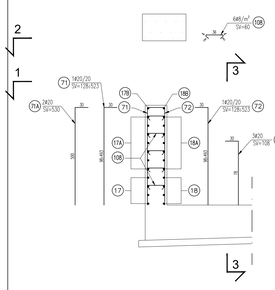
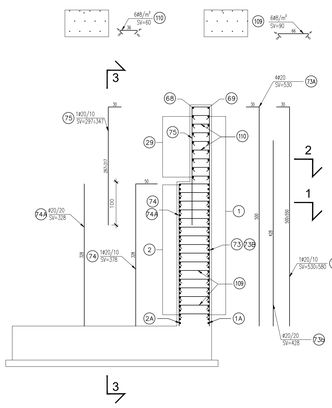
MIRELLA VERGNANI
Agenzia Interregionale per il fiume Po
18.01.2023 18:16:07 GMT+00:00

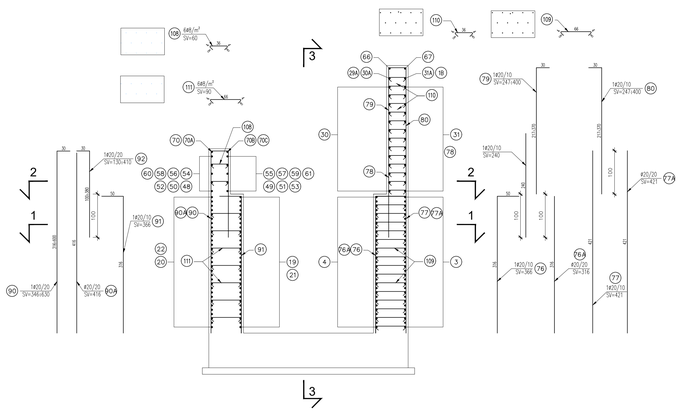
SEZIONE 3-3
Scala 1:50



SEZIONE 4-4
Scala 1:50

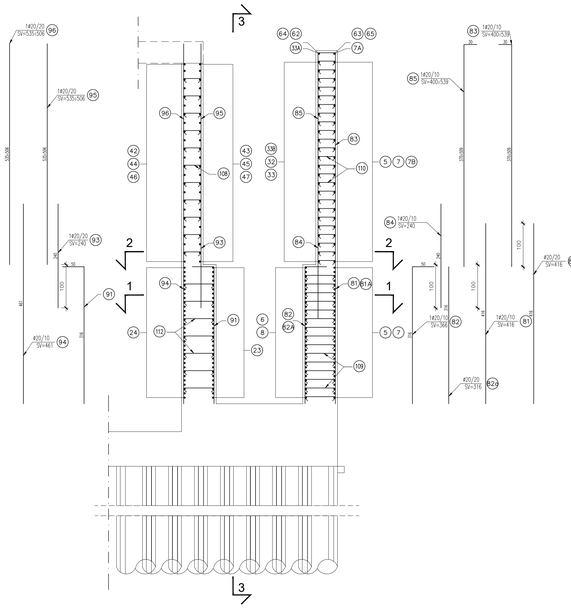


SEZIONE 5-5
Scala 1:50

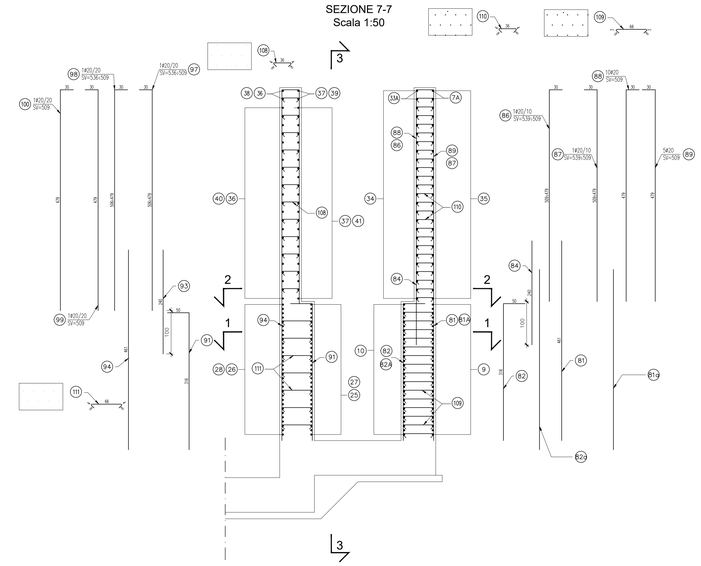


MIRELLA VERGNANI
Agenzia Interregionale per il fiume Po
18.01.2023 18:16:07 GMT+00:00

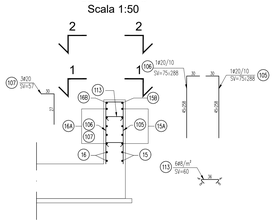
SEZIONE 6-6
Scala 1:50



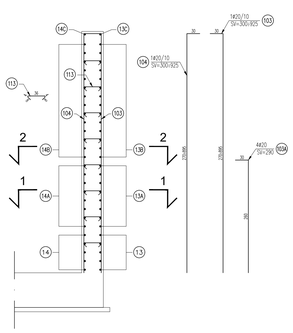
SEZIONE 7-7
Scala 1:50



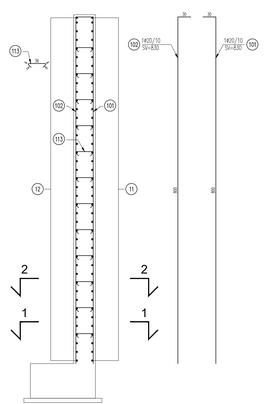
SEZIONE 8-8
Scala 1:50



SEZIONE 9-9
Scala 1:50



SEZIONE 10-10
Scala 1:50



MURO LATO SUD

Posizione	Numero ferri	Diametro (mm)	Peso barra (kg/m)	Lunghezza (m)	Peso totale (kg)
19	32	16	1,578	12,00	**606,1**
20	32	16	1,578	8,02	**405,1**
21	32	16	1,578	12,00	**606,1**
22	32	16	1,578	12,00	**606,1**
23	32	16	1,578	12,00	**606,1**
24	32	16	1,578	9,27	**468,2**
24A	32	16	1,578	3,34	**168,7**
24B	32	16	1,578	3,00	**151,5**
24C	32	16	1,578	3,55	**179,3**
25	32	16	1,578	9,50	**479,8**
26	32	16	1,578	9,00	**454,6**
27	32	16	1,578	2,37	**119,7**
28	32	16	1,578	3,94	**199,0**
36	25	16	1,578	3,89	**153,5**
37	25	16	1,578	2,37	**93,5**
38	2	16	1,578	9,00	**28,4**
38A	2	16	1,578	1,92	**6,1**
39	2	16	1,578	11,20	**35,4**
40	23	16	1,578	9,00	**326,7**
40A	25	16	1,578	3,34	**131,8**
41	23	16	1,578	12,00	**435,6**
42	24	16	1,578	7,96	**301,5**
42A	24	16	1,578	0,96	**36,4**
43	24	16	1,578	10,23	**387,5**
44	24	16	1,578	8,00	**303,0**
44A	24	16	1,578	3,19	**120,8**
45	24	16	1,578	10,70	**405,3**
46	24	16	1,578	9,27	**351,1**
46A	24	16	1,578	3,00	**113,6**
46B	24	16	1,578	3,55	**134,5**
47	24	16	1,578	12,00	**454,6**
48	5	16	1,578	6,18	**48,8**
49	5	16	1,578	6,63	**52,3**
50	5	16	1,578	4,03	**31,8**
51	5	16	1,578	4,03	**31,8**
52	5	16	1,578	1,36	**10,7**
53	5	16	1,578	1,36	**10,7**
54	5	16	1,578	9,73	**76,8**
55	5	16	1,578	9,73	**76,8**
56	5	16	1,578	7,06	**55,7**
57	5	16	1,578	7,06	**55,7**
58	5	16	1,578	4,39	**34,6**
59	5	16	1,578	4,39	**34,6**
60	5	16	1,578	12,00	**94,7**
60A	5	16	1,578	6,30	**49,7**
60B	5	16	1,578	9,30	**73,4**
60C	5	16	1,578	3,00	**23,7**
61	5	16	1,578	12,00	**94,7**
70	1	16	1,578	12,00	**18,9**
70A	1	16	1,578	12,00	**18,9**
70B	1	16	1,578	10,87	**17,2**
70C	1	16	1,578	10,87	**17,2**
90	104	20	2,466	4,88	**1.251,6**
90A	104	20	2,466	4,16	**1.067,0**
91	436	20	2,466	3,66	**3.935,4**
92	104	20	2,466	2,70	**692,5**
93	112	20	2,466	2,40	**662,9**
94	240	20	2,466	4,61	**2.728,5**
95	52	20	2,466	5,21	**668,1**
96	56	20	2,466	5,21	**719,5**
97	46	20	2,466	5,23	**593,3**
98	46	20	2,466	5,23	**593,3**
99	14	20	2,466	5,09	**175,7**
100	18	20	2,466	5,09	**225,9**
108	3564	8	0,395	0,60	**843,8**
111	1846	8	0,395	0,90	**655,6**
112	1894	8	0,395	0,90	**672,6**
				TOTALE (kg) =	**25.284,2**

MURO LATO NORD

Posizione	Numero ferri	Diametro (mm)	Peso barra (kg/m)	Lunghezza (m)	Peso totale (kg)
1	41	16	1,578	12,00	**776,5**
1A	1	16	1,578	4,96	**7,8**
1B	6	16	1,578	5,83	**55,2**
2	32	16	1,578	12,00	**606,1**
2A	1	16	1,578	5,56	**8,8**
3	32	16	1,578	11,08	**559,6**
4	32	16	1,578	10,32	**521,2**
5	32	16	1,578	12,00	**606,1**
6	32	16	1,578	12,00	**606,1**
7	32	16	1,578	12,00	**606,1**
7A	3	16	1,578	10,09	**47,8**
7B	7	16	1,578	6,24	**68,9**
8	32	16	1,578	12,00	**606,1**
9	32	16	1,578	5,01	**253,0**
10	32	16	1,578	6,92	**349,5**
17	4	16	1,578	5,06	**31,9**
17A	21	16	1,578	2,98	**98,8**
17B	1	16	1,578	6,40	**10,1**
18	4	16	1,578	5,06	**31,9**
18A	21	16	1,578	2,98	**98,8**
18B	1	16	1,578	6,40	**10,1**
29	8	16	1,578	12,00	**151,5**
29A	6	16	1,578	5,83	**55,2**
30	13	16	1,578	9,72	**199,4**
30A	6	16	1,578	6,09	**57,7**
31	13	16	1,578	10,78	**221,2**
31A	6	16	1,578	6,09	**57,7**
32	18	16	1,578	12,00	**340,9**
33	22	16	1,578	12,00	**416,7**
33A	3	16	1,578	9,08	**43,0**
33B	7	16	1,578	5,58	**61,6**
34	25	16	1,578	6,07	**239,5**
35	25	16	1,578	4,70	**185,5**
62	1	16	1,578	4,39	**6,9**
63	1	16	1,578	4,39	**6,9**
64	1	16	1,578	12,00	**18,9**
65	1	16	1,578	12,00	**18,9**
66	1	16	1,578	12,00	**18,9**
67	1	16	1,578	12,00	**18,9**
68	1	16	1,578	9,82	**15,5**
69	1	16	1,578	9,82	**15,5**
71	19	20	2,466	3,26	**152,8**
71A	2	20	2,466	5,30	**26,1**
72	18	20	2,466	3,26	**144,7**
72A	3	20	2,466	1,08	**8,0**
73	41	20	2,466	5,55	**561,2**
73A	4	20	2,466	5,30	**52,3**
73B	41	20	2,466	4,28	**432,8**
74	40	20	2,466	3,78	**372,9**
74A	40	20	2,466	3,28	**323,6**
75	41	20	2,466	3,22	**325,6**
76	155	20	2,466	3,66	**1.399,0**
76A	155	20	2,466	3,16	**1.207,9**
77	167	20	2,466	4,21	**1.733,9**
77A	167	20	2,466	4,21	**1.733,9**
78	162	20	2,466	2,40	**958,8**
79	162	20	2,466	2,94	**1.174,6**
80	167	20	2,466	3,24	**1.334,4**
81	255	20	2,466	4,16	**2.616,1**
81A	255	20	2,466	4,16	**2.616,1**
82	247	20	2,466	3,66	**2.229,4**
82A	247	20	2,466	3,16	**1.924,9**
83	145	20	2,466	4,70	**1.680,7**
84	259	20	2,466	2,40	**1.533,0**
85	145	20	2,466	4,70	**1.680,7**
86	105	20	2,466	5,24	**1.356,9**
87	105	20	2,466	5,24	**1.356,9**
88	10	20	2,466	5,09	**125,5**
89	5	20	2,466	5,09	**62,8**
108	3564	8	0,395	0,60	**843,8**
109	4657	8	0,395	0,90	**1.653,8**
110	8883	8	0,395	0,60	**2.103,1**
114	2755	8	0,395	0,90	**978,4**
				TOTALE (kg) =	**42.815,3**

MURO LATO EST

Posizione	Numero ferri	Diametro (mm)	Peso barra (kg/m)	Lunghezza (m)	Peso totale (kg)
11	41	16	1,578	8,30	**537,1**
12	41	16	1,578	8,30	**537,1**
13	5	16	1,578	7,23	**57,1**
13A	8	16	1,578	9,12	**115,2**
13B	33	16	1,578	5,51	**287,0**
13C	1	16	1,578	9,40	**14,8**
14	5	16	1,578	7,23	**57,1**
14A	8	16	1,578	9,12	**115,2**
14B	33	16	1,578	5,51	**287,0**
14C	1	16	1,578	9,40	**14,8**
15	2	16	1,578	3,61	**11,4**
15A	11	16	1,578	2,19	**38,0**
15B	1	16	1,578	4,08	**6,4**
16	2	16	1,578	3,61	**11,4**
16A	11	16	1,578	2,19	**38,0**
16B	1	16	1,578	4,08	**6,4**
101	46	20	2,466	8,30	**941,6**
102	45	20	2,466	8,30	**921,1**
103	31	20	2,466	6,13	**468,6**
103A	4	20	2,466	2,90	**28,6**
104	31	20	2,466	6,13	**468,6**
105	13	20	2,466	1,82	**58,3**
106	13	20	2,466	1,82	**58,3**
107	3	20	2,466	0,57	**4,2**
113	639	8	0,395	0,60	**151,3**
				TOTALE (kg) =	**5 234,8**

SPECIFICHE MATERIALI

RIFERIMENTI NORMATIVI

Le caratteristiche dei materiali e le modalità esecutive dell'opera devono essere conformi a quanto previsto nelle Norme Tecniche per le Costruzioni, D.M. Infrastrutture 14.01.2008. Devono inoltre essere assunte a riferimento le norme europee UNI EN 206:2014, UNI EN 197-1:2011 ed italiana UNI 11104:2016.

1. CALCESTRUZZO

1.1 CONGLOMERATO PER FONDAZIONI
- conglomerato cementizio classe di resistenza: C32/40
- Rck ≥ 40 MPa, fck ≥ 32 MPa
- classe di consistenza al getto: S4 (slump 16-21 cm)
- classe di esposizione: XC4 - XA2
- rapporto a/c$_{max}$ ≤ 0.50
- contenuto minimo di cemento: 340 kg/m³
- diametro max inerti: 25 mm
- copriferro netto: 40 mm

1.2 CONGLOMERATO PER ELEVAZIONI (SETTI E MURI)
- conglomerato cementizio classe di resistenza: C32/40
- Rck ≥ 40 MPa, fck ≥ 32 MPa
- classe di consistenza al getto: S4 (slump 16-21 cm)
- classe di esposizione: XC4 - XA2
- rapporto a/c$_{max}$ ≤ 0.50
- contenuto minimo di cemento: 340 kg/m³
- diametro max inerti: 20 mm
- copriferro netto: 40 mm

1.3 CONGLOMERATO PER SOLETTA
- conglomerato cementizio classe di resistenza: C32/40
- Rck ≥ 40 MPa, fck ≥ 32 MPa
- classe di consistenza al getto: S4 (slump 16-21 cm)
- classe di esposizione: XC4- XA2
- rapporto a/c$_{max}$ ≤ 0.50
- contenuto minimo di cemento: 340 kg/m³
- diametro max inerti: 20 mm
- copriferro netto: 40 mm

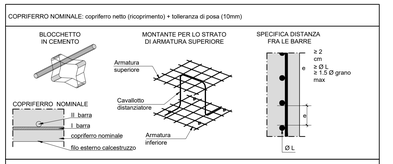
1.4 COMPONENTI
- inerti: conformi alle norme UNI 8520-1:2015 e UNI 8520-2:2016 relativamente a:
  a) contenuto di solfati (UNI EN 1744-1:2013)
  b) contenuto di cloruri (UNI EN 1744-1:2013)
  c) equivalente di sabbia (UNI EN 933-8:2015)
  d) valore di blu di metilene (UNI EN 933-9:2015)
  e) potenziale reattività agli alcali (UNI 8520-22:2002)
- acqua: conforme alla UNI EN 1008:2003
- additivi: è consentito l'impiego di tutti gli additivi per impasti cementizi conformi alla norma UNI EN 934-2:2012

2. ACCIAIO PER ARMATURE LENTE

2.1 CARATTERISTICHE
- acciaio in barre ad aderenza migliorata, controllato in stabilimento, tipo B450C (laminato a caldo), saldabile
- f$_{y\,nom}$ = 540MPa, f$_{t\,nom}$ = 450 MPa
- rottura, f$_t$ ≥ 540 MPa, snervamento, f$_y$ ≥ 450 MPa
- 1.15 ≤ (f$_t$/f$_y$)$_k$ < 1.35 (valore caratteristico del rapporto)
- (f$_y$/f$_{y\,nom}$)$_k$ ≤ 1.25 (valore caratteristico del rapporto)
- allungamento (A$_{gt}$)$_k$ ≥ 7.5%

2.2 PRESCRIZIONI OPERATIVE PER L'APPALTATORE
- Il copriferro deve essere rigorosamente rispettato,utilizzando specifici distanziatori in plastica o calcestruzzo
- le barre devono essere legate reciprocamente mediante adeguate legature per evitare loro spostamenti durante il getto ed assicurare la posizione prevista a progetto

COPRIFERRO NOMINALE: copriferro netto (ricoprimento) + tolleranza di posa (10mm)



SOVRAPPOSIZIONE ARMATURE MIN. 60 Ø

I ferri sono rappresentati a meno degli smussi di piegatura con il mandrino (UNI EN ISO 3766:2005). Le misure riportate sono pertanto quelle della spezzata a spigoli vivi.

SPECIFICHE DI PIEGATURA DELLE ARMATURE

PIEGATURA DELLE BARRE D'ARMATURA IN ACCIAIO B450C

- è vietata la piegatura a caldo delle armature in acciaio B450C
- a meno di diverse indicazioni riportate nelle sagome dei ferri, piegare le armature con mandrini di diametro non inferiore ai valori sotto riportati:
  D$_1$ = diametro minimo del mandrino (mm) per piegature intermedie
  D$_2$ = diametro minimo del mandrino (mm) per squadrette terminali

D$_1$ = 12Ø per tutti i Ø

D$_2$ = 6Ø per Ø = 6-12
D$_2$ = 8Ø per Ø = 14-16
D$_2$ = 10Ø per Ø = 20-24
D$_2$ = 12Ø per Ø = 26

- a, b, c, d, e = misure riportate nelle sagome

Ø	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
D$_1$	72	96	120	144	168	192	216	240	264	288	312
D$_2$	36	48	60	72	112	128	144	200	220	240	312

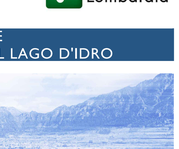
PIEGATURA DELLE STAFFE IN ACCIAIO B450C

- piegare le staffe con mandrini di diametro non inferiore ai valori sotto riportati:
  D$_3$ = diametro minimo del mandrino (mm)

D$_3$ = 4Ø per Ø = 6-12
D$_3$ = 8Ø per Ø = 14-18

Ø	D$_3$
6	24
8	32
10	40
12	48
14	112
16	128
18	144

- a, b = misure riportate nelle sagome



AIPo Agenzia Interregionale per il fiume Po
Regione Lombardia

NUOVE OPERE DI REGOLAZIONE
PER LA MESSA IN SICUREZZA DEL LAGO D'IDRO

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROGETTISTI

ALPINA · STUDIO GRIFFINI · ETATEC STUDIO PIOLETTI · BLU Engineering

PROGETTO ESECUTIVO

NUOVA TRAVERSA

OPERE STRUTTURALI DEFINITIVE - OPERE IN ELEVAZIONE

Scala di risalita della fauna ittica - Armatura - Tav. 3/3

Fase	Ambito	Opera	Argomento	Progressivo	Tipo elaborato	Revisione
PE	NTR	OSD	EL	019	AR	A
Redatto		**Controllato**		**Approvato**	**Scala**	**Data**
M. Cucchi		M. Ghidoli		P. Galvanin	1:50	18/10/22

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Ing. M. Vergnani

RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE ALPINA S.p.A.
Ing. Paola Erba

PROGETTAZIONE_STRUTTURALE ALPINA S.p.A.
Ing. Paolo Galvanin

REV.	DATA	OGGETTO REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
A	18/10/2022	Prima emissione	MCU	MGI	PGA
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-