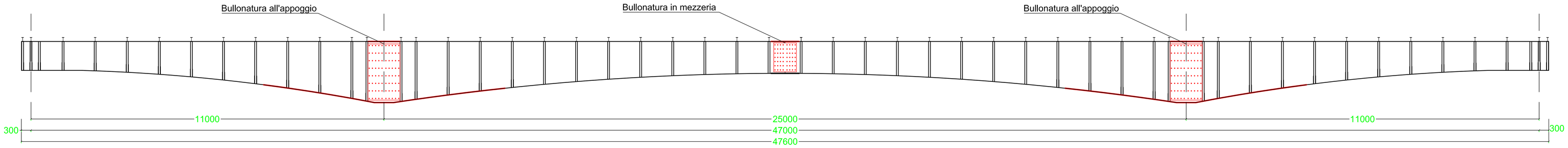
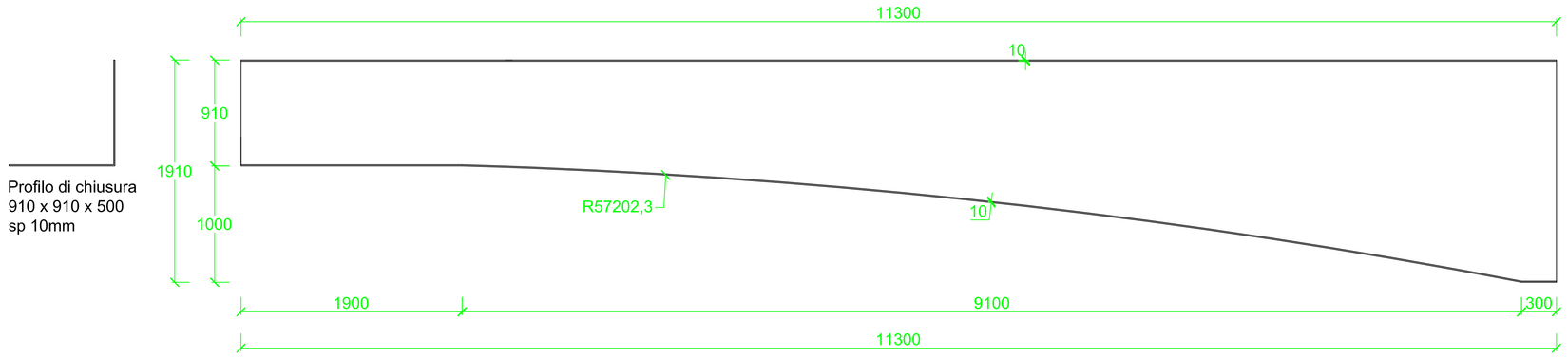
PROFILO PONTE IN ACCIAIO



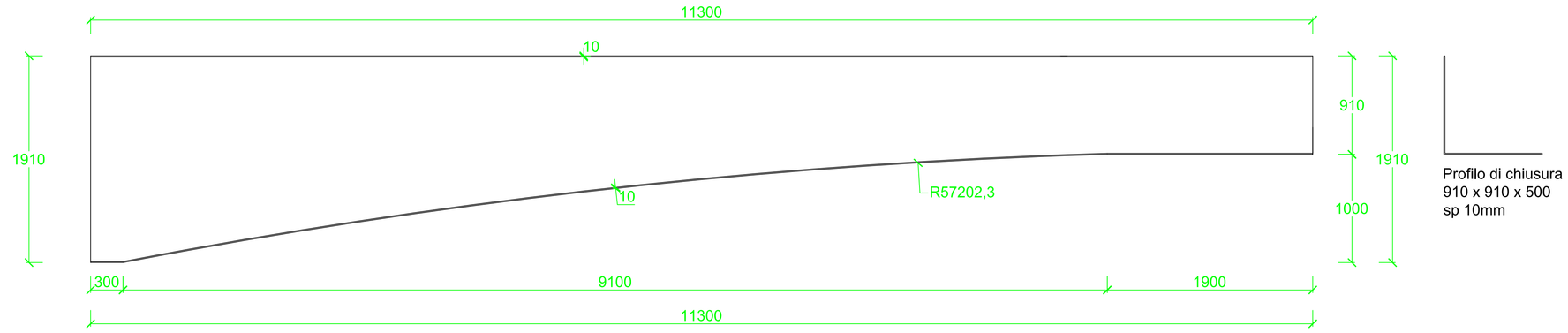
Rinforzo dell'anima con delle travi a C per tutta la lunghezza delle trave

Rinforzo dell'ala inferiore con dei fazzoletti saldati alle travi a C per il tratto di momento negativo

Campata esterna, lato Cassano d'Adda

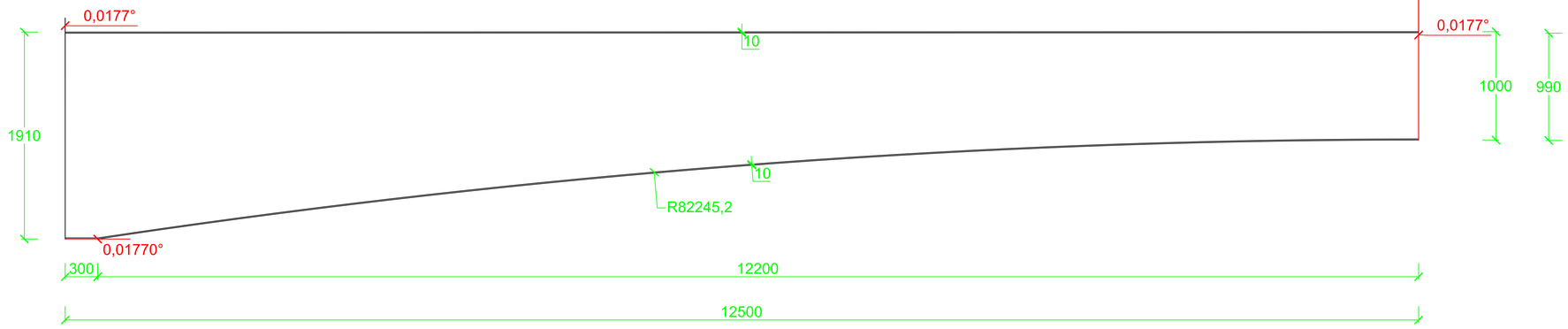


Campata esterna, lato Cascina S.Pietro



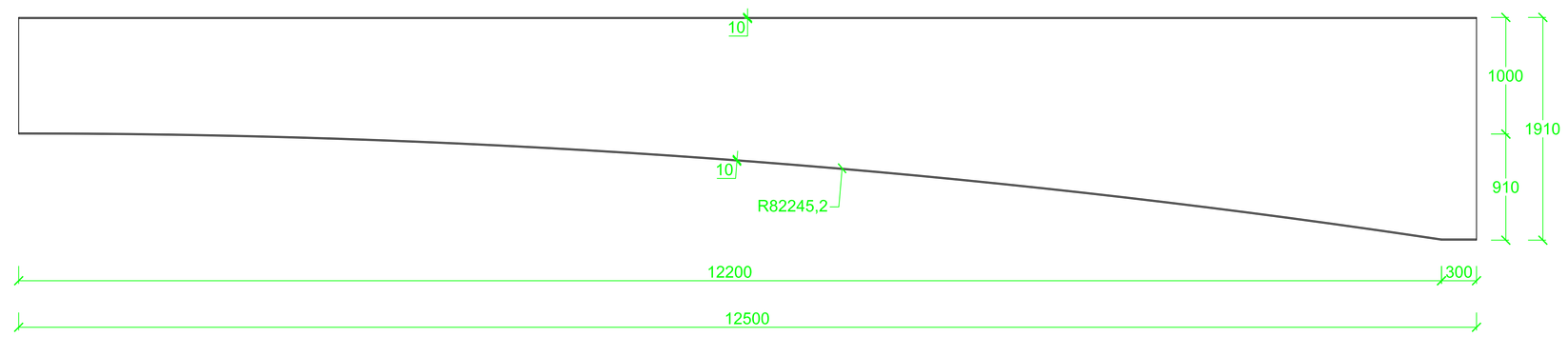
Campata interna, lato Cassano d'Adda

Monta = 0,0177 gradi
freccia 3,871 mm



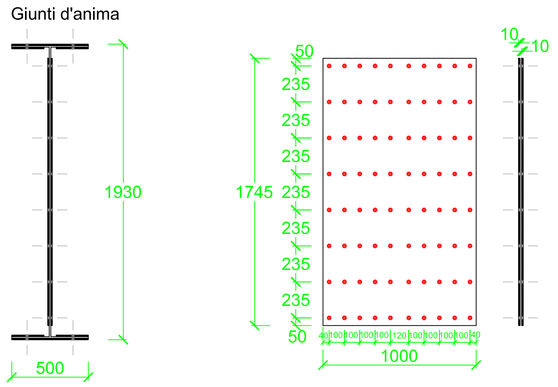
Campata interna, lato Cascina S.Pietro

Monta = 0,0177 gradi
freccia 3,871



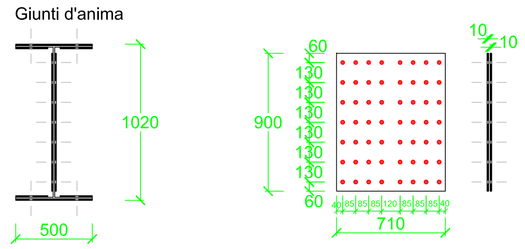
BULLONATURE AGLI APPOGGI

Giunti d'anima

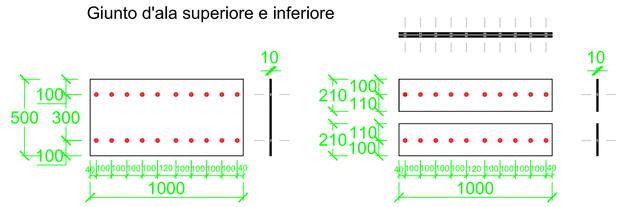


BULLONATURA IN MEZZERIA

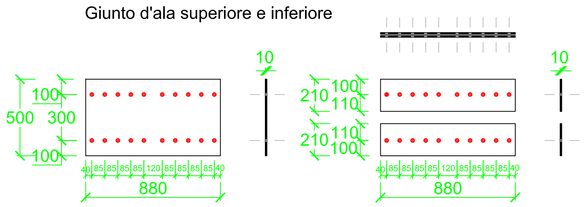
Giunti d'anima



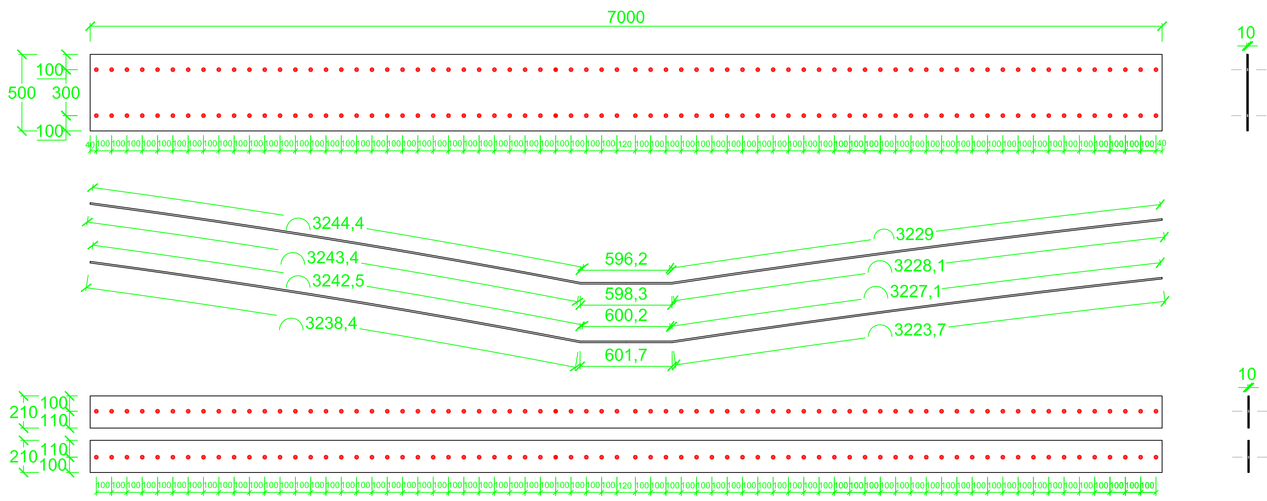
Giunto d'ala superiore e inferiore



Giunto d'ala superiore e inferiore

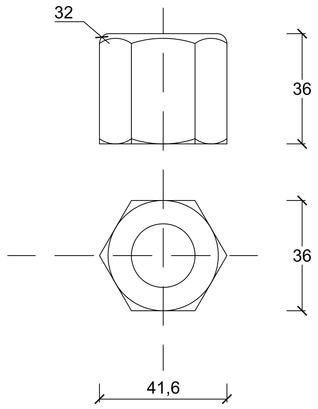


Giunto all'appoggio superiore e inferiore sull'ala inferiore



DADO DI FISSAGGIO M24

Scala 1:1

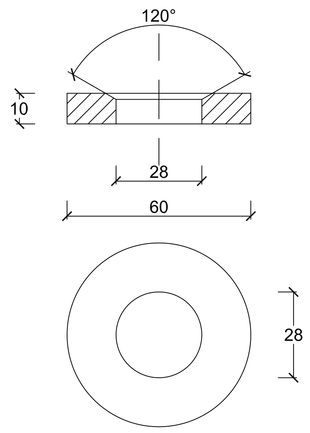


DIN 6330 B

Dadi esagonali altezza 1,5d bonificati, classe di resistenza 10, sono accoppiabili con le rondelle sferiche DN 6319 G

RONDELLA M24

Scala 1:1

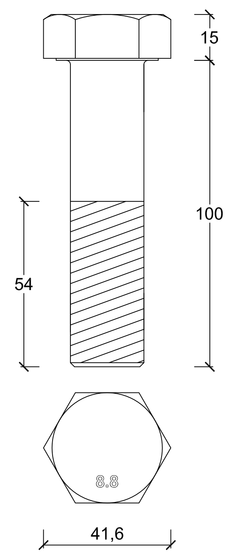


DIN 6319 G

Rondella a base conica,esecuzione simile alla norma DIN, tranciata, coniata e temprata

VITE M24

Scala 1:1



VITE M24

vite testa esagonale TDE
lunghezza 100 mm
testa 15 mm
lunghezza filetto 54 mm
peso 451 g

Le viti devono essere inserite nel giunto con la testa rivolta verso l'alto per evitare in caso di allentamento del dado la perdita del bullone

UNIONI BULLONATE

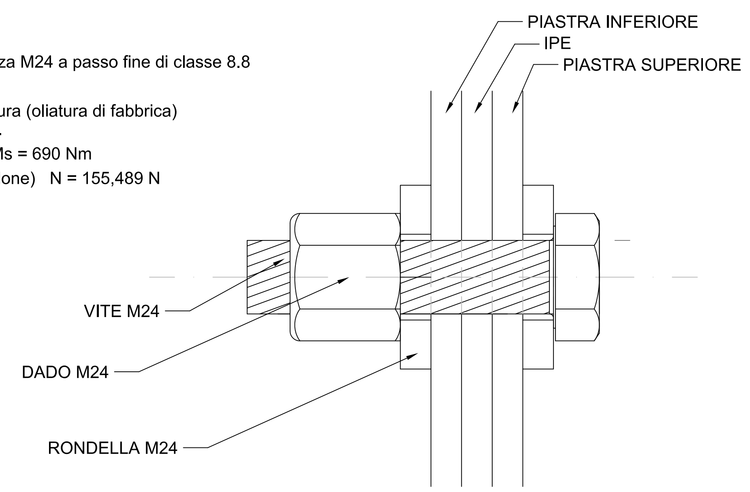
Si utilizzano bulloni ad alta resistenza M24 a passo fine di classe 8.8

Dadi autobloccanti.

Viteria brunita/zincata con lubrificatura (oliatura di fabbrica) attrito sotto testa e del filetto = 0,15.

Coppia di serraggio dei bulloni Ms = 690 Nm

Forza di precarico (tensione sul bullone) N = 155,489 N

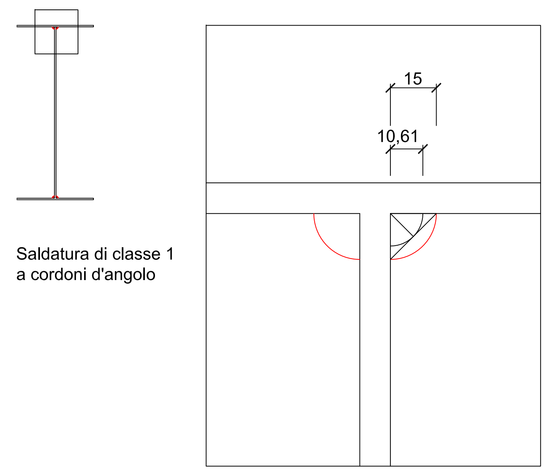


SERRAGGIO CONTROLLATO

PRECARICHI E COPPIE DI SERRAGGIO

Diametro nominale	Passo	Area resistente	Area nominale	CLASSI DI BULLONERIA (FILETTATURE METRICHE - PROFILO TRIANGOLARE - PASSO GROSSO)											
				8,8			10,9			12,9					
				μ=0,08	μ=0,10	μ=0,12	μ=0,08	μ=0,10	μ=0,12	μ=0,08	μ=0,10	μ=0,12	μ=0,08	μ=0,10	μ=0,12
				Precarico	Coppia	Coppia	Precarico	Coppia	Coppia	Precarico	Coppia	Coppia	Precarico	Coppia	Coppia
M	P	As	An	N	Ms	Ms	N	Ms	Ms	N	Ms	Ms	N	Ms	Ms
M1	0,25	0,46	0,785	1,220	1,7	2,0	1,710	2,4	2,8	2,050	2,9	3,4	2,390	3,3	3,9
M1,1	0,25	0,59	0,950	1,480	2,1	2,5	2,070	2,9	3,4	2,480	3,5	4,1	2,890	4,1	4,8
M1,2	0,25	0,73	1,130	1,760	2,5	3,0	2,460	3,5	4,1	2,950	4,2	4,9	3,440	4,9	5,7
M1,4	0,3	1,00	1,540	2,400	3,4	4,0	3,360	4,8	5,6	4,030	5,7	6,7	4,700	6,7	7,8
M1,6	0,35	1,27	1,990	3,100	4,4	5,2	4,340	6,2	7,3	5,210	7,4	8,7	6,080	8,6	10,1
M1,8	0,35	1,70	2,540	3,960	5,6	6,6	5,540	7,9	9,2	6,650	9,4	11,0	7,760	11,0	12,9
M2	0,4	2,07	3,140	4,900	7,0	8,2	6,860	9,8	11,5	8,230	11,7	13,7	9,600	13,7	16,0
M2,2	0,45	2,48	3,800	5,930	8,4	9,9	8,300	11,8	13,9	9,960	14,1	16,6	11,620	16,5	19,4
M2,5	0,45	3,39	4,910	7,660	10,9	12,8	10,720	15,3	17,9	12,860	18,3	21,5	15,010	21,4	25,1
M3	0,5	5,03	7,070	11,030	15,7	18,4	15,430	22,0	25,8	18,510	26,4	30,9	21,600	30,8	36,1
M3,5	0,6	6,78	9,620	15,000	21,4	25,0	21,000	29,9	35,0	25,200	35,9	42,0	29,400	41,9	49,0
M4	0,7	8,78	12,560	19,600	28,0	32,7	27,400	39,1	45,7	32,900	46,9	54,8	38,400	54,7	64,0
M4,5	0,75	10,61	15,900	24,800	35,3	41,3	34,700	49,5	57,8	41,600	59,4	69,3	48,600	69,3	80,9
M5	0,8	14,20	19,630	30,600	43,6	51,0	42,800	61,1	71,3	51,400	73,3	85,6	59,900	85,5	99,8
M6	1	20,10	28,260	44,100	74,5	87,1	61,700	104,3	121,9	74,000	125,2	146,3	86,300	146,0	170,6
M7	1	28,9	38,480	60,000	123,0	143,7	84,000	172,1	201,1	100,800	206,5	241,3	117,600	240,9	281,5
M8	1,25	36,6	50,270	78,400	206,0	240,7	109,800	288,4	337,0	131,800	346,1	404,4	153,800	403,8	471,9
M9	1,25	48,1	63,620	99,200	300,0	350,5	138,900	420,0	490,7	166,700	504,0	588,8	194,500	588,0	686,9
M10	1,5	58,0	78,540	122,500	428,0	500,0	171,500	599,2	700,0	205,800	719,0	840,0	240,100	838,8	980,0
M11	1,5	76,2	95,030	148,200	592,0	691,7	207,500	828,8	968,3	249,000	994,6	1162,0	290,500	1160,4	1355,7
M12	1,75	84,3	113,100	176,400	740,0	864,6	246,900	1036,0	1210,4	296,300	1243,2	1452,5	345,700	1450,4	1694,6
M14	2	115,4	153,900	240,000	1180,0	1378,5	336,000	1652,0	1929,5	403,200	1982,4	2315,4	470,400	2312,8	2701,0
M16	2	156,7	201,100	313,600	1800,0	2102,8	439,000	2520,0	2943,8	526,800	3024,0	3532,5	614,600	3528,0	4120,2
M18	2,5	192,5	254,500	396,900	2500,0	2920,1	555,700	3500,0	4088,2	666,800	4200,0	4905,9	778,000	4900,0	5722,4
M20	2,5	244,8	314,200	490,000	3500,0	4088,2	686,000	4900,0	5722,4	823,200	5880,0	6866,9	960,400	6860,0	8011,4
M22	2,5	303,4	380,100	592,700	4800,0	5605,8	829,900	6720,0	7846,9	995,900	8064,0	9416,3	1161,900	9408,0	10985,2
M24	3	352,5	452,400	705,600	6100,0	7123,3	987,800	8540,0	9974,8	1185,400	10248,0	11969,8	1382,900	11956,0	13963,8
M27	3	459,4	572,500	892,900	8900,0	10394,2	1250,000	12460,0	14553,3	1500,000	14952,0	17463,9	1750,000	17444,0	20371,8
M30	3,5	560,6	706,900	1102,000	12100,0	14132,0	1543,000	16940,0	19787,5	1851,600	20328,0	23745,0	2160,200	23704,0	27687,5
M33	3,5	693,8	855,300	1333,000	16300,0	19038,3	1866,000	22820,0	26652,4	2239,200	27384,0	31982,9	2612,400	31946,0	37312,4
M36	4	816,7	1017,900	1586,000	21000,0	24528,2	2220,000	29400,0	34339,2	2664,000	35280,0	41207,0	3108,000	41172,0	48090,4

SALDATURA A CORDONI D'ANGOLO



Saldatura di classe 1
a cordoni d'angolo

CALCESTRUZZO	Rck 40 N/mmq
rapporto max. a/c	0,50
classe di resistenza	RcK 40MPa
classe di esposizione	XC1
classe di consistenza	S4
d max. aggregato	20 mm
tipo di cemento	CEM I, II
classe cls	32/40 N/mmq

ACCIAIO PER CARPENTERIA METALLICA S355

Committente :

CITTA' DI CASSANO D'ADDA
Piazza Matteotti, 1 - 20062 - Milano (MI)
tel. 0363366011 - fax. 036364422
e-mail: info@comune.cassanoddadda.mi.it - P.Iva 03674570159

Titolo : **Opere di realizzazione pista ciclabile tra Cascina S.Pietro e l'area di interscambio**

ALPHA CAESAR S.r.l
Via R.leoncavallo, 1
20131 Milano (MI)
Iscritta al registro
delle Imprese di Milano
Telefono 0236561601
Fax. 0236561678
direzione@alphacaesar.it

Descrizione : **Progetto esecutivo**

Giunzioni bullonate del ponte ANAS

Revisione :

Nr.	Data:	Visto:

Visto per approvazione (timbro e firma)

Tavola : 8b

Scala : 1:20 1:25 1:50

Il progettista : Ing.Mauro Cassano
Ordine degli Ingegneri
della provincia MILANO n. A-25475
Tel.0236561601
Fax.0236561678
Cell.3382452811
direzione@alphacaesar.it

Protocollo : PE-04-10

Data : 23/06/2010