

PISU Asti - Ovest

Programma operativo regionale 2007/2013 finanziato dal F.E.S.R. a titolo dell'obiettivo "Competitività ed occupazione" Asse III.2.2 "Riqualificazione aree degradate". Progetto Integrato di Sviluppo Urbano (P.I.S.U.) denominato "Asti - Ovest".

Scheda O1

RIQUALIFICAZIONE QUARTIERE TORRETTA

Intervento A.3.5

Completamento Strada Laverdina

Scheda n°112
P.T. 2012/2014

CUP Master: G31B11000570007
CUP: G36G11000150007

**RELAZIONE SPECIALISTICA
OPERE IN CEMENTO ARMATO
ELEBORATI GRAFICI**

**P
R
O
G
E
T
T
O

E
s
e
c
u
t
i
v
o**

Elaborato:

2.3

Responsabile ATP Progettazione:

Arch. Stefano BIANCO

Gruppo ATP Progettazione:

*Ing. Andrea ERCOLE
Geol. Massimo CASTELLARO*

Asti, 14/10/2013

Collaboratori tecnici del RUP

Ing. Marina PARRINELLO

Geom. Aldo VALLE

Arch. Francesco FIORETTI

Il Responsabile del Procedimento

Arch. Antonio SCARAMOZZINO

Relazione illustrativa

Il progetto di sistemazione di Strada Laverdina prevede la realizzazione di una serie di opere di sostegno delle terre, funzionali alla realizzazione della nuova viabilità.

La nuova strada si configura come strada urbana di tipo E e quindi dovrà rispondere a tutte le norme derivanti da tale classificazione.

In particolare, per gli effetti del traffico veicolare che si troverà a transitare lungo la nuova viabilità, sono stati ipotizzati nuovi carichi accidentali, sicuramente non previsti nella situazione attuale: per quel che riguarda la sede stradale, il carico accidentale dovuto al traffico veicolare è stato quantificato in 2.000 daN/mq, mentre, per quel che riguarda i marciapiedi, il carico previsto è quello di folla compatta, pari a 600 daN/mq.

Tutte le strutture sono state dimensionate in accordo con le NTC vigenti.

Per i manufatti in conglomerato cementizio armato si è ipotizzata una classe di esposizione tipo XF2: da qui deriva l'obbligo di impiegare conglomerati di classe minima C25/30 (Rck 300) e l'adozione di un copriferro $C_{min,dur} = 45 \text{ mm}$.

La consistenza del conglomerato sarà di classe S4 (valida per strutture non particolarmente armate, come sono i muri di sostegno) mentre il diametro massimo dell'inerte, stante la misura del copri ferro pari a 45 mm, è limitato a 30 mm.

In generale si tratta di muri di modesta altezza (max. 3 mt circa) e quindi di scarsa rilevanza strutturale.

Le uniche particolarità sono osservabili in corrispondenza dello spigolo del campo da calcio (in cui la sede stradale risulta, sia pur in minima parte, sospesa sull'area sportiva) ed in corrispondenza del tratto di muro all'estremità Est della viabilità oggetto del presente intervento.

Nel primo caso, la particolare geometria della struttura ha richiesto una modellazione agli elementi finiti realizzata con il software Nolian AllInOne v. 36, prodotto dalla società Softing.

Nel secondo caso, esisteva già un muro di sostegno, del quale sono purtroppo del tutto sconosciute le caratteristiche strutturali (armatura, spessore alla base e dimensioni della fondazione).

Per di più, il conglomerato costituente la suddetta struttura presenta, allo stato attuale, evidenti segnali di degrado tali da comprometterne l'efficacia strutturale.

In questo tratto la sede stradale è priva di banchina e di marciapiede: risulta quindi necessario, alla sommità del muro, un guard-rail in grado di assorbire, come da indicazioni di norma (p.to 3.6.3.3.2 NTC), una forza localizzata (dovuta a collisioni accidentali) pari a 100 KN (10.000 daN) applicata (trasversalmente all'elemento protettivo) ad una altezza pari alla minore tra l'altezza del guard rail -100 mm) ed 1.00 mt sopra il livello del piano di marcia.

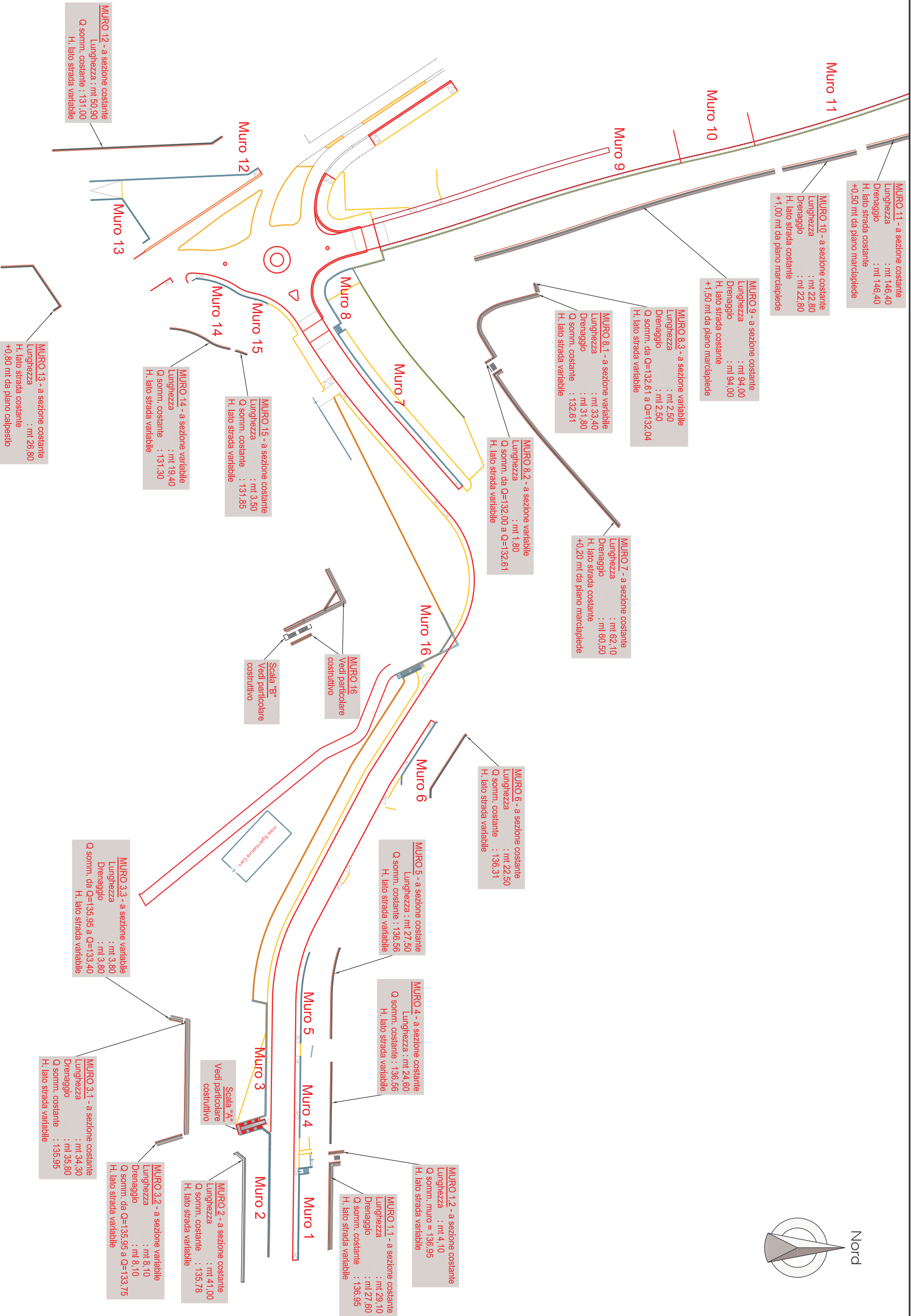
Alla luce delle considerazioni suesposte, il progettista strutturale ha quindi deciso di prescindere dall'attuale struttura (che non possiede le minime caratteristiche richieste) e di realizzare, a tergo del muro esistente (previa la demolizione di circa 30 cm dell'estremità superiore del manufatto attualmente in loco), un nuovo muro, del tutto rispondente alle attuali normative.

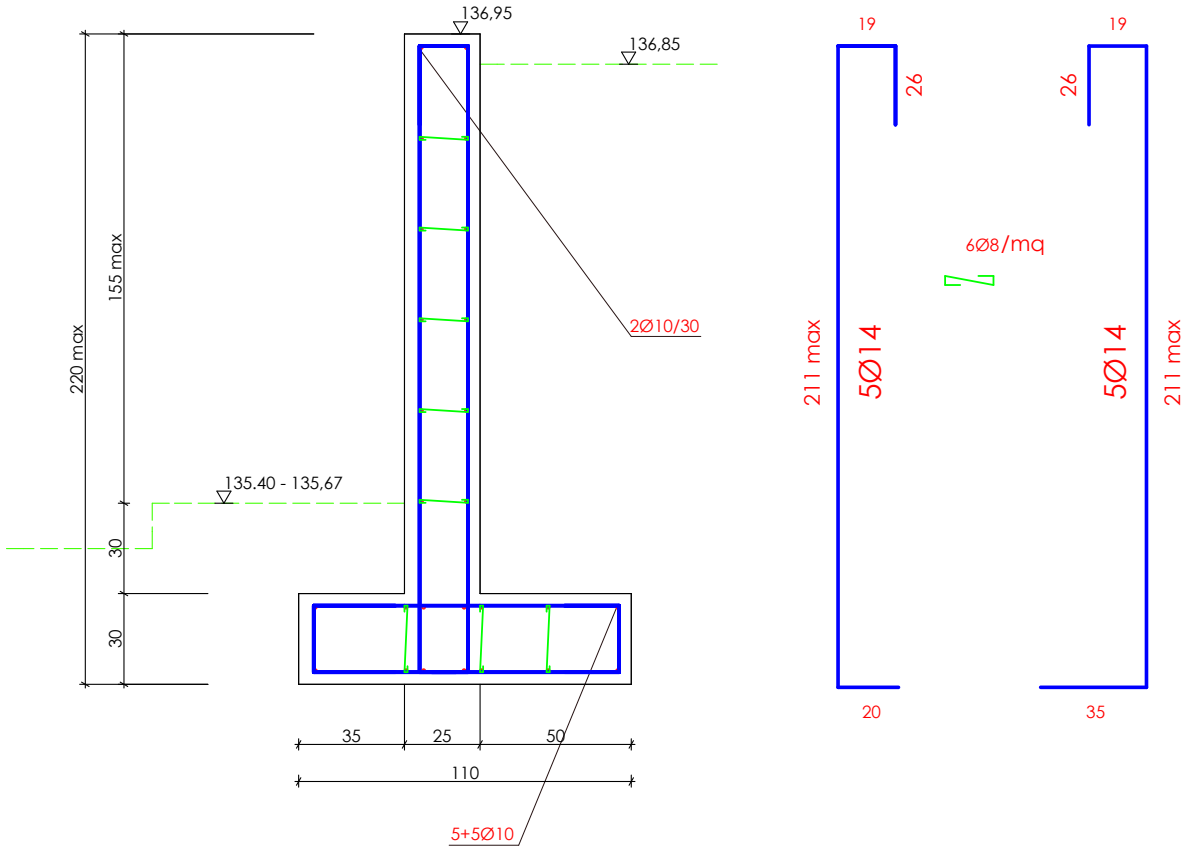
Tutti i muri di sostegno, salvo quanto precedentemente segnalato, sono stati dimensionati con l'ausilio del software Max v. 10 prodotto dalla società Aztec Informatica.

I parametri geotecnici adottati per valutare le spinte geostatiche sono quelli dedotti dalla relazione geologico-geotecnica prodotta dal Geol. Dott. Castellaro.

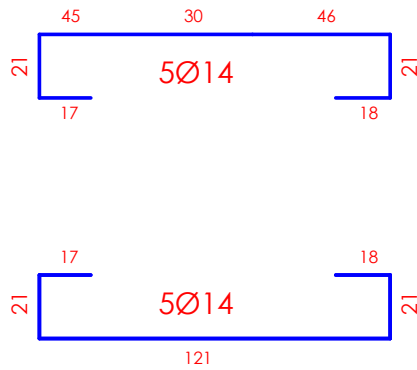
Tra le azioni a cui sono sottoposti i muri, in accordo con le attuali norme, sono stati presi in conto anche gli effetti del sisma, valutati in accordo con le attuali normative e con la vigente classificazione sismica del territorio nazionale.

In particolare si segnala che Asti è inserito tra i comuni appartenenti alla zona 4 e quindi a minor rischio sismico.





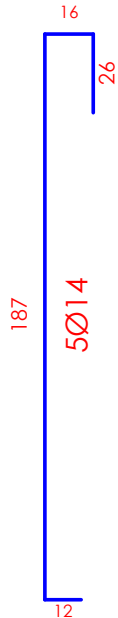
6Ø8/mq



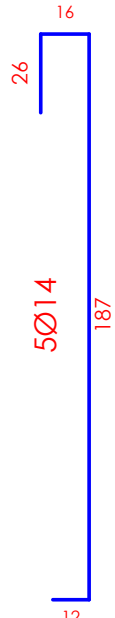
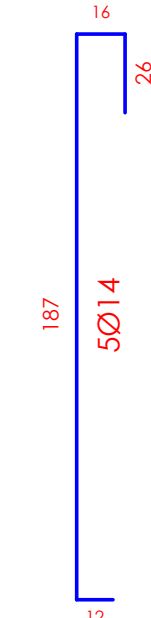
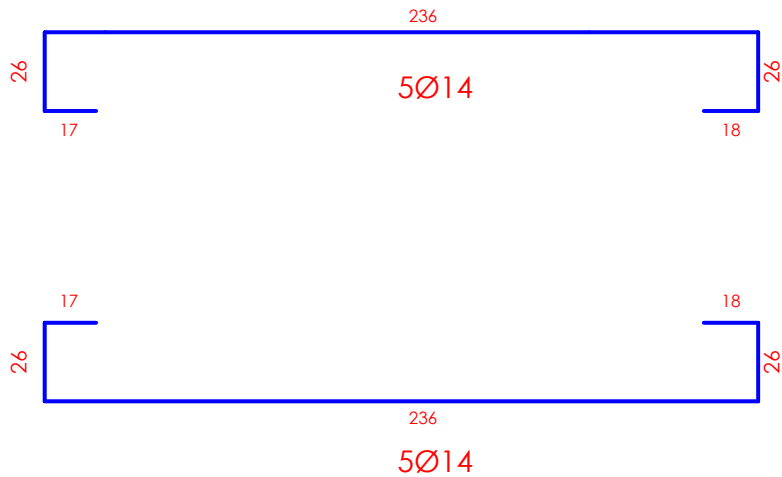
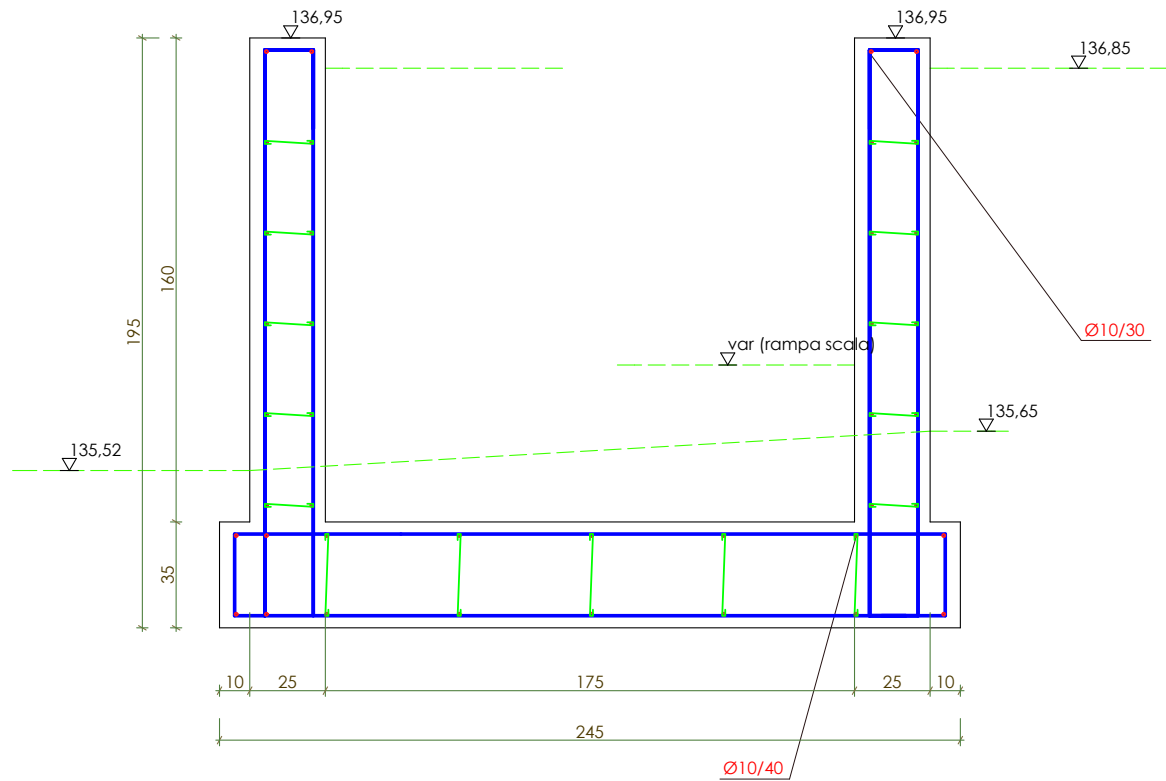
Computo dei ferri (per metro lineare di muro)		
Diametro (mm)	Lunghezza (m)	Peso (kg)
14	48.15	58.17
10	22.00	13.57
8	7.08	2.73

Computo delle quantità (per metro lineare di muro)		
Calcestruzzo in elevazione	(mc)	0.46
Calcestruzzo in fondazione	(mc)	0.33
Acciaio per armature	(kg)	74.47
Casseformi	(mq)	3.70
Scavo a sezione obbligata	(mc)	0.33

6Ø8/mq



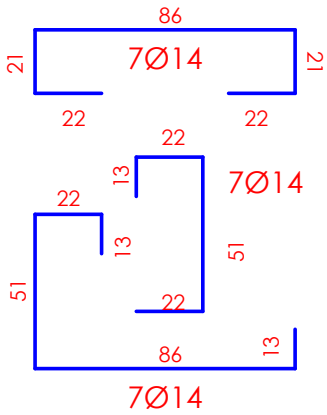
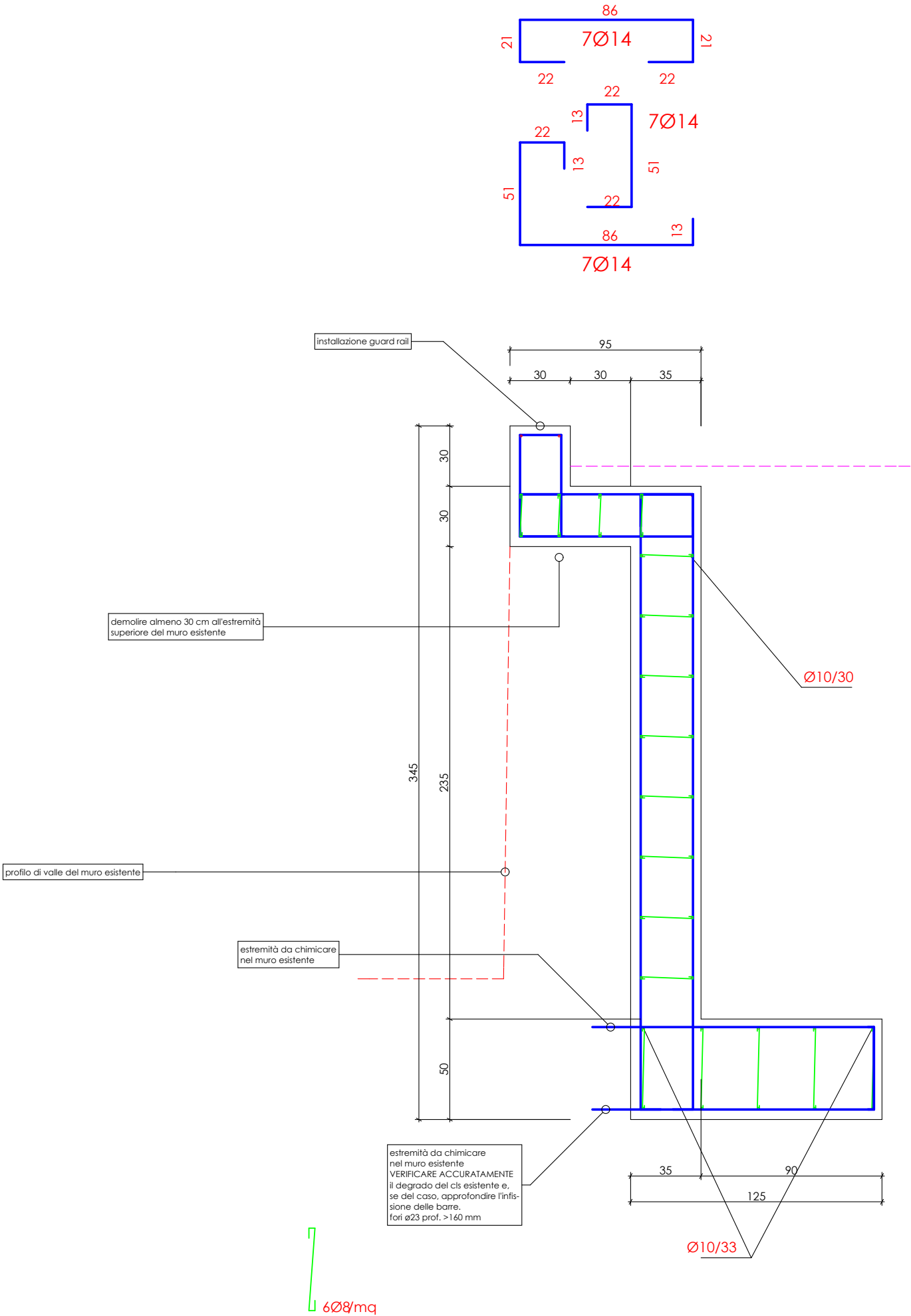
6Ø8/mq



6Ø8/mq

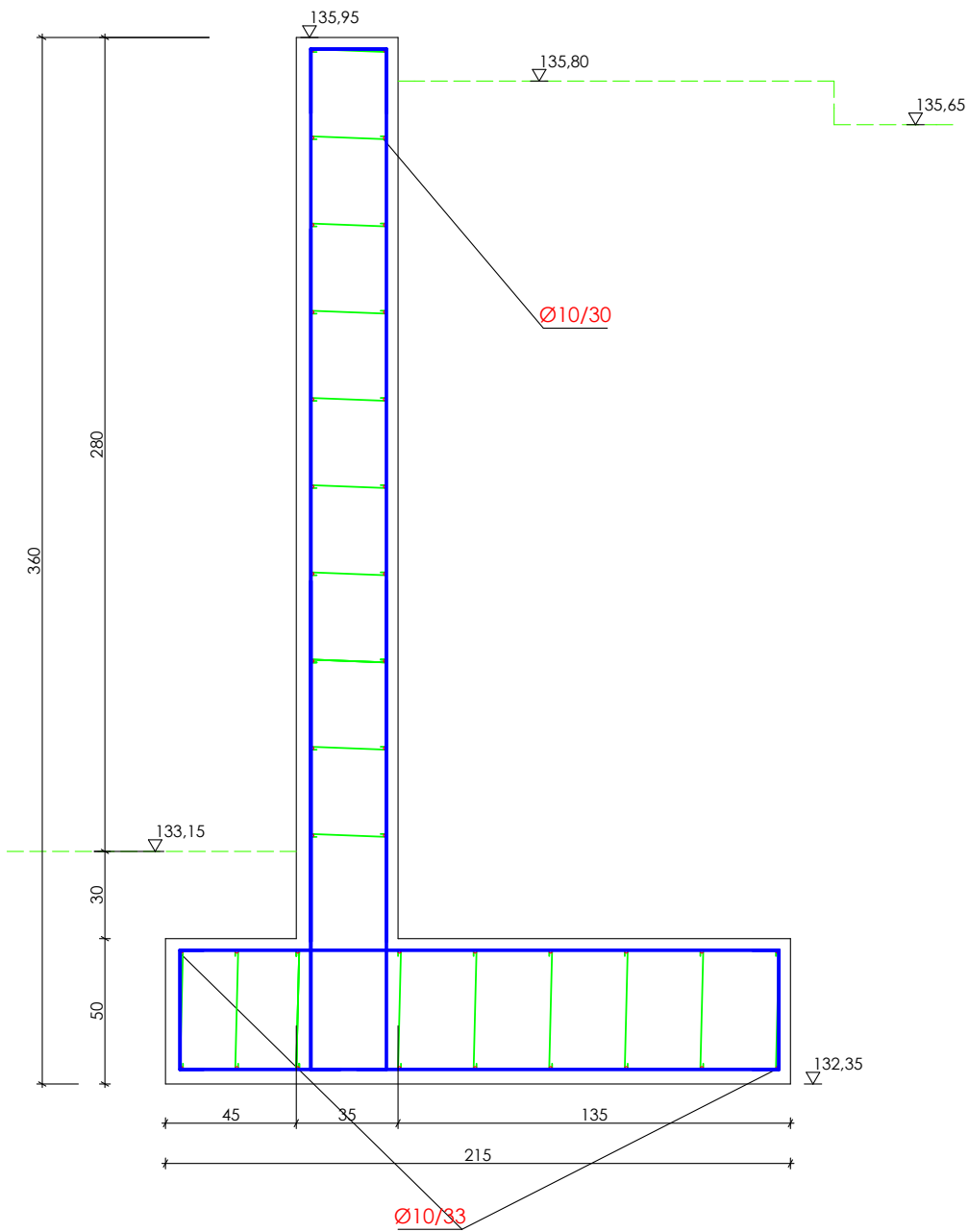
Computo dei ferri (per metro lineare di muro)		
Diametro (mm)	Lunghezza (m)	Peso (kg)
14	79.70	96.28
10	42.00	25.91
8	13.56	5.22

Computo delle quantità (per metro lineare di muro)		
Calcestruzzo in elevazione	(mc)	0.80
Calcestruzzo in fondazione	(mc)	0.86
Acciaio per armature	(kg)	127.41
Casseformi	(mq)	6.40
Scavo a sezione obbligata	(mc)	0.86

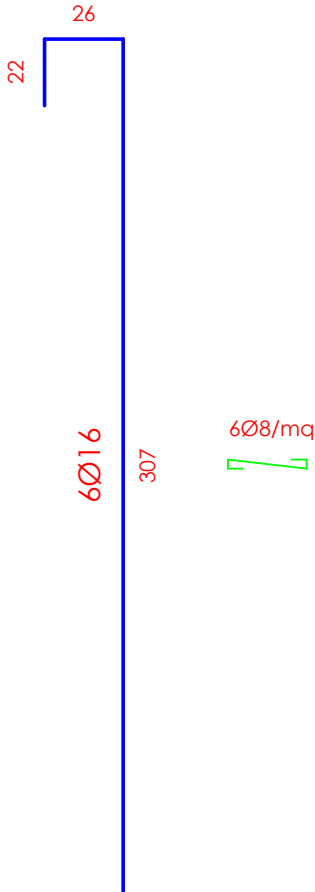
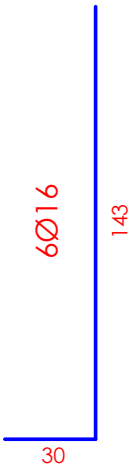
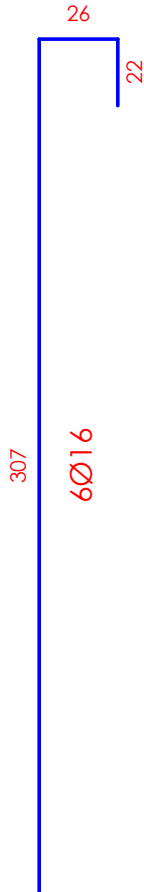
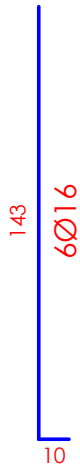
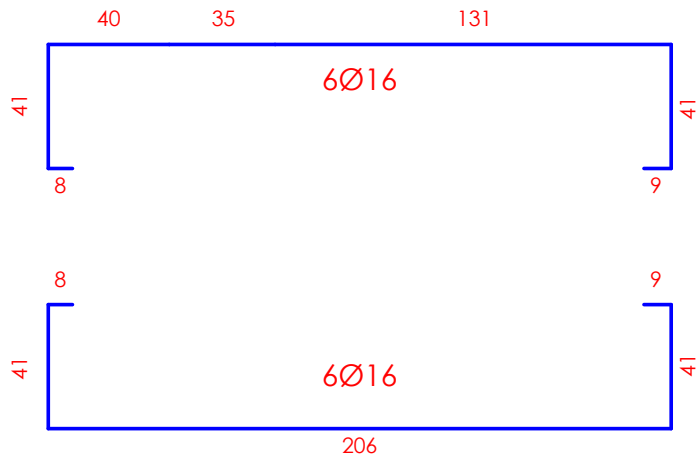


Computo dei ferri (per metro lineare di muro)		
Diametro (mm)	Lunghezza (m)	Peso (kg)
18	53.50	107.00
10	38.00	23.45
8	12.69	4.89

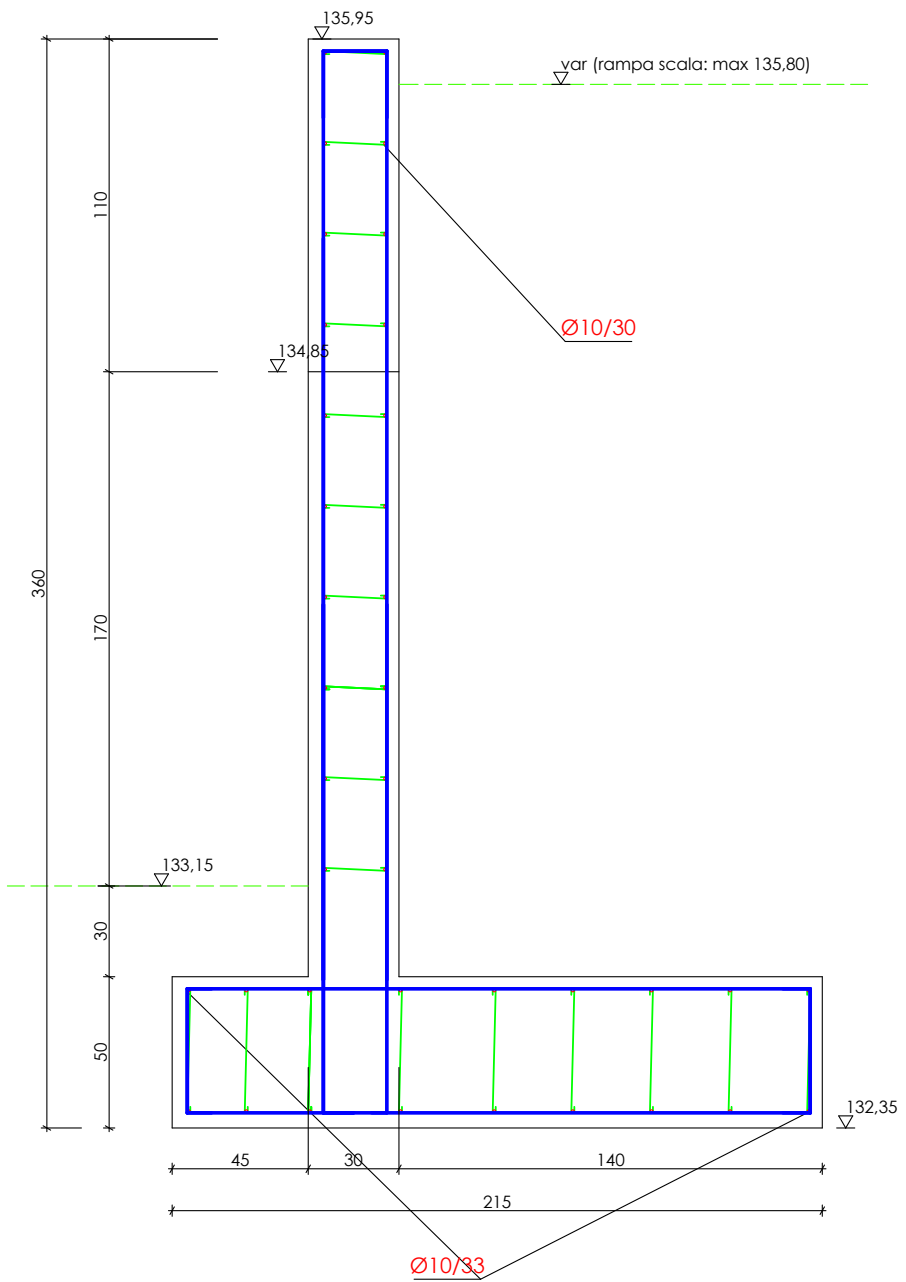
Computo delle quantità (per metro lineare di muro)		
Calcestruzzo in elevazione	(mc)	1.20
Calcestruzzo in fondazione	(mc)	0.63
Acciaio per armature	(kg)	135.34
Casseformi	(mq)	6.50
Scavo a sezione obbligata	(mc)	0.63



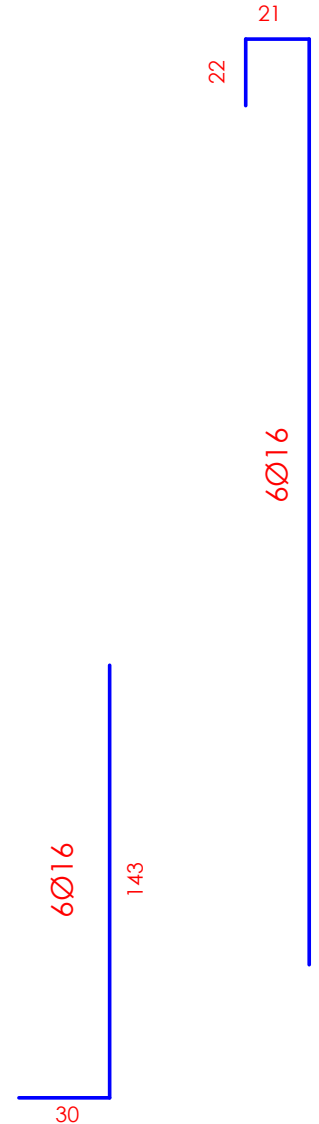
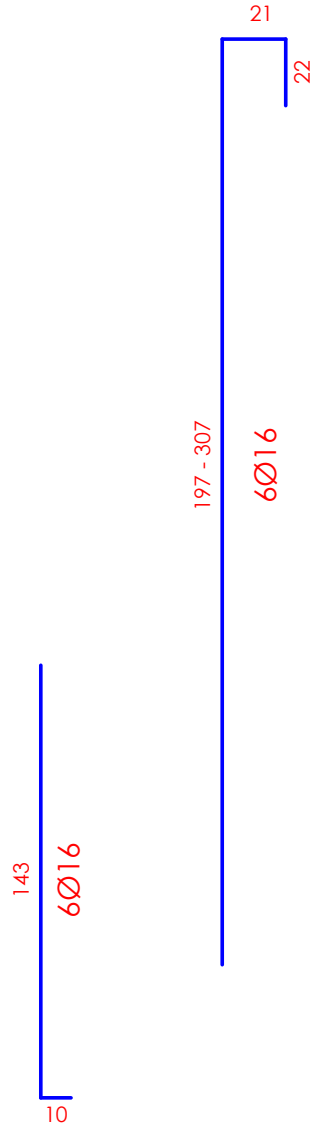
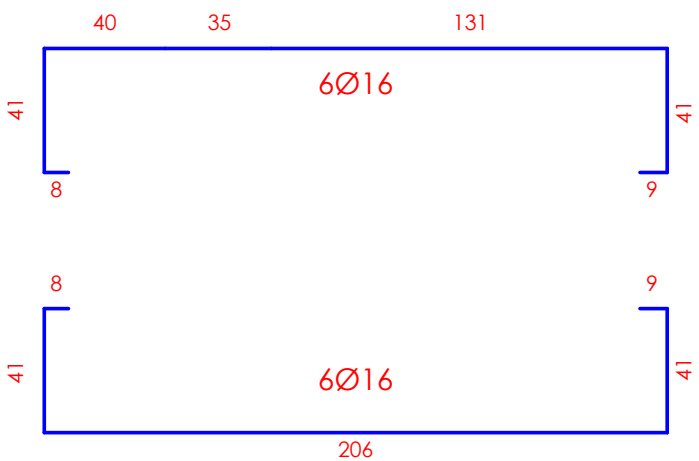
6Ø8/mq



Computo dei ferri (per metro lineare di muro)		
Diametro (mm)	Lunghezza (m)	Peso (kg)
16	93.84	148.08
10	38.00	23.45
8	15.75	6.06
Computo delle quantità (per metro lineare di muro)		
Calcestruzzo in elevazione	(mc)	1.04
Calcestruzzo in fondazione	(mc)	1.08
Acciaio per armature	(kg)	177.59
Casseformi	(mq)	6.20
Scavo a sezione obbligata	(mc)	1.08

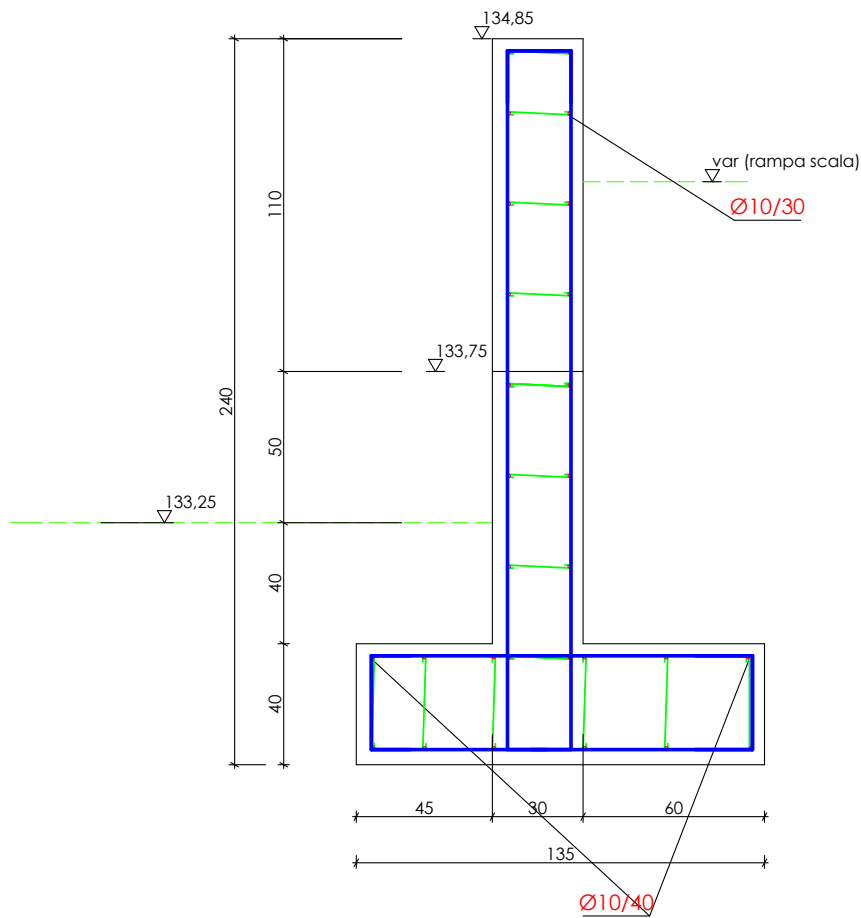


6Ø8/mq

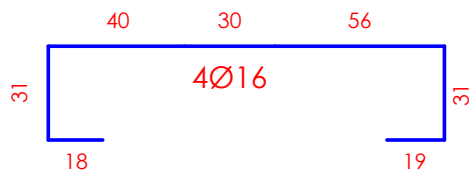


6Ø8/mq

Computo dei ferri (1/2 muro M3.2 L= 4.05)		
Diametro (mm)	Lunghezza (m)	Peso (kg)
16	370,82	585,15
10	126,49	78,04
8	57,12	21,99
Computo delle quantità (1/2 muro M3.2 L= 4.05)		
Calcestruzzo in elevazione	(mc)	3,10
Calcestruzzo in fondazione	(mc)	4,35
Acciaio per armature	(kg)	685,18
Casseformi	(mq)	20,66
Scavo a sezione obbligata	(mc)	4,35



6Ø8/mq



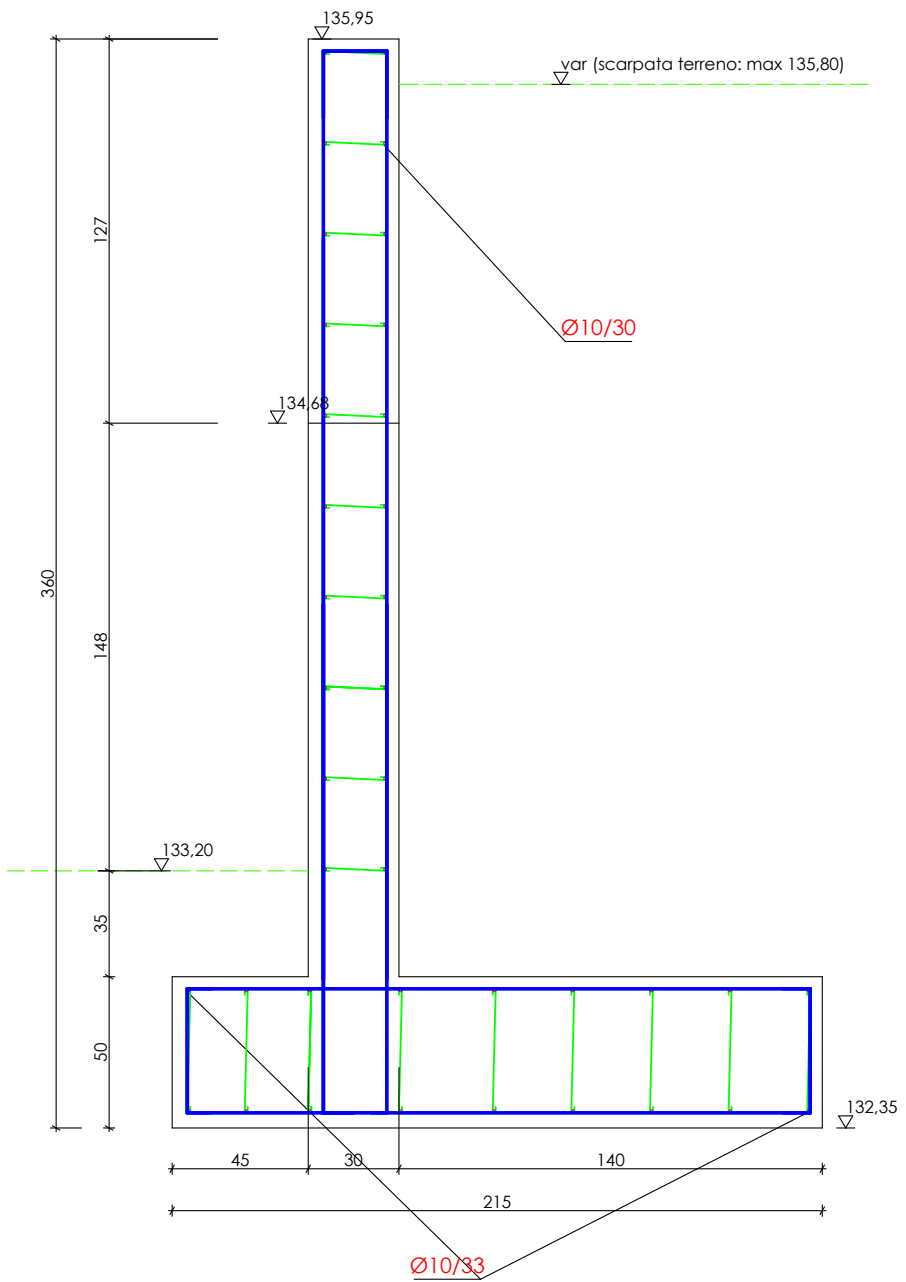
6Ø8/mq

Computo dei ferri (1/2 muro M2 L= 4,05)

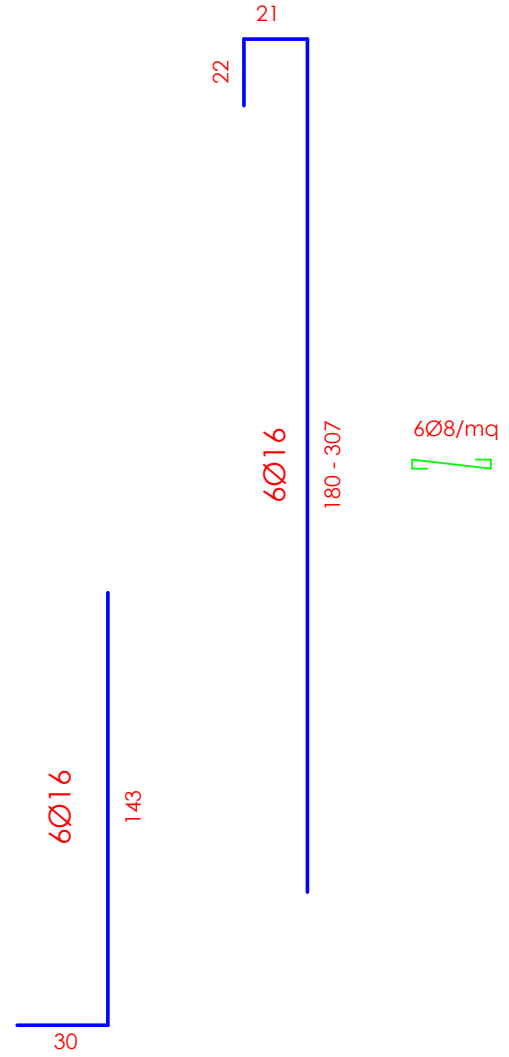
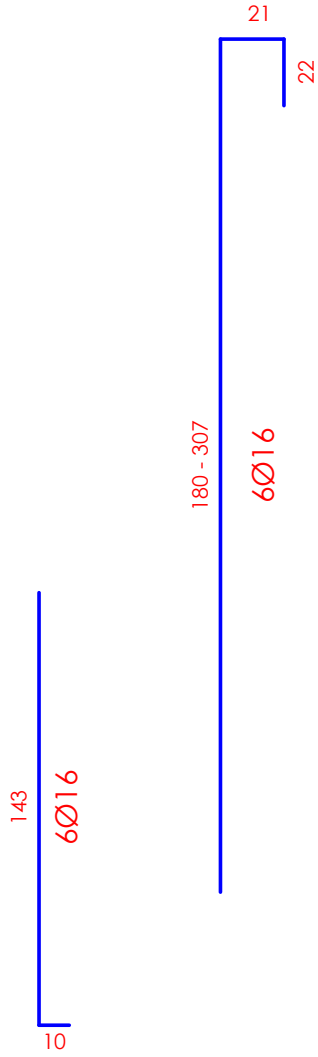
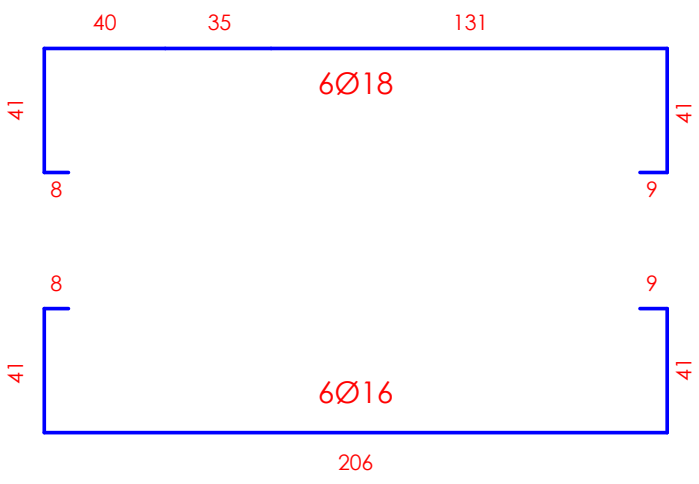
Diametro (mm)	Lunghezza (m)	Peso (kg)
16	152,44	240,55
10	75,35	46,49
8	27,22	10,48

Computo delle quantità (1/2 muro M2 L= 4,05)

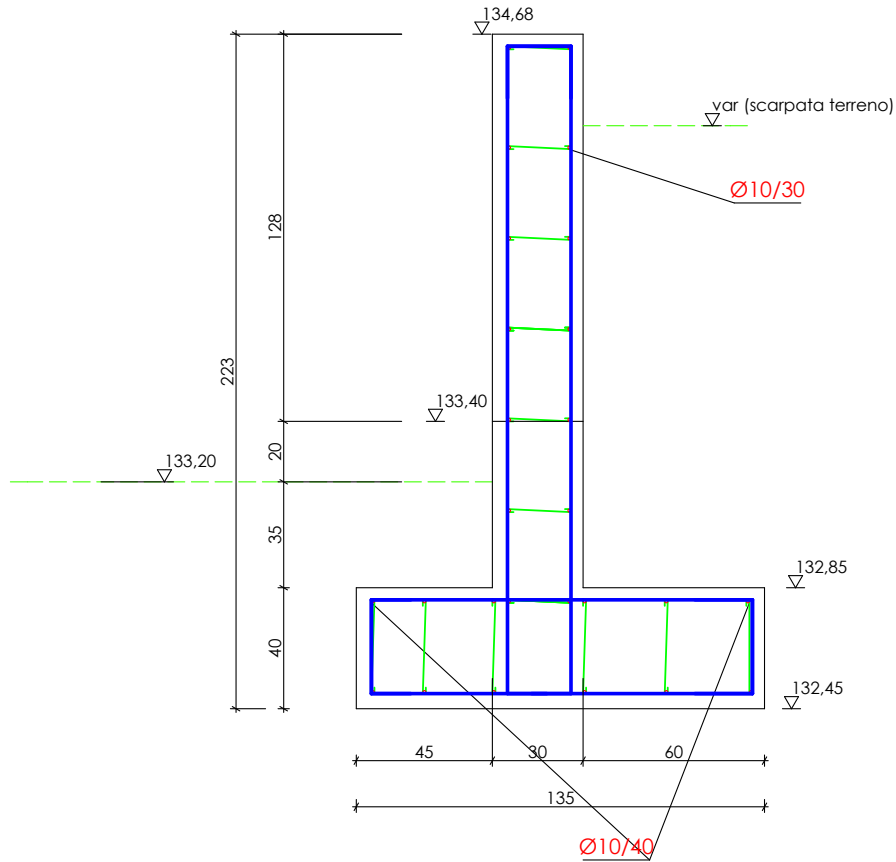
Calcestruzzo in elevazione	(mc)	1,76
Calcestruzzo in fondazione	(mc)	2,19
Acciaio per armature	(kg)	297,52
Casseformi	(mq)	11,75
Scavo a sezione obbligata	(mc)	2,19



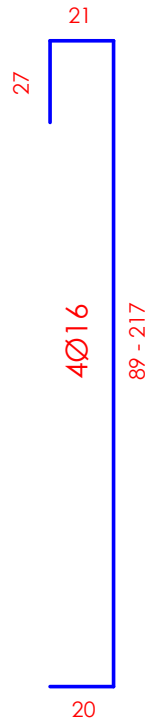
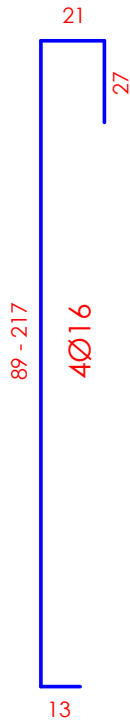
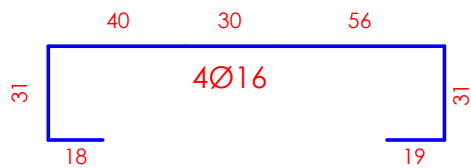
6Ø8/mq



Computo dei ferri (1/2 muro 3.3: L= 1,90)		
Diametro (mm)	Lunghezza (m)	Peso (kg)
16	172,37	272,00
10	57,95	35,76
8	26,16	10,07
Computo delle quantità (1/2 muro 3.3: L= 1,90)		
Calcestruzzo in elevazione	(mc)	1,39
Calcestruzzo in fondazione	(mc)	2,04
Acciaio per armature	(kg)	317,83
Casseformi	(mq)	9,27
Scavo a sezione obbligata	(mc)	2,04

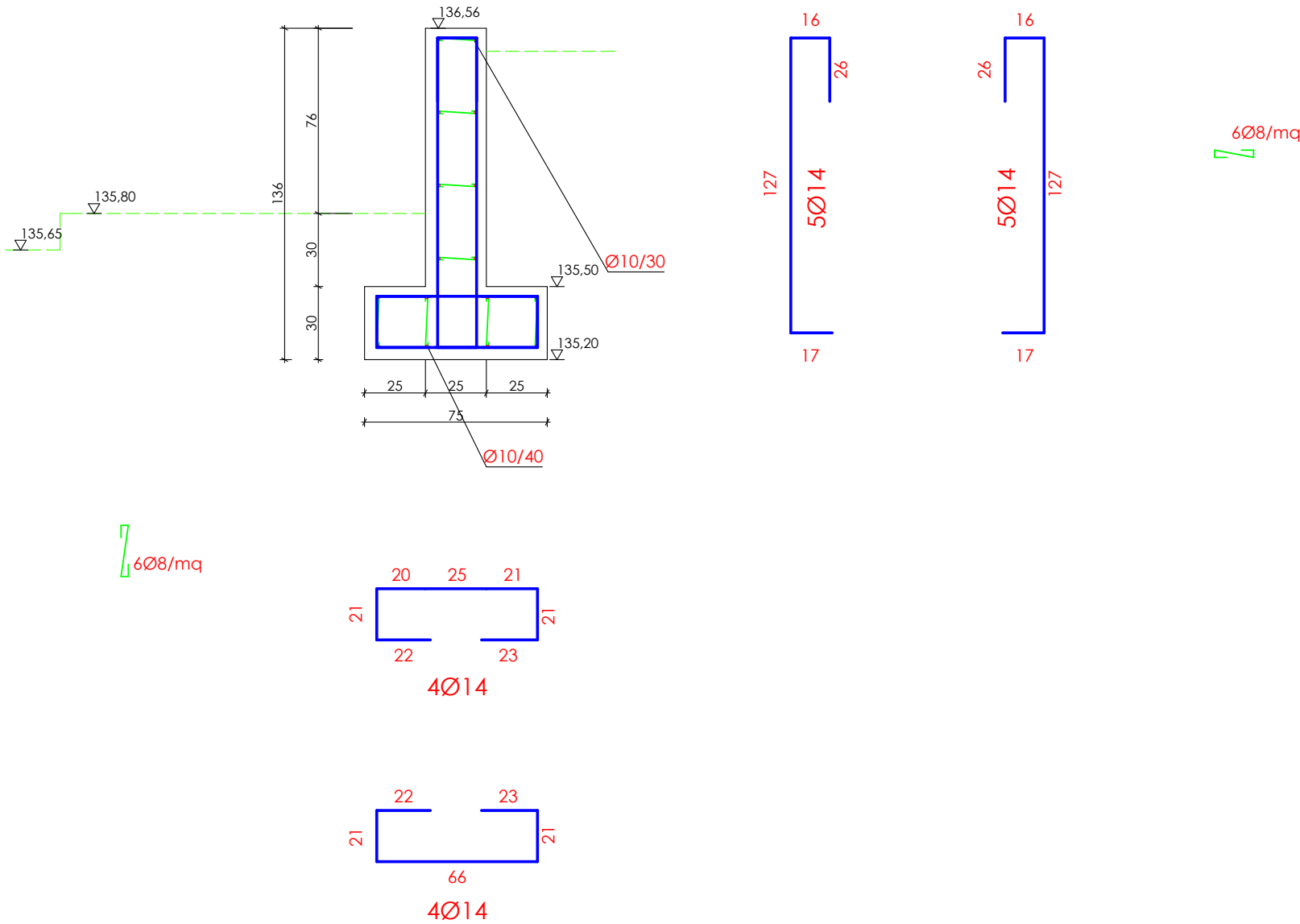


6Ø8/mq

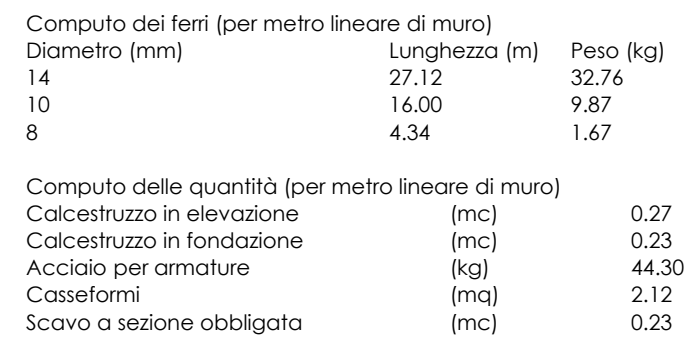


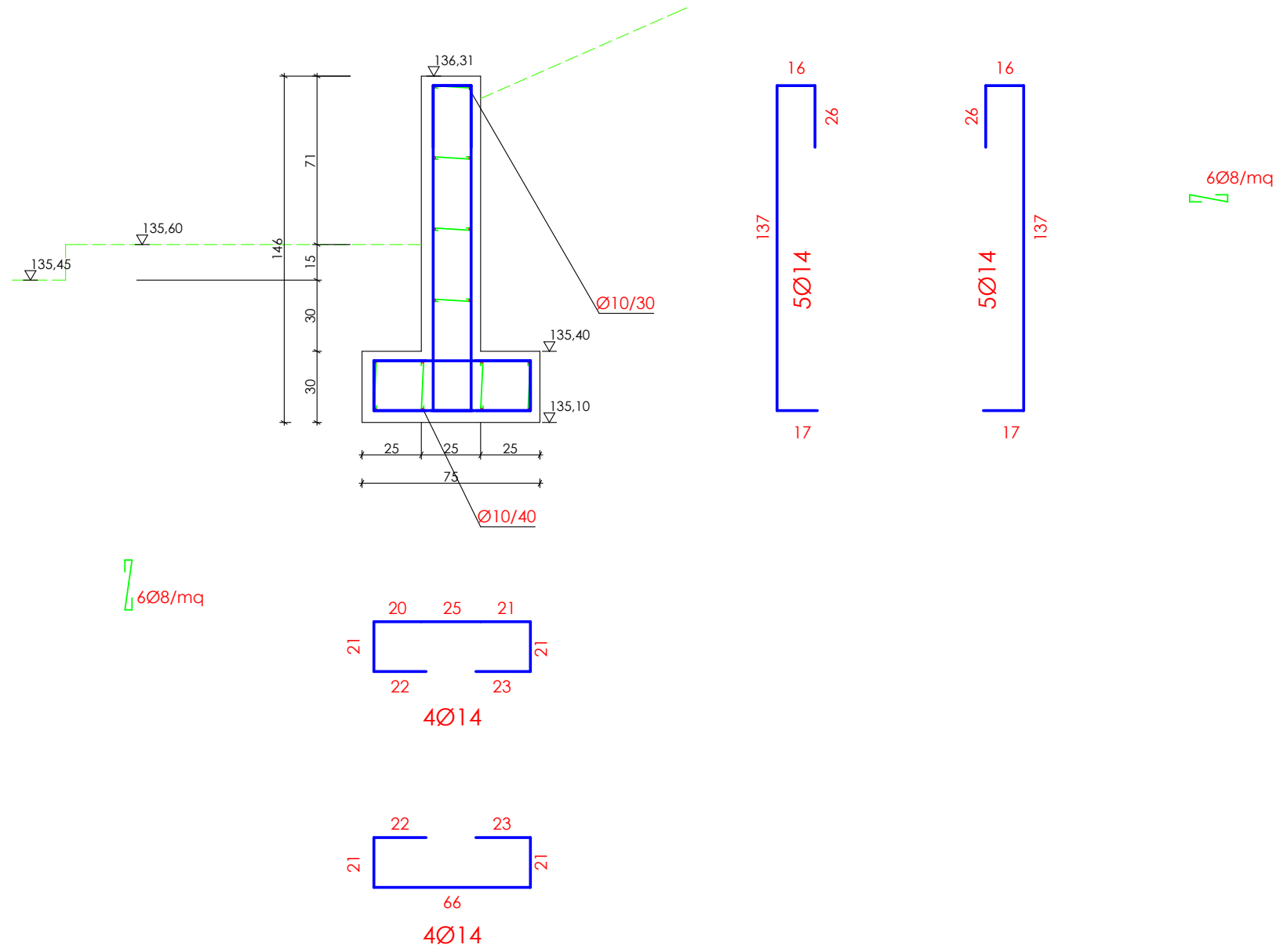
6Ø8/mq

Computo dei ferri (1/2 di M3.3 L=1,90)		
Diametro (mm)	Lunghezza (m)	Peso (kg)
16	67,26	106,14
10	32,07	19,79
8	13,03	5,02
Computo delle quantità (1/2 di M3.3 L=1,90)		
Calcestruzzo in elevazione	(mc)	0,68
Calcestruzzo in fondazione	(mc)	1,03
Acciaio per armature	(kg)	130,95
Casseformi	(mq)	4,52
Scavo a sezione obbligata	(mc)	1,03



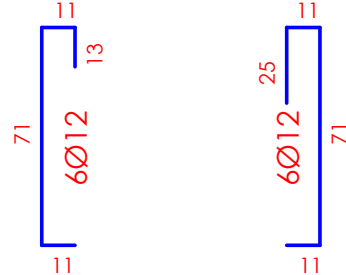
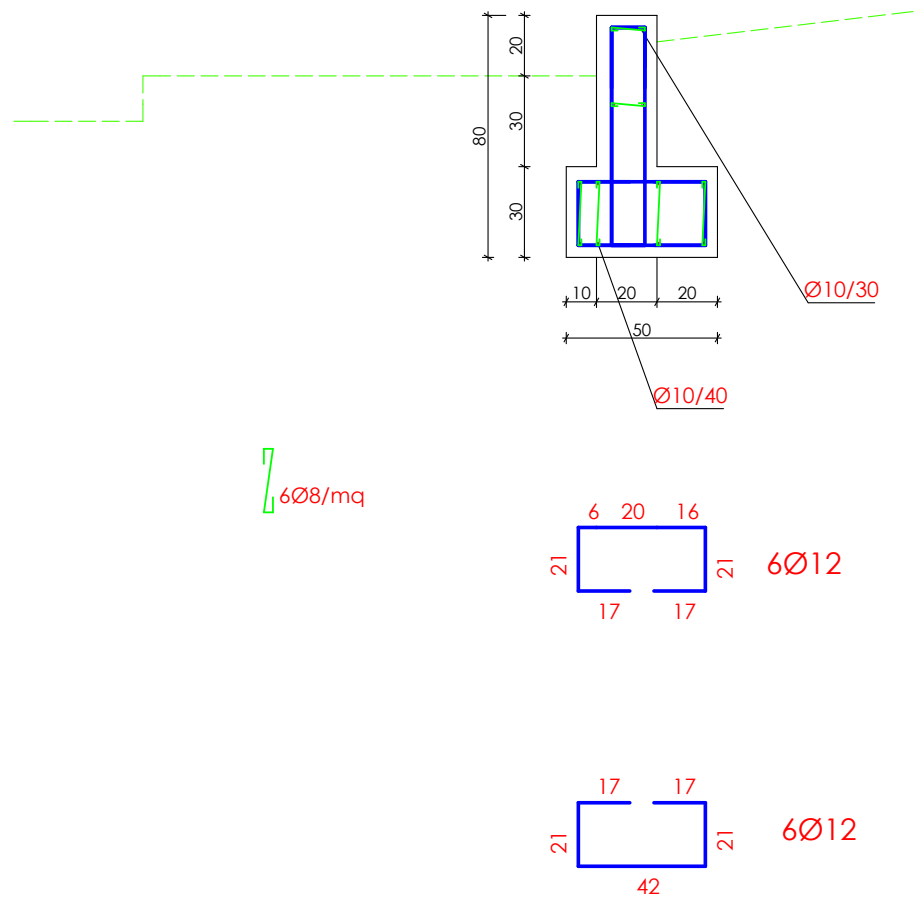
Computo dei ferri (per metro lineare di muro)		
Diametro (mm)	Lunghezza (m)	Peso (kg)
14	33.90	40.95
10	16.00	9.87
8	4.89	1.88
Computo delle quantità (per metro lineare di muro)		
Calcestruzzo in elevazione	(mc)	0.26
Calcestruzzo in fondazione	(mc)	0.23
Acciaio per armature	(kg)	52.70
Casseformi	(mq)	2.12
Scavo a sezione obbligata	(mc)	0.23





Computo dei ferri (per metro lineare di muro)		
Diametro (mm)	Lunghezza (m)	Peso (kg)
14	28.12	33.97
10	16.00	9.87
8	4.34	1.67

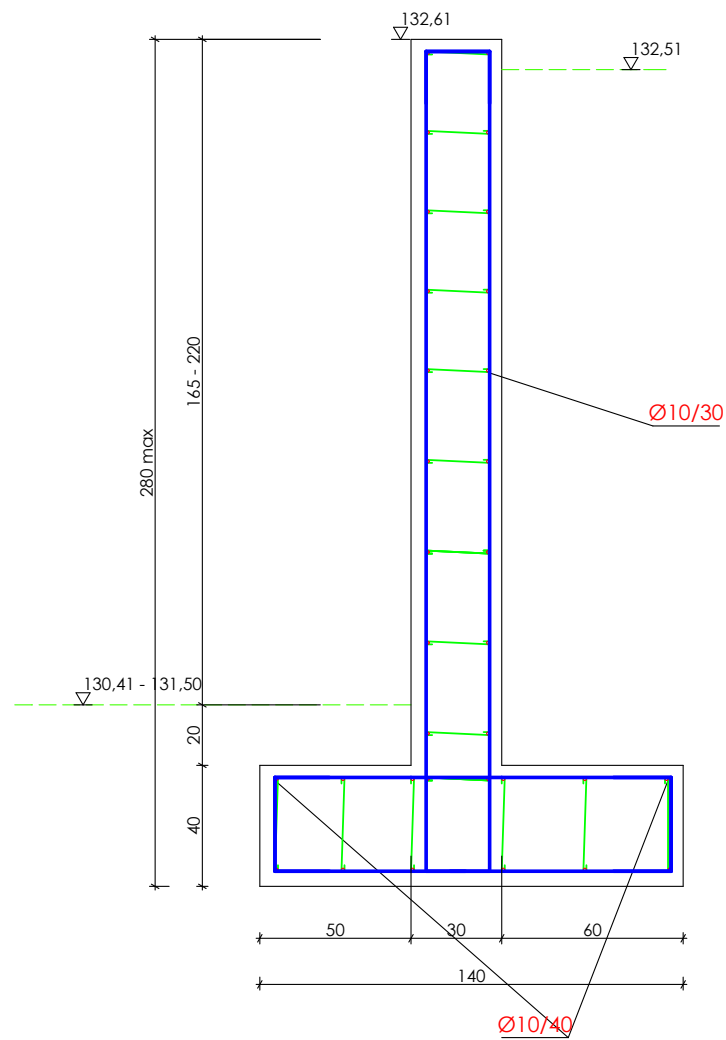
Computo delle quantità (per metro lineare di muro)		
Calcestruzzo in elevazione	(mc)	0.29
Calcestruzzo in fondazione	(mc)	0.23
Acciaio per armature	(kg)	45.51
Casseformi	(mq)	2.32
Scavo a sezione obbligata	(mc)	0.23



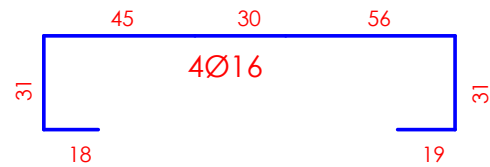
$6\varnothing 8/mq$

Computo dei ferri (per metro lineare di muro)		
Diametro (mm)	Lunghezza (m)	Peso (kg)
12	26.88	23.87
10	12.00	7.40
8	1.80	0.69

Computo delle quantità (per metro lineare di muro)		
Calcestruzzo in elevazione	(mc)	0.10
Calcestruzzo in fondazione	(mc)	0.15
Acciaio per armature	(kg)	31.96
Casseformi	(mq)	1.00
Scavo a sezione obbligata	(mc)	0.15

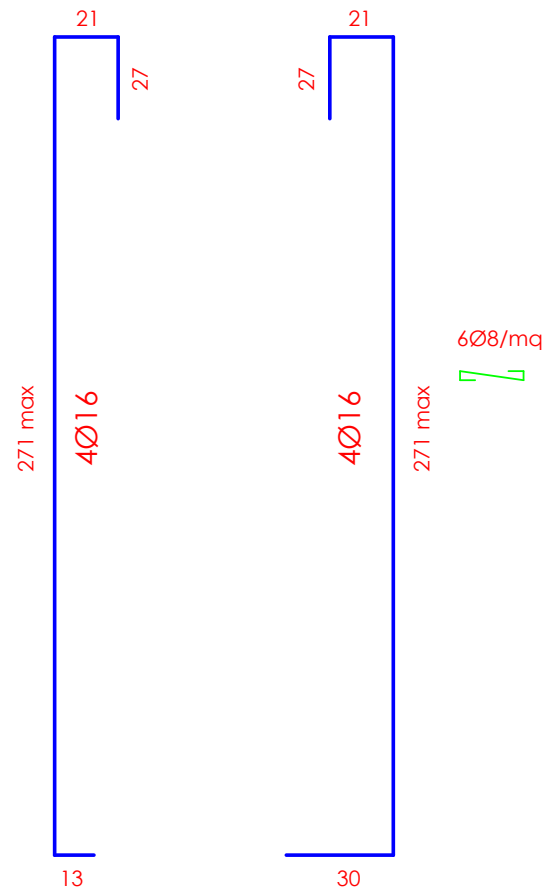


6Ø8/mq

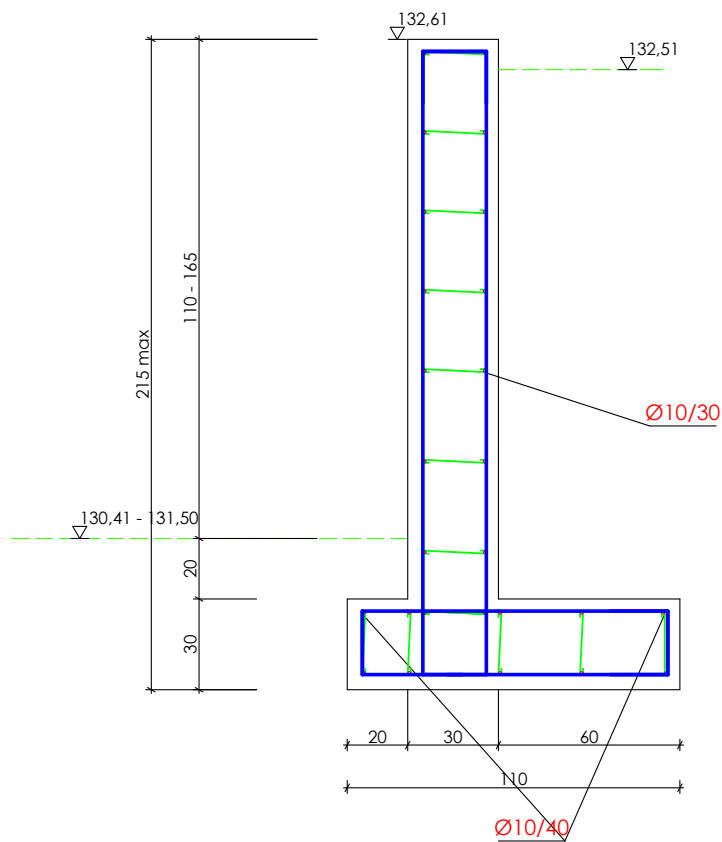


Computo dei ferri (per metro lineare di muro)		
Diametro (mm)	Lunghezza (m)	Peso (kg)
16	45.56	71.89
10	30.00	18.51
8	9.12	3.51

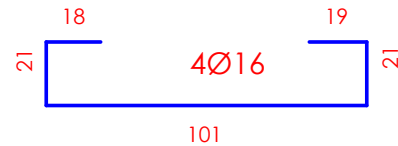
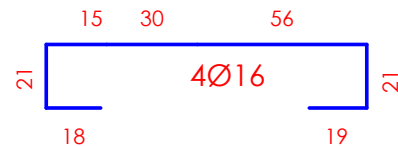
Computo delle quantità (per metro lineare di muro)		
Calcestruzzo in elevazione	(mc)	0.72
Calcestruzzo in fondazione	(mc)	0.56
Acciaio per armature	(kg)	93.91
Casseformi	(mq)	4.80
Scavo a sezione obbligata	(mc)	0.56



6Ø8/mq

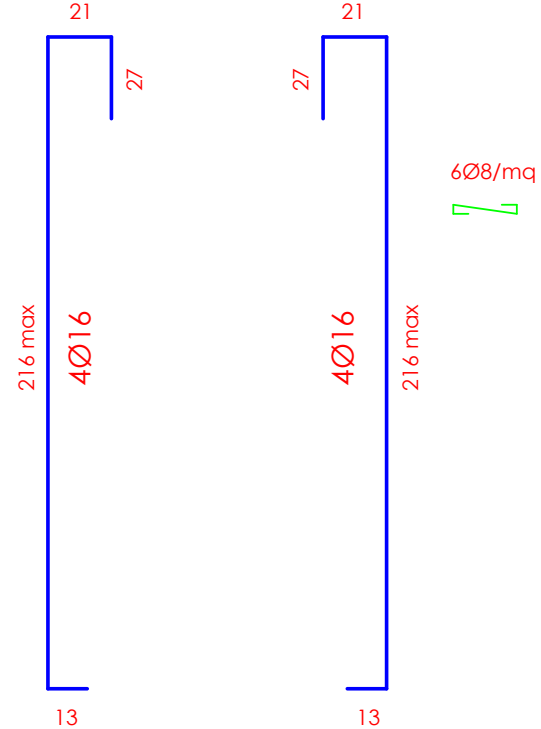


6Ø8/mq



Computo dei ferri (per metro lineare di muro)		
Diametro (mm)	Lunghezza (m)	Peso (kg)
16	36.52	57.63
10	24.00	14.81
8	7.08	2.73

Computo delle quantità (per metro lineare di muro)		
Calcestruzzo in elevazione	(mc)	0.56
Calcestruzzo in fondazione	(mc)	0.33
Acciaio per armature	(kg)	75.17
Casseformi	(mq)	3.70
Scavo a sezione obbligata	(mc)	0.33



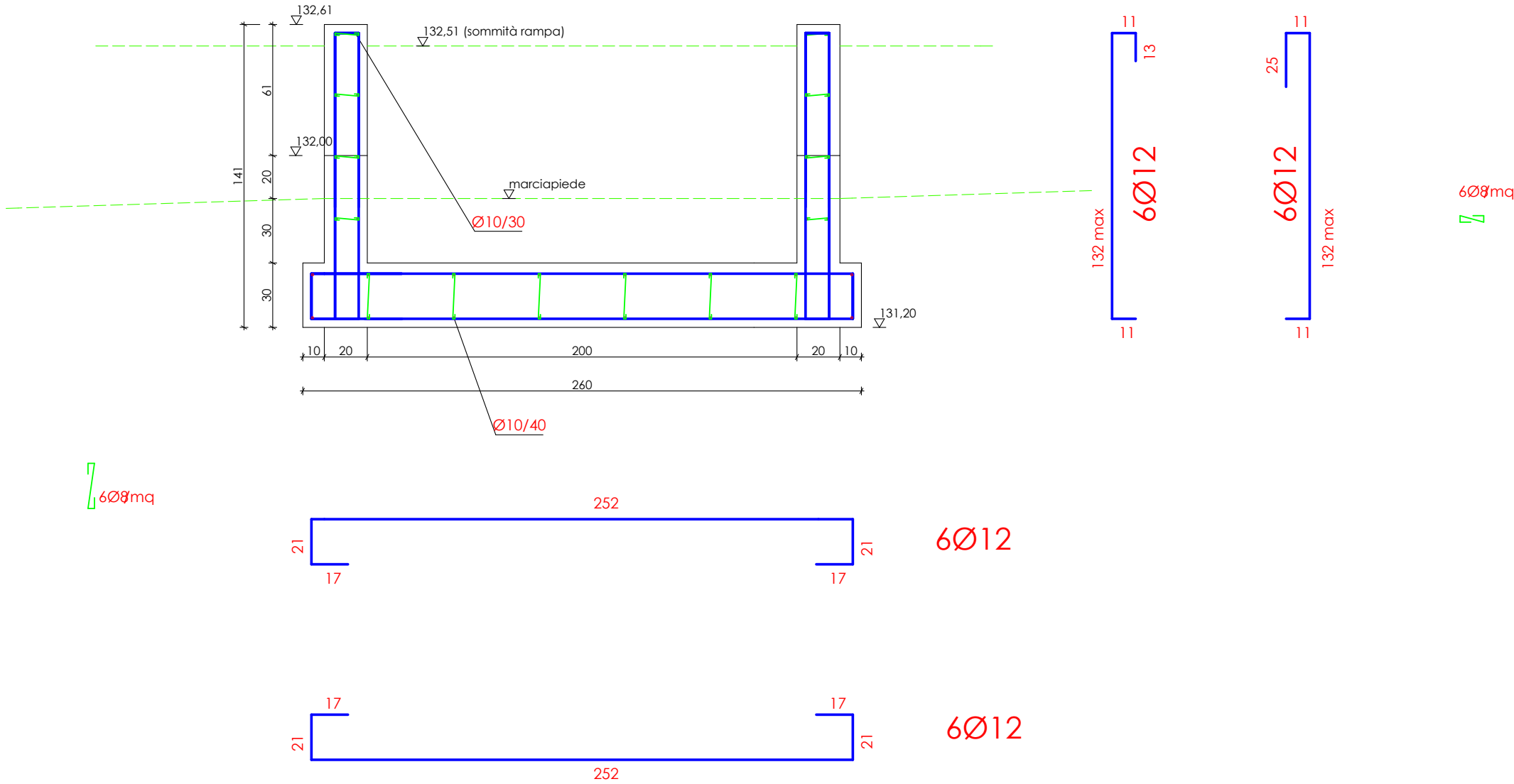
6Ø8/mq

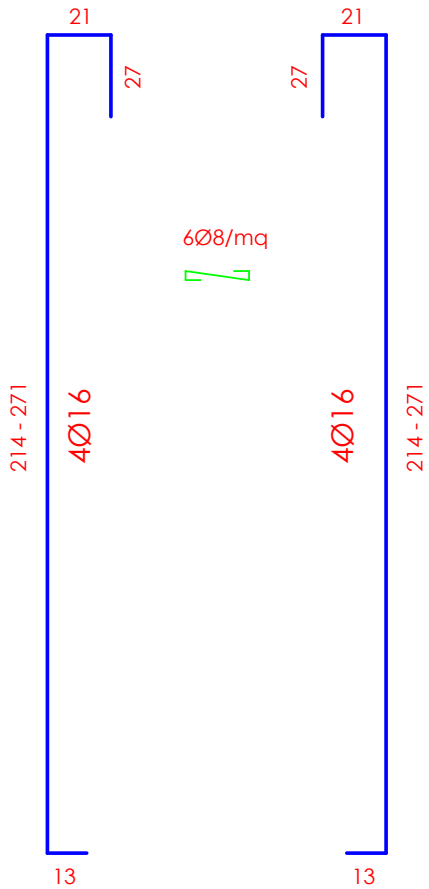
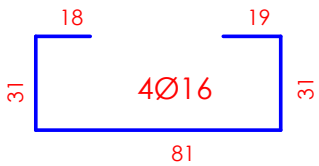
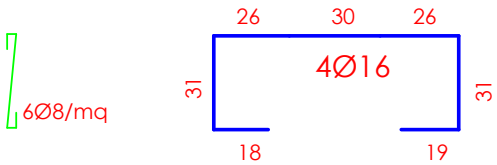
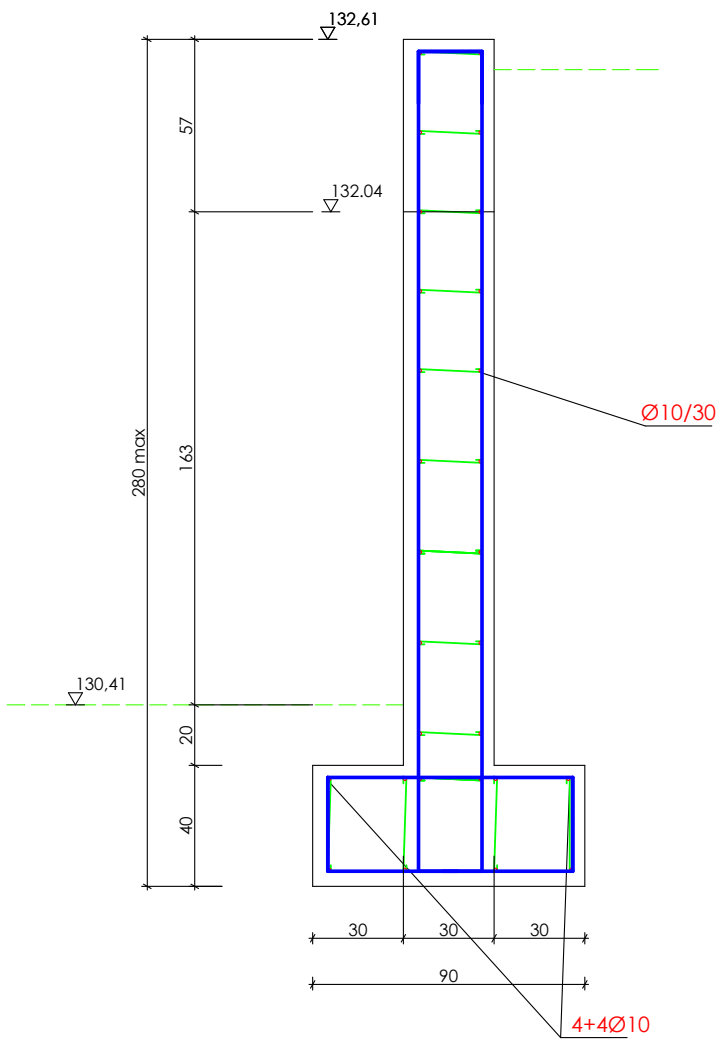
Computo dei ferri (intero muro l= 1.80)

Diametro (mm)	Lunghezza (m)	Peso (kg)
12	60.12	53.39
10	50.36	31.07
8	15.91	6.13

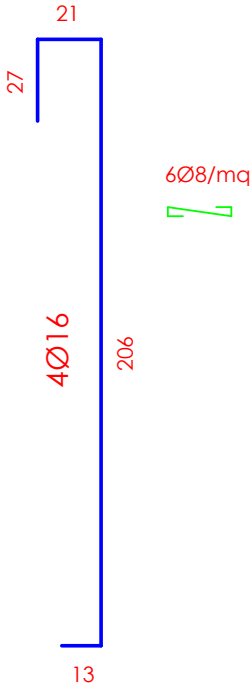
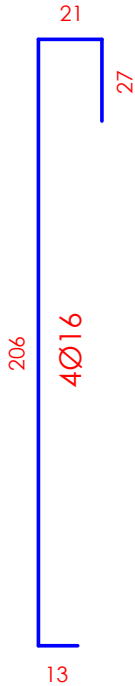
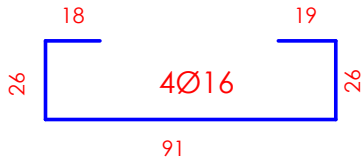
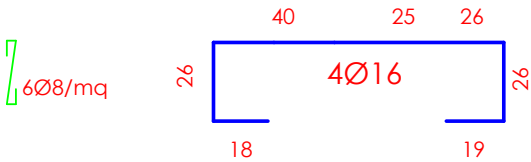
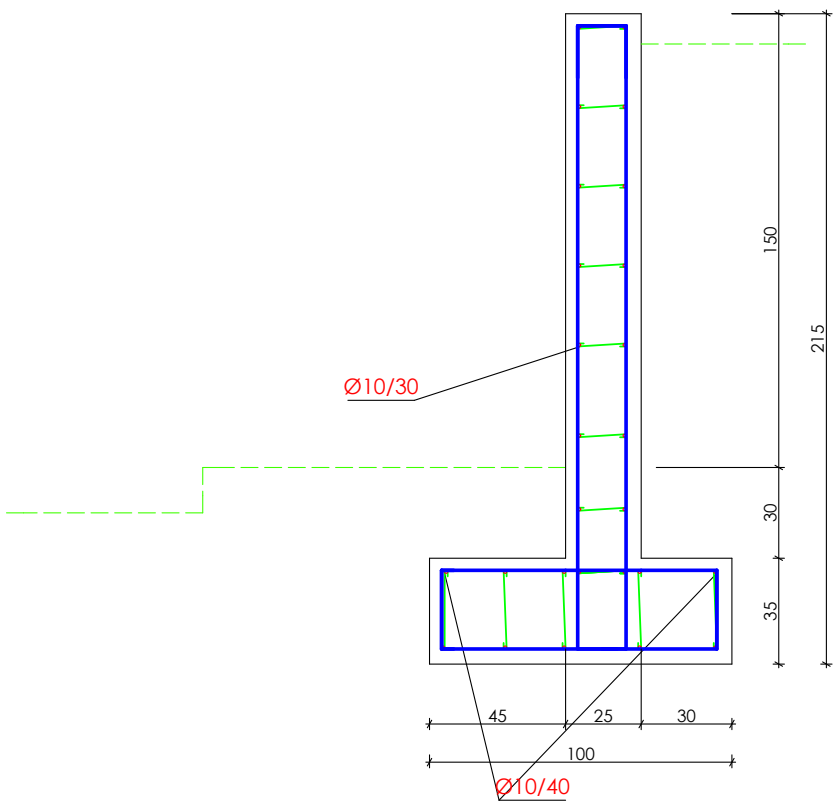
Computo delle quantità (intero muro l= 1.80)

Calcestruzzo in elevazione	(mc)	0.58
Calcestruzzo in fondazione	(mc)	1.40
Acciaio per armature	(kg)	90.59
Casseformi	(mq)	5.80
Scavo a sezione obbligata	(mc)	1.80

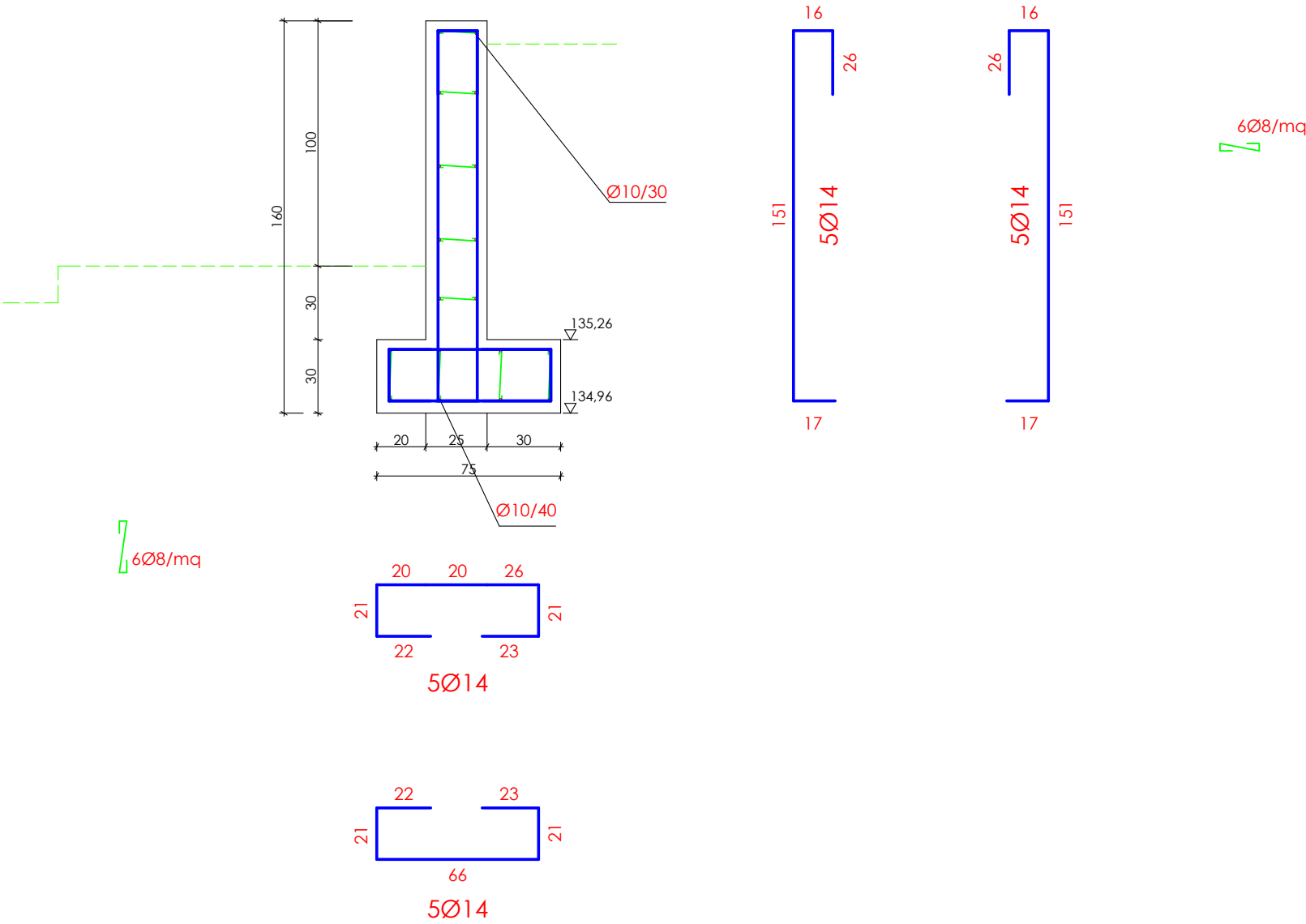




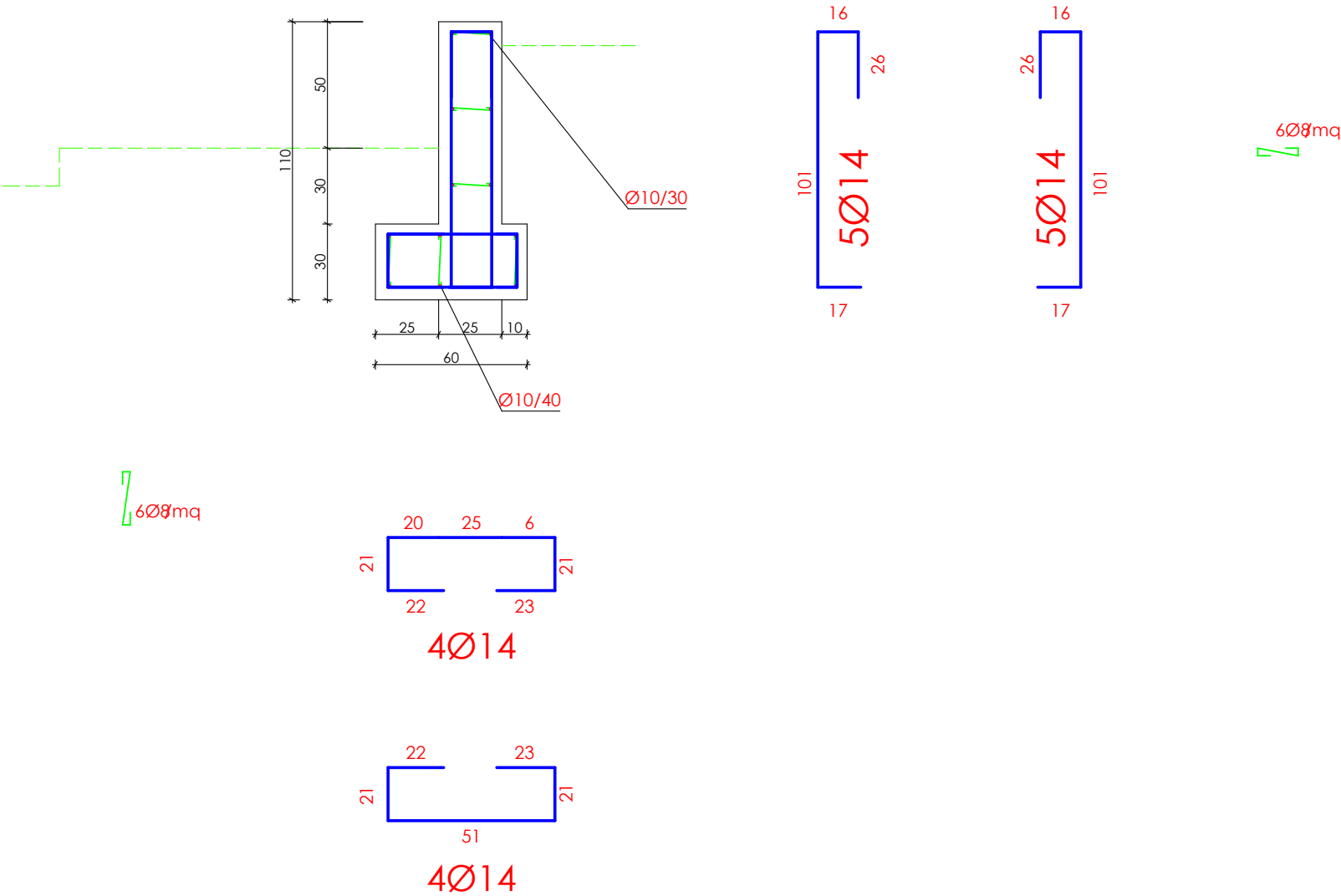
Computo dei ferri (intero muro L= 2.50)		
Diametro (mm)	Lunghezza (m)	Peso (kg)
16	96,70	152,59
10	55,98	34,54
8	20,22	7,78
Computo delle quantità (intero muro L= 2.50)		
Calcestruzzo in elevazione	(mc)	1,59
Calcestruzzo in fondazione	(mc)	0,90
Acciaio per armature	(kg)	194,91
Casseformi	(mq)	10,58
Scavo a sezione obbligata	(mc)	0,90



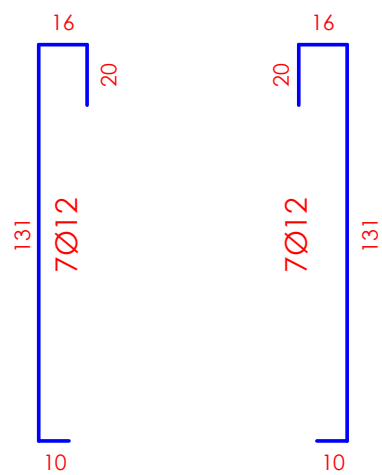
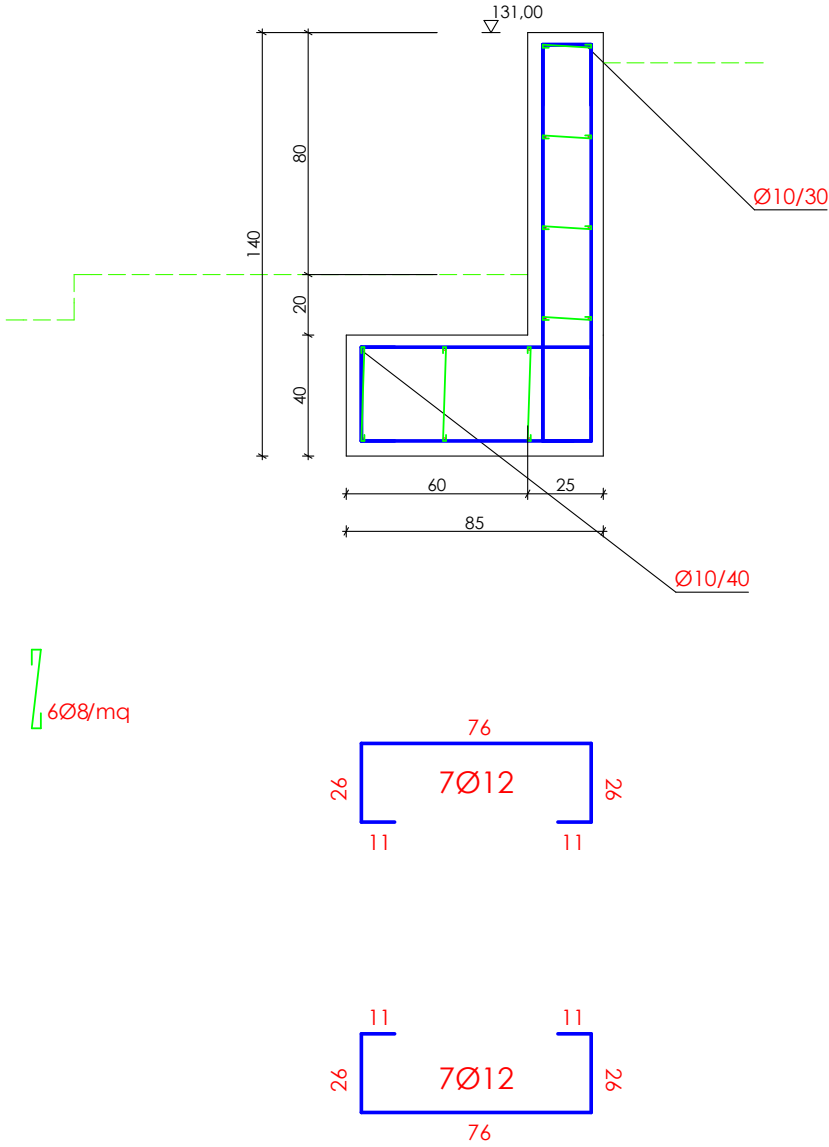
Computo dei ferri (per metro lineare di muro)		
Diametro (mm)	Lunghezza (m)	Peso (kg)
16	35.76	56.43
10	24.00	14.81
8	7.56	2.91
Computo delle quantità (per metro lineare di muro)		
Calcestruzzo in elevazione	(mc)	0.45
Calcestruzzo in fondazione	(mc)	0.35
Acciaio per armature	(kg)	74.15
Casseformi	(mq)	3.60
Scavo a sezione obbligata	(mc)	0.35



Computo dei ferri (per metro lineare di muro)		
Diametro (mm)	Lunghezza (m)	Peso (kg)
14	31.95	38.60
10	18.00	11.11
8	4.92	1.89
Computo delle quantità (per metro lineare di muro)		
Calcestruzzo in elevazione	(mc)	0.33
Calcestruzzo in fondazione	(mc)	0.23
Acciaio per armature	(kg)	51.60
Casseformi	(mq)	2.60
Scavo a sezione obbligata	(mc)	0.23

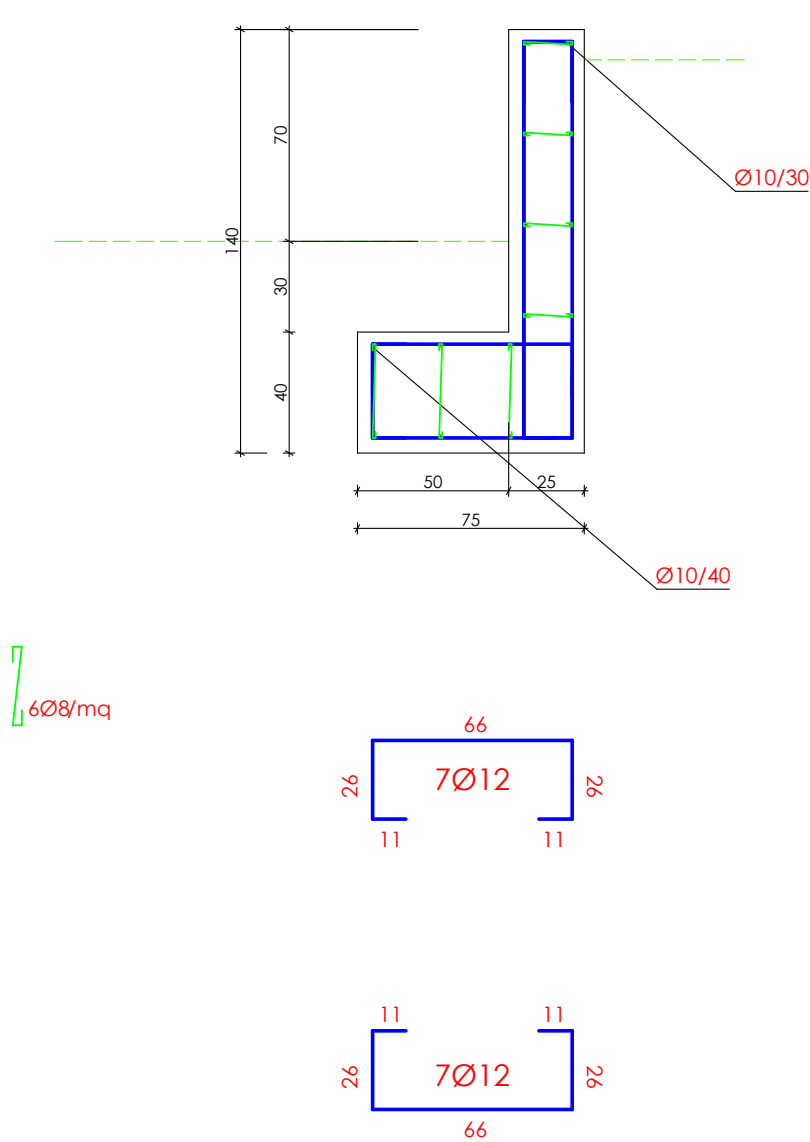


Computo dei ferri (per metro lineare di muro)		
Diametro (mm)	Lunghezza (m)	Peso (kg)
14	23.84	28.80
10	14.00	8.64
8	3.36	1.29
Computo delle quantità (per metro lineare di muro)		
Calcestruzzo in elevazione	(mc)	0.20
Calcestruzzo in fondazione	(mc)	0.18
Acciaio per armature	(kg)	38.73
Casseformi	(mq)	1.60
Scavo a sezione obbligata	(mc)	0.18

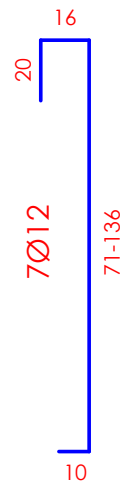
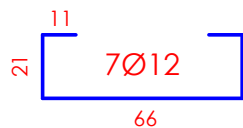
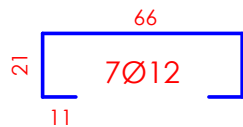
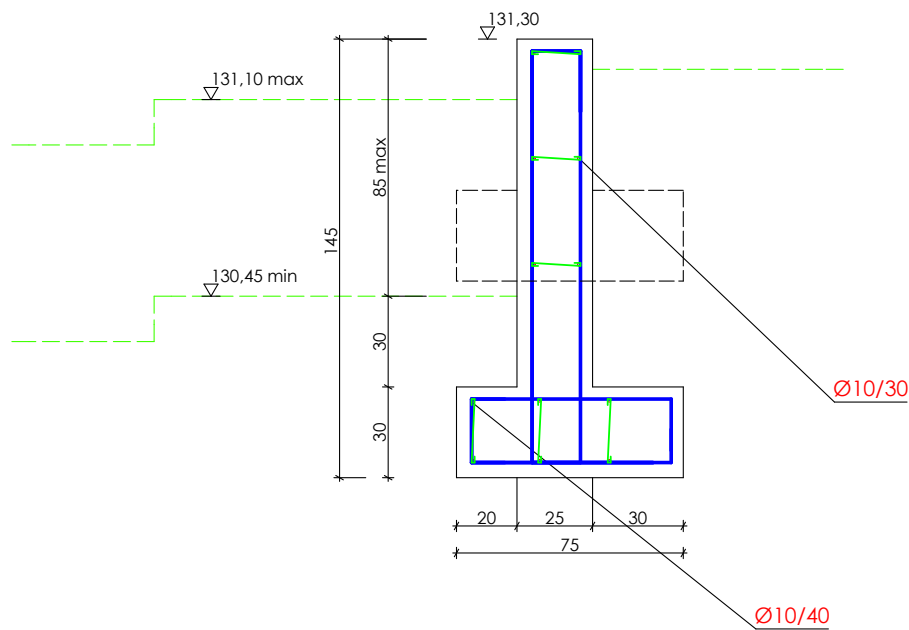


6Ø8/mq

Computo dei ferri (per metro lineare di muro)		
Diametro (mm)	Lunghezza (m)	Peso (kg)
12	45.78	40.65
10	16.00	9.87
8	4.44	1.71
Computo delle quantità (per metro lineare di muro)		
Calcestruzzo in elevazione	(mc)	0.25
Calcestruzzo in fondazione	(mc)	0.34
Acciaio per armature	(kg)	52.23
Casseformi	(mq)	2.00
Scavo a sezione obbligata	(mc)	0.34

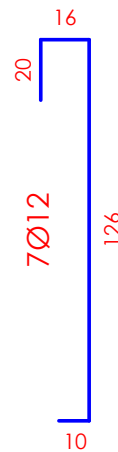
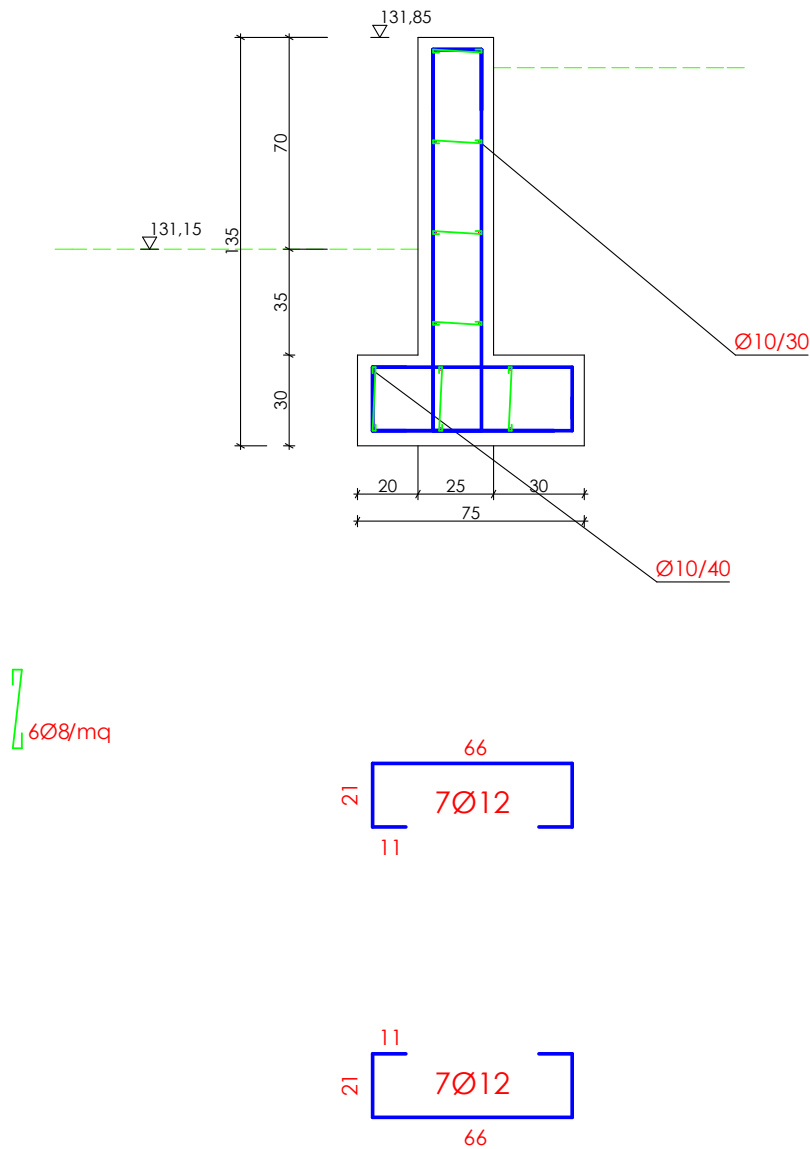


Computo dei ferri (per metro lineare di muro)		
Diametro (mm)	Lunghezza (m)	Peso (kg)
12	45.78	40.65
10	16.00	9.87
8	4.44	1.71
Computo delle quantità (per metro lineare di muro)		
Calcestruzzo in elevazione	(mc)	0.25
Calcestruzzo in fondazione	(mc)	0.34
Acciaio per armature	(kg)	52.23
Casseformi	(mq)	2.00
Scavo a sezione obbligata	(mc)	0.34



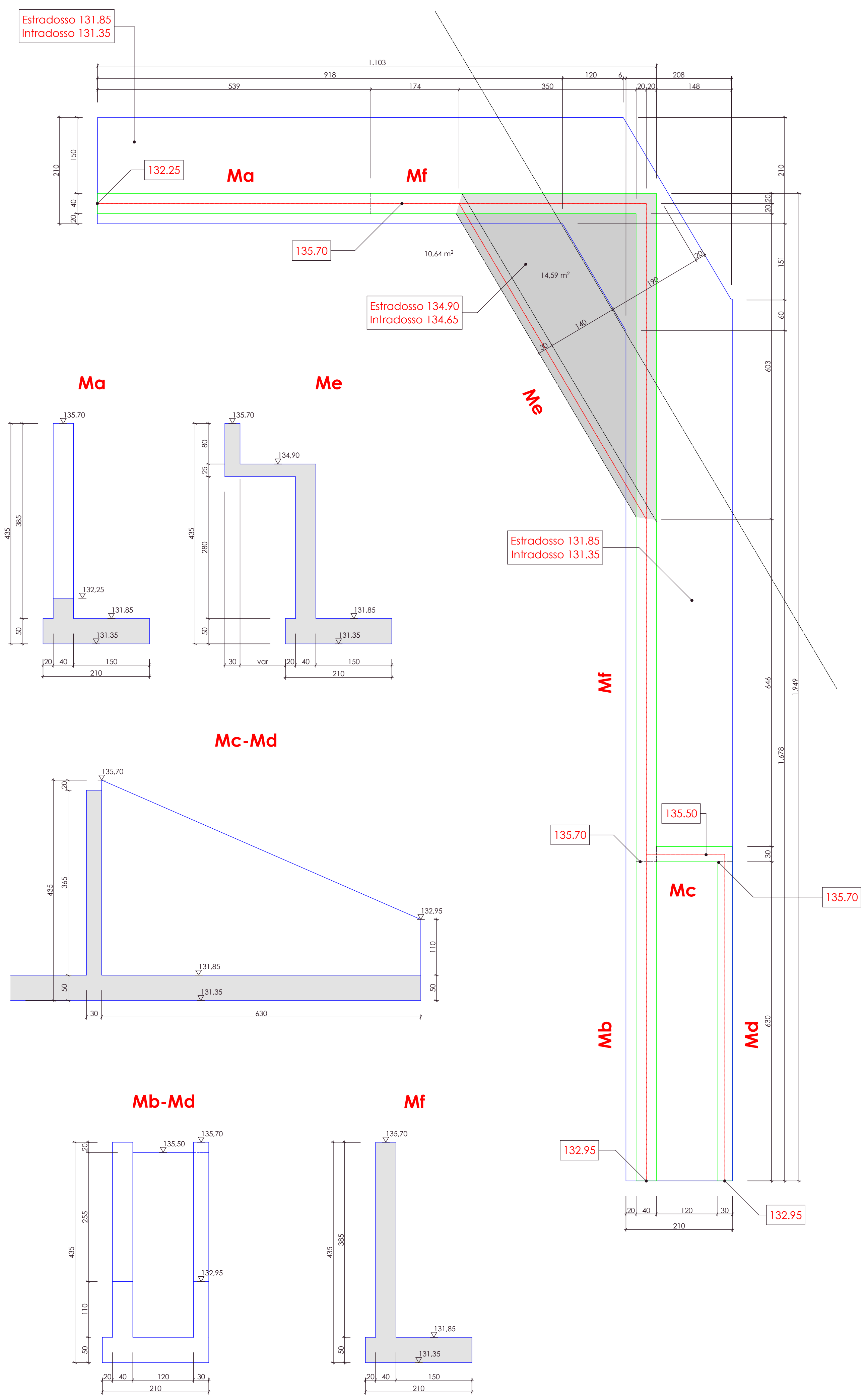
6Ø8/mq

Computo dei ferri (totale muro L= 19.40)		
Diametro (mm)	Lunghezza (m)	Peso (kg)
12	759,12	674,10
10	106,35	65,62
8	64,17	24,70
Computo delle quantità (totale muro L= 19.40)		
Calcestruzzo in elevazione	(mc)	4,00
Calcestruzzo in fondazione	(mc)	4,37
Acciaio per armature	(kg)	764,42
Casseformi	(mq)	32,01
Scavo a sezione obbligata	(mc)	4,37

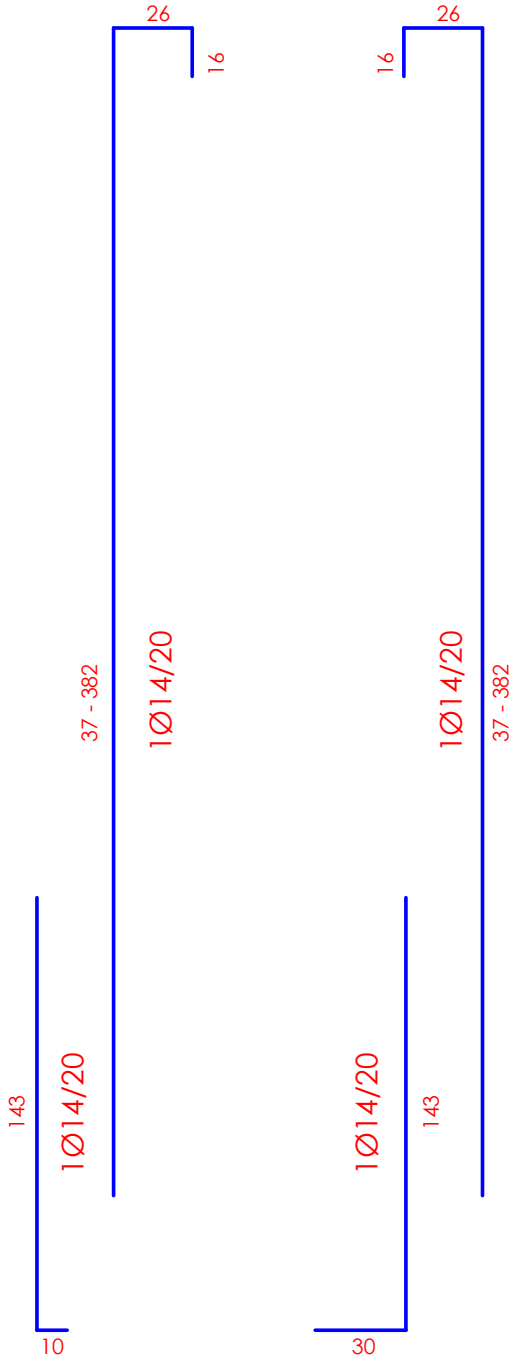
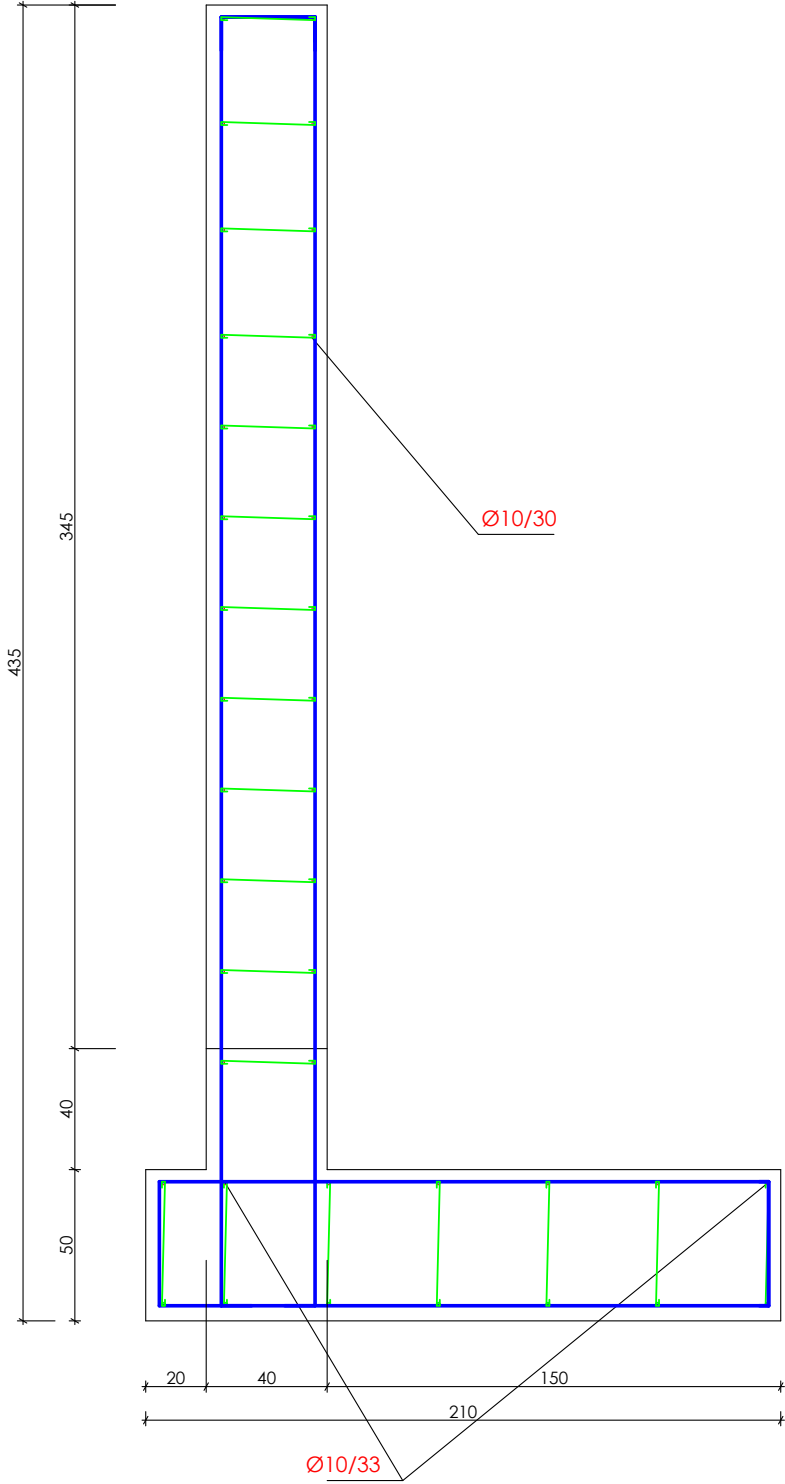


6Ø8/mq

Computo dei ferri (per metro lineare di muro)		
Diametro (mm)	Lunghezza (m)	Peso (kg)
12	42.42	37.67
10	16.00	9.87
8	4.44	1.71
Computo delle quantità (per metro lineare di muro)		
Calcestruzzo in elevazione	(mc)	0.26
Calcestruzzo in fondazione	(mc)	0.23
Acciaio per armature	(kg)	49.25
Casseformi	(mq)	2.10
Scavo a sezione obbligata	(mc)	0.23

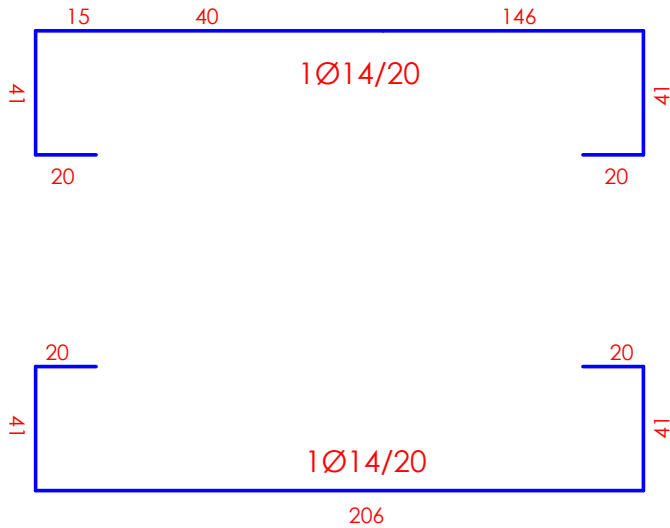


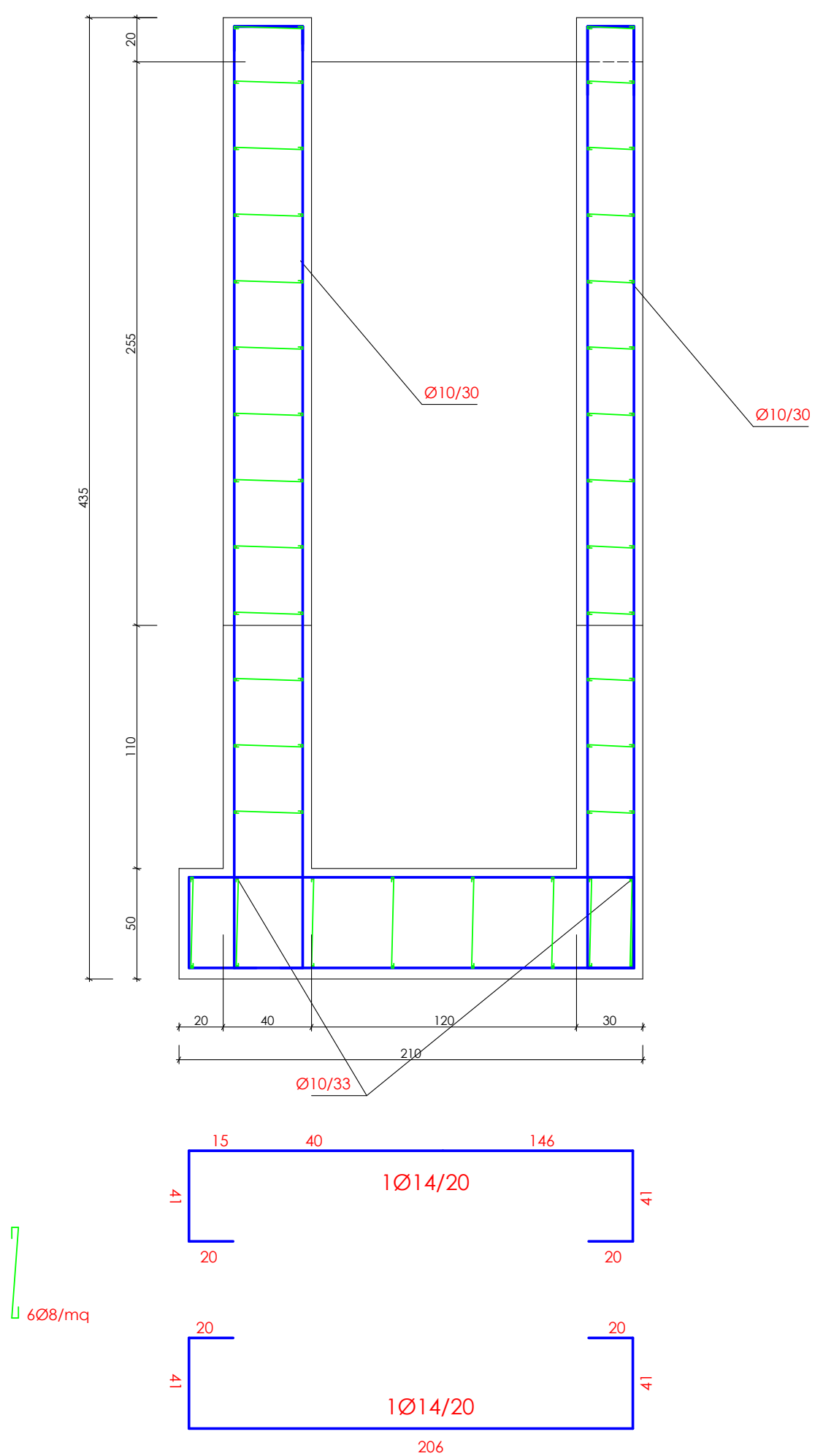
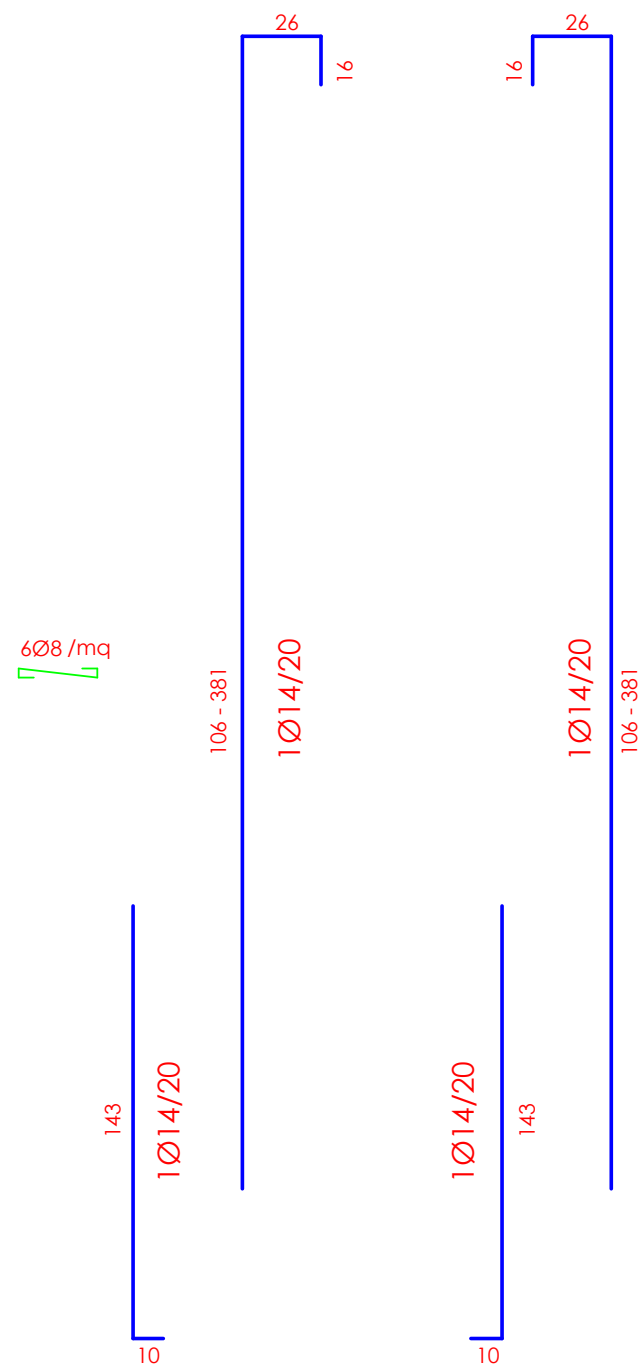
6Ø8/mq



Computo dei ferri (L= 5,39)		
Diametro (mm)	Lunghezza (m)	Peso (kg)
14	400,48	483,78
10	151,51	93,48
8	68,24	26,27
Computo delle quantità (L= 5,39)		
Calcestruzzo in elevazione	(mc)	4,59
Calcestruzzo in fondazione	(mc)	5,79
Acciaio per armature	(kg)	603,53
Casseformi	(mq)	22,96
Scavo a sezione obbligata	(mc)	5,79

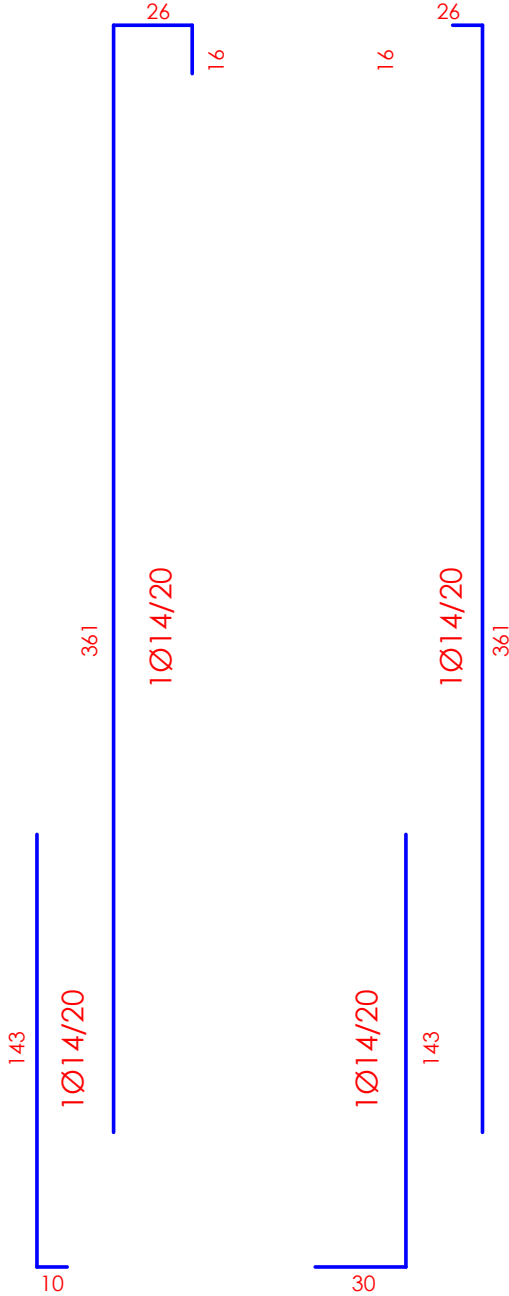
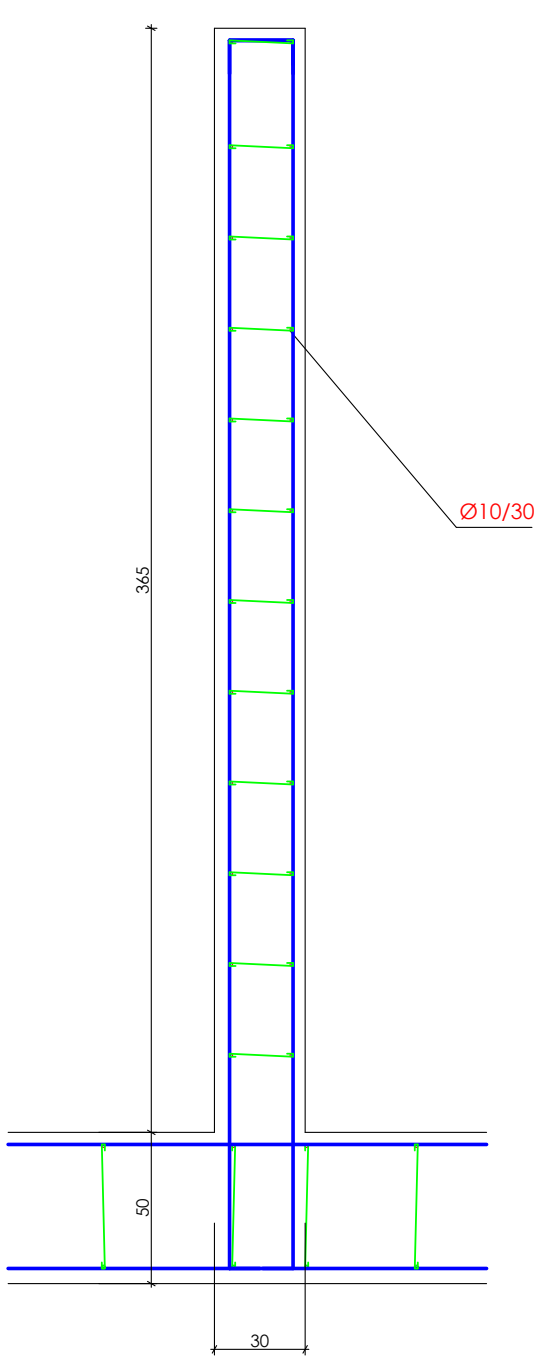
6Ø8 /mq





Computo dei ferri (L= 6,30)		
Diametro (mm)	Lunghezza (m)	Peso (kg)
14	759,78	917,81
10	295,35	182,23
8	133,34	51,34
Computo delle quantità (L= 6,30)		
Calcestruzzo in elevazione	(mc)	10,94
Calcestruzzo in fondazione	(mc)	6,62
Acciaio per armature	(kg)	1151,38
Casseformi	(mq)	62,50
Scavo a sezione obbligata	(mc)	6,62

6Ø8/mq



6Ø8 /mq

Computo dei ferri (tot. muro L= 1,50)		
Diametro (mm)	Lunghezza (m)	Peso (kg)
14	83,70	101,11
10	36,00	22,21
8	13,86	5,34
Computo delle quantità (tot. muro L= 1,50)		
Calcestruzzo in elevazione	(mc)	1,65
Calcestruzzo in fondazione	(mc)	/
Acciaio per armature	(kg)	128,66
Casseformi	(mq)	10,95
Scavo a sezione obbligata	(mc)	/

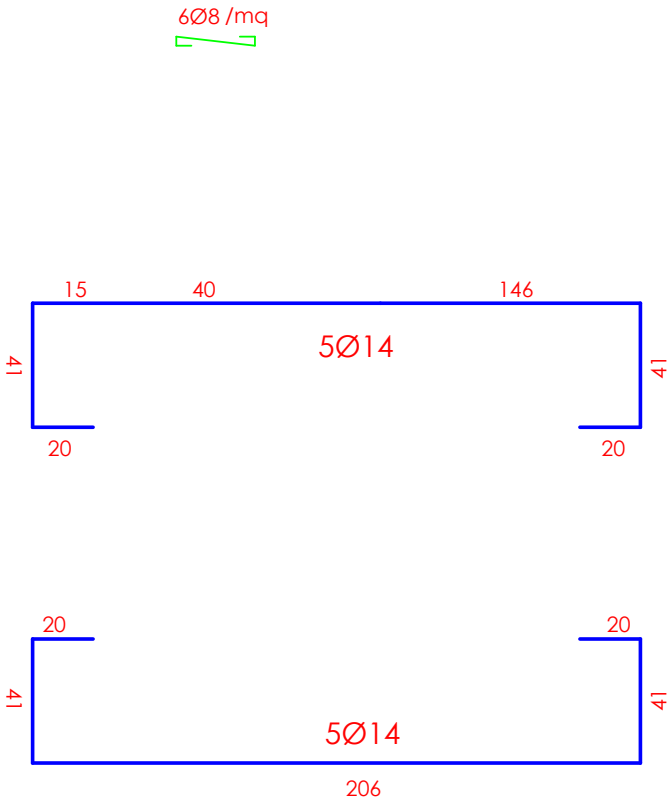
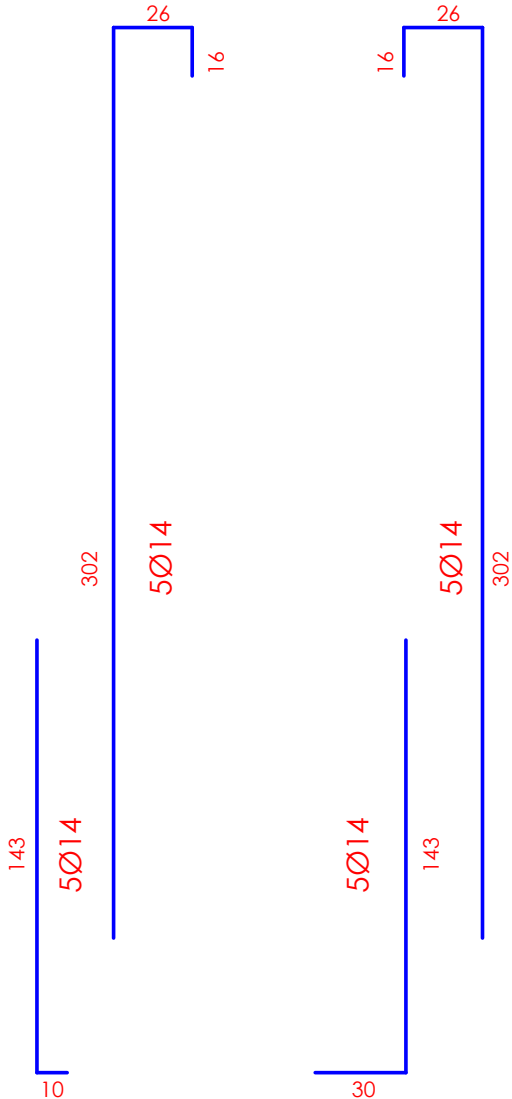
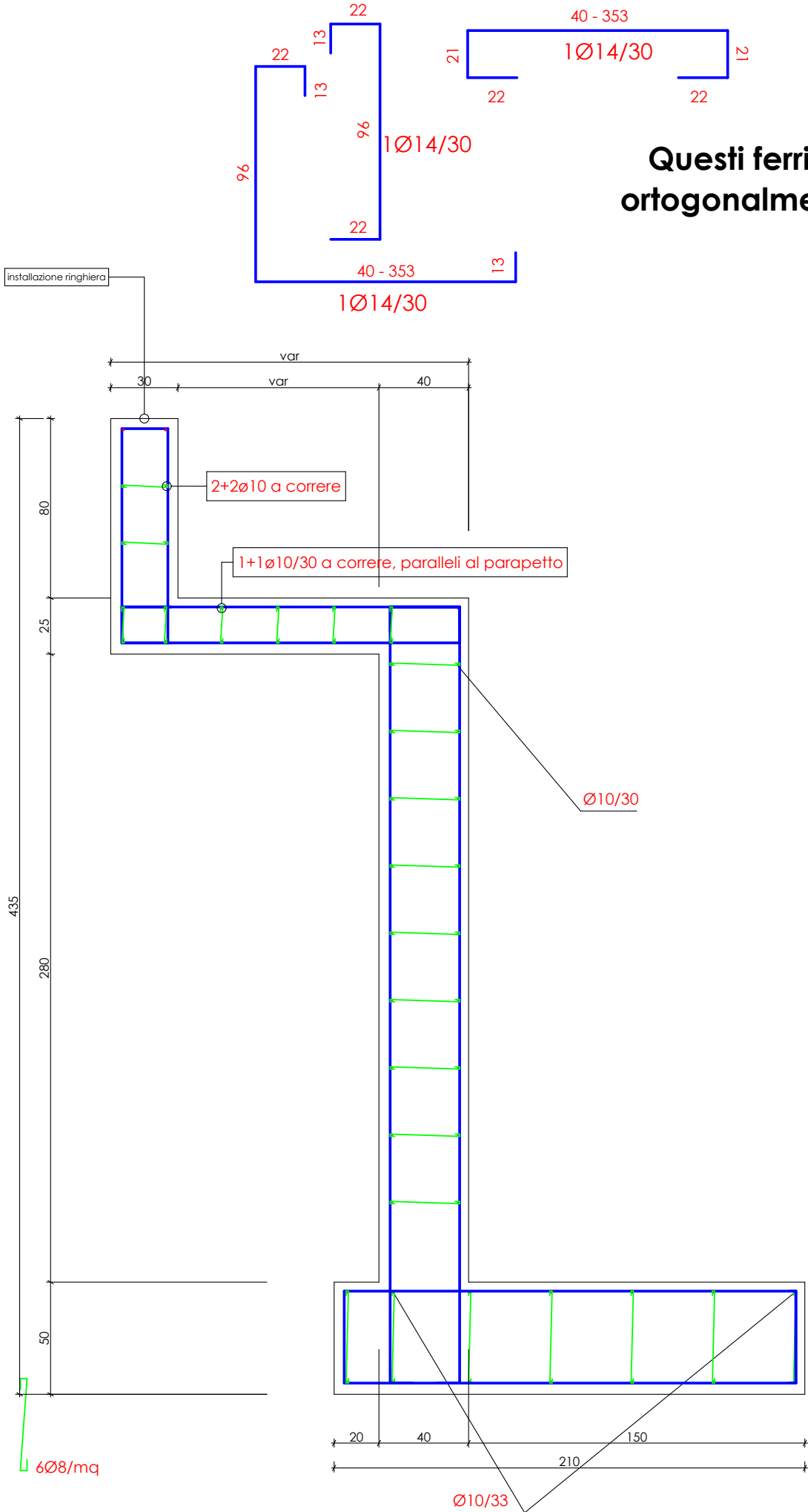
Computo dei ferri (L= 3,50+6,43)

Diametro (mm)	Lunghezza (m)	Peso (kg)
14	952,35	1150,44
10	285,56	176,19
8	91,76	35,33

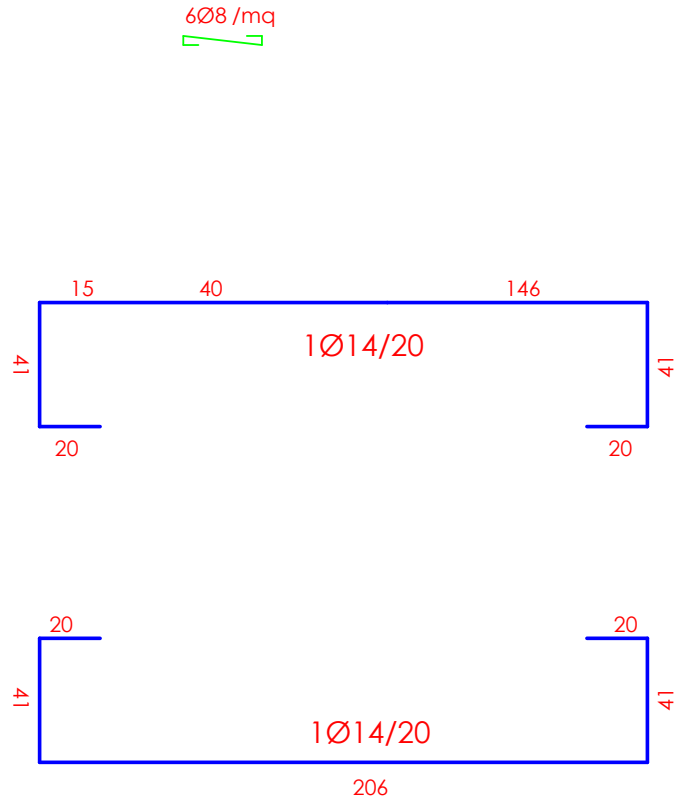
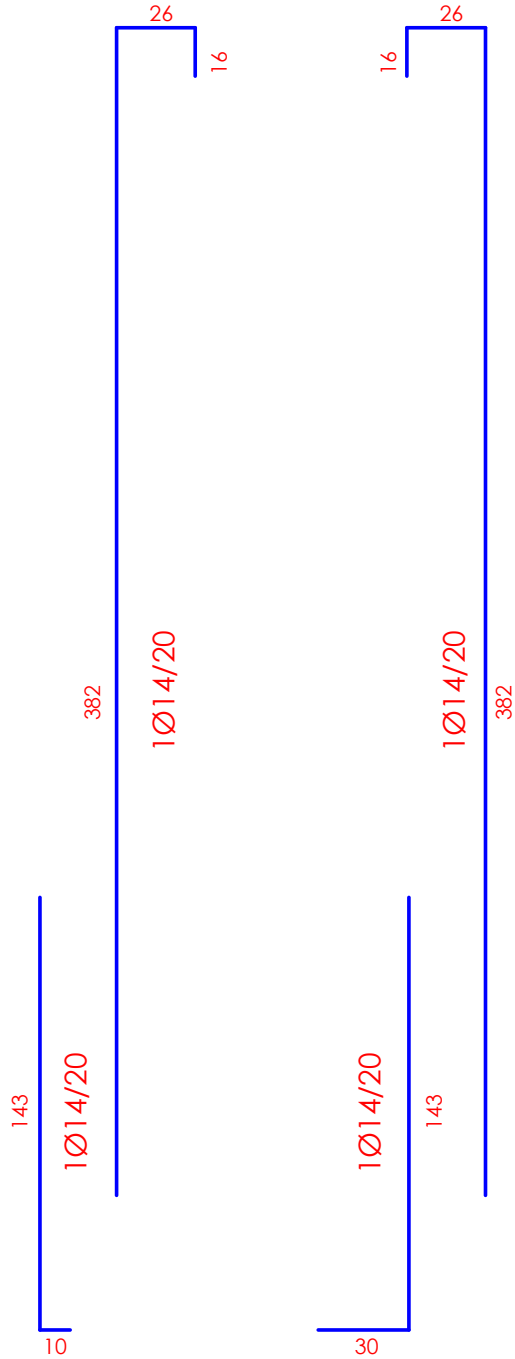
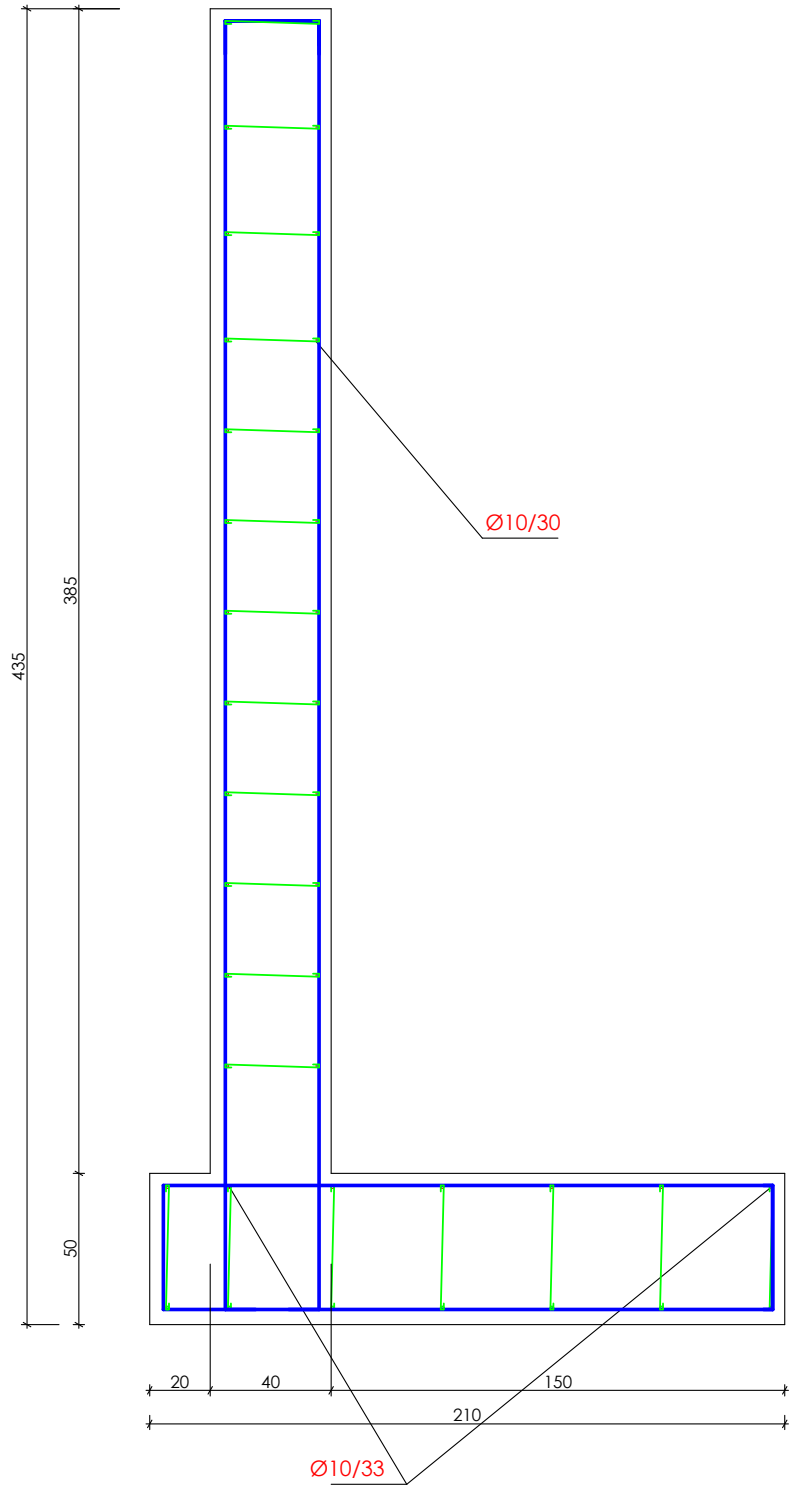
Computo delle quantità (L= 3,50+6,43)

Calcestruzzo in elevazione	(mc)	16,51
Calcestruzzo in fondazione	(mc)	10,43
Acciaio per armature	(kg)	1361,96
Casseformi	(mq)	108,85
Scavo a sezione obbligata	(mc)	10,43

Questi ferri vanno disposti
ortogonalmente al parapetto



6Ø8/mq



Computo dei ferri (L= 1,74 + 6,76)		
Diametro (mm)	Lunghezza (m)	Peso (kg)
14	777,75	939,52
10	336,07	207,36
8	151,73	58,41
Computo delle quantità (L= 1,74 + 6,76)		
Calcestruzzo in elevazione	(mc)	13,09
Calcestruzzo in fondazione	(mc)	8,93
Acciaio per armature	(kg)	1205,29
Casseformi	(mq)	65,45
Scavo a sezione obbligata	(mc)	8,93