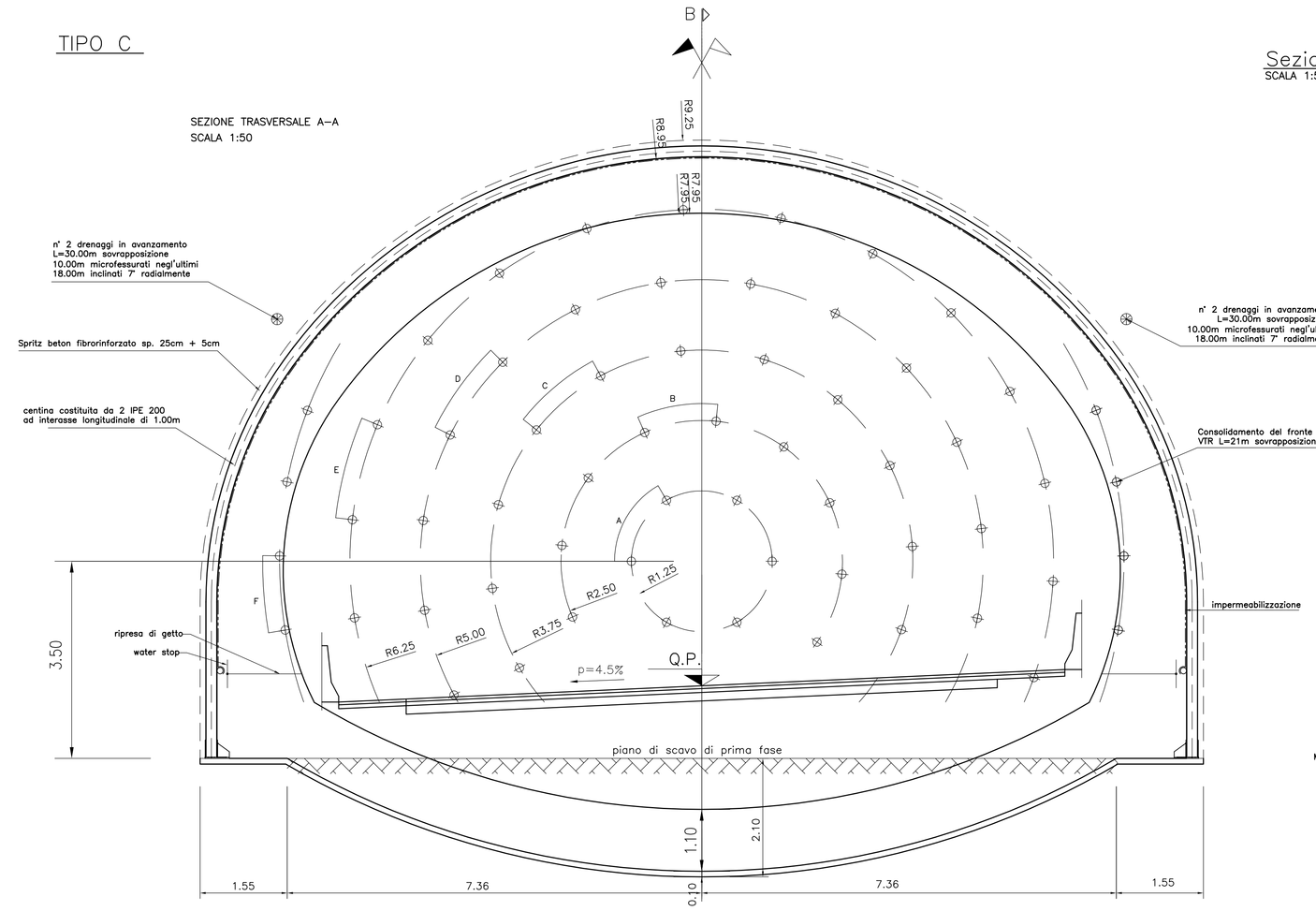
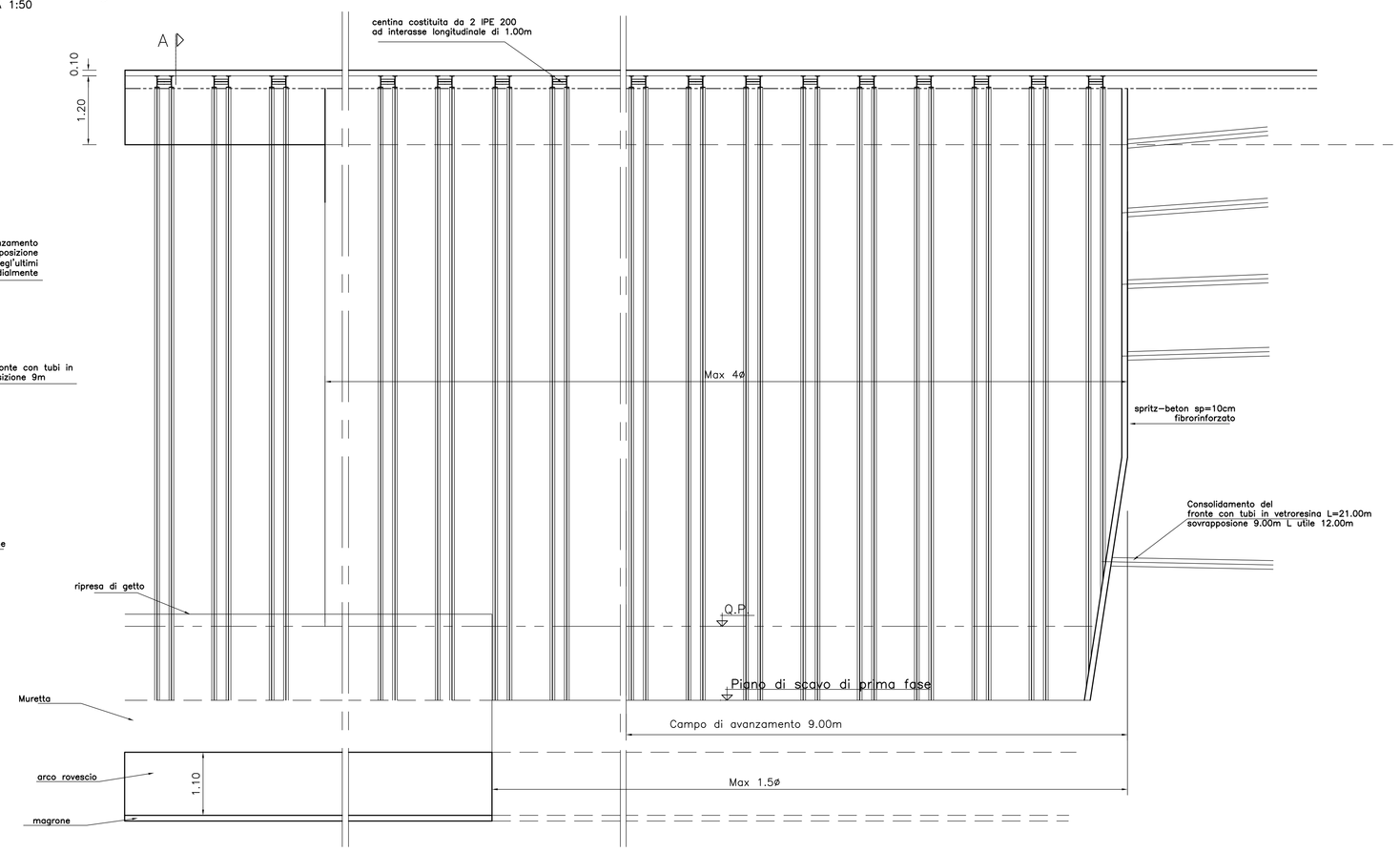
TIPO C

SEZIONE TRASVERSALE A–A
SCALA 1:50



Sezione longitudinale B–B

SCALA 1:50



GEOMETRIE CONSOLIDAMENTI AL FRONTE						
RAGGIERA	RAGGIO (m)	ANGOLO	INCL. RADIALE	n° TOTALE ELEMENTI	LUNGHEZZA (m)	SOVRAPPOS. (m)
R1	1.25	A = 60°	2%	5	21.00	9.00
R2	2.50	B = 30°	3%	9	21.00	9.00
R3	3.75	C = 23°	4%	11	21.00	9.00
R4	5.00	D = 18°	7%	13	21.00	9.00
R5	6.25	E = 16°	9%	14	21.00	9.00
R6	7.50	F = 10°	9%	8	21.00	9.00
N°60 ELEMENTI STRUTTURALI IN VTR						

GEOMETRIE CONSOLIDAMENTI IN CALOTTA									
CONSOLIDAMENTI	TIPO	n° TOTALE ELEMENTI	RAGGIO (m)	INTERASSE	INCL. RADIALE	INCL. ORIZZ.	INCL. VERT.	LUNGHEZZA TOTALE (m)	SOVRAPPOS. (m)
Ⓐ		--	--	--	--	--	--	15.00	6.00
Ⓑ	B1	20	8.55°	0.40	8.00%	--	--	18.00	9.00
	B2	20	8.55°	0.40	14.50%	--	--	18.00	9.00
N° 41 CONSOLIDAMENTI TIPO A – N° 40 CONSOLIDAMENTI TIPO B									

Ⓐ infilaggi armati con tubi di acciaio
Ⓑ Tubi di consolidamento in VTR valvolati iniettati a pressione

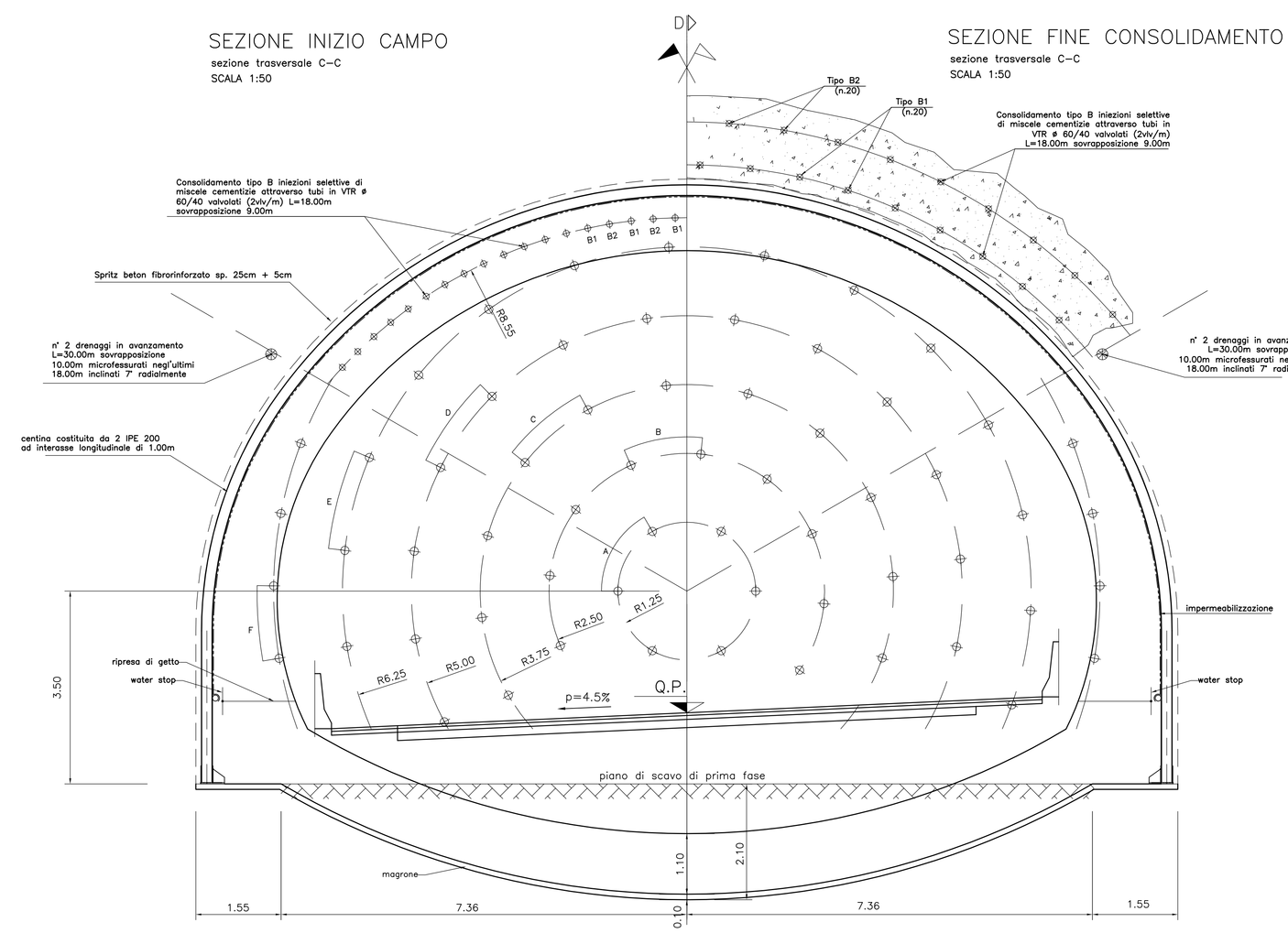
TABELLA MATERIALI

CLS RIVESTIMENTO DEFINITIVO		– Rck >30 MPa
MAGRONE		– Rck >15 MPa
SPRITZ-BETON		– Rck >25 MPa – Resistenza media a compressione a 48 ore >13 MPa
	Armatura con :	con fibre di acciaio a basso contenuto di carbonio Energia assorbita >600 joule (da prove di punzonamento eseguite su piastre di cls fibrorinforzato)
ACCIAIO ARMATURE		FeB 44 K
ACCIAIO CENTINE		Profilati Fe 430
ACCIAIO TUBI		Fe 510
DRENAGGI IN AVANZAMENTO		Tubo in PVC ø50–60 mm sp.4mm microfessurato rivestito con calza di tessuto non tessuto
TUBO IN PVC MICROFESSURATO		Al piede dell'impermeabilizzazione ø125mm Sp.>3mm secondo normativa DIN 1187
TUBI IN PVC PER RACCOLTA ACQUE		ø125mm Sp.>3mm secondo normativa DIN 1187
IMPERMEABILIZZAZIONE	GEOTESSUTO	– Tessuto non tessuto a filamenti continui al 100% in fibra di polipropilene coesionato con agugliatura meccanica – Peso>=400 g/mq
	PVC	– spessore = 2mm ± 5% – peso specifico >=13 KN/mq – resist. a press. >=1000 KN/mq DIN 16938 – allungamento a rottura >=300% DIN 16938E – resist. trazione >=17 KN/mq DIN 16938E – durezza A–SHORE 70–90 DIN 53505
TUBI DI CONSOLIDAMENTO VETRORESINA		
	TUBI IN VTR:	– diametro esterno ø60mm sp 10mm ad aderenza migliorata – valvolati 2vv/ml – densita' >1.9 t/mc. – resistenza a trazione >950 MPa – resistenza a taglio >140 MPa – contenuto in vetro >60%
	GIUNZIONI:	Realizzate per incollaggio con resine epossidiche e per avvitamento con manicotto in acciaio
MISCELA PER INIEZIONI A BASSA PRESSIONE		
Iniezioni di guaina		rapporto a/c = 0.5 fluidificante (Bleeding inferiore a 5%) resistenza 48 ore >= 5 MPa
MISCELA PER INIEZIONI AD ALTA PRESSIONE (20-30 bar)		
Iniezioni di consolidamento		cemento a pieno macinazione non inferiore a 4500 cmq/g Blaine (tipo R425) rapporto a/c 0.5 : 1.0 bentonite 2% – 3% in peso sul cemento

TIPO C/1

SEZIONE INIZIO CAMPO

sezione trasversale C–C
SCALA 1:50

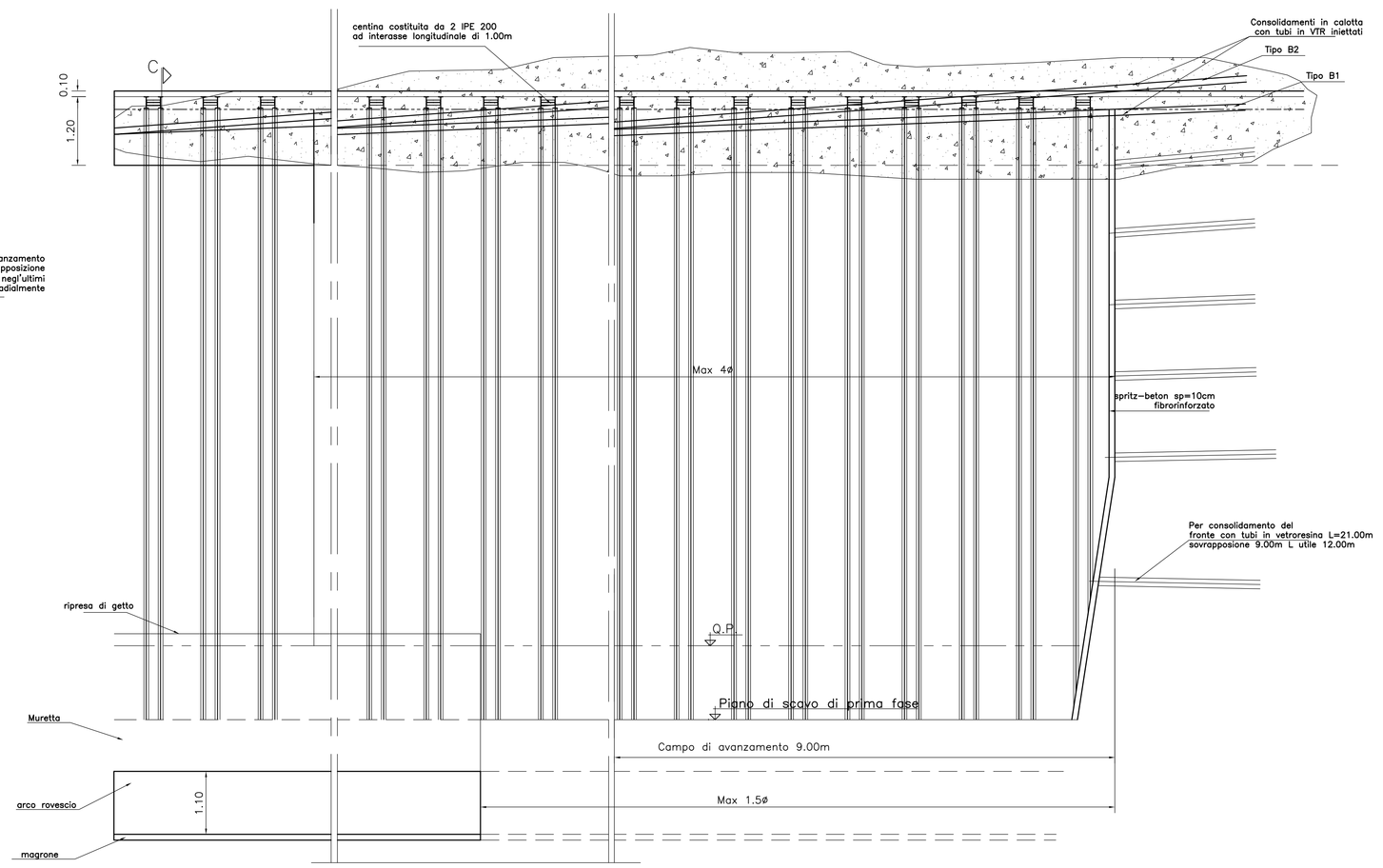


SEZIONE FINE CONSOLIDAMENTO

sezione trasversale C–C
SCALA 1:50

SEZIONE LONGITUDINALE D–D

SCALA 1:50



FASI ESECUTIVE

FASE 1 : Esecuzione preconsolidamento con elementi strutturali in vetroresina al fronte

A) Esecuzione sul fronte d'avanzamento di uno strato di spritz-beton fibrorinforzato dello spessore min. di 10 cm.
B) Perforazione dei fori a secco secondo la geometria di progetto.
C) Inserimento del tubo in vtr e cianfrinatura del bocca foro.
D) Cementazione del tubo in vtr da fondo foro verso il fronte da effettuarsi mediante utilizzo di miscele cementizie

FASE 2 : Esecuzione degli infilaggi (solo per la sezione tipo A)

A) Perforazione eseguita a secco Ø >= 180mm secondo la geometria di progetto
B) Inserimento del tubo di armatura.
C) Cementazione del tubo mediante miscele cementizie a bassa pressione da fondo foro verso il fronte

FASE 3 : Esecuzione preconsolidamento in calotta (eventuale) *

Esecuzione preconsolidamento in calotta secondo la geometria di progetto, con le seguenti modalita'
A) Perforazione eseguita a secco Ø >= 100mm
B) Inserimento del tubo in vtr valvolato (2vv/m).
C) Formazione della "guaina" al contorno del tubo valvolato da eseguirsi subito dopo l'inserimento.
D) Iniezione in pressione, valvola per valvola con doppio otturatore fino a raggiungere una pressione di rifiuto = 20 atm.

FASE 4 : Esecuzione drenaggi in avanzamento

A) Perforazione dei fori Ø80-90 mm
B) Inserimento del tubo microfessurato

FASE 5 : Avanzamento dello scavo

Scavo eseguito a piena sezione per tratti pari all'interasse delle centine. La distanza tra l'ultima centina e il fronte di scavo non deve essere maggiore di 1.50m. Per fermi di avanzamento superiori alle 2h il fronte dovra' essere protetto con uno strato di spritz beton fibrorinforzato sp.=10 cm (tale operazione andra' comunque eseguita per ogni avanzamento in caso di locali instabilita' del fronte)

FASE 6 :Posa in opera centine e spritz-beton

Centine (passo 1.0 m o diverso in funzione del comportamento deformativo) composte da due profilati IPE200 accoppiati e calastrellati. Appena posate le centine devono essere collegate alle centine adiacenti attraverso le apposite catene.
Applicazione dello spritz- beton fibrorinforzanto; l'ultimo strato a contatto con l'impermeabilizzazione non deve essere fibrorinforzato.

FASE 7 : Getto arco rovescio e muretta

Il getto dei rivestimenti di arco rovescio e muretta avverrà in un'unica soluzione, per campioni, entro una distanza massima dal fronte 1.5Ø e comunque regolata in funzione dei risultati del monitoraggio del comportamento deformativo.

FASE 8 : Impermeabilizzazione

Posa in opera dell'impermeabilizzazione, composta da uno strato protettivo di tessuto-non-tessuto e da telo impermeabilizzante di PVC

FASE 9 : Getto piedritti e calotta

La distanza del getto di piedritti e calotta dal fronte sarà regolata in funzione del comportamento deformativo e comunque non dovrà essere maggiore di 40 dal fronte.

*L'intervento di preconsolidamento in calotta (fase 3) verrà realizzato in caso di attraversamento di terreni poco coesivi sotto falda che provochino instabilità del fronte (previa autorizzazione della D.L.)

PROVINCIA DI CHIETI

PROGETTO DEFINITIVO

ADEGUAMENTO DELLE S.S. 81–84
TRATTO GUARDIAGRELE–EST
INNESTO S.S. 652 "VAL DI SANGRO"

LOTTO I

RESPONSABILE PROGETTAZIONE:
Dott. Ing. Fabrizio Besozzi
Iscritto Albo Ingegneri Provincia di Roma n° 15126

I PROGETTISTI:
Dott. Ing. Fabrizio Besozzi
Iscritto Albo Ingegneri Provincia di Roma n° 15126
Prof. Dott. Ing. Marco Petrangeli
Iscritto Albo Ingegneri Provincia di Roma n° 18744
Dott. Ing. Giovanni Zallocco
Iscritto Albo Ingegneri Provincia di Roma n° 5745

COORDINAMENTO ATTIVITA' IN LOCO:
Dott. Arch. Mariano Strizzi
Iscritto Albo Architetti Provincia di Chieti n° 97

PROGETTAZIONE: A.T.I.
mandataria
SILEC S.p.A.
Divisione Progettazione e Studi
SELPRO
mandanti
ERRECI
TECNOPROJECT

EM./RE.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTR.	APPROV.
A	OTTOBRE'03	EMISSIONE	BARCHIESI	M.PIETRANTONI	M.PETRANGELI

OPERE D'ARTE MAGGIORI
Gallerie
Galleria S.Bartolomeo – Galleria naturale
Sezione tipo C. Scavi e consolidamenti

SCALA : 1:50

CODICE IDENTIFICATIVO :

FASE/LOTTO	DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
D1	BZ	GA01	005	A

Rapporto	Codice	Data	Rapporto	Codice	Data
PRINT	PENV	PENV	PLOT	PENV	PENV

FOGLIO 1 | FOGLI 1 | SCALA 1:1

CODIFICA: P:\COMMESSE\445\2DEFINIT\1GELABORAT
N. FILE: D1–BZ–GA01–005.DWG