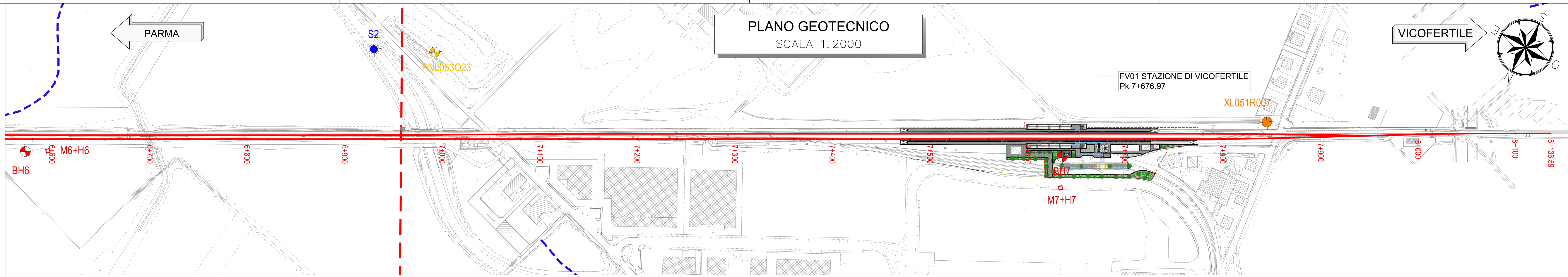
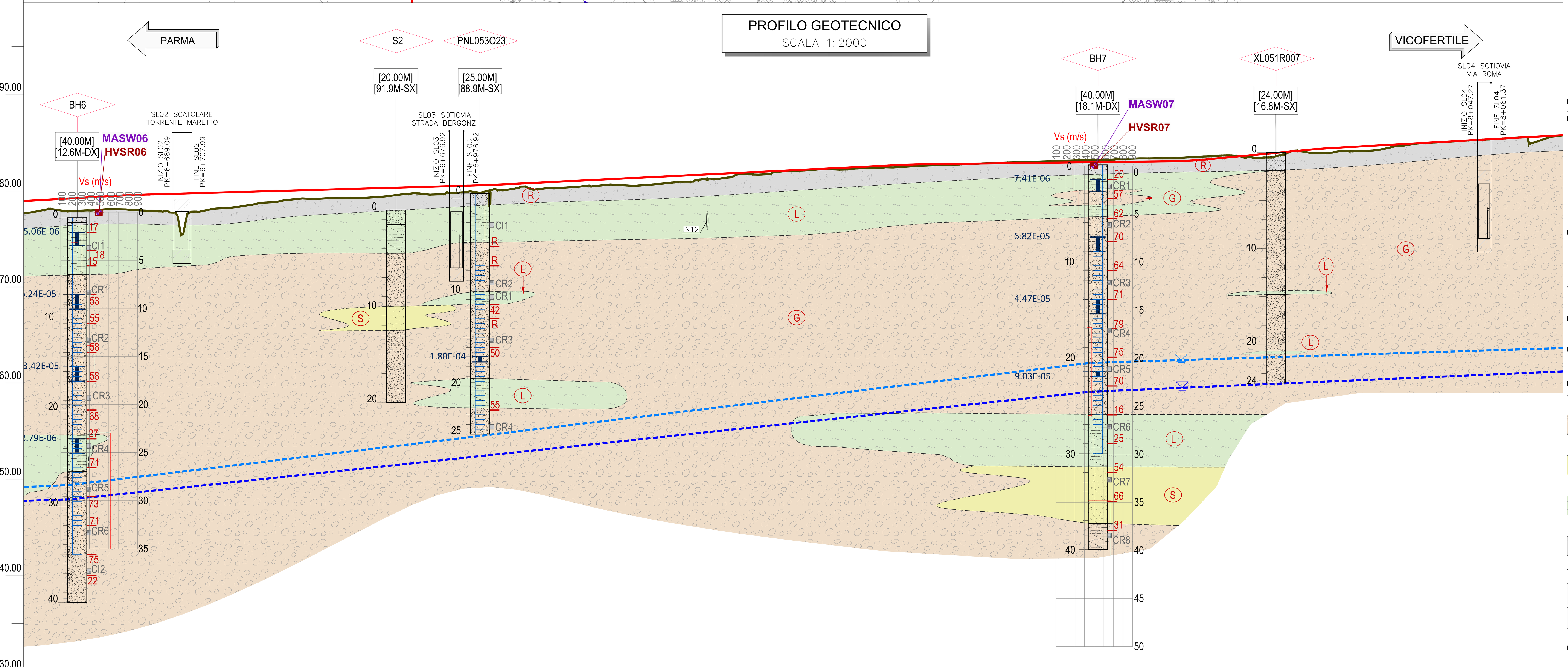



## KEY PLAN - Scala 1:35.000




LEGENDA PLANO GEOTECNICO

*INDAGINI GEOGNOSTICHE*

INDAGINI GEOGNOSTICHE ITALFERR PREGRESSE

- Sondaggi stratigrafici a carotaggio continuo 2002-2003
- Sondaggi stratigrafici a carotaggio continuo 2008-2009
- Sondaggi stratigrafici a carotaggio continuo 2016
- Sondaggi stratigrafici a carotaggio continuo 2004
- Indagini database RER

INDAGINI GEOGNOSTICHE ITALFERR 2021

- Sondaggi stratigrafici a carotaggio continuo
- MASW e HVSR

*SIMBOLOGIA*

- Binario di progetto con progressiva chilometrica (asse lungo cui è stato sviluppato il profilo geologico)

Elementi tettonici

- Sovrascorrimento profondo post-Tortoniano (dedotto)

Elementi Geomorfologici

- Alveo fluviale abbandonato

LEGENDA PROFILO GEOTECNICO:

*LITOFACIES DEI DEPOSITI*

(G) GHIAIA:
Ghiaia sabbiosa medio fine, ghiaia con sabbia limosa e ghiaia con limo sabbioso medio fine, da umida a molto umida, molto addensata, di colore avana e grigiastro con livelli verdastri. La frazione ghiaiosa si presenta poligenica, eterometrica, da angolare ad arrotondata. Presenti ciottoli, generalmente di diametro massimo fino a 10 cm, livelli decimetrici in cui la frazione ghiaiosa diminuisce e livelli da centimetrici a decimetrici di argilla limosa e livelli limoso sabbiosi

(S) SABBIA:
Sabbia medio fine da debolmente limosa a limosa, debolmente umida, poco addensata, di colore avana. A volte presente rara ghiaia poligenica e livelli limoso sabbiosi

(L) LIMO ARGILLOSO:
Limo argilloso e argilla limosa con sabbia, limo da debolmente sabbioso a sabbioso e argilla, a luoghi debolmente sabbiosa, medio fine, da debolmente umida a umida, generalmente consistente, di colore marrone avana, avana nocciola, marrone nocciola e grigiastra con livelli rossastri e verdastri. A luoghi sono presenti patine nerastre o puntinature nerastre di materiale organico e livelli debolmente sabbiosi e livelli di torba.

(R) TERRENO DI RIPORTO:
terreno eterogeneo rimaneggiato, principalmente costituito da ghiaia limoso sabbiosa e limoso argillosa e da ghiaia con sabbia e ghiaia sabbiosa a volte con frammenti di laterizi e resti di apparati radicali

*PROVE GEOGNOSTICHE*

MASW00 / HVSR00 — Prove MASW e HVSR

*SONDAGGI GEOGNOSTICI*

Campione indisturbato; Campione rimaneggiato; Tratto fenestrato; Prova di Permeabilità; Prove SPT: valori di Nspt; Cella di Casagrande

ELEMENTI IDROGEOLOGICI:

- Quota massima di falda misurata in foro
- Quota minima di falda misurata in foro
- Inviluppo dei livelli massimi di falda
- Inviluppo dei livelli minimi di falda

MASW00 — PROVA GEOFISICA MASW E RELATIVA NUMERAZIONE — VELOCITA' ONDE DI TAGLIO — PROVE GEOFISICHE MASW

DH-S0 — PROVA GEOFISICA DOWN HOLE NUMERAZIONE — VELOCITA' ONDE DI TAGLIO — PROVE GEOFISICHE MASW

SIMBOLOGIA:

- Piano del ferro - Opera in progetto

## Geometria

| Distanze progressive | Quote terreno | Quote progetto | Differenza di quota | Distanze parziali (al punto successivo) |
|---|---|---|---|---|
| 6+550.00 | 77.916 | 79.027 | -1.112 | 50.00 |
| 6+600.00 | 77.969 | 79.310 | -1.340 | 50.00 |
| 6+650.00 | 77.992 | 79.573 | -1.581 | 50.00 |
| 6+700.00 | 75.553 | 79.719 | -4.166 | 50.00 |
| 6+750.00 | 78.253 | 79.857 | -1.604 | 50.00 |
| 6+800.00 | 78.909 | 79.995 | -1.086 | 50.00 |
| 6+850.00 | 79.227 | 80.133 | -0.906 | 50.00 |
| 6+900.00 | 79.341 | 80.271 | -0.931 | 50.00 |
| 6+950.00 | 79.676 | 80.409 | -0.733 | 50.00 |
| 7+000.00 | 79.925 | 80.548 | -0.622 | 50.00 |
| 7+050.00 | 80.348 | 80.752 | -0.404 | 50.00 |
| 7+100.00 | 80.356 | 80.996 | -0.640 | 50.00 |
| 7+150.00 | 80.627 | 81.241 | -0.614 | 50.00 |
| 7+200.00 | 80.764 | 81.485 | -0.722 | 50.00 |
| 7+250.00 | 81.242 | 81.730 | -0.488 | 50.00 |
| 7+300.00 | 81.685 | 81.975 | -0.289 | 50.00 |
| 7+350.00 | 82.151 | 82.219 | -0.068 | 50.00 |
| 7+400.00 | 82.325 | 82.464 | -0.139 | 50.00 |
| 7+450.00 | 82.497 | 82.707 | -0.211 | 50.00 |
| 7+500.00 | 82.720 | 82.803 | -0.083 | 50.00 |
| 7+550.00 | 82.912 | 82.863 | 0.049 | 50.00 |
| 7+600.00 | 83.068 | 82.923 | 0.145 | 50.00 |
| 7+650.00 | 83.238 | 82.983 | 0.255 | 50.00 |
| 7+700.00 | 83.372 | 83.043 | 0.329 | 50.00 |
| 7+750.00 | 83.502 | 83.148 | 0.354 | 50.00 |
| 7+800.00 | 83.605 | 83.593 | 0.012 | 50.00 |
| 7+850.00 | 83.965 | 84.065 | -0.101 | 50.00 |
| 7+900.00 | 84.062 | 84.477 | -0.415 | 50.00 |
| 7+950.00 | 84.368 | 84.755 | -0.387 | 50.00 |
| 8+000.00 | 85.016 | 85.032 | -0.017 | 50.00 |
| 8+050.00 | 85.307 | 85.310 | -0.003 | 50.00 |
| 8+100.00 | 85.421 | 85.587 | -0.167 | 36.59 |
| 8+136.59 | 84.666 | 85.783 | -1.117 | |

## Geotecnica

| PK | 6+500.00÷6+800.00 | 6+800.00÷7+250.00 | 6+800.00÷7+250.00 | 7+250.00÷7+800.00 | 7+800.00÷8+100.00 |
|---|---|---|---|---|---|
| WBS | SL02, IN11 | SL03 | | | SL04 |
| Formazione geologica | L/G | L/G/L/G | L/G/L/G | L/G/L/S/G | G |
| Unita Geotecnica | AES8 | AES8 | AES8 | AES8 | AES8 |
| Peso di volume g [kN/m$^3$] | 19<br>19 | 19<br>19<br>19<br>19 | 19<br>19<br>19<br>19 | 19<br>19<br>19<br>19<br>19 | 19<br>19<br>19<br>19 |
| Coesione C' [kPa] | 12<br>0 | 12<br>0<br>8<br>0 | 12<br>0<br>8<br>0 | 12<br>0<br>12<br>0<br>0 | 0<br>0<br>0<br>0 |
| Angolo di attrito di picco φ' [°] | 27<br>37 | 27<br>37<br>27<br>37 | 27<br>37<br>27<br>37 | 27<br>37<br>27<br>35<br>37 | 37<br>37<br>37<br>37 |
| Densità relativa $D_R$ [%] | -<br>22÷100 | -<br>22÷100<br>-<br>22÷100 | -<br>22÷100<br>-<br>22÷100 | -<br>22÷100<br>-<br>39÷100<br>22÷100 | 22÷100<br>22÷100<br>22÷100<br>22÷100 |
| Stima del coeff.di spinta a riposo K0[-] | 0.50<br>0.40 | 0.50<br>0.40<br>0.50<br>0.40 | 0.50<br>0.40<br>0.50<br>0.40 | 0.50<br>0.40<br>0.50<br>0.43<br>0.40 | 0.40<br>0.40<br>0.40<br>0.40 |
| Permeabilità $k_h$ [m/s] | 9.62E-07<br>2.03E-04 | 9.62E-07<br>2.03E-04<br>9.62E-07<br>2.03E-04 | 9.62E-07<br>2.03E-04<br>9.62E-07<br>2.03E-04 | 9.62E-07<br>2.03E-04<br>9.62E-07<br>6.82E-06<br>2.03E-04 | 2.03E-04<br>2.03E-04<br>2.03E-04<br>2.03E-04 |
| Modulo di deformazione a taglio iniziale $G_0$ [Mpa] | 35-45<br>75-190 | 30<br>75-140<br>75<br>165 | 30<br>75-140<br>75<br>165 | 30-45<br>75-140<br>80-90<br>110<br>190 | 50-190<br>50-190<br>50-190<br>50-190 |
| Modulo di deformazione elastica iniziale $E_0$ [Mpa] | 70-100<br>170-400 | 70<br>170-320<br>170<br>380 | 70<br>170-320<br>170<br>380 | 70-100<br>170-390<br>180-200<br>270<br>400 | 100-400<br>100-400<br>100-400<br>100-400 |
| Modulo di deformazione operativo per i rilevati $E'_{RIL}$ [Mpa] | 7-10<br>17-40 | 7<br>17-32<br>17<br>38 | 7<br>17-32<br>17<br>38 | 7-10<br>17-39<br>18-20<br>27<br>40 | 10-40<br>10-40<br>10-40<br>10-40 |
| Modulo di deformazione operativo per le opere civil $E'_{OC}$ [Mpa] | 14-20<br>35-80 | 14<br>35-65<br>34<br>75 | 14<br>35-65<br>34<br>75 | 14-20<br>35-78<br>35-40<br>54<br>80 | 20-80<br>20-80<br>20-80<br>20-80 |
| Classe sottosuolo | C | C | C | C | C |
| Cat. Topografica | T1 | T1 | T1 | | T1 |

| PK:0+000 ÷ 1+034 | PK:1+034÷ 1+550 | PK:1+550 ÷ 2+850 | PK:2+850 ÷ 3+250 | PK:3+250 ÷ 3+900 | PK:3+900 ÷ 4+150 | PK:4+150 ÷ 5+250 | PK:5+250÷ 5+900 | PK:5+900÷ 6+500 | PK:6+500 ÷ 6+800 | PK:6+800 ÷ 7+250 | PK:7+250 ÷ 7+800 | PK:7+800÷ 8+100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0÷13 | 0÷16 | 0÷13-16 | 0÷8-13 | 0÷4-8 | 0÷3.5-5 | 0÷5-8 | 0÷6.5-8 | 0÷5-7 | 0÷5-6.5 | 0÷5 | 0÷6 | 0÷6 |
| 13÷25 | >16 | 13-16÷38 | 8-13÷30-35 | 4-8÷14 | 3.5-5÷24-26 | 5-8÷10-12 | 6.5-8÷24-30 | 5-7÷20-24 | >6.5 | 5÷19 | 6÷26 | 6÷25 |
| 25÷29 | | >38 | >35 | 14÷19 | 24-26÷24-28 | 10-12÷26-30 | 24-30÷33 | 20-24÷33-39 | | 19÷22 | 26÷32 | 25÷28 |
| 29÷32 | | | | 19÷25 | 24-28÷33 | 26-30÷31-33 | 33÷35 | >33-39 | | >22 | 32÷38 | >28 |
| >32 | | | | 25÷27 | >33 | >33 | >35 | | | | >38 | |
| | | | | 27÷33 | | | | | | | | |
| | | | | >33 | | | | | | | | |
| 0÷13 | 0÷16 | 0÷13-16 | 0÷8-13 | 0÷4-8 | 0÷3.5-5 | 0÷5-8 | 0÷6.5-8 | 0÷5-7 | 0÷5-6.5 | 0÷5 | 0÷6 | 0÷6 |
| 13÷25 | >16 | 13-16÷38 | 8-13÷30-35 | 4-8÷14 | 3.5-5÷24-26 | 5-8÷10-12 | 6.5-8÷24-30 | 5-7÷20-24 | >6.5 | 5÷19 | 6÷26 | 6÷25 |
| 25÷29 | | >38 | >35 | 14÷19 | 24-26÷24-28 | 10-12÷26-30 | 24-30÷33 | 20-24÷33-39 | | 19÷22 | 26÷32 | 25÷28 |
| 29÷32 | | | | 19÷25 | 24-28÷33 | 26-30÷31-33 | 33÷35 | >33-39 | | >22 | 32÷38 | >28 |
| >32 | | | | 25÷27 | >33 | >33 | >35 | | | | >38 | |
| | | | | 27÷33 | | | | | | | | |
| | | | | >33 | | | | | | | | |
| 0÷13 | 0÷16 | 0÷13-16 | 0÷8-13 | 0÷4-8 | 0÷3.5-5 | 0÷5-8 | 0÷6.5-8 | 0÷5-7 | 0÷5-6.5 | 0÷5 | 0÷6 | 0÷6 |
| 13÷25 | >16 | 13-16÷38 | 8-13÷30-35 | 4-8÷14 | 3.5-5÷24-26 | 5-8÷10-12 | 6.5-8÷24-30 | 5-7÷20-24 | >6.5 | 5÷19 | 6÷26 | 6÷25 |
| 25÷29 | | >38 | >35 | 14÷19 | 24-26÷24-28 | 10-12÷26-30 | 24-30÷33 | 20-24÷33-39 | | 19÷22 | 26÷32 | 25÷28 |
| 29÷32 | | | | 19÷25 | 24-28÷33 | 26-30÷31-33 | 33÷35 | >33-39 | | >22 | 32÷38 | >28 |
| >32 | | | | 25÷27 | >33 | >33 | >35 | | | | >38 | |
| | | | | 27÷33 | | | | | | | | |
| | | | | >33 | | | | | | | | |
| 0÷13 | 0÷16 | 0÷13-16 | 0÷8-13 | 0÷4-8 | 0÷3.5-5 | 0÷5-8 | 0÷6.5-8 | 0÷5-7 | 0÷5-6.5 | 0÷5 | 0÷6 | 0÷6 |
| 13÷25 | >16 | 13-16÷38 | 8-13÷30-35 | 4-8÷14 | 3.5-5÷24-26 | 5-8÷10-12 | 6.5-8÷24-30 | 5-7÷20-24 | >6.5 | 5÷19 | 6÷26 | 6÷25 |
| 25÷29 | | >38 | >35 | 14÷19 | 24-26÷24-28 | 10-12÷26-30 | 24-30÷33 | 20-24÷33-39 | | 19÷22 | 26÷32 | 25÷28 |
| 29÷32 | | | | 19÷25 | 24-28÷33 | 26-30÷31-33 | 33÷35 | >33-39 | | >22 | 32÷38 | >28 |
| >32 | | | | 25÷27 | >33 | >33 | >35 | | | | >38 | |
| | | | | 27÷33 | | | | | | | | |
| | | | | >33 | | | | | | | | |
| 0÷13 | 0÷16 | 0÷13-16 | 0÷8-13 | 0÷4-8 | 0÷3.5-5 | 0÷5-8 | 0÷6.5-8 | 0÷5-7 | 0÷5-6.5 | 0÷5 | 0÷6 | 0÷6 |
| 13÷25 | >16 | 13-16÷38 | 8-13÷30-35 | 4-8÷14 | 3.5-5÷24-26 | 5-8÷10-12 | 6.5-8÷24-30 | 5-7÷20-24 | >6.5 | 5÷19 | 6÷26 | 6÷25 |
| 25÷29 | | >38 | >35 | 14÷19 | 24-26÷24-28 | 10-12÷26-30 | 24-30÷33 | 20-24÷33-39 | | 19÷22 | 26÷32 | 25÷28 |
| 29÷32 | | | | 19÷25 | 24-28÷33 | 26-30÷31-33 | 33÷35 | >33-39 | | >22 | 32÷38 | >28 |
| >32 | | | | 25÷27 | >33 | >33 | >35 | | | | >38 | |
| | | | | 27÷33 | | | | | | | | |
| | | | | >33 | | | | | | | | |
| 0÷13 | 0÷16 | 0÷13-16 | 0÷8-13 | 0÷4-8 | 0÷3.5-5 | 0÷5-8 | 0÷6.5-8 | 0÷5-7 | 0÷5-6.5 | 0÷5 | 0÷6 | 0÷6 |
| 13÷25 | >16 | 13-16÷38 | 8-13÷30-35 | 4-8÷14 | 3.5-5÷24-26 | 5-8÷10-12 | 6.5-8÷24-30 | 5-7÷20-24 | >6.5 | 5÷19 | 6÷26 | 6÷25 |
| 25÷29 | | >38 | >35 | 14÷19 | 24-26÷24-28 | 10-12÷26-30 | 24-30÷33 | 20-24÷33-39 | | 19÷22 | 26÷32 | 25÷28 |
| 29÷32 | | | | 19÷25 | 24-28÷33 | 26-30÷31-33 | 33÷35 | >33-39 | | >22 | 32÷38 | >28 |
| >32 | | | | 25÷27 | >33 | >33 | >35 | | | | >38 | |
| | | | | 27÷33 | | | | | | | | |
| | | | | >33 | | | | | | | | |
| 0÷13 | 0÷16 | 0÷13-16 | 0÷8-13 | 0÷4-8 | 0÷3.5-5 | 0÷5-8 | 0÷6.5-8 | 0÷5-7 | 0÷5-6.5 | 0÷5 | 0÷6 | 0÷6 |
| 13÷25 | >16 | 13-16÷38 | 8-13÷30-35 | 4-8÷14 | 3.5-5÷24-26 | 5-8÷10-12 | 6.5-8÷24-30 | 5-7÷20-24 | >6.5 | 5÷19 | 6÷26 | 6÷25 |
| 25÷29 | | >38 | >35 | 14÷19 | 24-26÷24-28 | 10-12÷26-30 | 24-30÷33 | 20-24÷33-39 | | 19÷22 | 26÷32 | 25÷28 |
| 29÷32 | | | | 19÷25 | 24-28÷33 | 26-30÷31-33 | 33÷35 | >33-39 | | >22 | 32÷38 | >28 |
| >32 | | | | 25÷27 | >33 | >33 | >35 | | | | >38 | |
| | | | | 27÷33 | | | | | | | | |
| | | | | >33 | | | | | | | | |
| 0÷13 | 0÷16 | 0÷13-16 | 0÷8-13 | 0÷4-8 | 0÷3.5-5 | 0÷5-8 | 0÷6.5-8 | 0÷5-7 | 0÷5-6.5 | 0÷5 | 0÷6 | 0÷6 |
| 13÷25 | >16 | 13-16÷38 | 8-13÷30-35 | 4-8÷14 | 3.5-5÷24-26 | 5-8÷10-12 | 6.5-8÷24-30 | 5-7÷20-24 | >6.5 | 5÷19 | 6÷26 | 6÷25 |
| 25÷29 | | >38 | >35 | 14÷19 | 24-26÷24-28 | 10-12÷26-30 | 24-30÷33 | 20-24÷33-39 | | 19÷22 | 26÷32 | 25÷28 |
| 29÷32 | | | | 19÷25 | 24-28÷33 | 26-30÷31-33 | 33÷35 | >33-39 | | >22 | 32÷38 | >28 |
| >32 | | | | 25÷27 | >33 | >33 | >35 | | | | >38 | |
| | | | | 27÷33 | | | | | | | | |
| | | | | >33 | | | | | | | | |
| 0÷13 | 0÷16 | 0÷13-16 | 0÷8-13 | 0÷4-8 | 0÷3.5-5 | 0÷5-8 | 0÷6.5-8 | 0÷5-7 | 0÷5-6.5 | 0÷5 | 0÷6 | 0÷6 |
| 13÷25 | >16 | 13-16÷38 | 8-13÷30-35 | 4-8÷14 | 3.5-5÷24-26 | 5-8÷10-12 | 6.5-8÷24-30 | 5-7÷20-24 | >6.5 | 5÷19 | 6÷26 | 6÷25 |
| 25÷29 | | >38 | >35 | 14÷19 | 24-26÷24-28 | 10-12÷26-30 | 24-30÷33 | 20-24÷33-39 | | 19÷22 | 26÷32 | 25÷28 |
| 29÷32 | | | | 19÷25 | 24-28÷33 | 26-30÷31-33 | 33÷35 | >33-39 | | >22 | 32÷38 | >28 |
| >32 | | | | 25÷27 | >33 | >33 | >35 | | | | >38 | |
| | | | | 27÷33 | | | | | | | | |
| | | | | >33 | | | | | | | | |
| 0÷13 | 0÷16 | 0÷13-16 | 0÷8-13 | 0÷4-8 | 0÷3.5-5 | 0÷5-8 | 0÷6.5-8 | 0÷5-7 | 0÷5-6.5 | 0÷5 | 0÷6 | 0÷6 |
| 13÷25 | >16 | 13-16÷38 | 8-13÷30-35 | 4-8÷14 | 3.5-5÷24-26 | 5-8÷10-12 | 6.5-8÷24-30 | 5-7÷20-24 | >6.5 | 5÷19 | 6÷26 | 6÷25 |
| 25÷29 | | >38 | >35 | 14÷19 | 24-26÷24-28 | 10-12÷26-30 | 24-30÷33 | 20-24÷33-39 | | 19÷22 | 26÷32 | 25÷28 |
| 29÷32 | | | | 19÷25 | 24-28÷33 | 26-30÷31-33 | 33÷35 | >33-39 | | >22 | 32÷38 | >28 |
| >32 | | | | 25÷27 | >33 | >33 | >35 | | | | >38 | |
| | | | | 27÷33 | | | | | | | | |
| | | | | >33 | | | | | | | | |


COMMITTENTE: RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA — GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

PROGETTAZIONE: ITALFERR — GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

CUP J81H02000000001


S.O. PROGETTAZIONE INTEGRATA NORD

**PROGETTO DEFINITIVO**

# COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA - LA SPEZIA (PONTREMOLESE)

## TRATTA PARMA - VICOFERTILE

**GEOTECNICA**

PROFILO LONGITUDINALE LINEA FERROVIARIA - TAV. 6/6

SCALA: 1:2000

| COMMESSA | LOTTO | FASE | ENTE | TIPO DOC. | OPERA/DISCIPLINA | PROGR. | REV. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IP00 | 00 | D | 26 | F7 | GE0000 | 006 | B |

| Rev. | Descrizione | Redatto | Data | Verificato | Data | Approvato | Data | Autorizzato Data |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | EMISSIONE ESECUTIVA | P. Cucino | Gen-22 | P.Scarano | Gen-22 | G. Fadda | Gen-22 | A. Perego Gen-22 |
| B | EMISSIONE ESECUTIVA | P. Cucino | Apr-22 | P.Scarano | Apr-22 | G. Fadda | Apr-22 | A. Perego Apr-22 |

File: IP0000D26F7GE0000006B — n. Elab.: