

## **Capitolo 11**

### **CARPENTERIA METALLICA PER OPERE EDILI**

- 11.1 Strutture in acciaio.**
- 11.2 Trattamenti protettivi di strutture in acciaio.**
- 11.3 Solai in lamiera - pannelli di tamponatura e c.a.**

## Capitolo 11

### Carpenteria metallica per opere edili

#### NORME PER LA MISURAZIONE DELLE OPERE

I metodi di misurazione delle voci del presente capitolo sono quelli del "Capitolato speciale tipo per appalti di lavori edili" pubblicato dal Ministero competente, con le seguenti precisazioni ed integrazioni che assumono carattere prevalente.

Tutti i lavori in metallo saranno in generale, se non diversamente disposto nel presente elenco prezzi, valutati a peso ed i relativi prezzi verranno applicati al peso effettivo a lavorazione compiuta, escluse ben inteso dal peso le verniciature e coloriture.

Nel prezzo dei lavori in metallo è compreso ogni e qualunque compenso per forniture ed accessori, per lavorazioni, montature posa in opera, la esecuzione dei necessari fori ed incastri nelle murature e pietre da taglio, le impiombature e suggellature, le malte di cemento speciale, nonché la fornitura del piombo e dell'impiombatura.

In particolare i prezzi di travi o pilastri o colonne in ferro con qualsiasi profilo, valgono anche in caso di eccezionale lunghezza, grandezza o sezione delle stesse.

Essi compensano oltre il tiro e trasporto in alto ovvero a discesa in basso, tutte le forature, i tagli, le lavorazioni, etc. occorrenti per collegare le teste di tutte le travi di solai con tondini, tiranti, avvolgimenti, bulloni, chiodature, etc e tutte le opere per assicurare le travi al punto di appoggio, ovvero per collegare due o più travi tra loro, etc. qualsiasi altro lavoro prescritto dal committente per la perfetta riuscita del lavoro e per fare esercitare alle travi la funzione di collegamento dei muri sui quali poggiano.

**Nella redazione di progetti per lavori da realizzarsi nei centri storici (zone omogenee "A" individuate dal P.R.G. o dal P. di F. – D.M. 2 aprile 1968, n. 1444) i prezzi previsti nel presente capitolo debbono essere aumentati del 10 per cento.**

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
11.1	<b>STRUTTURE IN ACCIAIO</b>			
11.1.10.0	<p><b>Manufatti in acciaio per travi e pilastri in profilati semplici.</b></p> <p>Manufatti in acciaio per travi e pilastri in profilati laminati a caldo della Serie IPE, IPN, HEA, HEB, HEM, UPN, forniti e posti in opera in conformità alle norme CNR 10011. Sono compresi: le piastre di attacco e di irrigidimento; il taglio a misura; le forature; le flange; la bullonatura (con bulloni di qualsiasi classe) o saldatura; etc. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.</p> <p>Il peso è quello effettivo a lavorazione compiuta.</p> <p>Sono esclusi i trattamenti protettivi e le verniciature che verranno computati a parte.</p>			
11.1.10.1	In acciaio Fe 360 B.			
11.1.10.2	In acciaio Fe 430 B.	kg	<b>2,19</b>	<b>7%</b>
11.1.10.3	In acciaio Fe 510 B.	kg	<b>2,35</b>	<b>7%</b>
11.1.11	<p style="text-align: right;"><i>al chilogrammo euro due/19</i></p> <p><b>Compenso per manufatti in acciaio per travi e pilastri in profilati semplici.</b></p> <p>Compenso per manufatti in acciaio da installare in edifici esistenti e per eseguire sopraelevazioni. E' compreso quant'altro occorre per dare l'opera finita.</p>			
11.1.20.0	<p style="text-align: right;"><i>al chilogrammo euro due/35</i></p> <p><b>Manufatti in acciaio per travature reticolari e pilastri tralicciati o calastrellati.</b></p> <p>Manufatti in acciaio per travature reticolari in profilati laminati a caldo, del tipo angolare o della Serie UPN, con nodi di tipo bullonato (con bulloni di qualsiasi classe) o saldato, forniti e posti in opera in conformità alle norme CNR 10011. Sono compresi: le piastre di attacco; il taglio a misura; le forature; i calastrelli. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.</p> <p>Il peso è quello effettivo a lavorazione compiuta.</p> <p>Sono esclusi i trattamenti protettivi e le verniciature che verranno computati a parte.</p>	kg	<b>2,43</b>	<b>7%</b>
11.1.20.1	In acciaio Fe 360 B.			
11.1.20.2	In acciaio Fe 430 B.	kg	<b>2,57</b>	<b>7%</b>
11.1.20.3	In acciaio Fe 510 B.	kg	<b>2,65</b>	<b>7%</b>
11.1.21	<p style="text-align: right;"><i>al chilogrammo euro due/43</i></p> <p><b>Compenso per manufatti in acciaio per travature reticolari e pilastri tralicciati o calastrellati.</b></p> <p>Compenso per manufatti in acciaio da installare in edifici esistenti e per eseguire sopraelevazioni. E' compreso quant'altro occorre per dare l'opera finita.</p>			
11.1.30.0	<p style="text-align: right;"><i>al chilogrammo euro zero/76</i></p> <p><b>Manufatti in acciaio per travi e pilastri in profilati composti saldati.</b></p> <p>Manufatti in acciaio per travi e pilastri realizzati con accoppiamenti saldati di piatti in lamiera di acciaio, forniti e posti in opera in conformità alle norme CNR 10011. Sono compresi: le piastre di attacco, i fazzoletti di irrigidimento; il taglio a misura; le forature; le flange; la bullonatura (con bulloni di qualsiasi classe) o saldatura; etc. E' inoltre</p>	Kg	<b>0,76</b>	<b>7%</b>

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
11.1.30.1	<p>compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Il peso è quello effettivo a lavorazione compiuta. Sono esclusi i trattamenti protettivi e le verniciature che verranno computati a parte. In acciaio Fe 360 B.</p>			
11.1.30.2	<p>In acciaio Fe 430 B. <i>al chilogrammo euro due/43</i></p>	kg	2,43	7%
11.1.30.3	<p>In acciaio Fe 510 B. <i>al chilogrammo euro due/57</i></p>	kg	2,57	7%
11.1.31	<p><b>Compenso per manufatti in acciaio per travi e pilastri in profilati composti saldati.</b> Compenso per manufatti in acciaio da installare in edifici esistenti e per eseguire sopraelevazioni. E' compreso quant'altro occorre per dare l'opera finita. <i>al chilogrammo euro due/65</i></p>	kg	2,65	7%
11.1.40.0	<p><b>Manufatti in acciaio per strutture metalliche secondarie.</b> Manufatti per strutture metalliche secondarie (arcarecci, membrature secondarie in genere, irrigidimenti verticali e orizzontali, etc.) in profilati a freddo compresi i pressopiegati e profilati a caldo, forniti e posti in opera in conformità alle norme CNR 10011. Sono compresi: le piastre di attacco; il taglio a misura; le forature; le flange; la bullonatura (con bulloni di qualsiasi classe) o saldatura; etc. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Il peso è quello effettivo a lavorazione compiuta. Sono esclusi i trattamenti protettivi e le verniciature che verranno computati a parte.</p>	Kg	0,76	7%
11.1.40.1	<p>Con profilati a freddo (compresi pressopiegati). <i>al chilogrammo euro due/45</i></p>	kg	2,45	7%
11.1.40.2	<p>Con profilati a caldo (LCTU). <i>al chilogrammo euro due/35</i></p>	kg	2,35	7%
11.1.41	<p><b>Compenso per manufatti in acciaio per strutture metalliche secondarie.</b> Compenso per manufatti in acciaio da installare in edifici esistenti e per eseguire sopraelevazioni. E' compreso quant'altro occorre per dare l'opera finita. <i>al chilogrammo euro zero/76</i></p>	kg	0,76	7%
11.1.50.0	<p><b>Manufatti in acciaio per colonne tubolari in lamiera calandrata e saldata.</b> Manufatti in acciaio per colonne tubolari di grande diametro realizzate in lamiera calandrata e saldata, costruite, fornite e poste in opera in conformità alle norme CNR 10011. Sono compresi: le piastre di base; i fazzoletti di irrigidimento e di collegamento; il taglio a misura; le forature; le flange; la bullonatura (con bulloni di qualsiasi classe) o saldatura; etc. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Il peso è quello effettivo a lavorazione compiuta. Sono esclusi i trattamenti protettivi, e le verniciature che verranno computati a parte.</p>			
11.1.50.1	<p>In acciaio Fe360B. <i>al chilogrammo euro due/43</i></p>	kg	2,43	7%
11.1.50.2	<p>In acciaio Fe430B. <i>al chilogrammo euro due/57</i></p>	kg	2,57	7%
11.1.50.3	<p>In acciaio Fe510B. <i>al chilogrammo euro due/65</i></p>	kg	2,65	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
11.1.51	<p><b>Compenso per manufatti in acciaio per colonne tubolari in lamiera calandrata e saldata.</b> Compenso per manufatti in acciaio da installare in edifici esistenti e per eseguire sopraelevazioni. E' compreso quant'altro occorre per dare l'opera finita.</p>			
11.1.60.0	<p><i>al chilogrammo euro zero/76</i> <b>Manufatti in acciaio per travi e colonne in profilati.</b> Manufatti in acciaio per travi e colonne, realizzati in profilati tubolari di qualsiasi sezione, laminati a caldo, forniti e posti in opera in conformità alle norme CNR 10011. Sono compresi: le piastre di base e di attacco; il taglio a misura; le forature; le flange; la bullonatura (con bulloni di qualsiasi classe) o saldatura; etc. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Il peso è quello effettivo a lavorazione compiuta. Sono esclusi i trattamenti protettivi e le verniciature che verranno computati a parte.</p>	kg	0,76	7%
11.1.60.1	<p>Tubolari senza saldatura, in acciaio Fe360B. <i>al chilogrammo euro tre/40</i></p>	kg	3,40	7%
11.1.60.2	<p>Tubolari con saldatura, in acciaio Fe360B. <i>al chilogrammo euro tre/02</i></p>	kg	3,02	7%
11.1.60.3	<p>Tubolari per travature reticolari, in acciaio Fe360B. <i>al chilogrammo euro tre/56</i></p>	kg	3,56	7%
11.1.60.4	<p>Tubolari senza saldatura, in acciaio Fe430B. <i>al chilogrammo euro tre/51</i></p>	kg	3,51	7%
11.1.60.5	<p>Tubolari con saldatura, in acciaio Fe430B. <i>al chilogrammo euro tre/18</i></p>	kg	3,18	7%
11.1.60.6	<p>Tubolari per travature reticolari, in acciaio Fe430B. <i>al chilogrammo euro tre/72</i></p>	kg	3,72	7%
11.1.60.7	<p>Tubolari senza saldatura, in acciaio Fe510B. <i>al chilogrammo euro tre/63</i></p>	kg	3,63	7%
11.1.60.8	<p>Tubolari con saldatura in acciaio Fe510B. <i>al chilogrammo euro tre/33</i></p>	kg	3,33	7%
11.1.60.9	<p>Tubolari per travature reticolari in acciaio Fe510B. <i>al chilogrammo euro tre/78</i></p>	kg	3,78	7%
11.1.61	<p><b>Compenso per manufatti in acciaio per travi e colonne in profilati.</b> Compenso per manufatti in acciaio da installare in edifici esistenti e per eseguire sopraelevazioni. <i>al chilogrammo euro uno/12</i></p>	kg	1,12	7%
11.1.70	<p><b>Manufatti in acciaio Fe360B per la realizzazione di scale tipo a rampa.</b> Manufatti in acciaio Fe360B per la realizzazione di scale del tipo a rampa con travi a ginocchio, montanti e travi trasversali in profilati laminati a caldo, della serie UPN, IPE, HE, completi di gradini e pianerottoli in lamiera pressopiegata a freddo, forniti e posti in opera in conformità alle norme CNR 10011. Sono compresi: le piastre di base e di collegamento; il taglio a misura; le forature; le flange; la bullonatura (con bulloni di qualsiasi classe) o saldatura; etc. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Il peso è quello effettivo a lavorazione compiuta. Sono esclusi i trattamenti protettivi, e le verniciature che verranno computati a parte. <i>al chilogrammo euro cinque/09</i></p>	kg	5,09	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
11.1.71	<p><b>Compenso per manufatti in acciaio Fe360B per la realizzazione di scale tipo a rampa.</b> Compenso per manufatti in acciaio da installare in edifici esistenti e per eseguire sopraelevazioni. E' compreso quant'altro occorre per dare l'opera finita.</p>			
11.1.80	<p><b>Ancoraggio di fondazione.</b> Fornitura di tirafondi per l'ancoraggio dei pilastri alle fondazioni, realizzati mediante barre tonde di acciaio di qualsiasi diametro e qualsiasi qualità, filettati in testa per una adeguata lunghezza, e dotati di un sistema di aggrappaggio al calcestruzzo realizzato in uno dei seguenti modi: - ganci ricavati con ripiegatura dei tirafondi impegnati su barrotti in ferro tondo; - piastre in ferro piatto saldate all'estremità inferiore dei tirafondi; - barre in profilati UPN o HE collegate all'estremità inferiore dei tirafondi. Sono compresi: la contropiastra a perdere da utilizzare come dima per il posizionamento dei tirafondi; i dadi; gli spessori di aggiustaggio per la piombatura del pilastro. E' compreso quanto altro occorre per dare i tirafondi finiti. Il peso è quello effettivo a lavorazione compiuta.</p>	kg	1,12	7%
11.1.81	<p><b>Compenso per ancoraggio di fondazione.</b> Compenso per ancoraggio di fondazione da installare in edifici esistenti. E' compreso quant'altro occorre per dare l'opera finita.</p>	kg	4,86	7%
11.1.90	<p><b>Manufatti in acciaio tondo per irrigidimenti verticali e orizzontali.</b> Manufatti in acciaio per irrigidimenti verticali e orizzontali realizzati con tondi di acciaio, forniti e posti in opera in conformità alle norme CNR 10011. Sono compresi: i tenditori e le piastre; il taglio a misura; la filettatura; etc. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Il peso è quello effettivo a lavorazione compiuta. Sono esclusi i trattamenti protettivi, e le verniciature che verranno computati a parte.</p>	kg	1,12	7%
11.1.91	<p><b>Compenso per manufatti in acciaio tondo per irrigidimenti verticali e orizzontali.</b> Compenso per manufatti in acciaio da installare in edifici esistenti e per eseguire sopraelevazioni. E' compreso quant'altro occorre per dare l'opera finita.</p>	kg	2,95	7%
11.1.100	<p><b>Compenso per acciaio con grado C.</b> Compenso alla fornitura e lavorazione di manufatti di grado C anziché B.</p>	kg	0,76	7%
	<p><i>al chilogrammo euro zero/84</i></p>	kg	0,84	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
11.2	<b>TRATTAMENTI PROTETTIVI DI STRUTTURE IN ACCIAIO</b>			
11.2.10	<b>Raschiatura e spazzolatura.</b> Raschiatura e spazzolatura con spazzole metalliche per l'eliminazione grossolana della ruggine e delle scaglie di laminazione.			
	<i>al chilogrammo euro zero/076</i>	kg	<b>0,076</b>	<b>7%</b>
11.2.20.0	<b>Sabbiatura.</b> Sabbiatura realizzata secondo la specifica SSPC-SP/10/63.			
11.2.20.1	Grado di pulitura SA 2.			
	<i>al chilogrammo euro zero/107</i>	kg	<b>0,107</b>	<b>7%</b>
11.2.20.2	Grado di pulitura SA 2,5.			
	<i>al chilogrammo euro zero/217</i>	kg	<b>0,217</b>	<b>7%</b>
11.2.20.3	Grado di pulitura SA 3.			
	<i>al chilogrammo euro zero/359</i>	kg	<b>0,359</b>	<b>7%</b>
11.2.30	<b>Mano di fondo con minio oleofenolico.</b> Mano di fondo con minio oleofenolico spess. 30/40 micron.			
	<i>al chilogrammo euro zero/136</i>	kg	<b>0,136</b>	<b>7%</b>
11.2.40	<b>Mano intermedia di minio oleofenolico.</b> Mano intermedia di minio oleofenolico spess. 35 micron.			
	<i>al chilogrammo euro zero/136</i>	kg	<b>0,136</b>	<b>7%</b>
11.2.50	<b>Mano di fondo antiruggine.</b> Mano di fondo di antiruggine a base di fosfato di zinco in veicolo oleofenico, spessore 30/40 micron.			
	<i>al chilogrammo euro zero/163</i>	kg	<b>0,163</b>	<b>7%</b>
11.2.60	<b>Mano intermedia di fosfato di zinco.</b> Mano intermedia di fosfato di zinco in veicolo oleofenico, spessore 30/40 micron.			
	<i>al chilogrammo euro zero/136</i>	kg	<b>0,136</b>	<b>7%</b>
11.2.70	<b>Mano a finire di smalto oleofenolico.</b> Mano a finire di smalto oleofenolico di colore a scelta della Direzione Lavori, spessore 30/40 micron.			
	<i>al chilogrammo euro zero/136</i>	kg	<b>0,136</b>	<b>7%</b>
11.2.80	<b>Mano di fondo di zinco inorganico.</b> Mano di fondo di zinco inorganico, spessore 40/50 micron.			
	<i>al chilogrammo euro zero/205</i>	kg	<b>0,205</b>	<b>7%</b>
11.2.90	<b>Mano intermedia di epossivinilico.</b> Mano intermedia di epossivinilico da realizzare in officina o a terra in cantiere, spessore 30/40 micron.			
	<i>al chilogrammo euro zero/163</i>	kg	<b>0,163</b>	<b>7%</b>
11.2.100	<b>Seconda mano a finire di epossivinilico o poliuretano.</b> Seconda mano a finire di epossivinilico o poliuretano da realizzare in opera, dopo avere effettuato gli opportuni ritocchi con una mano di zinco e di epossivinilico sulle superfici saldate o abrase durante le operazioni di montaggio, spessore 40/50 micron.			
	<i>al chilogrammo euro zero/163</i>	kg	<b>0,163</b>	<b>7%</b>
11.2.110.0	<b>Zincatura a caldo per immersione.</b> Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di circa 500° C previo decappaggio, sciacquaggio, oltre a quanto occorre per il lavoro finito.			
11.2.110.1	Per immersione di strutture pesanti.			
	<i>al chilogrammo euro uno/01</i>	kg	<b>1,01</b>	<b>7%</b>
11.2.110.2	Per immersione di strutture leggere.			
	<i>al chilogrammo euro uno/19</i>	kg	<b>1,19</b>	<b>7%</b>

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
11.2.110.3	Per immersione di lamiere e tubi pesanti. <i>al chilogrammo euro uno/19</i>	kg	1,19	7%
11.2.110.4	Per immersione di lamiere e tubi leggeri. <i>al chilogrammo euro uno/39</i>	kg	1,39	7%



Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
11.3	<b>SOLAI IN LAMIERA - PANNELLI DI TAMPONATURE</b>			
11.3.10	<p><b>Solai eseguiti in lamiera zincata presso-piegata.</b> Solai realizzati in lamiera zincata presso-piegata o da una serie di tegoli in acciaio zincato ad intradosso piano con sagoma ottenuta mediante la profilatura a freddo, collaboranti con un sovrastante getto di calcestruzzo armato, forniti e posti in opera. Sono compresi: l'esecuzione dei necessari punti di saldatura alla struttura portante, eseguiti con chiodi sparati o viti autofilettanti; il fissaggio di ogni tegolo o pannello in corrispondenza degli appoggi. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono esclusi il calcestruzzo e i relativi ferri di armatura che saranno computati a parte.</p>			
11.3.20.0	<p style="text-align: right;"><i>al chilogrammo euro due/53</i></p> <p><b>Pannelli tipo sandwich per copertura.</b> Pannelli tipo sandwich per copertura composti da due lamiere in acciaio zincato con procedimento SENDZIMIR e interposto poliuretano espanso, forniti e posti in opera. Sono compresi: il fissaggio con viti in acciaio cadmiato; i canali di gronda. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono escluse le scossaline.</p>	kg	<b>2,53</b>	<b>7%</b>
11.3.20.1	<p>Pannelli con spessore mm 35.</p>			
11.3.20.2	<p style="text-align: right;"><i>al metro quadrato euro trentanove/90</i></p> <p>Pannelli con spessore mm 50.</p>	mq	<b>39,90</b>	<b>7%</b>
11.3.20.3	<p style="text-align: right;"><i>al metro quadrato euro quarantatre/50</i></p> <p>Pannelli con spessore mm 60.</p>	mq	<b>43,50</b>	<b>7%</b>
11.3.20.3	<p style="text-align: right;"><i>al metro quadrato euro quarantasette/20</i></p>	mq	<b>47,20</b>	<b>7%</b>
11.3.30.0	<p><b>Pannelli tipo sandwich per tamponatura.</b> Pannelli tipo sandwich per tamponatura, composti da due lamiere in acciaio zincato con procedimento SENDZMIR e interposta resina poliuretana espansa, forniti e posti in opera. E' compreso il fissaggio con viti in acciaio cadmiato. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Per altezze da terra fino a m 6,00.</p>			
11.3.30.1	<p>Pannelli con spessore mm 35.</p>			
11.3.30.2	<p style="text-align: right;"><i>al metro quadrato euro quarantasette/20</i></p> <p>Pannelli con spessore mm 50.</p>	mq	<b>47,20</b>	<b>7%</b>
11.3.30.3	<p style="text-align: right;"><i>al metro quadrato euro cinquantuno/00</i></p> <p>Pannelli con spessore mm 60.</p>	mq	<b>51,00</b>	<b>7%</b>
11.3.30.3	<p style="text-align: right;"><i>al metro quadrato euro cinquantaquattro/00</i></p>	mq	<b>54,00</b>	<b>7%</b>
11.3.40	<p><b>Compenso ai pannelli tipo sandwich.</b> Compenso ai pannelli tipo sandwich per preverniciatura a colori standard, per ogni faccia.</p>			
11.3.50	<p style="text-align: right;"><i>al metro quadrato euro tre/80</i></p> <p><b>Compenso per la saldatura di rete elettrosaldata.</b></p>	mq	<b>3,80</b>	<b>7%</b>
11.3.50	<p>Compenso per il fissaggio con bottoni di saldatura della rete elettrosaldata (fino a 6 saldature per mq), questa compensata a parte, alla sottostante lamiera pressopiegata.</p> <p style="text-align: right;"><i>al metro quadrato euro zero/62</i></p>	mq	<b>0,62</b>	<b>7%</b>