

## CAPITOLO "E.19"

### OPERE METALLICHE

#### **AVVERTENZE**

#### **OPERE IN FERRO E GRIGLIATI**

Tutti i lavori saranno valutati a peso ed i relativi prezzi verranno applicati al peso effettivo dei metalli stessi a lavorazione completamente ultimata e determinato prima della loro posa in opera, con pesatura fatta in contraddittorio ed a spese del posatore.

Nei prezzi dei lavori in metallo e' compreso ogni e qualunque compenso per forniture accessorie, per lavorazioni, montaggio e posizione in opera.

Sono pure compresi e compensati: l'esecuzione dei necessari fori ed incastri nelle murature e pietre da taglio, le impiombature e suggellature, le malte ed il cemento, nonché la fornitura del piombo per le impiombature; il tiro ed il trasporto in alto, ovvero la discesa in basso e tutto quanto è necessario per dare i lavori compiuti in opera a qualsiasi altezza.

I particolare i prezzi delle travi in ferro a doppio T o con qualsiasi altro profilo, per solai, piattabande, sostegni, collegamenti, ecc., valgono anche in caso di eccezionale lunghezza grandezza o sezione delle stesse, e di tipi per cui occorre un'apposita fabbricazione. Essi compensano, oltre il tiro ed il trasporto in alto, ovvero la discesa in basso, tutte le forature, tagli, lavorazioni, ecc., occorrenti per collegare le teste di tutte le travi dei solai con tondini, tiranti, cordoli in cemento armato, ovvero per applicare chiavi, coprichiavi, chiavarde, staffe, avvolgimenti, bulloni, chiodature, ecc., tutte le opere per assicurare le travi al muro di appoggio, ovvero per collegare due o tre travi tra di loro, ecc., e qualsiasi altro lavoro prescritto dalla Direzione dei lavori per la perfetta riuscita dei solai e per fare esercitare alle travi la funzione di collegamento dei muri sui quali poggiano.

Tutti i prezzi esposti, salvo diversamente specificato, comprendono: la pulizia da scorie, per le lamiere trattamento di sabbiatura, molatura e affinatura dei punti saldati, e trattamento con minimo due mani a coprire con antiruggine.

*Per l'impiego di profili, tubi, carpenterie porte ecc. da fabbro, fornite zincate non andrà applicata detrazione per fondo antiruggine.*

Tutti i manufatti dovranno essere accompagnati da certificazione di provenienza dei metalli i quali dovranno necessariamente risultare di "prima fornitura".

L'utilizzo di profili, lamiere o scatolari provenienti da riuso o riciclo dovranno essere preventivamente autorizzati dalla Direzione dei lavori.

I pesi saranno rilevati in contraddittorio e le risultante riportate su apposito verbale redatto e controfirmato dalla Direzione dei lavori.

#### **ONERI DI SICUREZZA**

La percentuale sul prezzo di applicazione relativa agli oneri di sicurezza esprime la parte del valore economico, interna al prezzo, così come previsto dalle disposizioni vigenti, necessaria per poter eseguire la lavorazione in regime di normale andamento, conduzione e sicurezza.

La stessa definisce *gli oneri di sicurezza specifici della singola lavorazione* ed è stata calcolata in sede di redazione, stesura e valorizzazione delle singole analisi di prezzo che hanno generato il presente prezzo, tenendo conto delle caratteristiche soggettive della categoria di lavoro.

Per quanto attiene alle caratteristiche oggettive del cantiere o sito di lavoro, dovrà essere prevista *la stesura del computo metrico per gli oneri generali di sicurezza del cantiere*. Tale computo è generato dal progettista in base all'applicazione *delle prescrizioni operative per l'attuazione delle misure preventive e collettive previste nel piano di sicurezza e coordinamento del cantiere*.

A tal fine, nel presente prezzo, è stato predisposto l'apposito capitolo "**Sicurezza**".

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo	% m.d.o.	% degli oneri di sicurezza interni al prezzo
E.19	OPERE METALLICHE				
E.19.10	CARPENTERIE E OPERE IN FERRO E IN ACCIAIO				
E.19.10.10	Profilati in acciaio della serie INP, IPE, HE ed UNP, per la realizzazione di solai ed impalcati, forniti e posti in opera in conformità alle DM 5 agosto 1999, compreso eventuali forature e quant'altro per dare l'opera finita, Compreso trattamento antiruggine				
E.19.10.10.a	in acciaio Fe 360 compreso eventuali tiranti e bulloni ( Euro duevirgolacinquantacinque )	kg	2,55	38,04%	1,57%
E.19.10.10.b	in acciaio Fe 430 compreso eventuali tiranti e bulloni ( Euro duevirgolasessantasette )	kg	2,67	36,33%	1,50%
E.19.10.10.c	in acciaio Fe 510 compreso eventuali tiranti e bulloni ( Euro duevirgolaottantaquattro )	kg	2,84	34,15%	1,41%
E.19.10.20	Carpenteria metallica per strutture in profilati tubolari di qualsiasi sezione di acciaio calmato, per travature, pilastri, colonne, mensole, ecc. piatti, lamiere, ecc, compreso le schiacciate, forature e le saldature di officina, resa ed assemblata in opera con bulloni di classe idonea al tipo di acciaio in conformità alle norme tecniche di cui al DM 5 agosto 1999. Compreso trattamento antiruggine				
E.19.10.20.a	in acciaio Fe 360 gr.B ( Euro trevirgolasettantasette )	kg	3,77	40,58%	1,67%
E.19.10.20.b	in acciaio Fe 430 gr.B ( Euro trevirgolaottantanove )	kg	3,89	39,33%	1,62%
E.19.10.20.c	in acciaio Fe 510 gr.C ( Euro quattrovirgolazerosette )	kg	4,07	37,59%	1,55%
E.19.10.30	Carpenteria metallica per strutture composte in lamiera elettrosaldata, anche a sezione variabile, di acciaio calmato, per travature, pilastri, mensole, scale ecc. anche a sezione variabile, e/o profilati laminati INP, IPE, HE, UNP, angolari, piatti, lamiere ecc., compreso le forature e le saldature di officina, resa ed assemblata in opera con bulloni di classe idonea al tipo di acciaio in conformità alle norme tecniche di cui al DM 5 agosto 1999. Compreso trattamento antiruggine				
E.19.10.30.a	in acciaio Fe 360 gr.B, compreso eventuali tiranti e bulloni ( Euro trevirgolaquarantadue )	kg	3,42	44,74%	1,84%
E.19.10.30.b	in acciaio Fe 430 gr.B, compreso eventuali tiranti e bulloni ( Euro trevirgolacinquantaquattro )	kg	3,54	43,22%	1,78%
E.19.10.30.c	in acciaio Fe 510 gr.C, compreso eventuali tiranti e bulloni ( Euro trevirgolasettantadue )	kg	3,72	41,13%	1,69%
E.19.10.40	Carpenteria metallica per strutture in acciaio bullonate per travature reticolari, pilastri, mensole, scale, ecc, realizzate con profilati INP, IPE, HE, UNP, angolari, tee, piatti, lamiere, ecc, compreso forature ed eventuali saldature di officina, resa ed assemblata in opera con bulloni di classe idonea al tipo di acciaio, in conformità alle norme tecniche di cui al DM 5 agosto 1999. Compreso trattamento antiruggine				
E.19.10.40.a	in acciaio Fe 360 gr.B ( Euro trevirgolaquarantotto )	kg	3,48	43,97%	1,81%
E.19.10.40.b	in acciaio Fe 430 gr.B ( Euro trevirgolasessantuno )	kg	3,61	42,38%	1,75%
E.19.10.40.c	in acciaio Fe 510 gr.C ( Euro trevirgolasettantotto )	kg	3,78	40,48%	1,67%

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo	% m.d.o.	% degli oneri di sicurezza interni al prezzo
E.19.10.50	Solo posa di carpenteria metallica assemblata in opera con bulloni di classe idonea al tipo di acciaio, in conformità alle norme tecniche di cui al DM 5 agosto 1999				
E.19.10.50.a	Solo posa di carpenteria metallica ( Euro zerovirgolanovantaquattro )	kg	0,94	47,87%	1,97%
E.19.10.60	Sovrapprezzo sulle voci precedenti per carpenteria assemblata in opera mediante saldatura con elettrodi rivestiti e/o filo di qualità idonei all'acciaio impiegato, in acciaio Fe 360 gr.B				
E.19.10.60.a	Sovrapprezzo sulle voci precedenti per carpenteria assemblata in opera mediante saldatura con elettrodi rivestiti e/o filo di qualità idonei ( Euro zerovirgolaundici )	kg	0,11		
E.19.10.70	Profilati normali in ferro tondo, piatto, quadro od angolare con impiego di lamiera per ringhiere, inferiate, cancellate, griglie, ecc. con eventuali intelaiature fisse o mobili con spartiti geometrici semplici, cardini, paletti, serrature, compassi, guide ed ogni altra ferramenta di fissaggio, apertura e chiusura, con fori, piastre, bulloni, elettrodi, ecc. dati in opera bullonati o saldati, compresa una mano di vernice antiruggine e opere murarie:				
E.19.10.70.a	Cancellate fisse semplici ( Euro quattrovirgolaquarantasette )	kg	4,47	12,75%	0,53%
E.19.10.70.b	Cancellate apribili semplici ( Euro quattrovirgolasessantuno )	kg	4,61	12,36%	0,51%
E.19.10.70.c	Ringhiere in profilati normali e a linee diritte ( Euro quattrovirgolasettantacinque )	kg	4,75	12,00%	0,49%
E.19.10.70.d	Ringhiere in profilati normali e a linee curve ( Euro quattrovirgolanovantaquattro )	kg	4,94	11,54%	0,48%
E.19.10.70.e	Ringhiere in profilati scatolari o tubolari a linee diritte ( Euro cinquevirgolazerosei )	kg	5,06	11,26%	0,46%
E.19.10.80	Pannello in rete metallica o in tondini di ferro saldati, compreso telaio in profilati metallici semplici tondi, quadri, piatti e sagomati, anche con parti apribili, completi di cerniere, squadre, compassi e predisposti per il fissaggio alle strutture portanti				
E.19.10.80.a	Pannello in rete metallica e telaio in ferro ( Euro quattrovirgolaottantasei )	kg	4,86	27,98%	1,15%
E.19.10.90	Pannelli in rete di lamiera di ferro stirata o in tondini saldati, a maglie quadrate o rombiche, con i relativi telaietti in ferro profilato, per parapetti, recinzioni, ecc., forniti e posti in opera compreso di una mano di minio, completi di cerniere, squadre, compassi e predisposti per il fissaggio alle strutture portanti				
E.19.10.90.a	Pannelli in rete di lamiera di ferro con telaietti ( Euro cinquevirgolaquaranta )	kg	5,40	25,19%	1,04%
E.19.10.100	Telai semplici in ferro eseguiti con profilati, per controteai, cassonetti, ecc., forniti e posti in opera compreso di una mano di antiruggine, completi in opera				
E.19.10.100.a	Telai semplici in ferro eseguiti con profilati ( Euro trevirgolasessantadue )	kg	3,62	53,59%	2,21%
E.19.10.110	Telai semplici in ferro eseguiti con lamiera zincata pressopiegata, per controteai, cassonetti, ecc., forniti e posti in opera compreso di una mano di antiruggine, completi in opera				

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo	% m.d.o.	% degli oneri di sicurezza interni al prezzo
E.19.10.110.a	Telai semplici con profilati di lamiera pressopiegata ( Euro quattrovirgolacinquantotto )	kg	4,58	42,36%	1,75%
E.19.10.120	Posa in opera di ferro lavorato già fornito di qualsiasi tipo di profilato				
E.19.10.120.a	Posa in opera di ferro lavorato già fornito ( Euro zerovirgolasettantanove )	kg	0,79	79,75%	3,29%
E.19.10.130	Piccola ferramenta costituita da zanche, cravatte, ecc., data in opera compreso opere murarie				
E.19.10.130.1	Piccola ferramenta costituita da zanche, cravatte, ecc., data in opera compreso opere murarie ( Euro quattrovirgolazeroquattro )	kg	4,04	56,19%	2,32%
E.19.10.130.a	In profilati normali lavorato per staffe ( Euro trevirgolasettantaquattro )	kg	3,74	54,55%	2,25%
E.19.20	OPERE IN ACCIAIO INOX				
E.19.20.10	Carpenteria in acciaio inox AISI 304 con impiego di profilati di qualunque tipo per interventi completi Acciaio inox AISI 304 lavorato per carpenteria metallica pesante in genere, con impiego di profilati semplici quali piatti, angolari, circolari o simili, tutti di dimensioni commerciali o realizzabili mediante unione di profili commerciali, con finitura superficiale eseguita mediante sgrassatura e molatura delle saldature, delle bave, etc, e successiva spazzolatura al fine di presentare superficie omogenea con aspetto satinato. Per lavorazioni di elementi anche articolati e di forma non inea, compreso l'onere per le calandrate secondo archi circolari. Prezzo comprensivo di tutti gli oneri per la ornitura dell'acciaio, per tutte le lavorazioni quali tagli, forature, saldature, piegature, calandrate, accoppiamenti, comprensivo del trasporto dei pezzi finiti in cantiere, comprensivo degli oneri di installazione, dell'assistenza muraria, e di quant'altro necessario per dare il lavoro compiuto a regola d'arte. Compresi gli oneri di cui alle avvertenze generali del presente elenco				
E.19.20.10.a	Carpenteria in acciaio inox AISI 304 satinato o grana fine ( Euro seivirgolatrentacinque )	kg	6,35	31,97%	1,32%
E.19.20.10.b	Carpenteria in acciaio inox AISI 304 lucido ( Euro seivirgolassantaquattro )	kg	6,64	32,68%	1,35%
E.19.20.20	Inferriate, recinzioni e simili in acciaio inox Acciaio inox AISI 304 lavorato per inferriate, recinzioni e simili, con impiego di profilati empirici quali piatti, angolari e simili, di profilati tubolari o scatolari e profilati a doppio T, a C, ad U o simili, tutti di dimensioni commerciali o realizzabili mediante unione di profili commerciali, con finitura superficiale eseguita mediante sgrassatura e molatura delle saldature, delle bave, etc, e successiva spazzolatura al fine di presentare superficie omogenea con aspetto satinato. Per lavorazioni di elementi anche articolati e di forma non lineare, compreso l'onere per le calandrate secondo archi circolari. Compresi gli oneri per la fornitura dell'acciaio, per tutte le lavorazioni necessarie quali tagli, forature, saldature, piegature, calandrate, accoppiamenti, compresi altresì gli oneri per il carico, il trasporto, lo scarico, la movimentazione dei pezzi finiti in cantiere, gli oneri per l'installazione, gli oneri per l'assistenza muraria.				
E.19.20.20.a	In acciaio inox Acciaio AISI 304 satinato a grana fine ( Euro seivirgolazero cinque )	kg	6,05	38,35%	1,58%
E.19.20.20.b	In acciaio inox Acciaio AISI 304 lucido ( Euro seivirgoladiciotto )	kg	6,18	37,54%	1,55%

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo	% m.d.o.	% degli oneri di sicurezza interni al prezzo
E.19.20.30	Pannelli in lamiera di acciaio inox AISI 316 fissata mediante sistemi meccanici non in vista, finitura satinata a grana fine, opportunamente sagomata ed irrigidita da opportune costolature così come indicato dagli elaborati di progetto con finitura superficiale eseguita mediante sgrassatura e molatura delle saldature, delle bave, etc, Per lavorazioni di elementi anche articolati e di forma non lineare, compreso l'onere per le calandrate secondo archi circolari				
E.19.20.30.a	Pannelli in lamiera di acciaio inox AISI satinati ( Euro seivirgolacinquantacinque )	kg	6,55	45,65%	1,88%
E.19.20.30.b	Pannelli in lamiera di acciaio inox AISI lucidi ( Euro seivirgolaottantaquattro )	kg	6,84	45,91%	1,89%
E.19.20.40	Pannello in rete metallica o in tondini di acciaio inox AISI 304 saldati, per recinzioni e protezioni, compreso telaio in ferro profilato. Prezzo comprensivo delle opere di finitura superficiale eseguita mediante sgrassatura e molatura delle saldature, delle bave, e da, successiva spazzolatura al fine di presentare superficie omogenea con aspetto satinato, delle lavorazioni di elementi anche articolati e di forma non lineare, dell'onere per le calandrate secondo archi circolari; comprensivo inoltre di tutti gli oneri per la fornitura dell'acciaio, per tutte le lavorazioni quali tagli, forature, saldature, piegature, calandrate, accoppiamenti, comprensivo del trasporto dei pezzi finiti in cantiere, comprensivo degli oneri di installazione, dell'assistenza muraria, e di quant'altro necessario per dare il lavoro compiuto a regola d'arte.				
E.19.20.40.a	Pannello in rete metallica o tondini in acciaio INOX AISI 304 ( Euro seivirgolaquattordici )	kg	6,14	6,35%	0,26%
E.19.20.50	Parapetti costituiti da: montanti in piatti di acciaio inox AISI 304 corrimano in acciaio inox AISI 304 ed altri elementi in acciaio inox AISI 304, completi di fissaggio terminali, tenditori ed elementi intermedi. Prezzo comprensivo delle opere di finitura superficiale eseguita mediante sgrassatura e molatura delle saldature, delle bave, etc, successiva abrasivatura e successiva spazzolatura al fine di presentare superficie omogenea con aspetto satinato, delle lavorazioni di elementi anche articolati e di forma non lineare, dell'onere per le calandrate secondo archi circolari; comprensivo inoltre di tutti gli oneri per la fornitura dell'acciaio, per tutte le lavorazioni quali tagli, forature, saldature, piegature, calandrate, accoppiamenti, comprensivo del trasporto dei pezzi finiti in cantiere, comprensivo degli oneri di installazione, dell'assistenza muraria, e di quant'altro necessario per dare il lavoro compiuto a regola d'arte.				
E.19.20.50.a	Parapetto con profilo in acciaio inox satinato ( Euro settevirgolaottantasette )	kg	7,87	4,96%	0,20%
E.19.20.50.b	Parapetto con profilo in acciaio inox lucido ( Euro ottovirgolacinquantotto )	kg	8,58	4,55%	0,19%
E.19.30	GRIGLIATI ZINCATI E IN ACCIAIO INOX				
E.19.30.10	Grigliato elettroforgiato realizzato in acciaio Fe B 360 zincato a caldo a norme UNI-E-14.05.000.0 (ex UNI 5744/66) con collegamento in tondo liscio e/o quadro ritorto, in opera compresi gli elementi di supporto anche essi zincati a caldo, quali telai, guide, zanche, bullonerie e simili				
E.19.30.10.a	Grigliato carrabile industriale ( Euro trevirgolazerouno )	kg	3,01	13,29%	0,55%
E.19.30.10.b	Grigliato pedonabile industriale ( Euro trevirgoladodici )	kg	3,12	12,82%	0,53%

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo	% m.d.o.	% degli oneri di sicurezza interni al prezzo
E.19.30.20	Gradini in grigliato elettroforgiato in acciaio Fe B 360, zincato a caldo secondo norma UNI-E-14.05.000.0 (ex UNI 5744/66), forniti e posti in opera completi di angolare rompivisuale antisdrucchiolo e piastre laterali forate per fissaggio ai cosciali della scala, questi esclusi, compresi gli elementi di supporto anch'essi zincati a caldo, quali guide, zanche, bullonerie e simili, ed ogni altro onere e magistero atto a dare l'opera realizzata a regola d'arte				
E.19.30.20.a	Gradini in grigliato elettroforgiato ( Euro trevirgolaottantotto )	kg	3,88	10,31%	0,42%
E.19.30.30	Recinzione costituita da pannello grigliato elettroforgiato in acciaio Fe B 360, collegamenti in tondo liscio diametro non inferiore a 5 mm, bordi orizzontali orizzontali elettroforgiati in ferro bugnato e piantane in profilato piatto secondo UNI 5681, zincato a caldo secondo norma UNI-E-14.05.000.0 (ex UNI 5744/66), con collegamenti effettuati tramite bulloni in acciaio inox zincati del tipo antisvitamento, compreso ogni onere e ogni onere e magistero per dare l'opera realizzata a regola d'arte				
E.19.30.30.a	Recinzione da pannello grigliato ( Euro trevirgolaventisei )	kg	3,26	11,04%	0,45%
E.19.30.40	Cancelli in acciaio Fe B 360, costituiti da colonne in tubolare con specchiature in pannelli grigliati elettroforgiati, zincati a caldo secondo norma UNI-E-14.05.000.0 (ex UNI 5744/66), compreso ogni onere e magistero per fornire l'opera finita e realizzata a regola d'arte				
E.19.30.40.a	Cancello pedonale ad una o più ante ( Euro trevirgolacinquantuno )	kg	3,51	10,26%	0,42%
E.19.30.50	Pannelli grigliati in acciaio inox AISI 304, costituiti da longherina portante piatta e distanziale tondo (quadro ritorto), completi di bordatura perimetrale in piatto, longherine portanti, con tutti gli elementi saldati con procedimenti di elettrofusione senza materiale di apporto, posti in opera mediante bullonatura con elementi in acciaio inox AISI 304. Prezzo comprensivo delle opere di finitura superficiale eseguita mediante sgrassatura e molatura delle saldature, delle bave, etc, successiva spazzolatura				
E.19.30.50.a	Grigliato in acciaio inox Pannelli grigliati in acciaio inox AISI 304 ( Euro cinquevirgolazerouno )	kg	5,01	7,78%	0,32%
E.19.40	ZINCATURA A FREDDO E A CALDO, SABBIAATURE				
E.19.40.10	Zincatura a freddo e primerizzazione di manufatti in acciaio ottenuta mediante sabbiatura meccanica in linea a metallo bianco SA 21/2 delle strutture in acciaio e primerizzazione in officina con zincanti o antiruggini				
E.19.40.10.a	sabbiatura SA 21/2 e zincante in veicolo inorganico film 60/80 micron ( Euro zerovirgolaventiquattro )	kg	0,24		
E.19.40.10.b	sabbiatura SA 21/2 e zincante in veicolo organico a base di resine epossidiche film 35/45 micron ( Euro zerovirgolaventitre )	kg	0,23		
E.19.40.10.c	sabbiatura SA 21/2 e primer con minio di piombo o cromato di zinco film 25/30 micron ( Euro zerovirgolaventiquattro )	kg	0,24		
E.19.40.10.d	sabbiatura SA 21/2 e zincante in veicolo organico a base di resine epossidiche film 35/45 micron su strutture leggere ( Euro zerovirgolaquarantacinque )	kg	0,45		

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo	% m.d.o.	% degli oneri di sicurezza interni al prezzo
E.19.40.20	Sabbiatura meccanica in linea a metallo bianco SA 21/2 delle strutture in acciaio				
E.19.40.20.a	sabbiatura SSPC - SP10 grado SA 21/2 eseguita a macchina presso l'officina di produzione ( Euro zerovirgoladiciassette )	kg	0,17		
E.19.40.20.b	spazzolatura grossolana grado ST 2 eseguita in officina eseguita presso l'officina di produzione ( Euro zerovirgolaundici )	kg	0,11		
E.19.40.20.c	sabbiatura SSPC - SP10 grado SA 21/2 eseguita in opera escluso i ponteggi ( Euro zerovirgolacinquantotto )	kg	0,58		
E.19.40.20.d	spazzolatura meccanica grossolana grado ST 2 eseguita in opera escluso i ponteggi ( Euro zerovirgolatrentotto )	kg	0,38		
E.19.40.30	Zincatura a caldo di manufatti in acciaio per la protezione contro la corrosione mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di circa 450 °C, previo decappaggio, lavaggio, ecc, e quanto altro necessario per ottenere un prodotto finito secondo le specificazioni UNI-EN-ISO 1461:				
E.19.40.30.a	immersione di strutture pesanti fino a 18 metri di lunghezza ( Euro zerovirgolaottantatre )	kg	0,83	6,02%	0,25%
E.19.40.30.b	immersione di strutture leggere fino a 8 metri di lunghezza ( Euro zerovirgolasettantaquattro )	kg	0,74	6,76%	0,28%
E.19.40.30.c	immersione di strutture tubolari ( Euro zerovirgolaottantatre )	kg	0,83	6,02%	0,25%
E.19.40.30.d	immersione di manufatti da fabbro, cancelli, inferriate, ecc. ... ( Euro zerovirgolasettantaquattro )	kg	0,74	6,76%	0,28%