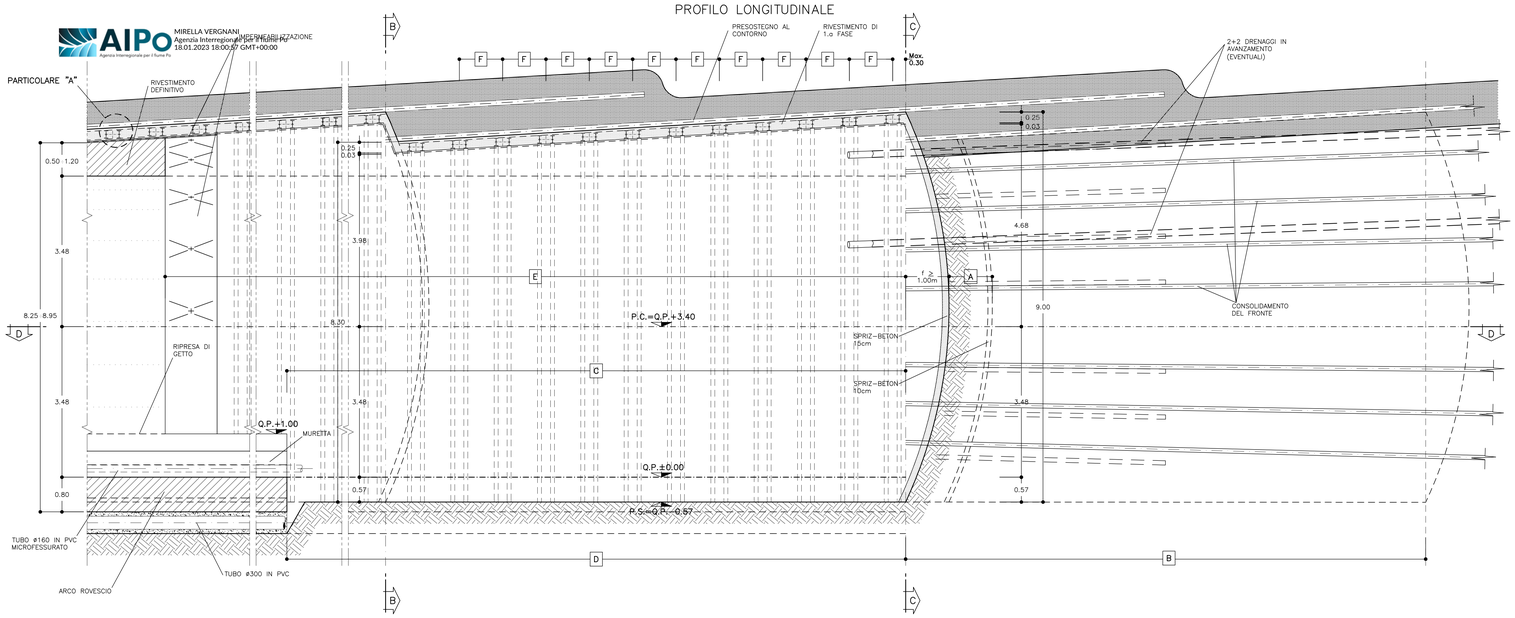
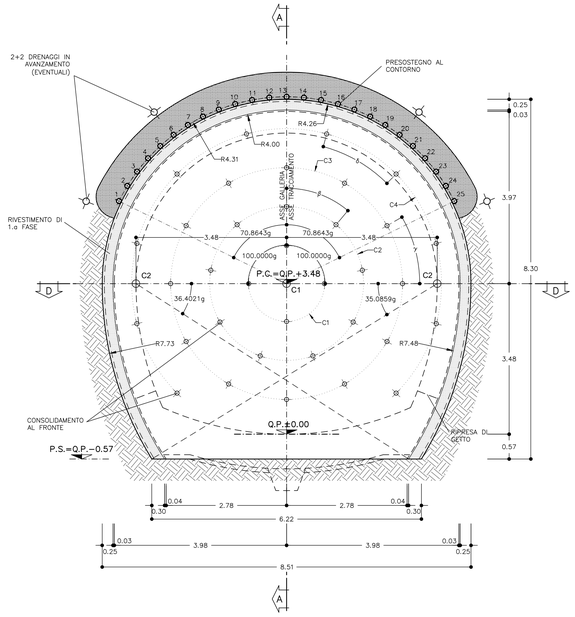
SEZIONE A–A
SCALA 1:50

PROFILO LONGITUDINALE



SEZIONE B–B
SCALA 1:50

SEZIONE MINIMA PARTENZA INTERVENTI



NOTA

PER LE CARATTERISTICHE DEI MATERIALI FARE RIFERIMENTO ALL'ELABORATO:
Tabella delle caratteristiche dei materiali – cod. PE–GAL–000–GE–010–DC.

FASI ESECUTIVE

FASE 1: ESECUZIONE DEI CONSOLIDAMENTI DEL FRONTE
– SAGOMATURA DEL FRONTE A FORMA CONCAVA.
– MESSA IN OPERA DI UN PRIMO STRATO DI SPRITZ–BETON FIBRORINFORZATO AL FRONTE
– ESECUZIONE PRECONSOLIDAMENTO AL FRONTE SECONDO LA GEOMETRIA DI PROGETTO CON LE SEGUENTI MODALITA':
A) PERFORAZIONE ESEGUITA A SECCO Ø≥100mm
B) INSERIMENTO DEL TUBO IN VTR
C) CEMENTAZIONE DEL TUBO IN VTR OGNI 5–10 FORI (IN FUNZIONE DELLE CONDIZIONI DELL'AMMASSO)

FASE 2: ESECUZIONE DEL PRESOSTEGNO AL CONTORNO DEL CAVO
– ESECUZIONE DEL PRESOSTEGNO AL CONTORNO SECONDO LA GEOMETRIA DI PROGETTO CON TUBI IN ACCIAIO VALVOLATI E INIETTATI CON LE SEGUENTI MODALITA':
A) PERFORAZIONE ESEGUITA A SECCO Ø >=150mm
B) INSERIMENTO DEL TUBO IN ACCIAIO VALVOLATO
C) FORMAZIONE DELLA "GUAINA" AL CONTORNO DELL'ELEMENTO VALVOLATO, OGNI 5–10 FORI (IN FUNZIONE DELLE CONDIZIONI DELL'AMMASSO)
D) INIEZIONE IN PRESSIONE, VALVOLA PER VALVOLA.

FASE 3: ESECUZIONE DRENAGGI IN AVANZAMENTO (EVENTUALI)

FASE 4: ESECUZIONE SCAVO
– LO SFONDO POTRA' AVERE LUNGHEZZA MASSIMA PARI A 1.20m COMPRESO IL DISGAGGIO, ESEGUENDO LO SCAVO A PIENA SEZIONE E SAGOMANDO IL FRONTE A FORMA CONCAVA.
– PRIMA DI PORRE IN OPERA GLI INTERVENTI DI PRIMA FASE, ANDRA ESEGUITO UN ACCURATO DISGAGGIO MECCANICO DI TUTTI I BLOCCHI INSTABILI AL FRONTE E AL CONTORNO.

FASE 5: POSA IN OPERA DELLE CENTINE E DELLO SPRITZ–BETON
– POSA IN OPERA DI CENTINE CHE DOVRANNO ESSERE COLLEGATE ALLE ALTRE CON APPOSITE CATENE.
– REALIZZAZIONE DI UN SECONDO STRATO DI SPRITZ–BETON FIBRORINFORZATO NELLA TRATTA APPENA SCAVATA E DISGAGGIATA.
– MESSA IN OPERA DI UNO STRATO DI SPRITZ–BETON FIBRORINFORZATO AL FRONTE A FINE CAMPO

FASE 6: GETTO DI MURETTE E ARCO ROVESCIO
– MESSA IN OPERA DI UNO STRATO DI SPRITZ–BETON DI REGOLARIZZAZIONE AL CONTORNO.
– POSA IN OPERA DEL MANTO DI IMPERMEABILIZZAZIONE E DEL TUBO MICROFESSURATO A TERGO DELLE MURETTE
– IL GETTO DELLE MURETTE E DELL'ARCO ROVESCIO (PREVIA POSA DEL TUBO DI DRENAGGIO MICROFESSURATO SOTTO ARCO ROVESCIO) AD UNA DISTANZA MAX 1ø DAL FRONTE E DOVRA' COMUNQUE ESSERE REGOLATO IN FUNZIONE DEL COMPORTAMENTO DEFORMATIVO DEL CAVO.

FASE 7: IMPERMEABILIZZAZIONE IN CALOTTA
– LA POSA IN OPERA DEL MANTO DI IMPERMEABILIZZAZIONE SARA' ESEGUITA PRIMA DEL GETTO DEL RIVESTIMENTO DEFINITIVO.

FASE 8: GETTO DEL RIVESTIMENTO DEFINITIVO
– IL GETTO DEL RIVESTIMENTO DEFINITIVO SARA' ESEGUITO AD UNA DISTANZA MAX 4ø DAL FRONTE E DOVRA' COMUNQUE ESSERE REGOLATO IN FUNZIONE DEL COMPORTAMENTO DEFORMATIVO DEL CAVO.

LEGENDA

– P.C. = PIANO DEI CENTRI
– Q.P. = QUOTA DI PROGETTO
– P.S. = PIANO DI SCAVO

SPRITZ–BETON AL CONTORNO sp.=28cm (5+20+3)	PRE SPRITZ–BETON sp.=5cm FIBRORINFORZATO CON FIBRE METALLICHE + SPRITZ–BETON DI COMPLETAMENTO sp.=20cm FIBRORINFORZATO CON FIBRE METALLICHE + SPRITZ–BETON DI REGOLARIZZAZIONE sp.=3cm, ADDITTIVATO CON FIBRE POLIMERICHE
SPRITZ–BETON AL FRONTE	EVENTUALE SPRITZ–BETON sp.=10cm FIBRORINFORZATO CON FIBRE METALLICHE AD OGNI SINGOLO SFONDO
	SPRITZ–BETON sp.=15cm FIBRORINFORZATO CON FIBRE METALLICHE A FINE CAMPO
CENTINE	2IPE 180 PASSO 100cm
PRESOSTEGNO AL CONTORNO	N.25 TUBI METALLICI VALVOLATI (1 viv/m) ø114.3/10 p. 40 cm L=18.00m SOVRAPPOSIZIONE 6.00m
CONSOLIDAMENTI AL FRONTE	N.35 TUBI IN VTR CEMENTATI L=18.00m SOVRAPPOSIZIONE 6.00m
DRENAGGI (EVENTUALI)	N°2+2, L=24.00m, sovr.=12.00m

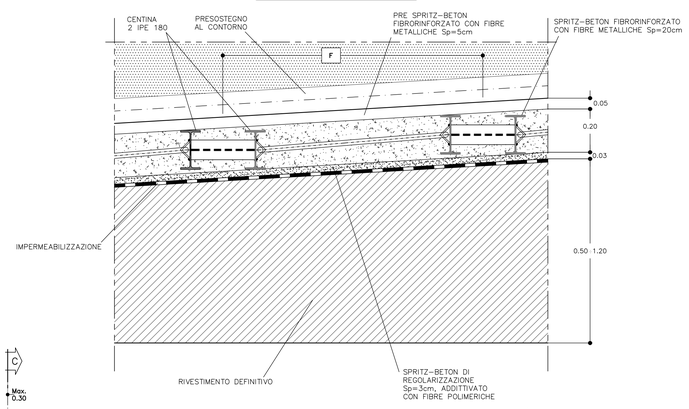
SFONDO	A=MAX 1.00m
CAMPO D'AVANZAMENTO	B=MAX 12m
DISTANZA FRONTE–MURETTE	C=1ø
DISTANZA FRONTE–ARCO ROVESCIO	D=1ø
DISTANZA FRONTE–RIVESTIMENTO DEFINITIVO	E=4ø
PASSO CENTINE	F=1.00m

NOTA

– IL REALE SPESSORE DELLO PRE SPRITZ–BETON FIBRORINFORZATO DI PROTEZIONE AL FRONTE ED AL CONTORNO SARA' VALUTATO IN DETTAGLIO DAL PREPOSTO AL FRONTE IN FUNZIONE DEL CONTESTO GEOMECCANICO LOCALE.

DESCRIZIONE	UNITA'	QUANTITA'
Scavo in galleria a sezione corrente	m3/m	67,93
Scavo arco rovescio	m3/m	1,24
Spritz–beton al contorno	m2/m	
5cm – con fibre		22,87
20cm – con fibre		22,50
3cm		22,15
Eventuale spritz–beton al fronte su ogni sfondo – con fibre (10cm)	m2/m	6,79
Spritz–beton al fronte a fine campo – con fibre (15cm)	m2/m	10,19
Fibre metalliche (incidenza=30kg/mc)	kg/m	
Centine (2IPE 180, passo=1m, peso=18,8kg/m)	m/m	
sviluppato		22,38
Drenaggi in avanzamento (2+2,L=24m,passo=12m)	m/m	8

PARTICOLARE "A"
SCALA 1:10



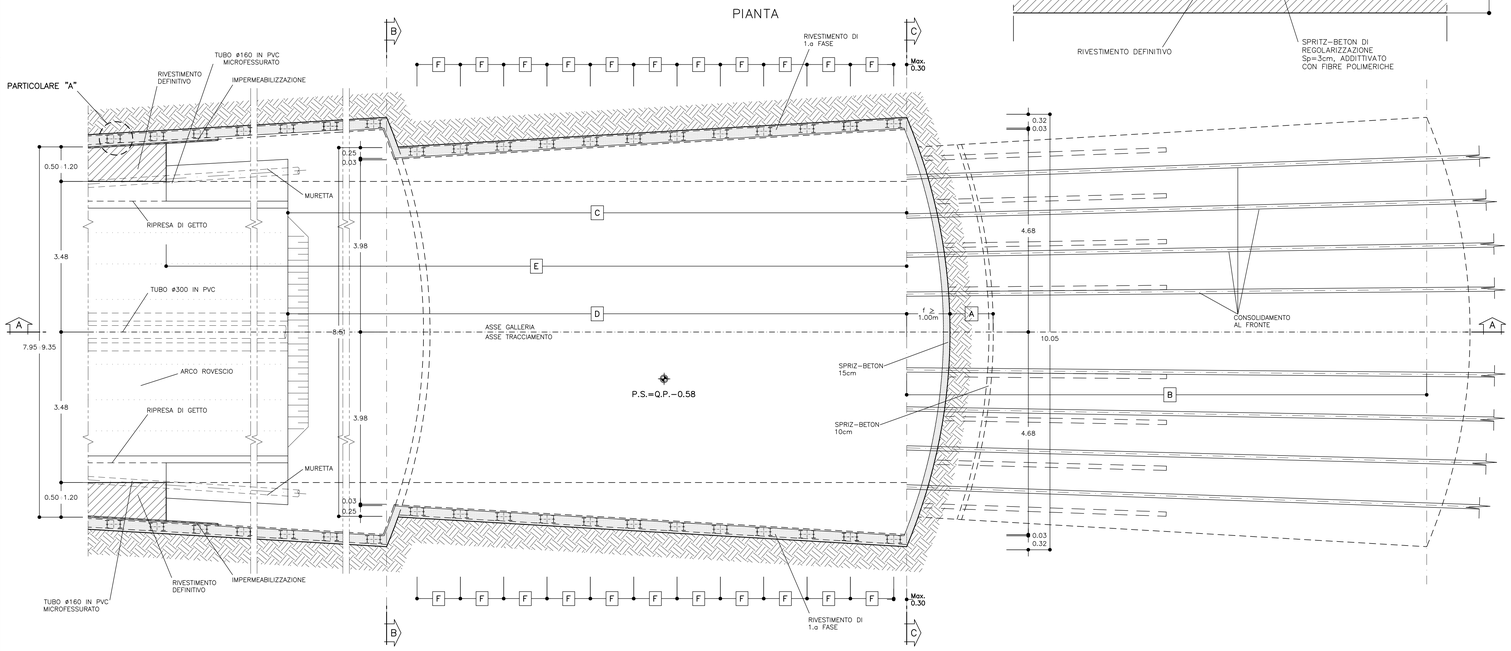
GEOMETRIA CONSOLIDAMENTI AL FRONTE						
CIRC.	RAGGIO (m)	NUMERO VTR	LUNGHEZZA (m)	SOVRAPP. (m)	INCL. RADIALE	ANGOLO
1	0.88	4	18.00	6.00	0.85%	α=100.0000g
2	1.78	9	18.00	6.00	1.73%	β=44.4444g
3	2.68	12	18.00	6.00	2.61%	γ=33.3333g
4	3.58	10	18.00	6.00	3.49%	δ=33.3333g δ/2=16.6667g
TRATTAMENTI N°35, L=18.00m, sovr.min.=6.00m						

GEOMETRIA PRESOSTEGNO AL CONTORNO CON TUBI METALLICI					
RAGGIO (m)	NUMERO	PASSO	LUNGHEZZA (m)	SOVRAPP. (m)	INCL. RADIALE
4.31	25	0.40m	18.00	6.00	5.83%
TRATTAMENTI N°25, L=18.00m, sovr.min.=6.00m					

PARAMETRI DI INIEZIONE (DA TARARSI IN CORSO D'OPERA)			
PORTATA (l/min)	PRESSIONE (bar)	VOLUME (l/valvola)	PRESSIONE RESIDUA (bar)
10–20	≤ 15–20	50–70	≥ 5

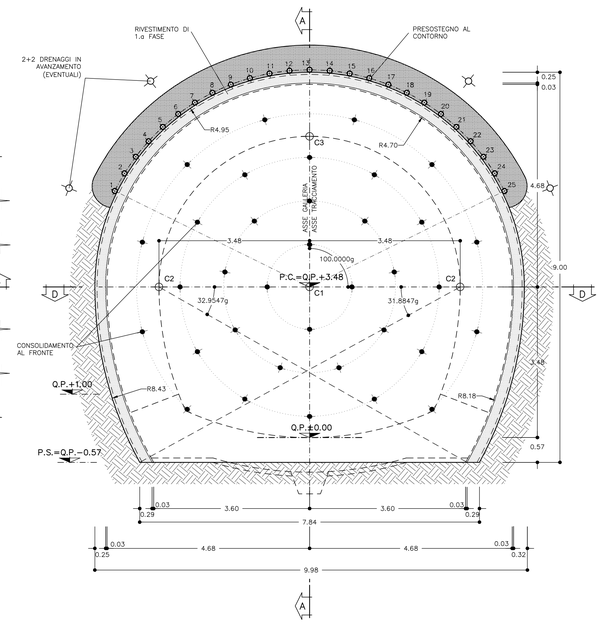
SEZIONE C–C
SCALA 1:50

PIANTA



SEZIONE C–C
SCALA 1:50

SEZIONE MASSIMA ARRIVO INTERVENTI



AIPo Agenzia Interregionale per il fiume Po — Regione Lombardia

NUOVE OPERE DI REGOLAZIONE PER LA MESSA IN SICUREZZA DEL LAGO D'IDRO

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROGETTISTI

ALPINA — STUDIO GRIFFINI — ETATEC STUDIO PAOLETTI — BLU progetti

PROGETTO ESECUTIVO

GALLERIA
GALLERIA NATURALE - SCAVI E CONSOLIDAMENTI
Sezione tipo B2VP - Scavi e consolidamenti

Fase	Ambito	Opera	Argomento	Progressivo	Tipo elaborato	Revisione
PE	GAL	GLN	SC	017	ST	A
Redatto		Controllato		Approvato	Scala	Data
A. Girella		M. Ghidoli		P. Galvanin	1:50	18/10/22

AIPo Agenzia Interregionale per il fiume Po

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Ing. M. Vergnani

RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE ALPINA S.p.A.
Ing. Paola Erba

PROGETTAZIONE STRUTTURALE ALPINA S.p.A.
Ing. Paolo Galvanin

REV.	DATA	OGGETTO REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
A	18/10/2022	Prima emissione	AGI	MGI	PGA
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

MIRELLA VERGNANI
Agenzia Interregionale per il fiume Po
DOCUMENTO FIRMATO DIGITALMENTE
18.01.2023 18:00:57 GMT+00:00