

# IMPALCATO

CARPENTERIE METALLICHE	GETTI IN OPERA																																								
<p><b>MATERIALI: NOTE E PRESCRIZIONI</b></p> <p>Tutti i materiali dovranno comunque essere approvigionati secondo le prescrizioni del "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili RFI", del "Manuale di progettazione delle opere civili RFI" ed in accordo con D.M. 2008.</p> <p>La realizzazione dovrà essere eseguita nel rispetto delle tolleranze previste dalla UNI EN 1090</p> <p>In ogni caso dovrà essere rispettato quanto previsto nel "Manuale di progettazione delle opere civili RFI", nel "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili RFI", Capitolato Speciale di Appalto dell'opera e nelle specifiche tecniche fornite dalla Direzione Lavori secondo l'indicazione risultante più restrittiva.</p> <p><b>ACCIAIO VERNICIATO</b></p> <p>Qualità in funzione degli spessori ai sensi delle UNI EN 1993-1-10</p> <p>Elementi saldati in acciaio con sp. ≤ 20mm S355J2+N</p> <p>Elementi saldati in acciaio con 20mm &lt; sp. ≤ 40mm S355J2+N</p> <p>Elementi saldati in acciaio con sp. &gt; 40mm S355K2+N</p> <p>Elementi non saldati, angolari e piastre sciolte, S355J0+N</p> <p>Lamiere di predalles in acciaio, S355J0+N</p> <p>Imbottiture con Sp ≤ 3mm (S355J0W)</p> <p>Per le proprietà dei materiali si rimanda alle prescrizioni del CAPITOLATO GENERALE TECNICO DI APPALTO DELLE OPERE CIVILI PARTE II - SEZIONE 6 (par. 6.6.3)</p> <p>Le tolleranze dimensionali per lamiere e profilati dovranno rispettare i limiti prescritti dalla UNI EN 10029 con classe di tolleranza minima B.</p> <p>Tutti i materiali dovranno essere corredati di certificati e documenti di tracciabilità.</p> <p><b>CLASSE DI ESECUZIONE DELLA STRUTTURA</b></p> <p>La classe di esecuzione è EXC3, secondo la UNI EN 1090.</p> <p><b>PIOLI</b></p> <p>Secondo UNI EN ISO 13918 e DM 2008</p> <p>Pioli tipo NELSON Ø=22 - H=0,6 * Hsioletta (se non diversamente indicato)</p> <p>Acciaio ex ST 37-3K (S235J2+C450), fy &gt; 350 MPa, fu &gt; 450 MPa</p> <p>Allungamento &gt; 15%, Strizione &gt; 50%</p> <p><b>CONTROLLI</b></p> <p>Secondo DM 2018, "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili RFI", "Manuale di progettazione delle opere civili RFI" e UNI EN 1090.</p> <p><b>VERNICIATURA</b></p> <p>Cicli e trattamenti superficiali secondo capitolato e comunque in accordo con "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili RFI" (par.6.6.10) con riferimento ad una classe di corrosività C3.</p> <p><b>BULLONI: NOTE E PRESCRIZIONI</b></p> <p>Secondo DM 2008 - UNI EN 14399-1 e capitolato RFI (par. 6.6.6)</p> <p>In ogni caso i collegamenti bullonati ad attrito devono essere a serraggio controllato.</p> <p>Viti e dadi: riferimento UNI EN 14399: 2005, parti 3 e 4.</p> <p>Rosette e piastrine: riferimento UNI EN 14399: 2005, parti 5 e 6.</p> <p><b>MATERIALI:</b></p> <p>Viti 8.8-10.9 secondo UNI EN ISO 20898-1: 2001</p> <p>Dadi 8-10 secondo UNI EN 20898-2: 1994</p> <p>Rosette in acciaio C50 temperato e rinvenuto HRC32,40, secondo UNI EN 10083-2: 2006</p> <p>Piastrine in acciaio C50 temperato e rinvenuto HRC32,40, secondo UNI EN 10083-2: 2006</p> <p>I bulloni disposti verticalmente, se possibile, avranno la testa della vite verso l'alto ed il dado verso il basso ed avranno una rosetta sotto la vite ed una sotto il dado. Il piano di taglio, se non diversamente indicato, interesserà il gambo non filettato della vite.</p> <p>Le superfici a contatto per giunzione ad attrito n=0,30.</p> <p>Per la tolleranza foro-bullone si terrà conto di quanto riportato nel MdP al § 2.5.1.8.3.2.5.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ø (mm)</th> <th>Area (mm²)</th> <th>NS (UNI) classe 8.8</th> <th>NS (UNI) classe 10.9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>12</td><td>84</td><td>38</td><td>47</td></tr> <tr><td>14</td><td>115</td><td>52</td><td>64</td></tr> <tr><td>16</td><td>157</td><td>70</td><td>85</td></tr> <tr><td>18</td><td>192</td><td>86</td><td>106</td></tr> <tr><td>20</td><td>245</td><td>110</td><td>137</td></tr> <tr><td>22</td><td>303</td><td>136</td><td>170</td></tr> <tr><td>24</td><td>353</td><td>158</td><td>198</td></tr> <tr><td>27</td><td>458</td><td>206</td><td>257</td></tr> <tr><td>30</td><td>561</td><td>251</td><td>314</td></tr> </tbody> </table> <p>Tavola 5.6.6.2: Tabella di riferimento per il serraggio dei bulloni a togli</p> <p><b>IFORI PER I BULLONI A.R. SONO:</b></p> <p>M16-8.8/10.9 A TAGLIO - FORO Ø16.3 se non diversamente indicato</p> <p>M20-8.8/10.9 A TAGLIO - FORO Ø20.3 se non diversamente indicato</p> <p>M24-8.8/10.9 A TAGLIO - FORO Ø24.5</p> <p>M27-8.8/10.9 A TAGLIO - FORO Ø27.5</p> <p>M24-10.9 AD ATTRITO - FORO Ø25.5</p> <p>M27-10.9 AD ATTRITO - FORO Ø28.5</p> <p><b>SALDATURE</b></p> <p>Secondo DM 2008, "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili RFI", "Manuale di progettazione delle opere civili RFI".</p> <p>- Procedimenti di saldatura omologati e qualificati secondo D.M. 2008, "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili RFI" e "Manuale di progettazione delle opere civili RFI"</p> <p>- Saldature a doppio cordone d'angolo continuizzate sul perimetro del pezzo da saldare, ove non diversamente indicato</p> <p>- Dovrà essere assicurata la completa fusione dei vertici dei cordoni d'angolo nelle saldature di forza ed in ogni caso ne dovranno essere asportate le irregolarità</p> <p>- Dovranno essere adottate le più opportune cautele per evitare la possibilità di formazione di strappi lamellari. Per lamiere soggette a sforzi di trazione nel senso trasversale alla laminazione (es.giunti a croce) prevedere a strizione classe minima prescritta da capitolato RFI.</p> <p>- Saldature a completo ripristino ove non diversamente indicato con i seguenti dettagli tipologici.</p> <p>- I cordoni indicati nelle tavole di dettaglio sono verificati secondo le necessità statiche.</p> <p>Per eventuali cordoni in deroga alle indicazioni delle istruzioni RFI, il costruttore dovrà garantire la qualifica del procedimento che dovrà essere approvata dal personale RFI predisposto al controllo.</p> <p>Se non diversamente indicato le giunzioni delle travi principali realizzate mediante saldatura a piena penetrazione di 1° cl. dovranno essere effettuate da entrambi i lati, molate in direzione degli sforzi e soggette a controlli non distruttivi (circolare 2/2/2009 m.617 c.s. Il. pp. par. c4.2.4.1.4.4, tab c4.2.4.1.4.4 dett. 8)</p> <p>N.B.: i dettagli di saldatura (giunti travi principali e irrigidenti trasversali) saldati alla piattabanda inferiore dovranno essere controllati mediante ispezione minimo ogni 25 anni.</p>	Ø (mm)	Area (mm²)	NS (UNI) classe 8.8	NS (UNI) classe 10.9	12	84	38	47	14	115	52	64	16	157	70	85	18	192	86	106	20	245	110	137	22	303	136	170	24	353	158	198	27	458	206	257	30	561	251	314	<p><b>CALCESTRUZZO :</b></p> <p>Secondo EN206 - CNR UNI 11104</p> <p><b>SOLETTE IN C.A.:</b></p> <p>- Classe C32/40</p> <p>- Classe di esposizione XC4</p> <p>- Classe di consistenza S4</p> <p>- Copriferro nominale estradosso C=40mm</p> <p>- Copriferro nominale intradosso C=30mm</p> <p>- Massimo rapporto a/c 0,5</p> <p>- Contenuto minimo di cemento 340 kg/mc</p> <p>- Contenuto minimo di aria 3%</p> <p>- Diametro massimo inerti 20 mm</p> <p>Aggregati secondo UNI EN 12620 di adeguata resistenza al gelo/disgelo. Impiego di cementi resistenti ai solfati.</p> <p><b>MURETTI PARABALLAST:</b></p> <p>- Classe C32/40</p> <p>- Classe di esposizione XC4</p> <p>- Classe di consistenza S4</p> <p>- Copriferro nominale C=40mm</p> <p>- Contenuto minimo di aria 3%</p> <p>Aggregati secondo UNI EN 12620 di adeguata resistenza al gelo/disgelo. Impiego di cementi resistenti ai solfati.</p> <p>N.B. Per i copriferri della soletta, delle coppelle e dei muretti para ballast si prescrivono dei controlli di qualità speciali (secondo UNI EN 1992-1-1, punto 4.4.1.2, prospetto 4.3N e punto 4.4.13-(3)P).</p> <p><b>ACCIAIO PER ARMATURA:</b></p> <p>Secondo NTC 2008 (DM 2008)</p> <p>Barre saldabili Tipo B450C fyk &gt; 450MPa ftk &gt; 540MPa 1,15 ≤ ftk/fyk &lt; 1,35</p> <p>Reti elettrosaldate Tipo B450A</p> <p>Diametro minimo mandrino per piegatura barre:</p> <p>- barre Ø≤16mm : Dmin = 4Ø</p> <p>- barre Ø&gt;16mm : Dmin = 7Ø</p> <p>PER QUANTO NON SPECIFICATO, IN PARTICOLARE RELATIVAMENTE ALLE CARATTERISTICHE DEI MATERIALI, ALLE SPECIFICHE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI ED AI CONTROLLI DA ESEGUIRE, SI DOVRA' FARE RIFERIMENTO AL "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili RFI", AL "Manuale di progettazione delle opere civili RFI" E AL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO DELL'OPERA.</p>
Ø (mm)	Area (mm²)	NS (UNI) classe 8.8	NS (UNI) classe 10.9																																						
12	84	38	47																																						
14	115	52	64																																						
16	157	70	85																																						
18	192	86	106																																						
20	245	110	137																																						
22	303	136	170																																						
24	353	158	198																																						
27	458	206	257																																						
30	561	251	314																																						
<p><b>VELETTE PREFABBRICATE</b></p> <p><b>CALCESTRUZZO VELETTE PREFABBRICATE :</b></p> <p>- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA C32/40</p> <p>- TIPO CEMENTO CEM I+V</p> <p>- RAPPORTO A/C : ≤ 0,50</p> <p>- CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4</p> <p>- CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC4</p> <p>- COPRIFERRO = 35 mm</p> <p>- DIAMETRO MASSIMO INERTI : 20 mm</p> <p><b>ACCIAIO ORDINARIO PER VELETTE PREFABBRICATE :</b></p> <p>IN BARRE E RETI ELETTROSALDATE</p> <p>B450C saldabile che presenta le seguenti caratteristiche :</p> <p>- Tensione di snervamento caratteristica ftk &gt; 540 N/mm²</p> <p>- Tensione caratteristica a rottura 1,15 ≤ ftk/fyk &lt; 1,35</p>	<p><b>ACCIAIO IN BARRE D'ARMATURA</b></p> <p>TIPO B450C saldabile che presenta le seguenti caratteristiche :</p> <p>- Tensione di snervamento caratteristica fyk &gt; 450 N/mm²</p> <p>- Tensione caratteristica a rottura ftk &gt; 540 N/mm²</p> <p>1,15 ≤ ftk/fyk &lt; 1,35</p>																																								
<p><b>PARATIE PROVVISORIALI</b></p> <p>MISCELA CEMENTIZIA PER MICROPALI</p> <p>Rck &gt;= 25 MPa</p> <p>A/C &lt; 0,5</p> <p>1 mc di sabbia per 600 kg di cemento ad alta resistenza</p> <p>MISCELA CEMENTIZIA TIRANTI (Bulbo)</p> <p>Densità &gt;= 1,85 t/mc</p> <p>Cemento tipo II</p> <p>Rapporto A/c &lt;= 0,45</p> <p>Resistenza a compressione &gt;= 25 Mpa dopo 3gg</p> <p>&gt;= 35 Mpa a 7gg</p> <p>&gt;= 40 Mpa a 28gg.</p> <p><b>ACCIAIO PER MICROPALI, TRAVI DI RIPARTIZIONE E PIASTRE</b></p> <p>Classe S355J0 UNI EN 10025</p> <p><b>ACCIAIO TREFOLI PER TIRANTI</b></p> <p>f<sub>p1</sub>(k) = 1670 MPa limite elastico convenzionale</p> <p>f<sub>tk</sub> = 1860 MPa tensione di rottura</p> <p><b>CALCESTRUZZO MAGRO E GETTI DI LIVELLAMENTO</b></p> <p>CLASSE DI RESISTENZA MINIMA C25/30</p> <p>CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC2</p>	<p><b>IMPERMEABILIZZAZIONE IMPALCATO</b></p> <p>CARATTERISTICHE DELLA MEMBRANA IMPERMEABILE SINTETICA 4 mm</p> <p>- densità 1,0 ± 0,1 gr/cm³</p> <p>- allungamento a rottura</p> <p>+ 20° ≥ 250%</p> <p>- 30° ≥ 200%</p> <p>- carico di rottura &gt; 6 MPa</p> <p>- durezza superficiale Shore A ≥ 75</p> <p>- resist. alla propagazione della lacerazione &gt; 16 N/mm</p> <p>- deformazione residua &lt; 7%</p> <p>- resistenza all'abrasione &lt; 220 mm3</p> <p>- adesione su calcestruzzo ≥ 0,5 N/mm2</p> <p>adesione su acciaio</p> <p>- resistenza al punzonamento dinamico: ≥ 1 m</p> <p>- residuo secco: ms/m0 ≥ 97%</p> <p>- assorbimento d'acqua: (mA-mS)/mS (2) ≤ 3,5%</p>																																								

CARPENTERIE METALLICHE	GETTI IN OPERA																																								
<p><b>MATERIALI: NOTE E PRESCRIZIONI</b></p> <p>Tutti i materiali dovranno comunque essere approvigionati secondo le prescrizioni del "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili RFI", del "Manuale di progettazione delle opere civili RFI" ed in accordo con D.M. 2008.</p> <p>La realizzazione dovrà essere eseguita nel rispetto delle tolleranze previste dalla UNI EN 1090</p> <p>In ogni caso dovrà essere rispettato quanto previsto nel "Manuale di progettazione delle opere civili RFI", nel "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili RFI", Capitolato Speciale di Appalto dell'opera e nelle specifiche tecniche fornite dalla Direzione Lavori secondo l'indicazione risultante più restrittiva.</p> <p><b>ACCIAIO VERNICIATO</b></p> <p>Qualità in funzione degli spessori ai sensi delle UNI EN 1993-1-10</p> <p>Elementi saldati in acciaio con sp. ≤ 20mm S355J2+N</p> <p>Elementi saldati in acciaio con 20mm &lt; sp. ≤ 40mm S355J2+N</p> <p>Elementi saldati in acciaio con sp. &gt; 40mm S355K2+N</p> <p>Elementi non saldati, angolari e piastre sciolte, S355J0+N</p> <p>Lamiere di predalles in acciaio, S355J0+N</p> <p>Imbottiture con Sp ≤ 3mm (S355J0W)</p> <p>Per le proprietà dei materiali si rimanda alle prescrizioni del CAPITOLATO GENERALE TECNICO DI APPALTO DELLE OPERE CIVILI PARTE II - SEZIONE 6 (par. 6.6.3)</p> <p>Le tolleranze dimensionali per lamiere e profilati dovranno rispettare i limiti prescritti dalla UNI EN 10029 con classe di tolleranza minima B.</p> <p>Tutti i materiali dovranno essere corredati di certificati e documenti di tracciabilità.</p> <p><b>CLASSE DI ESECUZIONE DELLA STRUTTURA</b></p> <p>La classe di esecuzione è EXC3, secondo la UNI EN 1090.</p> <p><b>PIOLI</b></p> <p>Secondo UNI EN ISO 13918 e DM 2008</p> <p>Pioli tipo NELSON Ø=22 - H=0,6 * Hsioletta (se non diversamente indicato)</p> <p>Acciaio ex ST 37-3K (S235J2+C450), fy &gt; 350 MPa, fu &gt; 450 MPa</p> <p>Allungamento &gt; 15%, Strizione &gt; 50%</p> <p><b>CONTROLLI</b></p> <p>Secondo DM 2018, "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili RFI", "Manuale di progettazione delle opere civili RFI" e UNI EN 1090.</p> <p><b>VERNICIATURA</b></p> <p>Cicli e trattamenti superficiali secondo capitolato e comunque in accordo con "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili RFI" (par.6.6.10) con riferimento ad una classe di corrosività C3.</p> <p><b>BULLONI: NOTE E PRESCRIZIONI</b></p> <p>Secondo DM 2008 - UNI EN 14399-1 e capitolato RFI (par. 6.6.6)</p> <p>In ogni caso i collegamenti bullonati ad attrito devono essere a serraggio controllato.</p> <p>Viti e dadi: riferimento UNI EN 14399: 2005, parti 3 e 4.</p> <p>Rosette e piastrine: riferimento UNI EN 14399: 2005, parti 5 e 6.</p> <p><b>MATERIALI:</b></p> <p>Viti 8.8-10.9 secondo UNI EN ISO 20898-1: 2001</p> <p>Dadi 8-10 secondo UNI EN 20898-2: 1994</p> <p>Rosette in acciaio C50 temperato e rinvenuto HRC32,40, secondo UNI EN 10083-2: 2006</p> <p>Piastrine in acciaio C50 temperato e rinvenuto HRC32,40, secondo UNI EN 10083-2: 2006</p> <p>I bulloni disposti verticalmente, se possibile, avranno la testa della vite verso l'alto ed il dado verso il basso ed avranno una rosetta sotto la vite ed una sotto il dado. Il piano di taglio, se non diversamente indicato, interesserà il gambo non filettato della vite.</p> <p>Le superfici a contatto per giunzione ad attrito n=0,30.</p> <p>Per la tolleranza foro-bullone si terrà conto di quanto riportato nel MdP al § 2.5.1.8.3.2.5.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ø (mm)</th> <th>Area (mm²)</th> <th>NS (UNI) classe 8.8</th> <th>NS (UNI) classe 10.9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>12</td><td>84</td><td>38</td><td>47</td></tr> <tr><td>14</td><td>115</td><td>52</td><td>64</td></tr> <tr><td>16</td><td>157</td><td>70</td><td>85</td></tr> <tr><td>18</td><td>192</td><td>86</td><td>106</td></tr> <tr><td>20</td><td>245</td><td>110</td><td>137</td></tr> <tr><td>22</td><td>303</td><td>136</td><td>170</td></tr> <tr><td>24</td><td>353</td><td>158</td><td>198</td></tr> <tr><td>27</td><td>458</td><td>206</td><td>257</td></tr> <tr><td>30</td><td>561</td><td>251</td><td>314</td></tr> </tbody> </table> <p>Tavola 5.6.6.2: Tabella di riferimento per il serraggio dei bulloni a togli</p> <p><b>IFORI PER I BULLONI A.R. SONO:</b></p> <p>M16-8.8/10.9 A TAGLIO - FORO Ø16.3 se non diversamente indicato</p> <p>M20-8.8/10.9 A TAGLIO - FORO Ø20.3 se non diversamente indicato</p> <p>M24-8.8/10.9 A TAGLIO - FORO Ø24.5</p> <p>M27-8.8/10.9 A TAGLIO - FORO Ø27.5</p> <p>M24-10.9 AD ATTRITO - FORO Ø25.5</p> <p>M27-10.9 AD ATTRITO - FORO Ø28.5</p> <p><b>SALDATURE</b></p> <p>Secondo DM 2008, "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili RFI", "Manuale di progettazione delle opere civili RFI".</p> <p>- Procedimenti di saldatura omologati e qualificati secondo D.M. 2008, "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili RFI" e "Manuale di progettazione delle opere civili RFI"</p> <p>- Saldature a doppio cordone d'angolo continuizzate sul perimetro del pezzo da saldare, ove non diversamente indicato</p> <p>- Dovrà essere assicurata la completa fusione dei vertici dei cordoni d'angolo nelle saldature di forza ed in ogni caso ne dovranno essere asportate le irregolarità</p> <p>- Dovranno essere adottate le più opportune cautele per evitare la possibilità di formazione di strappi lamellari. Per lamiere soggette a sforzi di trazione nel senso trasversale alla laminazione (es.giunti a croce) prevedere a strizione classe minima prescritta da capitolato RFI.</p> <p>- Saldature a completo ripristino ove non diversamente indicato con i seguenti dettagli tipologici.</p> <p>- I cordoni indicati nelle tavole di dettaglio sono verificati secondo le necessità statiche.</p> <p>Per eventuali cordoni in deroga alle indicazioni delle istruzioni RFI, il costruttore dovrà garantire la qualifica del procedimento che dovrà essere approvata dal personale RFI predisposto al controllo.</p> <p>Se non diversamente indicato le giunzioni delle travi principali realizzate mediante saldatura a piena penetrazione di 1° cl. dovranno essere effettuate da entrambi i lati, molate in direzione degli sforzi e soggette a controlli non distruttivi (circolare 2/2/2009 m.617 c.s. Il. pp. par. c4.2.4.1.4.4, tab c4.2.4.1.4.4 dett. 8)</p> <p>N.B.: i dettagli di saldatura (giunti travi principali e irrigidenti trasversali) saldati alla piattabanda inferiore dovranno essere controllati mediante ispezione minimo ogni 25 anni.</p>	Ø (mm)	Area (mm²)	NS (UNI) classe 8.8	NS (UNI) classe 10.9	12	84	38	47	14	115	52	64	16	157	70	85	18	192	86	106	20	245	110	137	22	303	136	170	24	353	158	198	27	458	206	257	30	561	251	314	<p><b>CALCESTRUZZO :</b></p> <p>Secondo EN206 - CNR UNI 11104</p> <p><b>SOLETTE IN C.A.:</b></p> <p>- Classe C32/40</p> <p>- Classe di esposizione XC4</p> <p>- Classe di consistenza S4</p> <p>- Copriferro nominale estradosso C=40mm</p> <p>- Copriferro nominale intradosso C=30mm</p> <p>- Massimo rapporto a/c 0,5</p> <p>- Contenuto minimo di cemento 340 kg/mc</p> <p>- Contenuto minimo di aria 3%</p> <p>- Diametro massimo inerti 20 mm</p> <p>Aggregati secondo UNI EN 12620 di adeguata resistenza al gelo/disgelo. Impiego di cementi resistenti ai solfati.</p> <p><b>MURETTI PARABALLAST:</b></p> <p>- Classe C32/40</p> <p>- Classe di esposizione XC4</p> <p>- Classe di consistenza S4</p> <p>- Copriferro nominale C=40mm</p> <p>- Contenuto minimo di aria 3%</p> <p>Aggregati secondo UNI EN 12620 di adeguata resistenza al gelo/disgelo. Impiego di cementi resistenti ai solfati.</p> <p>N.B. Per i copriferri della soletta, delle coppelle e dei muretti para ballast si prescrivono dei controlli di qualità speciali (secondo UNI EN 1992-1-1, punto 4.4.1.2, prospetto 4.3N e punto 4.4.13-(3)P).</p> <p><b>ACCIAIO PER ARMATURA:</b></p> <p>Secondo NTC 2008 (DM 2008)</p> <p>Barre saldabili Tipo B450C fyk &gt; 450MPa ftk &gt; 540MPa 1,15 ≤ ftk/fyk &lt; 1,35</p> <p>Reti elettrosaldate Tipo B450A</p> <p>Diametro minimo mandrino per piegatura barre:</p> <p>- barre Ø≤16mm : Dmin = 4Ø</p> <p>- barre Ø&gt;16mm : Dmin = 7Ø</p> <p>PER QUANTO NON SPECIFICATO, IN PARTICOLARE RELATIVAMENTE ALLE CARATTERISTICHE DEI MATERIALI, ALLE SPECIFICHE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI ED AI CONTROLLI DA ESEGUIRE, SI DOVRA' FARE RIFERIMENTO AL "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili RFI", AL "Manuale di progettazione delle opere civili RFI" E AL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO DELL'OPERA.</p>
Ø (mm)	Area (mm²)	NS (UNI) classe 8.8	NS (UNI) classe 10.9																																						
12	84	38	47																																						
14	115	52	64																																						
16	157	70	85																																						
18	192	86	106																																						
20	245	110	137																																						
22	303	136	170																																						
24	353	158	198																																						
27	458	206	257																																						
30	561	251	314																																						
<p><b>VELETTE PREFABBRICATE</b></p> <p><b>CALCESTRUZZO VELETTE PREFABBRICATE :</b></p> <p>- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA C32/40</p> <p>- TIPO CEMENTO CEM I+V</p> <p>- RAPPORTO A/C : ≤ 0,50</p> <p>- CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4</p> <p>- CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC4</p> <p>- COPRIFERRO = 35 mm</p> <p>- DIAMETRO MASSIMO INERTI : 20 mm</p> <p><b>ACCIAIO ORDINARIO PER VELETTE PREFABBRICATE :</b></p> <p>IN BARRE E RETI ELETTROSALDATE</p> <p>B450C saldabile che presenta le seguenti caratteristiche :</p> <p>- Tensione di snervamento caratteristica ftk &gt; 540 N/mm²</p> <p>- Tensione caratteristica a rottura 1,15 ≤ ftk/fyk &lt; 1,35</p>	<p><b>ACCIAIO IN BARRE D'ARMATURA</b></p> <p>TIPO B450C saldabile che presenta le seguenti caratteristiche :</p> <p>- Tensione di snervamento caratteristica fyk &gt; 450 N/mm²</p> <p>- Tensione caratteristica a rottura ftk &gt; 540 N/mm²</p> <p>1,15 ≤ ftk/fyk &lt; 1,35</p>																																								
<p><b>PARATIE PROVVISORIALI</b></p> <p>MISCELA CEMENTIZIA PER MICROPALI</p> <p>Rck &gt;= 25 MPa</p> <p>A/C &lt; 0,5</p> <p>1 mc di sabbia per 600 kg di cemento ad alta resistenza</p> <p>MISCELA CEMENTIZIA TIRANTI (Bulbo)</p> <p>Densità &gt;= 1,85 t/mc</p> <p>Cemento tipo II</p> <p>Rapporto A/c &lt;= 0,45</p> <p>Resistenza a compressione &gt;= 25 Mpa dopo 3gg</p> <p>&gt;= 35 Mpa a 7gg</p> <p>&gt;= 40 Mpa a 28gg.</p> <p><b>ACCIAIO PER MICROPALI, TRAVI DI RIPARTIZIONE E PIASTRE</b></p> <p>Classe S355J0 UNI EN 10025</p> <p><b>ACCIAIO TREFOLI PER TIRANTI</b></p> <p>f<sub>p1</sub>(k) = 1670 MPa limite elastico convenzionale</p> <p>f<sub>tk</sub> = 1860 MPa tensione di rottura</p> <p><b>CALCESTRUZZO MAGRO E GETTI DI LIVELLAMENTO</b></p> <p>CLASSE DI RESISTENZA MINIMA C25/30</p> <p>CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC2</p>	<p><b>IMPERMEABILIZZAZIONE IMPALCATO</b></p> <p>CARATTERISTICHE DELLA MEMBRANA IMPERMEABILE SINTETICA 4 mm</p> <p>- densità 1,0 ± 0,1 gr/cm³</p> <p>- allungamento a rottura</p> <p>+ 20° ≥ 250%</p> <p>- 30° ≥ 200%</p> <p>- carico di rottura &gt; 6 MPa</p> <p>- durezza superficiale Shore A ≥ 75</p> <p>- resist. alla propagazione della lacerazione &gt; 16 N/mm</p> <p>- deformazione residua &lt; 7%</p> <p>- resistenza all'abrasione &lt; 220 mm3</p> <p>- adesione su calcestruzzo ≥ 0,5 N/mm2</p> <p>adesione su acciaio</p> <p>- resistenza al punzonamento dinamico: ≥ 1 m</p> <p>- residuo secco: ms/m0 ≥ 97%</p> <p>- assorbimento d'acqua: (mA-mS)/mS (2) ≤ 3,5%</p>																																								

CARPENTERIE METALLICHE	GETTI IN OPERA																																								
<p><b>MATERIALI: NOTE E PRESCRIZIONI</b></p> <p>Tutti i materiali dovranno comunque essere approvigionati secondo le prescrizioni del "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili RFI", del "Manuale di progettazione delle opere civili RFI" ed in accordo con D.M. 2008.</p> <p>La realizzazione dovrà essere eseguita nel rispetto delle tolleranze previste dalla UNI EN 1090</p> <p>In ogni caso dovrà essere rispettato quanto previsto nel "Manuale di progettazione delle opere civili RFI", nel "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili RFI", Capitolato Speciale di Appalto dell'opera e nelle specifiche tecniche fornite dalla Direzione Lavori secondo l'indicazione risultante più restrittiva.</p> <p><b>ACCIAIO VERNICIATO</b></p> <p>Qualità in funzione degli spessori ai sensi delle UNI EN 1993-1-10</p> <p>Elementi saldati in acciaio con sp. ≤ 20mm S355J2+N</p> <p>Elementi saldati in acciaio con 20mm &lt; sp. ≤ 40mm S355J2+N</p> <p>Elementi saldati in acciaio con sp. &gt; 40mm S355K2+N</p> <p>Elementi non saldati, angolari e piastre sciolte, S355J0+N</p> <p>Lamiere di predalles in acciaio, S355J0+N</p> <p>Imbottiture con Sp ≤ 3mm (S355J0W)</p> <p>Per le proprietà dei materiali si rimanda alle prescrizioni del CAPITOLATO GENERALE TECNICO DI APPALTO DELLE OPERE CIVILI PARTE II - SEZIONE 6 (par. 6.6.3)</p> <p>Le tolleranze dimensionali per lamiere e profilati dovranno rispettare i limiti prescritti dalla UNI EN 10029 con classe di tolleranza minima B.</p> <p>Tutti i materiali dovranno essere corredati di certificati e documenti di tracciabilità.</p> <p><b>CLASSE DI ESECUZIONE DELLA STRUTTURA</b></p> <p>La classe di esecuzione è EXC3, secondo la UNI EN 1090.</p> <p><b>PIOLI</b></p> <p>Secondo UNI EN ISO 13918 e DM 2008</p> <p>Pioli tipo NELSON Ø=22 - H=0,6 * Hsioletta (se non diversamente indicato)</p> <p>Acciaio ex ST 37-3K (S235J2+C450), fy &gt; 350 MPa, fu &gt; 450 MPa</p> <p>Allungamento &gt; 15%, Strizione &gt; 50%</p> <p><b>CONTROLLI</b></p> <p>Secondo DM 2018, "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili RFI", "Manuale di progettazione delle opere civili RFI" e UNI EN 1090.</p> <p><b>VERNICIATURA</b></p> <p>Cicli e trattamenti superficiali secondo capitolato e comunque in accordo con "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili RFI" (par.6.6.10) con riferimento ad una classe di corrosività C3.</p> <p><b>BULLONI: NOTE E PRESCRIZIONI</b></p> <p>Secondo DM 2008 - UNI EN 14399-1 e capitolato RFI (par. 6.6.6)</p> <p>In ogni caso i collegamenti bullonati ad attrito devono essere a serraggio controllato.</p> <p>Viti e dadi: riferimento UNI EN 14399: 2005, parti 3 e 4.</p> <p>Rosette e piastrine: riferimento UNI EN 14399: 2005, parti 5 e 6.</p> <p><b>MATERIALI:</b></p> <p>Viti 8.8-10.9 secondo UNI EN ISO 20898-1: 2001</p> <p>Dadi 8-10 secondo UNI EN 20898-2: 1994</p> <p>Rosette in acciaio C50 temperato e rinvenuto HRC32,40, secondo UNI EN 10083-2: 2006</p> <p>Piastrine in acciaio C50 temperato e rinvenuto HRC32,40, secondo UNI EN 10083-2: 2006</p> <p>I bulloni disposti verticalmente, se possibile, avranno la testa della vite verso l'alto ed il dado verso il basso ed avranno una rosetta sotto la vite ed una sotto il dado. Il piano di taglio, se non diversamente indicato, interesserà il gambo non filettato della vite.</p> <p>Le superfici a contatto per giunzione ad attrito n=0,30.</p> <p>Per la tolleranza foro-bullone si terrà conto di quanto riportato nel MdP al § 2.5.1.8.3.2.5.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ø (mm)</th> <th>Area (mm²)</th> <th>NS (UNI) classe 8.8</th> <th>NS (UNI) classe 10.9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>12</td><td>84</td><td>38</td><td>47</td></tr> <tr><td>14</td><td>115</td><td>52</td><td>64</td></tr> <tr><td>16</td><td>157</td><td>70</td><td>85</td></tr> <tr><td>18</td><td>192</td><td>86</td><td>106</td></tr> <tr><td>20</td><td>245</td><td>110</td><td>137</td></tr> <tr><td>22</td><td>303</td><td>136</td><td>170</td></tr> <tr><td>24</td><td>353</td><td>158</td><td>198</td></tr> <tr><td>27</td><td>458</td><td>206</td><td>257</td></tr> <tr><td>30</td><td>561</td><td>251</td><td>314</td></tr> </tbody> </table> <p>Tavola 5.6.6.2: Tabella di riferimento per il serraggio dei bulloni a togli</p> <p><b>IFORI PER I BULLONI A.R. SONO:</b></p> <p>M16-8.8/10.9 A TAGLIO - FORO Ø16.3 se non diversamente indicato</p> <p>M20-8.8/10.9 A TAGLIO - FORO Ø20.3 se non diversamente indicato</p> <p>M24-8.8/10.9 A TAGLIO - FORO Ø24.5</p> <p>M27-8.8/10.9 A TAGLIO - FORO Ø27.5</p> <p>M24-10.9 AD ATTRITO - FORO Ø25.5</p> <p>M27-10.9 AD ATTRITO - FORO Ø28.5</p> <p><b>SALDATURE</b></p> <p>Secondo DM 2008, "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili RFI", "Manuale di progettazione delle opere civili RFI".</p> <p>- Procedimenti di saldatura omologati e qualificati secondo D.M. 2008, "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili RFI" e "Manuale di progettazione delle opere civili RFI"</p> <p>- Saldature a doppio cordone d'angolo continuizzate sul perimetro del pezzo da saldare, ove non diversamente indicato</p> <p>- Dovrà essere assicurata la completa fusione dei vertici dei cordoni d'angolo nelle saldature di forza ed in ogni caso ne dovranno essere asportate le irregolarità</p> <p>- Dovranno essere adottate le più opportune cautele per evitare la possibilità di formazione di strappi lamellari. Per lamiere soggette a sforzi di trazione nel senso trasversale alla laminazione (es.giunti a croce) prevedere a strizione classe minima prescritta da capitolato RFI.</p> <p>- Saldature a completo ripristino ove non diversamente indicato con i seguenti dettagli tipologici.</p> <p>- I cordoni indicati nelle tavole di dettaglio sono verificati secondo le necessità statiche.</p> <p>Per eventuali cordoni in deroga alle indicazioni delle istruzioni RFI, il costruttore dovrà garantire la qualifica del procedimento che dovrà essere approvata dal personale RFI predisposto al controllo.</p> <p>Se non diversamente indicato le giunzioni delle travi principali realizzate mediante saldatura a piena penetrazione di 1° cl. dovranno essere effettuate da entrambi i lati, molate in direzione degli sforzi e soggette a controlli non distruttivi (circolare 2/2/2009 m.617 c.s. Il. pp. par. c4.2.4.1.4.4, tab c4.2.4.1.4.4 dett. 8)</p> <p>N.B.: i dettagli di saldatura (giunti travi principali e irrigidenti trasversali) saldati alla piattabanda inferiore dovranno essere controllati mediante ispezione minimo ogni 25 anni.</p>	Ø (mm)	Area (mm²)	NS (UNI) classe 8.8	NS (UNI) classe 10.9	12	84	38	47	14	115	52	64	16	157	70	85	18	192	86	106	20	245	110	137	22	303	136	170	24	353	158	198	27	458	206	257	30	561	251	314	<p><b>CALCESTRUZZO :</b></p> <p>Secondo EN206 - CNR UNI 11104</p> <p><b>SOLETTE IN C.A.:</b></p> <p>- Classe C32/40</p> <p>- Classe di esposizione XC4</p> <p>- Classe di consistenza S4</p> <p>- Copriferro nominale estradosso C=40mm</p> <p>- Copriferro nominale intradosso C=30mm</p> <p>- Massimo rapporto a/c 0,5</p> <p>- Contenuto minimo di cemento 340 kg/mc</p> <p>- Contenuto minimo di aria 3%</p> <p>- Diametro massimo inerti 20 mm</p> <p>Aggregati secondo UNI EN 12620 di adeguata resistenza al gelo/disgelo. Impiego di cementi resistenti ai solfati.</p> <p><b>MURETTI PARABALLAST:</b></p> <p>- Classe C32/40</p> <p>- Classe di esposizione XC4</p> <p>- Classe di consistenza S4</p> <p>- Copriferro nominale C=40mm</p> <p>- Contenuto minimo di aria 3%</p> <p>Aggregati secondo UNI EN 12620 di adeguata resistenza al gelo/disgelo. Impiego di cementi resistenti ai solfati.</p> <p>N.B. Per i copriferri della soletta, delle coppelle e dei muretti para ballast si prescrivono dei controlli di qualità speciali (secondo UNI EN 1992-1-1, punto 4.4.1.2, prospetto 4.3N e punto 4.4.13-(3)P).</p> <p><b>ACCIAIO PER ARMATURA:</b></p> <p>Secondo NTC 2008 (DM 2008)</p> <p>Barre saldabili Tipo B450C fyk &gt; 450MPa ftk &gt; 540MPa 1,15 ≤ ftk/fyk &lt; 1,35</p> <p>Reti elettrosaldate Tipo B450A</p> <p>Diametro minimo mandrino per piegatura barre:</p> <p>- barre Ø≤16mm : Dmin = 4Ø</p> <p>- barre Ø&gt;16mm : Dmin = 7Ø</p> <p>PER QUANTO NON SPECIFICATO, IN PARTICOLARE RELATIVAMENTE ALLE CARATTERISTICHE DEI MATERIALI, ALLE SPECIFICHE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI ED AI CONTROLLI DA ESEGUIRE, SI DOVRA' FARE RIFERIMENTO AL "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili RFI", AL "Manuale di progettazione delle opere civili RFI" E AL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO DELL'OPERA.</p>
Ø (mm)	Area (mm²)	NS (UNI) classe 8.8	NS (UNI) classe 10.9																																						
12	84	38	47																																						
14	115	52	64																																						
16	157	70	85																																						
18	192	86	106																																						
20	245	110	137																																						
22	303	136	170																																						
24	353	158	198																																						
27	458	206	257																																						
30	561	251	314																																						
<p><b>VELETTE PREFABBRICATE</b></p> <p><b>CALCESTRUZZO VELETTE PREFABBRICATE :</b></p> <p>- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA C32/40</p> <p>- TIPO CEMENTO CEM I+V</p> <p>- RAPPORTO A/C : ≤ 0,50</p> <p>- CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4</p> <p>- CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC4</p> <p>- COPRIFERRO = 35 mm</p> <p>- DIAMETRO MASSIMO INERTI : 20 mm</p> <p><b>ACCIAIO ORDINARIO PER VELETTE PREFABBRICATE :</b></p> <p>IN BARRE E RETI ELETTROSALDATE</p> <p>B450C saldabile che presenta le seguenti caratteristiche :</p> <p>- Tensione di snervamento caratteristica ftk &gt; 540 N/mm²</p> <p>- Tensione caratteristica a rottura 1,15 ≤ ftk/fyk &lt; 1,35</p>	<p><b>ACCIAIO IN BARRE D'ARMATURA</b></p> <p>TIPO B450C saldabile che presenta le seguenti caratteristiche :</p> <p>- Tensione di snervamento caratteristica fyk &gt; 45</p>																																								