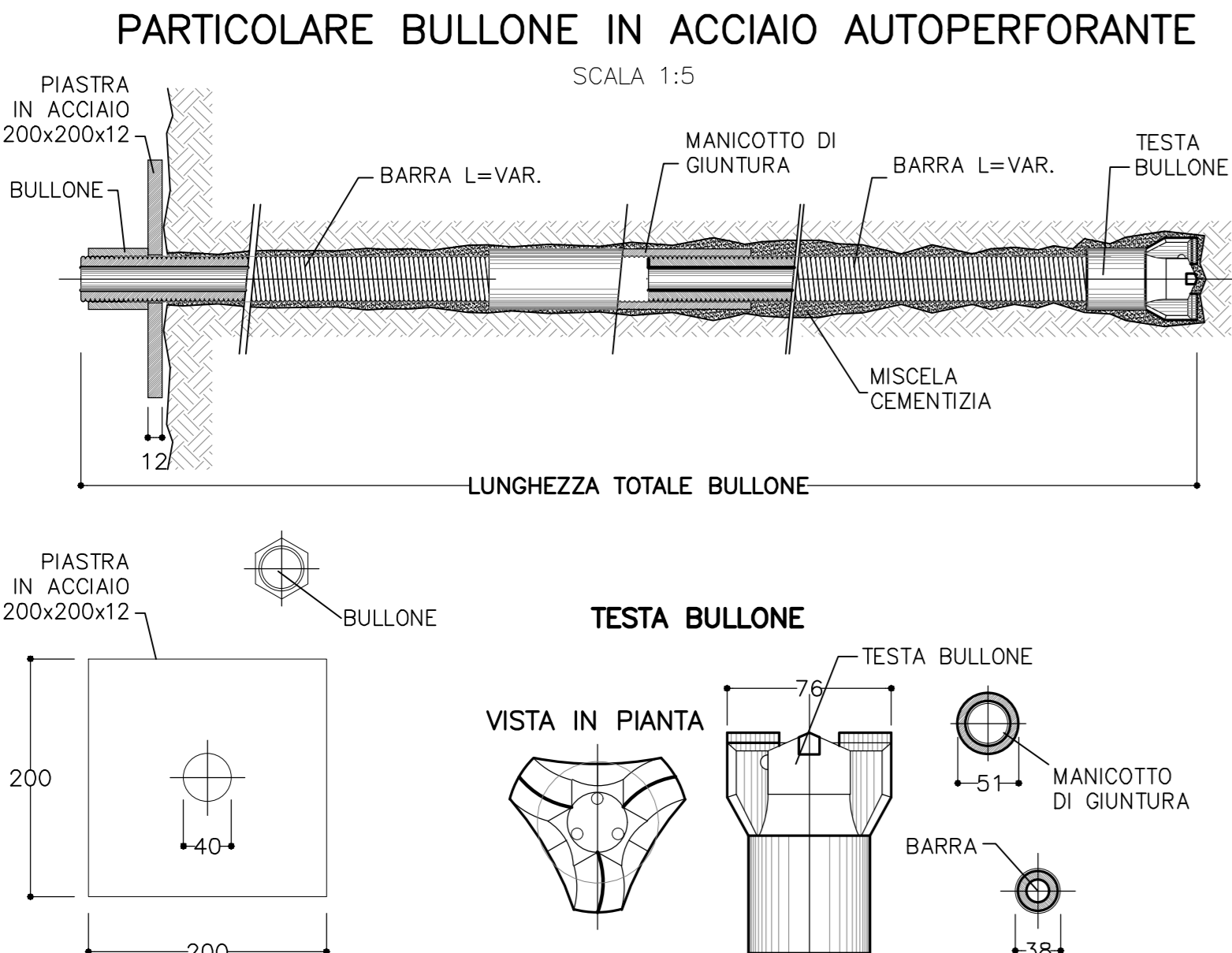
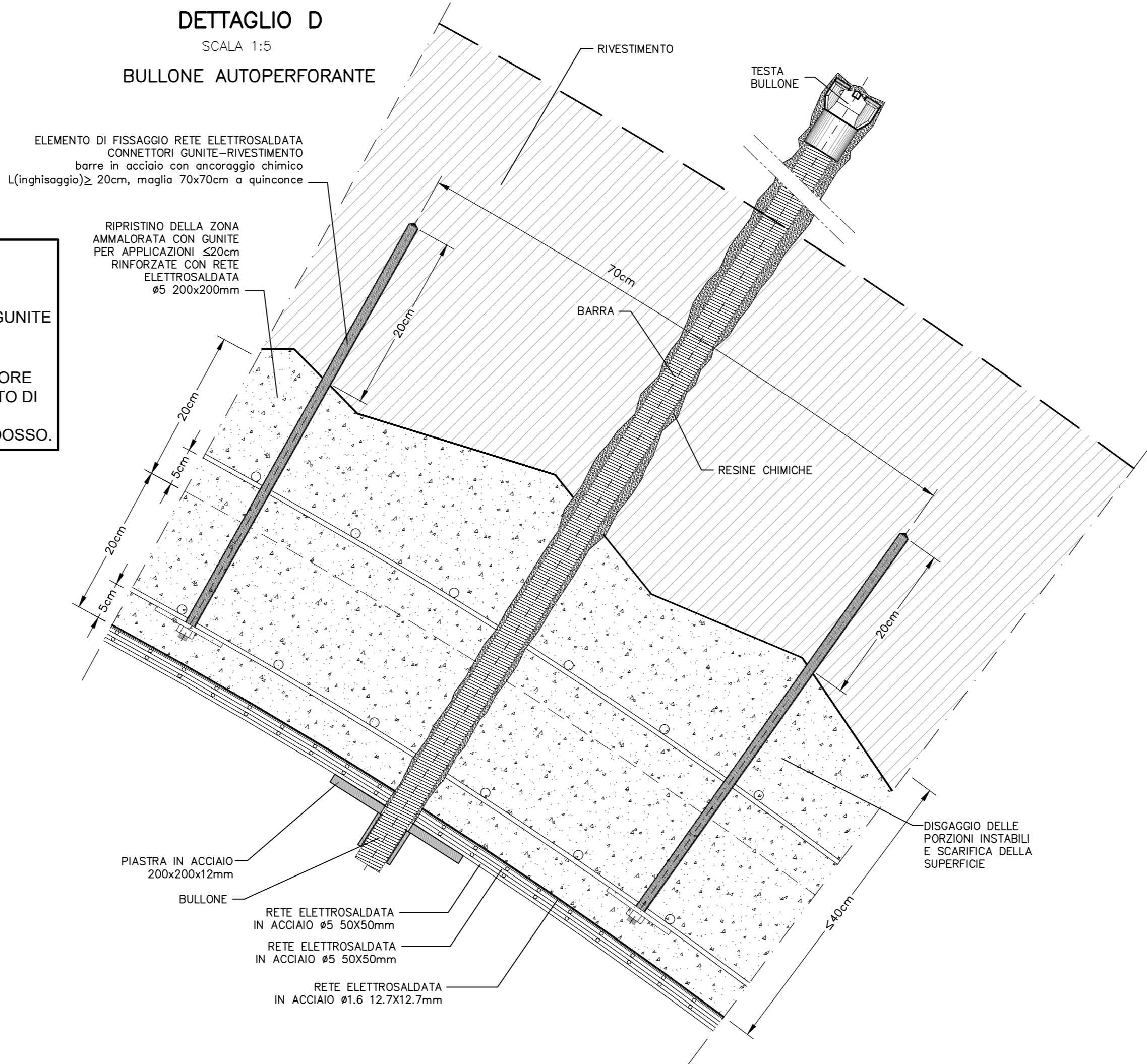
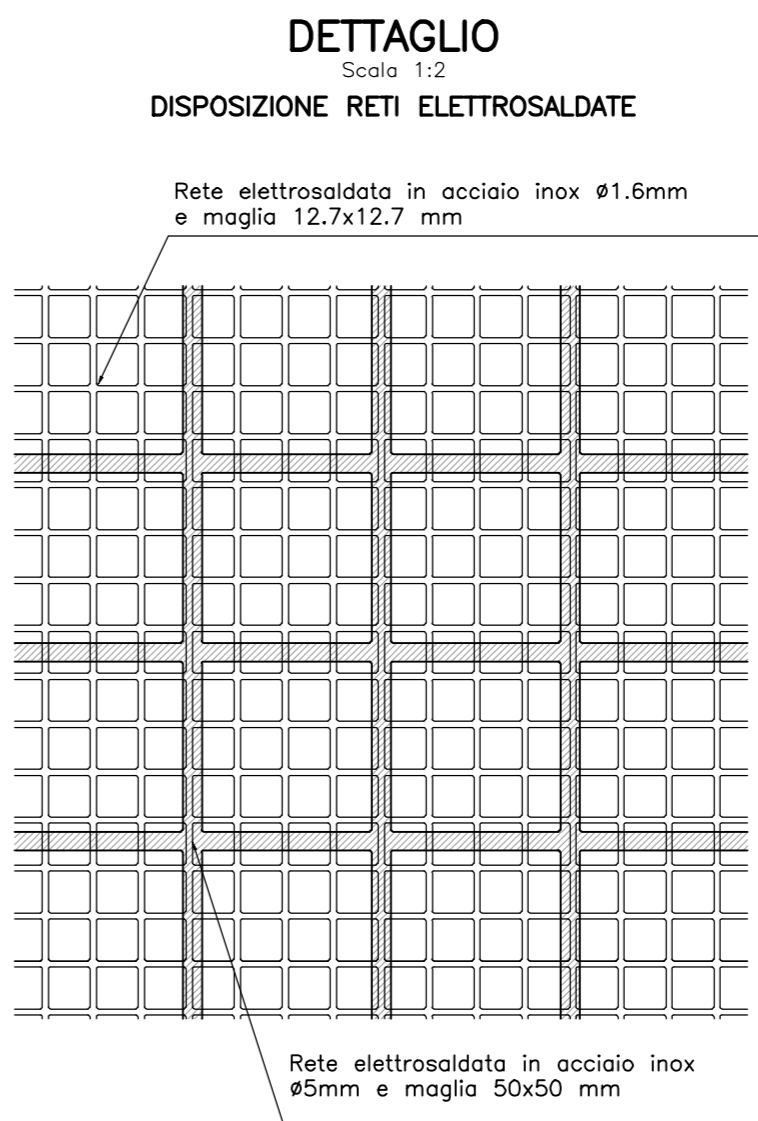
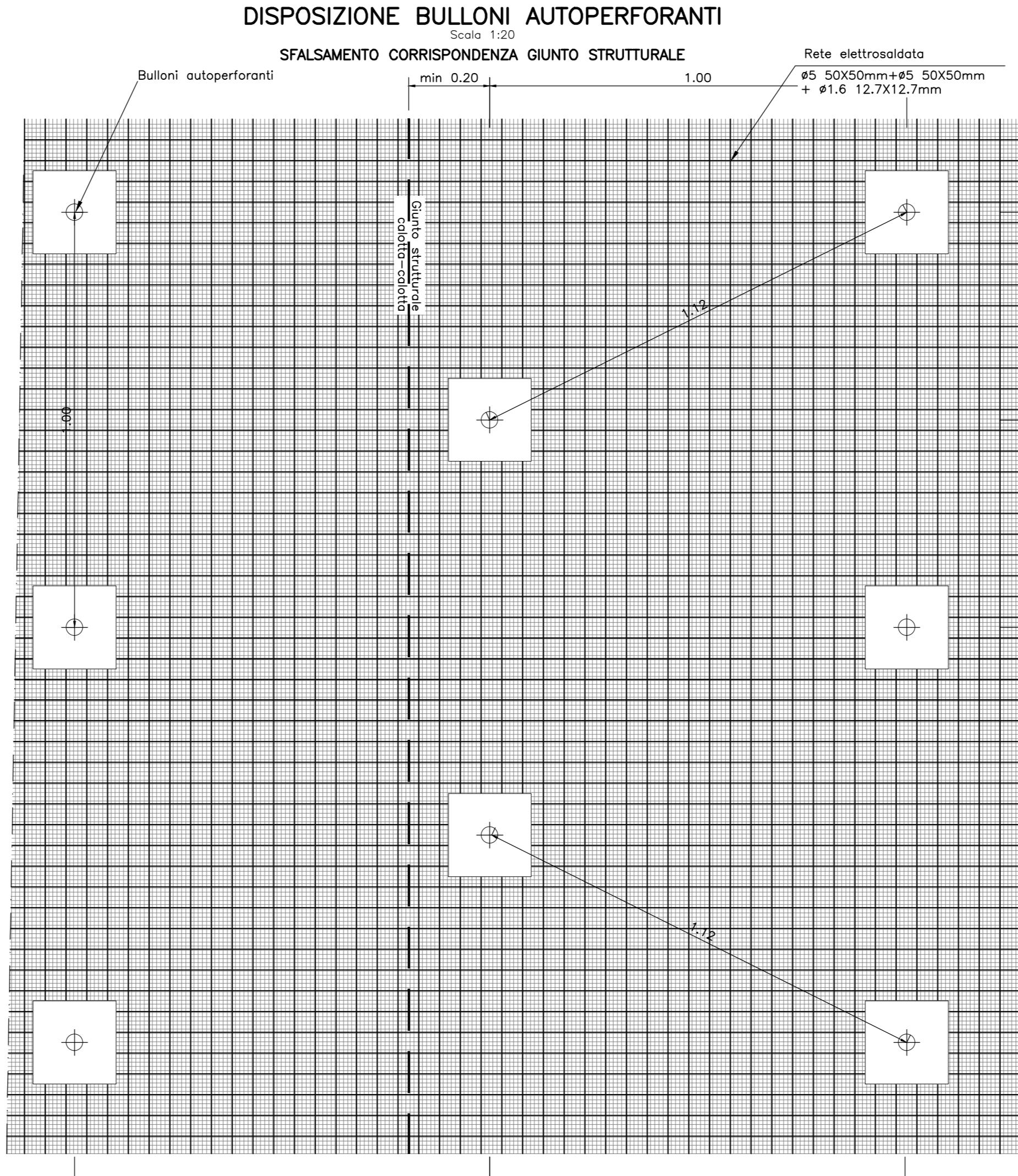
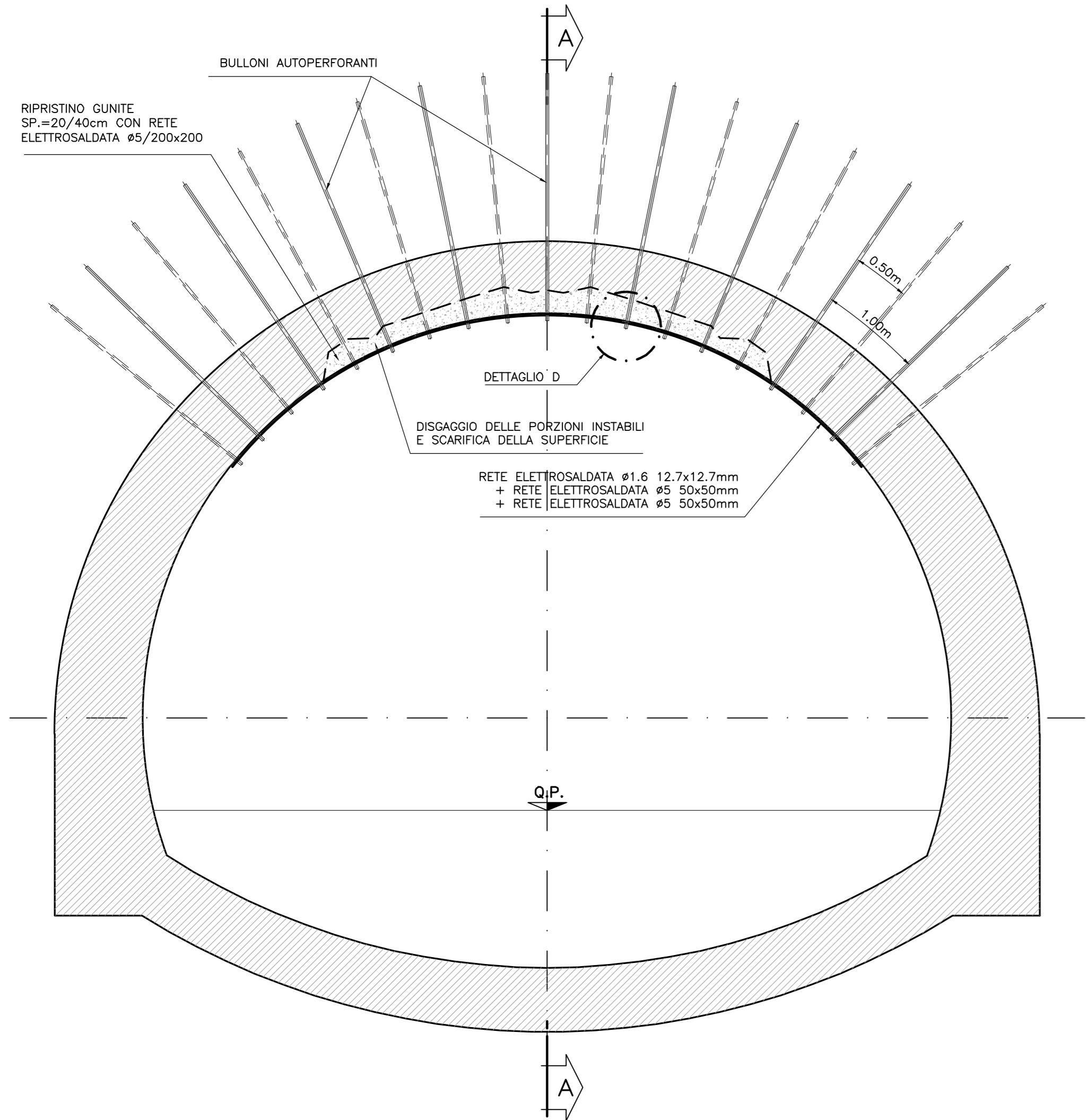


C5 DISTACCHI PROFONDI CON SPESSORE DI 20-40 cm IN AMMASSI TERROSI IN ASSENZA DI VENUTA D'ACQUA (difetti IQOA del tipo 3U e S - difetti CETU del tipo RB-1, RB-2, RB-3, RB-5, MO-2, MO-3, MO-4, MO-5)

CARATTERISTICHE INTERVENTO:

- Disgaggio porzioni instabili e regolamentazione superficie mediante idrofresatura e/o mezzi meccanici.
- Posa connettori (barre filettate M12, L var 35÷60cm) inghisati per almeno 20cm nel rivestimento in opera e prolungati fino a 5cm ca. dalla superficie di intradosso.
- Ripristino spessore con gunite armata con rete elettrosaldata (spessore totale fino a 40cm, prevedendo spessori massimi pari a 20cm ad ogni applicazione ed uno strato di rete, solidarizzato ai connettori radiali, inglobato in ciascuno strato di gunite
- Lisciatura finale.
- Atteso adeguato tempo di maturazione della gunite (t>24÷48ore, comunque tale da garantire il raggiungimento di una resistenza pari ad almeno 15MPa della gunite stessa), bullonatura radiale con bulloni autop perforanti, L=3.0m, maglia 1.0x1.0m a quincece cementati con resine chimiche ed applicazione rete protettiva leggera in acciaio inox (rete elettrosaldata diam. 1.6mm, maglia 12.7x12.7mm) con sovrapposizione di doppia rete protettiva pesante in acciaio inox (2 reti elettrosaldate ø5mm, maglia 50x50mm disposte otogonalmemente tra loro).



NOTA:
QUALORA IL RIPRISTINO AVVENGA MEDIANTE
GETTO DI BENTONITE DI ADEGUATE CARATTERISTICHE
(e 48 ore ROK 15MPa e a 28gg ROK 30MPa), ANZICHE CON GUNITE
A SPRUZZO, LA MESSA IN OPERA DELLO STESSO POTRA
AVVENIRE, PREVIA CASSERATURA DELLA ZONA DI
INTRADOSO, IN UNUNICA FASE, CON STRATO DI SPESSORE
FINO A 40cm, PREVEDENDO L'IMPIEGO DI UN SOLO STRATO DI
RETE, (SOLIDARIZZATO AI CONNETTORI RADIALI),
POSIZIONATO A CIRCA 5cm DALLA SUPERFICIE DI INTRADOSO.

TABELLA DEI MATERIALI
ACCINO RETE ELETTROSALDATA Acciaio INOX A201 L304 CONNETTORI GUNITE RIVESTIMENTO Barre filettate M12 L var. da 35cm a 60cm (tipo HSB AM 8.8 HSB) in funzione dello spessore zona di ripristino con gunite: -ad ancoraggio chimico in acciaio al carbonio zincato, classe 8.8 GUNITE (applicazione a unico per spessori massimi di 20cm) Resine bicomponenti tipo EPIDUEI. Eventuale fase preliminare di riarmatura mano-uocil mediante pompaggio di calcestruzzo idroplast (linei diametro 0.6mm, densità 1000-1100 kg/m3, ROK 15-20MPa), da apposite tubazioni in PVC. BULLONI AUTOPERFORANTI Barre A5 -carico ultimo >550KN -carico incrementale >400KN -tutti gli elementi per ancoramento piastra di ancoraggio e dado di serraggio MUTE PER CEMENTAZIONE BULLONI Resine bicomponenti tipo EPIDUEI. Eventuale fase preliminare di riarmatura mano-uocil mediante pompaggio di calcestruzzo idroplast (linei diametro 0.6mm, densità 1000-1100 kg/m3, ROK 15-20MPa), da apposite tubazioni in PVC. CALESTRUZZO PER RIPRISTINO STRUTTURALE Calcestruzzo con classe di resistenza Rck30/37MPa. Nota: Secondo le consuete istruzioni operative e procedure di esecuzione a regola d'arte, all'interfaccia tra ciò in opera e nuovo ciò si prevede l'uso di un primer appropiato (tipo EPORPR) per eventuali utilizzi di additivi omologati che garantiscano il rispetto delle norme UNI previste per i prodotti e sistemi per la protezione e la riparazione delle strutture in calcestruzzo.

- NOTA BENE**
- Alle scopo di definire le reali dimensioni dell'intervento si dovranno prevedere indagini specifiche, da definire in funzione del contesto localmente riscontrato (es. lussureture con video ispezioni, prove georadar trasversali, prove pull-out e/o corteggi sul calcestruzzo, martineti piatti).
 - Atteso una maturazione della cementazione di almeno 48 h, dovranno essere effettuate prove di trazione sul 10% dei bulloni posti (eventualmente da intensificarsi al 30% là dove si fossero evidenziali vuoti in fase di perforazione ed eventuali assorbimenti in fase di pretrattamento/cementazione). Il tiro di prova dovrà essere pari a t= 100 kn, da raggiungersi per step di carico pari a 10kn mantenuti per 2 minuti.
 - I bulloni andranno eseguiti a una distanza non inferiore a 20cm dai giunti/fessure.
 - Quotora durante le perforazioni si evidenzino condizioni di saturazione stabili del fori sarà possibile, a seguito di comunicazione e approvazione della D.L., sostituire i bulloni autop perforanti con bulloni in acciaio ø32mm b450c (diametro di perforazione 80mm).
 - Quotora la maglia della bullonatura interferisce con la presenza di eventuali impianti, lo stesso potrà essere localmente adattato da disposizione a quincece a disposizione ordinata.
 - Le reti elettrosaldate dovranno essere sovrapposte per una lunghezza minima pari a:
-15 cm per la rete #5 50X50mm e #1.6 12.7X12.7mm
-30 cm per la rete #5 120X150mm e #3 200X200 e #8 100X100mm.
 - La lunghezza effettiva dei connettori sarà definita nello specifico dal Progettista, alla luce delle risultanze delle indagini e/o ispezioni effettuate caso per caso, nel rispetto comunque delle lunghezze minime indicate nel tipologico di riferimento.

NOTA BENE

Bullonature esistenti: Quotora nella zona di intervento si evidenzassero diffuse bullonature preesistenti, dopo avere eseguito tutti i necessari approfondimenti diagnostici nel tratto in esame (es. videoscopie, georadar trasversali, pull-out, martineti piatti) e avere verificato visivamente l'integrità dei bulloni, si dovranno eseguire prove di trazione sui bulloni stessi per valutarne l'idoneità. I valori di prova saranno definiti facendo riferimento ai relativi dimensionamenti (dati di as-built e/o calcoli assessment).

Le prove dovranno essere eseguite su tutti i bulloni che interessano l'area dell'intervento in oggetto.

Quotora le prove non fossero superate, si provvederà a sostituire le bullonature esistenti, con altre di nuova esecuzione sventi caratteristiche (tipologia, lunghezza, maglia etc.) pari o quelle del tipologico di riferimento.

NOTA BENE

Per i soli interventi che vedono l'accoppiamento della rete fine #1.6mm maglia 12.7x12.7mm con la lamiera greccata, in caso di impossibilità di reperimento sul mercato della rete in acciaio INOX, è consentito modificare la rete in #2.8 maglia 25x25 mm, a parità di materiale.

Per gli interventi che vedono l'accoppiamento della rete fine #1.6mm maglia 12.7x12.7mm con la rete pesante #8mm maglia 50x50mm, entrambe in acciaio INOX, qualora non fosse possibile reperire sul mercato la rete elettrosaldata #1.6mm maglia 12.7x12.7mm in acciaio INOX, sarà ammissibile la sua sostituzione con analogo rete in acciaio zincato, previa interposizione di una ulteriore rete di materiale isolante (ad es. fibra di vetro) tra le due reti.

Per tutti gli interventi che prevedono contatto tra elementi in acciaio inox e acciaio zincato (ad es. tra le piastre dei tasselli o bulloni e le reti) si dovranno prevedere opportuni elementi isolanti. Tale accorgimento (interposizione di elementi isolanti), è importante al fine di evitare l'insorgenza di potenziali elettrolitici che usualmente accelerano la corrosione.

NOTA BENE

Sulla base delle informazioni geologiche relative agli ammassi attraversati dalla galleria in oggetto (desunti dagli elaborati storici e di as-built, dalle cartografie ufficiali e da altri lavori in aree limitrofe), ed alla composizione degli inerti dei calcestruzzi utilizzati (prove mineralogiche su campioni), verrà valutata l'eventuale necessità di utilizzazione presidi di sicurezza in fase di freestudy/disgaggio dei calcestruzzi e di perforazione degli ammassi, che possano presentare potenziali rischi di natura geomorfologica (sistema di abbattimento polveri, perforazioni con acqua, utilizzo di cerniere per la misura dell'accelerazione etc.).

NOTA BENE

L'intervento tipologico verrà esteso per almeno 2m oltre il contorno della zona ammalorata. La esatta estensione verrà riportata nelle planimetrie e sezioni relative agli interventi specifici delle gallerie in oggetto.

NOTA BENE

Atteso almeno un tempo pari a 48 ore per la maturazione della cementazione, si dovrà prevedere una coppia di serraggio da applicare ai bulloni, pari a un valore di circa 150 Nm che risulta compatibile con la funzione di ancoraggio passivo per cui i bulloni sono stati previsti e comunque tale da conferire una forza di trazione pari a circa 10 - 20 KN, sufficiente a non lasciare laceri il sistema.

autostrade//per l'italia

GALLERIE AUTOSTRADALI
RIVESTIMENTI
Ispezioni
Servizi di ingegneria per indagini e progettazione

ASSESSMENT GALLERIE

MESSA IN SICUREZZA

Interventi tipologici di messa in sicurezza
Gallerie a 2 corsie
Tipo C5 - Distacchi profondi con spessore di 20-40 cm
in assenza di venuta d'acqua
Rivestimento in calcestruzzo, senza impermeabilizzazione, in ammassi terrosi

PROGETTISTA SPECIALISTICO Dot. Ing. Giovanni Cassari Dot. Ing. Alessandro Damiani Dot. Ing. Paolo Cusano	RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO	VALIDAZIONE A CURA DI
CODICE IDENTIFICATIVO		
Adattabilità	Tipologia	Costo
00	00	0000.0
0	0	ASSGAL
RIFERIMENTO DIRETTORE		
Capitolo	Paragrafo	Ispezione/aggiornamento
MES	TIP	G2C
D	0224	01
RIFERIMENTO ELABORATO		
Tipologia	Progettazione	Rev.
N	Data	Redatto
00	19/07/2020	01
01	20/08/2020	02
02		03
03		04
04		05
REVISIONE		
N	Data	Redatto
00	19/07/2020	01
01	20/08/2020	02
02		03
03		04
04		05
RIFERIMENTO DIRETTORE		
Capitolo	Paragrafo	Ispezione/aggiornamento
MES	TIP	G2C
D	0224	01
RIFERIMENTO ELABORATO		
Tipologia	Progettazione	Rev.
N	Data	Redatto
00	19/07/2020	01
01	20/08/2020	02
02		03
03		04
04		05
RIFERIMENTO DIRETTORE		
Capitolo	Paragrafo	Ispezione/aggiornamento
MES	TIP	G2C
D	0224	01
RIFERIMENTO ELABORATO		
Tipologia	Progettazione	Rev.
N	Data	Redatto
00	19/07/2020	01
01	20/08/2020	02
02		03
03		04
04		05
RIFERIMENTO DIRETTORE		
Capitolo	Paragrafo	Ispezione/aggiornamento
MES	TIP	G2C
D	0224	01
RIFERIMENTO ELABORATO		
Tipologia	Progettazione	Rev.
N	Data	Redatto
00	19/07/2020	01
01	20/08/2020	02
02		03
03		04
04		05
RIFERIMENTO DIRETTORE		
Capitolo	Paragrafo	Ispezione/aggiornamento
MES	TIP	G2C
D	0224	01
RIFERIMENTO ELABORATO		
Tipologia	Progettazione	Rev.
N	Data	Redatto
00	19/07/2020	01
01	20/08/2020	02
02		03
03		04
04		05
RIFERIMENTO DIRETTORE		
Capitolo	Paragrafo	Ispezione/aggiornamento
MES	TIP	G2C
D	0224	01
RIFERIMENTO ELABORATO		
Tipologia	Progettazione	Rev.
N	Data	Redatto
00	19/07/2020	01
01	20/08/2020	02
02		03
03		04
04		05
RIFERIMENTO DIRETTORE		
Capitolo	Paragrafo	Ispezione/aggiornamento
MES	TIP	G2C
D	0224	01
RIFERIMENTO ELABORATO		
Tipologia	Progettazione	Rev.
N	Data	Redatto
00	19/07/2020	01
01	20/08/2020	02
02		03
03		04
04		05
RIFERIMENTO DIRETTORE		
Capitolo	Paragrafo	Ispezione/aggiornamento
MES	TIP	G2C
D	0224	01
RIFERIMENTO ELABORATO		
Tipologia	Progettazione	Rev.
N	Data	Redatto
00	19/07/2020	01
01	20/08/2020	02
02		03
03		04
04		05
RIFERIMENTO DIRETTORE		
Capitolo	Paragrafo	Ispezione/aggiornamento
MES	TIP	G2C
D	0224	01
RIFERIMENTO ELABORATO		
Tipologia	Progettazione	Rev.
N	Data	Redatto
00	19/07/2020	01
01	20/08/2020	02
02		03
03		04
04		05
RIFERIMENTO DIRETTORE		
Capitolo	Paragrafo	Ispezione/aggiornamento
MES	TIP	G2C
D	0224	01
RIFERIMENTO ELABORATO		
Tipologia	Progettazione	Rev.
N	Data	Redatto
00	19/07/2020	01
01	20/08/2020	02
02		03
03		04
04		05
RIFERIMENTO DIRETTORE		
Capitolo	Paragrafo	Ispezione/aggiornamento
MES	TIP	G2C
D	0224	01
RIFERIMENTO ELABORATO		
Tipologia	Progettazione	Rev.
N	Data	Redatto
00	19/07/2020	01
01	20/08/2020	02
02		03
03		04
04		05
RIFERIMENTO DIRETTORE		
Capitolo	Paragrafo	Ispezione/aggiornamento
MES	TIP	G2C
D	0224	01
RIFERIMENTO ELABORATO		
Tipologia	Progettazione	Rev.
N	Data	Redatto
00	19/07/2020	01
01	20/08/2020	02
02		03
03		04
04		05
RIFERIMENTO DIRETTORE		
Capitolo	Paragrafo	Ispezione/aggiornamento
MES	TIP	G2C
D	0224	01
RIFERIMENTO ELABORATO		
Tipologia	Progettazione	Rev.
N	Data	Redatto
00	19/07/2020	01
01	20/08/2020	02
02		03
03		04
04		05
RIFERIMENTO DIRETTORE		
Capitolo	Paragrafo	Ispezione/aggiornamento
MES	TIP	G2C
D	0224	01
RIFERIMENTO ELABORATO		
Tipologia	Progettazione	Rev.
N	Data	Redatto
00	19/07/2020	01
01	20/08/2020	02
02		03
03		04
04		05
RIFERIMENTO DIRETTORE		
Capitolo	Paragrafo	Ispezione/aggiornamento
MES	TIP	G2C
D	0224	01
RIFERIMENTO ELABORATO		
Tipologia	Progettazione	Rev.
N	Data	Redatto
00	19/07/2020	01
01	20/08/2020	02
02		03
03		04
04		05
RIFERIMENTO DIRETTORE		
Capitolo	Paragrafo	Ispezione/aggiornamento
MES	TIP	G2C
D	0224	01
RIFERIMENTO ELABORATO		
Tipologia	Progettazione	Rev.
N	Data	Redatto
00	19/07/2020	01
01	20/08/2020	02
02		03
03		04
04		05
RIFERIMENTO DIRETTORE		
Capitolo	Paragrafo	Ispezione/aggiornamento
MES	TIP	G2C
D	0224	01
RIFERIMENTO ELABORATO		
Tipologia	Progettazione	Rev.
N	Data	Redatto
00	19/07/2020	01
01	20/08/2020	02
02		03
03		04
04		05
RIFERIMENTO DIRETTORE		
Capitolo	Paragrafo	Ispezione/aggiornamento
MES	TIP	G2C
D	0224	01
RIFERIMENTO ELABORATO		
Tipologia	Progettazione	Rev.
N	Data	Redatto
00	19/07/2020	01
01	20/08/2020	02
02		03
03		04
04		05
RIFERIMENTO DIRETTORE		
Capitolo	Paragrafo	Ispezione/aggiornamento
MES	TIP	G2C
D	0224	01
RIFERIMENTO ELABORATO		
Tipologia	Progettazione	Rev.
N	Data	Redatto
00	19/07/2020	01
01	20/08/2020	02
02		03
03		04
04		05
RIFERIMENTO DIRETTORE		
Capitolo	Paragrafo	Ispezione/aggiornamento
MES	TIP	G2C
D	0224	01
RIFERIMENTO ELABORATO		
Tipologia	Progettazione	Rev.
N	Data	Redatto
00	19/07/2020	01
01	20/08/2020	02
02		03
03		04
04		05
RIFERIMENTO DIRETTORE		
Capitolo	Paragrafo	Ispezione/aggiornamento
MES	TIP	G2C
D	0224	01
RIFERIMENTO ELABORATO		
Tipologia	Progettazione	Rev.
N	Data	Redatto
00	19/07/2020	01
01	20/08/2020	02
02		03
03		04
04		05
RIFERIMENTO DIRETTORE		
Capitolo	Paragrafo	Ispezione/aggiornamento
MES	TIP	G2C
D	0224	01
RIFERIMENTO ELABORATO		
Tipologia	Progettazione	Rev.
N	Data	Redatto
00	19/07/2020	01
01	20/08/2020	02
02		03
03		04
04		05
RIFERIMENTO DIRETTORE		
Capitolo	Paragrafo	Ispezione/aggiornamento
MES	TIP	G2C
D	0224	01
RIFERIMENTO ELABORATO		
Tipologia	Progettazione	Rev.
N	Data	Redatto
00	19/07/2020	01
01	20/08/2020	02
02		03
03		04
04		05
RIFERIMENTO DIRETTORE		
Capitolo	Paragrafo	Ispezione/aggiornamento
MES	TIP	G2C
D	0224	01
RIFERIMENTO ELABORATO		
Tipologia	Progettazione	Rev.
N	Data	Redatto
00	19/07/2020	01
01	20/08/2020	02
02		03
03		04