

DESEGNI DI RIFERIMENTO

Sezioni tipo di monitoraggio in galleria
 Monitoraggio esterno - Sezioni e particolari tav. 1/2
 Monitoraggio esterno - Sezioni e particolari tav. 2/2
 Monitoraggio in corrispondenza del sottotraversamento autostrada A4

LEGENDA SIMBOLI STRUMENTAZIONE

INCLINOMETRO (IN)	MIRA OTTICA TARGET/PRISMA (MO)
PIEZOMETRO (PZ)	MIRA OTTICA MISURAZIONI DI CONVERGENZA (MC)
ESTENSO-INCLINOMETRO (EN)	FESSURIMETRO (FE)
ESTENSIMETRO A BARRE (EB)	ELETTROLIVELLE (EL)
ESTENSIMETRO INCREMENTALE (EI)	CELLE ASSEMETRICHE (CA)
CAPISALDI TOPOGRAFICI (CT)	ESTENSIMETRO A CORDA VIBRANTE (EC)
CAPISALDI TOPOGRAFICI PER LIVELLAZIONE (CS)	MARTINETTI PIATTI (MP)
SEZIONE MISURE TENSIONALI (TENS)	CELLE DI CARICO (CC)
SEZIONE DI CONVERGENZA MONITORAGGIO INTERNO (CONV)	CLINOMETRO (CL)
	PIEZOMETRO (V6)

LEGENDA SEZIONI DI MONITORAGGIO

CONV. = SEZIONE DI MONITORAGGIO INTERNO DELLE CONVERGENZE NEL CAVO
 TENS. = SEZIONE DI MONITORAGGIO INTERNO DELLE TENSIONI NEGLI ELEMENTI STRUTTURALI
 TOPO. = SEZIONE DI MONITORAGGIO ESTERNO DEGLI SPOSTAMENTI SUL PIANO CAMPAGNA
 COMP. = SEZIONE DI MONITORAGGIO ESTERNO DELLE DEFORMAZIONI NEL TERRENO, SUL PIANO CAMPAGNA E DELLE VARIAZIONI DI FALDA

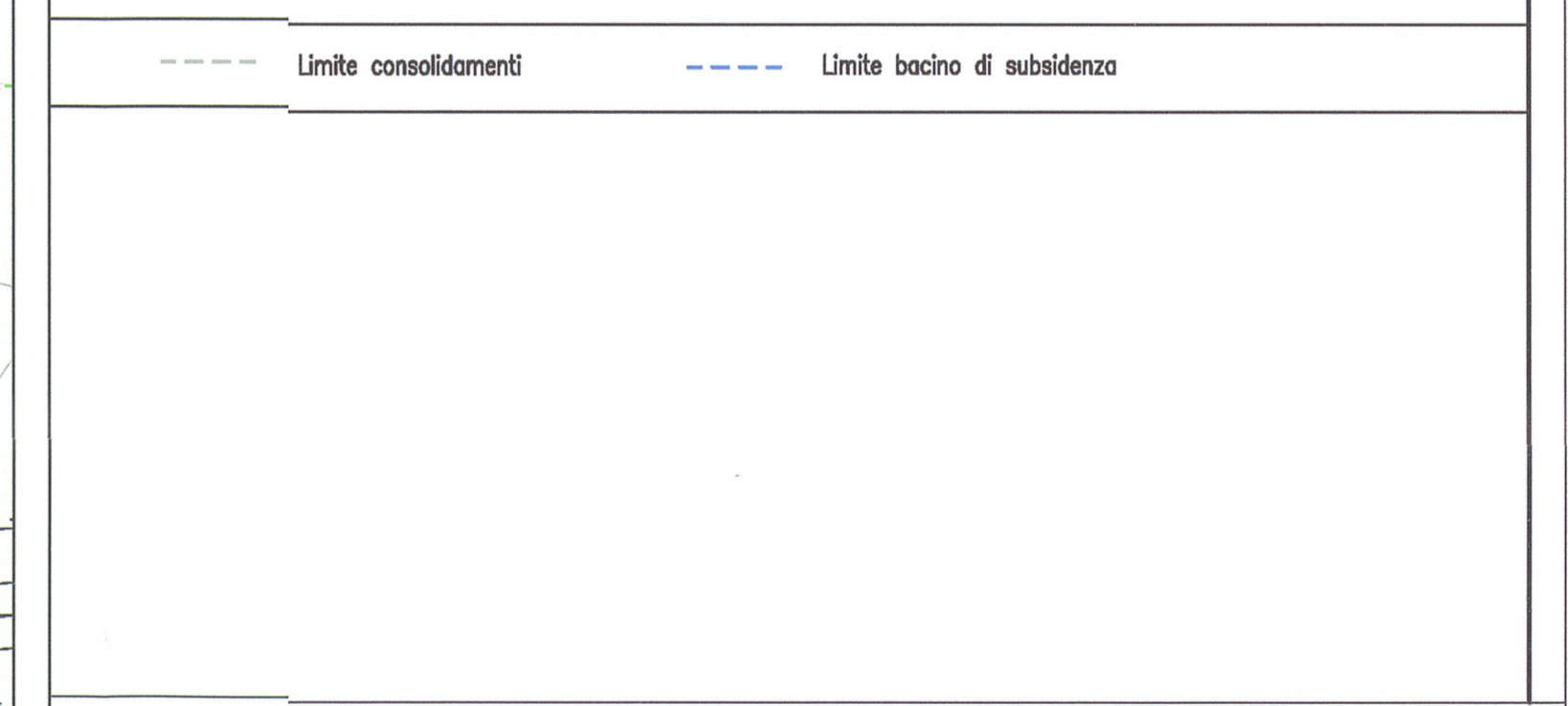
STRUMENTAZIONE MONITORAGGIO ESTERNO

STRUMENTO	QUANTITA' E ZONA D'INSTALLAZIONE	FREQUENZA LETTURA *
esteso-inclinometri (tipo Y-Shape) Autostrada	8 inclinometri estrinseci ordinari installati ortogonalmente alla direzione dell'asse autostradale (Y-Shape) Autostrada	1 lettura/giorno durante il consolidamento in jet-grouting 1 lettura/giorno nelle eventuali fasi di sollevamento 1 lettura/giorno dopo il passaggio del fronte di scavo 1 lettura/mese per i successivi tre mesi 1 lettura/3 mesi fino a fine lavori
esteso-inclinometri (tipo Y-Shape) galleria	6 strumenti, installati ai lati della galleria sulle sezioni complete	1 lettura/giorno negli scavi quando il fronte si trova a distanza minore di 2,50m dallo strumento di misura (e a 1 diavolo tra il piano campagna e il cavo galleria) 1 lettura/mese dopo il passaggio del fronte, per il primo mese 1 lettura/3 mesi fino a fine lavori
estensimetri a barre galleria	3 strumenti, installati in cassa alla galleria sulle sezioni complete	1 lettura/giorno negli scavi quando il fronte si trova a distanza minore di 2,50m dallo strumento di misura (e a 1 diavolo tra il piano campagna e il cavo galleria) 1 lettura/mese dopo il passaggio del fronte, per il primo mese 1 lettura/3 mesi fino a fine lavori
piezometri galleria	6 strumenti, installati ai lati della galleria sulle sezioni complete, accoppiati all'inclinometro	1 lettura/giorno negli scavi quando il fronte si trova a distanza minore di 2,50m dallo strumento di misura (e a 1 diavolo tra il piano campagna e il cavo galleria) 1 lettura/mese dopo il passaggio del fronte, per il primo mese 1 lettura/3 mesi fino a fine lavori
capisaldi topografici galleria	117 capisaldi, installati in cassa, ad interaltitudine di 2400/2700m, in corrispondenza delle posizioni previste dalle sezioni di monitoraggio interno, su sezioni complete. 25 in sezioni topografiche	1 lettura/giorno negli scavi quando il fronte si trova a distanza minore di 2,50m dallo strumento di misura (e a 1 diavolo tra il piano campagna e il cavo galleria) 1 lettura/mese dopo il passaggio del fronte, per il primo mese 1 lettura/3 mesi fino a fine lavori
capisaldi topografici per livellazione edificio e traliccio teleselecomunicazioni	8 capisaldi, posti ad interaltitudine di 5m lungo il perimetro dell'edificio e traliccio teleselecomunicazioni	1 lettura/giorno negli scavi quando il fronte si trova a distanza minore di 10m dall'edificio 1 lettura/mese dopo il passaggio del fronte, per il primo mese 1 lettura/3 mesi fino a fine lavori
clinometro edificio	1 strum. strutture portanti principali	1 lettura automatica, 1lett/30min negli scavi
vibrometro edificio	1 strum. in corrispondenza dell'edificio teleselecomunicazioni	1 lettura automatica, 1lett/30min negli scavi

STRUMENTAZIONE MONITORAGGIO INTERNO

STRUMENTO	QUANTITA' E ZONA D'INSTALLAZIONE	FREQUENZA LETTURA *
filare fronte di scavo	ad ogni campo di avanzamento (150 rilev.)	1 lettura/8m negli scavi
estensimetri incrementali di fronte	eventuali, in presenza di significative percentuali di incrinazione	1 lettura/giorno negli scavi
mira ottica misurazioni di convergenza	2 mire ottiche, per 147 sezioni (730 mire). Una sezione ogni 3 metri dall'imbocco (ovvero all'inizio del tratto di attraversamento autostradale (140+501.21-140+823.00)) Una sezione ogni 3 metri dalla fine del tratto di attraversamento autostradale (140+823.00-140+943.00). Una sezione ogni 27 metri dal inizio della tratta e copertura superiore all'altezza della tratta con falda più bassa (141+68.28-141+693.00). Una sezione ogni 3 metri dall'ingresso della tratta con falda più bassa all'imbocco Est (141+600.00-141+928.00).	1 lettura/giorno se v>1mm/g 1 lettura/mese se v<=0,2mm/g 1 lettura/mese se v<=0,2mm/g fino alla stabilizzazione della misura e posa in opera del rivestimento definitivo
estensimetri a corda vibrante sulle cerniere	10 estensimetri, per 13 sezioni (130 strumenti).	1 lettura automatica, 1lett/30min negli scavi 1lett/mese, in assenza di variazioni la frequenza verrà opportunamente diminuita
estensimetri a corda vibrante sulle cerniere di rivestimento	16 estensimetri, per 13 sezioni (208 strumenti).	1lett/mese, in assenza di variazioni la frequenza verrà opportunamente diminuita
martinetti piatti nel colossato definitivo	3 martinetti, per 13 sezioni (63 strumenti).	1lett/mese, in assenza di variazioni la frequenza verrà opportunamente diminuita

* in presenza di misurazioni anomale, le frequenze andranno opportunamente incrementate



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. I.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
 Piano di monitoraggio

GENERAL CONTRACTOR: **Cepav due** (Consorzio ENI per l'Alta Velocità)
 DIRETTORE LAVORI: Visto per Costituzione
 Consorzio Cepav due - Il Direttore del Consorzio (Ing. T. Zolner)

SCALA: 1:500

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
INOR	11	E	E2	P8	GN04A0	001	A

PROGETTAZIONE:
 Rev. Descrizione Rev. Data Data
 A EMISSIONE: 06.07.18
 B
 C

Stampato dal Servizio di progetto ITALFERR S.p.A. - N° 11E2P8GN04A0001A.dwg
 ALBA S.r.l. CUP: F81H910000008