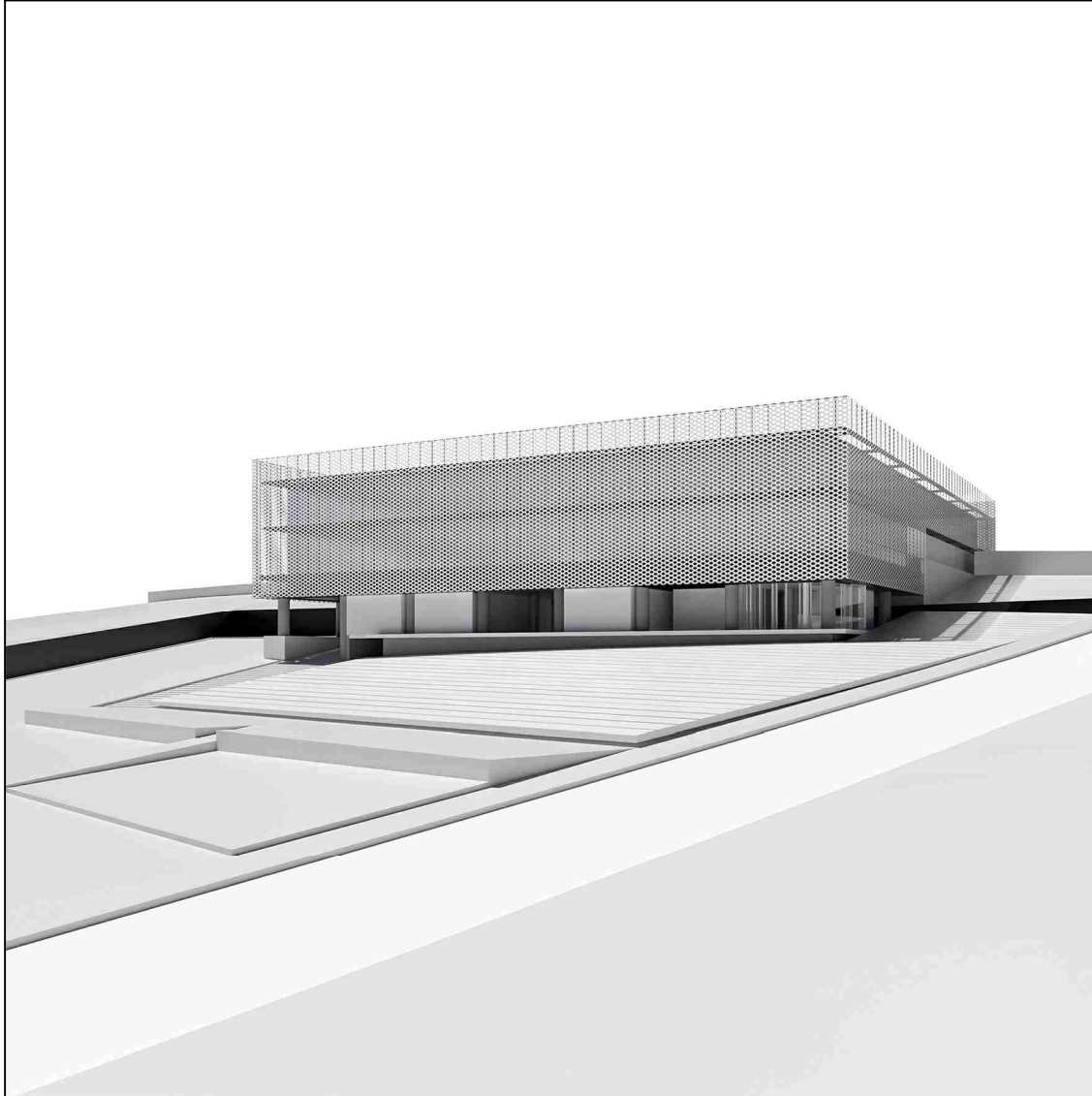


Comune di Camerino
CRU_CENTRO RICERCA UNIVERSITARIA
Ordinanza del Capo Dipartimento della Protezione Civile n.489 / 2017 art.6

PROGETTO ESECUTIVO



UNIVERSITA' DI CAMERINO
SAAD

Scuola di Ateneo
Architettura e Design "E. Vittoria"

Responsabile Unico del Procedimento:
Ing. Gian Luca Marucci

Coordinamento Progetto:
prof. Luigi Coccia
prof. Graziano Leoni

Progettazione Architettonica:
prof. Luigi Coccia
prof. Marco D'Annunziis

Progettazione Strutturale:
prof. Andrea Dall'Asta
ing. Stefano Pasquini

Progettazione Impiantistica:
ing. Matteo Massaccesi

Monitoraggio e sensoristica
Prof. Alessandro Zona

Consulenza Geologica:
dott. Giuseppe Capponi

Consulenza Geotecnica:
ing. Michele Morici

Progettazione del verde:
arch. Sara Cipolletti
arch. Alessandro Gabbianelli

Collaboratori:
arch. Alessandro Caioni
dott. Jacopo Di Antonio
ing. Laura Gioiella
ing. Fabio Micozzi
arch. Fabio Scarpecci

D

ELABORATO:

1 1 0 (0)

**SISTEMAZIONE ESTERNA:
Book dettaglio opere di sostegno**

15.12.2018

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

D.M. 17 gennaio 2018

STRUTTURE DI FONDAZIONE E CONTENIMENTO

Cemento tipo:	CEM I 42.5N	UNI-EN 197-1:2007
Classe di resistenza (MPa):	C25/30	DM 17/01/2018 - UNI-EN 206:2014
Classe di esposizione:	XC2	UNI 11104:2004 - UNI-EN 206:2014
Classe di consistenza:	S3	UNI 11104:2004 - UNI-EN 206:2014
Dimensione max nominale inerti (mm):	30	UNI 11104:2004 - EN 12350-2:2009

STRUTTURE IN ELEVAZIONE GETTATE IN OPERA

Cemento tipo:	CEM I 42.5N	UNI-EN 197-1:2007
Classe di resistenza (MPa):	C28/35	DM 17/01/2018 - UNI-EN 206:2014
Classe di esposizione:	XC3-XS1-XF1	UNI 11104:2004 - UNI-EN 206:2014
Classe di consistenza:	S3	UNI 11104:2004 - UNI-EN 206:2014
Dimensione max nominale inerti (mm):	20	UNI 11104:2004 - EN 12350-2:2009

SOLETTE INTERNE GETTATE IN OPERA

Cemento tipo:	CEM I 42.5N	UNI-EN 197-1:2007
Classe di resistenza (MPa):	C28/35	DM 17/01/2018 - UNI-EN 206:2014
Classe di esposizione:	XC1	UNI 11104:2004 - UNI-EN 206:2014
Classe di consistenza:	S3	UNI 11104:2004 - UNI-EN 206:2014
Dimensione max nominale inerti (mm):	20	UNI 11104:2004 - EN 12350-2:2009

ARMATURE

Acciaio:	B450C	D.M. 17 gennaio 2018
Tensione caratteristica di snervamento:	fyk = 450 MPa	
Tensione caratteristica di rottura:	ftk = 540 MPa	

RETI

Acciaio:	B450A	D.M. 17 gennaio 2018
Tensione caratteristica di snervamento:	fyk = 450 MPa	
Tensione caratteristica di rottura:	ftk = 540 MPa	

BULLONI e TIRAFONDI

Classe:	10.9	D.M. 17 gennaio 2018
Tensione caratteristica di snervamento:	fyk = 900 MPa	
Tensione caratteristica di rottura:	ftk = 1000 MPa	

CARPENTERIA METALLICA

Acciaio zincato a caldo:	S275J0	D.M. 17 gennaio 2018
Tensione caratteristica di snervamento:	fyk = 275 MPa	
Tensione caratteristica di rottura:	ftk = 430 MPa	

CALCESTRUZZO

ACCIAIO

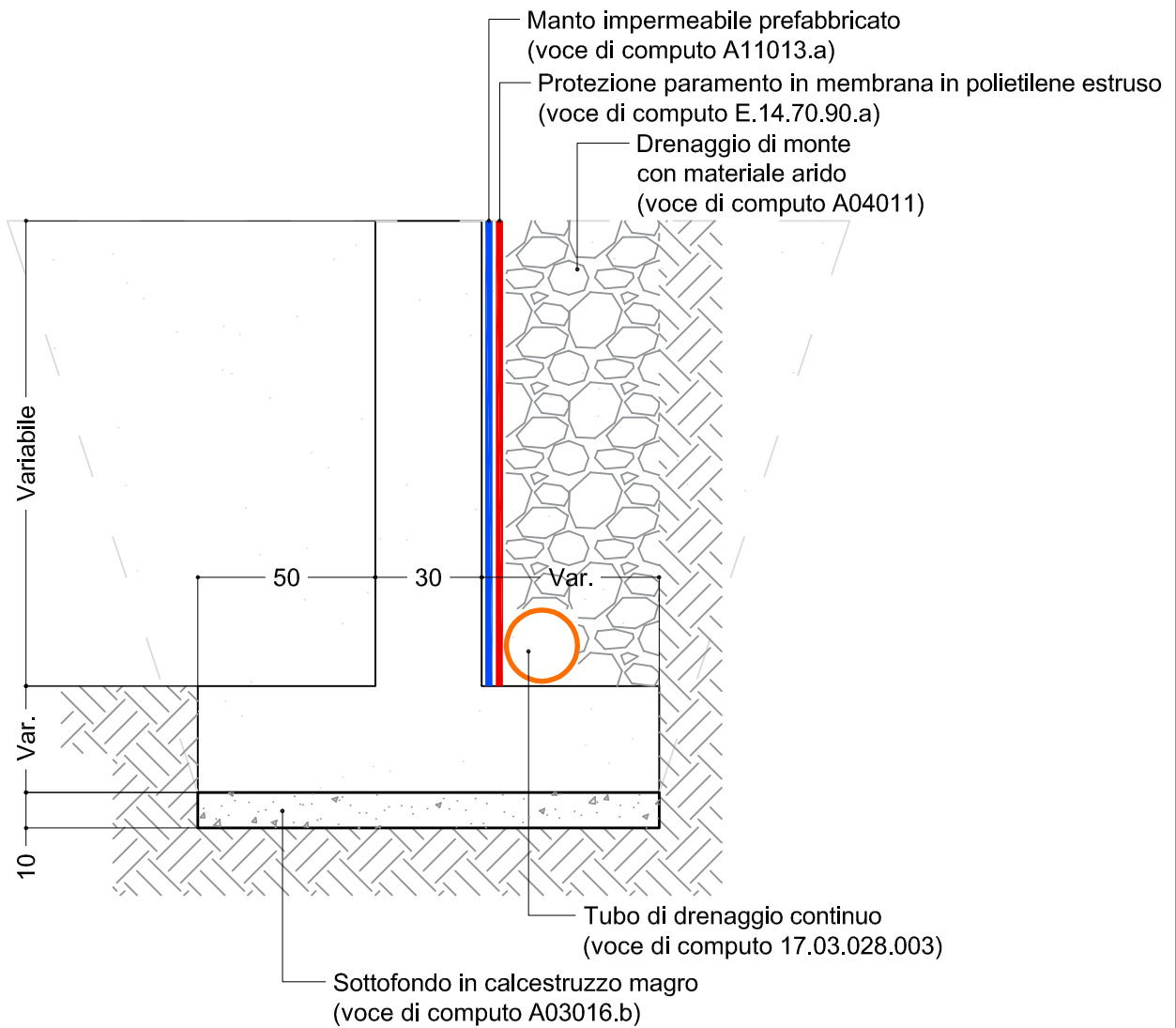
ARMATURE

Ø	SOVRAPPOSIZIONE MINIMA	Ø	SOVRAPPOSIZIONE MINIMA
8	45 cm	20	110 cm
10	55 cm	22	120 cm
12	65 cm	24	130 cm
14	80 cm	26	145 cm
16	90 cm	30	165 cm

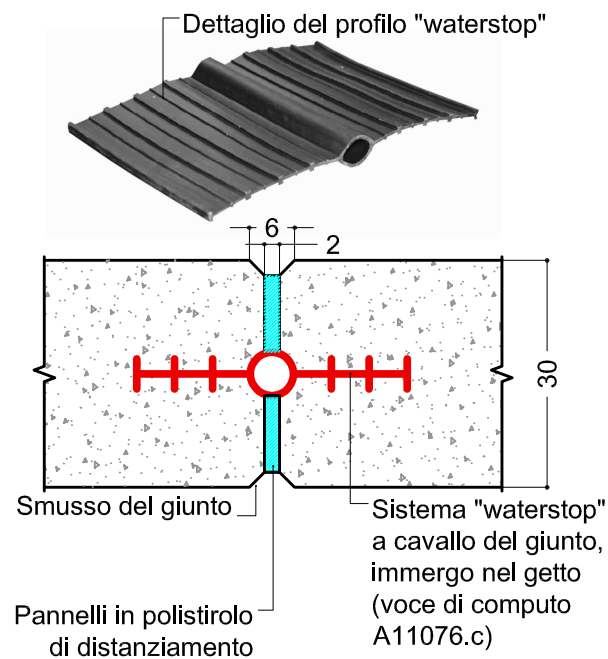
COPRIFERRO MINIMO

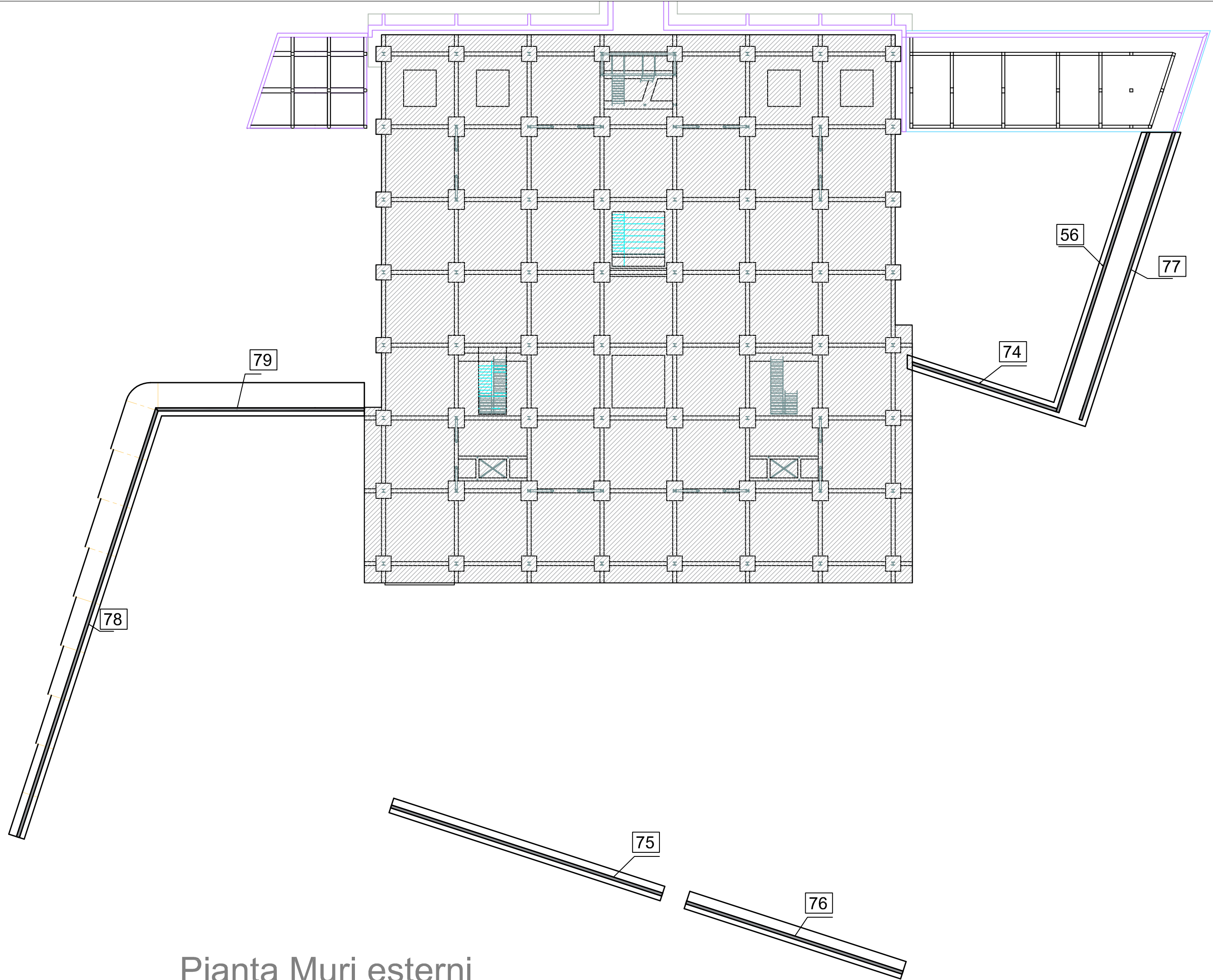
Strutture gettate in opera:	30 ± 10 mm
-----------------------------	------------

DETTAGLIO STRATIGRAFIA MONTE



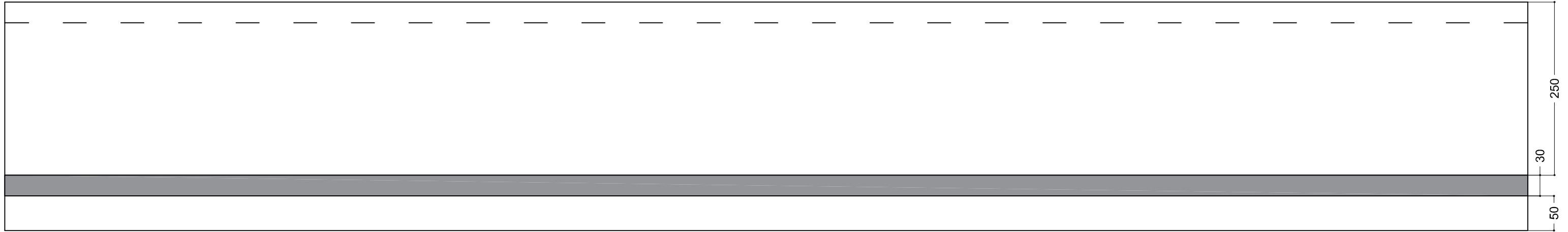
DETTAGLIO GIUNTO PARAMENTO MURO



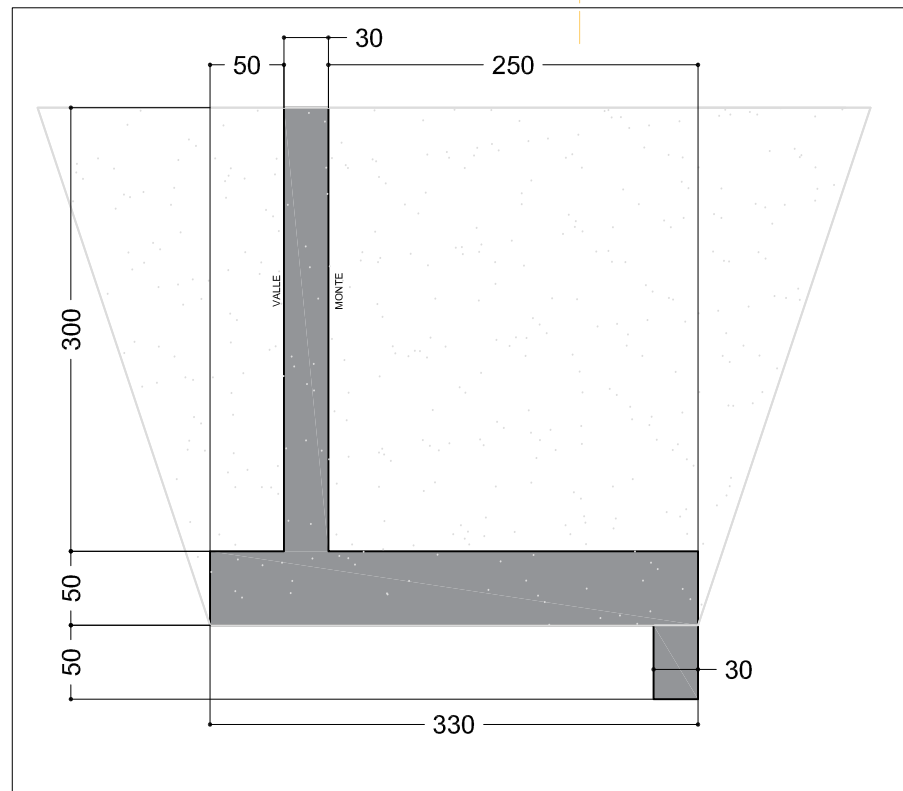
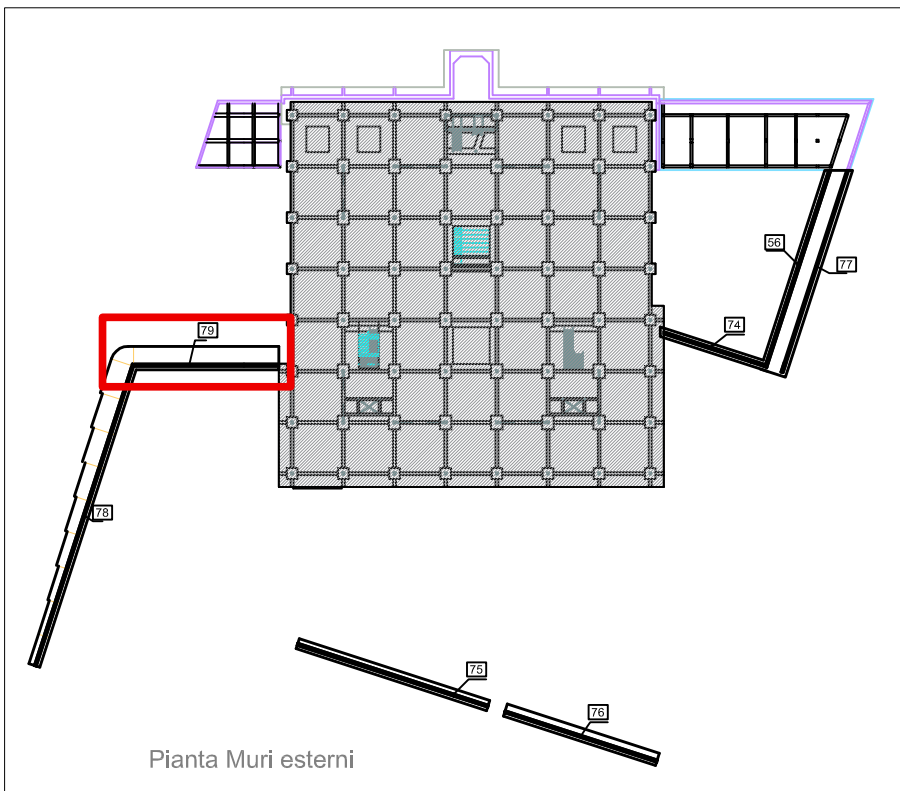
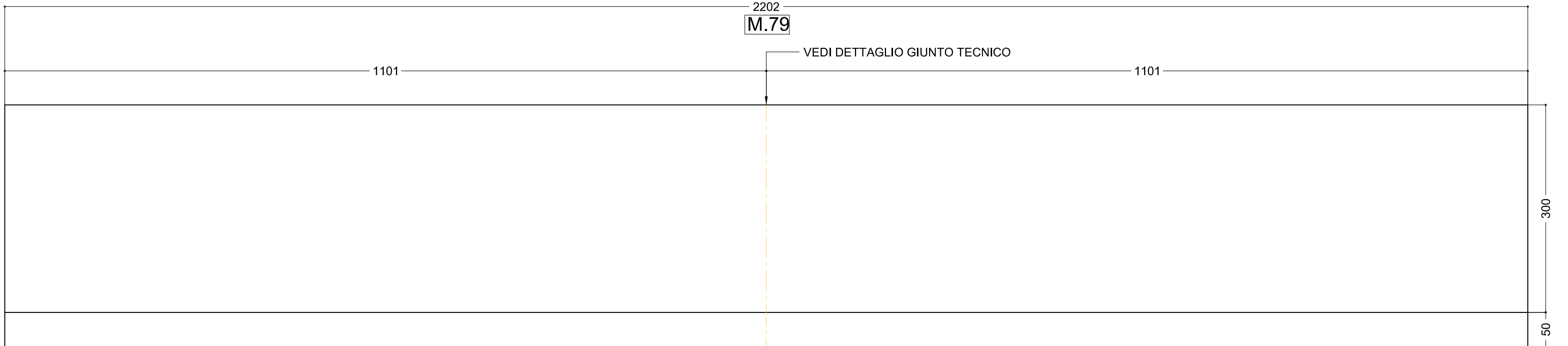


Pianta Muri esterni

PIANTA



PROSPETTO



M.79

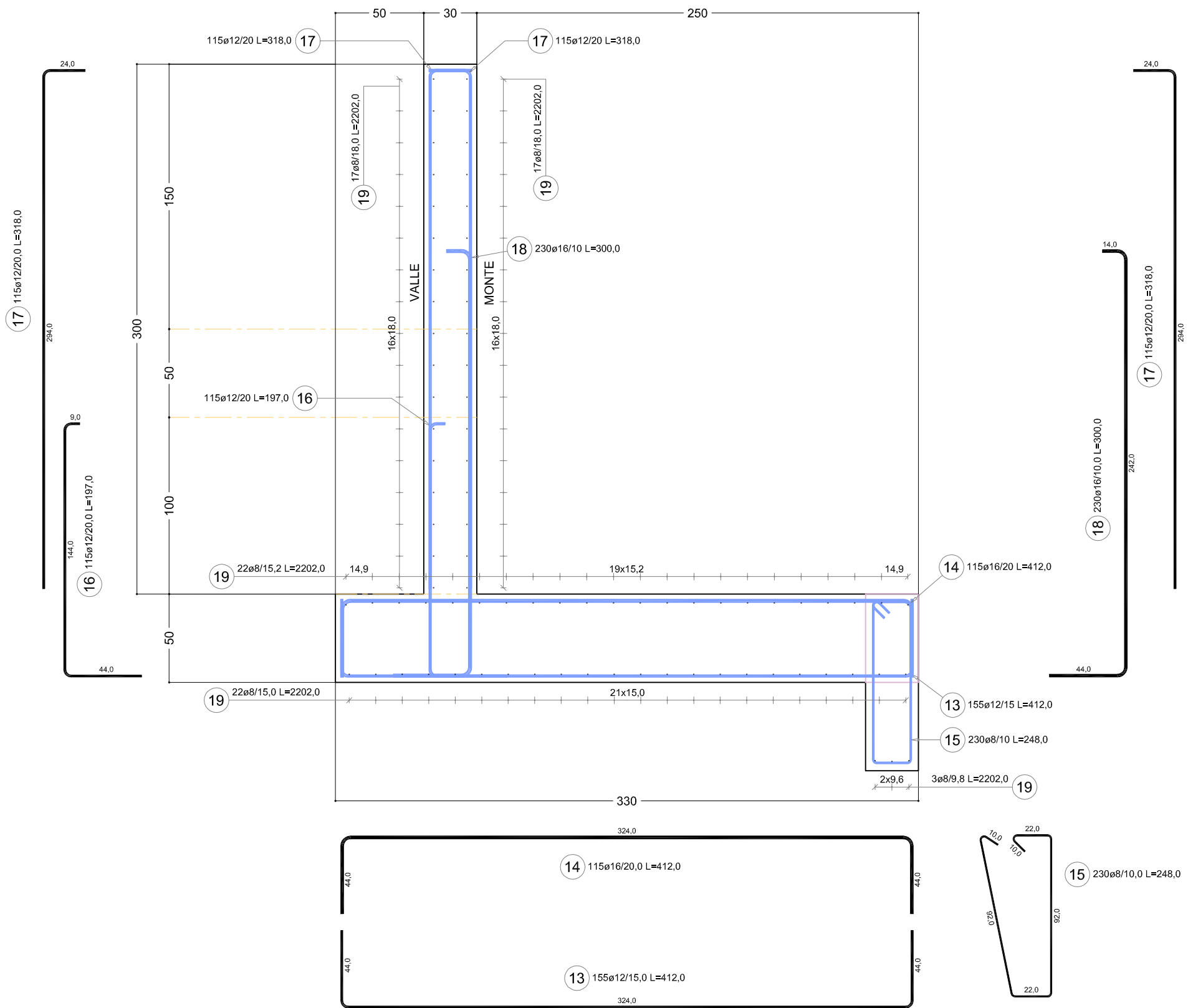

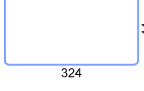
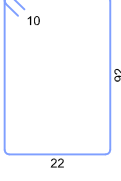
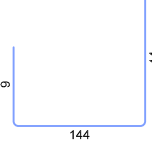
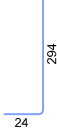
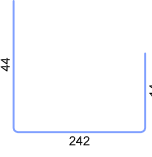
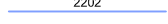
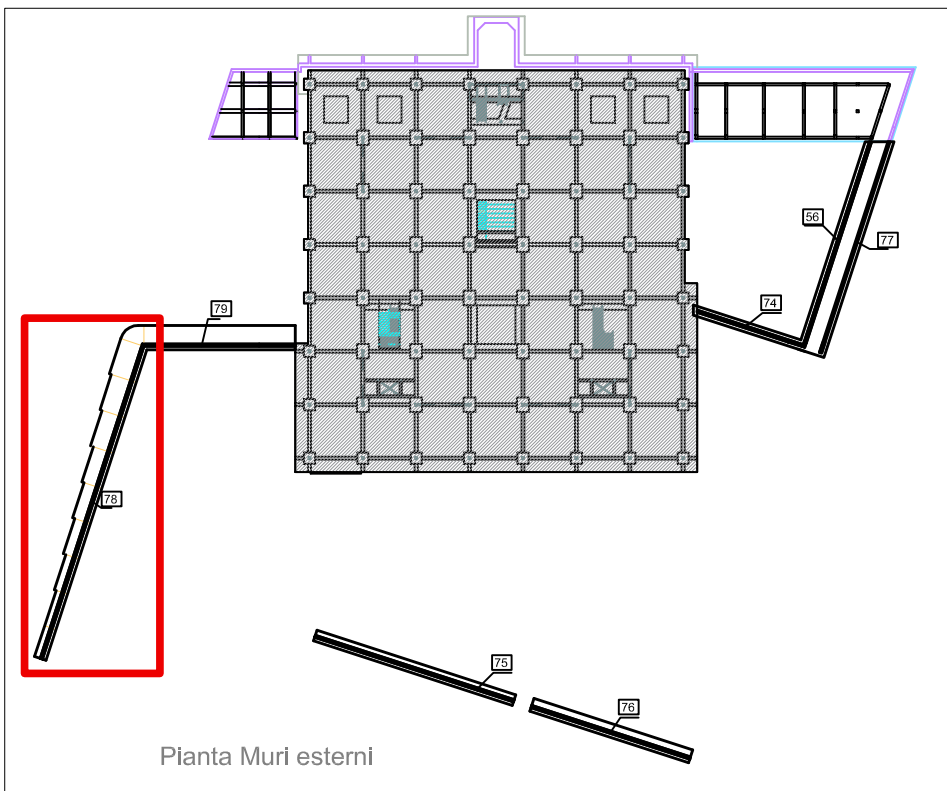
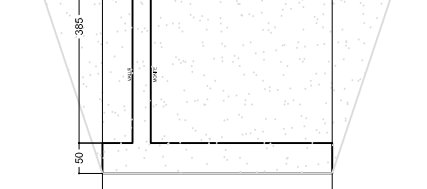
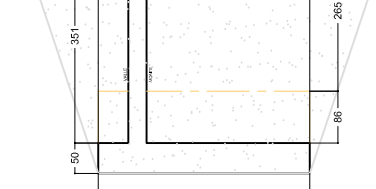
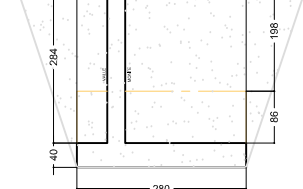
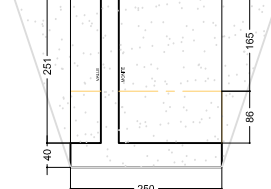
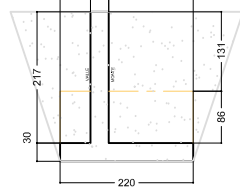
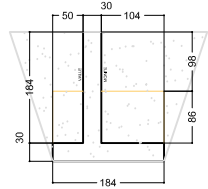
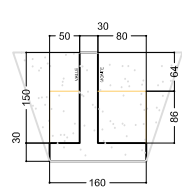
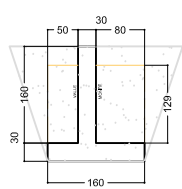
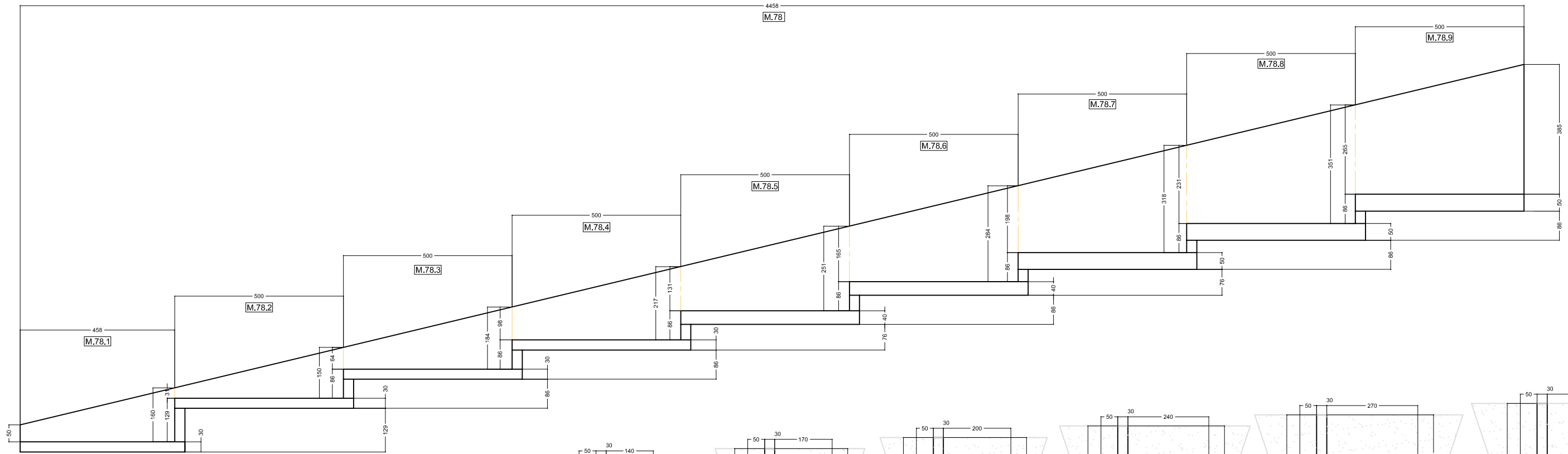
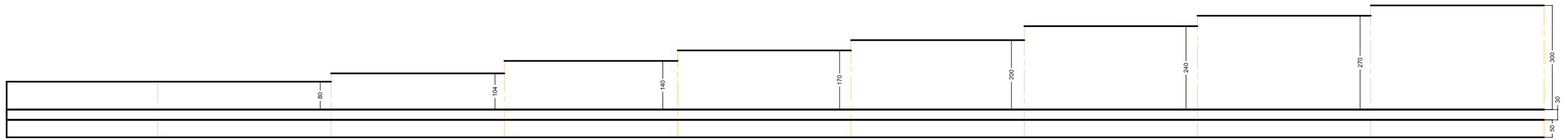


Tabella ferri: M.79

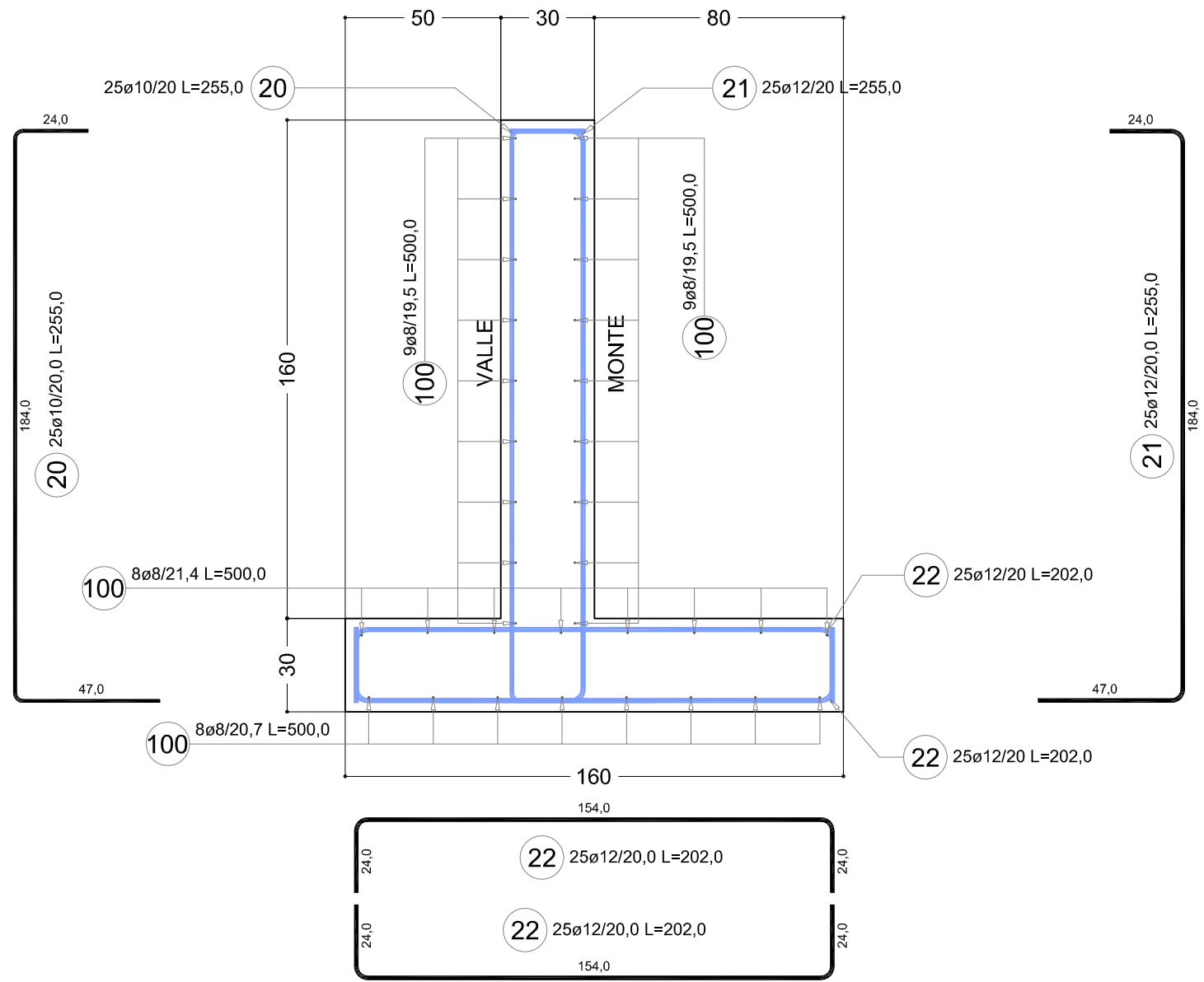
Pos.	Schema (cm)	Numero			Diametro	Lunghezza (cm)	Lunghezza totale (m)	Peso (kg)
		in un elemento	di elementi	totale				
13		155	1	155	12	412	638,60	566,96
14		115	1	115	16	412	473,80	747,82
15		230	1	230	8	248	570,40	225,07
16		115	1	115	12	197	226,55	201,13
17		230	1	230	12	318	731,40	649,35
18		230	1	230	16	300	690,00	1089,05
19		81	1	81	8	2202	1783,62	703,79

B450C	ø 8	ø 12	ø 16
Peso unitario (kg/m)	0,39	0,89	1,58
Lunghezza totale (cm)	235402	159655	116380
Peso totale (kg)	928,86	1417,44	1836,87
Massa totale: (kg)	4183,17		



Pianta Muri esterni

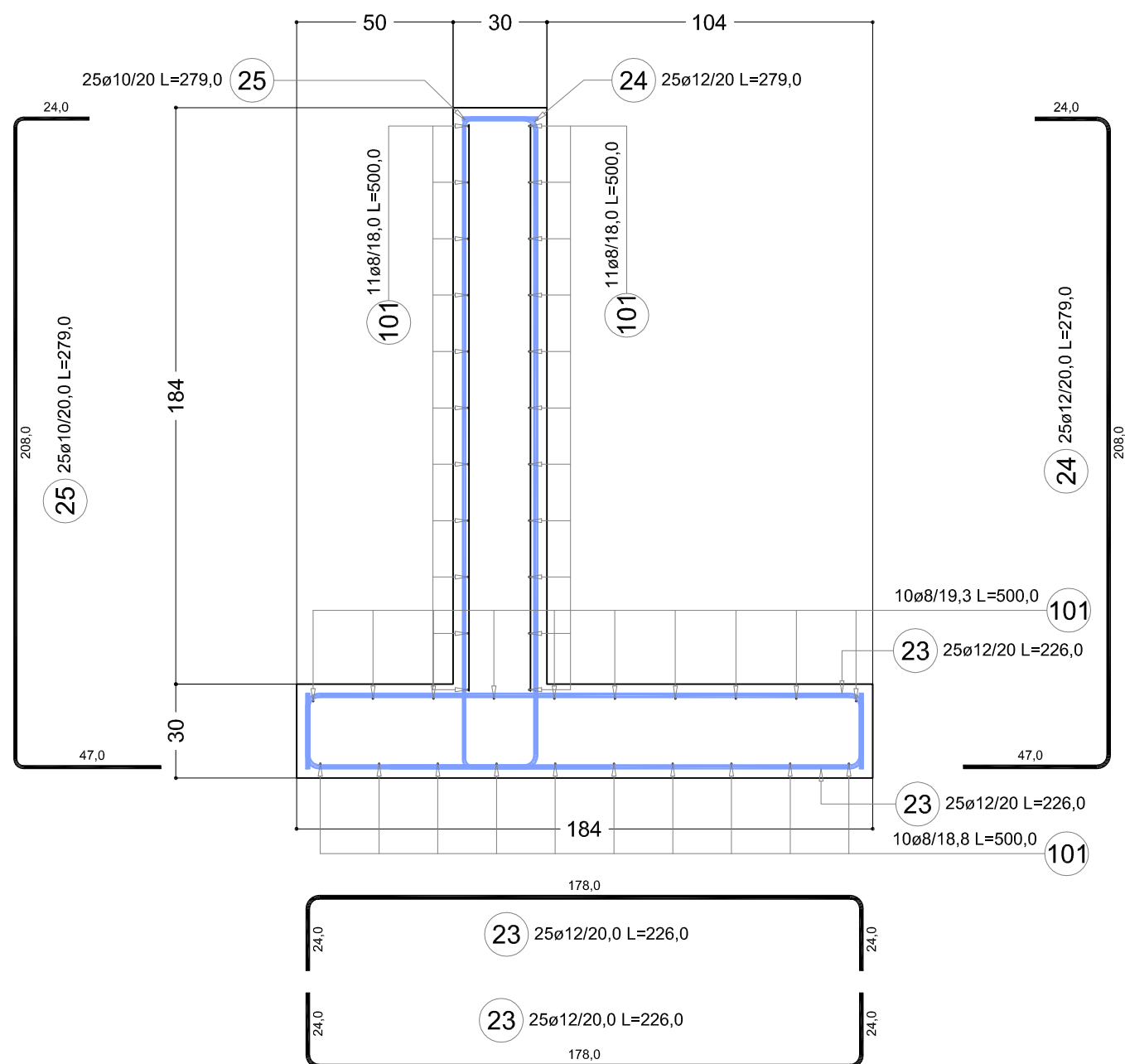
M.78.1/2



Pos.	Schema (cm)	Numero			Diametro	Lunghezza (cm)	Lunghezza totale (m)	Peso (kg)
		in un elemento	di elementi	totale				
20		25	1	25	10	255	63,75	39,30
21		25	1	25	12	255	63,75	56,60
22		50	1	50	12	202	101,00	89,67
100		34	1	34	8	500	170,00	67,08

B450C	Ø 8	Ø 10	Ø 12
Peso unitario (kg/m)	0,39	0,62	0,89
Lunghezza totale (cm)	17000	6375	16475
Peso totale (kg)	67,08	39,30	146,27
Massa totale: (kg)	252,65		

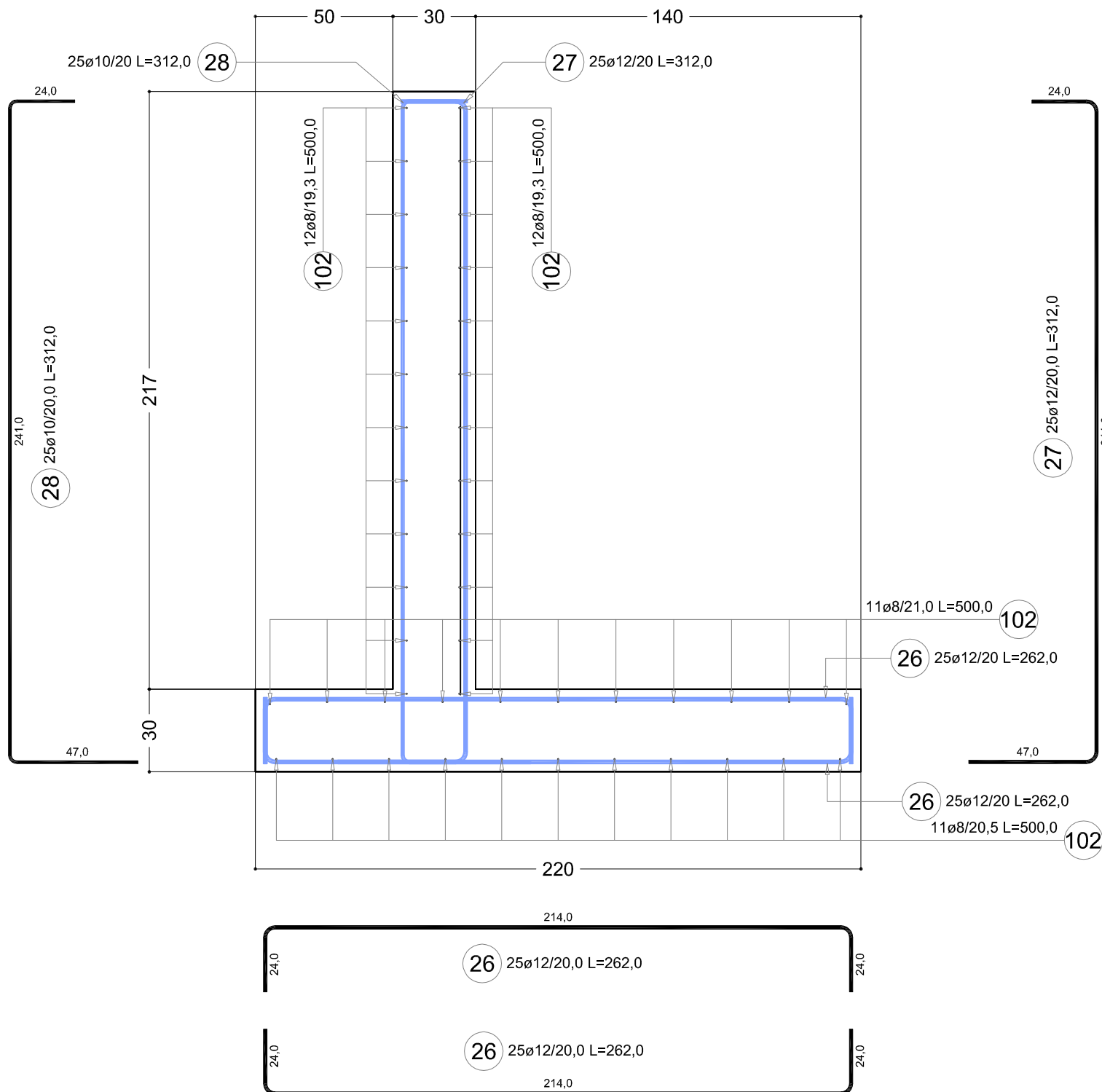
M.78.3



Pos.	Schema (cm)	Numero			Diametro	Lunghezza (cm)	Lunghezza totale (m)	Peso (kg)
		in un elemento	di elementi	totale				
23		50	1	50	12	226	113,00	100,32
24		25	1	25	12	279	69,75	61,93
25		25	1	25	10	279	69,75	43,00
101		42	1	42	8	500	210,00	82,86

B450C	ø 8	ø 10	ø 12
Peso unitario (kg/m)	0,39	0,62	0,89
Lunghezza totale (cm)	21000	6975	18275
Peso totale (kg)	82,86	43,00	162,25
Massa totale: (kg)	288,11		

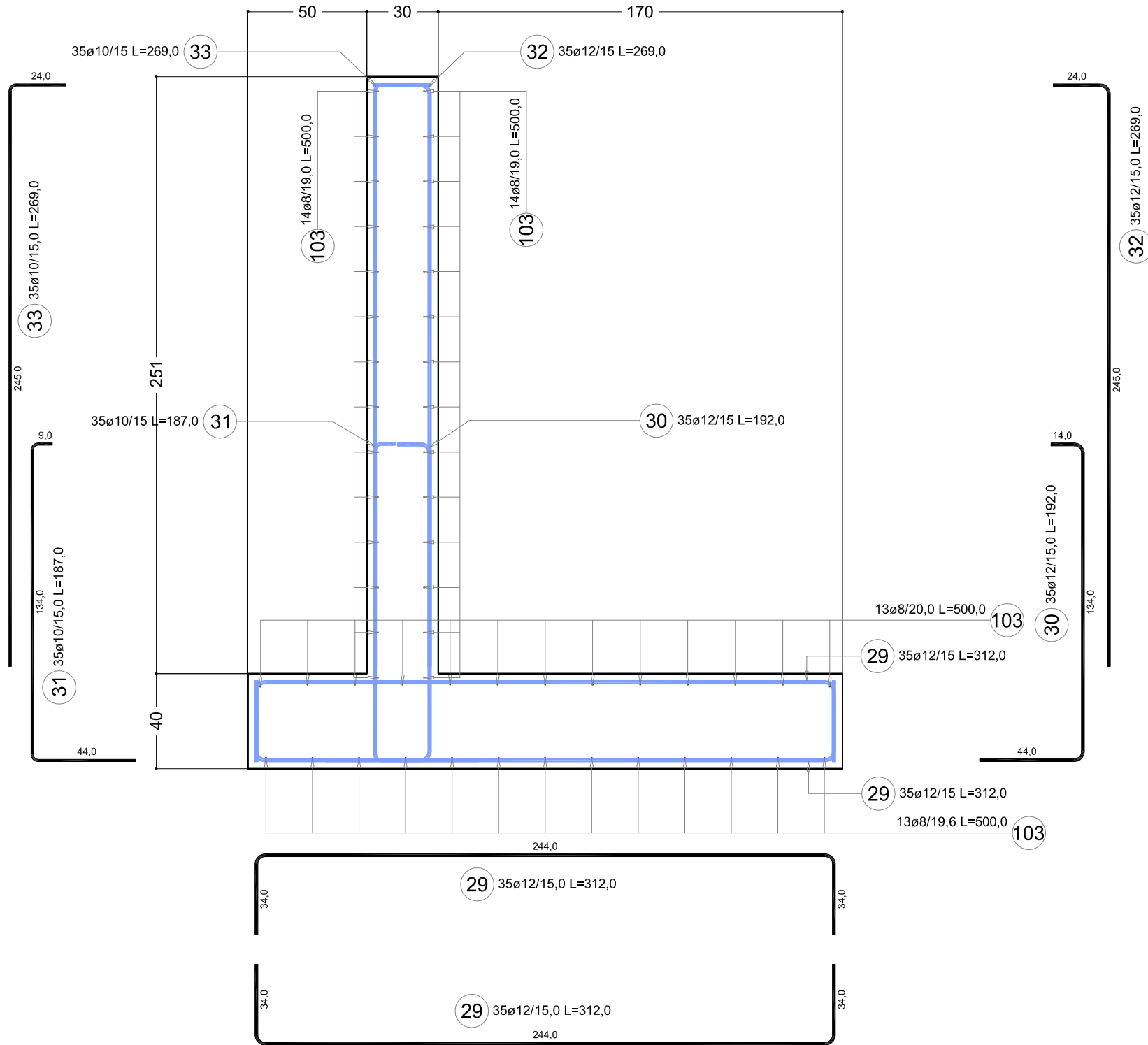
M.78.4



Pos.	Schema (cm)	Numero			Diametro	Lunghezza (cm)	Lunghezza totale (m)	Peso (kg)
		in un elemento	di elementi	totale				
26		50	1	50	12	262	131,00	116,30
27		25	1	25	12	312	78,00	69,25
28		25	1	25	10	312	78,00	48,09
102		46	1	46	8	500	230,00	90,75

B450C	ø 8	ø 10	ø 12
Peso unitario (kg/m)	0,39	0,62	0,89
Lunghezza totale (cm)	23000	7800	20900
Peso totale (kg)	90,75	48,09	185,55
Massa totale: (kg)	324,40		

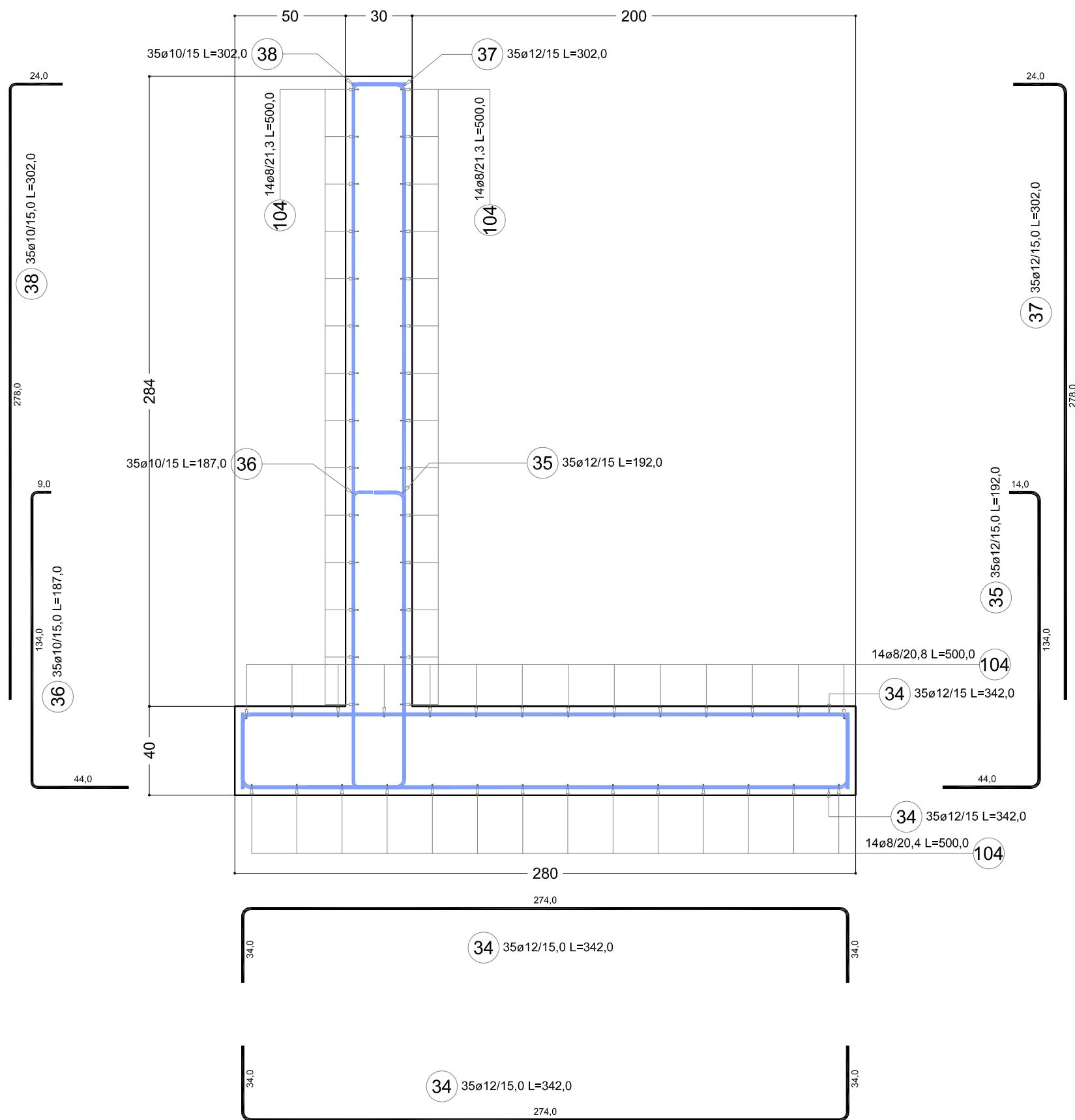
M.78.5



Pos.	Schema (cm)	Numero			Diametro	Lunghezza (cm)	Lunghezza totale (m)	Peso (kg)
		in un elemento	di elementi	totale				
29		70	1	70	12	312	218,40	193,90
30		35	1	35	12	192	67,20	59,66
31		35	1	35	10	187	65,45	40,35
32		35	1	35	12	269	94,15	83,59
33		35	1	35	10	269	94,15	58,05
103		54	1	54	8	500	270,00	106,54

B450C	ϕ 8	ϕ 10	ϕ 12
Peso unitario (kg/m)	0,39	0,62	0,89
Lunghezza totale (cm)	27000	15960	37975
Peso totale (kg)	106,54	98,40	337,15
Massa totale: (kg)	542,08		

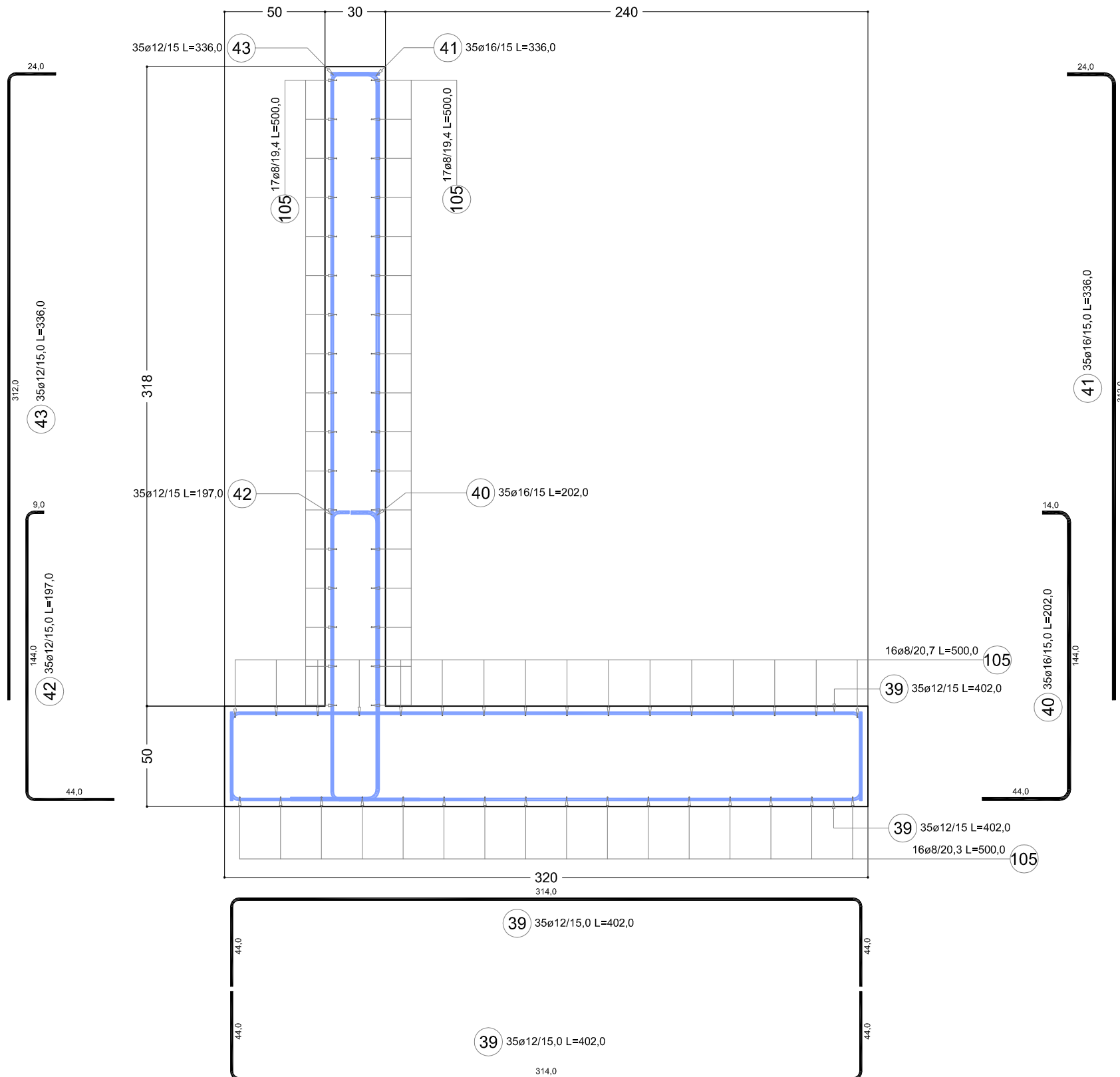
M.78.6



Pos.	Schema (cm)	Numero			Diametro	Lunghezza (cm)	Lunghezza totale (m)	Peso (kg)
		in un elemento	di elementi	totale				
34		70	1	70	12	342	239,40	212,54
35		35	1	35	12	192	67,20	59,66
36		35	1	35	10	187	65,45	40,35
37		35	1	35	12	302	105,70	93,84
38		35	1	35	10	302	105,70	65,17
104		56	1	56	8	500	280,00	110,48

B450C	ø 8	ø 10	ø 12
Peso unitario (kg/m)	0,39	0,62	0,89
Lunghezza totale (cm)	28000	17115	41230
Peso totale (kg)	110,48	105,52	366,05
Massa totale: (kg)	582,05		

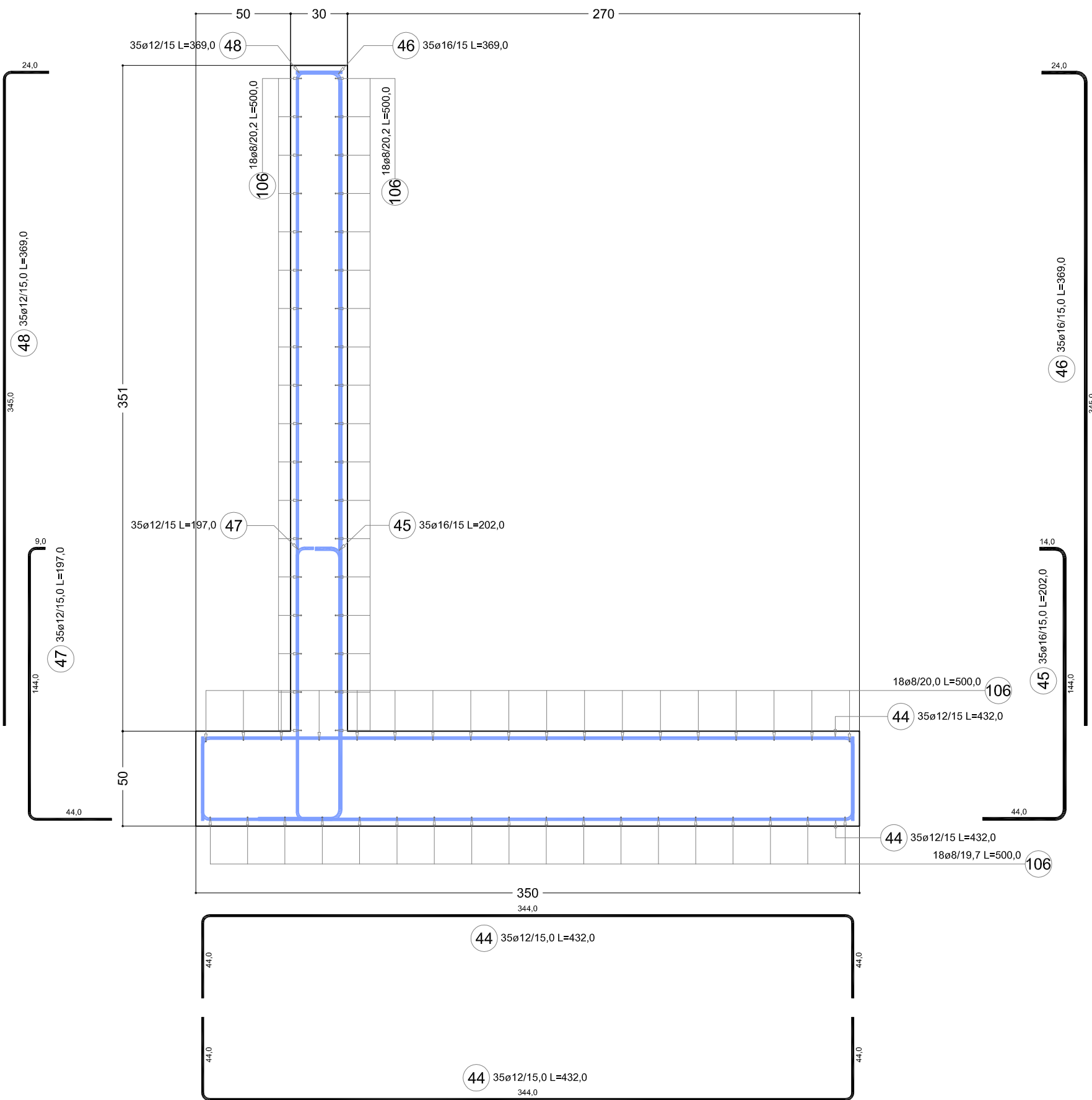
M.78.7



Pos.	Schema (cm)	Numero			Diametro	Lunghezza (cm)	Lunghezza totale (m)	Peso (kg)
		in un elemento	di elementi	totale				
39		70	1	70	12	402	281,40	249,83
40		35	1	35	16	202	70,70	111,59
41		35	1	35	16	336	117,60	185,61
42		35	1	35	12	197	68,95	61,21
43		35	1	35	12	336	117,60	104,41
105		66	1	66	8	500	330,00	130,21

B450C	ø 8	ø 12	ø 16
Peso unitario (kg/m)	0,39	0,89	1,58
Lunghezza totale (cm)	33000	46795	18830
Peso totale (kg)	130,21	415,45	297,20
Massa totale: (kg)	842,87		

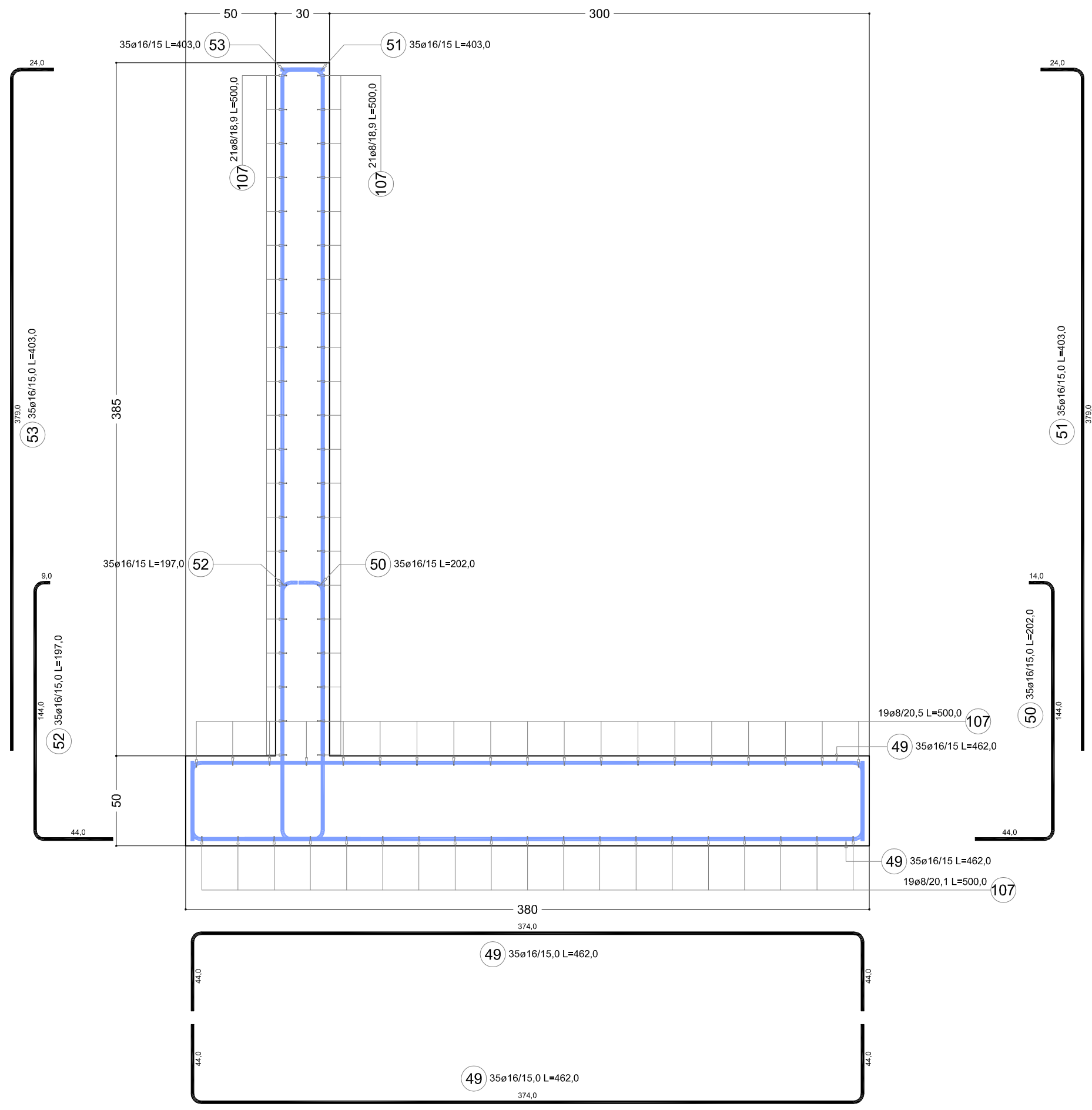
M.78.8



Pos.	Schema (cm)	Numero			Diametro	Lunghezza (cm)	Lunghezza totale (m)	Peso (kg)
		in un elemento	di elementi	totale				
44		70	1	70	12	432	302,40	268,47
45		35	1	35	16	202	70,70	111,59
46		35	1	35	16	369	129,15	203,84
47		35	1	35	12	197	68,95	61,21
48		35	1	35	12	369	129,15	114,66
106		72	1	72	8	500	360,00	142,05

B450C	ϕ 8	ϕ 12	ϕ 16
Peso unitario (kg/m)	0,39	0,89	1,58
Lunghezza totale (cm)	36000	50050	19985
Peso totale (kg)	142,05	444,35	315,43
Massa totale: (kg)	901,83		

M.78.9

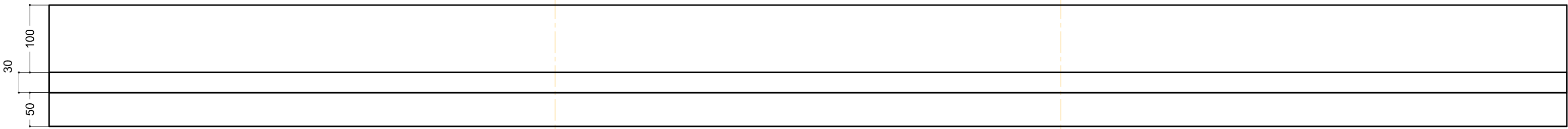


Pos.	Schema (cm)	Numero			Diametro	Lunghezza (cm)	Lunghezza totale (m)	Peso (kg)
		in un elemento	di elementi	totale				
49		70	1	70	16	462	323,40	510,43
50		35	1	35	16	202	70,70	111,59
51		35	1	35	16	403	141,05	222,62
52		35	1	35	16	197	68,95	108,83
53		35	1	35	16	403	141,05	222,62
107		80	1	80	8	500	400,00	157,83

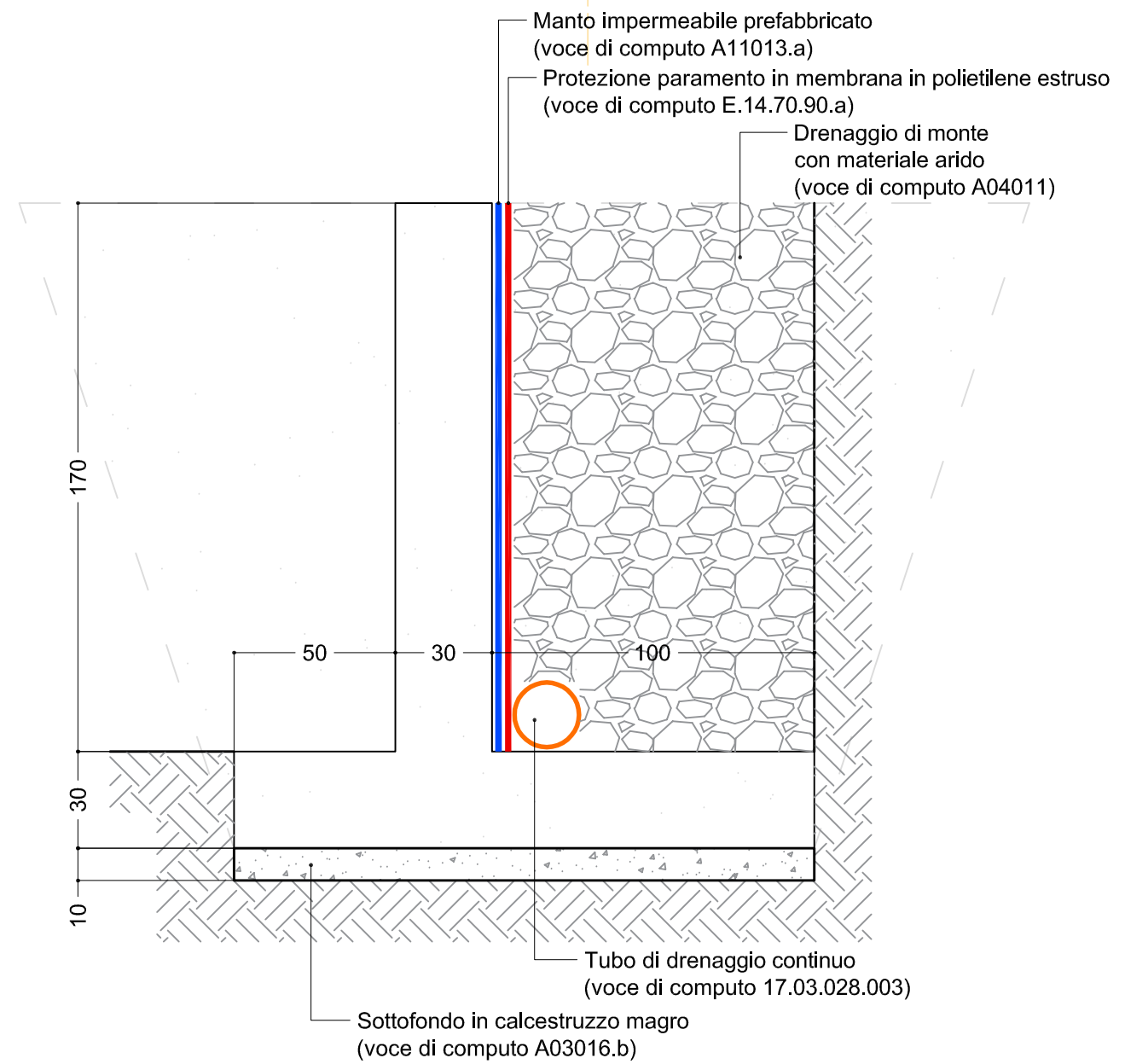
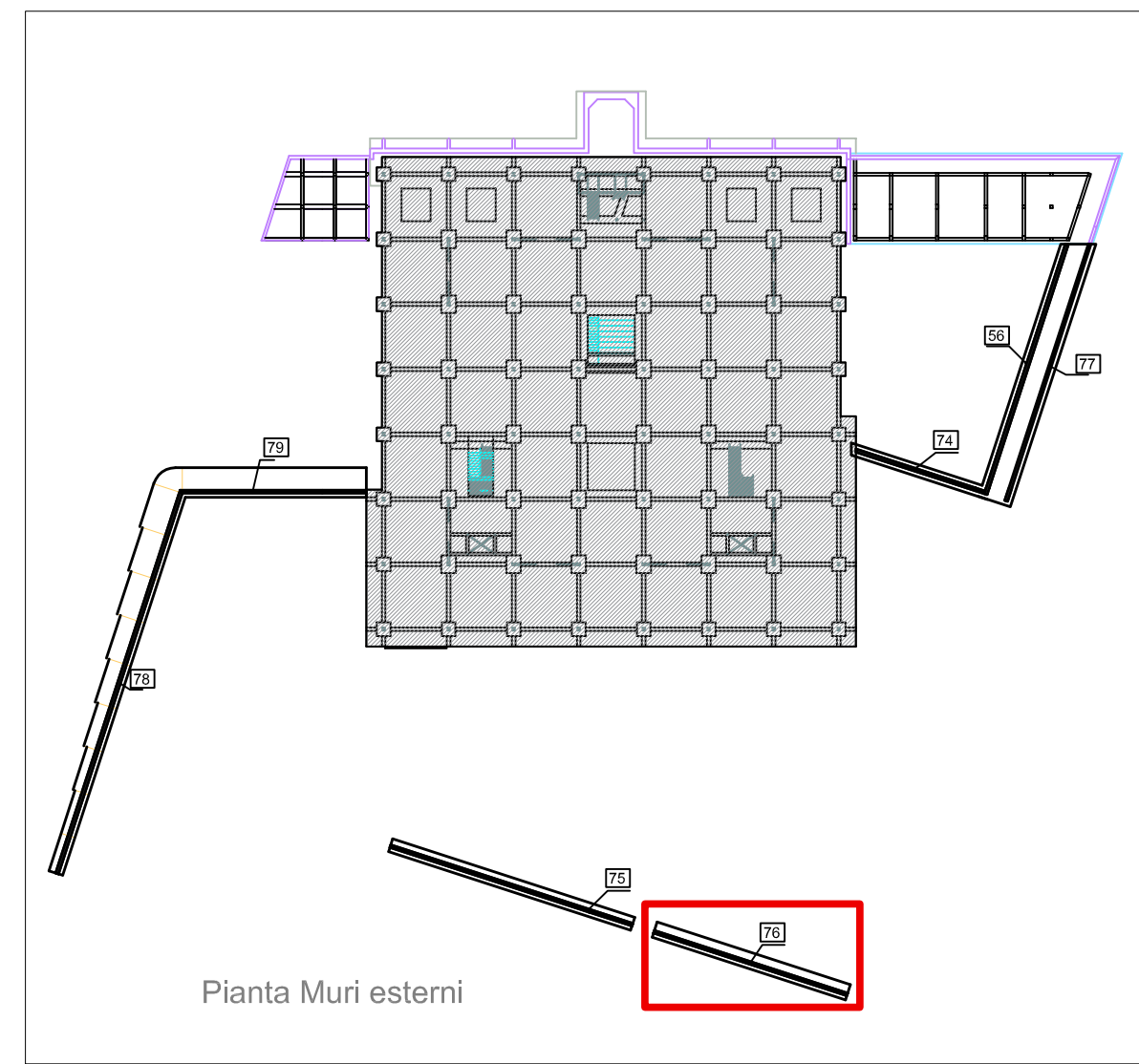
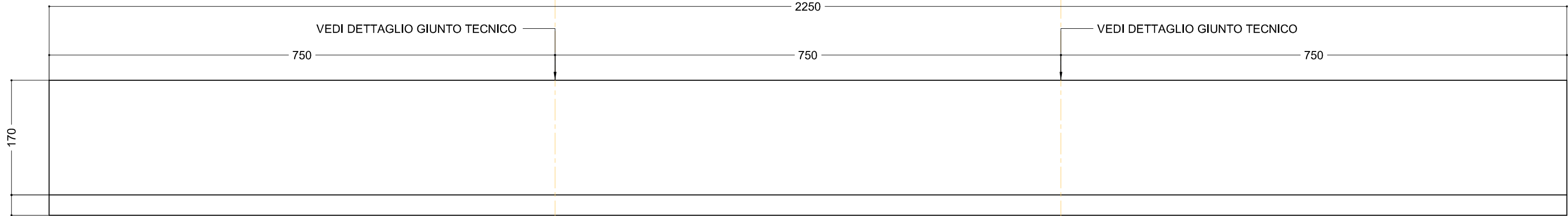
B450C	ϕ 8	ϕ 16
	Peso unitario (kg/m)	0,39
Lunghezza totale (cm)	40000	74515
Peso totale (kg)	157,83	1176,10
Massa totale: (kg)	1333,93	

PIANTA

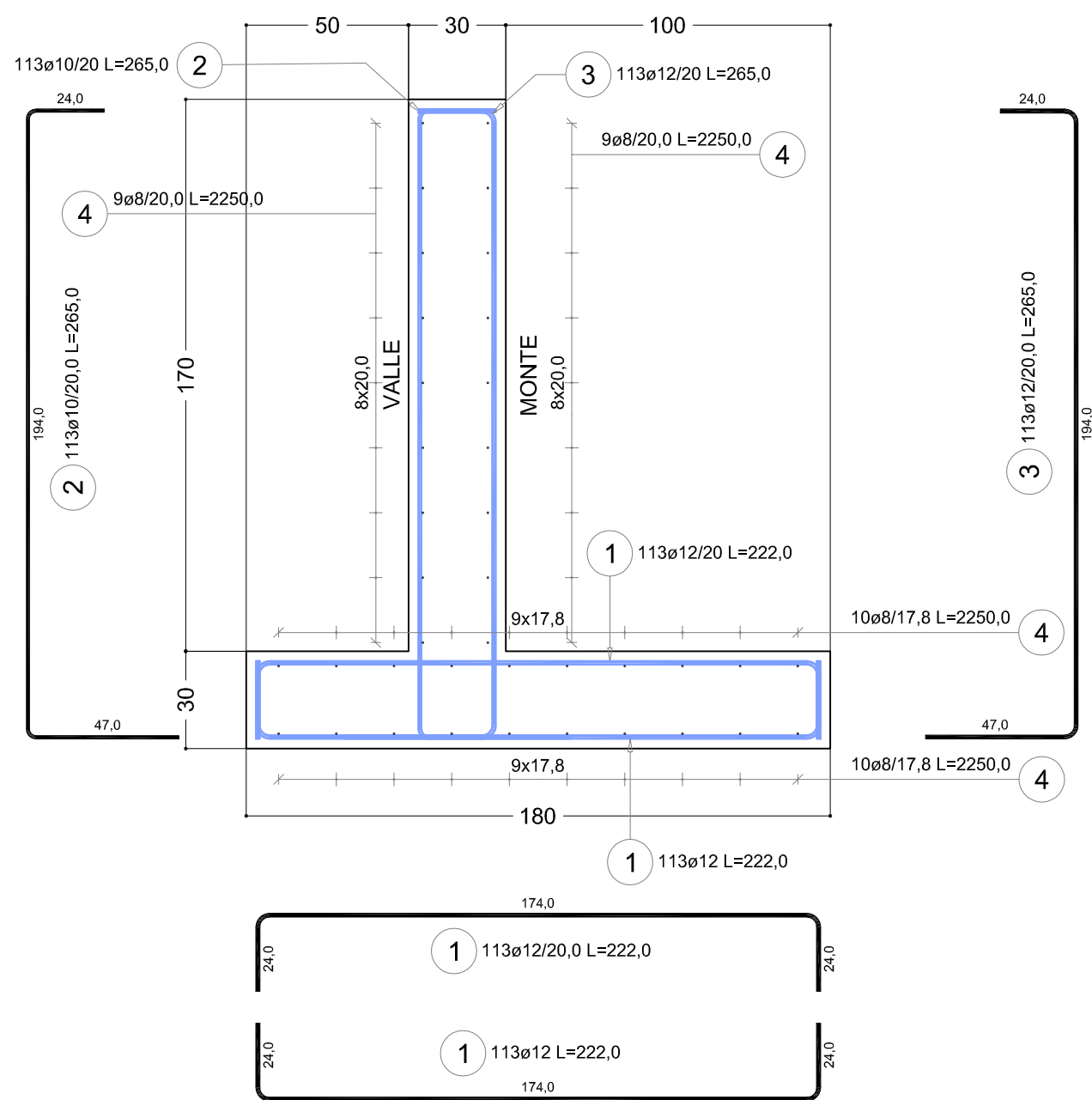
M.76



PROSPETTO



M.76



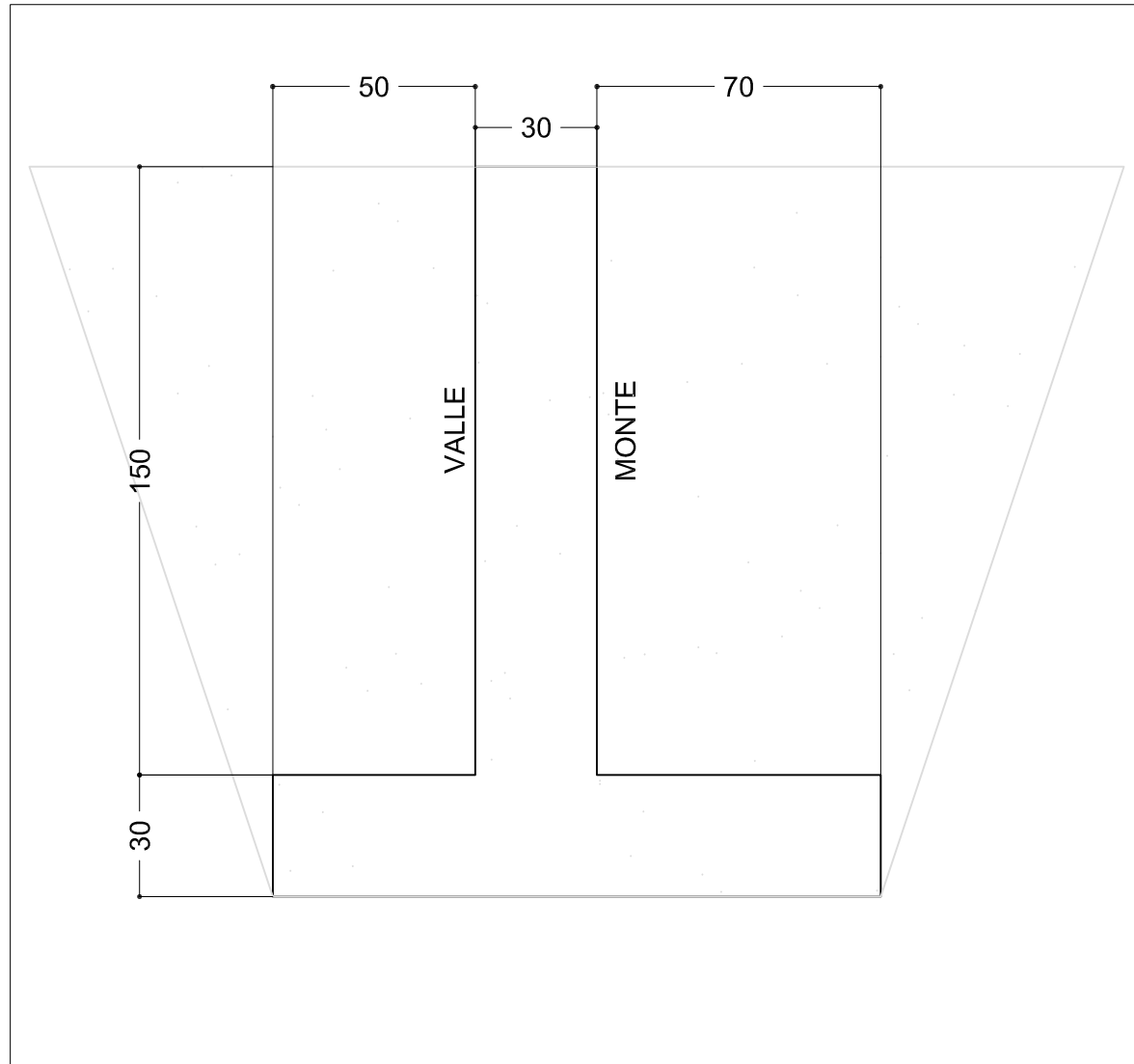
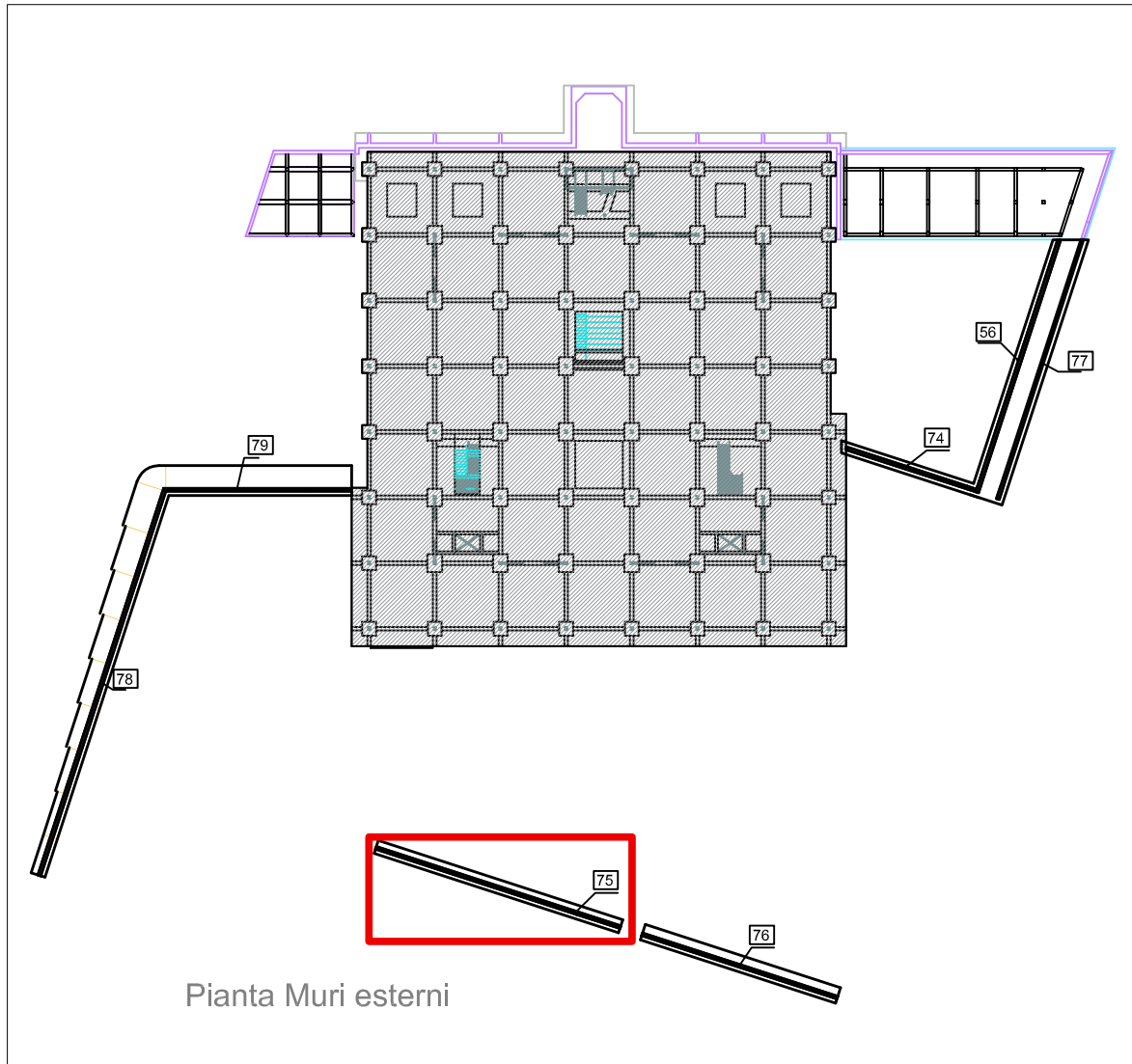
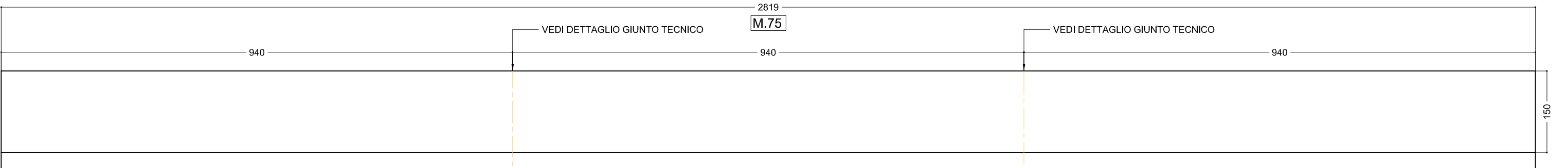
B450C	ø 8	ø 10	ø 12
Peso unitario (kg/m)	0,39	0,62	0,89
Lunghezza totale (cm)	85500	29945	80117
Peso totale (kg)	337,37	184,62	711,29
Massa totale: (kg)	1233,28		

Pos.	Schema (cm)	Numero			Diametro	Lunghezza (cm)	Lunghezza totale (m)	Peso (kg)
		in un elemento	di elementi	totale				
1		226	1	226	12	222	501,72	445,43
2		113	1	113	10	265	299,45	184,62
3		113	1	113	12	265	299,45	265,86
4		38	1	38	8	2250	855,00	337,37

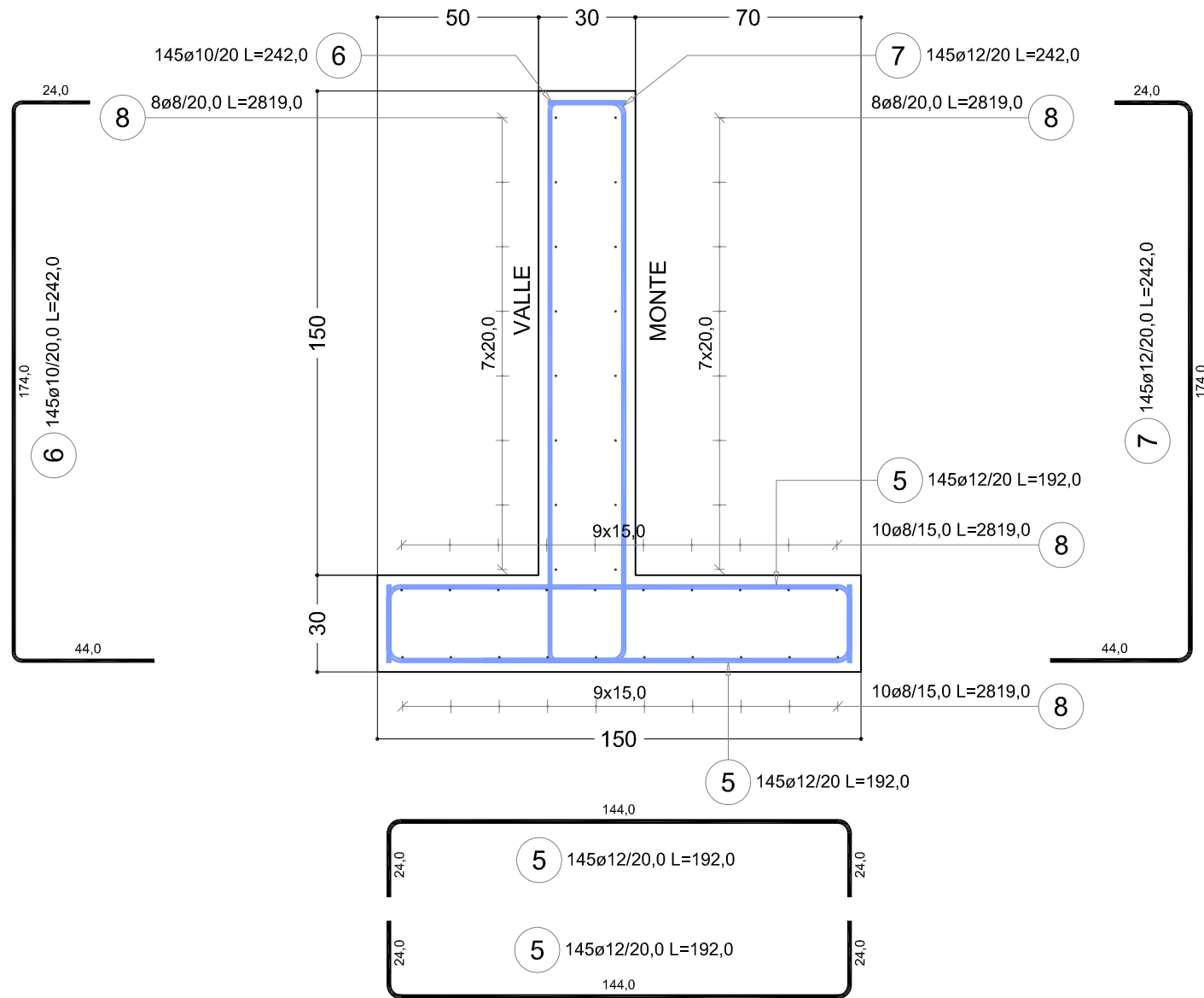
PIANTA



PROSPETTO



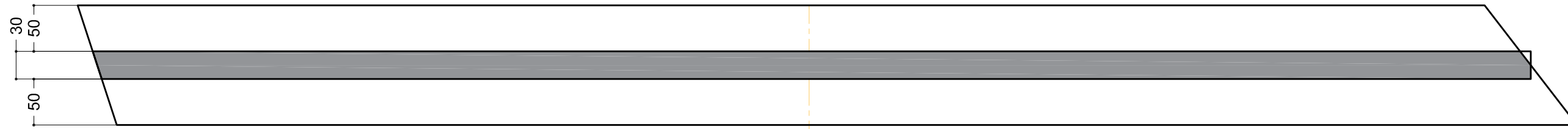
M.75



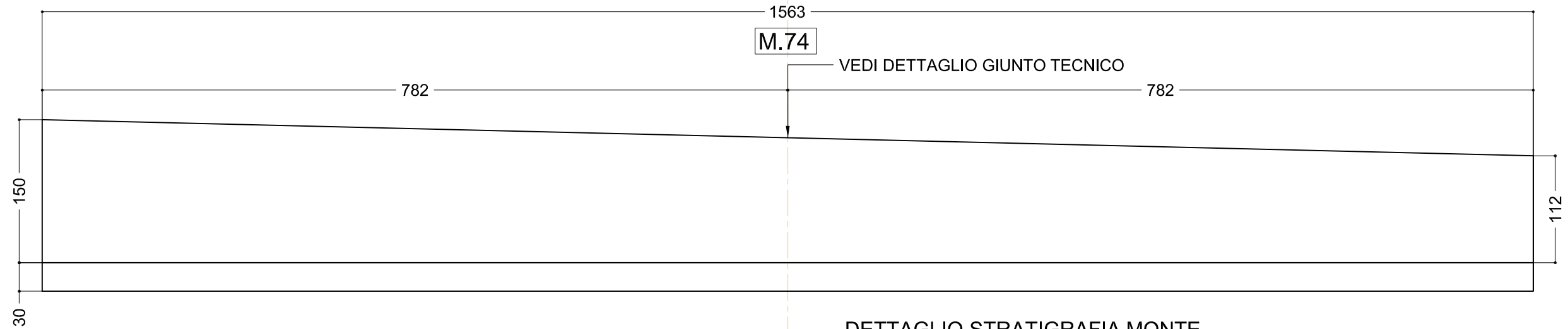
Pos.	Schema (cm)	Numero			Diametro	Lunghezza (cm)	Lunghezza totale (m)	Peso (kg)
		in un elemento	di elementi	totale				
5		290	1	290	12	192	556,80	494,33
6		145	1	145	10	242	350,90	216,34
7		145	1	145	12	242	350,90	311,53
8		36	1	36	8	2819	1014,84	400,44

B450C	Ø 8	Ø 10	Ø 12
Peso unitario (kg/m)	0,39	0,62	0,89
Lunghezza totale (cm)	101484	35090	90770
Peso totale (kg)	400,44	216,34	805,87
Massa totale: (kg)	1422,65		

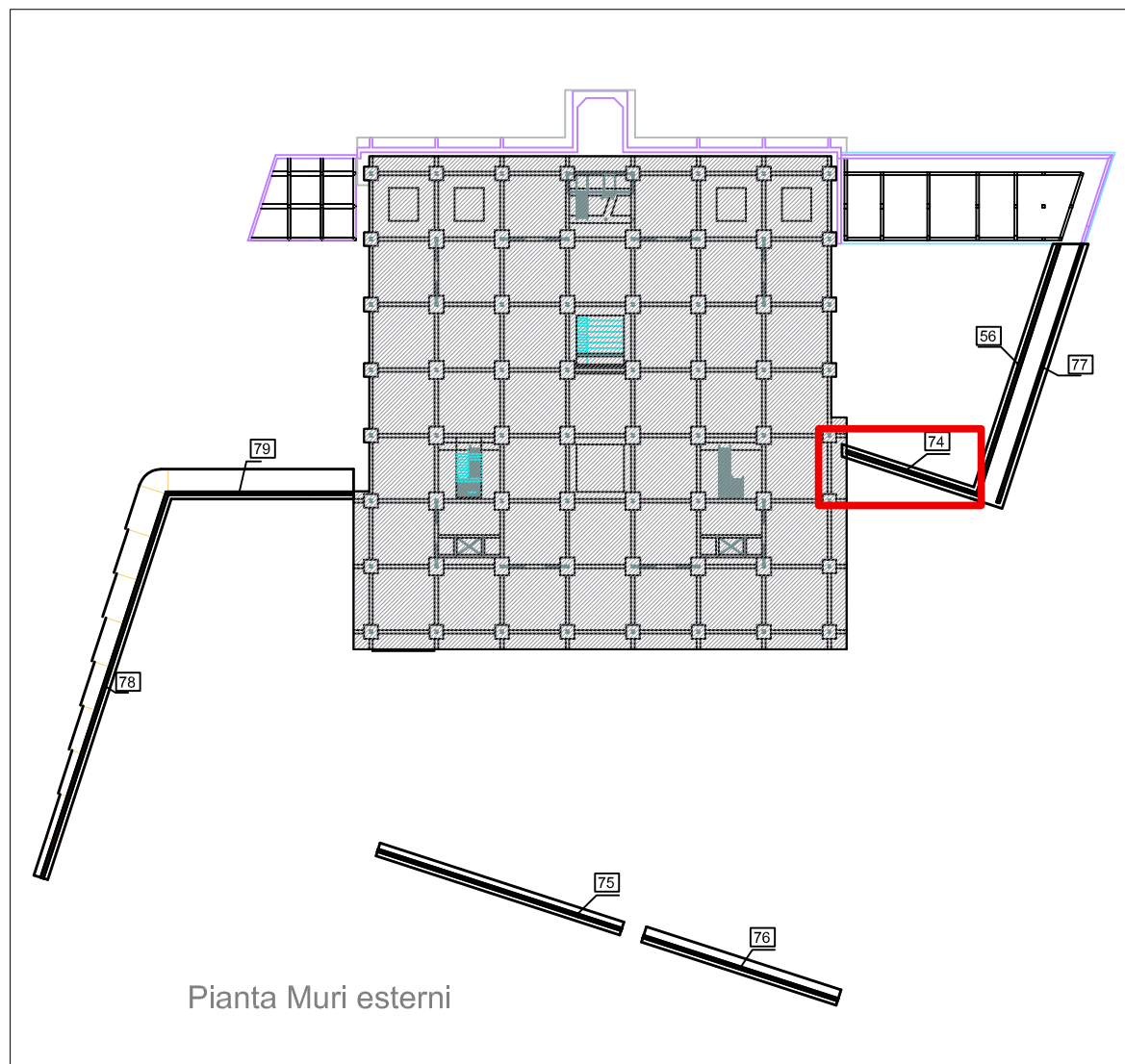
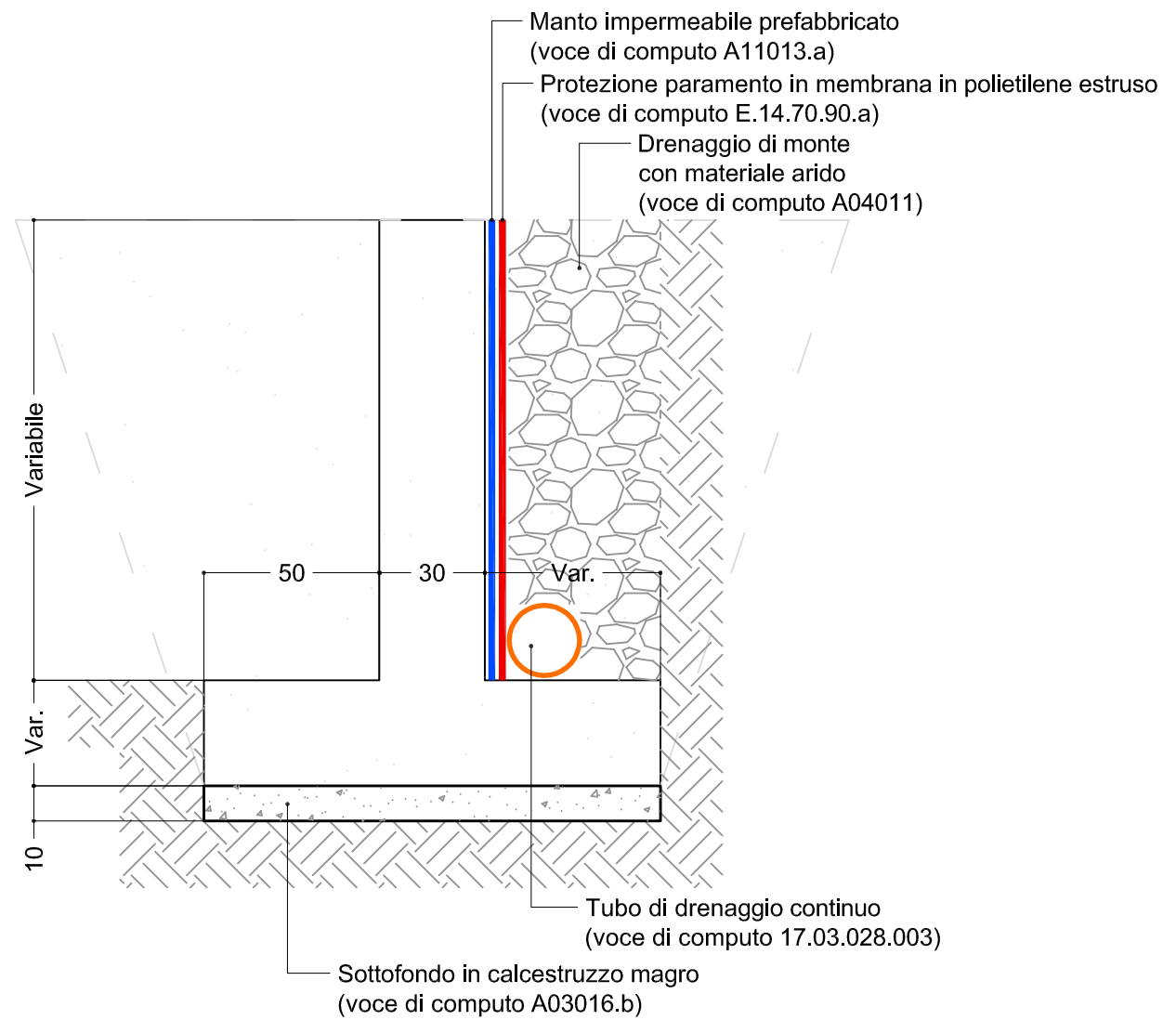
PIANTA



PROSPETTO

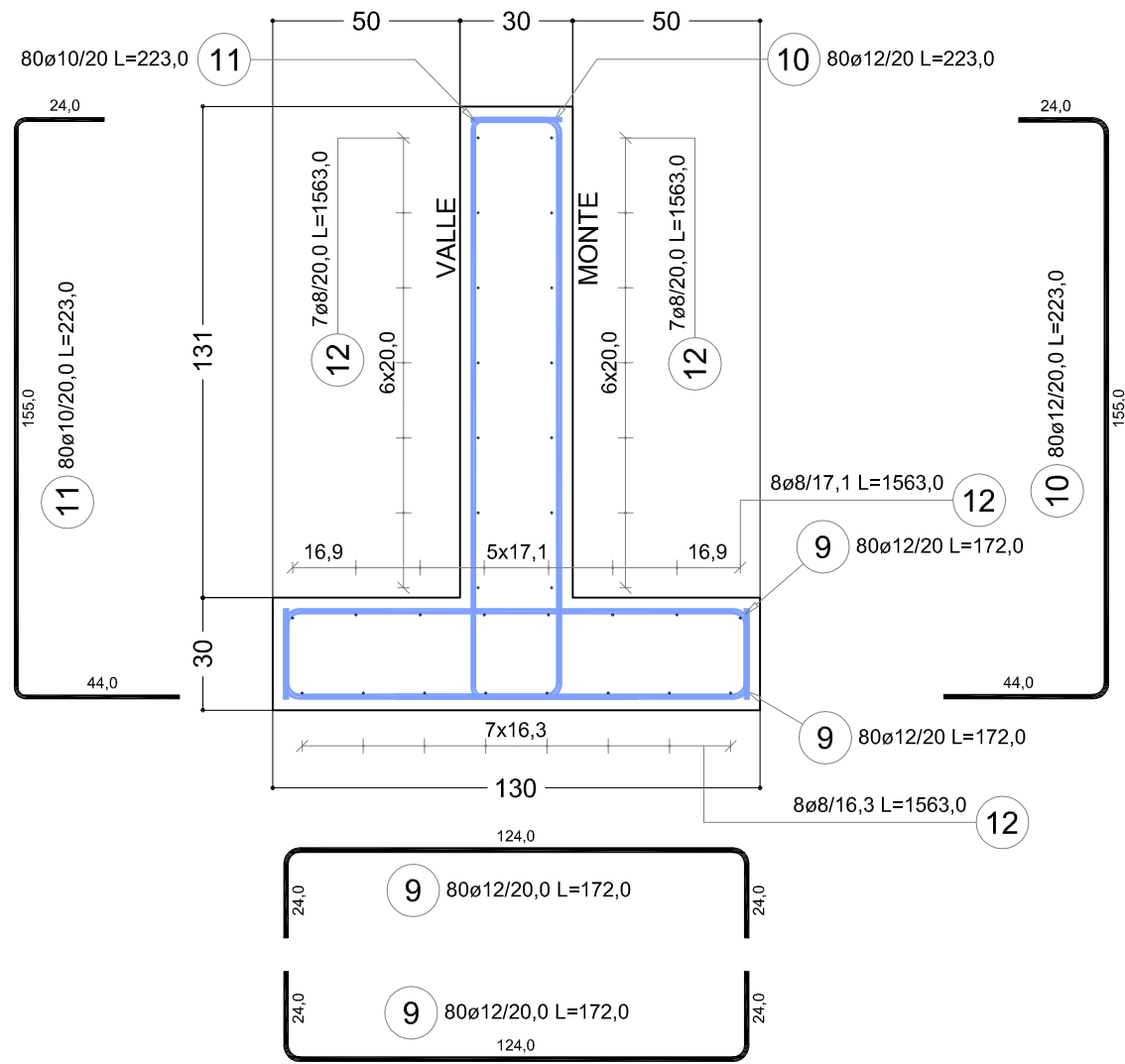


DETAGLIO STRATIGRAFIA MONTE



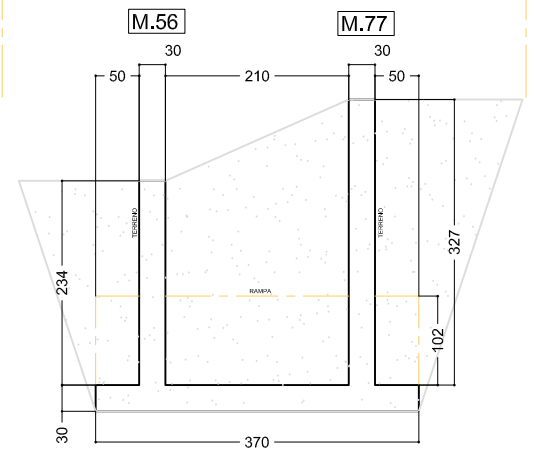
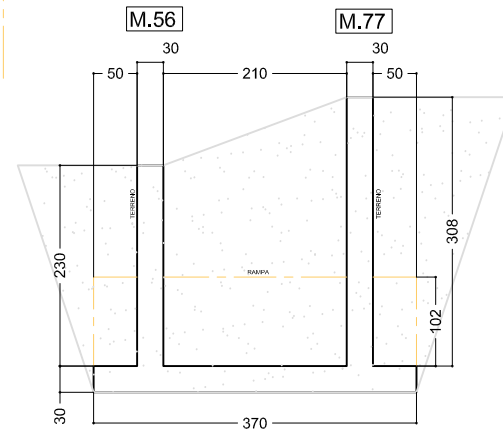
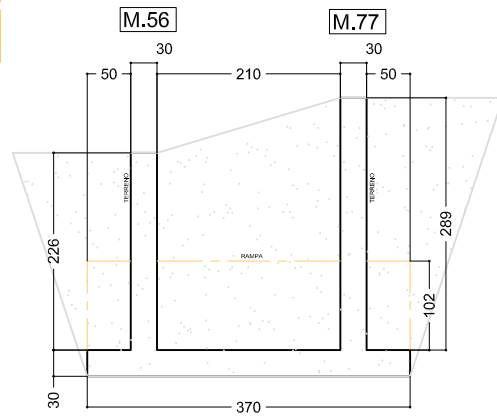
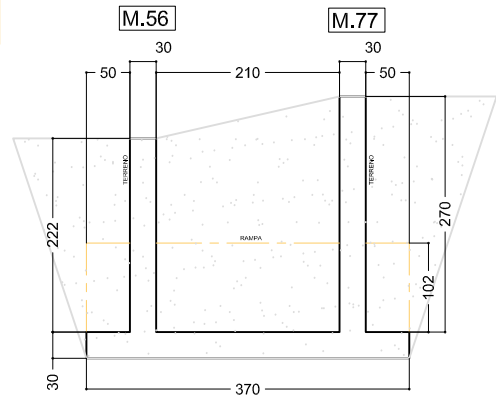
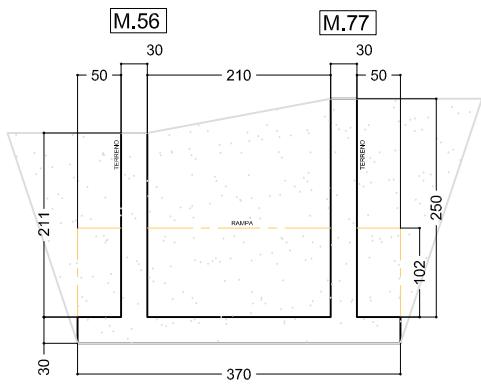
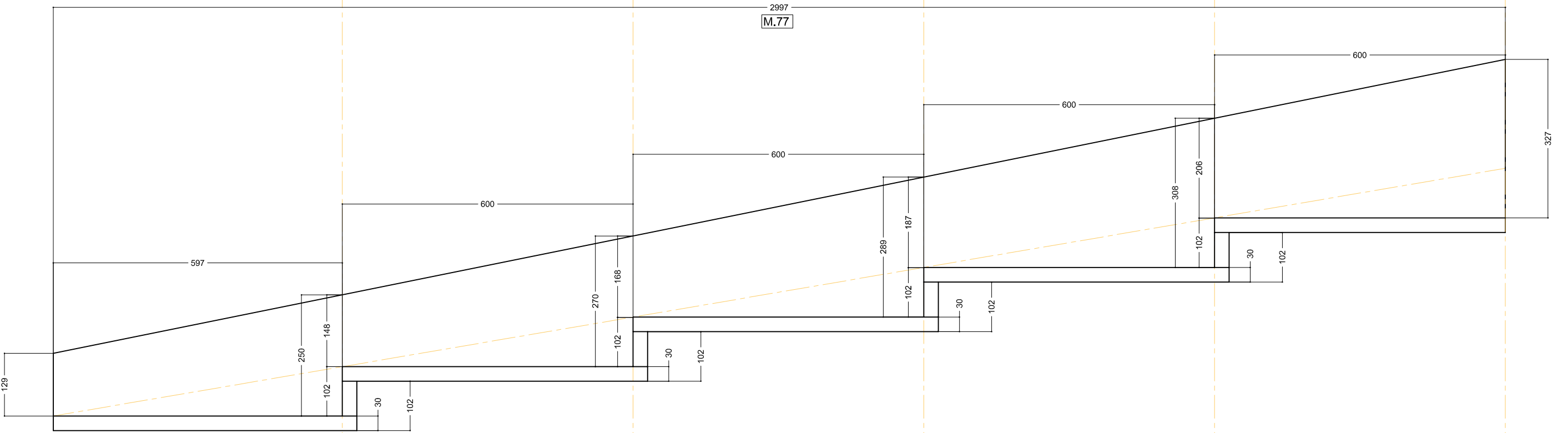
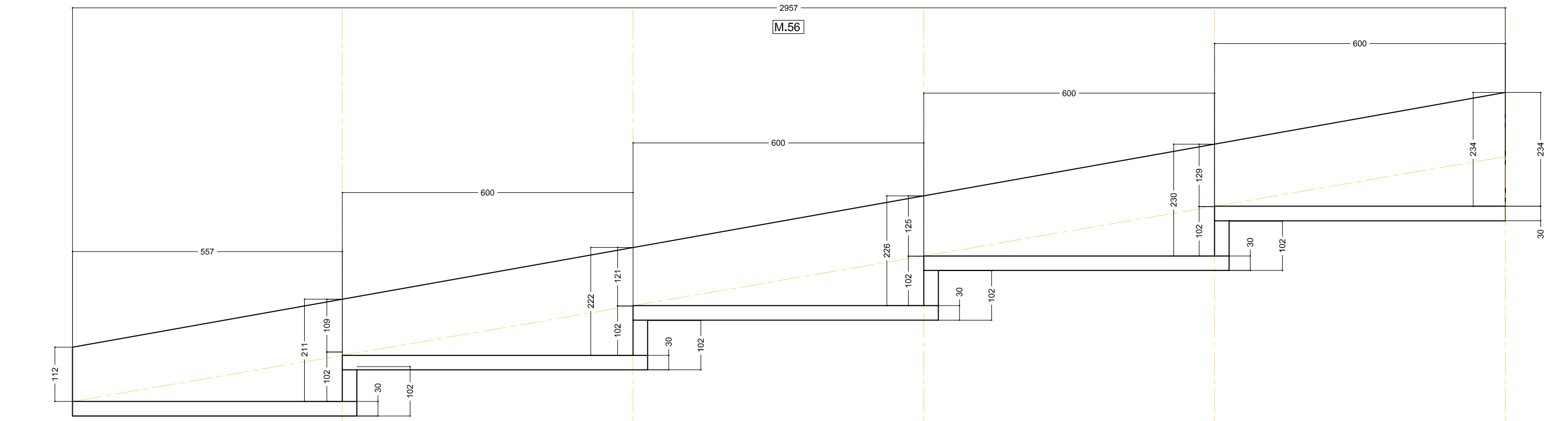
Pianta Muri esterni

M.74

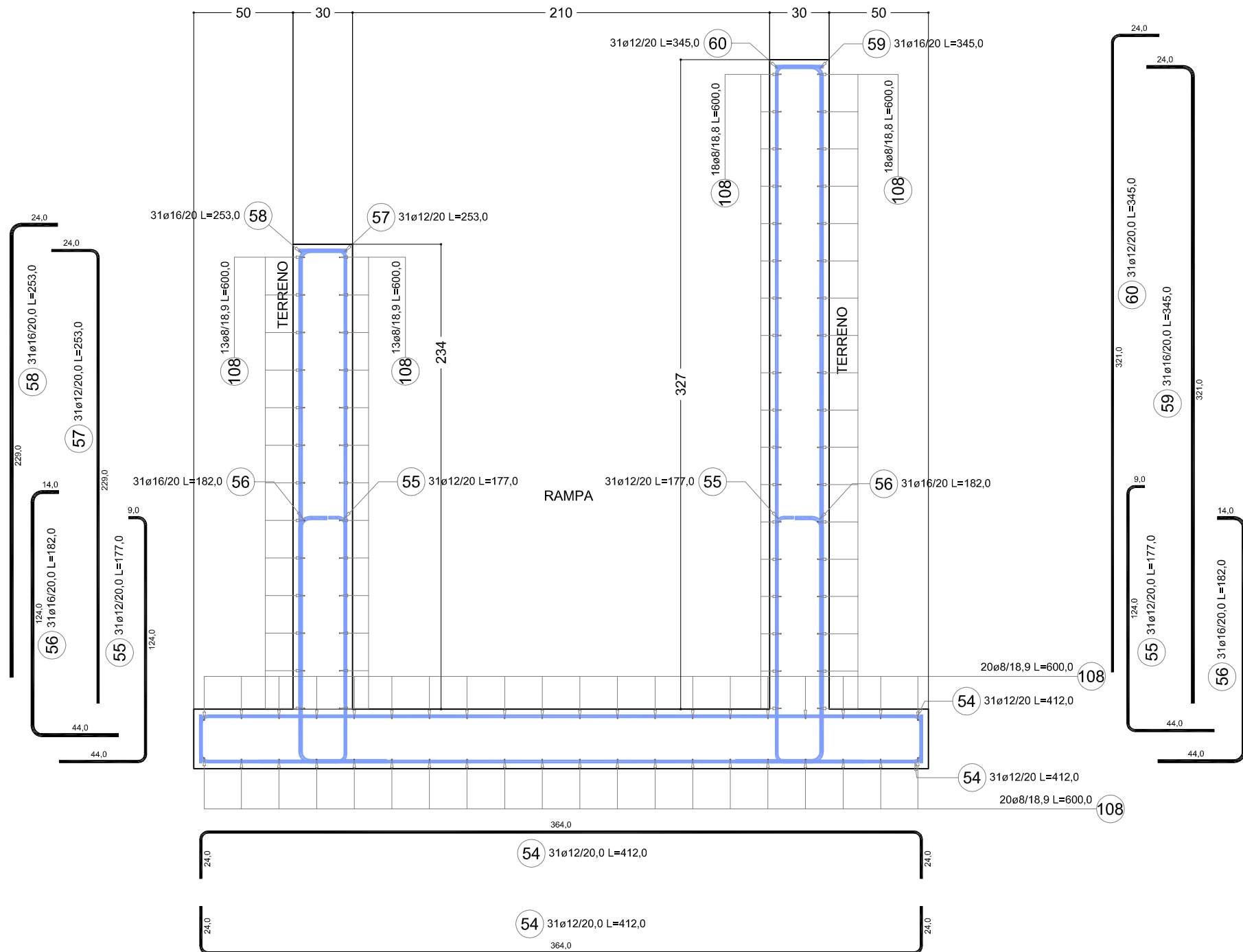


Pos.	Schema (cm)	Numero			Diametro	Lunghezza (cm)	Lunghezza totale (m)	Peso (kg)
		in un elemento	di elementi	totale				
9		160	1	160	12	172	275,20	244,33
10		80	1	80	12	223	178,40	158,39
11		80	1	80	10	223	178,40	109,99
12		30	1	30	8	1563	468,90	185,02

B450C	ø 8	ø 10	ø 12
Peso unitario (kg/m)	0,39	0,62	0,89
Lunghezza totale (cm)	46890	17840	45360
Peso totale (kg)	185,02	109,99	402,71
Massa totale: (kg)	697,72		



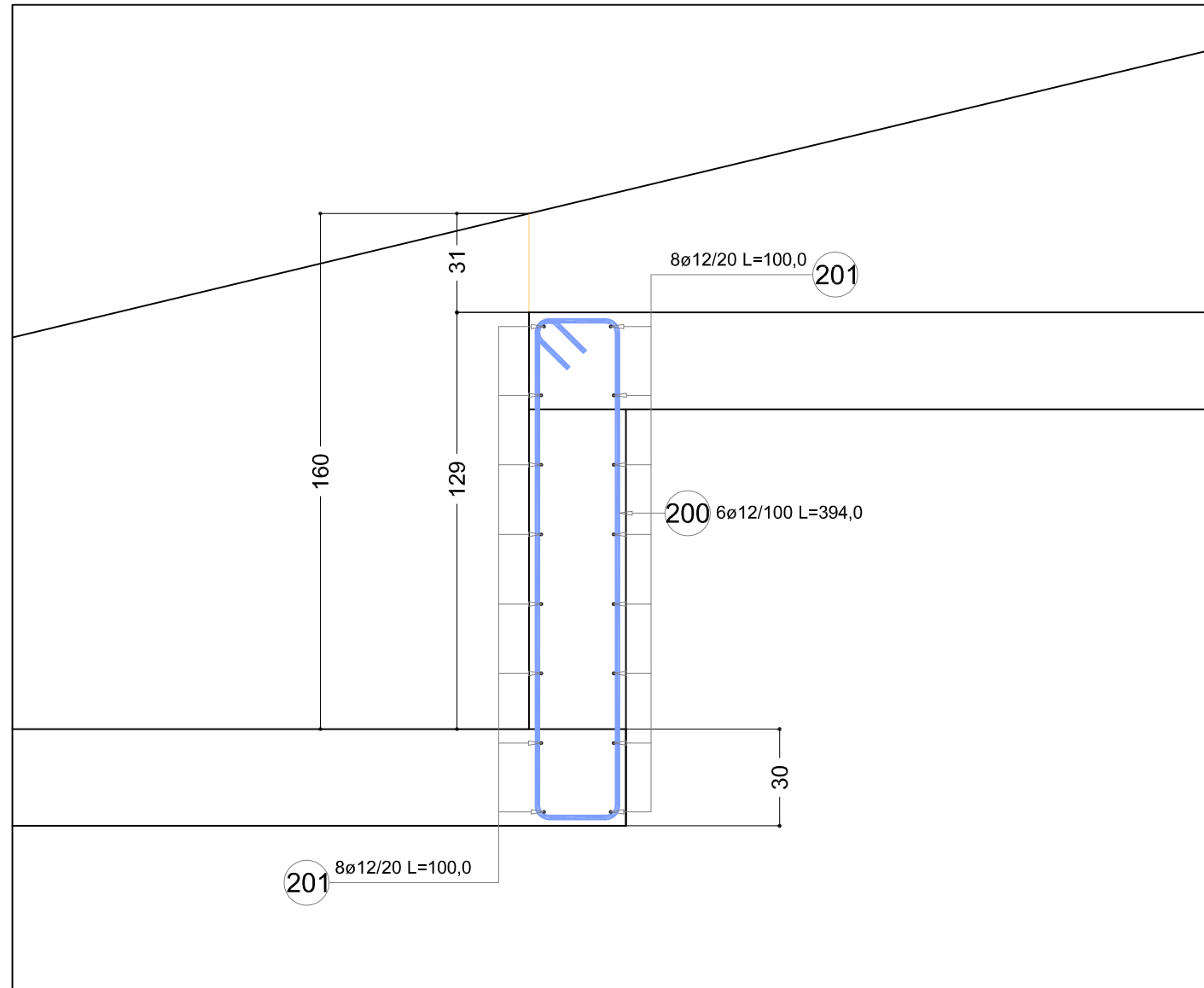
M.56/77 SEZIONE TIPICA



Pos.	Schema (cm)	Numero			Diametro	Lunghezza (cm)	Lunghezza totale (m)	Peso (kg)
		in un elemento	di elementi	totale				
54		62	1	62	12	412	255,44	226,78
55		62	1	62	12	177	109,74	97,43
56		62	1	62	16	182	112,84	178,10
57		31	1	31	12	253	78,43	69,63
58		31	1	31	16	253	78,43	123,79
59		31	1	31	16	345	106,95	168,80
60		31	1	31	12	345	106,95	94,95
108		102	1	102	8	600	612,00	241,49

B450C	ø 8	ø 12	ø 16
Peso unitario (kg/m)	0,39	0,89	1,58
Lunghezza totale (cm)	61200	55056	29822
Peso totale (kg)	241,49	488,79	470,69
Massa totale: (kg)	1200,97		

Dettaglio tipico speroni



Pos.	Schema (cm)	Numero			Diametro	Lunghezza (cm)	Lunghezza totale (m)	Peso (kg)
		in un elemento	di elementi	totale				
200		6	1	6	12	394	23,64	20,99
201		16	1	16	12	100	16,00	14,21
B450C		ø 12		NOTA: La tabella ferri si riferisce ad un solo metro lineare di sperone				
Peso unitario (kg/m)		0,89						
Lunghezza totale (cm)		3964						
Peso totale (kg)		35,19						
Massa totale: (kg)		35,19						