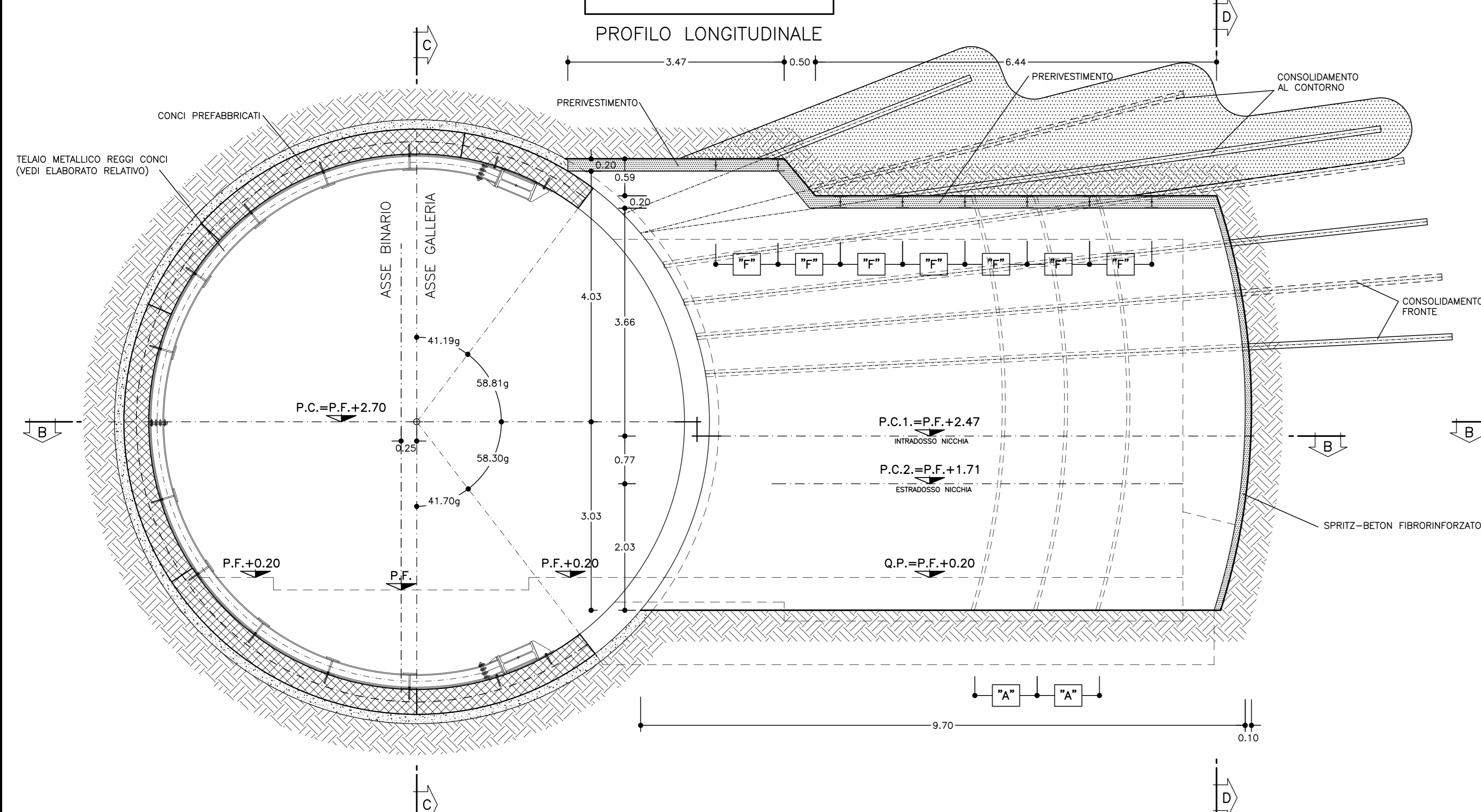


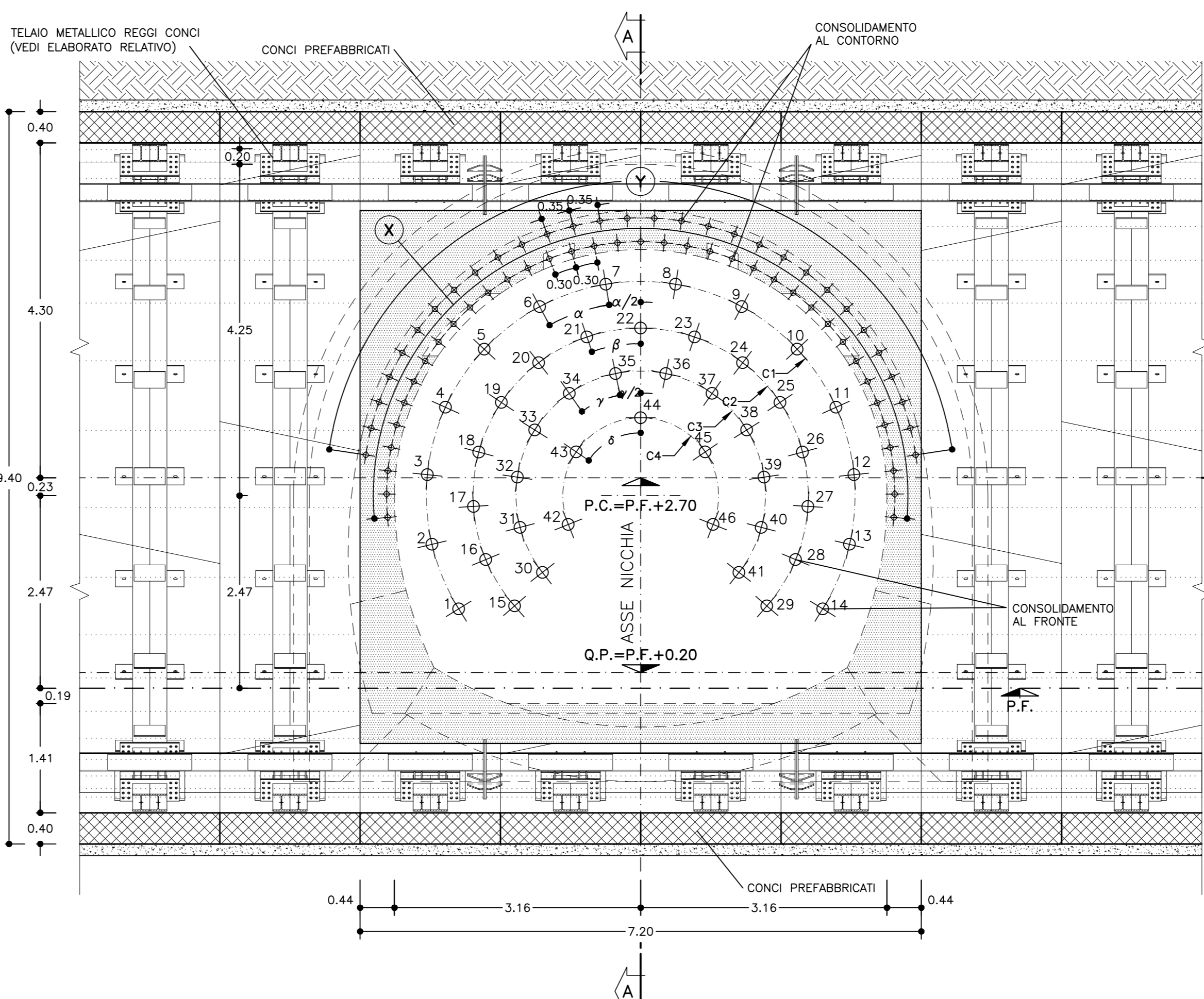
SEZIONE A-A
SCALA 1:50

PROFILO LONGITUDINALE



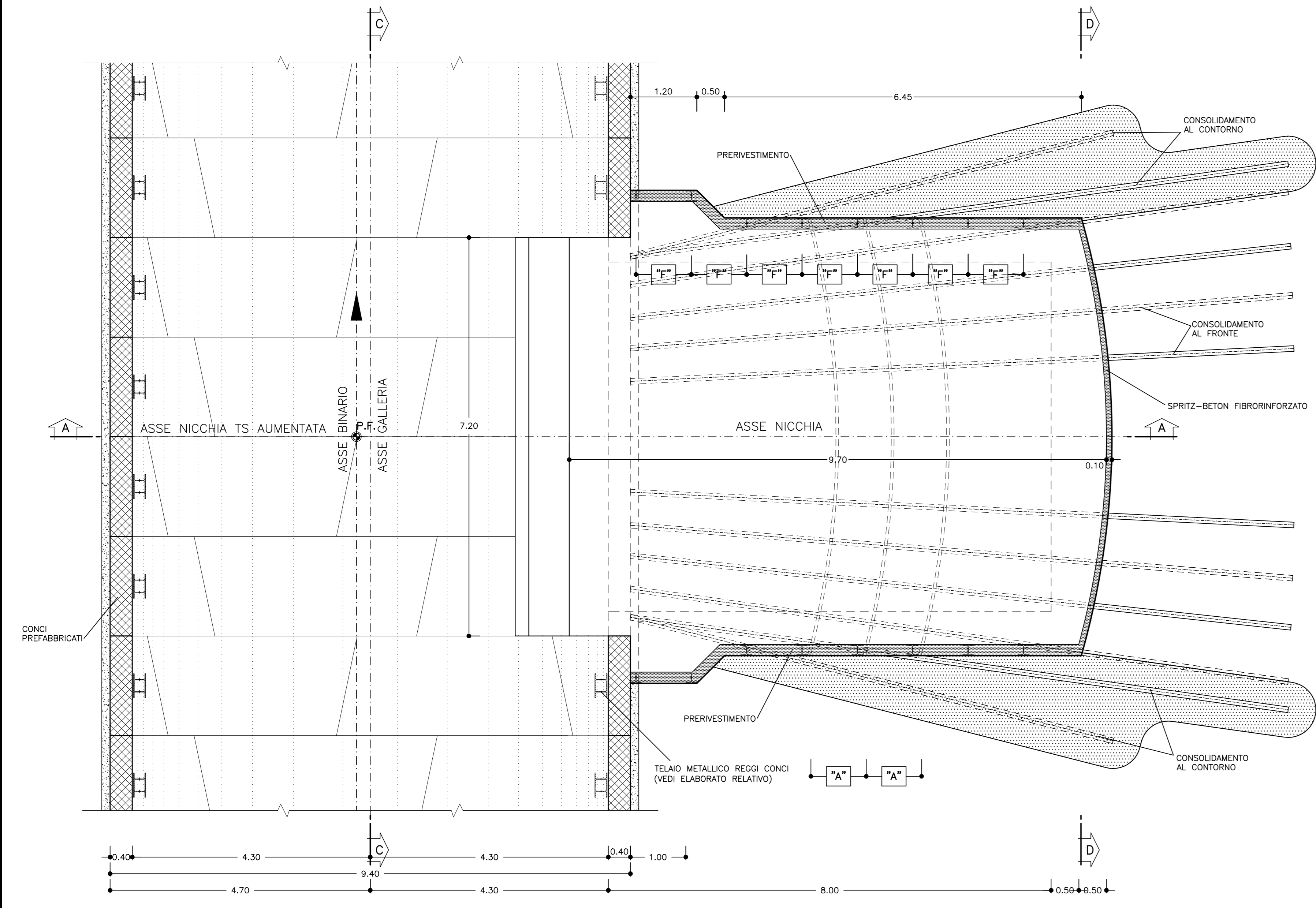
SEZIONE C-C
SCALA 1:50

CONSOLIDAMENTO IN PARTENZA



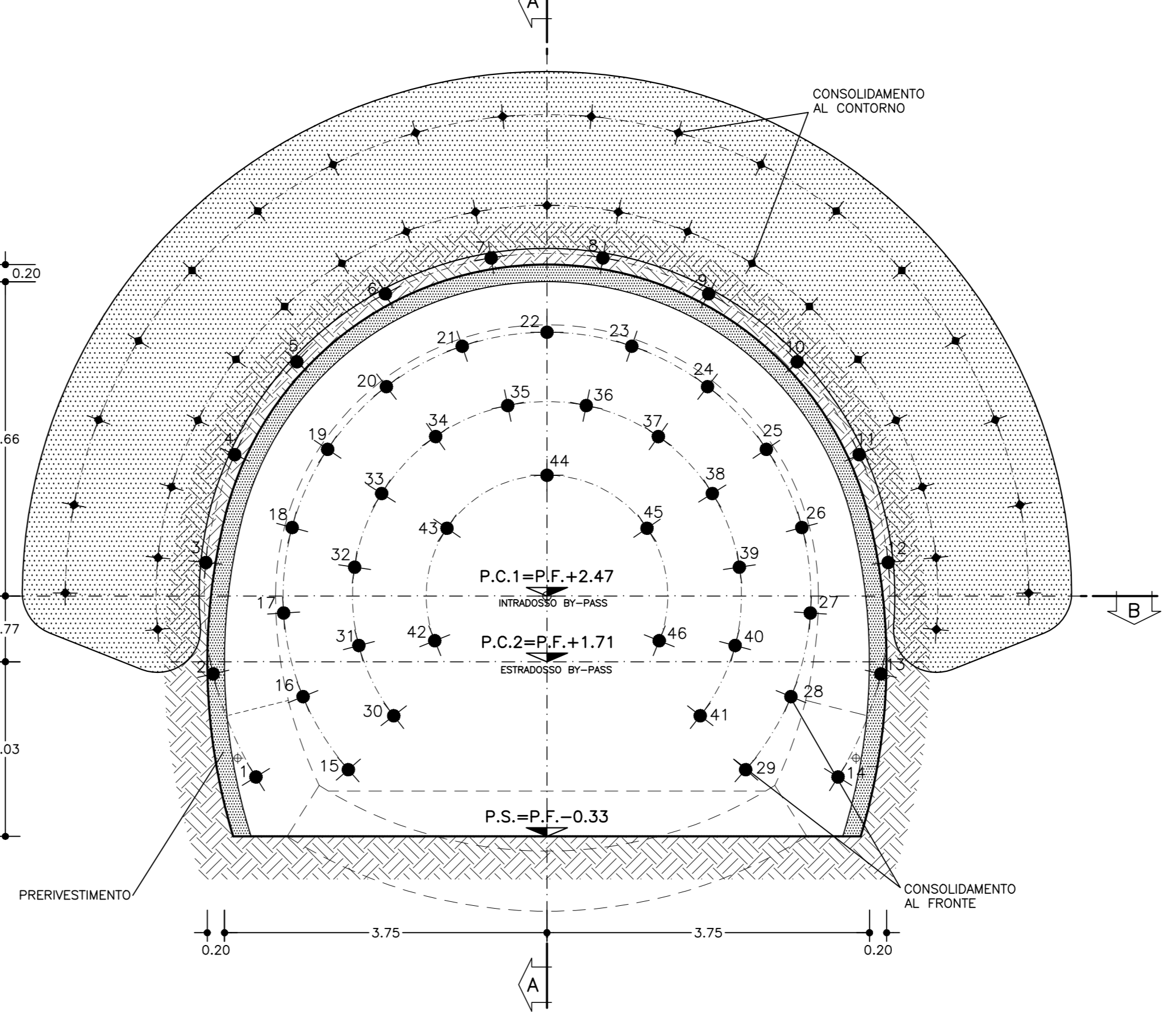
SEZIONE B-B
SCALA 1:50

PIANTA



SEZIONE D-D
SCALA 1:50

CONSOLIDAMENTO IN ARRIVO



GEOMETRIE CONSOLIDAMENTI AL CANTONIERO					
TREATTAMENTI	RAGGIO m.	NUMERO	LUNGHEZZA m.	INIEZIONE m.	INTERASSE
X	3.26m	19	>=12.00	9.00	14.08m
Y	3.80m	30	>=6.00	6.00	25.63m
N°30 TRATTAMENTI L>=6.00m - N°19 TRATTAMENTI L>=12.00m N°18 TRATTAMENTI L>=9.00m TOTALE N°67 TRATTAMENTI					

GEOMETRIE CONSOLIDAMENTI AL FRONTE					
CIRC.	RAGGIO m.	NUMERO	LUNGHEZZA m.	INCL. RADIALE	ANGOLO
C1	2.75	14	>=12.00	14.08%	$\alpha=20.8348g$ $\beta/2=10.4174g$
C2	2.15	15	>=12.00	10.84%	$\beta=20.8194g$
C3	1.60	12	>=12.00	7.99%	$\gamma=25.8627g$ $\gamma/2=12.9313g$
C4	1.00	5	>=12.00	4.96%	$\delta=62.0704g$
N°46 TRATTAMENTI L>=12.00m					

FASI ESECUTIVE		TABELLA MATERIALI											
FASE 1: ESECUZIONE DEI CONSOLIDAMENTI DEL FRONTE E AL CANTONIERO DEL CAVO Sagomatura del fronte a forma concava (r=1.50m) Esecuzione sul fronte d'avanzamento di uno strato di spritz-beton fibrinforzato o armato con rete elettrosaldata dello spessore min di 10cm. Esecuzione preconsolidamento secondo la geometria di progetto con le seguenti modalità: a) perforazione eseguita a secco $\phi=100mm$ b) inserimento del tubo in VTR c) cementazione del tubo in VTR ogni 4-5 fori													
FASE 2: ESECUZIONE PRECONSOLIDAMENTO AL CANTONIERO DEL CAVO Esecuzione preconsolidamento di cantoniere secondo la geometria di progetto con le seguenti modalità: a) Perforazione eseguita a secco $\phi=100mm$ b) inserimento del tubo valvolato. c) Formazione della "quaglia" di cantoniere dell'elemento valvolato, ogni 4-5 fori d) iniezione in pressione, valvola per valvola.													
FASE 3: SCAVO Lo sfondo potrà avere lunghezza di sfondo massima non superiore a quanto indicato nelle specifiche progettuali, comunque il disaggio eseguendo la scava a piena sezione e sagomando il fronte a forma concava; Al termine dello sfondo e prima di porre in opera gli interventi di prima fase dovrà essere eseguito un accurato disaggio di tutte le porzioni trattate e si dovrà procedere alla posa in opera dello spritz-beton di protezione fibrinforzato sulle superfici fresche di scavo (frontera e cantoniere - vedi nota).													
FASE 4: POSA IN OPERA DELLE CENTINE E DELLO SPRITZ-BETON Appena posse le centine devono essere collegate alle altre attraverso le opposte catene. Lo spritz-beton deve essere armato con rete elettrosaldata o fibrinforzato;													
FASE 5: GETTO DI MURLETTE E ARCO ROVECCIO IN CLS Esecuzione del getto di rivestimento definitivo in accordo con quanto indicato nelle specifiche di progetto.													
FASE 6: IMPERMEABILIZZAZIONE La posa in opera dell'impermeabilizzazione sarà eseguita prima del getto del rivestimento definitivo;													
FASE 7: GETTO RIVESTIMENTO DEFINITIVO Esecuzione del getto del rivestimento definitivo.													
NOTA BENE Qualora le operazioni di scavo vengano interrotte per un tempo di circa 24 ore, è necessario porre in opera uno strato di spritz-beton di 10cm di fronte. Se il tempo delle lavorazioni risulta >=48 ore (festività o altro) il ciclo delle lavorazioni dovrà 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 roveccio e le murlette dovranno essere opportunamente dimensionate di fronte. In corso d'opera si potrà valutare la possibilità di variare la metodologie 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 andrà adattata alle caratteristiche dell'ammasso, prevedendo comunque l'inserimento del tubo in VTR e la successiva cementazione al massimo ogni 5 perforazioni realizzate, garantendo comunque il completo riempimento del foro e l'impingolo dell'elemento strutturale.													
LEGENDA SIMBOLI CONSOLIDAMENTO AL CANTONIERO MEDIANTE TUBI IN VTR VALVOLATI (1+1+1+1) CONSOLIDAMENTO AL FRONTE MEDIANTE TUBI IN VTR CEMENTATI PRERIVESTIMENTO CENTINE METALLICHE SPRITZ-BETON FIBRINFORZATO O ARMATO CON RETE ELETTROSALDATA IMPERMEABILIZZAZIONE													
CENTINE METALLICHE CANTONIERE AL CANTONIERO N.67 TUBI IN VTR VALVOLATI LUNGHEZZA >=6.00m-9.00m-12.00m Tipo $\phi 60/40$		CONSOLIDAMENTI AL FRONTE N.46 TUBI IN VTR CEMENTATI LUNGHEZZA >=12.00m Tipo $\phi 60/40$											
SPRITZ-BETON AL CANTONIERO Sp. 20cm AL FRONTE Sp. 5cm (mediamente) AD OGNI SINGOLO SFONDO (vedi nota 1) AL FRONTE A FINE CAMPO Sp. 10cm													
RETE ELETTROSALDATA $\phi 6$ 15x15 SOVRAPP. MIN. 30cm.													
MAGRONE DI PLUIZZA SPESORE MINIMO 10cm													
SFONDO A=MAX 1.00m F=1.00m													
PASSO CENTINE A=MAX 1.00m F=1.00m													
NOTA 1 APPLICAZIONE DEL PRE-SPRITZ AL FRONTE E AL CANTONIERO DURANTE LA FASE DI SCAVO. FUNZIONE E SUA APPLICAZIONE AL TERMINE DELLO SCAVO E PRIMA DI PORRE IN OPERA GLI INTERVENTI DI PRIMA FASE DIVRÀ ESSERE ESISTITO UN ACCURATO DISAGGIO DI TUTTE LE PORZIONI TRATTATE E SI DOVRÀ PROCEDERE ALLA POSA IN OPERA DELLO SPRITZ-BETON DI PROTEZIONE FIBRINFORZATO SULLE SUPERFICIE FRESCHE DI SCAVO FRONTE E CANTONIERO DEL CAVO. L'APPLICAZIONE DELLO SPRITZ-BETON FIBRINFORZATO DI PROTEZIONE AD OGNI SINGOLO SFONDO È DEPUTATO A SVOLGERE LA FUNZIONE DI PROTEZIONE DEL FRONTE E DEL CANTONIERO DALL'UMIDITÀ DELL'ARIA E DI TRATTAMENTO DEL MATERIALE MINUTO (NON HA FUNZIONE STRUTTURALE E QUINDI NON È DIMENSIONABILE LO SPESORE). L'APPLICAZIONE DELLO STRATO DI PRE-SPRITZ È DA PORRE A CARICO DELL'IMPRESA ESECUTRICE DEI LAVORI. IL PRE-SPRITZ, OVVE POSSIBILE, POTRÀ ESSERE INGLOBATO E FAR PARTE INTEGRANTE DEL PRERIVESTIMENTO PROGETTUALE.													
TABELLA MATERIALI <table border="1"> <tr><td>ACCIAIO ARMATURE</td><td>B450C</td></tr> <tr><td>RETE ELETTROSALDATA</td><td>B450C</td></tr> <tr><td>ACCIAIO CENTINE</td><td>S275</td></tr> <tr><td>ACCIAIO CALASTRELLI</td><td>S275</td></tr> <tr><td>ACCIAIO PIASTRE FAZZOLETTI</td><td>S275</td></tr> </table> SPRITZ-BETON - cemento tipo 42,5 - resistenza medio su carote $h/h_0=1$ a 48h >= 13 MPa a 28gg >= 23 MPa - dosaggio medio in fibre 30 kg/m ³ FIBRE METALLICHE - Fibre metalliche realizzate con filo ottenuto per trafilatura di acciaio a basso contenuto di carbonio con le estremità sagomate ad uncino - dosaggio medio in fibre 30 kg/m ³ TUBI IN VETRORESINA (CARATTERISTICHE DEL COMPOSITO) - diametro esterno 60mm ad aderenza migliorata - spessore medio 10mm, Min 15/0 mm ² - resist. trazione >= 620 MPa - resist. a taglio >= 100 MPa - modulo elastico >= 30000 MPa - resistenza a flessione >= 600 MPa - resistenza allo scoppio >= 8 MPa (solo per valvolati) - tensione di aderenza tubo miscela a 48h >= 1750 KPa				ACCIAIO ARMATURE	B450C	RETE ELETTROSALDATA	B450C	ACCIAIO CENTINE	S275	ACCIAIO CALASTRELLI	S275	ACCIAIO PIASTRE FAZZOLETTI	S275
ACCIAIO ARMATURE	B450C												
RETE ELETTROSALDATA	B450C												
ACCIAIO CENTINE	S275												
ACCIAIO CALASTRELLI	S275												
ACCIAIO PIASTRE FAZZOLETTI	S275												
MISCELE CEMENTIZIE PER CEMENTAZIONE A BASSA PRESSIONE - Rapporto A/C 0,5 + 0,7 - Resistenza miscela 48h >= 5 MPa													
MISCELA PER INIEZIONI (COMPOSIZIONE INDICATIVA - TRARRE IN CORSO D'OPERA) INIEZIONI DI GIUNTA - cemento 32,5R - 42,5R - rapporto acqua/cemento 1,5-2,0 - rapporto bentonite/acqua 0,03/0,08 (eventuale) - Viscosità MARSH (ugello 4,7mm) 30-35 sec.													
INIEZIONI DI CONSOLIDAMENTO - cemento a finezza di macinazione non inferiore a 4500 cm ² /g Blaine (tipo 42,5R-52,5R) - rapporto bentonite/acqua <0,02 (eventuale) - rapporto bentonite/acqua <0,02 (eventuale) - Additivo fluidificante 4% di PESO DEL CEMENTO - 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 - R.O.D. 48h > 50% - R.O.D. 7gg > 70%													
DIAMETRO PERFORAZIONI OPERE CIVILI $\phi 100-120$ mm eseguita a secco da armare immediatamente con i tubi in vetroresina e da cementare mediante miscela cementizia													
NOTE - PER TUTTO QUANTO NON INDICATO SI FACCIÀ 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 possi in opera spritz-beton armato con rete elettrosaldata, la realizzazione ovvero in 2 strati con rete interposta, solo deroga motivata. - in corrispondenza delle rigesse di getto e in arco roveccio tra concio e concio sarà applicato un cordone bentonitico idrorepulsivo													
LEGENDA P.C. = PIANO DEI CENTRI P.F. = PIANO FERRO P.S. = PIANO DI SCAVO P.C.1 = PIANO DEI CENTRI NICCHIA P.C.2 = PIANO DEI CENTRI NICCHIA													

COMMITTENTE: **RFI**
 ALTA Sorveglianza: **ITALFERR**
 GENERAL CONTRACTOR: **COCIV**
 INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N.443/01
 TRATTA A.V./A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI
 PROGETTO ESECUTIVO

Galleria naturale di Serravalle
 Scavo in mezzanizzato da PK 34+137.41 a PK 36+290.74 - Binario Dispari
 Nicchia TS
 Scavi e consolidamenti

GENERAL CONTRACTOR: **Cociv**
 Ing. E. Pagani
 DIRETTORE LAVORI:
 SCALA: 1:50

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERADISCIPLINA	PROG.	REV.
IG51	03	E	CV	BB	GN1CBX	005	A

PROGETTAZIONE

Rev.	Descrizione emissione	Redatto	Data	Verificato	Data	Firmità	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	[Firma]	16/12/2013	[Firma]	18/12/2013	A. Palomba	20/12/2013	[Firma]
A01	Revisione generale	[Firma]	01/10/2015	[Firma]	02/10/2015	A. Marzulli	06/10/2015	[Firma]

Nome File: I51-03-E-CV-TT-OC0000-002-005-001
 CUP: F81H0000000000