

Luca Brusaporci

IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE 20 kV DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE FANO

UBICATO NEL COMUNE DI FANO (PU)

PROCEDURA AUTORIZZATIVA (Atto e/o Decreto Regionale o Provinciale) N° - DEL -

PROGETTO DEFINITIVO

REVISIONE	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO	DESCRIZIONE
B	07/03/22	Graziano	Bolognesi	Brugnoni	Aggiornamento CP Specifica Tecnica CNS-I&N-O&M-19-01-ITA
A	23/04/21	Corradini	Bolognesi	Brugnoni	Emissione per autorizzazione

INGEGNERIA & COSTRUZIONI		IMPIANTO			
 IL DIRETTORE E RESPONSABILE TECNICO <i>Luca Brusaporci</i>		FANO			
		TITOLO CP FANO SUD ELEMENTI TECNICI DI FONDAZIONE			

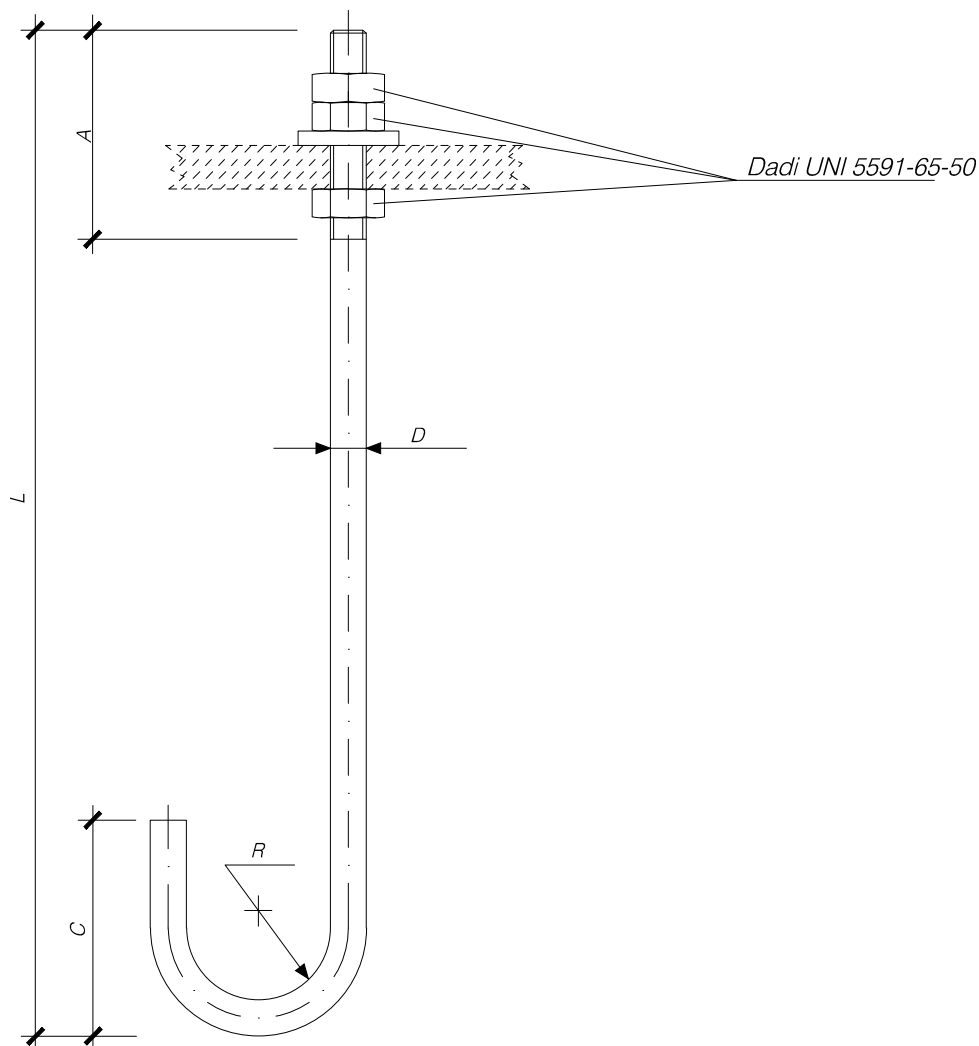
GESTORE RETE ELETTRICA	RICHIEDENTE FIRMA PER BENESTARE	LIVELLO PROG.	CODICE RINTRACCIABILITA'	TIPO DOCUMENTO	N° ELABORATO	FOGLIO / DI
		PD	T0737460	E 7	3 0 9	1 / 16
FIRMA PER BENESTARE		NOME FILE 0 2 3 0 9 B			SCALA -	FORMATO A4

1 DOCUMENTI

CODIFICA	DATA	OGGETTO
DS6100	01/1996	Cabine primarie – Impianti di potenza 132 – 150 kV – Tirafondi per impieghi normali
DG708	-	Cabine primarie – Impianti di potenza 132 – 150 kV – Dime per fondazioni
DG96	01/1996	Cabine primarie – Impianti di potenza 132 – 150 kV – Fondazione sostegno tripolare
DG44	01/1996	Cabine primarie – Impianti di potenza 132 – 150 kV – Fondazione apparecchiatura unipolare
BG57	07/2008	Cabine primarie – Impianti di potenza 132 – 150 kV – Basamento di fondazione per moduli A.T. ibridi ad “Y”
-	-	Fondazione TR AT/MT
DG97	-	Cabine primarie – Impianti di potenza 132 – 150 kV – Fondazione sostegno uscita TR
000.026.01	03/2005	Cabina primaria – Basamento sostegno box container MT
LOM-U-4-234	20/06/2003	Cabine primarie – Impianti di potenza 132 – 150 kV – Modulo bobine – soluzione vasca prefabbricata
DG1912	03/1997	Cabine primarie – Impianti di potenza 132 – 150 kV – Fondazione per armadietto per morsetteria intermedia
BG60	-	Cabine primarie – Impianti di potenza 132 – 150 kV – Fondazione per palo illuminazione piazzali
BG14	-	Cabine primarie – Impianti di potenza 132 – 150 kV – Elemento della superficie pavimentata in riquadri di calcestruzzo
DG706	2001	Cabine primarie – Impianti di potenza 132 – 150 kV – Elemento della superficie asfaltata
DG3608	-	Cabine primarie – Impianti di potenza 132 – 150 kV – Cordolo per delimitazione zona prato

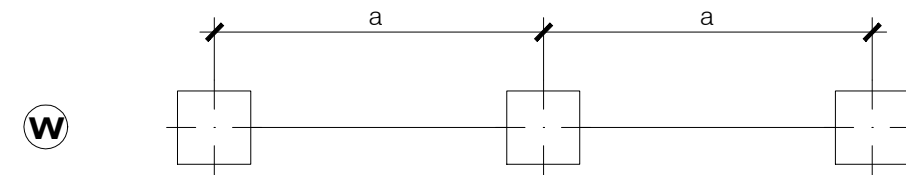
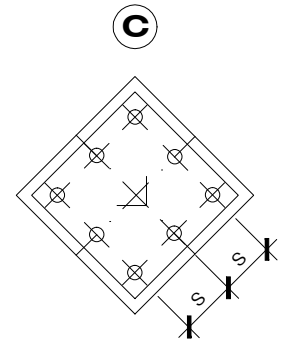
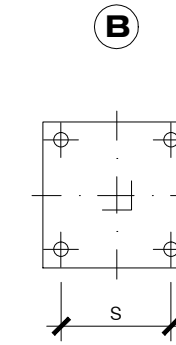
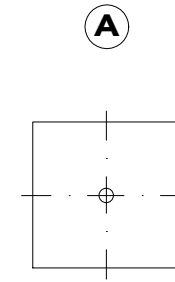
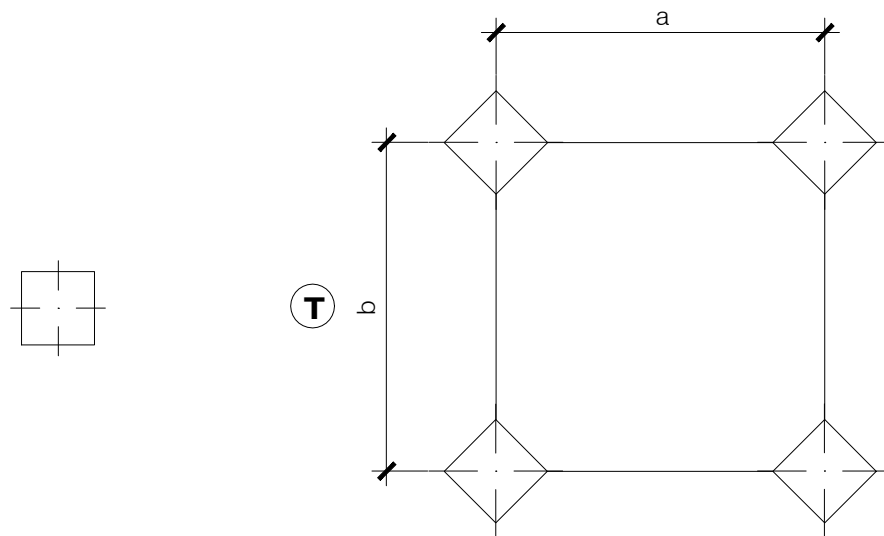
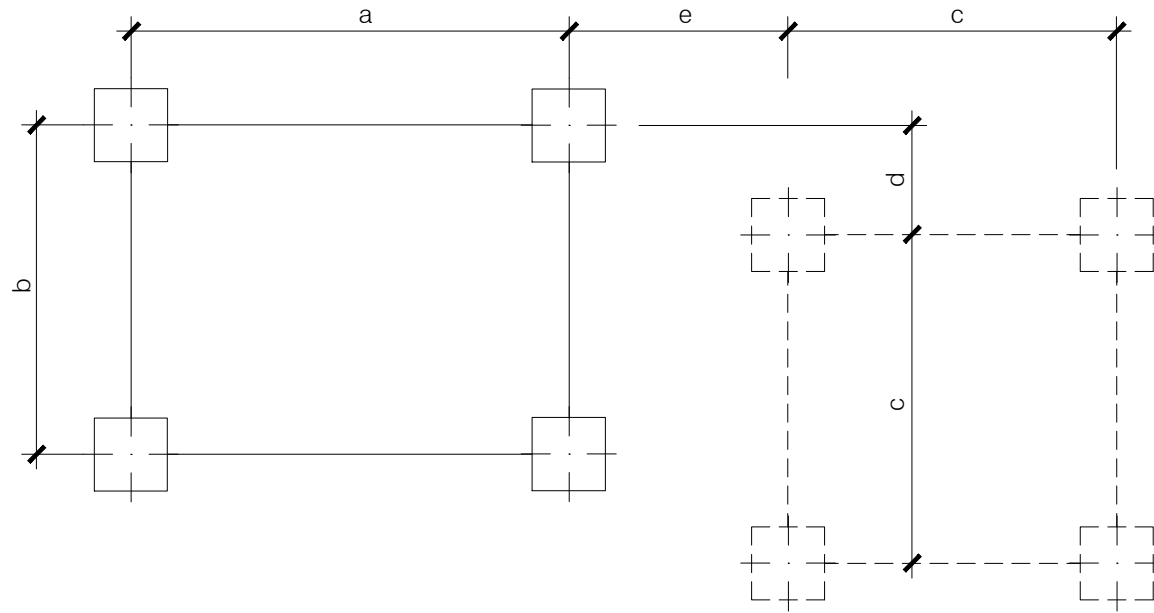
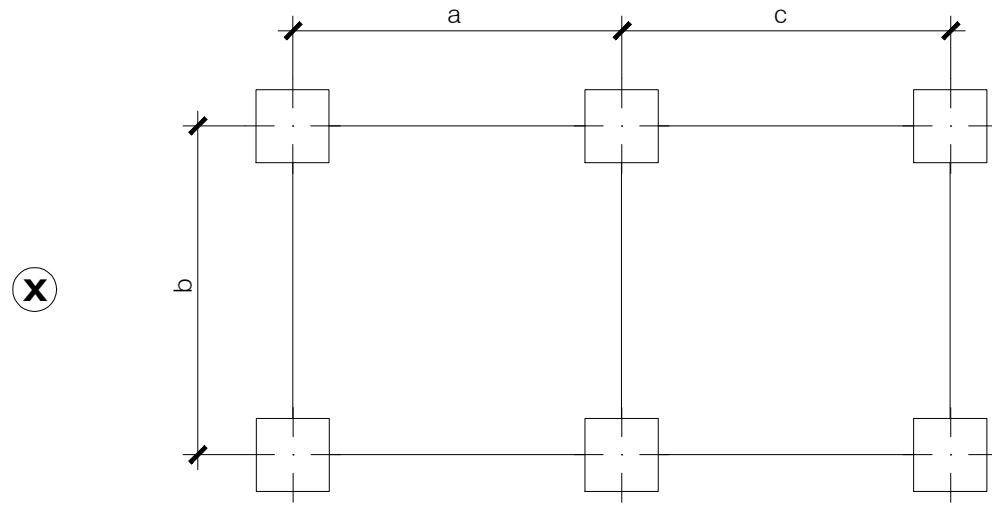
UNIFICAZIONE**CABINE PRIMARIE - IMPIANTI DI POTENZA 132 - 150 kV****TIRAFONDI PER IMPIEGHI NORMALI****DS6100****Ed. - 01 / 96**

DIREZIONE DELLA DISTRIBUZIONE - UNITA' TECNICA SISTEMI E COMPONENTI



MATRICOLA	RIF.	DIMENSIONI mm.					TAGLIO mm.	ROSETTA mm.		
		D	L	A	C	R		Ø i	Ø e	s
22 16 33	6100/2	20	330	135	130	50	510	22	37	10
22 16 34	6100/3	18	930	120	120	45	1150	20	34	8
22 16 35	6100/4	24	1020	160	160	60	1235	26	44	12
22 16 37	6100/5	33	1435	235	300	66	1796	35	70	10
22 16 30	6100/6	12	180	75	75	30	290	14	24	6
22 16 31	6100/7	16	330	110	110	40	470	18	30	8
	6100/8	24	380	120	120	60	560	26	44	12

Materiale: Fe 52B zincato a caldo solo per la parte filettata



RIF.	DIME		PIASTRE PER DIMA		DIMENSIONE m.						TIRAFONDI	
	TIPO	N.	TIPO	N.	s	a	b	c	d	e	RIF.	N.
708/2	X	6	A	3	-	0,50	0,00	1,50	-	-	S6102	6
708/3	Y	3	A	4	-	0,50	0,50	0,40	0,30	1,25	S6100/2 S6100/7	8 4
708/4	Z	1	B	1	0,40	-	-	-	-	-	S6100/3	4
708/5	Z	1	B	1	0,40	-	-	-	-	-	S6100/4	4
708/7	T	1	C	4	0,15	2,542	2,542	-	-	-	S6100/5	32
708/8	Y	1	A	4	-	0,36	0,21	-	-	-	S6100/6	4
708/9	W	1	B	3	0,50	2,20	-	-	-	-	S6100/8	12
1/1	Y	1	B	4	0,30	1,069	1,069	0,00	0,00	0,00	H/8	16

UNIFICAZIONE



CABINE PRIMARIE - IMPIANTI DI POTENZA 132 - 150 kV

FONDAZIONE PER SOSTEGNO TRIPOLARE

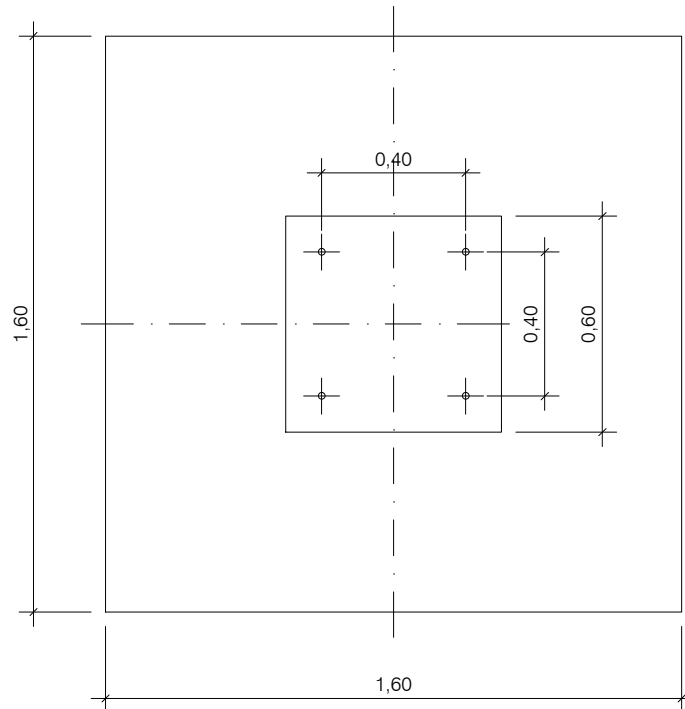
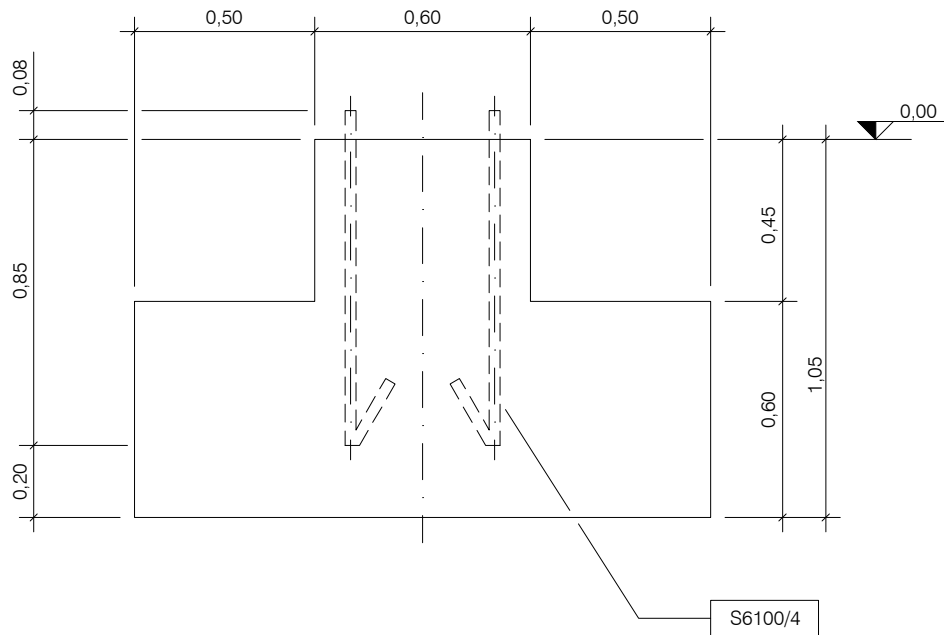
Scala = 1 : 20

DG96

Ed. - 01 / 96

MODIFICATO

DIREZIONE DELLA DISTRIBUZIONE - UNITA' TECNICA SISTEMI E COMPONENTI



RIF.	VOLUME CALCESTRUZZO m ³	TIRAFONDI	
		RIF.	N.
96	1,70	S6100/4	4

CALCESTRUZZO CLASSE RCK 300
Riferimento Y96, dime G708/5

UNIFICAZIONE



CABINE PRIMARIE - IMPIANTI DI POTENZA 132 - 150 kV

FONDAZIONE PER APPARECCHIATURA UNIPOLARE

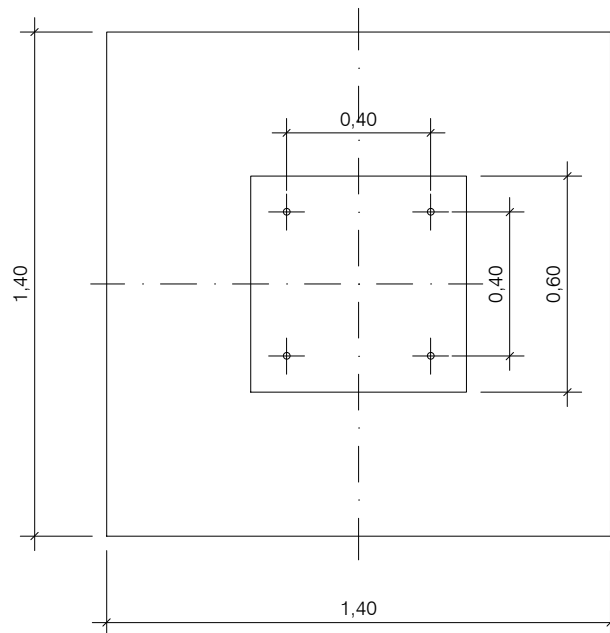
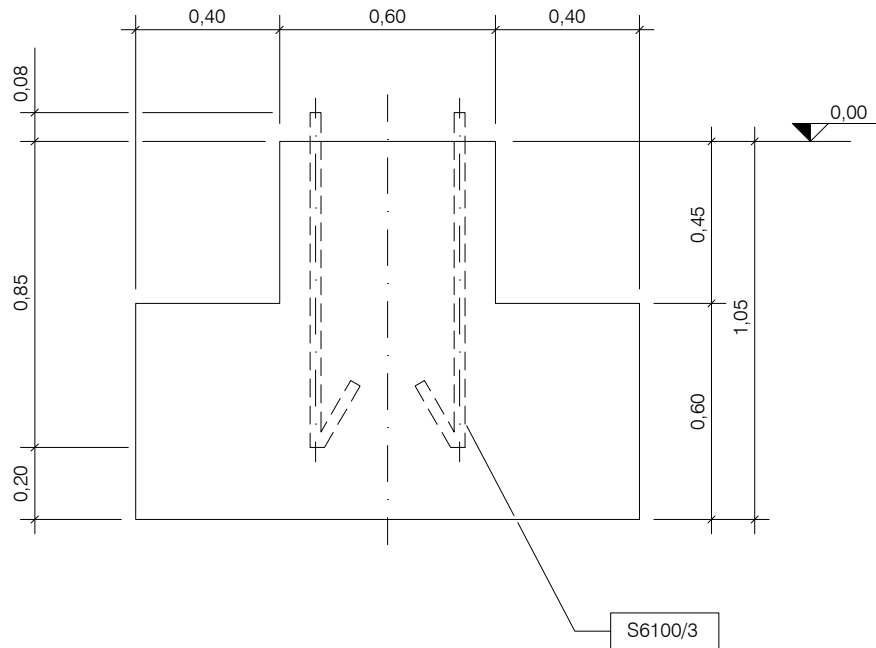
Scala = 1 : 20

DG44

Ed. - 01 / 96

MODIFICATO

DIREZIONE DELLA DISTRIBUZIONE - UNITA' TECNICA SISTEMI E COMPONENTI



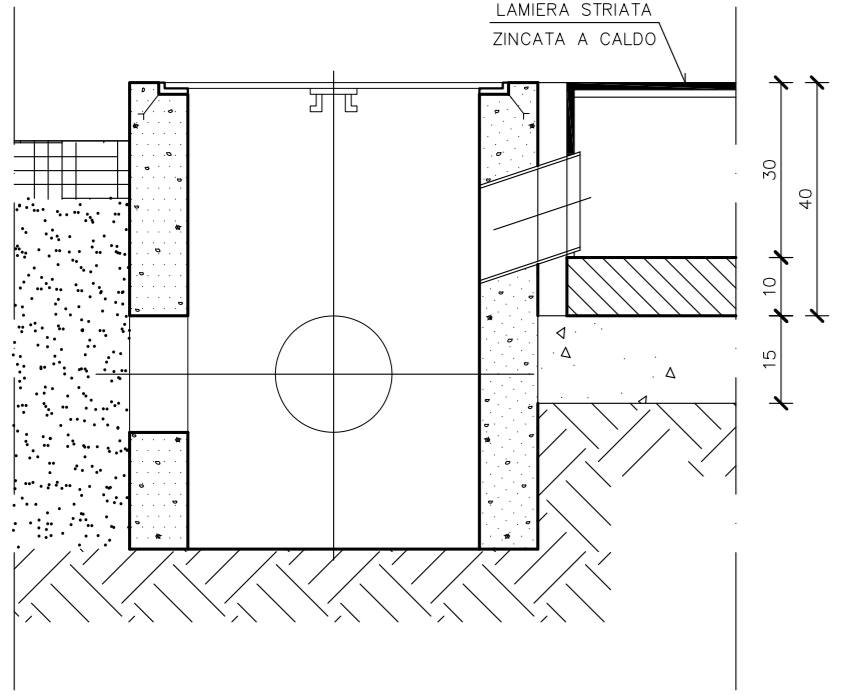
RIF.	VOLUME CALCESTRUZZO m ³	TIRAFONDI	
		RIF.	N.
44	1,34	S6100/3	4

CALCESTRUZZO CLASSE RCK 300
Riferimento Y44, Y46, Y54, Y55, G708/4

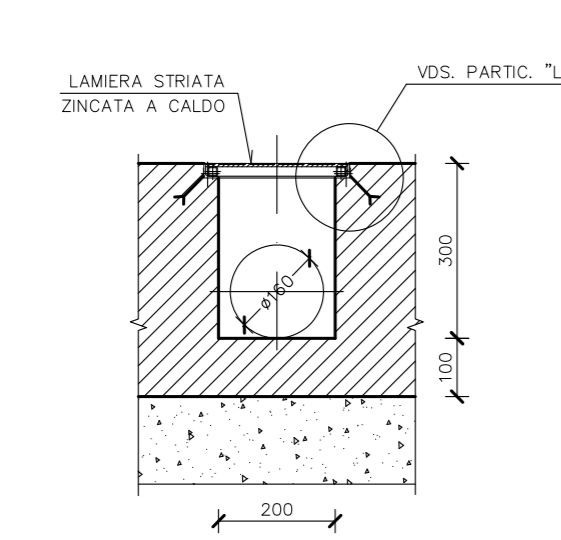
N.B.
COLLEGARE L'ARMATURA ALLA MAGLIA DI TERRA

PRESCRIZIONI:
 cls: Rck= 300 Kg/cm²
 acciaio: FeB 44K $\frac{f_y}{f_{yk}} \leq 1.35$ $\left(\frac{f_t}{f_{yk}}\right)_{medio} \geq 1.13$

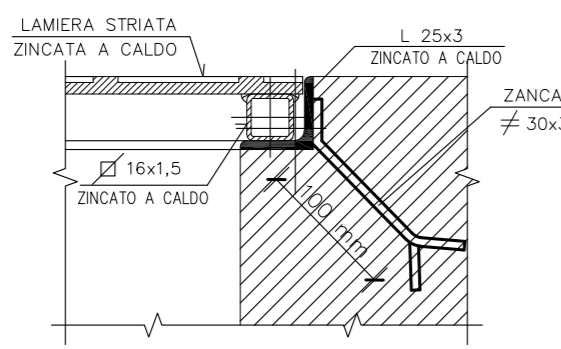
PARTICOLARE "H"
 TUBO DI COLLEGAMENTO
 CUNICOLO - POZZETTO
 SCALA 1:10



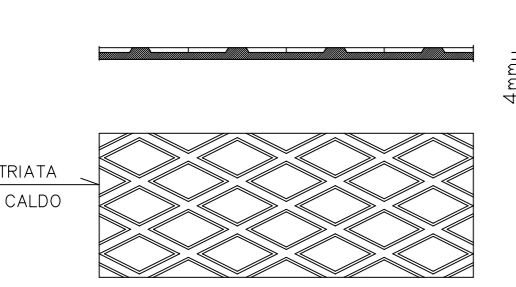
PARTICOLARE "K"
 CHIUSINO POZZETTO "1"
 (VALIDO ANCHE PER CHIUSINO CUNICOLO)
 (LE QUOTE SONO ESPRESSE IN mm.)
 SCALA 1:10



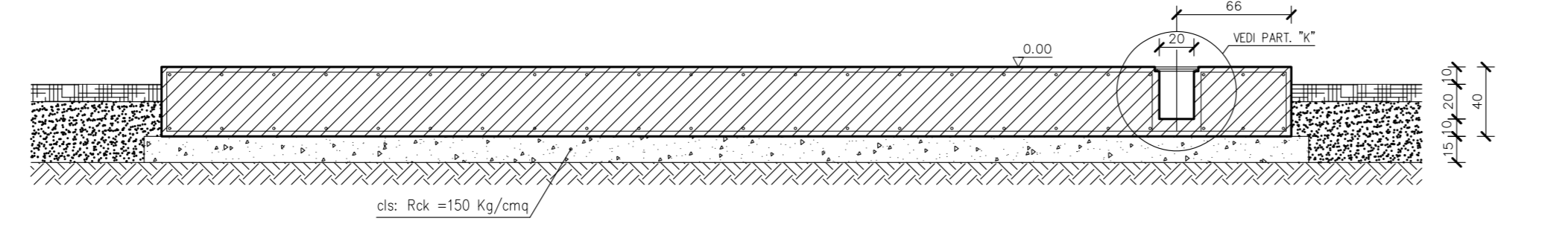
PARTICOLARE "L"
 SCALA 1:2



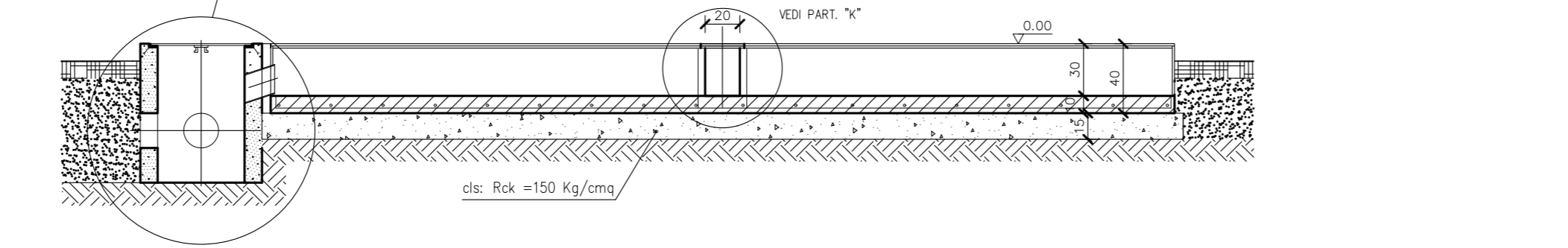
PARTICOLARE LAMIERA STRIATA



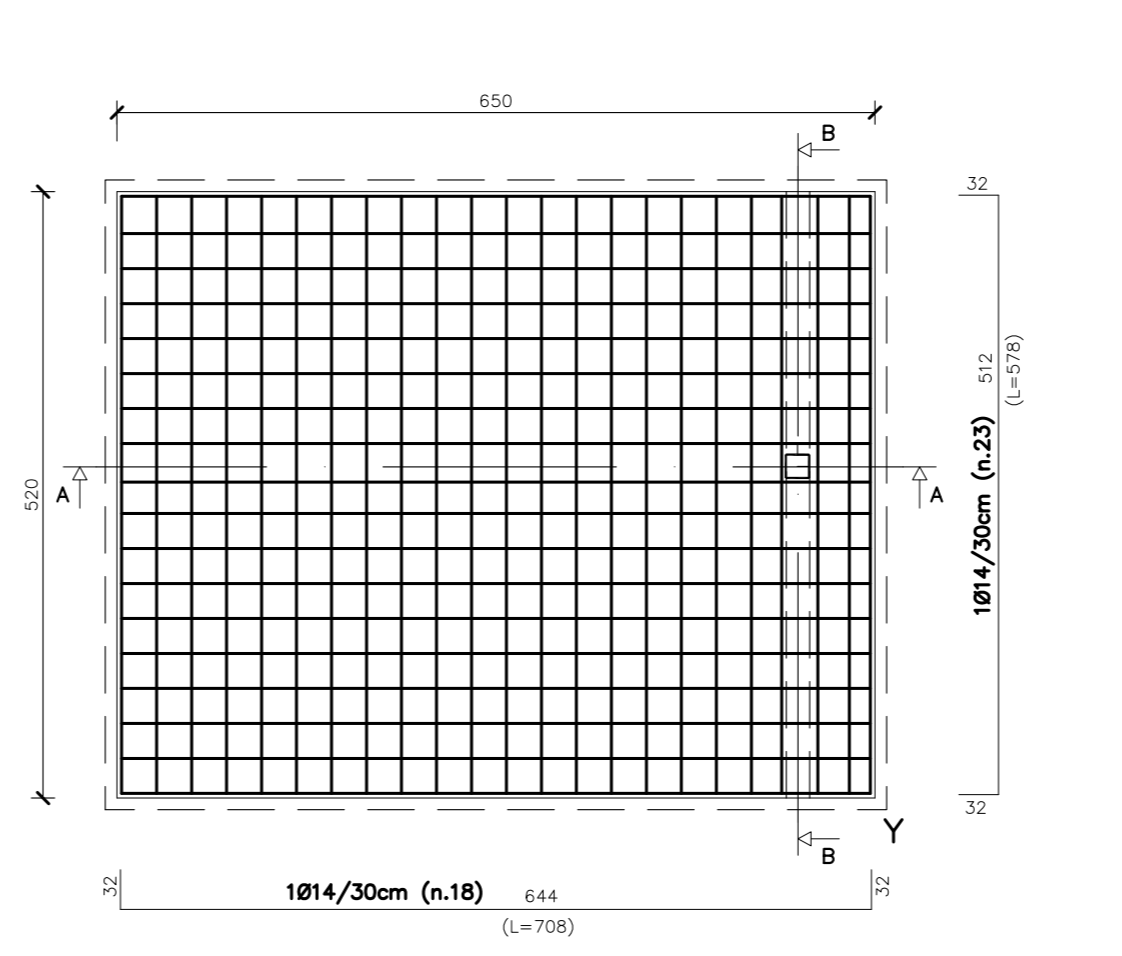
SEZIONE A-A
 SCALA 1:25



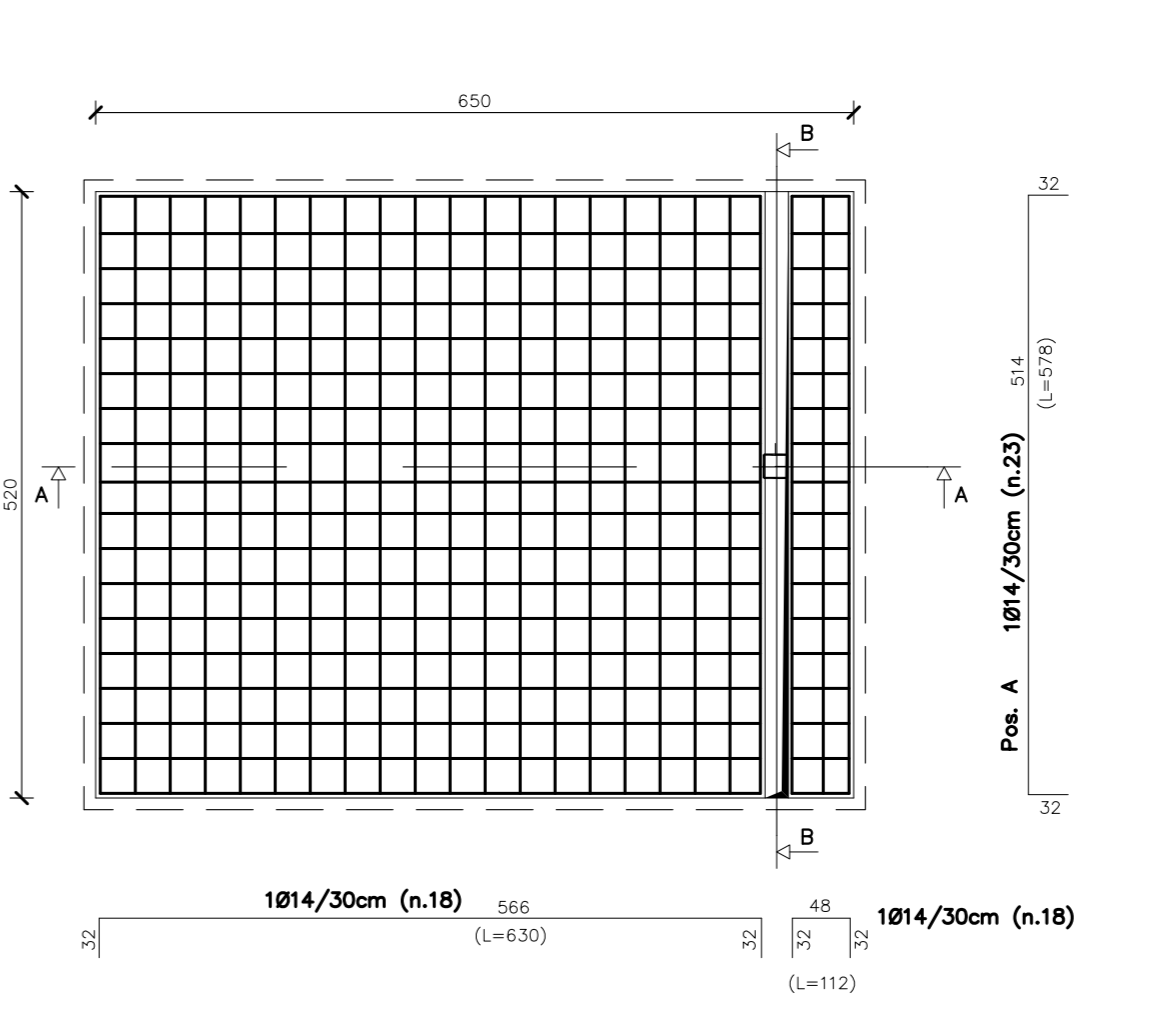
SEZIONE B-B
 SCALA 1:25



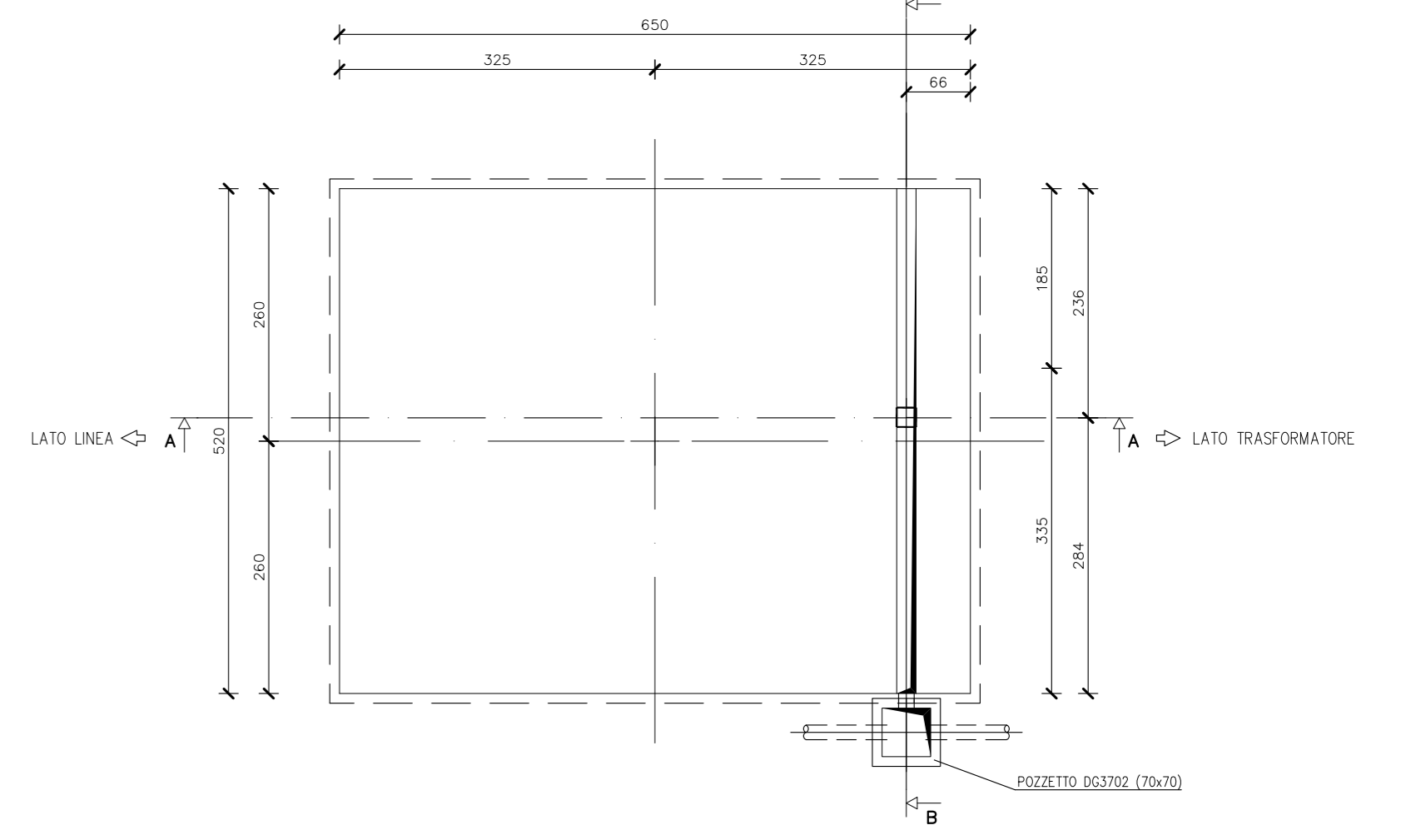
ARMATURA INFERIORE
 PLATEA S= 40 cm
 SCALA 1:50



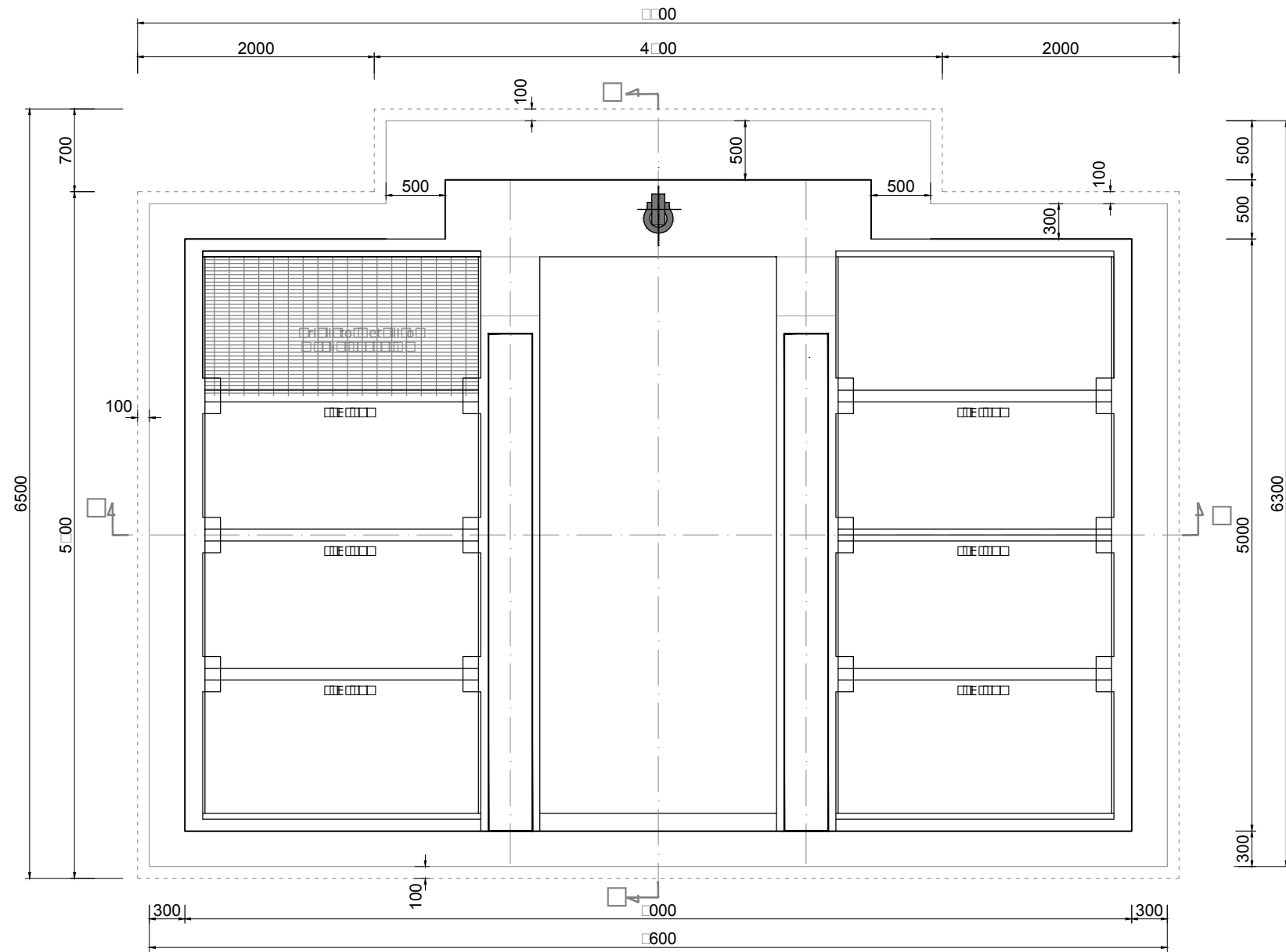
ARMATURA SUPERIORE
 PLATEA S= 40 cm
 SCALA 1:50



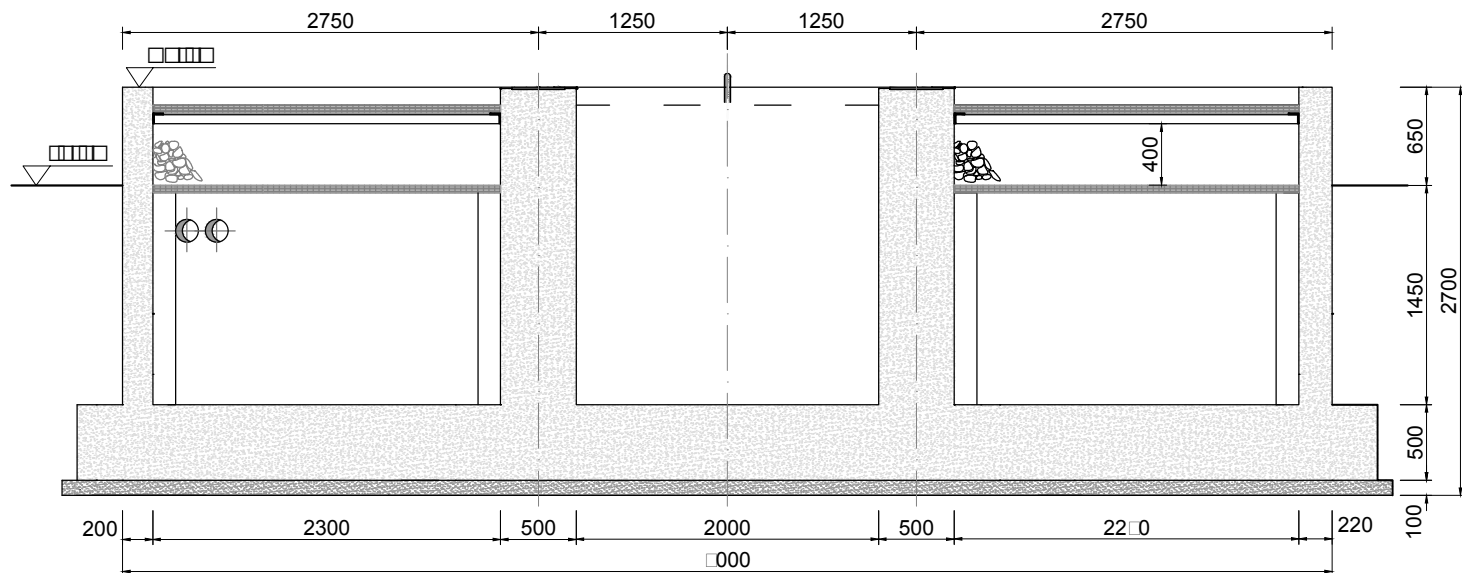
PIANTA
 SCALA 1:50



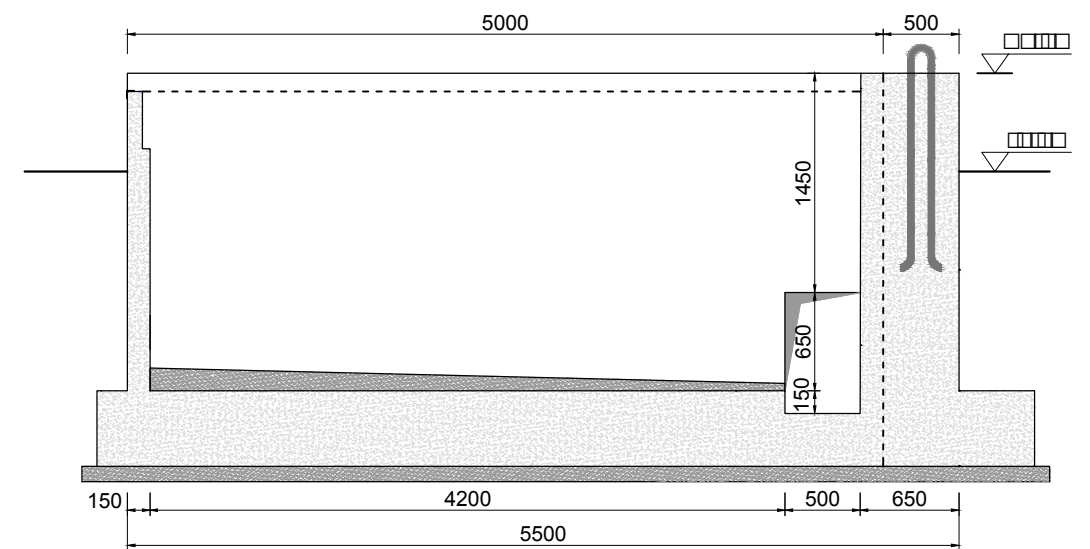
PIANTA FONDAZIONE TR AT/MT - SCALA 1:50



SEZIONE A-A FONDAZIONE TR AT/MT

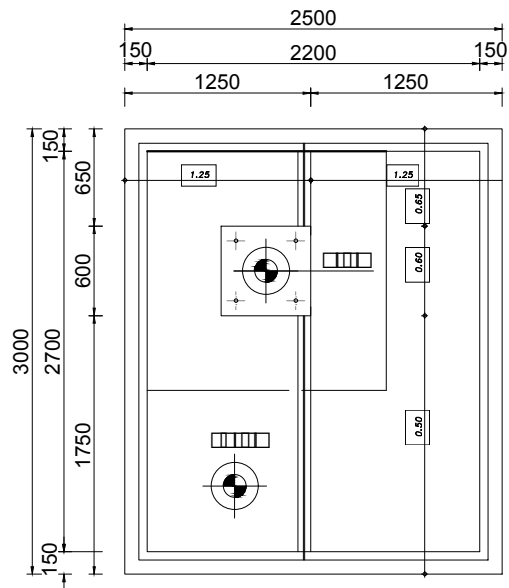


SEZIONE B-B FONDAZIONE TR AT/MT

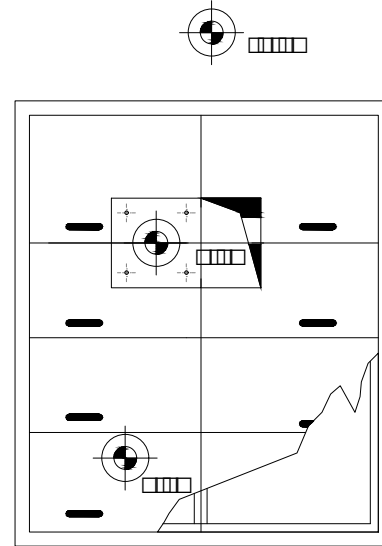


APPARECCHIATURA	TIPO DI FONDAZIONE
FONDAZIONE SOSTEGNO USCITA TR	DG 97

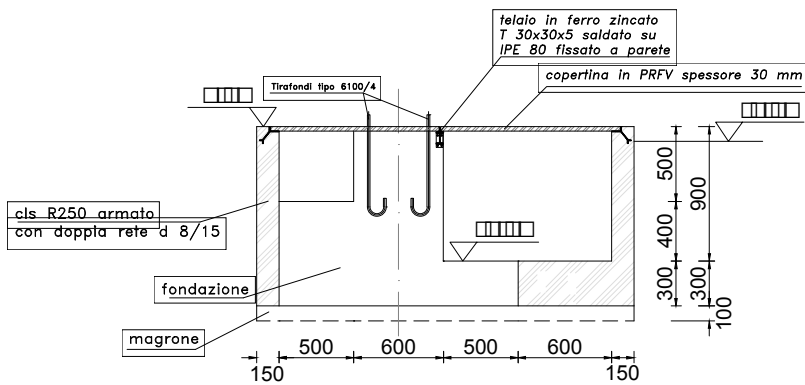
Pianta pareti



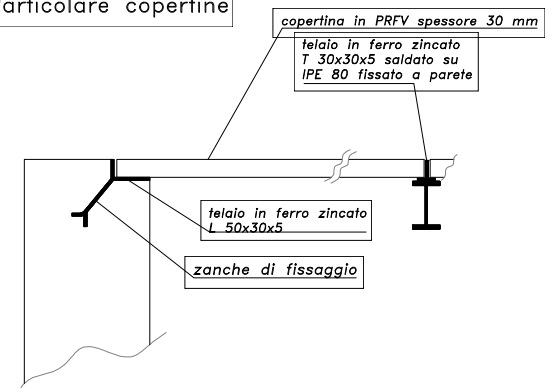
Pianta copertine



Sezione trasversale

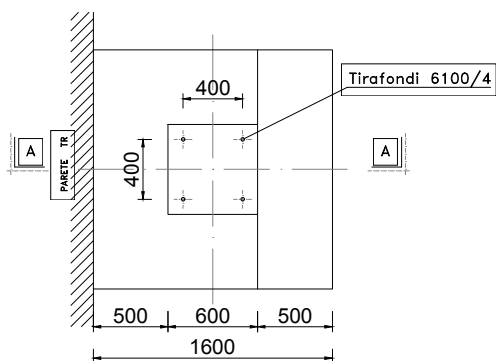


Particolare copertine

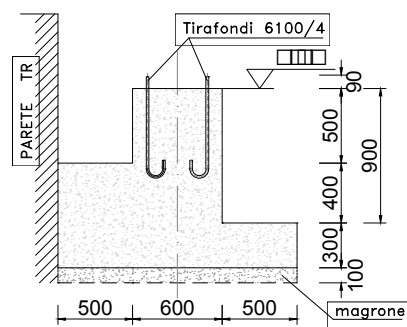


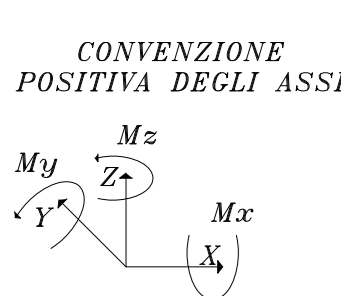
N.B. il telaio perimetrale può essere sostituito da altro similare equipesante che non modifichi la dimensione della copertina e le dimensioni complessive del telaio.

Pianta

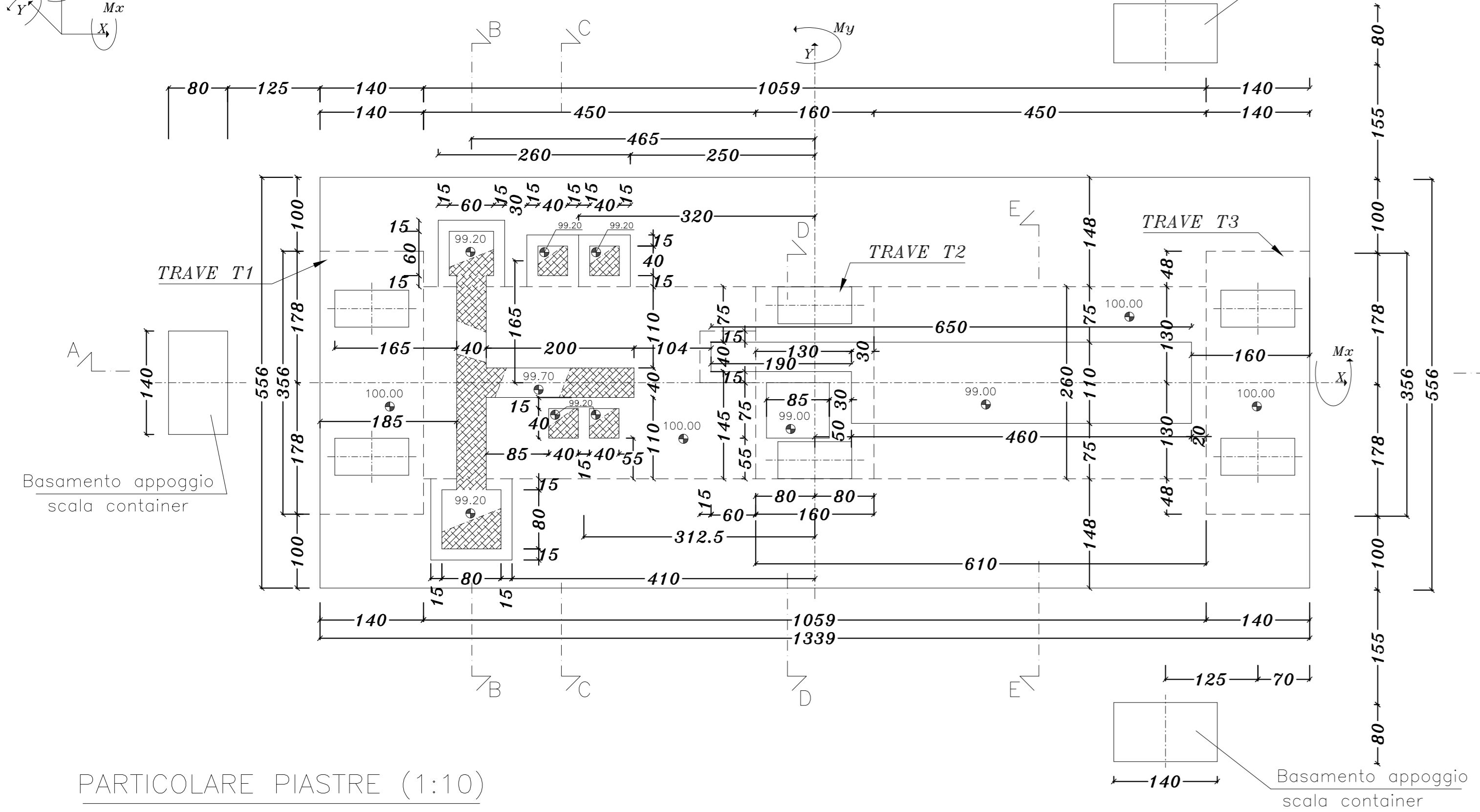


Sezione A-A

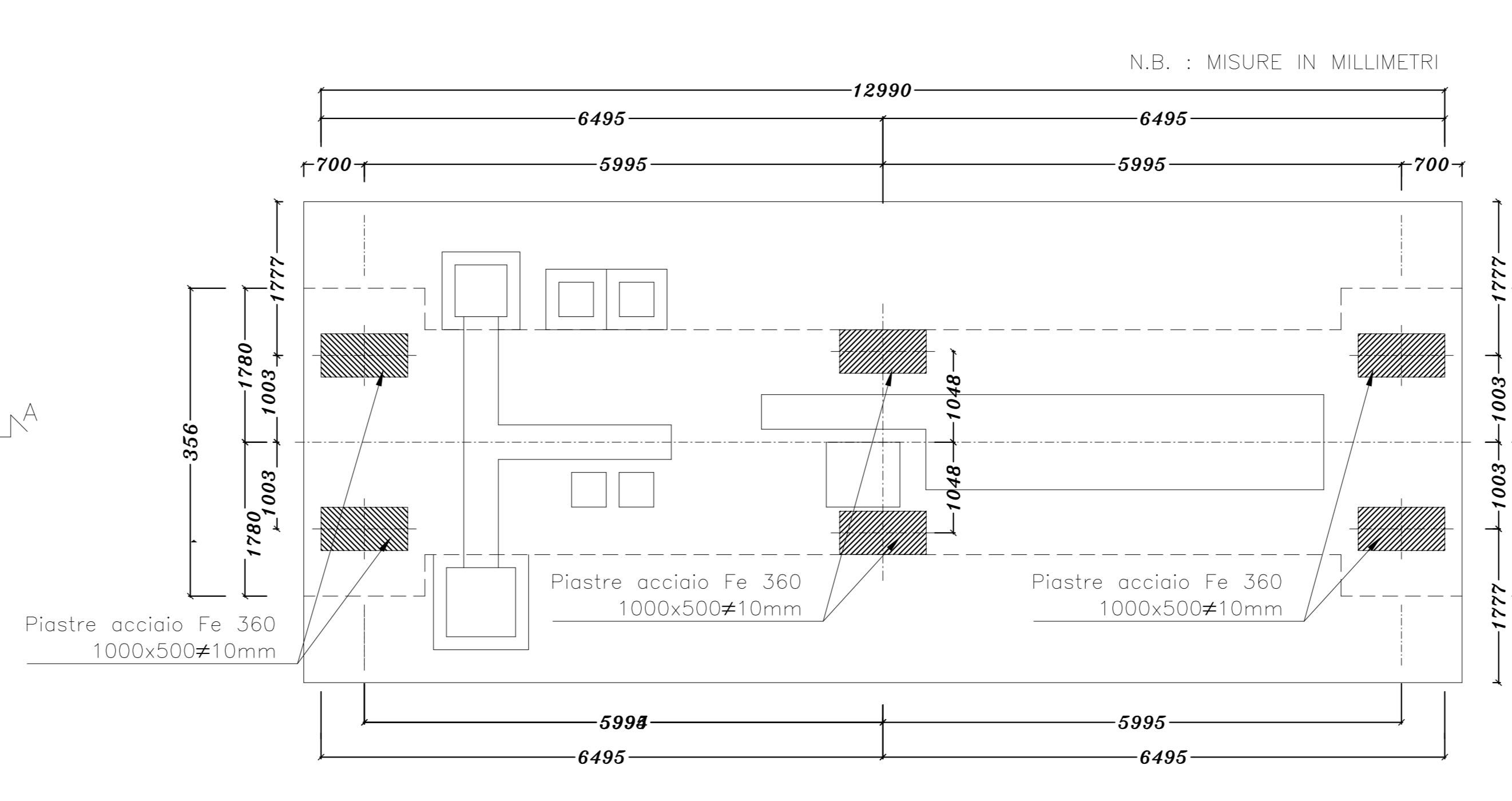




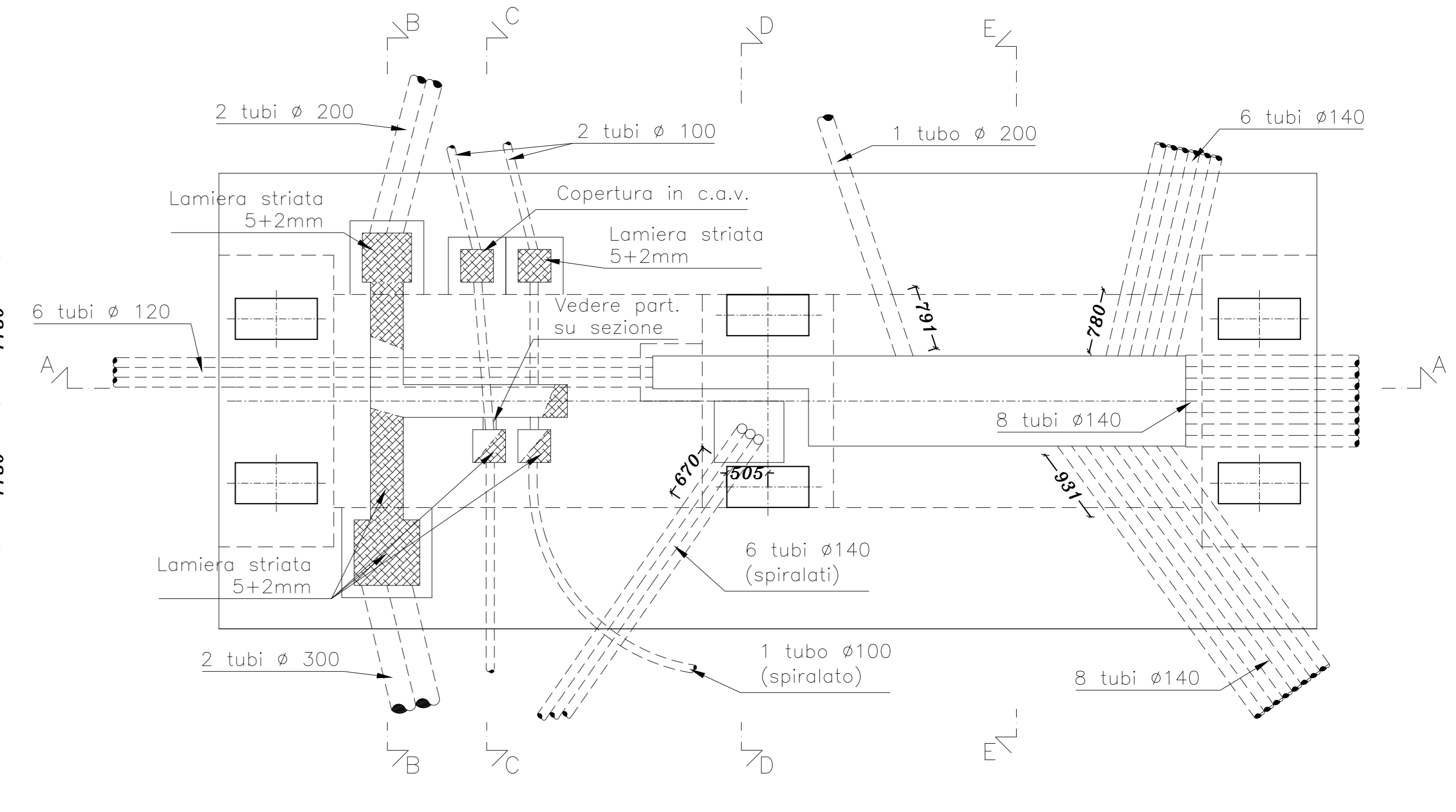
PIANTA BASAMENTO (1:50)



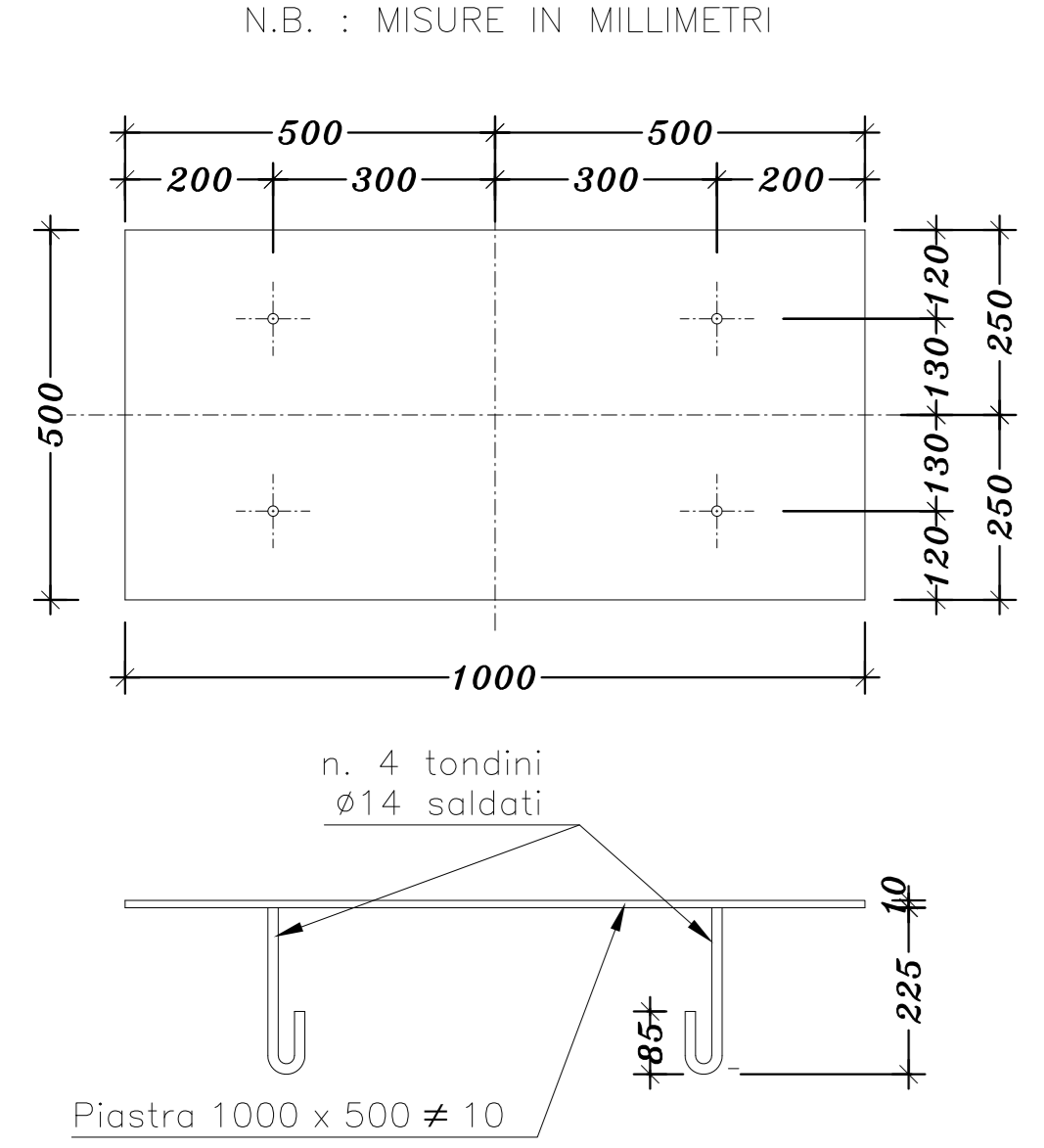
POSIZIONAMENTO PIASTRE (1:50)



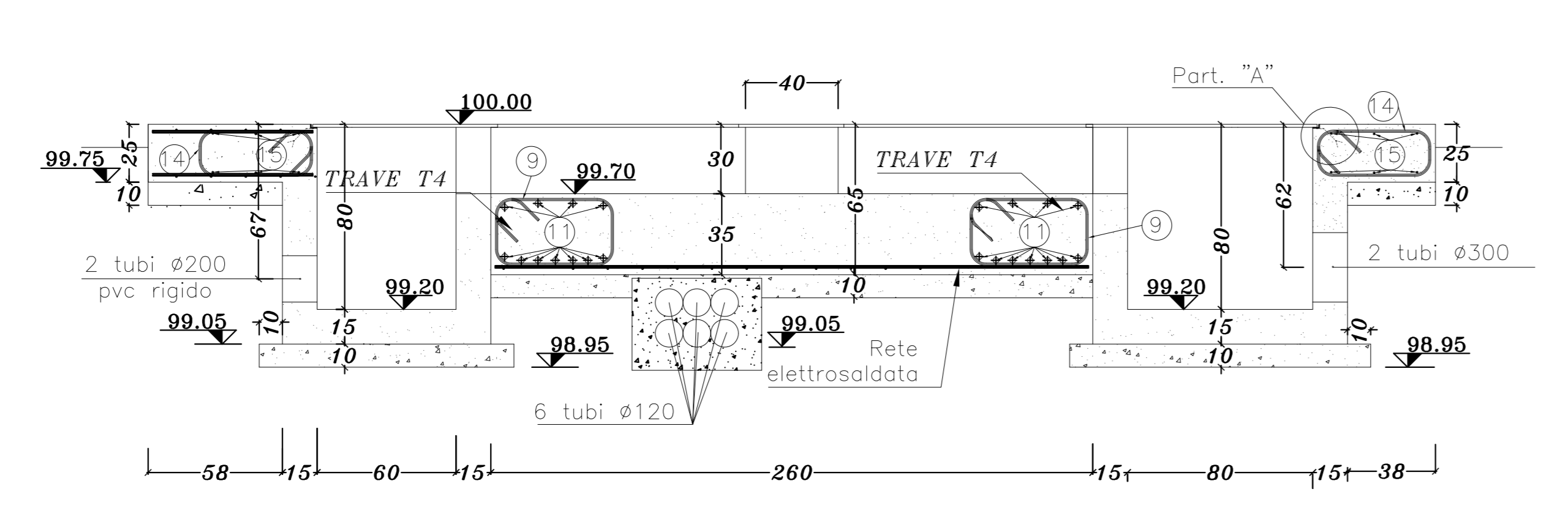
PREDISPOSIZIONE TUBI (1:50) (TUBI RIGIDI SERIE PESANTE)
VERIFICARE CON LA D.L. ENEL IL POSIZIONAMENTO DEI TUBI PRIMA DEI GETTI



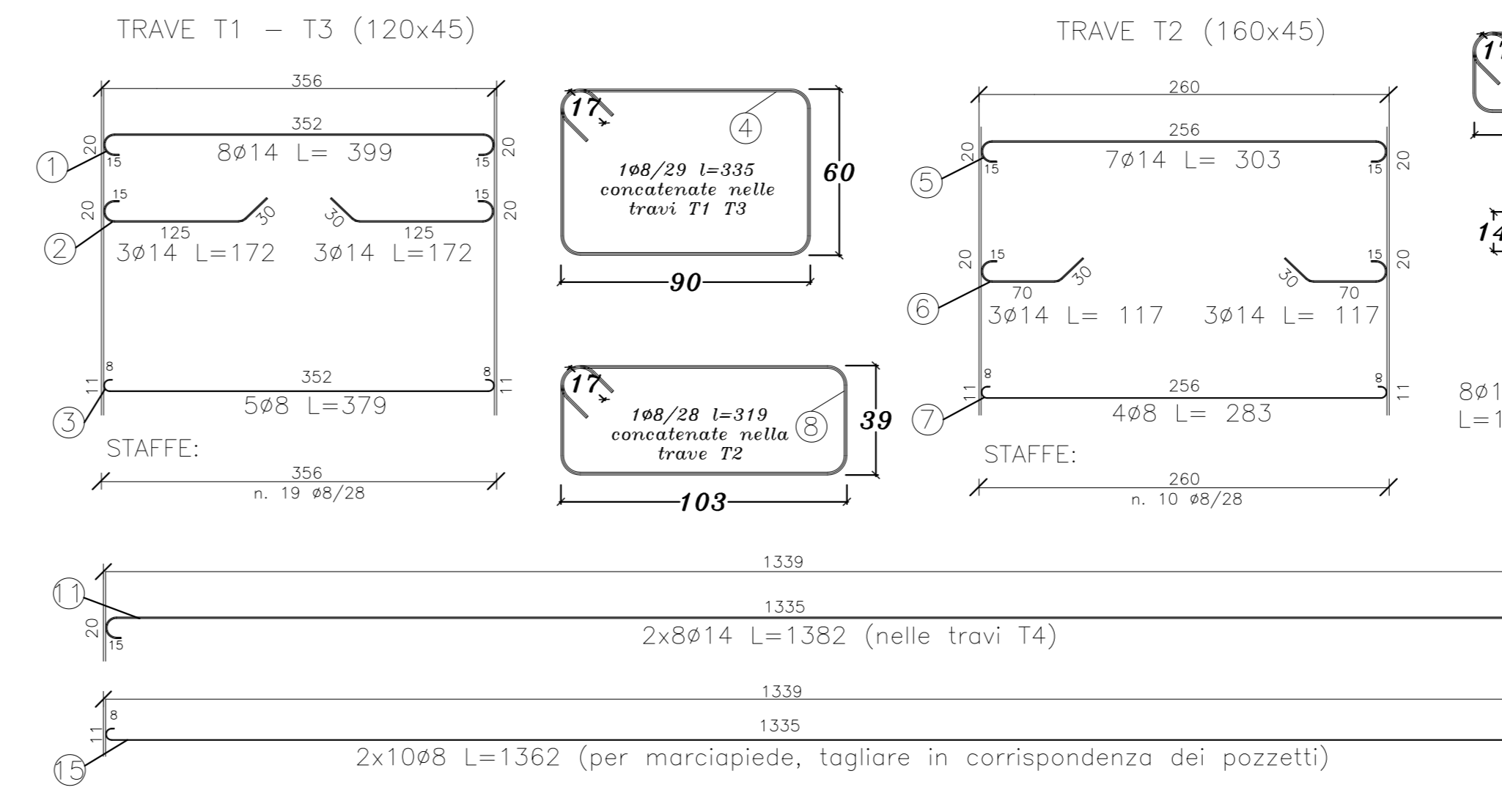
PARTICOLARE PIASTRE (1:10)



SEZIONE B-B (1:20)



ARMATURE TRAVI



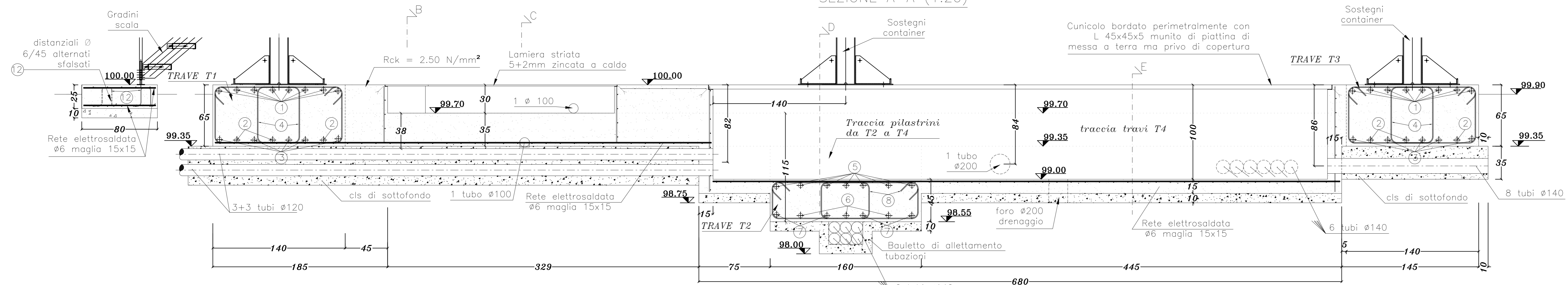
DATI CARATTERISTICI

Calcestruzzo di sottofondo (magro)	= 7.67 m³
Calcestruzzo per cemento armato	= 34.69 m³
Carpenteria metallica:	
- n° 6 piastre 1000x500x10 e 6x4 tendini ø14	= 245.48 kg
- angolari L45x45x5, zanche	= 65.08 kg
- angolari L25x15x4.5, zanche	= 30.67 kg
Totale carpenteria metallica	= 341.23 kg
Lamiera striata 5 + 2 mm	= 3.60 m²
Peso proprio basamento e carichi permanenti	= 87.439 kg
Max peso proprio container	= 30000 kg
Peso proprio basamento + box container	= 117.439 kg
Max pressione sul magro di fondazione con basamento e box container in zona sismica 1 e vento in zona 4	= 0.27 daN/cm²

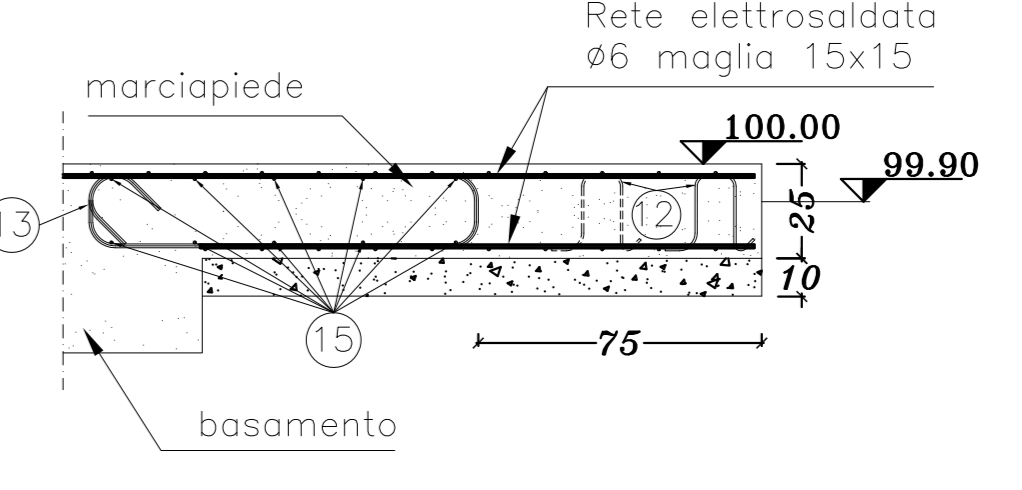
TABELLA FERRI

SAGOMA	φ	L	n°	PESO
	mm	cm		kg
1	14	399	16	77
2	14	172	12	25
3	8	379	10	15
4	8	335	52	69
5	14	303	7	26
6	14	117	6	8
7	8	283	4	4
8	8	319	20	25
9	8	193	128	97
10	14	157	14	27
11	14	1382	22	367
12	6	60	180	24
13	10	270	165	275
14	8	163	15	10
15	8	1362	20	107

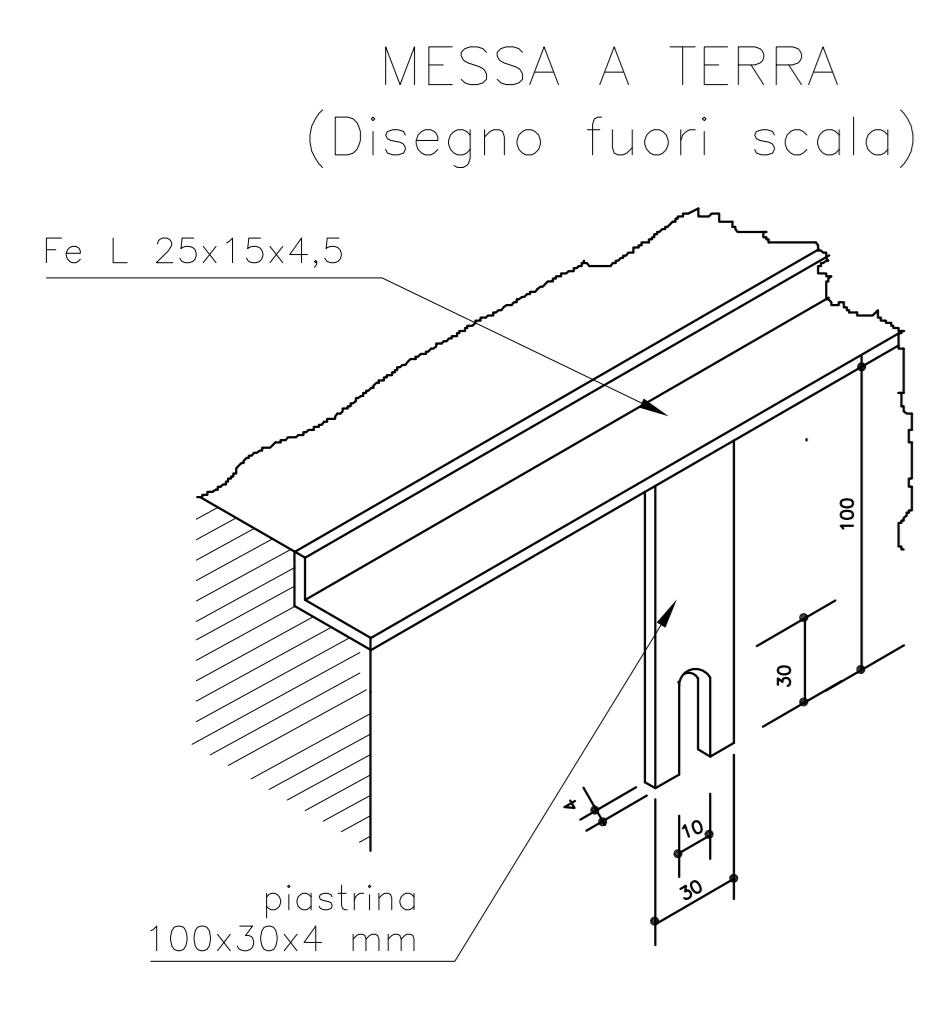
Peso totale sagome ferri = 1156
Rete elettrosaldata ø6 - 15x15 138m² = 411 kg



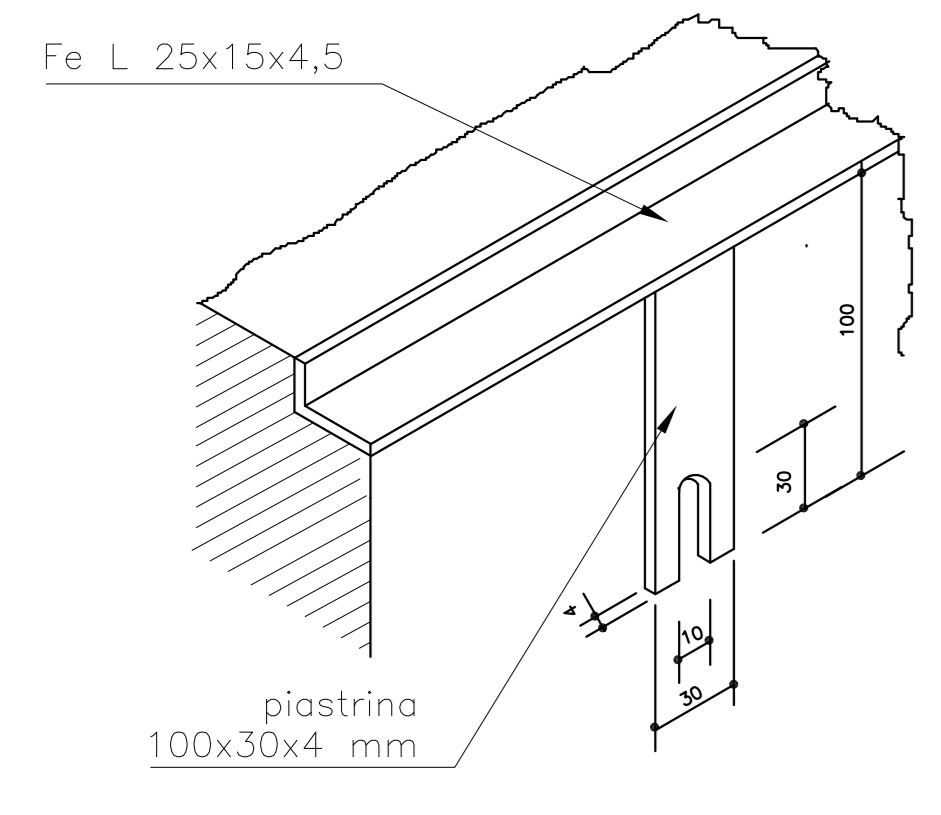
ARMATURE MARCIAPIEDE



PARTICOLARE "C"

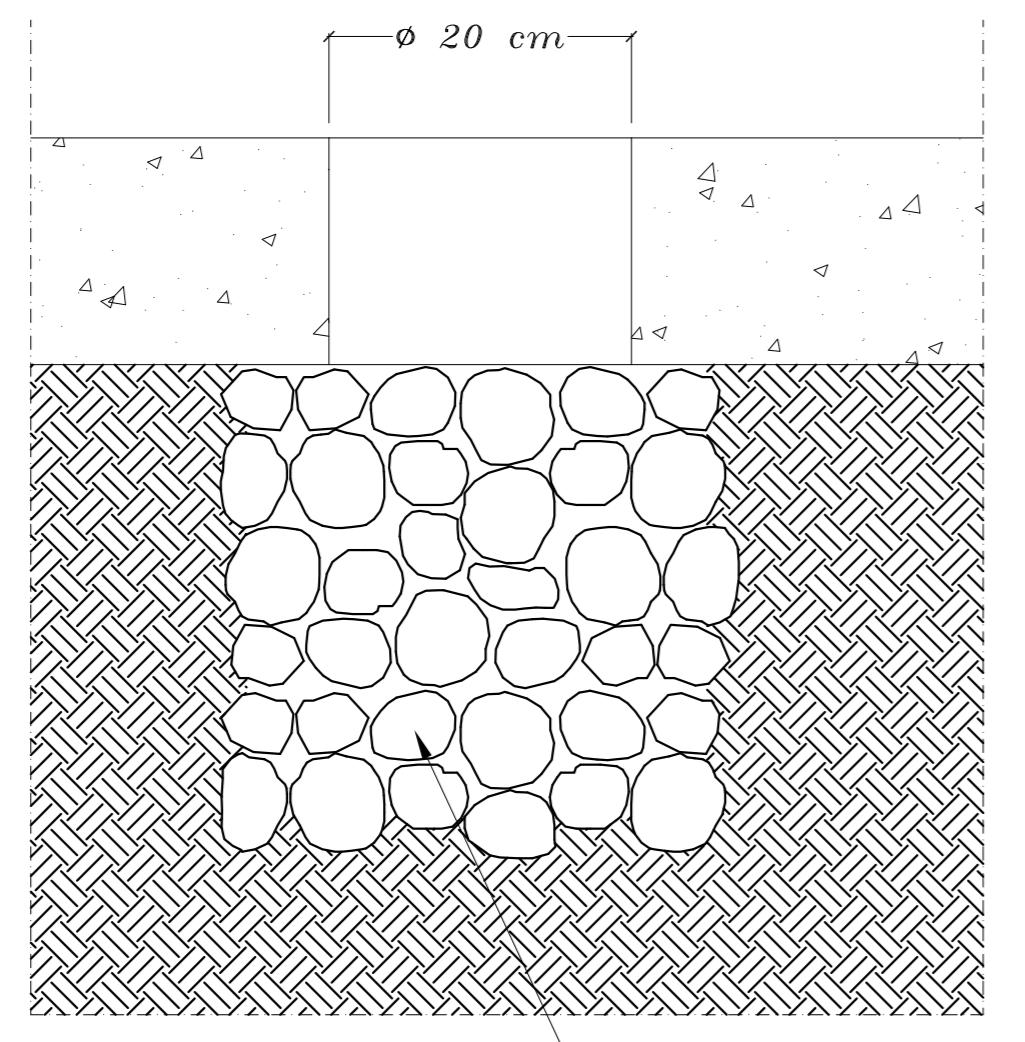


MESSA A TERRA (Disegno fuori scala)

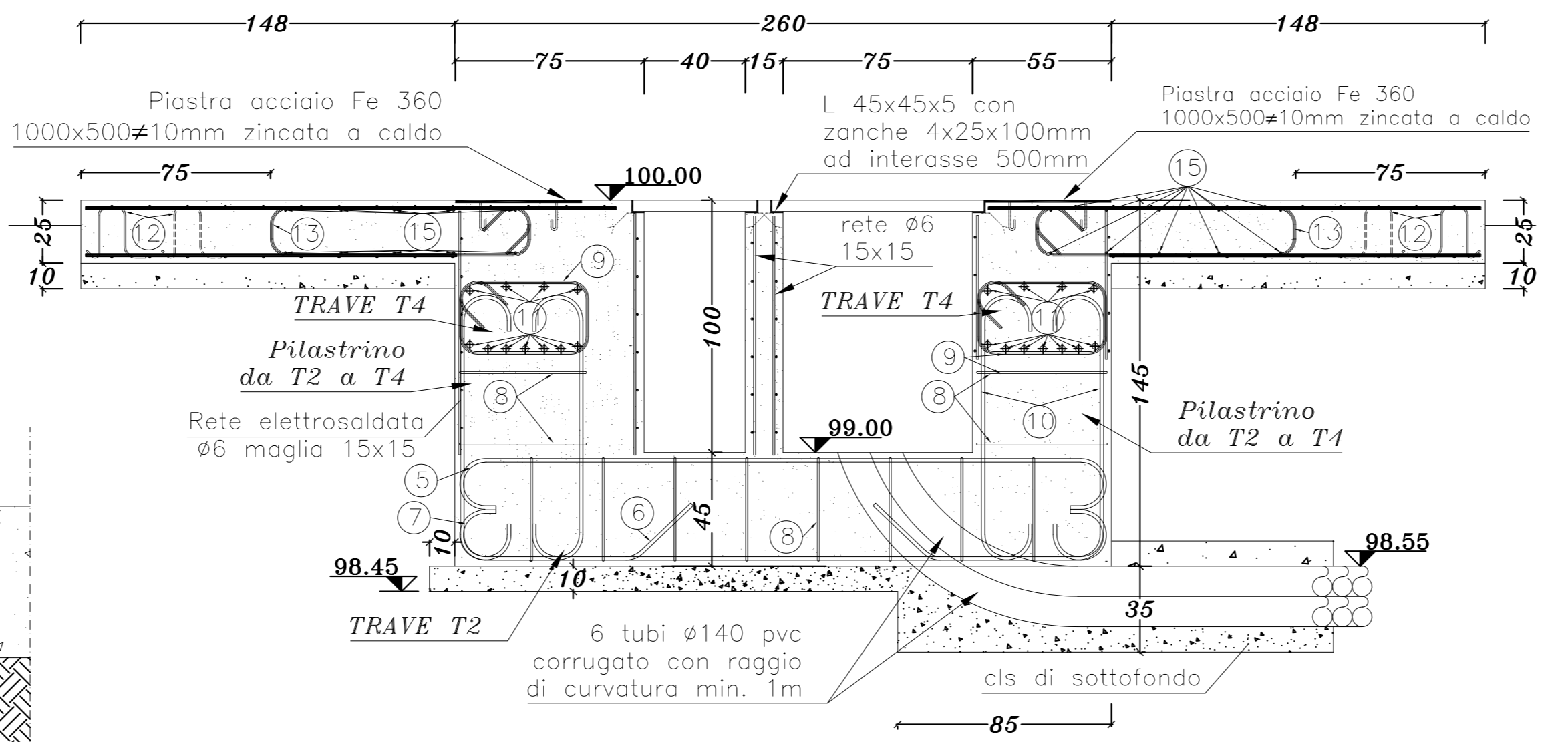


Piastrina per il collegamento alla rete di terra delle lastre di copertura in ferro dei cunicoli e pozzetti
Soldare n.1 piastrina all'estremità delle barre dei cunicoli ed in ogni pozzetto
Zincatura a caldo

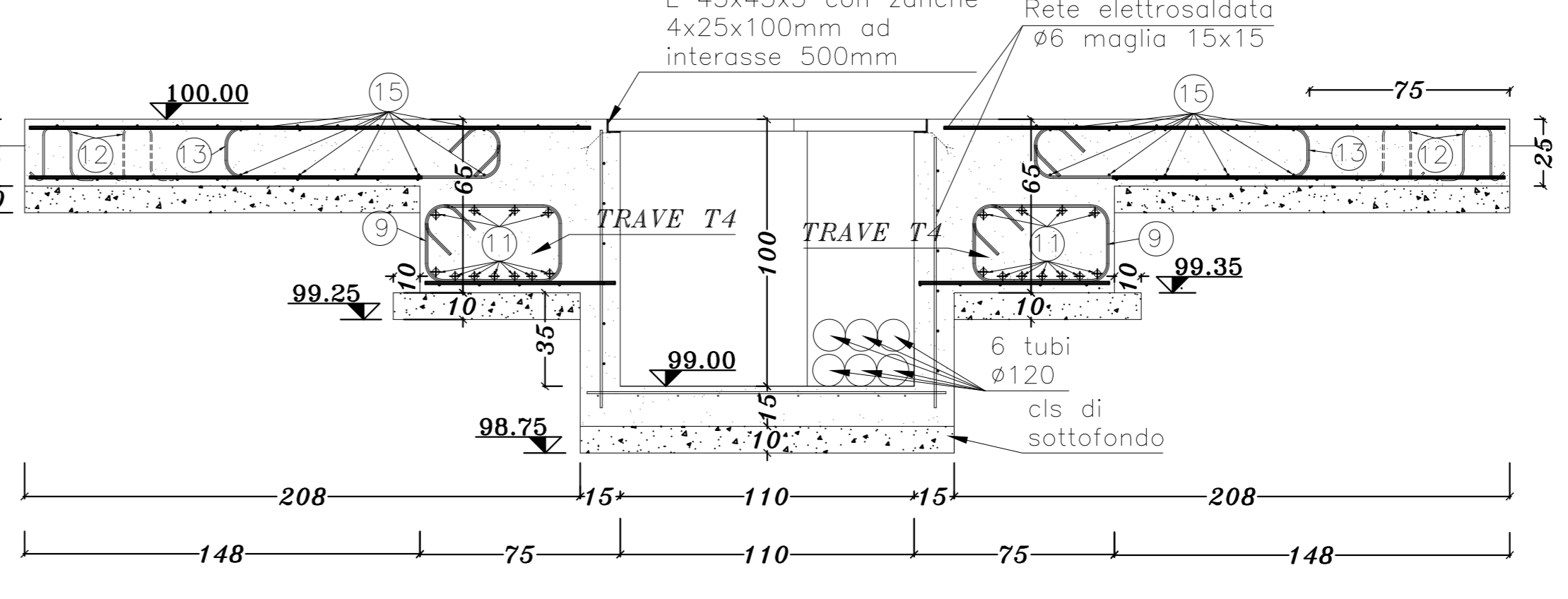
PARTICOLARE "B" (1:5) DRENAGGIO NEI CUNICOLI E POZZETTI



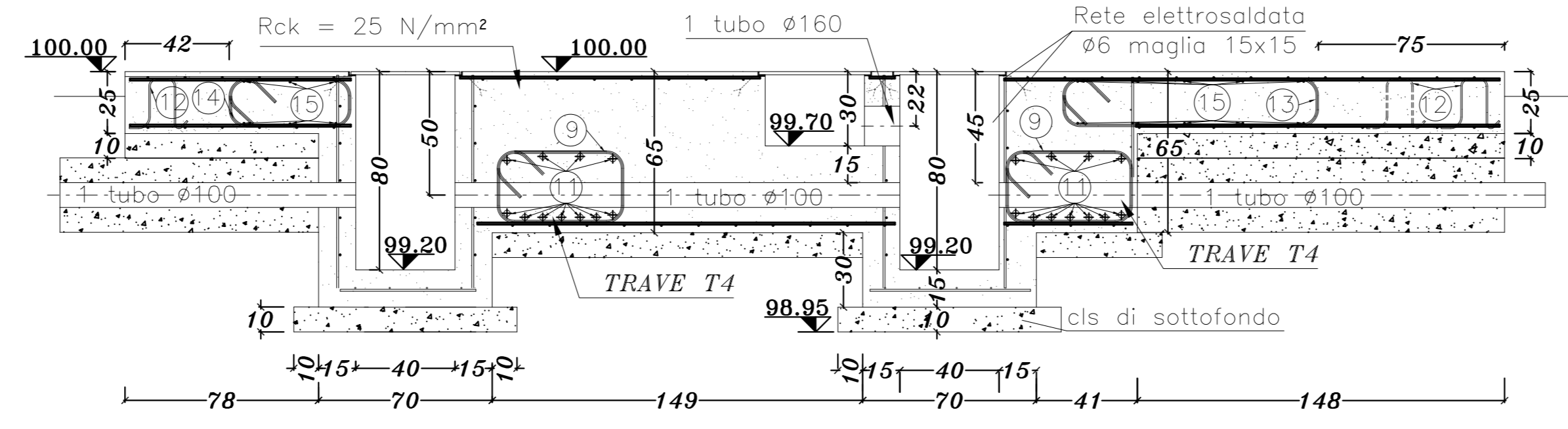
SEZIONE D-D (1:20)



SEZIONE E-E (1:20)



SEZIONE C-C (1:20)



N.B.: Tutta la carpenteria metallica deve essere zincata a caldo a norme CEI 7/6 fasc. 239

N.B.: PREDISPORRE NEL FONDO DEI CUNICOLI E POZZETTI FORI PER IL DRENAGGIO DELL'ACQUA. Raccordare con adeguate pendenze tutto il cunicolo e/o pozzetto (vedi part. "B") verso i fori di drenaggio.

N.B.: Tutti i telai in angolare metallico devono essere muniti di piastrina di messa a terra, in numero di una per ogni pezzo con un minimo di una ogni 3 m (vedi part. "C")

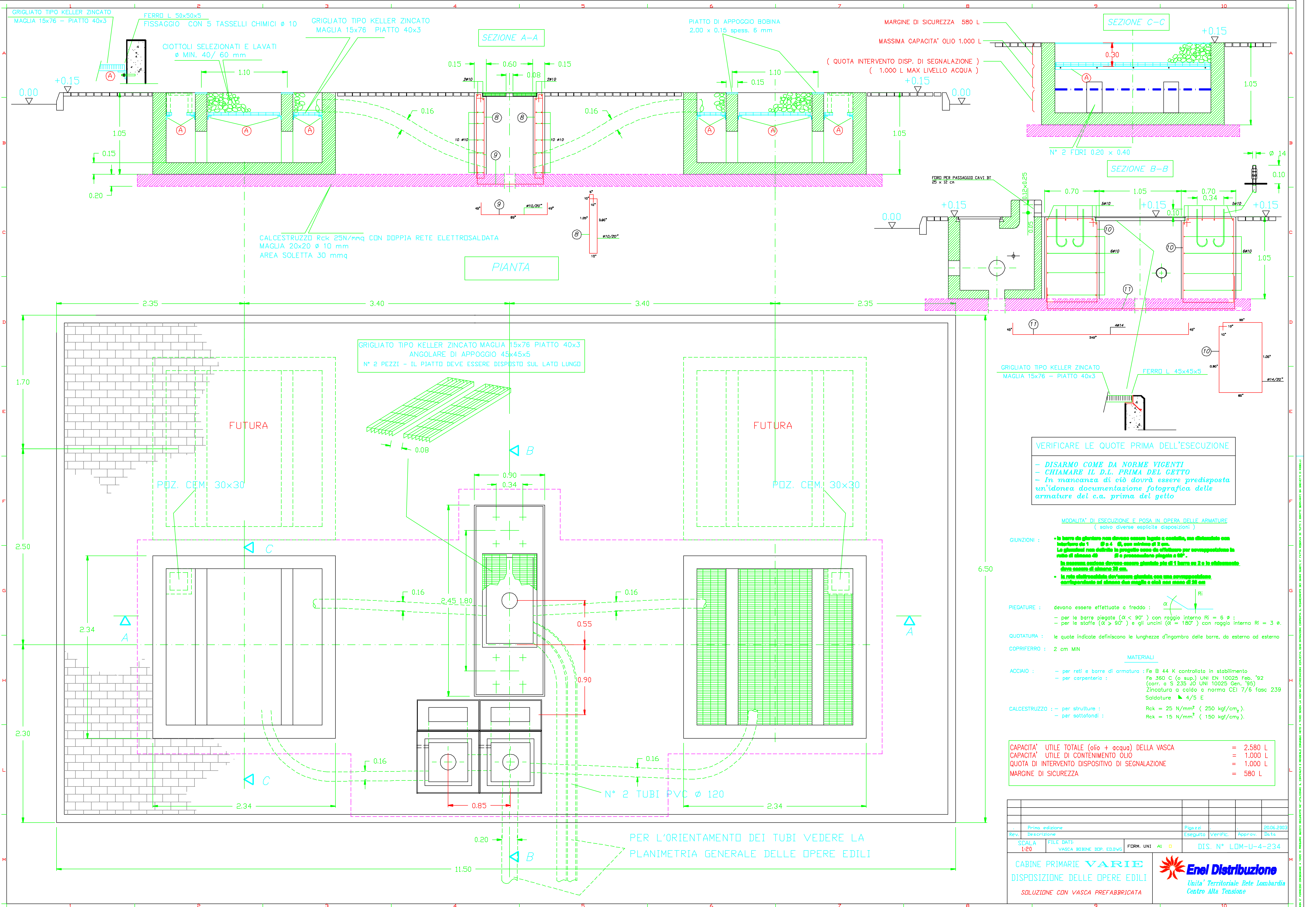
MODALITA' DI ESECUZIONE E POSA IN OPERA DELLE ARMATURE (salvo diverse esplicito disposizioni)

- GIUNZIONI:**
- le barre da giuntare non devono essere legate a contatto, ma distanziate con interfero da 1 a 4 ø, con minimo di 2 cm.
 - Le giunzioni non definite in progetto devono essere effettuate per sovrapposizione in retto di almeno 40 ø, oppure almeno 20 ø e prosecuzione piegata a 90°.
 - In nessuna soluzione devono essere giuntate più di 1 barra su 2 e lo sfalsamento deve essere di almeno 30 cm.
 - Le reti elettrosaldate devono essere giuntate con una sovrapposizione corrispondente a più di due maglie e comunque non meno di 35cm
- PIEGATURE:**
- devono essere effettuate a freddo:
 - per la barra piegata (α < 90°), per la staffe (α ≥ 90°) e per gli uncini (α = 180°) con raggio interno Ri = 6 ø
- QUOTATURA:**
- le quote parziali indicate definiscono le lunghezze d'ingombro delle barre, da esterno ad esterno; la lunghezza l'equivalente allo sviluppo complessivo in asse barra
- COPRIFERRO:**
- minimo 2 cm per barre principali, staffe e reti elettrosaldate.
- MATERIALI**
- ACCIAIO:**
- per reti e barre di armatura: Fe B 44 K controllato in stabilimento
 - per carpenteria: Fe 360 C (o sup.) UNI EN 10025 Feb. '92 (corr. a S 235 JO UNI 10025 Gen. '95)
- CALCESTRUZZO:**
- per strutture: Rck=25 N/mm² (250 kg/cm²)
 - per sottofondi: Rck=15 N/mm² (150 kg/cm²)

DISARMO COME DA NORME VIGENTI VERIFICARE LE QUOTE PRIMA DELL'ESECUZIONE CHIAMARE IL D.L. PRIMA DEL GETTO	MATERIALI ACCIAIO: FeB44K controllato in stabilimento (norm. ø 260 N/mm²) CLS. PER SOTTOFONDI: Rck = 15 N/mm² CLS. PER OPERE IN C.A.: Rck=25 N/mm²
---	--

DISARMO COME DA NORME VIGENTI VERIFICARE LE QUOTE PRIMA DELL'ESECUZIONE CHIAMARE IL D.L. PRIMA DEL GETTO. In mancanza di ciò dovrà essere predisposta una idonea documentazione fotografica delle armature del c.a. prima del getto.

DATA	MODIFICA ESEGUITA O MOTIVO DELLA SOSTITUZIONE	DISSEGNAZIONE
CABINA PRIMARIA		
BASAMENTO SOSTEGNO BOX CONTAINER MT		
Dis. N° 000.026.01		Scala plot. 1mm = 4U Foglio più. 300 x 1100
Disegnato DDPI-IN-CCP	Progettato DDPI-IN-CCP	Verificato DDPI-IN-CCP
DATA MARZO 2005		SCALE 1:50 - 1:20 - 1:5



VERIFICARE LE QUOTE PRIMA DELL'ESECUZIONE

- DISARMO COME DA NORME VIGENTI
- CHIAMARE IL D.L. PRIMA DEL GETTO
- In mancanza di ciò dovrà essere predisposta un'adeguata documentazione fotografica delle armature del c.a. prima del getto

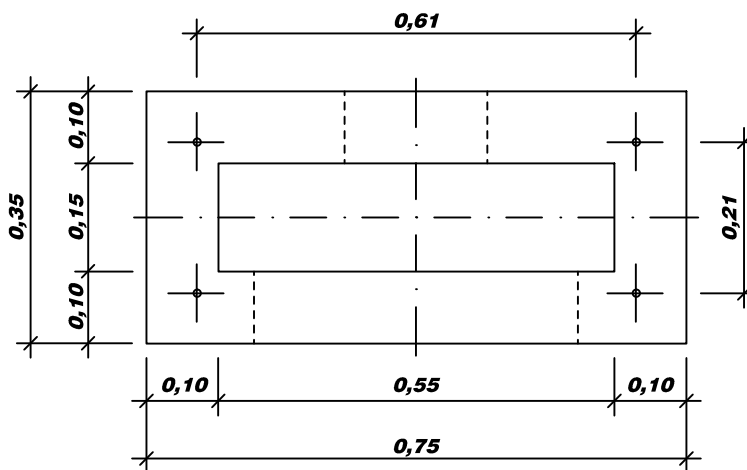
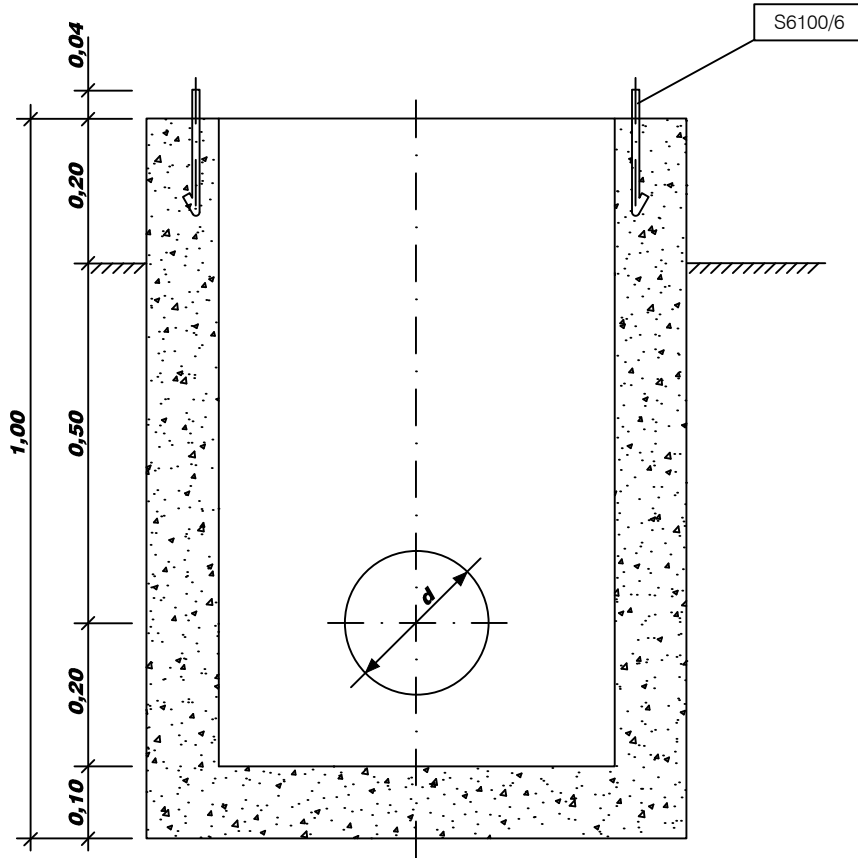
MODALITA' DI ESECUZIONE E POSA IN OPERA DELLE ARMATURE
(salvo diverse esplicite disposizioni)

- GIUNZIONI:**
- le barre da giunzione non devono essere legate a costole, ma distanziate con interasse di 100 o 150, con minimo di 2 cm.
 - Le giunzioni non devono in nessun caso sovrapporsi in modo da formare un angolo superiore a 90°.
 - In nessuna sezione devono essere giuntate più di 4 barre su 2 o lo stabilimento deve essere di almeno 30 cm.
 - la rete elettrosaldata deve essere giuntata con una sovrapposizione corrispondente ad almeno due maglie e cioè con un passo di 30 cm.
- PIEGATURE:** devono essere effettuate a freddo:
- per le barre piegate ($\alpha < 90^\circ$) con raggio interno $R_i = 6 \phi$;
 - per le staffe ($\alpha > 90^\circ$) e gli uncini ($\alpha = 180^\circ$) con raggio interno $R_i = 3 \phi$.
- QUOTATURA:** le quote indicate definiscono le lunghezze d'ingombro delle barre, da esterno ad esterno
- COPRIFERRO:** 2 cm MIN
- MATERIALI**
- ACCIAIO:**
- per reti e barre di armatura: Fe B 44 K controllato in stabilimento
 - per carpenteria: Fe 350 C (o sup.) UNI EN 10025 Feb. '92 (corr. a S 235 J0 UNI 10025 Gen. '95) Zincatura a caldo a norma CEI 7/6 fasc 239 Saldature 4/5 E
- CALCESTRUZZO:**
- per strutture: Rck = 25 N/mm² (250 kgf/cm²).
 - per sottofondi: Rck = 15 N/mm² (150 kgf/cm²).

CAPACITA' UTILE TOTALE (olio + acqua) DELLA VASCA	= 2.580 L
CAPACITA' UTILE DI CONTENIMENTO OLIO	= 1.000 L
QUOTA DI INTERVENTO DISPOSITIVO DI SEGNALAZIONE	= 1.000 L
MARGINE DI SICUREZZA	= 580 L

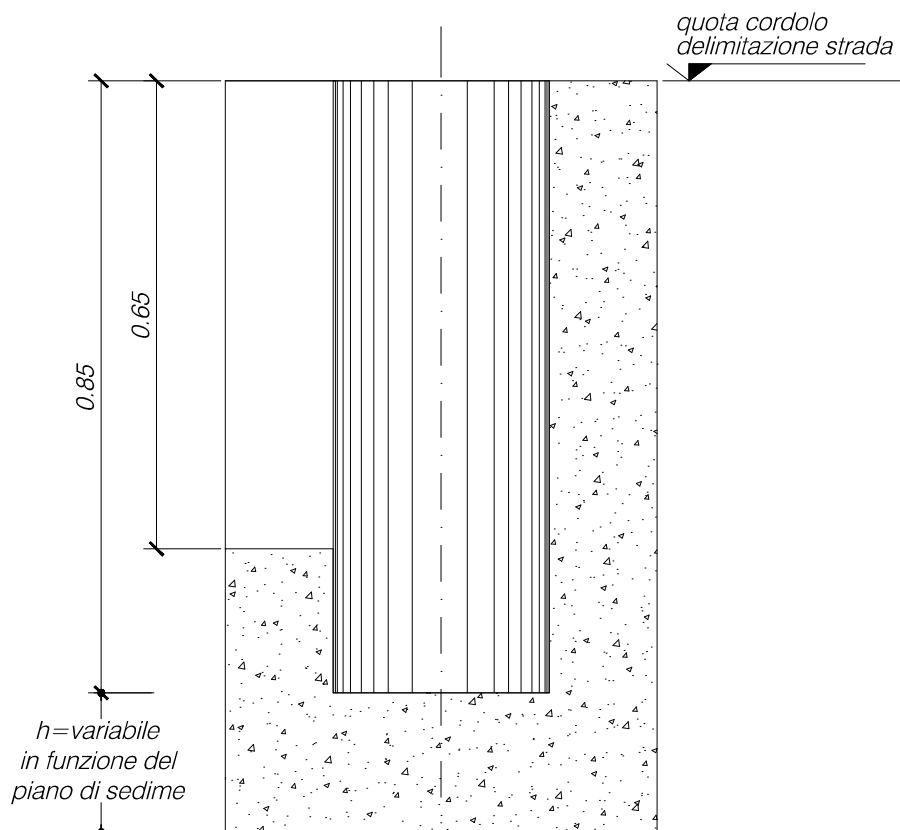
Prima edizione	Pizzazi	Verific.	Approv.	20.06.2003
Rev. Descrizione	Eseguita	Verific.	Approv.	Data
SCALA 1:20	FILE DATI VASCA BOBINE BOP. ED. DIV. G	FORM. UNI AI D	DIS. N° LDM-U-4-234	
CABINE PRIMARIE VARIE		Enel Distribuzione		
DISPOSIZIONE DELLE OPERE EDILI		Unità Territoriale Rete Lombardia Centro Alta Tensione		
SOLUZIONE CON VASCA PREFABBRICATA				

DIREZIONE DELLA DISTRIBUZIONE - UNITA' TECNICA SISTEMI E COMPONENTI

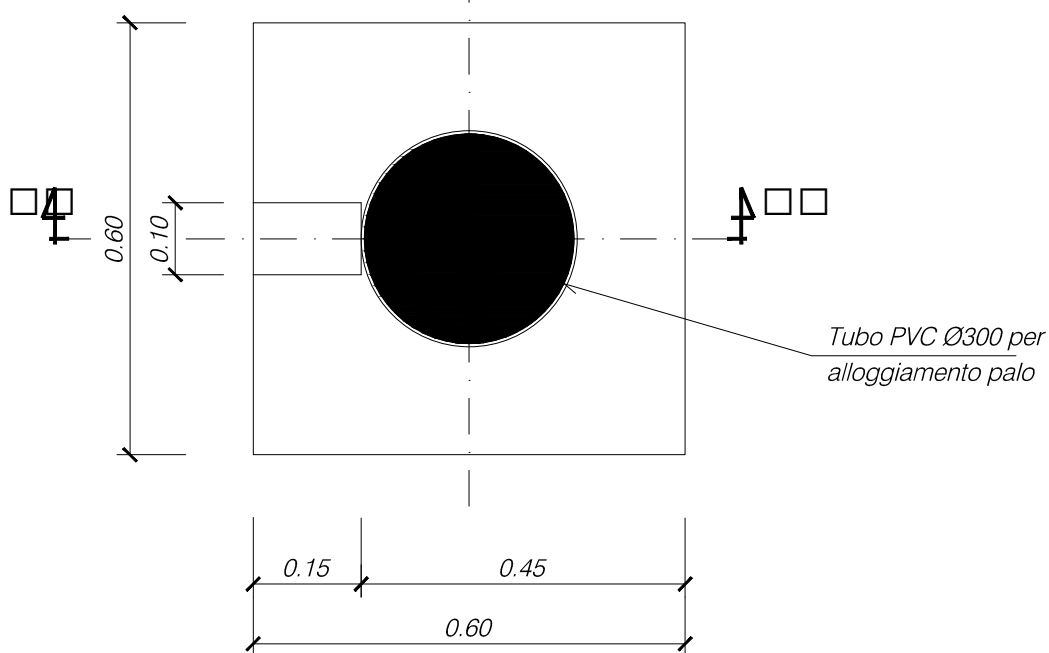


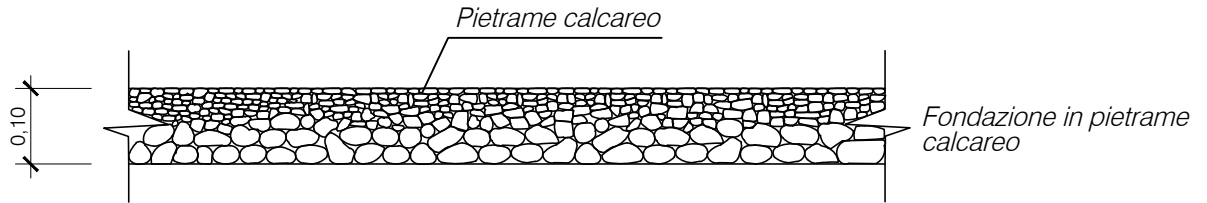
RIF.	VOLUME CALCESTRUZZO m ³	TIRAFONDI	
		RIF.	N.
1912	0,21	S6100/6	4

Sez. A-A

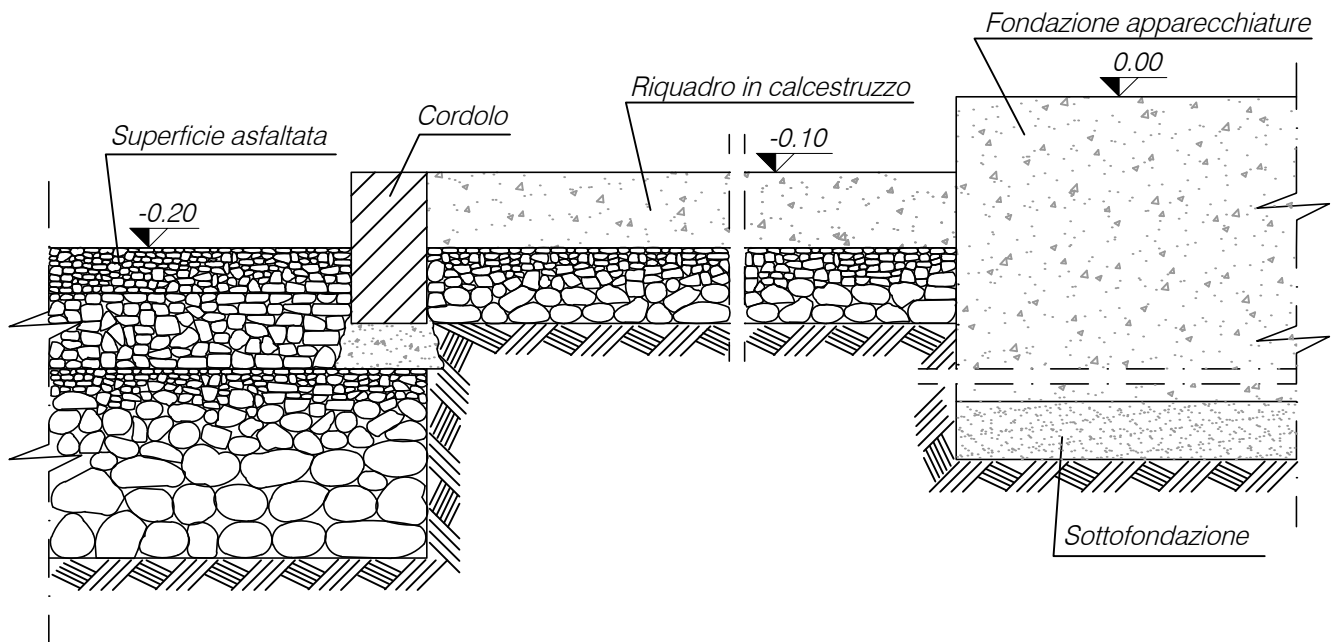
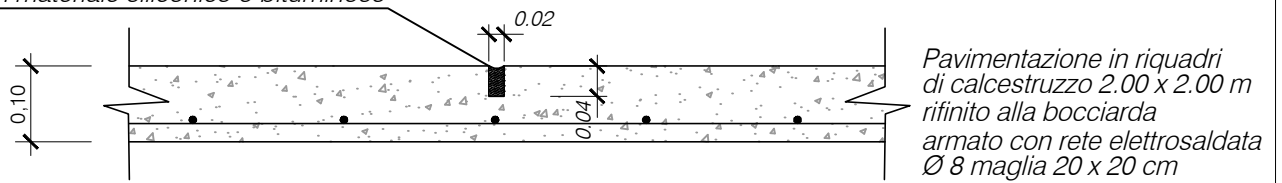


Pianta

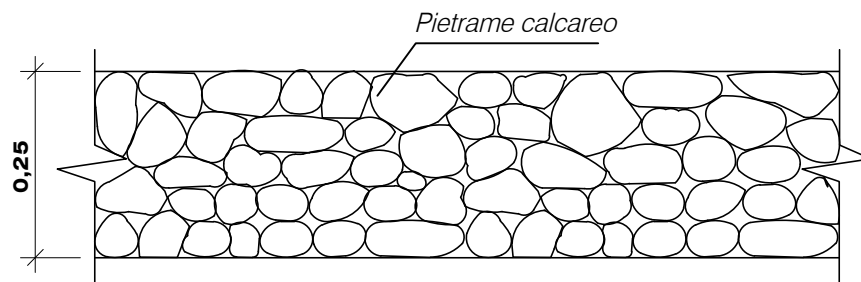




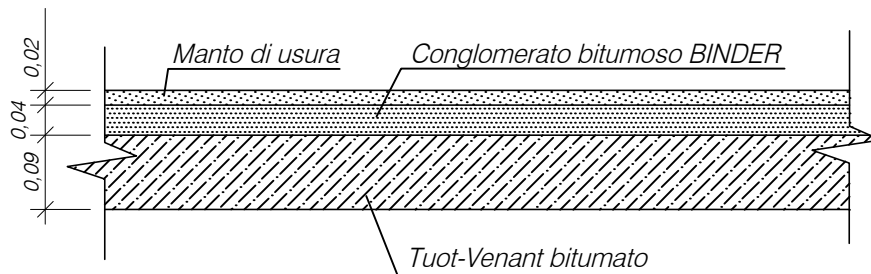
Giunto di dilatazione sigillato
con materiale siliconico o bituminoso



FONDAZIONE IN PIETRAMME CALCAREO



PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO BITUMOSO



UNIFICAZIONE

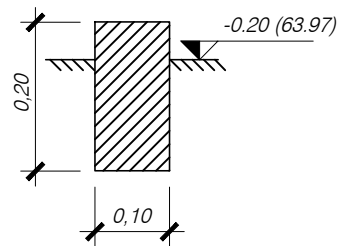
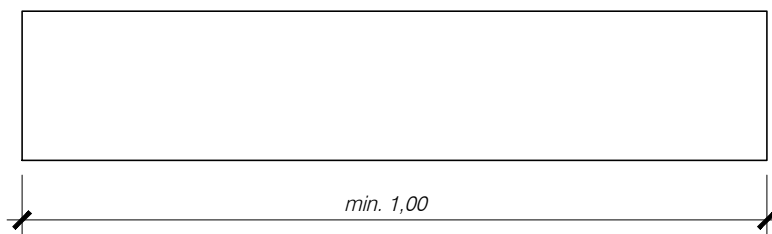
CABINE PRIMARIE - IMPIANTI DI POTENZA 132 - 150 kV



CORDOLO PER DELIMITAZIONE ZONA PRATO

DG3608

Ed. -



RIF.	VOLUME m ³
3608	0,02

- I cordoli dovranno essere in travertino o pietra naturale reperibile in zona, oppure in calcestruzzo prefabbricato. La lunghezza degli elementi sarà di tipo commerciale e comunque non inferiore ad 1m.