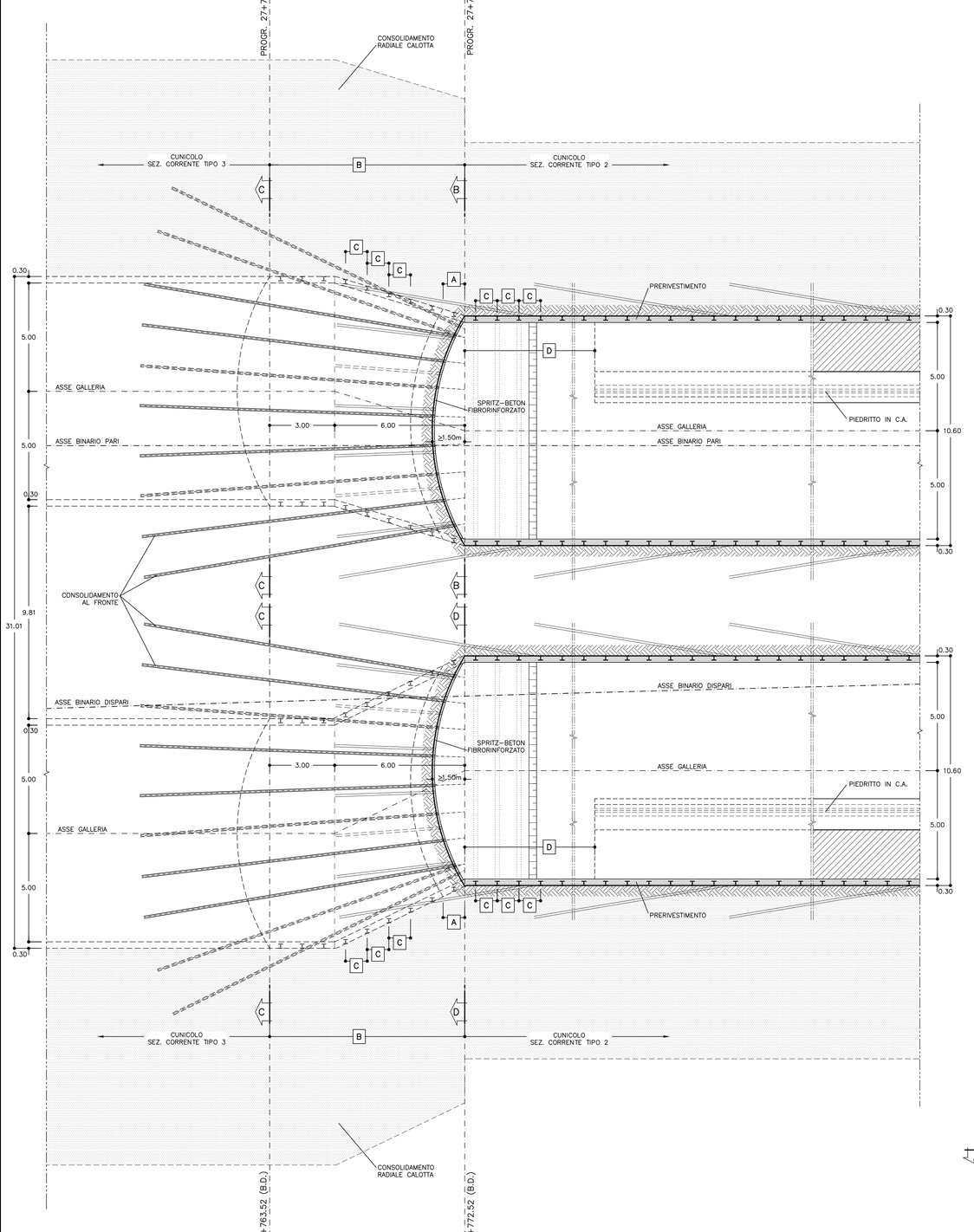
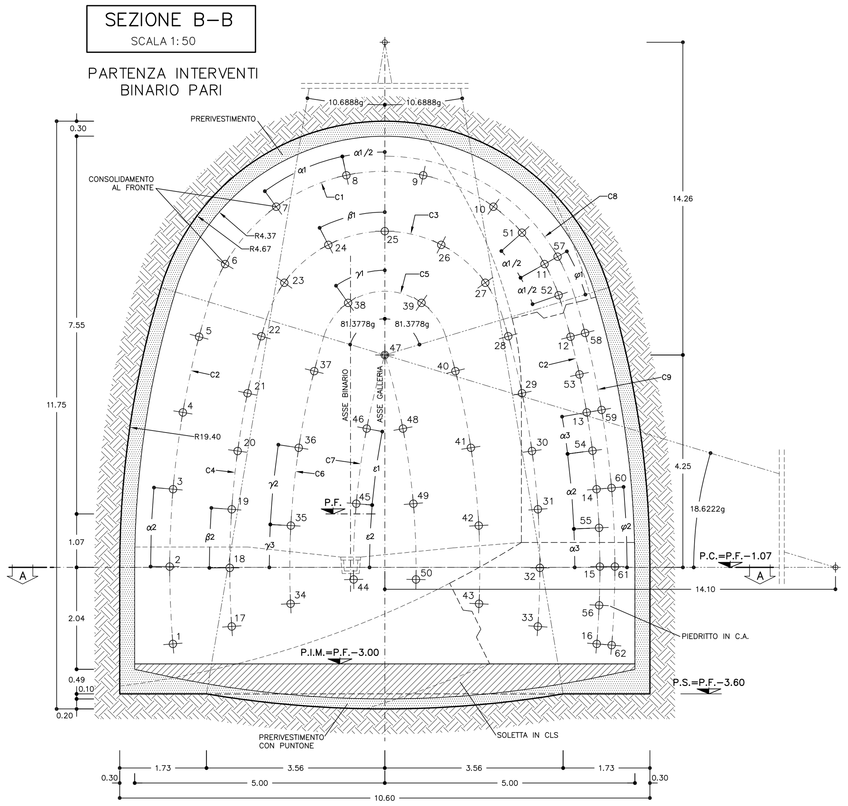
SEZIONE A–A
SCALA 1:100

PIANTA



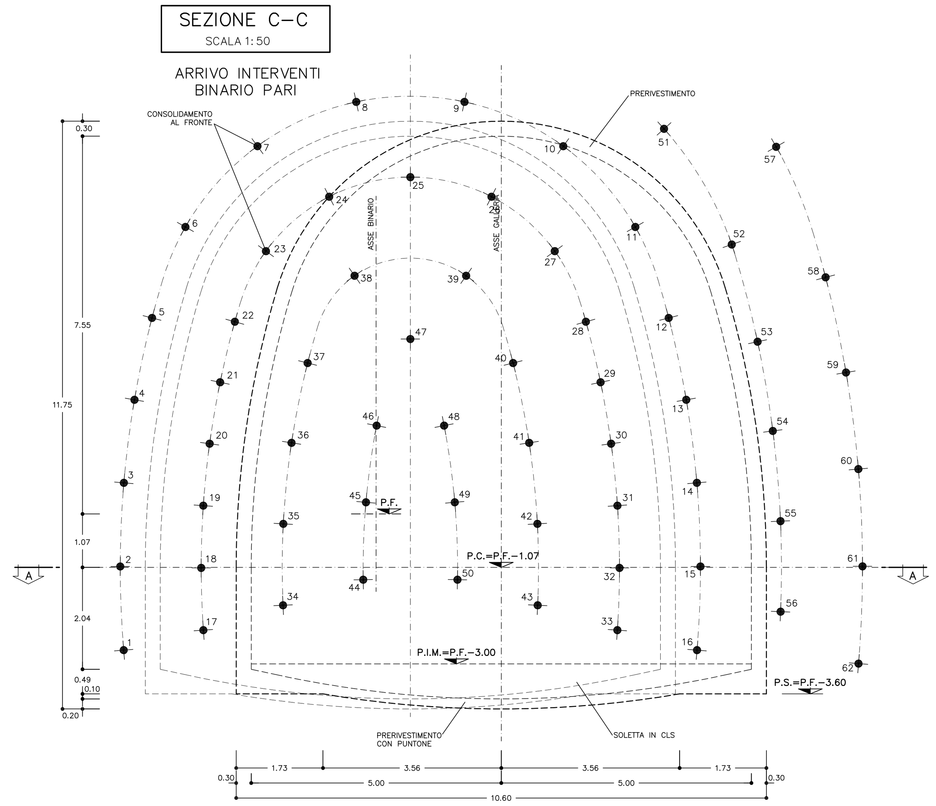
SEZIONE B–B
SCALA 1:50

PARTENZA INTERVENTI BINARIO PARI



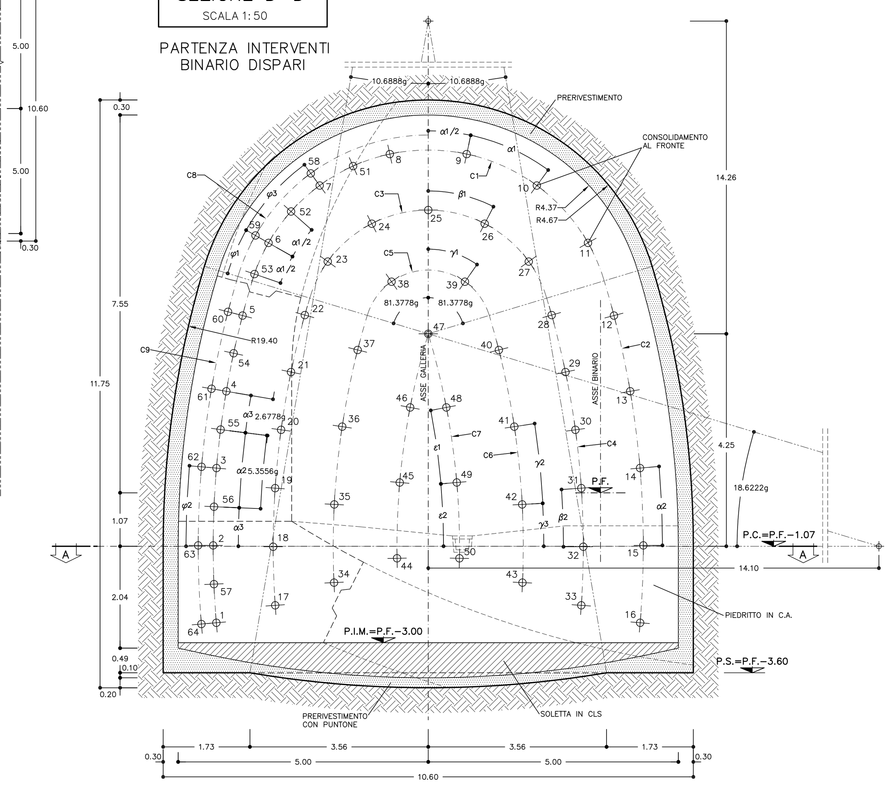
SEZIONE C–C
SCALA 1:50

ARRIVO INTERVENTI BINARIO PARI



SEZIONE D–D
SCALA 1:50

PARTENZA INTERVENTI BINARIO DISPARI



SEZIONE C–C
SCALA 1:50

ARRIVO INTERVENTI BINARIO DISPARI

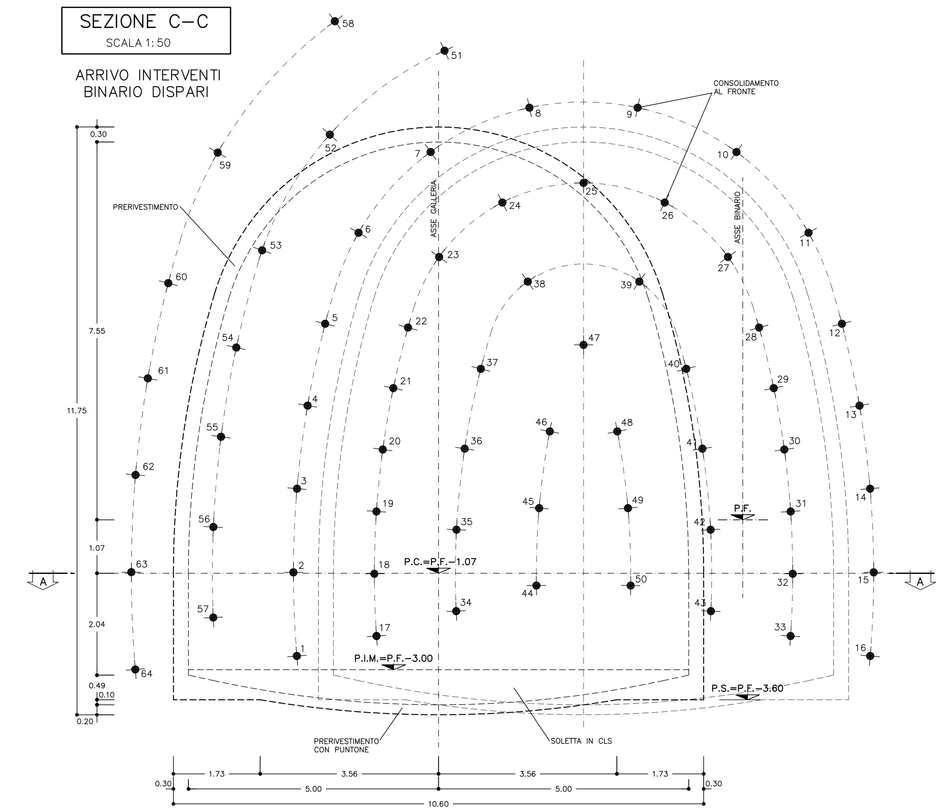


TABELLA MATERIALI

ACCIAIO

ACCIAIO ARMATURE	B450C
RETE ELETTROSALDATA	B450C
ACCIAIO CENTINE	S275
ACCIAIO CALASTRELLI	S275
ACCIAIO PIASTRE FAZZOLETTI	S275

SPRITZ–BETON

– cemento tipo		42.5
– resistenza media su carote	h/Ø=1	σ 48h >= 13 MPa σ 28gg >= 25 MPa
– diametro max aggregato		10 mm
– rapporto A/C max in peso		0.5

FIBRE METALLICHE
– Fibre metalliche realizzate con filo ottenuto per trafilatura di acciaio a basso contenuto di carbonio con le estremità sagomate ad uncino d<6mm
– dosaggio in fibre > 30 kg/m3
– diametro fibre 0.5 mm

TUBI IN VETRORESINA (CARATTERISTICHE DEL COMPOSITO)
– diametro esterno 60mm ad aderenza migliorata
– spessore medio 10mm. Amin 1570 mm2
– densità >= 1.8 t/mc (secondo UNI 7092/72)
– resist. trazione >= 600 MPa (secondo UNI EN61)
– resist. a taglio >= 100 MPa (secondo ASTM D 732/85)
– modulo elastico >= 30000 MPa (secondo UNI EN61)
– contenuto in vetro >= 50%
– resistenza a flessione >= 600 MPa (secondo UNI EN63)
– resistenza allo scoppio >= 8 MPa (solo per valvolati)
– tensione di aderenza tubo miscela σ 48h >= 1750 KPa

DRENAGGI
– tubi microfessurati in PVC ad alta resistenza (4.5MPa alla trazione), diametro esterno 60mm sp. 5mm, perforo rivestito con TNT
– i primi 10m da bocca foro dovranno essere ciechi

MISCELE CEMENTIZIE PER CEMENTAZIONE A BASSA PRESSIONE

– Cemento	42.5R
– Rapporto A/C	0.5 ÷ 0.7
– Fluidificante	4% DI PESO SUL CEMENTO
– Resistenza miscela 48H	2 5MPA

MISCELA PER INIEZIONI (COMPOSIZIONE INDICATIVA – TARARE MEDIANTE CAMPO PROVA)

INIEZIONE DI GUANA	– cemento 32.5R ÷ 42.5R – rapporto acqua/cemento 1.5÷2.0 – rapporto bentonite/acqua 0.05/0.08 – densità 1.3 t/m3 – rendimento volumetrico > 95% – Viscosità MARSH (ugello 4.7mm) 30÷35 sec.
INIEZIONI DI CONSOLIDAMENTO	– cemento a finezza di macinazione non inferiore a 4500 cm/g Blaine (tipo 42.5R) – rapporto acqua/cemento 0.4÷0.7 – rapporto bentonite/acqua <0.02 – Additivo fluidificante 4% DI PESO DEL CEMENTO – densità 1.8 t/m3 – rendimento volumetrico > 95% – Viscosità MARSH (ugello 4.7mm) 35÷45 sec.
PARAMETRI MINIMI DEL TERRENO CONSOLIDATO	– resistenza a compressione 48h > 1.0 MPa – resistenza a compressione 7gg > 1.5 MPa
DIAMETRO PERFORAZIONI	– R.Q.D. 7gg > 50% – R.Q.D. 7gg > 70%
VTR	ø100÷120 mm eseguite a secco da armare immediatamente con i tubi in vetroresina e da cementare mediante miscela cementizia
DRENI	ø100÷120 mm

NOTA: – PER TUTTO QUANTO NON INDICATO SI FACCIA RIFERIMENTO AL CAPITOLATO OPERE CIVILI
– ELABORATO DI RIFERIMENTO: "OPERE DI LINEA–CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E NOTE" (cod.IG51–00–E–CV–TT–OC0000–002)
– PER TUTTI I DETTAGLI D'IMPERMEABILIZZAZIONE SI VEDA L'ELABORATO RELATIVO

SPECIFICHE COSTRUTTIVE E PRESCRIZIONI TECNICHE

– nel caso in cui si posi in opera spritz–beton armato con rete elettrosaldata, la realizzazione avverrà in 2 strati con rete interposta, salvo deroga motivata.
– In corrispondenza delle riprese di getto e in arco rovescio tra concio e concio sarà applicato un cordolino bentonitico idrospansivo

NOTA BENE

– Qualora le operazioni di scavo vengano interrotte per un tempo di circa 24 ore, e' necessario porre in opera uno strato di spritz–beton di 10cm al fronte.
Se il fermo delle lavorazioni risulta >=48 ore (festività' o altro) il ciclo delle lavorazioni dovra' necessariamente terminare con il rivestimento di prima fase a ridosso del fronte, previa la sagomatura a forma concava del fronte stesso ed esecuzione dello strato di spritz–beton armato sp.> 10cm.
In relazione al comportamento deformativo del fronte e del cavo, l'arco rovesciò e le murette dovranno essere opportunamente ovvicinate al fronte.

– In caso d'opera si potra' valutare la possibilita' di variare la metodologia di perforazione indicata (a secco) utilizzando un opportuno fluido di perforazione (miscela cementizia, acqua additivata con agente schiumogeno...), in funzione delle caratteristiche dell'ammasso e previa esecuzione di adeguate prove in sito.

– La sequenza operativa di perforazione, inserimento del tubo in VTR e cementazione indicata nella fase 1 andra' adottata alle caratteristiche dell'ammasso, prevedendo comunque l'inserimento del tubo in VTR e la sucessiva cementazione al massimo ogni 5 perforazioni realizzate, garantendo comunque il completo riempimento del foro e l'ingiisaggio dell'elemento strutturale.

NOTE

– EVENTUALI DIFFERENZE TRA LE MISURE TOTALI E LE SOMMATORIE DELLE MISURE PARZIALI SONO DOVUTE AGLI ARROTONDAMENTI AUTOMATICI DI AUTOCAD.
– IL CONTROLLO DEL COMPORTAMENTO TENSIODEFORMATIVO DELL'AMMASSO ALLO SCAVO POTRA' SUGGERIRE LA VARIAZIONE DELL'INTENSITA' DEGLI INTERVENTI DI CONSOLIDAMENTO PREVISTI DELLE DISTANZE DAL FRONTE DELL'ARCO ROVESCIO E MURETTE E DEL RIVESTIMENTO DEFINITIVO, INDICATE NEL PRESENTE ELABORATO.

CENTINE METALLICHE	1 HEB 200 p=1.00m	
	PUNTONE 1 HEB 200 p=1.00m	
CONSOLIDAMENTI AL FRONTE	BINARIO PARI	N.62 TUBI IN VTR CEMENTATI LUNGHEZZA >=15.00m Tipo ø60/40
	BINARIO DISPARI	N.64 TUBI IN VTR CEMENTATI LUNGHEZZA >=15.00m Tipo ø60/40
SPRITZ–BETON	AL CONTORNO Sp. 30cm	
	AL FRONTE Sp. 5cm AD OGNI SINGOLO SFONDO	
	AL FRONTE FINE CAMPO Sp. 10 cm	
CONSOLIDAMENTI RADIALI AL CONTORNO DAL CUNICOLO DI PIEDRITTO	CUNICOLO BIN.PARI: N°6+8 TUBI IN VTR VALVOLATI 1+4v/m CUNICOLO BIN.DISPARI: N°6+8 TUBI IN VTR VALVOLATI 1+4v/m PASSO LONGITUDINALE 1.00m PASSO TRASVERSALE: VEDI TABELLA	
PARAMETRI INIEZIONE (Indicativi da tarare in corso d'opera)	Pressione di rifiuto ÷ 15 bar	
	Portata di iniezione < 20l/min	
	Itini per valvola >50 Itini	
DRENAGGI IN AVANZAMENTO (*)	INCLINAZIONE 15%÷10% RADIALE	
	N°4+4 L=30.00m SOVRAP.10.00m min.	
RETE ELETTROSALDATA	ø 6 15x15 SOVRAPP. MIN. 30cm.	

(*) DA ESEGUIRSI IN CASO DI PRESENZA D'ACQUA

SFONDO	A=MAX 1.00m	
CAMPO D'AVANZAMENTO	BIN. PARI ÷ B=MAX 9.00m	
	BIN. DISPARI ÷ B=MAX 9.00m	
PASSO CENTINE	C=1.00m	
DISTANZA FRONTE–RIVESTIMENTO PIEDRITTO	D=MAX 9#	

BINARIO PARI – GEOMETRIE CONSOLIDAMENTI AL FRONTE

CIRC.	RAGGIO [m]	NUMERO INTERVENTI	QUANTITA'	LUNGHEZZA [m]	SOVRAPP. MINIMA [m]	INCL. RADIALE	ANGOLO [g]
C1	3.67	6÷11	6	>=15.00	>=6.00	16.67%	α1=26.8235 α1/2=13.4117
C1	3.67	51÷53	2	>=15.00	>=6.00	34.65%	α1=26.8235 α1/2=13.4117
C2	18.40	1÷5 12÷16	5+5	>=15.00	>=6.00	16.67%	α2=5.3556
C2	18.40	53÷56	4	>=15.00	>=6.00	34.65%	α2=5.3556 α3=2.6778
C3	2.47	23÷27	5	>=15.00	>=6.00	12.02%	β1=30.1560
C4	17.20	17÷22 28÷33	6+6	>=15.00	>=6.00	12.02%	β2=4.3374
C5	1.27	38,39	2	>=15.00	>=6.00	7.36%	γ1=39.0615
C6	16.00	34÷37 40÷43	4+4	>=15.00	>=6.00	7.36%	γ2=6.2210 γ3=3.3288
C7	14.73	44÷46 48÷50	3+3	>=15.00	>=6.00	2.71%	ε1=6.5542 ε2=5.5139
--	--	47	1	>=15.00	>=6.00	3.54%	--
C8	3.97	57	1	>=15.00	>=6.00	48.19%	φ1=14.3192
C9	18.70	58÷62	5	>=15.00	>=6.00	48.19%	φ2=5.3556

N°62 TRATTAMENTI L>=15.00m SOVRAP.>=6.00m

BINARIO DISPARI – GEOMETRIE CONSOLIDAMENTI AL FRONTE

CIRC.	RAGGIO [m]	NUMERO INTERVENTI	QUANTITA'	LUNGHEZZA [m]	SOVRAPP. MINIMA [m]	INCL. RADIALE	ANGOLO [g]
C1	3.67	6÷11	6	>=15.00	>=6.00	16.67%	α1=26.8235 α1/2=13.4117
C1	3.67	51÷53	3	>=15.00	>=6.00	34.65%	α1=26.8235 α1/2=13.4117
C2	18.40	1÷5 12÷16	5+5	>=15.00	>=6.00	16.67%	α2=5.3556
C2	18.40	54÷57	4	>=15.00	>=6.00	34.65%	α2=5.3556 α3=2.6778
C3	2.47	23÷27	5	>=15.00	>=6.00	12.02%	β1=30.1560
C4	17.20	17÷22 28÷33	6+6	>=15.00	>=6.00	12.02%	β2=4.3374
C5	1.27	38,39	2	>=15.00	>=6.00	7.36%	γ1=39.0615
C6	16.00	34÷37 40÷43	4+4	>=15.00	>=6.00	7.36%	γ2=6.2210 γ3=3.3288
C7	14.73	44÷46 48÷50	3+3	>=15.00	>=6.00	2.71%	ε1=6.5542 ε2=5.5139
--	--	47	1	>=15.00	>=6.00	3.54%	--
C8	3.97	58,59	2	>=15.00	>=6.00	48.19%	φ1=14.3192 φ3=26.8235
C9	18.70	60÷64	5	>=15.00	>=6.00	48.19%	φ2=5.3556

N°64 TRATTAMENTI L>=15.00m SOVRAP.>=6.00m

FASI ESECUTIVE PRINCIPALI

FASE 1: ESECUZIONE DEL CONSOLIDAMENTO AL FRONTE SECONDO LE GEOMETRIE DI PROGETTO
FASE 2: SCAVO A PIENA SEZIONE, POSA IN OPERA DELLE CENTINE E PRERIVESTIMENTO
FASE 3: REALIZZAZIONE CONSOLIDAMENTO RADIALE CALOTTA CAMERONE
FASE 3: GETTO RIVESTIMENTO DEFINITIVO IN C.A. DEL PIEDRITTO

NOTA BENE:
INDICAZIONI DETTAGLIATE CIRCA LE FASI ESECUTIVE SONO RIPORTATE NELLA TAVOLA RELATIVA.

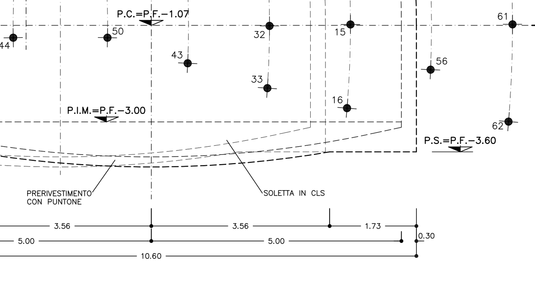
LEGENDA SIMBOLI

CONSOLIDAMENTO MEDIANTE TUBI IN VTR
PRERIVESTIMENTO: CENTINE METALLICHE +SPRITZ–BETON FIBRORINFORZATO O ARMATO CON RETE ELETTROSALDATA
IMPERMEABILIZZAZIONE

LEGENDA

P.C. = PIANO DEI CENTRI
P.F. = PIANO DEL FERRO
P.S. = PIANO DI SCAVO
P.I.M. = PIANO DI IMPOSTA MURETTA

KEY–PLAN
SCALA 1:1500



COMMITTENTE:
RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

ALTA SORVEGLIANZA:
ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

GENERAL CONTRACTOR:
Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

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

TRATTA A.V./A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI
PROGETTO ESECUTIVO

Galleria Naturale di Valico
Camerone tipo D

Sezione T2 - Cunicoli di piedritto

Scavi e consolidamenti Tav. 1/2

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE LAVORI	SCALA:
Consorzio Cociv Ing. P. P. Marchese®		1:50

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
IG51	02	E	CV	BB	GN1600X	019	A

PROGETTAZIONE

Rev.	Descrizione emissione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	ROCKSOIL G. Falsone	19/07/2013	ROCKSOIL D. Cavallari	15/07/2013	A. Palumbo	19/07/2013	Dott.Ing. P. P. Marchese Ordine Ingegneri Prov. TO n. 6271 R

n. Elab.	Nome File: IG5102-E-CV-BB-GN1600X-A00
	CUP: F81H92000000008

Scala di plot 1:1

DATA: 1:1.06.13 | REDD LIP | NOME FILE: 5.13.DWG | PATT. PLOT: 1=1