p.A., è stata redatta in base alle indagini in sito e di laboratorio effettuate nel corso dell'elaborazione degli stralci afferenti al 1°Lotto e al Lotto di Completamento (2° e 3° ultimo Lotto) che rappresentano il 79% della superficie interessata dall'intervento in Ampliamento oggetto del presente progetto preliminare.



1.0 PREMESSA

Nella presente relazione vengono illustrate le metodologie d'indagini e le attrezzature utilizzate per una campagna di indagini geognostiche in sito e di laboratorio, eseguita nell'ambito della PROGETTAZIONE PRELIMINARE AI SENSI DELLE NORMATIVE E DISPOSIZIONI LEGISLATIVE VIGENTI, DEL 2° E 3° (ULTIMO) LOTTO DELL'INTERPORTO DI JESI.

Le indagini sono state eseguite nel periodo compreso dal Febbraio e Marzo 2003.

Le modalità adottate per l'esecuzione delle prove hanno fatto riferimento alle seguenti norme e capitolati:

- DM 11 Marzo 1988 n. 47 LL PP "Norme Tecniche riguardanti le Indagini sui terreni e sulle rocce";
- Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche dell'Associazione Geotecnica Italiana 1977.
- Norme tecniche d'appalto;
- Istruzioni impartite dalla D.L.

Le quantità eseguite hanno rispettato quanto previsto dal programma lavori.

I punti d'indagine inizialmente previsti nell' "Area Gomma-Gomma" dell'Interporto non sono stati eseguiti nella loro originaria posizione, in



INDAGINI E RICERCHE
DI INGEGNERIA GEOTECNICA

TECNOSOIL s.n.c. di Pietromartire E. & C.
tel/fax 085.4157055
e-mail: tecnosoil@inwind.it
Via Fontevecchia, 4
65010 SPOLTRE (PE)


quanto ricadenti su fondi privati. Gli stessi sono stati eseguiti in
prossimità della limitrofa “Area Ferro-Gomma”.

L’ubicazione esatta è riportata sulla planimetria allegata.



2.0 INDAGINE GEOGNOSTICA

Per l'esecuzione delle perforazioni si è fatto uso della seguente unità di perforazione:

	<p>MODELLO CMV Tipo MK 900 GL</p> <p><i>Allestita carro gommato</i></p> <p><i>Momento torcente max 975 Kgm</i></p> <p><i>Spinta testa di rotazione 5300 Kg</i></p>
--	--

Il carotaggio continuo, nei terreni coesivi e/o granulari, è stato effettuato, conformemente alla natura dei terreni attraversati, utilizzando un sistema di perforazione tradizionale costituito da batteria di aste e carotiere semplice da 101 mm di diametro. La stabilizzazione del foro è stata ottenuta previo rivestimento, mediante tubazioni da 127 mm di diametro.

I terreni terebrati sono stati attentamente esaminati dal geologo presente in cantiere che ha provveduto a redigere le tabelle stratigrafiche di dettaglio.

Le carote di terreno, recuperate nei sondaggi, sono state conservate in apposite cassette catalogatrici in legno provviste di appositi divisori e coperchio. Tutte le cassette sono state fotografate,



ad eccezione della cassa n.2 (tratto 5.00-10.00 mt) del sondaggio denominato SA.

Le informazioni di dettaglio, sulla natura dei terreni terebrati, sono sintetizzate, unitamente alla documentazione fotografica, nelle stratigrafie presentate in allegato, redatte per ciascun sondaggio effettuato.

In corso di sondaggio, in corrispondenza dei terreni coesivi, sono stati prelevati campioni indisturbati, con campionatore Shelby, utilizzando fustelle di acciaio inox a pareti sottili, del diametro di 83 mm e lunghezza 60 cm. I campioni prelevati sono stati sigillati in sito ed etichettati riportando le informazioni relative a data di prelievo, numero sondaggio, numero campione, profondità di inizio e fine prelievo, ecc..

Le prove S.P.T. (Standard Penetration Test) sono state eseguite in avanzamento all'interno dei fori di sondaggio, con la porzione di foro sovrastante opportunamente rivestita, utilizzando attrezzature conformi a quanto stabilito nella normativa di riferimento ASTM D.1586/67 – 74.

I pozzetti esplorativi sono stati eseguiti con Terna gommata, utilizzata anche come contrasto per le prove di carico su piastra. Quest'ultime sono eseguite con un modello di capacità 100 kN e con piastra di 300 mm di diametro.

Per le prove penetrometriche dinamiche si è utilizzato un penetrometro DPSH tipo Meardi (AGI); le caratteristiche dell'attrezzatura sono riportate sui relativi certificati di prova.

BONIFICA S.p.A.

**PROGETTAZIONE PRELIMINARE AI SENSI DELLE
NORMATIVE E DISPOSIZIONI LEGISLATIVE
VIGENTI, DEL 2° E 3° (ULTIMO) LOTTO
DELL'INTERPORTO DI JESI**

**INDAGINI GEOGNOSTICHE IN SITO E DI
LABORATORIO**

RISULTATI DELL'INDAGINE



**INDAGINI E RICERCHE
DI INGEGNERIA GEOTECNICA**

TECNOSOIL s.n.c. di Pietromartire E. & C.
Via Fontevecchia, 4 – 65010 SPOLTORE (PE)
Tel/fax 085.4157055 e-mail tecsoil@tin.it

RIF. 014/03

MARZO, 2003



INDAGINI E RICERCHE
DI INGEGNERIA GEOTECNICA

BONIFICA S.p.A.

PROGETTAZIONE PRELIMINARE AI SENSI DELLE
NORMATIVE E DISPOSIZIONI LEGISLATIVE
VIGENTI, DEL 2° E 3° (ULTIMO) LOTTO
DELL'INTERPORTO DI JESI

**INDAGINI GEOGNOSTICHE IN SITO E DI
LABORATORIO**

RISULTATI DELL'INDAGINE

TECNOSOIL

S.n.c.

INTERPORTO DI JESI

Allegato "A"

**INDAGINI GEOGNOSTICHE IN SITO E DI
LABORATORIO PER IL PROGETTO
DELLE OPERE DI
2° e 3° (*Ultimo*) LOTTO**

INTERPORTO DI JESI

Indice

- ***Allegato A***

Indagini geognostiche in sito e di laboratorio per il progetto delle opere del 2° e 3° (*ultimo*) lotto

- ***Allegato B***

Indagini geognostiche in sito e di laboratorio per il progetto delle opere del 1° lotto

- ***Allegato C***

Planimetria con ubicazione delle indagini geognostiche in sito effettuate per il progetto delle opere del 1°, 2° e 3° (*ultimo*) lotto

INTERPORTO DI JESI

Allegato “B”

**INDAGINI GEOGNOSTICHE IN SITO E DI
LABORATORIO PER IL PROGETTO
DELLE OPERE DI
1° LOTTO**

INTERPORTO DI JESI

**INDAGINI GEOGNOSTICHE IN SITO E DI
LABORATORIO**

INTERPORTO DI JESI

Allegato "C"

**PLANIMETRIA CON UBICAZIONE
DELLE INDAGINI GEOGNOSTICHE IN SITO
EFFETTUATE PER IL PROGETTO
DELLE OPERE DI
1°- 2° e 3° (*Ultimo*) LOTTO**



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

COMMITTENTE:	BONIFICA S.p.A.	SONDAGGIO SA	
OPERA :	PROGETTAZIONE PRELIMINARE LOTTO 2°-3° INTERPORTO DI JESI	DATA inizio : 26/02/2003	DATA fine : 26/02/2003
		PROFONDITA' FORO:	20,00 mt
LOCALITA' :	MONSANO	TIPO SONDA CMV 900	TAVOLA 1 DI 3

Postazione di sondaggio





DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

COMMITTENTE:	BONIFICA S.p.A.	SONDAGGIO SA			
OPERA :	PROGETTAZIONE PRELIMINARE LOTTO 2°-3° INTERPORTO DI JESI	DATA inizio :	26/02/2003	DATA fine :	26/02/2003
		PROFONDITA' FORO:	20,00 mt		
LOCALITA' :	MONSANO	TIPO SONDA	CMV 900	TAVOLA	2 DI 3

CASSA N 1 da 0,00 a 5,00 mt



CASSA N 2 da 5,00 a 10,00 mt

FOTO MANCANTE



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

COMMITTENTE:	BONIFICA S.p.A.	SONDAGGIO SA			
OPERA :	PROGETTAZIONE PRELIMINARE LOTTO 2°-3° INTERPORTO DI JESI	DATA inizio :	26/02/2003	DATA fine :	26/02/2003
LOCALITA' :	MONSANO	PROFONDITA' FORO:	20,00 mt		
		TIPO SONDA	CMV 900	TAVOLA	3 DI 3

CASSA N 3 da 10,00 a 15,00 mt



CASSA N 4 da 15,00 a 20,00 mt





DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

COMMITTENTE:	BONIFICA S.p.A.	<i>SONDAGGIO S B</i>	
OPERA :	PROGETTAZIONE PRELIMINARE LOTTO 2°-3° INTERPORTO DI JESI	DATA inizio : 27/02/2003	DATA fine : 27/02/2003
LOCALITA' :	MONSANO	PROFONDITA' FORO: 20,00 mt	TIPO SONDA CMV 900
		TAVOLA	1 DI 3

Postazione di sondaggio





DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

COMMITTENTE:	BONIFICA S.p.A.	SONDAGGIO S B			
OPERA :	PROGETTAZIONE PRELIMINARE LOTTO 2°-3° INTERPORTO DI JESI	DATA inizio :	27/02/2003	DATA fine :	27/02/2003
LOCALITA' :	MONSANO	PROFONDITA' FORO:	20,00 mt		
		TIPO SONDA	CMV 900	TAVOLA	2 DI 3

CASSA N 1 da 0,00 a 5,00 mt



CASSA N 2 da 5,00 a 10,00 mt





DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

COMMITTENTE:	BONIFICA S.p.A.	SONDAGGIO S B			
OPERA :	PROGETTAZIONE PRELIMINARE LOTTO 2°-3° INTERPORTO DI JESI	DATA inizio :	27/02/2003	DATA fine :	27/02/2003
LOCALITA' :	MONSANO	PROFONDITA' FORO:	20,00 mt		
		TIPO SONDA	CMV 900	TAVOLA	3 DI 3

CASSA N 3 da 10,00 a 15,00 mt



CASSA N 4 da 15,00 a 20,00 mt





INDAGINI E RICERCHE
DI INGEGNERIA GEOTECNICA

ALLEGATI

- UBICAZIONE DELLE INDAGINI
- COLONNE STRATIGRAFICHE
- DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
- PROVE DI LABORATORIO
- STRATIGRAFIE POZZETTI ESPLORATIVI
- PROVE DI CARICO SU PIASTRA
- PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE
DPSH



INDAGINI E RICERCHE
DI INGEGNERIA GEOTECNICA

- DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA -

SONDAGGIO	LUNGHEZZA	TAVOLE
sigla	mt	N.
S A	20.00	3
S B	20.00	3



INDAGINI E RICERCHE
DI INGEGNERIA GEOTECNICA

- PROVE DI LABORATORIO -

SONDAGGIO	CAMPIONE	PROFONDITÀ	PROVE
sigla	sigla	mt	tipo
S A	CI 1	2.30-2.80	Granulometrie Caratteristiche fisiche Limiti Taglio diretto Edometrica
S B	CI 1	3.00-3.40	Granulometrie Caratteristiche fisiche Limiti Taglio diretto Edometrica



INDAGINI E RICERCHE
DI INGEGNERIA GEOTECNICA

- STRATIGRAFIE POZZETTI ESPLORATIVI -



INDAGINI E RICERCHE
DI INGEGNERIA GEOTECNICA

- COLONNE STRATIGRAFICHE -

SONDAGGIO	LUNGHEZZA	FOGLIO	
sigla	mt	N.	Da mt a mt
S A	20.00	1-1	0.00-20.00
S B	20.00	1-1	0.00-20.00



INDAGINI E RICERCHE
DI INGEGNERIA GEOTECNICA

- COLONNE STRATIGRAFICHE -

SONDAGGIO	LUNGHEZZA	FOGLIO	
sigla	mt	N.	Da mt a mt
S A	20.00	1-1	0.00-20.00
S B	20.00	1-1	0.00-20.00



INDAGINI E RICERCHE
DI INGEGNERIA GEOTECNICA

- UBICAZIONE DELLE INDAGINI -



INDAGINI E RICERCHE
DI INGEGNERIA GEOTECNICA

- UBICAZIONE DELLE INDAGINI -

La presente Relazione, concordemente con le indicazioni della soc. Interporto Marche S.p.A., è stata redatta in base alle indagini in sito e di laboratorio effettuate nel corso dell'elaborazione degli stralci afferenti al 1°Lotto e al Lotto di Completamento (2° e 3° ultimo Lotto) che rappresentano il 79% della superficie interessata dall'intervento in Ampliamento oggetto del presente progetto preliminare.



INDAGINI E RICERCHE
DI INGEGNERIA GEOTECNICA

Verbale di accettazione n° 014 del 11/02/2003

Rif. Int. 0074

CERTIFICATO

N° 0083

foglio 1 di 1

data di emissione 17/03/2003

COMMITTENTE : BONIFICA S.p.A.

CODICE SONDAGGIO SA

OPERA : PROGETTAZIONE PRELIMNARE 2°-3° LOTTO
INTERPORTO DI JESI

DATA
Inizio 26/02/2003 Fine 26/02/2003

LOCALITA' : Monsano

OPERATORI : Sondatore Marinucci
Aiuto Sondatore Bonifazi

SCALA :
1 : 100

TIPO SONDA : CMV 900
METODO PERFORAZIONE : Carotaggio continuo

DIAMETRO FORO: Iniziale/Finale 127/127 mm
CAMPIONATORE : Shelby

GEOLOGO : L. Ballone

CAROTIERE PROFONDITA' DAL P.C.	POTENZA DELLA FORMAZIONE	SEZIONE STRATIGRAFICA	DESCRIZIONE LITOLOGICA DELLE FORMAZIONI ATTRAVERSATE	RECUPERO CAROTAGGIO (%)				POCKET PENETROMETER (KPa)			TORE VANE (KPa)		FALDA ACQUIFERA	CAMPIONI		PROVE S.P.T.		ATTREZZATURA IN FORO	TUBI DI RVESTIMENTO
				20	40	60	80	100	300	500	100	200		Ind.	Rim.	tipo	Prof. N colpi		
0,9	0,9		Terreno di riporto costituito da limo marone deb. sabbioso al cui interno si rinvencono clasti e frammenti di laterizi di varie dimensioni.																
2,1	2,1		Limo marrone mediamente consistente con inclusi livelli di spessore decimetrico di ghiaietto fine con clasti max centimetrici.																
3,00	3,00		Ghiaia in matrice sabbiosa-limosa, molto addensata, i clasti di natura prevalentemente calcarea si presentano di forma ovoidale a spigoli arrotondati, talora discoidale e di dimensione max 5 cm; in subordine si riscontrano clasti di natura arenacea e selciferi. Talvolta sono presenti livelli prevalentemente limosi-sabbiosi.																
17,0	17,0																		
20,0	20,0																		

note :

Il Responsabile della Sperimentazione (Dott. Lorenzo Ballone) Il Responsabile del Settore (Dott. Geol. Silvio Cavallucci) Il Direttore di Laboratorio (Dott. Geol. Eustachio Pietromartire)



INDAGINI E RICERCHE
DI INGEGNERIA GEOTECNICA

Verbale di accettazione n° 014 del 11/02/2003

Rif. Int. 0075

CERTIFICATO N° 0084 foglio 1 di 1 data di emissione 17/03/2003

COMMITTENTE : BONIFICA S.p.A.

CODICE SONDAGGIO **SB**

OPERA : **PROGETTAZIONE PRELIMNARE 2°-3° LOTTO
INTERPORTO DI JESI**

DATA
Inizio **27/02/2003** Fine **27/02/2003**

LOCALITA' : **Monsano**

OPERATORI :
Sondatore **Marinucci**
Aiuto Sondatore **Bonifazi**

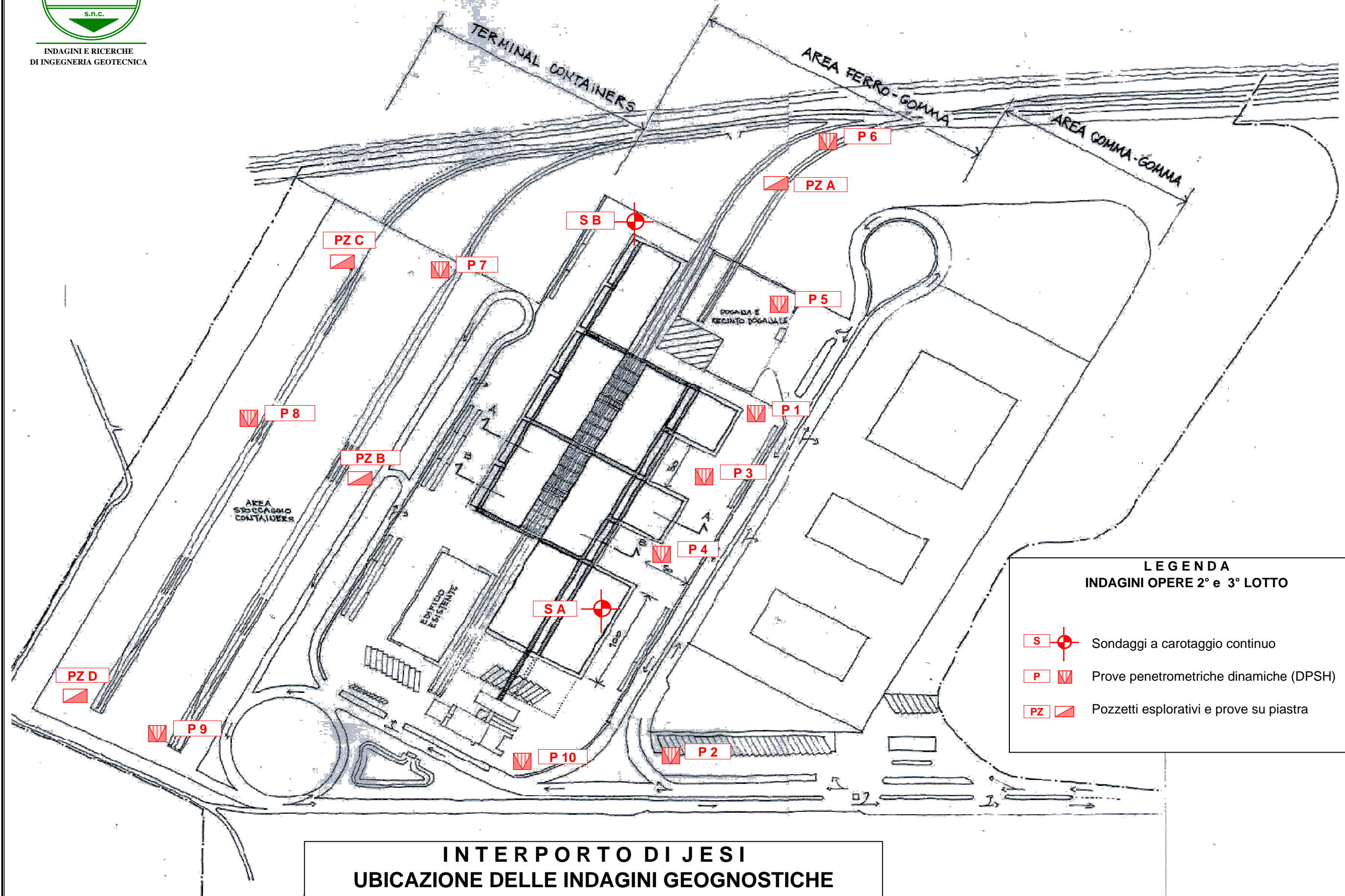
SCALA : **1 : 100** TIPO SONDA : **CMV 900** DIAMETRO FORO: Iniziale/Finale **127/127 mm**
METODO PERFORAZIONE : **Carotaggio continuo** CAMPIONATORE : **Shelby** GEOLOGO : **L. Ballone**

CAROTIERE PROFONDITA' DAL P.C.	POTENZA DELLA FORMAZIONE	SEZIONE STRATIGRAFICA	DESCRIZIONE LITOLOGICA DELLE FORMAZIONI ATTRAVERSATE	RECUPERO CAROTTAGGIO (%)				POCKET PENETROMETER (KPa)			TORE VANE (KPa)		FALDA ACQUIFERA	CAMPIONI		PROVE S.P.T. tipo Prof. N colpi	ATTREZZATURA IN FORO PIEZOMETRO TUBO APERTO	TUBI DI RIVESTIMENTO φ127
				20	40	60	80	100	300	500	100	200		Ind.	Rim.			
2,5	2,5		Riperto costituito da ghiaia sabbiosa eterometrica e livelli centimetrici più limosi.															
4,2	1,7		Limo sabbioso marrone mediamente consistente con clasti eterometrici max 5 cm subarrotundati di natura calcarea.										3,00	3,50				
20,0	15,8		Ghiaia in matrice sabbiosa-limosa, molto addensata, i clasti di natura prevalentemente calcarea si presentano di forma ovoidale a spigoli arrotondati, talora discoidale e di dimensione max 5 cm; in subordine si riscontrano clasti di natura arenacea e selciferi. Talvolta sono presenti livelli prevalentemente limosi-sabbiosi.										6,93					
															pc 5,00	24 17 10		
															pc 8,30	22 18 9		
															pc 11,00	34 23 18		
															pc 13,00	49 33 27		
															pc 18,00	49 42 30		




note :
 Il Responsabile della Sperimentazione (Dott. Lorenzo Ballone)
 Il Responsabile del Settore (Dott. Geol. Silvio Cavallucci)
 Il Direttore di Laboratorio (Dott. Geol. Eustachio Pietromartire)



INDAGINI E RICERCHE
DI INGEGNERIA GEOTECNICA



LEGENDA
INDAGINI OPERE 2° e 3° LOTTO

-  Sondaggi a carotaggio continuo
-  Prove penetrometriche dinamiche (DPSH)
-  Pozzetti esplorativi e prove su piastra

INTERPORTO DI JESI
UBICAZIONE DELLE INDAGINI GEOGNOSTICHE