# COMUNE DI S. LORENZO AL MARE
## Provincia di Imperia

# P.U.C
## PIANO URBANISTICO COMUNALE
progetto preliminare




| | |
|---|---|
| Sindaco | Marina Avegno |
| Ufficio del Piano RUP | geom. Dario Fabiano |
| CONSULENTI: | |
| Aspetti urbanistici: | arch. Mauro Traverso |
| Aspetti geologici: | dott. Giorgio Ligorini |
| Aspetti idraulici: | ing. Tiziano De Silvestri |
| Aspetti botanici: | dott. Luca Mirto |


| OGGETTO: | SCALA | DATA | TAVOLA |
|---|---|---|---|
| INDAGINI GEOGNOSTICHE ESEGUITE SUL TERRITORIO COMUNALE | - | febbraio 2013 | G8 |

# SONDAGGI GEOGNOSTICI ESEGUITI NELL'AMBITO DELLA PROGETTAZIONE PER IL RADDOPPIO DELLA LINEA FERROVIARIA GENOVA-VENTIMIGLIA

**CONSONDA**

SEDE LEGALE: Via Anelli, 2 - 20122 MILANO
UFFICI OPERATIVI: Via del Lavoro, 5 - 20022 Castano Primo (MI)
Tel. (0331) 889111 - Fax (0331) 881170

| | |
|---|---|
| Cantiere: GENOVA - VENTIMIGLIA | N. disegno CS.98.3314.5 |
| Committente: ITALFERR | N. sondaggio S.1 |
| Ubicazione: Galleria Terrabianca | Falda: <-53.00 m |
| Inclinazione: Verticale | Inizio: 05.02.99 Fine: 16.02.99 |
| Quota slm: - | Lunghezza totale: 60.00 m |

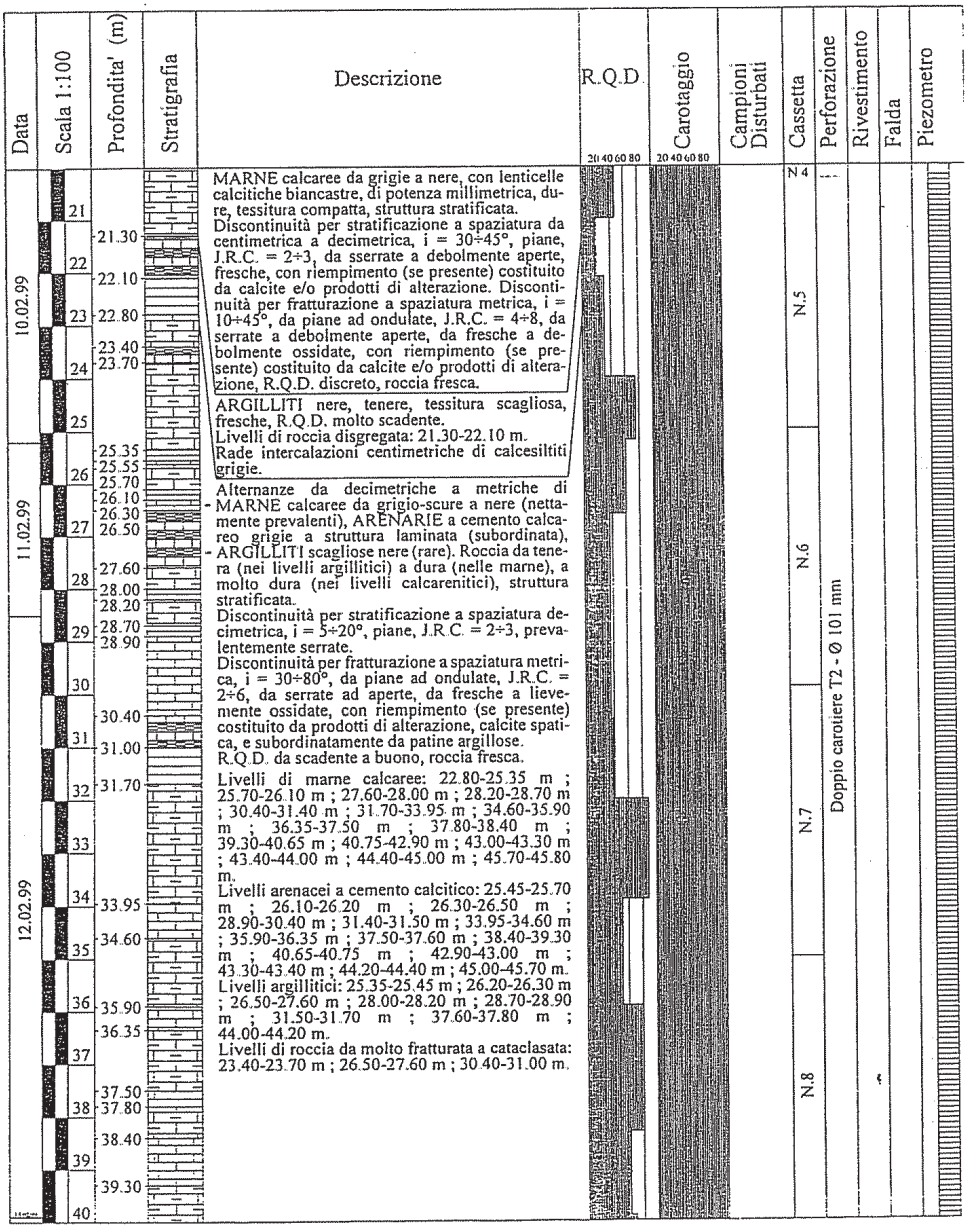
| Data | Scala 1:100 | Profondita' (m) | Stratigrafia | Descrizione |
|---|---|---|---|---|
| 05.02.99 | 1 | | | Materiale di riporto |
| | 2 | 1.50 | | LIMO sabbioso nocciola, poco addensato, tessitura granulare, struttura omogenea, fresco. |
| | 3 | 2.40 | | ARGILLA con LIMO nocciola, da consistente a molto consistente, tessitura da compatta a scagliosa, struttura omogenea, fresca. |
| | 4 | 4.10 | | |
| | 5 | 4.50 | | LIMO con ARGILLA marrone da poco addensato ad addensato, tessitura compatta, struttura omogenea, fresco. |
| 08.02.99 | 6 | | | LIMO con GHIAIA sabbiosa marrone, da addensato a molto addensato, tessitura granulare, struttura omogenea. Clasti di natura marnoso-arenacea di dimensioni da millimetriche a centimetriche, Ø max = 23 cm, da sferoidali a discoidali, da subangolari a subarrotondati. Materiale fresco. |
| | 7 | | | |
| | 8 | | | |
| | 9 | 9.00 | | ARENARIA a cemento calcitico, grigia, con vene calcitiche biancastre di potenza millimetrica, da dura a molto dura, tessitura granulare, struttura stratificata, con laminazioni subparallele. Discontinuità per stratificazione a spaziatura da centimetrica a decimetrica, i = 30÷45°, piane, J.R.C. = 2÷3, da serrate ad aperte, con riempimento (se presente) costituito da prodotti di alterazione, calcite, e subordinatamente da materiale limoso-argilloso. Discontinuità per fratturazione a spaziatura da centimetrica a decimetrica, i = 45÷60°, piane, J.R.C. = 4÷7, aperte, moderatamente ossidate, con riempimento costituito da calcite e prodotti di alterazione. R.Q.D. da molto scadente a discreto, roccia da lievemente alterata a fresca |
| | 10 | | | |
| | 11 | 10.90 | | |
| | 12 | | | |
| | 13 | | | |
| 09.02.99 | 14 | | | CATACLASITE costituita da clasti e spezzoni lapidei di natura terrigena, Lmax = 20 cm, angolari, da sciolti ad addensati per la presenza talora di una matrice limoso-sabbiosa. Tessitura clastica, R.Q.D. molto scadente, materiale da lievemente a moderatamente alterato. |
| | 15 | | | |
| | 16 | | | ARENARIA a cemento calcitico, con rade vene calcitiche biancastre, di potenza millimetrica ad andamento irregolare, molto dure, tessitura granulare, struttura stratificata. Discontinuità per stratificazione a spaziatura da centimetrica a decimetrica, i = 0÷15°, da piane ad ondulate, J.R.C. = 2÷4, da serrate ad aperte, con riempimento (se presente) costituito da prodotti di alterazione, calcite, e subordinatamente da materiale limoso-argilloso. Discontinuità per fratturazione a spaziatura metrica, i = 60÷80°, ondulate, J.R.C. = 5÷8, da aperte a molto aperte, moderatamente ossidate, con riempimento costituito da calcite, e prodotti di alterazione. R.Q.D. scadente, roccia fresca. |
| | 17 | 16.70 | | |
| 10.02.99 | 18 | | | |
| | 19 | 19.00 | | |
| | 20 | | | |

R.Q.D. 20 40 60 80 — Carotaggio 20 40 60 80 — Campioni Disturbati — Cassetta: N.1, N.2, N.3, N.4 — Perforazione: Doppio carotiere T2 - Ø 101 mm — Rivestimento: Ø 119 x 128 mm — Falda — Piezometro

**CONSONDA**

SEDE LEGALE: Via Anelli, 2 - 20122 MILANO
UFFICI OPERATIVI: Via del Lavoro, 5 - 20022 Castano Primo (MI)
Tel. (0331) 889111 - Fax (0331) 881170

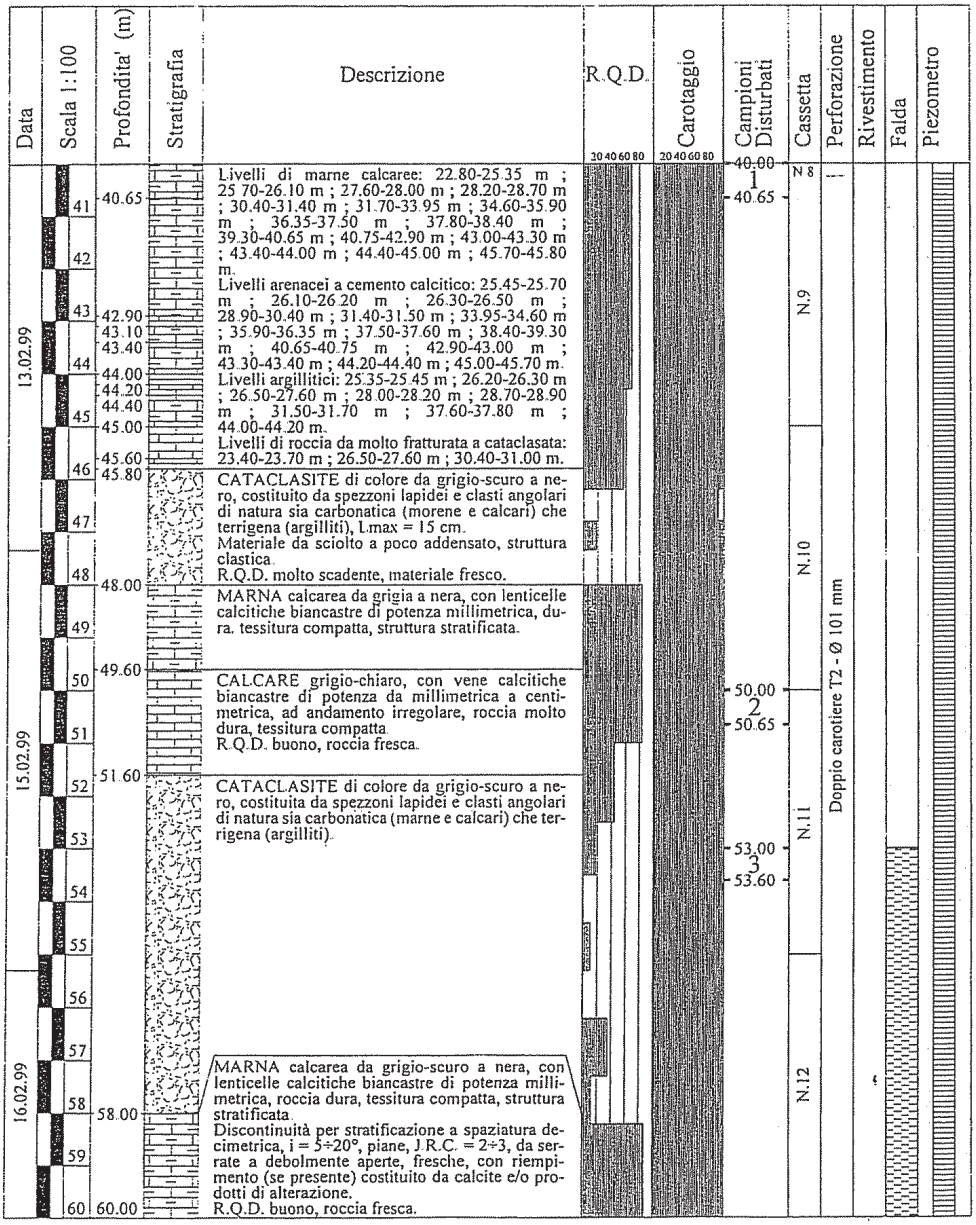
| | |
|---|---|
| Cantiere: GENOVA - VENTIMIGLIA | N. disegno CS.98.3314.5 |
| Committente: ITALFERR | N. sondaggio S.1 |
| Ubicazione: Galleria Terrabianca | Falda: <-53.00 m |
| Inclinazione: Verticale | Inizio: 05.02.99 Fine: 16.02.99 |
| Quota slm: - | Lunghezza totale: 60.00 m |



CONSONDA

SEDE LEGALE: Via Anelli. 2 - 20122 MILANO
UFFICI OPERATIVI: Via del Lavoro, 5 - 20022 Castano Primo (MI)
Tel. (0331) 889111 - Fax (0331) 881170

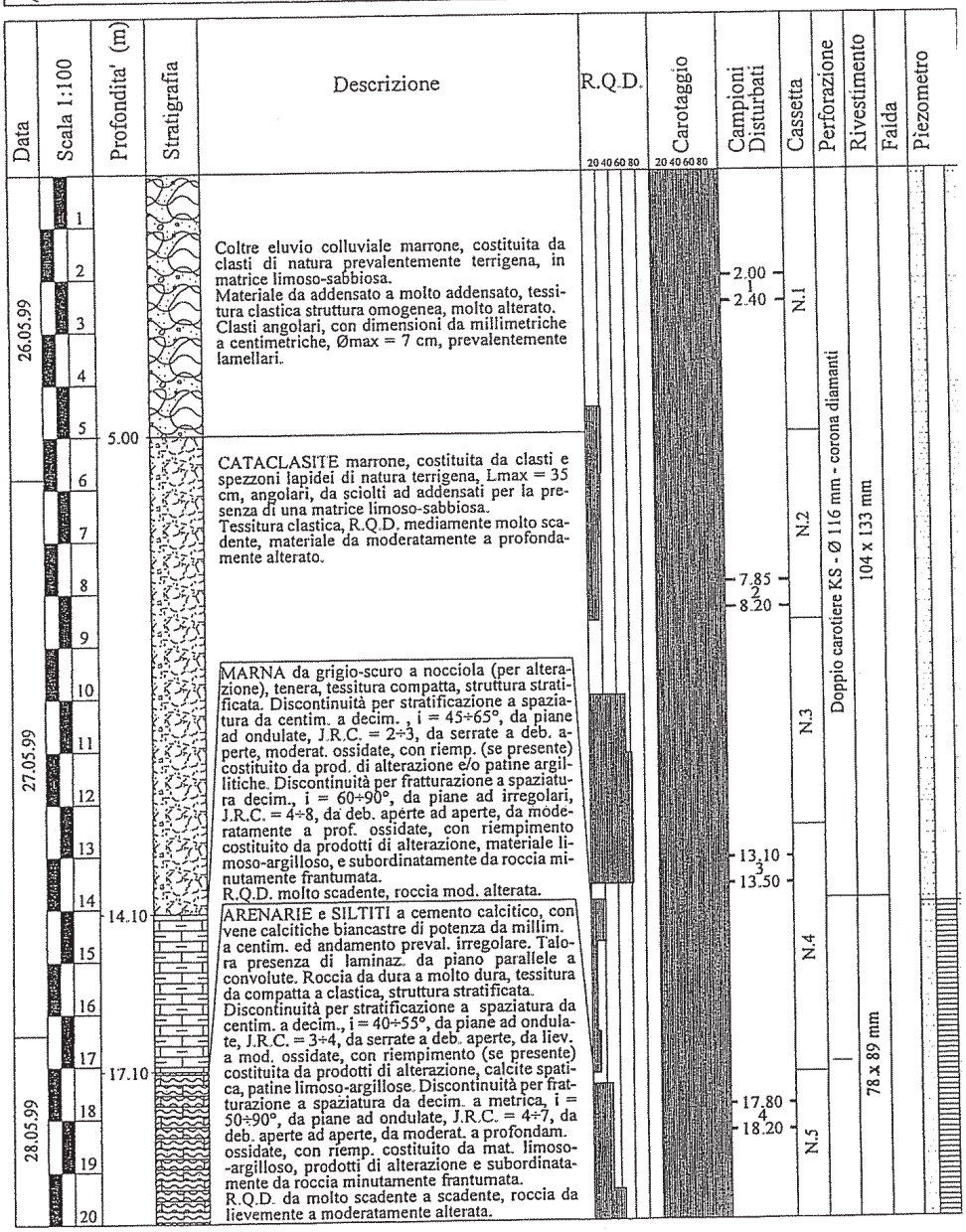
| | |
|---|---|
| Cantiere: GENOVA - VENTIMIGLIA | N. disegno CS.98.3314.5 |
| Committente: ITALFERR | N. sondaggio S.1 |
| Ubicazione: Galleria Terrabianca | Falda: <-53.00 m |
| Inclinazione: Verticale | Inizio: 05.02.99 Fine: 16.02.99 |
| Quota slm: - | Lunghezza totale: 60.00 m |



**CONSONDA**

SEDE LEGALE: Via Anelli, 2 - 20122 MILANO
UFFICI OPERATIVI: Via del Lavoro, 5 - 20022 Castano Primo (MI)
Tel. (0331) 889111 - Fax (0331) 881170

| | |
|---|---|
| Cantiere: GENOVA - VENTIMIGLIA | N. disegno CS.98.3314.22 |
| Committente: ITALFERR | N. sondaggio S.2 |
| Ubicazione: Galleria Ferrabianca | Falda: - 58.00 m |
| Inclinazione: 35° dalla verticale | Inizio: 26.05.99 Fine: 04.06.99 |
| Quota slm: - | Lunghezza totale: 80.00 m |



**CONSONDA**

SEDE LEGALE: Via Anelli, 2 - 20122 MILANO
UFFICI OPERATIVI: Via del Lavoro, 5 - 20022 Castano Primo (MI)
Tel. (0331) 889111 - Fax (0331) 881170

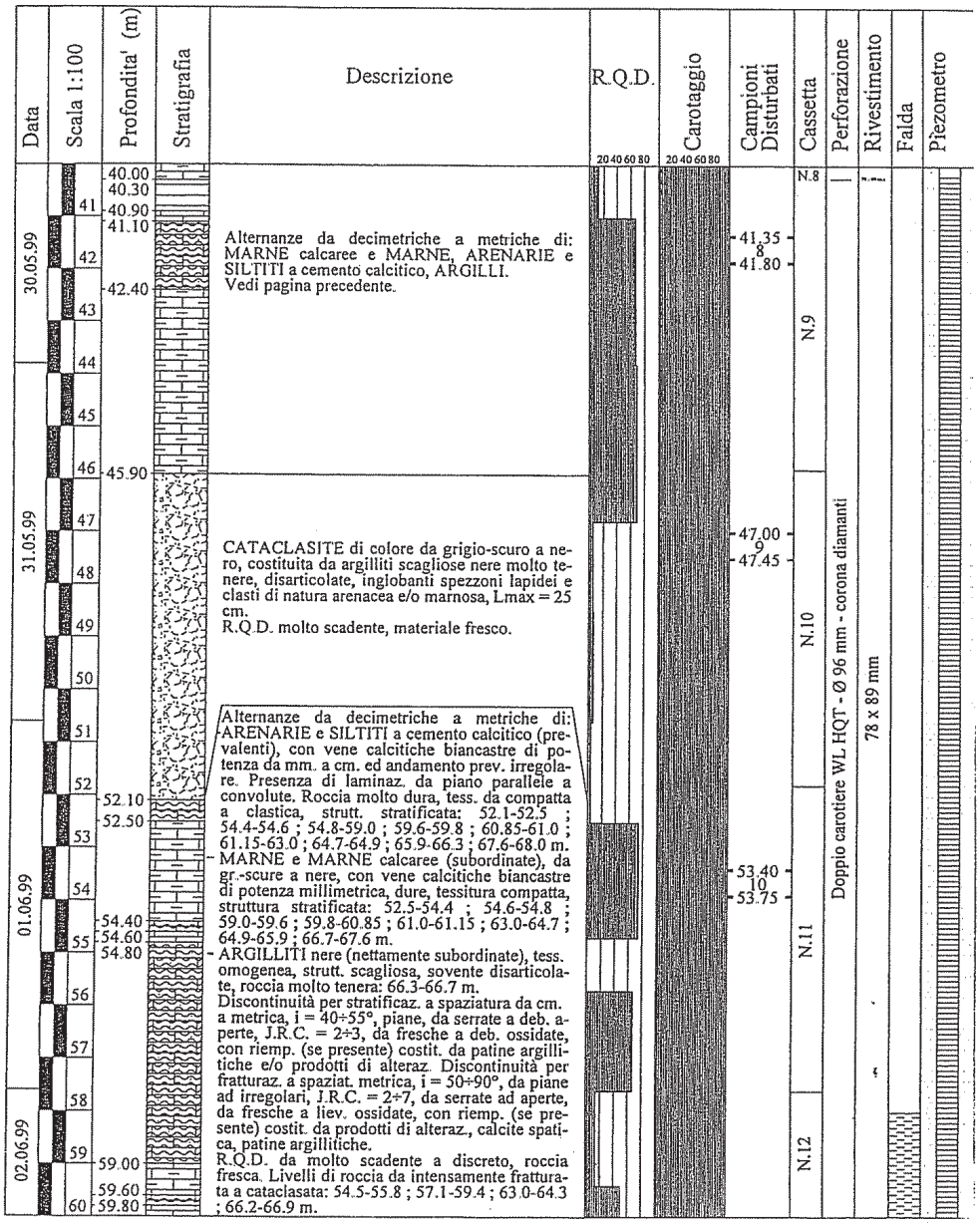
| | |
|---|---|
| Cantiere: GENOVA - VENTIMIGLIA | N. disegno CS.98.3314.22 |
| Committente: ITALFERR | N. sondaggio S.2 |
| Ubicazione: Galleria Ferrabianca | Falda: - 58.00 m |
| Inclinazione: 35° dalla verticale | Inizio: 26.05.99 Fine: 04.06.99 |
| Quota slm: - | Lunghezza totale: 80.00 m |

| Data | Scala 1:100 | Profondita' (m) | Stratigrafia | Descrizione | R.Q.D. 20 40 60 80 | Carotaggio 20 40 60 80 | Campioni Disturbati | Cassetta | Perforazione | Rivestimento | Falda | Piezometro |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 28.05.99 | 21 | | | Vedere pagina precedente. | | | | N.5 | Doppio carotiere WL HQ - Ø 96 mm - corona diamanti | 78 x 89 mm | | |
| | 22 | | | | | | | | | | | |
| | 23 | 22.60 | | CATACLASITE da grigio-chiaro a marrone, costituita da clasti e spezzoni lapidei di natura sia terrigena (arenaria a cemento calcitico) che carbonatica (marne), Lmax = 30 cm, angolari, da sciolti ad addensati per la presenza (subordinata) di una matrice limoso-argillosa. Tessitura clastica, R.Q.D. mediamente molto scadente. Materiale da moderatamente a profondamente alterato. | | | 24.60 5 25.00 | N.6 | | | | |
| | 24 | | | | | | | | | | | |
| | 25 | | | | | | | | | | | |
| | 26 | | | | | | | | | | | |
| | 27 | | | | | | | | | | | |
| 29.05.99 | 28 | 27.70 | | Alternanze da decimetriche a metriche di: - MARNE calcaree e MARNE (prevalenti) da grigio-scure a nere, con vene calcitiche biancastre di potenza millimetrica, dure, tessitura compatta, struttura stratificata. 28.60-29.80 m ; 31.00-32.60 m ; 32.80-34.10 m ; 34.20-36.70 m ; 39.20-39.50 m ; 40.00-40.30 m. - ARENARIE e SILTITI a cemento calcitico, con vene calcitiche biancastre di potenza da millimetrica a centimetrica, ed andamento prevalentemente irregolare. Presenza di laminazioni da piano parallele a convolute. Roccia molto dura, tessitura da compatta a clastica, struttura stratificata. 27.70-28.60 m ; 29.80-31.00 m ; 32.60-32.80 m ; 34.10-34.30 m ; 36.70-37.20 m ; 37.50-38.50 m ; 41.10-42.40 m. - ARGILLITI nere, tessitura omogenea, struttura scagliosa, sovente disarticolata, roccia molto tenera. 37.20-37.50 m ; 38.50-39.20 m ; 39.50-40.00 m ; 40.30-40.90 m. Discontinuità per stratificazione a spaziatura da centim. a metrica, i = 40÷55°, piane, da serrate a deb. aperte, J.R.C. = 2÷3, da fresche a deb. ossidate, con riempimento (se presente) costituito da patine argillitiche e/o prodotti di alterazione. Discontinuità per fratturaione a spaziatura metrica, i = 50÷90°, da piane ad irregolari, J.R.C. = 2÷7, da serrate ad aperte, da fresche a lievemente ossidate, con riempimento (se presente) costituito da prodotti di alterazione, calcite spatica, patine argillitiche. R.Q.D. da scadente a buono, roccia da lievemente alterata a fresca. Livelli di roccia da molto fratturata a cataclasata: 34.30-34.40 m ; 38.60-41.00 m. | | | 31.25 6 31.60 | N.7 | | | | |
| | 29 | 28.60 | | | | | | | | | | |
| | 30 | 29.80 | | | | | | | | | | |
| | 31 | 31.00 | | | | | | | | | | |
| | 32 | | | | | | | | | | | |
| | 33 | 32.60 32.80 | | | | | | | | | | |
| 30.05.99 | 34 | | | | | | | | | | | |
| | 35 | 34.10 34.30 | | | | | | | | | | |
| | 36 | | | | | | | | | | | |
| | 37 | 36.70 | | | | | 35.50 7 35.90 | N.8 | | | | |
| | 38 | 37.20 37.50 | | | | | | | | | | |
| | 39 | 38.50 | | | | | | | | | | |
| | 40 | 39.20 39.50 40.00 | | | | | | | | | | |

CONSONDA

SEDE LEGALE: Via Anelli, 2 - 20122 MILANO
UFFICI OPERATIVI: Via del Lavoro, 5 - 20022 Castano Primo (MI)
Tel. (0331) 889111 - Fax (0331) 881170

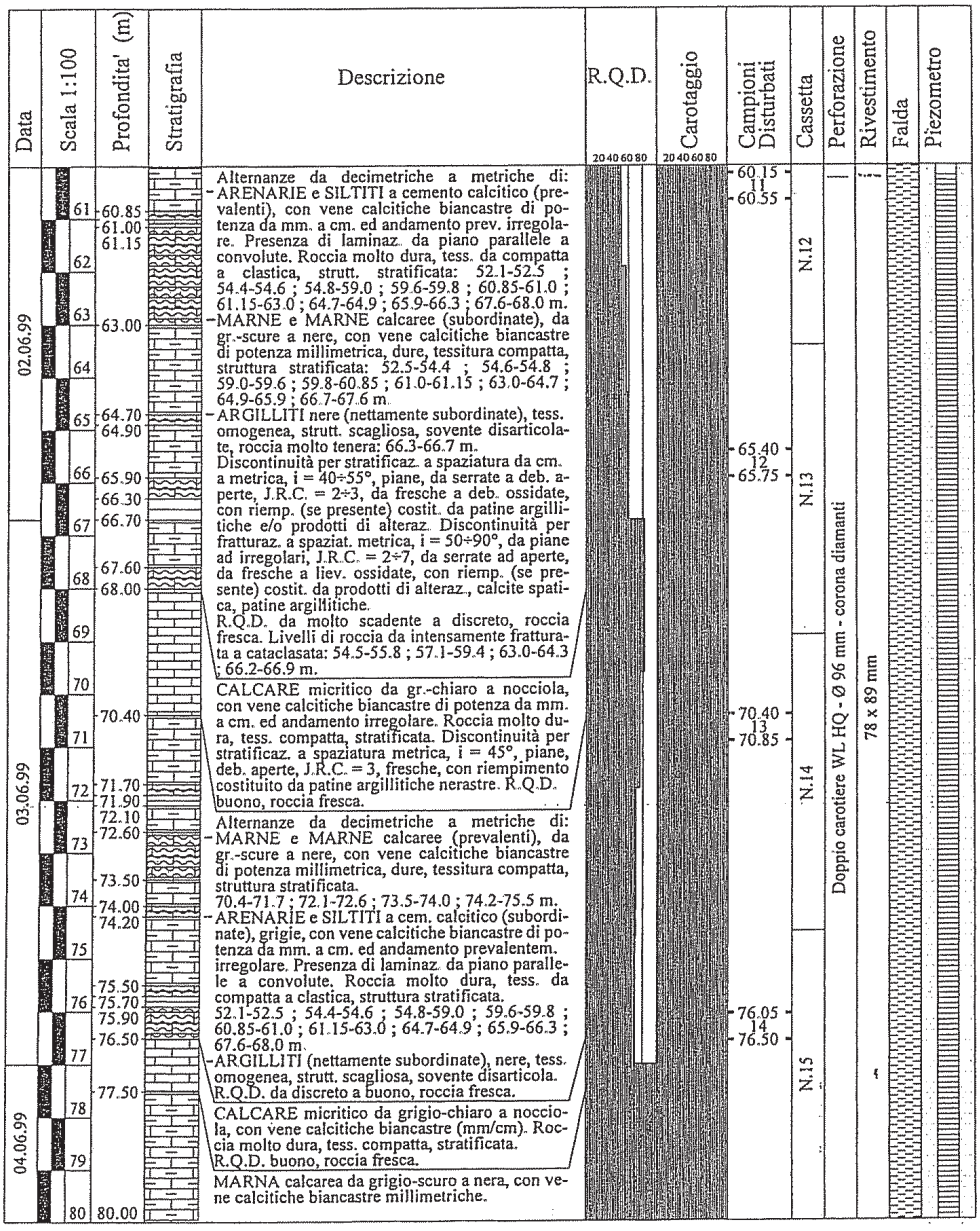
| | |
|---|---|
| Cantiere: GENOVA - VENTIMIGLIA | N. disegno CS.98.3314.22 |
| Committente: ITALFERR | N. sondaggio S.2 |
| Ubicazione: Galleria Ferrabianca | Falda: - 58.00 m |
| Inclinazione: 35° dalla verticale | Inizio: 26.05.99 Fine: 04.06.99 |
| Quota slm: - | Lunghezza totale: 80.00 m |



**CONSONDA**

SEDE LEGALE: Via Anelli, 2 - 20122 MILANO
UFFICI OPERATIVI: Via del Lavoro, 5 - 20022 Castano Primo (MI)
Tel. (0331) 889111 - Fax (0331) 881170

| | |
|---|---|
| Cantiere: GENOVA - VENTIMIGLIA | N. disegno CS.98.3314.22 |
| Committente: ITALFERR | N. sondaggio S.2 |
| Ubicazione: Galleria Ferrabianca | Falda: - 58.00 m |
| Inclinazione: 35° dalla verticale | Inizio: 26.05.99 Fine: 04.06.99 |
| Quota slm: - | Lunghezza totale: 80.00 m |



Pro.Mo.Geo. s.r.l. - Società di programmazione e monitoraggio geotecnico - corso Svizzera 4, 10143 TORINO - Tel e fax: 011/7493018

INTERNET http://www.promogeo.it

e-mail info@promogeo.it

Committente: ***FERROVIAL***

Cantiere: ***Terra Bianca (IM)***

Sondaggio: ***GN 18***

Quota caposaldo: ***p.c.***

Data inizio: ***09/02/2005***

Data termine: ***02/03/2005***

## Quote

Quota assoluta (m)

Profondità (m)

Potenza strato (m)

## Risultato dei sondaggi

Stratigrafia

Campioni: CR campione rimaneggiato. CI campione indisturbato. Tipo. Sigla e profondità

Percentuale di carotaggio: 20% 40% 60% 80%

Rock Quality Designation Manovre: 20% 40% 60% 80%

Descrizione dei litotipi

| Profondità (m) | Potenza strato (m) | Descrizione dei litotipi |
|---|---|---|
| 0.00 | 1.50 | Materiale di riporto composto da ghiaia eterometrica (presenza di elementi a pezzatura ciottolosa) con sabbia asciutta. Clasti poligenici e angolari con frammenti di laterizi in matrice di colore marrone. |
| 1.50 | 0.10 | |
| 1.60 | 0.40 | Sabbia medio-fine limosa debolmente ghiaiosa di colore marrone chiaro-giallo asciutta. Presenza di intervalli cementati: Da 1.60 a 2.00 m; Da 3.30 a 3.45 m; Da 4.10 a 4.15 m. |
| 2.00 | 1.30 | |
| 3.30 | 0.15 | |
| 3.45 | 0.65 | |
| 4.10 | 0.05 | |
| 4.15 | 1.55 | 09/02/05 |
| 5.70 | 1.80 | Sabbia fine con limo debolmente argillosa umida di colore marrone chiaro con sfumature rossastre. |
| 7.50 | 0.55 | Sabbia medio-fine limosa debolmente ghiaiosa di colore marrone chiaro umida con frammenti di fossili, clasti poligenici ed arrotondati. Presenza di intervalli cementati: Da 8.05 a 8.25 m; Da 8.35 a 8.60 m. |
| 8.05 | 0.20 | |
| 8.25 | 0.10 | |
| 8.35 | 0.25 | |
| 8.60 | 0.70 | |
| 9.30 | 2.90 | Sabbia con ghiaia e ciottoli limosa di colore marrone chiaro umida localmente cementata. Clasti poligenici arrotondati. Presenza di frammenti di fossili. |
| 12.20 | | Sabbia fine con limo da debolmente argillosa a localmente argillosa umida. Colore marrone chiaro localmente tendente al giallo negli intervalli più argillosi. Presenza di orizzonti millimetrici rossastri. |
| (20,00) | | 10/02/05 |

## Geotecnica

Prove pressiometriche tipo Menard

Standard Penetration Test: 0 10 20 30 40 50 N

Pocket Penetrometer (kg/cm²)

Torvane Shear Test (kg/cm²)

## Descrizione discontinuità

Profondità (m)

Alterazione

Tipo di giunto

Spaziatura

Apertura C chiuse A aperte

Durezza

Parametri di Barton: JRC, Jn, Jr, Ja

Inclinazione

Riempimento

## Strum.

Inclinometro

Piezometro a tubo aperto: 2"

## Perforazione

Rivestimento: 127 mm

Metodo e diametro: Perforazione a carotaggio continuo. DIAMETRO: 101 mm. PROFONDITA': 115,00 m

Fluido: Acqua limpida

Utensili: Carotiere semplice Corona di Widia; Carotiere doppio Corona di Widia; Carotiere doppio Corona diamantata

## Annotazioni

**Computo metrico**

N° casse: 23

Rivest.(127): 76 m

Rivest.(152): 76 m

Cor. Diam.: 113.5 m

Car. Doppio: 113.5 m

TUBO PIEZOMETRICO

cieco: 85 m

fenestrato: 30 m

COORDINATE

x = 1416724.222

y = 4857138.713

z = 118.934

Dati perforazione
1= data
2= carotaggio (m)
3= rivestimento (m)
4= falda mattina (m)
5= falda sera (m)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 23/02/05 | 103.90 | 70.00 | 31.30 | 26.10 |
| 2 | 24/02/05 | 107.10 | 70.00 | 45.30 | 23.00 |
| 3 | 25/02/05 | 111.60 | 70.00 | 35.20 | 18.20 |
| 4 | 01/03/05 | 111.60 | 76.00 | 36.10 | 15.80 |
| 5 | 02/03/05 | 115.00 | 76.00 | 29.60 | 14.20 |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 16/02/05 | 70.30 | 70.00 | 41.10 | 21.80 |
| 2 | 17/02/05 | 81.90 | 70.00 | 10.20 | 18.60 |
| 3 | 18/02/05 | 86.65 | 70.00 | 25.30 | 19.10 |
| 4 | 21/02/05 | 90.00 | 70.00 | 33.10 | 17.10 |
| 5 | 22/02/05 | 96.10 | 70.00 | 26.80 | 18.30 |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 09/02/05 | 5.05 | 4.50 | - | - |
| 2 | 10/02/05 | 17.05 | 15.00 | - | 5.60 |
| 3 | 11/02/05 | 31.50 | 21.00 | 6.70 | 7.90 |
| 4 | 14/02/05 | 42.40 | 31.50 | 24.10 | 9.80 |
| 5 | 15/02/05 | 50.15 | 49.50 | 14.70 | 16.70 |

***GN 18***

APPROVATO DA: *Dott. Geol. U. Tidici*

REDATTO DA: *Dott. Geol. A. Daniele*

*La riproduzione anche parziale, del presente documento, o dei dati in esso contenuti, è subordinata alla preventiva autorizzazione da parte di PRO.MO.GEO. S.r.l. (Modello stratigrafia 1.0 11/02/03)*

Pro.Mo.Geo. s.r.l. - Società di programmazione e monitoraggio geotecnico - corso Svizzera 4, 10143 TORINO - Tel e fax: 011/7493018

INTERNET http://www.promogeo.it

e-mail info@promogeo.it

Committente: ***FERROVIAL***

Cantiere: ***Terra Bianca (IM)***

Sondaggio: ***GN 18***

Quota caposaldo: ***p.c.***

Data inizio: ***09/02/2005***

Data termine: ***02/03/2005***

## Quote

| Quota assoluta (m) | Profondità (m) | Potenza strato (m) |
|---|---|---|
| | (20,00) | |
| | | 16.60 |
| | 28.80 | |
| | | 1.40 |
| | 30.20 | |
| | | 1.40 |
| | 31.60 | |
| | | 6.30 |
| | 37.90 | |
| | | 1.20 |
| | 39.10 | |
| | | 0.80 |
| | 39.90 | |
| | (40,00) | |

## Risultato dei sondaggi

Stratigrafia

Campioni — CR campione rimaneggiato, CI campione indisturbato. Tipo; Sigla e profondità

Percentuale di carotaggio — 20% 40% 60% 80%

Rock Quality Designation Manovre — 20% 40% 60% 80%

| Descrizione dei litotipi | Campioni | Percentuale di carotaggio | Rock Quality Designation Manovre |
|---|---|---|---|
| Sabbia fine con limo da debolmente argillosa a localmente argillosa umida. Colore marrone chiaro localmente tendente al giallo negli intervalli più argillosi. Presenza di orizzonti millimetrici rossastri. | | 100 / 100 / 100 / 100 / 100 / 100 | 20.40 / 22.50 / 23.70 / 25.10 / 26.70 / 28.75 |
| Sabbia medio-fine limosa debolmente ghiaiosa umida di colore marrone. Clasti medio-fini poligenici arrotondati. | | 100 | |
| Sabbia medio-fine limosa di colore marrone chiaro umida. Presenza di frammenti di fossili. | 11/02/05 | 100 | 31.50 |
| Sabbia medio-fine con limo debolmente argillosa di colore marrone chiaro umida localmente cementata. Presenza di frammenti di fossili. | 1 36,15-36,65 | 100 / 100 / 100 / 100 | 33.65 / 35.50 / 37.40 |
| Sabbia medio-fine limosa di colore marrone chiaro umida con frammenti di fossili. | | 100 | |
| Sabbia medio-fine con limo debolmente argillosa di colore marrone chiaro umida. | | | |

## Geotecnica

Prove pressiometriche tipo Menard

Standard Penetration Test — 0 10 20 30 40 50 N

Pocket Penetrometer (kg/cm²)

Torvane Shear Test (kg/cm²)

## Descrizione discontinuità

Profondità (m)

Alterazione

Tipo di giunto

Spaziatura

Apertura C.chiuse A aperte

Durezza

Parametri di Barton — JRC; Jn; Jr; Ja

Inclinazione

Riempimento

## Strum.

Inclinometro

Piezometro a tubo aperto — 2"

## Perforazione

Rivestimento — 127 mm

Metodo e diametro — Perforazione a carotaggio continuo. DIAMETRO: 101 mm. PROFONDITA': 115,00 m

Fluido — Acqua limpida

Utensili — Carotiere semplice Corona di Widia; Carotiere doppio Corona di Widia; Carotiere doppio Corona diamantata

40,00 — 40,00

## Annotazioni

**Computo metrico**

N° casse: 23

Rivest.(127): 76 m

Rivest.(152): 76 m

Cor. Diam.: 113.5 m

Car. Doppio: 113.5 m

TUBO PIEZOMETRICO

cieco: 85 m

fenestrato: 30 m

Schema formazionale

0.00 — Riporto

1.50

Argille di Ortovero

84.95

Depositi detritici basali del Pliocene

98.60

Flysch di Sanremo Litofacies D (San Lorenzo)

115.0

***GN 18***

APPROVATO DA: *Dott. Geol. U. Tidici*

REDATTO DA: *Dott. Geol. A. Daniele*

*La riproduzione anche parziale, del presente documento, o dei dati in esso contenuti, è subordinata alla preventiva autorizzazione da parte di PRO.MO.GEO. S.r.l. (Modello stratigrafia 1.01/02/03)*

Pro.Mo.Geo. s.r.l. - Società di programmazione e monitoraggio geotecnico - corso Svizzera 4, 10143 TORINO - Tel e fax: 011/7493018

INTERNET
http://www.promogeo.it
e-mail
info@promogeo.it

Committente: ***FERROVIAL***
Cantiere: ***Terra Bianca (IM)***
Sondaggio: ***GN 18***
Quota caposaldo: ***p.c.***
Data inizio: ***09/02/2005***
Data termine: ***02/03/2005***

## Quote

| Quota assoluta (m) | Profondità (m) | Potenza strato (m) |
|---|---|---|
| | 40,00 | |
| | 41,70 | 1,70 |
| | 47,85 | 5,95 |
| | 50,15 | 2,50 |
| | 51,05 | 0,90 |
| | 53,80 | 2,75 |
| | (60,00) | 11,80 |

## Risultato dei sondaggi

Stratigrafia

Campioni — CR campione rimaneggiato, CI campione indisturbato. Tipo, Sigla e profondità

Percentuale di carotaggio — 20% 40% 60% 80%

Rock Quality Designation Manovre — 20% 40% 60% 80%

| Campioni | Percentuale di carotaggio | Rock Quality Designation Manovre | Descrizione dei litotipi |
|---|---|---|---|
| | 100 | 40,10 | Sabbia fine limosa di colore marrone chiaro con frammenti di fossili. |
| | 100 | 42,40 | Ghiaia grossolana con ciottoli e blocchi sabbioso-limosa umida. Clasti di calcari marnosi e arenarie grossolane arrotondati in matrice fine di colore marrone chiaro. Struttura clast-supported. Presenza di frammenti di fossili. |
| | 100 | 43,90 | |
| | 100 | 44,85 | |
| | 100 | 45,80 | |
| | 100 | 47,20 | |
| | 100 | 50,15 | Sabbia medio-fine limosa cemntata ed umida di colore marrone chiaro. |
| | 100 | | Limo con sabbia debolmente ghiaioso umido di colore marrone chiaro, con clasti arrotondati e poligenici. |
| 2 51,15-51,70 | 100 | 52,00 | Limo sabbioso-argilloso umido di colore marrone, presenza di sottili intervalli a maggiore componente sabbiosa di colore nero. |
| 3 55,30-55,80 | 100 | 55,80 | Argilla con sabbia limosa umida di colore grigio. |
| | 100 | 57,60 | |
| | 100 | | |

14/02/05
15/02/05

## Geotecnica

| Prove pressiometriche tipo Menard | Standard Penetration Test (0 10 20 30 40 50 N) | Pocket Penetrometer (kg/cm²) | Torvane Shear Test (kg/cm²) |
|---|---|---|---|
| | | | |

## Descrizione discontinuità

| Profondità (m) | Alterazione | Tipo di giunto | Spaziatura | Apertura C chiuso A aperto | Durezza | Parametri di Barton: JRC | Jn | Jr | Ja | Inclinazione | Riempimento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | |

## Strum.

| Inclinometro | Piezometro a tubo aperto |
|---|---|
| | 2" |

## Perforazione

| Rivestimento | Metodo e diametro | Fluido | Utensili: Carotiere semplice Corona di Widia | Carotiere doppio Corona di Widia | Carotiere doppio Corona diamantata |
|---|---|---|---|---|---|
| 127 mm | Perforazione a carotaggio continuo. DIAMETRO: 101 mm. PROFONDITA': 115,00 m | Acqua limpida | | | |

## Annotazioni

**Computo metrico**

N° casse: 23
Rivest.(127): 76 m
Rivest.(152): 76 m
Cor. Diam.: 113.5 m
Car. Doppio: 113.5 m
TUBO PIEZOMETRICO
cieco: 85 m
fenestrato: 30 m

***GN 18***

APPROVATO DA:
*Dott. Geol. U. Tidici*

REDATTO DA:
*Dott. Geol. A. Daniele*

Pro.Mo.Geo. s.r.l. - Società di programmazione e monitoraggio geotecnico - corso Svizzera 4, 10143 TORINO - Tel e fax: 011/7493018

INTERNET http://www.promogeo.it

e-mail info@promogeo.it

Committente: ***FERROVIAL***

Cantiere: ***Terra Bianca (IM)***

Sondaggio: ***GN 18***

Quota caposaldo: ***p.c.***

Data inizio: ***09/02/2005***

Data termine: ***02/03/2005***

## Quote

Quota assoluta (m) | Profondità (m) | Potenza strato (m)

(60,00)

85,60 — 0,90 — 66,50 — 4,70 — 71,20 — 0,10 — 71,30 — 0,80 — 72,10 — 0,10 — 72,20 — 2,10 — 74,30 — 1,40 — 75,70 — 3,05 — 78,75 — 0,25 — 79,00

(80,00)

## Risultato dei sondaggi

Stratigrafia | Campioni (CR campione rimaneggiato, CI campione indisturbato.; Tipo.; Sigla e profondità) | Percentuale di carotaggio (20% 40% 60% 80%) | Rock Quality Designation Manovre (20% 40% 60% 80%)

Descrizione dei litotipi

- Argilla con sabbia limosa umida di colore grigio. — 60,55 — 63,60
- Sabbia medio-grossolana limosa debolmente argillosa umida di colore marrone. — 4 — 66,00-66,50
- Sabbia medio-fine con argilla limosa umida di colore grigio, intervalli cementati da 71.20 a 71.30 m e da 72.10 a 72.20 m. Presenza di frammenti di fossili. — 66,80 — 69,05 — 70,30 — 16/02/05 — 5 — 72,40-73,00 — 73,40
- Ghiaia eterometrica (presenza di ciottoli) sabbioso-limosa umida, con clasti di calcari marnosi e arenarie arrotondati in matrice fine di colore grigio. — 75,75
- Sabbia medio-fine con argilla di colore grigio umida con frammenti di fossili. — 78,45
- Ghiaia medio-fine limoso-argillosa, clasti poligenici arrotondati in matrice umida di colore grigio-marrone.

## Geotecnica

Prove pressiometriche tipo Menard | Standard Penetration Test (0 10 20 30 40 50 N) | Pocket Penetrometer (kg/cm²) | Torvane Shear Test (kg/cm²)

## Descrizione discontinuità

Profondità (m) | Alterazione | Tipo di giunto | Spaziatura | Apertura C chiuso A aperto | Direzione | Parametri di Barton (JRC | Jn | Jr | Ja) | Inclinazione | Riempimento

## Strum.

Inclinometro | Piezometro a tubo aperto (2") — 70,00

## Perforazione

Rivestimento (127 mm) | Metodo e diametro | Fluido | Utensili (Carotiere semplice Corona di Widia | Carotiere doppio Corona di Widia | Carotiere doppio Corona diamantata)

Perforazione a carotaggio continuo. DIAMETRO: 101 mm. PROFONDITA': 115,00 m

Acqua limpida

76,00 — 80,00

## Annotazioni

**Computo metrico**

N° casse: 23

Rivest.(127): 76 m

Rivest.(152): 76 m

Cor. Diam.: 113.5 m

Car. Doppio: 113.5 m

TUBO PIEZOMETRICO

cieco: 85 m

fenestrato: 30 m

***GN 18***

APPROVATO DA:
*Dott. Geol. U. Tidici*

REDATTO DA:
*Dott. Geol. A. Daniele*

Pro.Mo.Geo. s.r.l. - Società di programmazione e monitoraggio geotecnico - corso Svizzera 4, 10143 TORINO - Tel e fax: 011/7493018

INTERNET http://www.promogeo.it

e-mail info@promogeo.it

Committente: ***FERROVIAL***

Cantiere: ***Terra Bianca (IM)***

Sondaggio: ***GN 18***

Quota caposaldo: ***p.c.***

Data inizio: ***09/02/2005***

Data termine: ***02/03/2005***

## Quote

Quota assoluta (m)

Profondità (m)

Potenza strato (m)

## Risultato dei sondaggi

Stratigrafia

Campioni — CR campione rimaneggiato, CI campione indisturbato. Tipo. Sigla e profondità

Percentuale di carotaggio (20% 40% 60% 80%)

Rock Quality Designation Manovre (20% 40% 60% 80%)

Descrizione dei litotipi

| Profondità (m) | Potenza strato (m) | Campioni | Descrizione dei litotipi |
|---|---|---|---|
| 80,00 | | | |
| | 3.15 | 6 80,40-81,00 | Sabbia eterometrica con argilla umida di colore grigio, tratto cementato da 82.15 a 82.25 m. |
| 82,15 | | | 17/02/05 |
| 82,25 | 0.10 | | |
| | 2.150 | | |
| 84,40 | | 7 84,10-84,60 | |
| | 0.55 | | Sabbia medio-fine con argilla debolmente ghiaiosa umida di colore grigio. Presenza di piccoli clasti poligenici arrotondati. |
| 84,95 | | | Ciottoli e blocchi di calcari marnosi ed arenarie in matrice sabbioso-limosa di colore grigio. Clasti da sub-arrotondati a sub-angolari. |
| | | | 18/02/05 |
| | | | 21/02/05 |
| | 13.65 | | |
| | | | 22/02/05 |
| 98,60 | | | |
| | 0.40 | | Calcari marnosi frantumati ridotti a frammenti angolari a pezzatura ghiaiosa. |
| 99,00 | | | Calcari marnosi di colore grigio scuro fratturati con giunti ravvicinati, riconoscibili discontinuità a 10°, 30° e 45° con riempimenti calcitici. |
| (100,00) | | | |

Rock Quality Designation Manovre: 100 → 80,40 | 100 → 81,90 | 100 → 82,65 | 100 → 83,45 | 100 → 84,10 | 100 → 85,05 | 100 → 85,80 | 100 → 86,65 | 100 → 87,45 | 100 → 88,30 | 100 → 89,00 | 100 → 89,55 | 100 → 90,00 | 100 → 90,60 | 100 → 91,45 | 100 → 92,00 | 100 → 92,60 | 100 → 93,30 | 100 → 93,90 | 100 → 94,60 | 100 → 95,40 | 100 → 96,10 | 100 → 96,75 | 100 → 97,50 | 100 → 98,00 | 100 → 98,50 | 28 → 99,85

## Geotecnica

Prove pressiometriche tipo Menard

Standard Penetration Test (0 10 20 30 40 50 N)

Pocket Penetrometer (kg/cm²)

Torvane Shear Test (kg/cm²)

## Descrizione discontinuità

Profondità (m)

Alterazione

Tipo di giunto

Spaziatura

Apertura C chiuse A aperte

Durezza

Parametri di Barton: JRC, Jn, Jr, Ja

Inclinazione

Riempimento

99,00

## Strum.

Inclinometro

Piezometro a tubo aperto — 2"

## Perforazione

Rivestimento

Metodo e diametro

Perforazione a carotaggio continuo. DIAMETRO: 101 mm. PROFONDITA': 115,00 m

Fluido

Acqua limpida

Utensili: Carotiere semplice Corona di Widia; Carotiere doppio Corona di Widia; Carotiere doppio Corona diamantata

## Annotazioni

Computo metrico

N° casse: 23

Rivest.(127): 76 m

Rivest.(152): 76 m

Cor. Diam.: 113.5 m

Car. Doppio: 113.5 m

TUBO PIEZOMETRICO

cieco: 85 m

fenestrato: 30 m

***GN 18***

APPROVATO DA: *Dott. Geol. U. Tidici*

REDATTO DA: *Dott. Geol. A. Daniele*

*La riproduzione anche parziale, del presente documento, o dei dati in esso contenuti, è subordinata alla preventiva autorizzazione da parte di PRO.MO.GEO. S.r.l. (Modello stratigrafia 1.0 11/02/03)*

Pro.Mo.Geo. s.r.l. - Società di programmazione e monitoraggio geotecnico - corso Svizzera 4, 10143 TORINO - Tel e fax: 011/7493018

INTERNET http://www.promogeo.it

e-mail info@promogeo.it

Committente: ***FERROVIAL***

Cantiere: ***Terra Bianca (IM)***

Sondaggio: ***GN 18***

Quota caposaldo: ***p.c.***

Data inizio: ***09/02/2005***

Data termine: ***02/03/2005***

## Quote

Quota assoluta (m) | Profondità (m) | Potenza strato (m)

(100,00)

102,00 — 3,00

102,50 — 0,50

103,40 — 0,90

103,90 — 0,50

105,50 — 1,60

107,20 — 1,70

109,80 — 2,60

115,00 — 5,20

(120,00)

## Risultato dei sondaggi

Stratigrafia | Campioni (Tipo: CR campione rimaneggiato, CI campione indisturbato; Sigla e profondità) | Percentuale di carotaggio (20% 40% 60% 80%) | Rock Quality Designation Manovre (20% 40% 60% 80%)

23/02/05

24/02/05

25/02/05

02/03/05

| Percentuale di carotaggio | RQD | Descrizione dei litotipi |
|---|---|---|
| 100 | 28 | Calcari marnosi di colore grigio scuro fratturati con giunti ravvicinati, riconoscibili discontinuità a 10°, 30° e 45° con riempimenti calcitici. — 100,65 |
| 100 | 72 | — 102,00 |
| 100 | | Calcari marnosi frantumati ridotti a frammenti angolari a pezzatura ghiaiosa. |
| 100 | | Calcari marnosi frantumati ed alterati ridotti a frammenti angolari a pezzatura ghiaiosa in matrice fine sabbioso-limosa di colore grigio. — 102,80 |
| 100 | | Calcari marnosi frantumati ridotti a frammenti angolari a pezzatura ghiaiosa. — 103,90 |
| 100 | 18 | Calcari marnosi di colore grigio scuro fratturati con giunti ravvicinati, riconoscibile discontinuità a 30°. — 104,85 |
| 100 | 33 | Calcari marnosi frantumati ed alterati ridotti a frammenti angolari a pezzatura ghiaiosa in matrice fine sabbioso-limosa di colore grigio. — 106,40 |
| 100 | | — 107,10 |
| 100 | 20 | Calcari marnosi di colore grigio scuro fratturati con giunti ravvicinati, riconoscibile discontinuità a 30°. — 110,00 |
| 100 | | Calcari marnosi frantumati ed alterati ridotti a frammenti angolari a pezzatura ghiaiosa in matrice fine sabbioso-limosa di colore grigio, con localmente preservata l'originale tessitura. — 111,60 |
| 100 | | — 112,30 |
| 100 | | — 113,80 |
| 100 | | — 115,00 |

## Geotecnica

Prove pressiometriche tipo Menard | Standard Penetration Test (0 10 20 30 40 50 N) | Pocket Penetrometer (kg/cm²) | Torvane Shear Test (kg/cm²)

## Descrizione discontinuità

| Profondità (m) | Alterazione | Tipo di giunto | Spaziatura | Apertura C chiuse A aperte | Durezza | Parametri di Barton: JRC | Jn | Jr | Ja | Inclinazione | Riempimento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 102,00 | 1 | FR | 2 | C | 2 | 18-20 | 9.0 | 3.0 | 0.75 | 10° 30° 45° | CC+ |
| 103,90 | | | | | | | | | | | |
| 105,50 | 1 | FR | 2 | C | 2 | 18-20 | 2.0 | 3.0 | 0.75 | 30° | - |
| 107,20 | | | | | | | | | | | |
| 109,80 | 1 | FR | 2 | C | 2 | 18-20 | 2.0 | 3.0 | 0.75 | 30° | - |

## Strum.

Inclinometro | Piezometro a tubo aperto (2") — 115,00

## Perforazione

Rivestimento | Metodo e diametro | Fluido | Utensili (Carotiere semplice Corona di Widia; Carotiere doppio Corona di Widia; Carotiere doppio Corona diamantata)

Perforazione a carotaggio continuo. DIAMETRO: 101 mm. PROFONDITA': 115,00 m

Acqua limpida — 115,00

115,00

## Annotazioni

Computo metrico

N° casse: 23

Rivest.(127): 76 m

Rivest.(152): 76 m

Cor. Diam.: 113.5 m

Car. Doppio: 113.5 m

TUBO PIEZOMETRICO

cieco: 85 m

fenestrato: 30 m

***GN 18***

APPROVATO DA: *Dott. Geol. U. Tidici*

REDATTO DA: *Dott. Geol. A. Daniele*

*La riproduzione anche parziale, del presente documento, o dei dati in esso contenuti, è subordinata alla preventiva autorizzazione da parte di PRO.MO.GEO. S.r.l. (Modello stratigrafia 1.0 11/02/03)*

# SONDAGGI GEOGNOSTICI ESEGUITI NELL'AMBITO DEI LAVORI DI RECUPERO DELL'EX STAZIONE FERROVIARIA

COMMITTENTE Comune di San Lorenzo al Mare
COMUNE San Lorenzo al Mare
LOCALITA' Ex Stazione Ferroviaria S. Lorenzo-Cipressa
SONDAGGIO n. 1 QUOTA P.C. m 9.30 circa s.l.m.

DATA INIZIO 29/09/2005
DATA FINE 30/09/2005
COORD. X 1416863 GB
COORD. Y 4856130 GB

ATTREZZATURA Elettari EK200S
OPERATORI Borghi Drill s.r.l.
TECNICO DI CANTIERE Dott. Geol. M. Brancucci
Dott. Geol. F. Botto

RILIEVO FALDA

| Giorno | Profondità |
|---|---|
| 30/09 | 7.30 m (F.F. 11.50 m) |

| Data | Metodo di perforazione | Attrezzo di perforazione | | Corona | Rivestimento | m Profondità | Descrizione litologica e stratigrafica |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 29/09 | Carotaggio continuo | Semplice | 116 mm | Widia | | 0.60 | **Materiali di riporto** costituiti da blocchi lapidei centimetrici, spigolosi, calcarei (base della massicciata ferroviaria). Umido. |
| | | T6 | 116 | Diamante | | 1.80 | **Materiali di riporto** con abbondante scheletro lapideo centimetrico calcareo, da spigoloso a subarrotondato, in una matrice limoso-argilloso. Umido. |
| | | Semplice | 116 mm | Widia | | 3.40 | **Coltre eluvio-colluviale** pedogenizzata, bruno-grigiastra, a granulometria limoso-argillosa (50.8%) con sabbia (49.2%) e con scarso scheletro lapideo costituito prevalentemente da scaglie di calcilutiti laminate, molto alterato, di dimensioni da millimetriche a centimetriche, e secondario scheletro calcareo centimetrico, subarrotondato, poco alterato. Umido. |
| | | | | | | 3.75 | **Coltre eluvio-colluviale**, pedogenizzata, di colore grigio-marrone con scarso scheletro lapideo. Umido |
| | | | | | | 3.90 | **Terreno sabbioso-limoso** con scarso scheletro arenaceo, fortemente arrossato ed alterato (probabile spiaggia sepolta o paleosuolo evolutosi su strato della formazione a componente maggiormente arenacea). Asciutto. |
| | | | | | | 4.20 | **Paleosuolo a granulometria limoso-argillosa con sabbia e ghiaietto millimetrico**, rosso, con presenza di figure redox grigiastre (fenomeni di riduzione). Asciutto. |
| | | | | | | 4.50 | **Livello arenaceo** fortemente cementato. Asciutto. |
| | | | | | | 6.30 | **Coltre eluvio-colluviale** argillo-limosa (82%) debolmente sabbiosa (15.6%) fortemente pedogenizzata, di colore grigio-marrone, localmente ricca di scheletro lapideo lamellare fortemente alterato. Umido. |
| | | | | | | 6.75 | **Cappellaccio roccioso** fortemente alterato a granulometria limo-argillosa debolmente sabbiosa, localmente assimilabile ad un terreno, derivato dall'alterazione del livello pelitico della formazione rocciosa (Flysch di Sanremo). |
| 30/09 | | T6 | 116 mm | Diamante | | 8.85 | **Substrato roccioso** prevalentemente costituito dall'intervallo pelitico marnoso alterato, localmente fogliettato, con intercalati rari livelli calcareo marnosi dello spessore massimo di 20 cm. |
| | | | | | | 12.10 | **Substrato roccioso** calcareo marnoso, debolmente alterato, fratturato, con vene di calcite secondaria alternati a rari strati pelitici sottili, competenti, solo localmente fratturati. |
| | | | | | | 15.00 | |

| S.P.T. Profondità | Numero | Colpi |
|---|---|---|
| 2.70 | P.A. | 2/3/4 |
| 3.15 | | |
| 6.30 | P.C. | 20/22/25 |
| 6.75 | | |

Carotaggio % 20 40 60 80

R.Q.D. 20 40 60 80

ANALISI DI LABORATORIO

| Campioni | TIPOLOGIA | | Ghiaia % | sabbia % | limo-argilla % | argilla % | Limiti di Consistenza |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.70 | | | | | | | |
| C1 | A - B | da SPT | 6.10 | 43.19 | 50.71 | | LL=33.8; LP=21.8; IP=11.9 |
| 3.15 | | | | | | | |
| 4.50 | | | | | | | |
| C2 | A - B | da CR | 1.94 | 15.64 | 82.42 | | LL=32.9; LP=21.2; IP=11.7 |
| 4.70 | | | | | | | |
| 6.50 | | | | | | | |
| C3 | A - B | da CR | 1.16 | 10.80 | 88.03 | 37.43 | LL=33.0; LP=21.2; IP=11.8 |
| 6.70 | | | | | | | |
| 8.00 | | | | | | | |
| C4 | A - B | da CR | 13.69 | 30.55 | 55.50 | 27.36 | LL=32.7; LP=21.3; IP=11.4 |
| 8.20 | | | | | | | |

Tubo piezometrico | Falda | Profondità

REDATTO IL 10/10/2007
REDATTO DA Dott. Geol. M. Brancucci

DOCUMENTI ALLEGATI

| RIFERIMENTO |
|---|
| schede analisi di laboratorio |
| documentazione fotografica |

Legenda
P.A. : Prova S.P.T. Punta Aperta
P.C. : Prova S.P.T. Punta Chiusa
C.R. : Campione rimaneggiato

ANALISI DI LABORATORIO
A : Analisi granulometriche
B: Limiti di consistenza

Dott. Geol. M. Brancucci
via XX Settembre 28/8 - 16121 Genova Tel 010/53681
e.mail mbrancucci@multistudio.it

COMMITTENTE Comune di San Lorenzo al Mare
COMUNE San Lorenzo al Mare
LOCALITA' Ex Stazione Ferroviaria S. Lorenzo-Cipressa
SONDAGGIO n. 2 QUOTA P.C. m 9.30 circa s.l.m.

DATA INIZIO 30/09/2005
DATA FINE 04/10/2005
COORD. XX 1416892 GB
COORD. YY 4856141 GB

ATTREZZATURA Elettari EK200S
OPERATORI Borghi Drill s.r.l.
TECNICO DI CANTIERE Dott. Geol. M. Brancucci, Dott. Geol. F. Botto

RILIEVO FALDA

| Giorno | Profondità |
|---|---|
| 03/10 | assente (F.F. 5.00 m) |
| 04/10 | 8.20 m (F.F. 13.00 m) |

| Data | Metodo di perforazione | Attrezzo di perforazione | | Corona | Rivestimento | Profondità m | Descrizione litologica e stratigrafica |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30/09 | Carotaggio continuo | Semplice | 140 mm | Widia | | 0.60 | **Materiali di riporto** costituiti da blocchi lapidei centimetrici, spigolosi,calcarei (base della massicciata ferroviaria). Umido. |
| | | | | | | 1.60 | **Materiali di riporto** con abbondante scheletro lapideo centimetrico,calcareo, da spigoloso a subarrotondato, in una matrice limoso-argillosa. Umido. |
| | | Semplice | 116 mm | Widia | | 3.50 | **Coltre eluvio-colluviale** pedogenizzata, grigio-verdastra, a granulometria argilloso-limosa (51%) con sabbia (25%) e ghiaia (24%). Lo scheletro lapideo è costituito prevalentemente da scaglie di calcilutiti laminate, molto alterato, di dimensioni da millimetriche a centimetriche, e secondario scheletro calcareo centimetrico poco alterato. Umido. |
| | | | | | | 3.85 | **Coltre eluvio-colluviale,** fortemente pedogenizzata, di colore grigio-marrone con evidenze di figure di ossido-riduzione e scarso scheletro. Umido. |
| | | | | | | 5.00 | **Terreno sabbioso(38%)-limoso(28%) con argilla(16%) e ghiaietto (17%);** lo scarso scheletro è arenaceo, fortemente arrossato ed alterato (probabile spiaggia sepolta o paleosuolo evolutosi su strato della formazione a componente maggiormente arenacea). Asciutto |
| | | | | | | 5.50 | **Paleosuolo a granulometria limoso-argillosa (32.5%-29,4%) con sabbia (25.8%) e ghiaietto millimetrico (12.2%),** rosso, con presenza di figure redox grigiastre (fenomeni di riduzione). Asciutto. |
| | | | | | | 7.80 | **Coltre eluvio-colluviale** fortemente pedogenizzata, di colore grigio-marrone, **a granulometria prevalentemente limoso-argillosa (46.7%-32.9%) con lenti sabbiose (24.7%).** Localmente ricca di scheletro lapideo di fortemente alterato pelitico. Umido |
| | | | | | | 9.00 | **Cappellaccio roccioso** fortemente alterato similabile ad un termine più elevato dall'alterazione del livello pelitico della formazione rocciosa (Flysch di Sanremo). |
| 30/09 | | T6 | 116 mm | Diamante | | 10.00 | **Substrato roccioso** prevalentemente costituito dall'intervallo pelitico marnoso, laminato, scaglioso, con sottili livelli calcarei marnosi, nel complesso fortemente fratturato e alterato. |
| | | | | | | 11.60 | **Substrato roccioso** prevalentemente costituito dal litotipo calcareo-marnoso, debolmente alterato e scarsamente fratturato con fratture riempite da calcite secondaria. |
| | | | | | | 15.00 | **Substrato roccioso** prevalentemente pelitico, alterato, fratturato in parte scaglioso, alternato localmente a strati calcarei marnosi poco alterati e poco fratturati dello spessore massimo di 20 cm. |

S.P.T. — Profondità / Numero Colpi

| Profondità | Numero Colpi |
|---|---|
| 2.00 | P.A. |
| 2.45 | 1/2/2 |
| 4.30 | P.A. |
| 4.75 | 10/20/25 |
| 6.40 | P.C. |
| 6.85 | 4/8/7 |
| 7.40 | P.C. |
| 7.61 | 37/50/- |

Carotaggio % (20 40 60 80) — R.Q.D. (20 40 60 80)

ANALISI DI LABORATORIO

| Campioni | TIPOLOGIA | ghiaia % | sabbia % | limo-argilla % | argilla % | Limiti di Consistenza |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.00 | | | | | | |
| C1 | A - B da SPT | 24.22 | 25.0 | 50.77 | | LL=39.5; LP=24.6; IP=14.9 |
| 2.45 | | | | | | |
| 4.30 | | | | | | |
| C2 | A - B da SPT | 17.49 | 38.34 | 44.17 | 16.06 | LL=20.2; LP=n.d.; IP=n.d. |
| 4.75 | | | | | | |
| 5.00 | | | | | | |
| C3 | A - B da CR | 12.23 | 25.87 | 61.9 | 29.37 | LL=36.6; LP=24.2; IP=12.4 |
| 5.20 | | | | | | |
| 7.40 | | | | | | |
| C4 | A - B da CR | 2.08 | 24.71 | 73.22 | 32.49 | LL=37.8; LP=24.1; IP=13.7 |
| 7.50 | | | | | | |

Tubo piezometrico — Falda — Profondità

REDATTO IL 10/10/2007
REDATTO DA Dott. Geol. M. Brancucci

DOCUMENTI ALLEGATI

| RIFERIMENTO |
|---|
| schede analisi di laboratorio |
| documentazione fotografica |

Legenda
P.A. : Prova S.P.T. Punta Aperta
P.C. : Prova S.P.T. Punta Chiusa
C.R. : Campione rimaneggiato

ANALISI DI LABORATORIO
A : Analisi granulometriche
B: Limiti di consistenza

Dott. Geol. M. Brancucci
via XX Settembre 28/8 - 16121 Genova. Tel 010/53681
e.mail mbrancucci@multistudio.it

COMMITTENTE Comune di San Lorenzo al Mare
COMUNE San Lorenzo al Mare
LOCALITA' Ex Stazione Ferroviaria S. Lorenzo-Cipressa
SONDAGGIO n. 3 QUOTA P.C. m 9.30 circa s.l.m.

DATA INIZIO 04/10/2005
DATA FINE 06/10/2005
COORD. X 1416911 GB
COORD. Y 4856186 GB

ATTREZZATURA Elettari EK200S
OPERATORI Borghi Drill s.r.l.
TECNICO DI CANTIERE Dott. Geol. M. Brancucci
Dott. Geol. F. Botto

RILIEVO FALDA

| Giorno | Profondità |
|---|---|
| 05/10 | assente (F.F. 4.00 m) |
| 06/10 | 7.50 m (F.F. 14.30 m) |

| Data | Metodo di perforazione | Attrezzo di perforazione | Corona | Rivestimento | m Profondità | Descrizione litologica e stratigrafica |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 04/10 | Carotaggio continuo | Semplice 140 mm | Widia | | 0.40 | **Materiali di riporto** costituiti da blocchi lapidei centimetrici, spigolosi, calcarei (base della massicciata ferroviaria). Umido |
| | | | | | | **Materiali di riporto** con abbondante scheletro lapideo calcareo, centimetrico, prevalentemente spigoloso, in una matrice bruno chiara, limoso-argilloso. Umido |
| | | | | | 2.30 | **Coltre eluvio-colluviale** bruno-verdastra, pedogenizzata, **a granulometria limosa-argillosa (35.3%-29.7%) con sabbia (23.5%)**. Presenza di scarso scheletro lapideo costituito da scaglie di calcilutiti laminate, molto alterate, di dimensioni da millimetriche a centimetriche, e scheletro calcareo spigoloso, centimetrico poco alterato. Umido. |
| 05/10 | | Semplice 116 mm | Widia | | 3.70 | **Coltre eluvio-colluviale,** fortemente pedogenizzata, di colore grigio-marrone e piccole lenti sabbiose, moderato scheletro lapideo calcareo, centimetrico spigoloso. Umido. |
| | | | | | 4.40 | **Terreno limoso-argilloso con sabbia** e scarso scheletro arenaceo, fortemente arrossato ed alterato (probabile spiaggia sepolta o paleosuolo evolutosi su strato della formazione a componente maggiormente arenacea). Asciutto |
| | | | | | 4.90 | **Paleosuolo a granulometria limoso-argillosa con sabbia e ghiaietto (millimetrico)**, di colore rosso. Asciutto |
| | | | | | 5.50 | **Coltre eluvio-colluviale** fortemente pedogenizzata, di colore grigio-marrone, localmente ricca di scheletro lapideo lamellare fortemente alterato. Umido. |
| | | | | | 6.50 | **Cappellaccio roccioso** fortemente alterato similabile ad un terreno, derivato dall'alterazione del livello pelitico della formazione rocciosa (Flysch di Sanremo). |
| 06/10 | | T6 116 mm Diamante | | | 7.50 | **Substrato roccioso** prevalentemente pelitico, alterato, fratturato, localmente foglietato e scaglioso, con presenza di rari strati calcareo marnosi mediamente alterati e fratturati dello spessore massimo di 20 cm. |
| | | | | | 15.00 | |

| S.P.T. Profondità | S.P.T. Numero Colpi | Carotaggio % 20 40 60 80 | R.Q.D. 20 40 60 80 |
|---|---|---|---|
| 1.50 | P.C. 7/50/- | | |
| 1.75 | | | |
| 3.50 | P.A. 6/12/13 | | |
| 3.95 | | | |
| 4.70 | P.A. 5/7/11 | | |
| 5.15 | | | |

ANALISI DI LABORATORIO

| Campioni | TIPOLOGIA | ghiaia % | sabbia % | limo-argilla % | argilla % | Limiti di Consistenza |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.50 | | | | | | |
| C1 | A - B *da SPT* | 11.44 | 23.48 | 65.08 | 29.68 | LL=35.6; LP=22.5; IP=13.1 |
| 3.95 | | | | | | |
| 4.70 | | | | | | |
| C2 | A - B *da SPT* | 6.78 | 22.47 | 70.75 | 34.88 | LL=39.1; LP=26.3; IP=12.8 |
| 5.15 | | | | | | |

Tubo piezometrico | Falda | Profondità

REDATTO IL 10/10/2007
REDATTO DA Dott. Geol. M. Brancucci

DOCUMENTI ALLEGATI

| RIFERIMENTO |
|---|
| schede analisi di laboratorio |
| documentazione fotografica |
| |

Legenda

| | |
|---|---|
| P.A. | Prova S.P.T. Punta Aperta |
| P.C. | Prova S.P.T. Punta Chiusa |
| C.R. | Campione rimaneggiato |

ANALISI DI LABORATORIO
A : Analisi granulometriche
B: Limiti di consistenza

Dott. Geol. M. Brancucci
via XX Settembre 28/8 - 16121 Genova. Tel 010/53681
e.mail mbrancucci@multistudio.it

# SONDAGGI GEOGNOSTICI PER LA REALIZZAZIONE DI IMPIANTO SPORTIVO

STUDIO ASSOCIATO DI GEOLOGIA
*Dott. G. LIGORINI - Dott. G. LEPRE*
VIA PALESTRO n° 29
18100 IMPERIA Oneglia
*Tel 0183 273545*
*Fax 0183 275657*

**LOCALITA': SAN LORENZO AL MARE (IM)**
**CANTIERE:C/O COMPLESSO SCOLASTICO**
**COMM. :COMUNE DI SAN LORENZO AL MARE**
**QUOTA INIZIO FORO: m 8.30 m s.l.m.**

# SONDAGGIO n° 1

**DATA: LUGLIO 2000**

| PROFONDITA' DAL P.C. | PROF. s.l.m.. | SPESS. STRATI | STRATIGRAFIA | NATURA DEL TERRENO | RECUPERO | R.Q.D. | MANDATE | CAMPIONI E PROVE IN FORO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| m | m | m | Simboli | Descrizione dei litotipi | % | % | | |

- 1.00
- 2.00

**RIPORTO ANTROPICO:** materiale eterogeneo scarsamente compattato con presenza di clasti e talora di blocchi, immersi in matrice agillosa, sabbiosa e limosa; mattoni, ciottoli, materiale fine trasportato dall'esondazione del torrente San Lorenzo; ciottoli in prevalenza calcarei ed arenacei.

0.00 - 1.40 ABBONDANTE MATERIALE LAPIDEO ABBASTANZA SPIGOLOSO CON PEZZATURA VARIABILE DA 1 A 6/7 cm; CIOTTOLI CALCAREI ED ARENACEI DI COLORE GRIGIO IN MATRICE SABBIOSO-LIMOSA IN GENERE DILAVATA

1.40 -2.80 LIMO DEBOLMENTE ARGILLOSO E SABBIOSO DI COLORE MARRONE SCURO CON CIOTTOLI DI VARIA PEZZATURA E TALORA MATTONI; MATERIALE MAL COMPATTATO TALORA PRESENZA DI EFFETTO "PONTE" DEI BLOCCHI SUL MATERIALE SOTTOSTANTE

5.50 | 2.80

- 3.00
- 4.00
- 5.00
- 6.00
- 7.00
- 8.00
- 9.00

**ALLUVIONI ANTICHE E RECENTI:** ghiaie di diversa pezzatura in matrice fine argillosa e limosa in lenti a pezzatura variabile in funzione della posizione relativa del paleoalveo del torrente San Lorenzo.

2.80 - 3.00 GROSSI CIOTTOLI ARROTONDATI IN MATRICE LIMOSA MARRONE BEIGE

3.00 - 4.00 LIMO E SABBIE CON ABBONDANTI CIOTTOLI DI PICCOLA PEZZATURA SPIGOLOSI (INTORNO AL mm); MATERIALE ABBASTANZA SCIOLTO

4.00 - 4.80 LIMO SABBIOSO DI COLORE MARRONE BEIGE CON ABBONDANTI CLASTI DI PICCOLA PEZZATURA (INTORNO A 5 mm) ARROTONDATI

4.80 - 6.00 MATERIALE A GROSSA PEZZATURA CON MATRICE SABBIOSA E LIMOSA ABBASTANZA DILVATA ; PRESENZA DI DUE GROSSI BLOCCHI PLURICENTIMETRICI 480 - 510 ARENARIA GRIGIA CON FRATTURE E CALCITE 580 - 600 ARENARIA MARRONE A GRANA GROSSOLANA

6.00 - 7.30 GHIAIE A PEZZATURA MEDIA CON PRESENZA DI PICCOLI CIOTTOLI ARROTONDATI IN MATRICE SABBIOSA E LIMO-ARGILLOSA

7.30 - 10.00 GHIAIE A PEZZATURA MEDIA CON PRESENZA DI BLOCCHI INTORNO A 10 cm; 850 - 860, 890 -900 BLOCCHI ARENACEI GRIGI

- 1.70 | 7.20

-10.00
-11.00
-12.00
-13.00
-14.00
-15.00
-16.00

**SUBSTRATO FLYSCHOIDE:** flysch caratterizzato dall'alternanza di banchi calcareo marnosi ed arenacei con intervalli marnosi ed argilloscistosi con stratificazione e presenza di due set di fratture a giacitura reciproca circa ortogonale (la prima famiglia suborizzontale, la seconda suverticale)

10.00 - 10.25 ARENARIA A GRANULOMETRIA FINE CON LAMINAZIONE PIANO PARALLELA COLORE GRIGIO ABBONDANTE PERCENTUALE MICACEA

10.25 - 11.20 INTERVALLO FRATTURATO DI CALCARI MARNOSI ED ARENARIE DI COLORE GRIGIO E PRESENZA TALORA DI INTERDIGITAZIONE; FRATTURE CON FORTE OSSIDAZIONE DI COLORE MARRONE E TALORA PRESENZA DI CALCITE

11.20 - 11.70 ARENARIA GRIGIA CON INTERDIGITAZIONE DI MARNE NERE; TRACCE DI RISEDIMENTAZIONE E DI STRUTTURE TIPO SPLUMPING; FRATTURE A CIRCA 45° CON CALCITE ED OSSIDAZIONE

11.70 - 12.90 MARNA GRIGIA SANA CON PASSATA ARENACEA INFERIORE AL cm INTORNO A 12.45

12.90 - 13.90 ARENARIA DI COLORE GRIGIO E PRESENZA TALORA DI ALTERAZIONE MARRONE A GRANULOMETRIA GROSSOLANA CON NETTA FRATTURAZIONE; ELEVATA PERCENTUALE MICACEA; DA 12.90 A 13.30 FRATTURA SUBVERTICALE CON ALTERAZIONE MARRONE E CALCITE , FRATTURA BEANTE; 13.30 - 13.60 FRATTURA A CIRCA 60° DALL'ORIZZONTALE; POI MATERIALE SANO

- 8.00 | 5.00

13.90 - 14.80 MARNA CALCAREA NERA CON FRATTURAZIONE SPINTA FORTISSIMA OSSIDAZIONE COLORE MARRONE OCRA; DUE SET DI FRATTURE ORTOGONALI FRA LORO ED A CIRCA 45° DALL'ORIZZONTALE UNA FAMIGLIA E 30 ° L'ALTRA

MANDATE: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

CAMPIONI E PROVE IN FORO: C 1 (7) C 2 (10)

RIVESTIMENTO
da m 0.00 a m 12.00
DIAMETRO FORO
mm 127 = da 0 a - 12.00
mm 101 = da -12.00 a -15.00

DITTA ESECUTRICE SONDAGGI GEOGNOSTICA *di Elena Enrico & c. s.a.s*
VIA PALESTRO n° 29 - 18100 IMPERIA Oneglia
*Tel 0183 273545 Fax 0183 275657*

STUDIO ASSOCIATO DI GEOLOGIA
Dott. G. LIGORINI - Dott. G. LEPRE
VIA PALESTRO n° 29
18100 IMPERIA Oneglia
Tel 0183 273545
Fax 0183 275657

LOCALITA': SAN LORENZO AL MARE (IM)
CANTIERE:C/O COMPLESSO SCOLASTICO
COMM. :COMUNE DI SAN LORENZO AL MARE
QUOTA INIZIO FORO: m 8.50 m s.l.m. circa

# SONDAGGIO n° 2

DATA: LUGLIO 2000

| ACQUA | PROFONDITA' DAL P.C. (m) | PROF. s.l.m. (m) | SPESS. STRATI (m) | STRATIGRAFIA Simboli | NATURA DEL TERRENO Descrizione dei litotipi | RECUPERO % | R.Q.D. % | MANDATE | CAMPIONI E PROVE IN FORO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | - 1.00 | | | | **RIPORTO ANTROPICO:** materiale eterogeneo scarsamente compattato con presenza di clasti e talora di blocchi, immersi in matrice agillosa, sabbiosa e limosa; mattoni, ciottoli, materiale fine trasportato dall'esondazione del torrente San Lorenzo; ciottoli in prevalenza calcarei ed arenacei. | | | 1 | |
| | | | | | 0.00 - 2.00 ABBONDANTE MATERIALE LAPIDEO ABBASTANZA SPIGOLOSO CON PEZZATURA VARIABILE DA 1 A 5 cm; CIOTTOLI CALCAREI ED ARENACEI DI COLORE GRIGIO IN MATRICE SABBIOSO-LIMOSA IN GENERE DILAVATA | | | 2 | |
| | - 2.00 | 6.50 | 2.00 | | | | | 3 | |
| | | | | | | | | 4 | |
| | - 3.00 | | | | **ALLUVIONI ANTICHE E RECENTI:** ghiaie di diversa pezzatura in matrice fine argillosa e limosa in lenti a pezzatura variabile in funzione della posizione relativa del paleoalveo del torrente San Lorenzo, lenti di materiale fine (posizione marginale rispetto al paleoalveo). | | | | S.P.T 1 4 / 5 - 7 |
| | | | | | 2.00 - 3.00 LIMO SABBIOSO DI COLORE MARRONE BEIGE CHIARO CON CIOTTOLI E TALORA MATTONI; MATERIALE MAL COMPATTATO TALORA PRESENZA DI EFFETTO "PONTE" DEI BLOCCHI SUL MATERIALE SOTTOSTANTE | | | 5 | |
| | - 4.00 | | | | 3.00 - 4.30 LIMO ARGILLOSO DI COLORE BRUNO CON MOLTI CIOTTOLI DI PICCOLA PEZZATURA SPIGOLOSI, CIOTTOLI ARENACEI CON FORTE OSSIDAZIONE IN ROSSO AD ELEVATA PERCENTUALE MICACEA E TALORA CIOTTOLI CALCAREI; PRESENZA DI PEZZI DI FIL DI FERRO INTORNO A -4.20 | | | | S.P.T 2 3 / 5 - 7 C 1 |
| | - 5.00 | | | | | | | 6 | |
| - 5.50 | | | | | 4.30 - 6.00 LIMI SABBIOSI ED ARGILLOSI DI COLORE BRUNO CON CIOTTOLI ARROTONDATI ARENACEI ALTERATI DI PEZZATURA INTORNO AL cm; TALORA CIOTTOLI PLURICENTIMETRICI VERSO IL BASSO; ABBONDANTE PRESENZA DI RESTI DI MATERIALE VEGETALE | | | | S.P.T 3 4 / 12 - 9 C 2 |
| | - 6.00 | 2.50 | 4.00 | | | | | 7 | |
| | | | | | **CAPPELACCIO DI ALTERAZIONE:** substrato flyschoide completamente alterato | | | | |
| | | | | | 4.30 - 6.00 SCISTI MARNOARGILLOSI COMPLETAMENTE ALTERATI IN LIMO ARGILLOSO COMPATTO DI COLORE SCURO; VERSO IL FONDO IL MATERIALE ASSUME COLOR GRIGIO NERO | | | | C 3 |
| | - 7.00 | 1.50 | 1.00 | | | | | 8 | |
| | | | | | **SUBSTRATO FLYSCHOIDE:** flysch caratterizzato dall'alternanza di banchi calcareo marnosi ed arenacei con intervalli marnosi ed argilloscistosi con stratificazione e presenza di due set di fratture a giacitura reciproca circa ortogonale (la prima famiglia suborizzontale, la seconda subverticale) | | | | |
| | - 8.00 | | | | 7.00 - 7.25 ARENARIA A GRANULOMETRIA FINE CON LAMINAZIONE PIANO PARALLELA A BASSO ANGOLO COLORE GRIGIO ABBONDANTE PERCENTUALE MICACEA | | | 9 | |
| | | | | | 7.25 - 8.50 MARNA GRIGIA NERA CIN FRATTURA SUBVERTICALE CON FORTE OSSIDAZIONE OCRACEA | | | | |
| | - 9.00 | | | | 8.50 - 8.70 ARENARIA DI COLORE GRIGIO E PRESENZA TALORA DI ALTERAZIONE MARRONE A GRANULOMETRIA GROSSOLANA; ELEVATA PERCENTUALE MICACEA | | | 10 | |
| | | | | | 8.70 - 9.00 INTERVALLO ESTREMAMENTE FRATTURATO DI CALCARI MARNOSI | | | | |
| | -10.00 | - 1.50 | 3.00 | | | | | 11 | |
| | | | | | 9.00 - 9.70 ARENARIA GRIGIA CON INTERDIGITAZIONE DI MARNE NERE; TRCCE DI RISEDIMENTAZIONE E DI STRUTTURE TIPO SPLUMPING; GRATTURE A CIRCA 45° CON CALCITE ED OSSIDAZIONE | | | | |
| | -11.00 | | | | 9.70 - 10.00 CALCARE MARNOSO DI COLORE GRIGIO NERO | | | | |
| | -12.00 | | | | | | | | |
| | -13.00 | | | | | | | | |
| | -14.00 | | | | | | | | |
| | -15.00 | | | | | | | | |
| | -16.00 | | | | | | | | |

RIVESTIMENTO
da m 0.00 a m 12.00
DIAMETRO FORO
mm 127 = da 0 a - 6.00
mm 101 = da - 6.00 a -15.00

DITTA ESECUTRICE SONDAGGI GEOGNOSTICA di Elena Enrico & c s.a.s
VIA PALESTRO n° 29 - 18100 IMPERIA Oneglia
Tel 0183 273545 Fax 0183 275657

Note: Piezometro a tubo aperto installato nel foro di sondaggio

# SONDAGGIO GEOGNOSTICO PER AMPLIAMENTO CIMITERO COMUNALE

**Provincia di Imperia - Comune di San Lorenzo al MAre**
AMPLIAMENTO CIMITERO COMUNALE
Committente: Amm.ne comunale San Lorenzo al Mare
Data: Luglio 2011

**Studio di Geologia Dott. Giorgio Ligorini**
Via Antica dell'Ospizio n.1
18100 Imperia
Tel. 0183.275657 - Fax 0183.809914 - email: giorgio.ligorini@alice.it

# Sondaggio S1
**0.00 - 6.00 m**

| LIVELLO FALDA | PROFONDITA' DAL P.C. | SPESS STRATI | STRATIGRAFIA | NATURA DEL TERRENO | Rec. | RQD | Prove in foro | PIEZ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| m | m | m | Simboli A.G.I. | Descrizione dei litotipi | % | | | |
| | 0.00 | 0.30 | | Calcestruzzo | | | | |
| | 0.50 | 0.50 | | Ghiaia sabbiosa e limosa (clasti subangolari di dimensioni medie pari a 10-40 mm), molto addensata, asciutta, di colore marrone grigio | 100 | | | |
| | 1.00 | 0.20 | | Argilla sabbiosa con tracce di ghiaia (subangolari di dimensioni medie pari a 10-30 mm), molto addensata, asciutta, di colore marrone rossastro | | | | |
| | 1.50 | 0.50 | | Argilla sabbiosa, mediamente consistente, asciutta, marrone | 100 | | | |
| | | | | Ciottolo calcareo | | | | |
| | 2.00 | 0.50 | | Limo sabbioso debolmente ghiaioso (clasti angolari di dimensioni medie pari a 5-10 mm), mediamente consistente, debolmente umido, di colore marrone | | | | |
| | 2.50 | 2.40 | | Argilla sabbiosa con tracce di ghiaia (clasti angol ari di dimensioni variabili da 5 a 40 mm), mediamente consistente, umida, di colore marrone rossastro | 100 | | | |
| | 3.00 | | | | | | | |
| | 3.50 | | | | 100 | | | |
| | 4.00 | | | | | | | |
| | 4.50 | | | | 100 | | | |
| | 5.00 | 1.50 | | Argilla marnosa, mediamente consistente, umida, fittamente fogliettata. Probabile cappellaccio di alterazione ridotto in detrito | | | | |
| | 5.50 | | | | 100 | | | |
| N.R. | 6.00 | | | | | | | |
| | 6.50 | | | | | | | |
| | 7.00 | | | | | | | |
| | 7.50 | | | | | | | |
| | 8.00 | | | | | | | |
| | 8.50 | | | | | | | |
| | 9.00 | | | | | | | |
| | 9.50 | | | | | | | |
| | 10.00 | | | | | | | |

## DATI DI PERFORAZIONE

| | |
|---|---|
| Carotaggio | Ø 76 mm carotiere semplice corona widia da 0.00 a 6.00 m |
| Rivestimento | Ø 101 mm scarpa widia da 0.00 a 1.00 m |

# SONDAGGIO GEOGNOSTICO PER RIQUALIFICAZIONE CENTRO URBANO

Provincia di Imperia - Comune di San Lorenzo al Mare

RIQUALIFICAZIONE CONDIZIONI VIVIBILITA' E DEL SERVIZIO COMMERCIALE

Committente: Amministrazione comunale di San Lorenzo al Mare

Data: Gennaio 2013

**Studio di Geologia Dott. Giorgio Ligorini**
Via Antica dell'Ospizio n.1
18100 Imperia
Tel 0183.275657 - Fax 0183.809914 - email: giorgio.ligorini@alice.it

# Sondaggio S1

**0.00 - 8.30 m**

| LIVELLO FALDA | PROFONDITA' DAL P.C. | SPESS STRATI | STRATIGRAFIA | NATURA DEL TERRENO | Rec. | RQD | Prove in foro | PIEZ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| m | m | m | Simboli A.G.I. | Descrizione dei litotipi | % | % | | |
| | 0.00 | | | Conglomerato bituminoso | | | | |
| | | 0.30 | | Materiale di riporto: Ghiaia grossa (clasti subangolari aventi $ø_{med}$=20-30 mm), sciolta, umida, di colore grigio | | | | |
| | 0.50 | | | Materiale di riporto: Sabbia limosa e ghiaiosa (clasti subangolari e subarrotondati aventi ø=5-40 mm), sciolta, umida, di colore grigio | 100 | | | |
| | | 0.40 | | Materiale di riporto: Ciottolo arenaceo | | | | |
| | 1.00 | | | Materiale di riporto: Sabbia con ghiaia debolmente argillosa (clasti subangolari e subarrotondati aventi $ø_{med}$=10-20 mm), sciolta, umida, di colore grigio | | | | |
| | | 1.00 | | Terreni di copertura: Argilla con tracce di sabbia e tracce di ghiaia (clasti subangolari e subarrotondati aventi $ø_{med}$=20-40 mm), mediamente consistente, umida, di colore marrone con screziature di colore grigio | 100 | | | |
| | 2.00 | | | | | | | |
| | | 2.10 | | Terreni di copertura: Argilla con tracce di ghiaia (clasti subangolari e subarrotondati aventi $ø_{med}$=5-20 mm), mediamente consistente, umida, di colore marrone | 100 | | | |
| 3.70 | 3.50 | | | | 100 | | | |
| | 4.00 | | | | | | | |
| | | 0.90 | | Terreni di copertura: Argilla con tracce di sabbia e tracce di ghiaia (clasti subangolari aventi $ø_{med}$=5 mm), da mediamente a molto consistente, umida, di colore marrone | 100 | | | |
| | 5.00 | | | | | | | |
| | | 0.50 | | Terreni di copertura: Argilla ghiaiosa (clasti angolari aventi $ø_{med}$=5 mm), molto consistente, umida, di colore marrone marrone con screziature di colore grigio | | | | |
| | 5.50 | | | | 100 | | | |
| | 6.00 | | | | | | | |
| | | 1.70 | | Cappellaccio di alterazione: Argilla ghiaiosa (clasti angolari aventi $ø_{med}$=5 mm), molto consistente, umida, di colore grigio con screziature di colore marrone | 100 | | | |
| | 7.00 | | | | | | | |
| | | 0.50 | | Cappellaccio di alterazione: Arenaria di colore grigio; piano di stratificazione a 45° rispetto ad asse foro e piano di frattura subparallelo ad asse foro con vene in calcite | 100 | | | |
| | 7.50 | | | | | | | |
| | | 0.60 | | Cappellaccio di alterazione: Argilla ghiaiosa (clasti angolari aventi $ø_{med}$=5 mm), molto consistente, umida, di colore grigio con screziature di colore marrone | 100 | | | |
| | 8.00 | | | | | | | |
| | 8.50 | | | | | | | |
| | 9.00 | | | | | | | |
| | 9.50 | | | | | | | |
| | 10.00 | | | | | | | |

## DATI DI PERFORAZIONE

Carotaggi

Ø 86 mm carotiere semplice corona widia da 0.00 a 1.00 m
Ø 76 carotiere semplice corona widia da 1.00 a 5.50 m
Ø 76 mm carotiere doppio corona diamante da 5.50 a 8.30 m