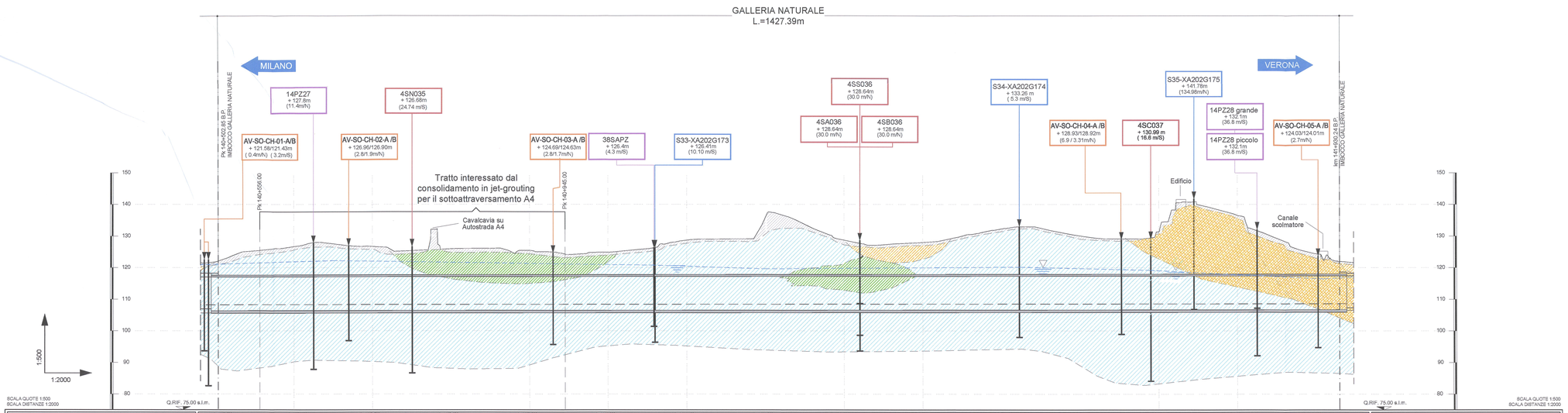


PROGRESSIVE IN ASSE BINARIO PARI (km)	da km 140+000 a km 141+930
COPERTURE (m)	25.114 – 105.279 … 25.313 – 105.281 … 26.623 – 105.293 … 27.530 – 105.304 … 26.657 – 105.316 … 25.303 – 105.327 … 25.022 – 105.339 … 26.057 – 105.348 … 26.045 – 105.350 … 25.415 – 105.361 … 24.139 – 105.373 … 24.647 – 105.384 … 25.866 – 105.399 … 28.679 – 105.407 … 29.058 – 105.419 … 35.996 – 105.429 … 33.699 – 105.442 … 28.684 – 105.455 … 27.235 – 105.465 … 27.984 – 105.479 … 30.011 – 105.487 … 32.251 – 105.499 … 32.893 – 105.500 … 32.462 – 105.510 … 30.091 – 105.522 … 29.115 – 105.533 … 31.388 – 105.545 … 36.533 – 105.556 … 39.376 – 105.570 … 24.400 – 105.591 … 21.850 – 105.595
QUOTE PROGETTO	
QUOTE TERRENO	
INTERFERENZE	SOTTOATTRAVERSAMETO AUTOSTRADA A4 · PRESENZA EDIFICIO · CANALE SCOLMATORE
PROBLEMATICHE	INTERFERENZA FONDAZIONI CAVALCAVIA - SCAVI A BASSE COPERTURE AL DI SOTTO DELL'AUTOSTRADA A4 · LIMITAZIONE SUBSIDENZE
GRUPPO GEOTECNICO	GRUPPO 5 · GRUPPO 5 - GRUPPO 4 · GRUPPO 5 · GRUPPO 5 - GRUPPO 4 · GRUPPO 5 · GRUPPO 3 · GRUPPO 5, LOCALMENTE GRUPPO 2 IN CALOTTA
DESCRIZIONE TERRENI	LIMO ARGILLOSO, LIMO DEBOLMENTE SABBIOSO DEBOLMENTE GHIAIOSO · LIMO CON SABBIA LIMO SABBIOSO-GHIAIOSO · LIMO DEBOLMENTE SABBIOSO DEBOLMENTE GHIAIOSO · GRUPPO 4: ARGILLA SABBIOSA, LIMO SABBIOSO/ARGILLOSO GRUPPO 5: LIMO E GHIAIA CON LIMO SABBIOSO · LIMO E GHIAIA CON LIMO SABBIOSO · PREVALENZA DI SABBIA GHIAIOSA LIMOSA · GRUPPO 3 (M-G/GHIAIA E SABBIE LIMOSE CON GHIAIE) GRUPPO 5 (GHIAIA E SABBIA LIMOSO ARGILLOSA)
CONDIZIONI IDRAULICHE – PERMEABILITA' (m / s)	5 x 10⁻⁵ ÷10⁻⁷ · 5 x 10⁻⁵ ÷10⁻⁷ · 5 x 10⁻⁷ · 5 x 10⁻⁷ · 5 x 10⁻⁷ · 5 x 10⁻⁶ · 5 x 10⁻⁷ ÷10⁻⁸
CONDIZIONI IDRAULICHE – VENUTE D'ACQUA	POSSIBILI DISCONTINUE · POSSIBILI DISCONTINUE · POSSIBILI DISCONTINUE · POSSIBILI DISCONTINUE · POSSIBILI DISCONTINUE · POSSIBILI DISCONTINUE · POSSIBILI DISCONTINUE

STUDIO GEOLOGICO IDROGEOLOGICO

STUDIO GEOTECNICO

RISULTATI ANALISI GRANULOMETRICHE
FRAZIONI GRANULOMETRICHE (%)

Argilla (A) · Limo (L) · Sabbia (S) · Ghiaia (G)

Terreni a grana grossa (S+G) · Terreni a grana fine (A+L)

PESO DELL'UNITA' DI VOLUME (kN/m³)	20 - 21 · 21 - 22 · 21 - 22 · 20 - 21 · 20 - 21 · 20 - 22
VALORE CARATTERISTICO DELLA COESIONE IN TERMINI DI TENSIONI EFFICACI, c'k(kPa)	0 – 10 – 15 – 20 – 25 – 30 – 35 – 40 – 45 – 50 – 55 – 60 – 65 – 70 – 75 – 80 – 85 – 90 – 95 – 100 – 105 – 110 – 115 – 120 – 125 – 130 – 135 – 140 – 145 – 150 – 155 – 160 – 165 – 170 – 175 – 180 – 185 – 190 – 195 – 200 – 205 – 210 – 215 – 220 – 225 – 230 – 235 – 240 – 245 – 250 – 255 – 260 – 265 – 270 – 275 – 280 – 285 – 290 – 295 – 300
VALORE CARATTERISTICO DELL'ANGOLO DI RESISTENZA AL TAGLIO, φ'k (°)	27 – 30 – 33 – 36 – 37 – 38 – 39 – 40 – 41 – 42 – 43 – 44 – 45 – 46 – 47 – 48 – 49 – 50 – 51 – 52 – 53 – 54 – 55 – 56 – 57 – 58 – 59 – 60 – 61 – 62 – 63 – 64 – 65 – 66 – 67 – 68 – 69 – 70 – 71 – 72 – 73 – 74 – 75 – 76 – 77 – 78 – 79 – 80 – 81 – 82 – 83 – 84 – 85 – 86 – 87 – 88 – 89 – 90 – 91 – 92 – 93 – 94 – 95 – 96 – 97 – 98 – 99 – 100
MODULO ELASTICO "OPERATIVO" E (MPa)	65 – 80 – 100 – 120 – 140 – 160 – 180 – 200 – 220 – 240 – 260 – 280 – 300 – 320 – 340 – 360 – 380 – 400 – 420 – 440 – 460 – 480 – 500 – 520 – 540 – 560 – 580 – 600 – 620 – 640 – 660 – 680 – 700 – 720 – 740 – 760 – 780 – 800 – 820 – 840 – 860 – 880 – 900 – 920 – 940 – 960 – 980 – 1000 – 1020 – 1040 – 1060 – 1080 – 1100 – 1120 – 1140 – 1160 – 1180 – 1200 – 1220 – 1240 – 1260 – 1280 – 1300
COEFFICIENTE DI POISSON	0.30 · 0.35 · 0.30 · 0.35 · 0.30 · 0.30 · 0.30

SITUAZIONI DI RISCHIO POTENZIALE	61, 62, 63, 64, 65, 66 · 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67 · 61, 62, 63, 64, 65, 66 · 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68
PREVISIONI SUL COMPORTAMENTO DELLA GALLERIA (APPROCCIO A.G.E. CO. DI R.S.) – AL FRONTE DI SCAVO	Stabile (A) · Stabile a breve termine (B) · Instabile (C)
PREVISIONI SUL COMPORTAMENTO DELLA GALLERIA (APPROCCIO A.G.E. CO. DI R.S.) – DEL CAVO	Stabile · Instabile
PREVISIONI SUL COMPORTAMENTO DELLA GALLERIA (APPROCCIO A.G.E. CO. DI R.S.) – FENOMENI DEFORMATIVI (TIPOLOGICA)	Stabile · Instabile · Elastici · Elastoplastici
INTERVENTI DI PRECONSOLIDAMENTO E PRESOSTEGNO	INTERVENTI DALLA SUPERFICIE (CONSOLIDAMENTO COLONNE JET-GROUTING)
INTERVENTI DI PRECONSOLIDAMENTO E PRESOSTEGNO – TUBI IN VTR	Al fronte · Al contorno
INTERVENTI DI PRECONSOLIDAMENTO E PRESOSTEGNO – JET GROUTING	Al fronte · Al contorno
INTERVENTI DI PRECONSOLIDAMENTO E PRESOSTEGNO – INFILAGGI	
INTERVENTI DI PRECONSOLIDAMENTO E PRESOSTEGNO – DRENAGGI IN AVANZAMENTO	
INTERVENTI DI SOSTEGNO E RIVESTIMENTO DI PRIMA FASE – CALCESTRUZZO PROIETTATO	Al fronte (cm) · Sul contorno del cavo (cm)
INTERVENTI DI SOSTEGNO E RIVESTIMENTO DI PRIMA FASE – CENTINE	3 ordini BRONCHI (5 IN FINE CAMPO) · 5 (OGNI BFONDO) - 25 (A FINE CAMPO) · 5 (OGNI BFONDO) - 25 (A FINE CAMPO) · 5 (OGNI BFONDO) - 25 (A FINE CAMPO)
RIVESTIMENTO DEFINITIVO – SPESSORE IN CHIAVE CALOTTA (cm)	Non armato · Armato
RIVESTIMENTO DEFINITIVO – SPESSORE IN ARCO ROVESCIO (cm)	Non armato · Armato
SEZIONI TIPO GALLERIA – SEZIONE TIPO DI AVANZAMENTO	C1A (80%)-C1Ard (20%) · C1Bis (100%) · C1A (80%) - C1Ard (20%) · C1B (80%) - C1Bird (20%)
SEZIONI TIPO GALLERIA – PROGRESSIVE DI APPLICAZIONE	140+502.85 – 140+556.00 (L=53.15) · (L=389.00) · 140+945.00 – (L=656.64) · 141+601.64 – (L=328.60) · 141+930.24
OPERE DI SICUREZZA – NICCHIE NLF+HP+FG	Pk 140+653.64 B.P./B.D. · Pk 140+681.64 B.P./B.D. · Pk 140+628.64 B.D. · Pk 140+893.64 B.P./B.D. · Pk 140+918.64 B.D. · Pk 141+021.64 B.P./B.D. · Pk 141+133.64 B.P./B.D. · Pk 141+373.64 B.P./B.D. · Pk 141+348.64 B.D. · Pk 141+613.64 B.P./B.D. · Pk 141+701.64 B.P./B.D. · Pk 141+853.64 B.P./B.D.
OPERE DI SICUREZZA – NICCHIE ST	
OPERE DI SICUREZZA – NICCHIE ST&TT	
OPERE DI SICUREZZA – USCITA DI SICUREZZA	
MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA – RILIEVO GEOTECNICO DEL FRONTE DI SCAVO	OGNI 9m · OGNI 12m · OGNI CAMPO DI AVANZAMENTO (9-6m) · OGNI 9m
MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA – RILIEVO SISTEMATICO DELLE FASI LAVORATIVE IN GALLERIA	OGNI 12m · OGNI CAMPO DI AVANZAMENTO (9-6m) · OGNI 9m
MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA – STAZIONI DI MONITORAGGIO TOPOGRAFICO DEL CAVO (misure di convergenza)	OGNI 12m · OGNI 9m · OGNI 27m · OGNI 9m
MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA – ESTENSIMETRO INCREMENTALI (misure estrusioni del fronte di scavo)	
MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA – STAZIONI CON BARRETTE ESTENSIMETRICHE (misura sollecitazioni nelle centine)	
MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA – ESTENSIMETRI A CORDA VIBRANTE SULLE ARMATURE DI RIVESTIMENTO	
MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA – PROVE DI MARTINETTO PIATTO	

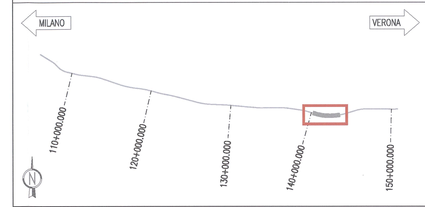
LEGENDA SEZIONE

- GRUPPO 1 : Terreno coltivo o fascia di alterazione superficiale
- GRUPPO 2 : Ghiaie e sabbie limose–argillose. Depositi a comportamento granulare (limo + argilla <20%)
- GRUPPO 3 : Ghiaie limose e sabbie limose con ghiaia (limo + argilla >20%) alternate a depositi eterometrici
- GRUPPO 4 : Limi, limi argilloso–sabbiosi
- GRUPPO 5 : Sabbie e ghiaie limose e limi sabbioso–ghiaiosi con blocchi litici da decimetrici a metrici. Depositi eterometrici a comportamento prevalentemente coesivo da consolidati a sovraconsolidati
- Livello piezometrico di progetto
- Correlazioni stratifrafiche

DISEGNI DI RIFERIMENTO

Sezione tipo C1A – Scavo e consolidamento	IN0R11EE2BBGN0401001
Sezione tipo C1A – Carpenteria centina e dettagli costruttivi	IN0R11EE2BZGN0400001
Sezione tipo C1A – Carpenteria rivestimento definitivo	IN0R11EE2BBGN0405001
Sezione tipo C1A – Armatura	IN0R11EE2BBGN0405002
Sezione tipo C1B – Scavo e consolidamento	IN0R11EE2BBGN0401002
Sezione tipo C1B – Carpenteria centina e dettagli costruttivi	IN0R11EE2BZGN0400002
Sezione tipo C1B – Carpenteria rivestimento definitivo	IN0R11EE2BBGN0405003
Sezione tipo C1B – Armatura	IN0R11EE2BBGN0405004
Sezione tipo C1Ard – Scavo e consolidamento	IN0R11EE2BBGN0401003
Sezione tipo C1Ard – Carpenteria centina e dettagli costruttivi	IN0R11EE2BZGN0400003
Sezione tipo C1Ard – Carpenteria rivestimento definitivo	IN0R11EE2BBGN0405005
Sezione tipo C1Ard – Armatura	IN0R11EE2BBGN0405006
Sezione tipo C1Bird – Scavo e consolidamento	IN0R11EE2BBGN0401004
Sezione tipo C1Bird – Carpenteria centina e dettagli costruttivi	IN0R11EE2BZGN0400004
Sezione tipo C1Bird – Carpenteria rivestimento definitivo	IN0R11EE2BBGN0405007
Sezione tipo C1Bird – Armatura	IN0R11EE2BBGN0405008
Sezione tipo C1Bis – Scavo e consolidamento	IN0R11EE2BBGN0401005
Sezione tipo C1Bis – Carpenteria centina e dettagli costruttivi	IN0R11EE2BZGN0400005
Sezione tipo C1Bis – Carpenteria rivestimento definitivo	IN0R11EE2BBGN0405009
Sezione tipo C1Bis – Armatura	IN0R11EE2BBGN0405010
Piano di monitoraggio	IN0R11EE2PBGN0AA0001
Sezioni tipo di monitoraggio in galleria	IN0R11EE2WBGN0AA0001

KEY PLAN



NOTE GENERALI

IL PROFILO GEOLOGICO–GEOTECNICO E' TRACCIATO IN CORRISPONDENZA DELL'ASSE DI PROGETTO (ASSE BINARIO PARI)

IL VALORE DELLE COPERTURE E' CALCOLATO IN CHIAVE DI CALOTTA

LEGENDA SONDAGGI

Sondaggi 1992	Sondaggi 2003	Sondaggi 2004	Sondaggi 2014/2015	Sondaggi 2017/2018
DS703	XA202B147	3SC072	14PZ14	AV-LO-CH-04
+ 135.80m (146.30m/S)	+ 151.13m (45.5m/S)	+ 135.8m (11.2m/S)	+ 168 m (9m/h)	+ 187 m (16m/h)

LEGENDA DESCRIZIONE RISCHIO POTENZIALE

S1	INSTABILITA' DEL FRONTE
S2	INSTABILITA' DEL CAVO
S3	FORMAZIONE DI CAMINI
S4	PRESENZA DI BLOCCHI LITICI–TROVANTI
S5	VENUTE D'ACQUA E PRESSIONI INTERSTIZIALI
S6	GRADIENTI IDRAULICI ELEVATI IN CORRISPONDENZA DELL'ARCO ROVESCIO
S7	SUBSIDENZE E ASSESTAMENTI DELL'AUTOSTRADA
S8	SUBSIDENZE IN CORRISPONDENZA EDIFICIO E CANALE SCOLMATORE

COMMITTENTE: RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA – GRUPPO FERROVIE DELLO STATO

ALTA SORVEGLIANZA: ITALFERR – GRUPPO FERROVIE DELLO STATO

GENERAL CONTRACTOR: Cepav due – Consorzio ENI per l' Alta Velocità

INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

LINEA A.V. /A.C. TORINO - VENEZIA Tratta MILANO - VERONA
Lotto funzionale Brescia-Verona
PROGETTO ESECUTIVO

GALLERIA NATURALE SAN GIORGIO IN SALICI (GN04)

Da Pk 140+502.85 a Pk 141+930.24

Profilo longitudinale geotecnico di previsione e di monitoraggio

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE LAVORI	SCALA:
Consorzio Cepav due – Il Direttore del Consorzio (Ing. T. Tarchini) – Data:	Visto per Costruzione – Data:	1:2000/500

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I N 0 R	1 1	E	E 2	F 6	G N 0 4 0 0	0 0 2	A

PROGETTAZIONE

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data
A	EMISSIONE	CLIMO	20.11.18	BELLACA	20.11.18	TOMMASO TARCHINI	20.11.18
B							
C							

IL PROGETTISTA: Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano – TOMMASO TARCHINI – Ingegnere Civile e Ambientale – Settore Civile – Sezione A – n. 20.202 A

CIG. 7514473334A – CUP. F81H91000000008 – File: IN0R11E2F6GN0400002A.dwg

Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

Stampato dal Service di plottaggio ITALFERR S.p.A.

ALSA S.r.l.

Scala di plot: 1:1